

İZMİR BUCA AYBERS HİKMET KARABACAK ANADOLU LİSESİ 2026-2027 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI 10. SINIFLAR MATEMATİK DERSİ GÜNLÜK PLANI	
Ders Tarihi ve Saati	26. Hafta 2. Gün (5 – 9 Nisan 2027) - 2 Ders Saati
Alan Becerileri	MAB2. Matematiksel Problem Çözme
Kavramsal Beceriler	KB2.13. Yapılandırma
Eğilimler	E3.11. Özgün Düşünme
Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri	SDB1.2. Kendini Düzenleme (Öz Düzenleme), SDB3.2. Esneklik
Değerler	D19. Vatanseverlik
Okuryazarlık Becerileri	OB1. Bilgi Okuryazarlığı, OB2. Dijital Okuryazarlık
Disiplinler Arası İlişkiler	Bilgisayar Bilimleri
Beceriler Arası İlişkiler	MAB3. Matematiksel Temsil, MAB5. Matematiksel Araç ve Teknoloji ile Çalışma
Tema	SAYMA, ALGORİTMA VE BİLİŞİM
Konu (İçerik Çerçevesi)	Sayma Stratejileri
Öğrenme Çıktıları ve Süreç Bileşenleri	MAT.10.5.1. Sayma stratejileri kullanarak problem çözebilme a) Verilen sayma problemindeki sayılacak nesneleri belirler. b) Sayma problemlerinde yer alan nesneler arasındaki ilişkileri belirler. c) Problem durumlarındaki sözel ifadeleri görsel temsillere dönüştürür. ç) Problem durumlarını onlara eş olan başka problem durumlarıyla ya da uygun görsel, tablo veya cebirsel temsillerle yeniden ifade eder. d) Sayma problemlerindeki farklı durumlara uygun çözüm stratejisi oluşturur. e) Seçtiği çözüm stratejisini kullanır. f) Seçtiği çözüm stratejisini kontrol eder. g) Sayma problemlerindeki olası çözüm stratejilerini gözden geçirir. ğ) Sayma problemlerinde çözüme ulaştıran stratejilere yönelik çıkarımlar yapar. h) Sayma problemlerinde çözüme ulaştıran stratejilere yönelik çıkarımları değerlendirir.
Öğrenme Kanıtları (Ölçme ve Değerlendirme)	Öğrenme çıktıları; çalışma kâğıdı, açık uçlu sorular, araştırma ödevi, performans görevi ve proje ödevi ile değerlendirilebilir. Toplama ve çarpma yoluyla saymaya yönelik açık uçlu soruların yer aldığı çalışma kâğıtları, analitik dereceli puanlama anahtarı kullanılarak değerlendirilebilir. Öz değerlendirme formuyla öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri istenebilir. Öğrencilere cebirsel ve fonksiyonel işlemleri algoritmik dille yapılandırarak akış şeması oluşturdukları bir performans görevi verilebilir. Verilen performans görevleri, derecelendirme ölçeği kullanılarak değerlendirilebilir. Matematik tarihinde önemli yeri olan sayma veya seçme problemlerinin (“Bir doğal sayı, doğal sayıların toplamı olarak kaç farklı biçimde yazılabilir?” gibi) ve bu problemlerin çözümüne yönelik fikirlerin araştırılması hakkında öğrencilere proje ödevi verilebilir. Ortaya konan ürünün değerlendirilebilmesi için hazırlama, içerik ve sunum süreçlerini içine alan derecelendirme ölçeği kullanılabilir.
Temel Kabuller	Öğrencilerin doğal sayılarla aritmetik işlemler yapabildikleri, mantık bağlaçları ve niceleyicilerin sözel temsillerdeki anlamını yorumlayabildikleri, cebirsel ifadeler ve özdeşliklerle ilgili işlemleri yapabildikleri, sayma gerektiren problem durumlarında toplama ya da çarpma yaparak çözüm geliştirebildikleri, problem durumlarına uygun algoritma (doğal dil, akış şeması ya da sözde kod) oluşturabildikleri veya verilen algoritmayı çözümleyebildikleri kabul edilmektedir.

Ön Değerlendirme Süreci	Öğrencilerin sayma gerektiren basit durumlarda (ardışık doğal sayılarla ilgili problemlerde sayma istendiğinde, olasılıkta çıktı sayılarının hesaplanması gibi durumlarda) yaptıkları işlemlere dair bilgi ve becerilerinin belirlenebilmesi için soru cevap tekniği uygulanabilir. Cebirsel ifadeler ve özdeşliklerle işlem yapma becerilerini değerlendiren kısa cevaplı sorular sorulabilir. Algoritma temelli örnek problem durumları verilerek öğrencilerin probleme uygun bir şekilde algoritma oluşturmaları istenebilir. Ayrıca bu problemlerde geçen mantık bağlaçları ve niceleyiciler ile bunlar arasındaki ilişkileri belirlemeye yönelik sorular sorulabilir. Doğrusal ve ikinci dereceden fonksiyonların nitel özellikleri ve cebirsel gösterimlerin anlamlarıyla ilgili olarak öğrencilerin becerilerini, kavram yanılgılarını ve öğrenme eksikliklerini tespit etmek için açık uçlu sorulardan oluşan hazır bulunuşluk testi yapılabilir.
Köprü Kurma	Öğrencilerin eski çağlarda insanların sayılar olmadan sayma gerektiren durumlarda nasıl çözümler geliştirmiş olabileceğine (nesne topluluklarında oluşan azalma veya artma durumlarını belirleme, nesne topluluklarını karşılaştırma gibi) yönelik görüşleri alınabilir. Bu süreç, öğrencilerin merak duygusunu harekete geçirir. Aynı örnek durum için toplama ve çarpma yoluyla sayma yollarından hangisinin tercih edilmesinin uygun olabileceğine yönelik sorulara yer verilebilir. Gerçek yaşam durumlarında karşılaşılan sayma örnekleri üzerinden bunların hangilerinin sıralama, hangilerinin seçme sayısı ile ilişkili olduğu incelenebilir.
Öğrenme – Öğretme Uygulamaları	Günlük hayatta karşılaşılabilen ve doğal sayılarla eşleştirmenin ya da toplayarak saymanın mümkün olduğu durumlar öncelikli olarak ele alınır. Sayma yöntemleri adlandırılacağı için en eski sayma yönteminin eşleştirme yöntemi olduğu belirtilir. Sayma yöntemine karar vermeden önce nesneler arasındaki ilişkiler çözümlenir ve sözel ifadelerin uygun şekilde tablo ya da çizimlerle görselleştirilmesi teşvik edilir. Sayma stratejisi içeren zekâ oyunları ve çizgelerle ifade edilebilen saymaya dayalı problemler (el sıkışma problemi, çokgenlerde köşegen sayısı gibi) ele alınır. Daha karmaşık bir problem durumu, içerdiği sayma yöntemi bakımından daha sade olan başka bir problem durumu ile eşleştirilir. Bu sayede problemler, içerdikleri bağlamlara göre değil sayma yöntemlerine göre sınıflandırılır. Örneğin B şehrine uğramak koşuluyla A şehrinde C şehrine kaç farklı yoldan gidilebileceğini içeren bir problem ile belirli sayıda farklı gömlek ve ceket kullanılarak kaç farklı kombin yapılabileceğini içeren bir problem, çözüm yöntemleri bakımından birbiri ile eş olabilir. Çözüm stratejileri veya cevapları aynı olan problem durumlarının eşleştirilmesinin istendiği çalışma kâğıtları kullanılabilir. Bir problem durumuna ilişkin çözüm stratejisinin daha verimli ve farklı yollar aranarak geliştirilmesi beklenir. Böylece öğrencilerin farklı ve zorlayıcı durumlarda alternatif çözümler üretme becerileri aracılığıyla esneklik becerilerinin gelişimi desteklenir (SDB3.2). Örneğin toplayarak saymadan sonra çarparak saymaya geçiş yapılmasının gerekli olduğu hissettirilir. Böylelikle çarpma yöntemiyle sayılabilecek durumlarda elde edilen strateji anlamlandırılır. Stratejileri formüllere dönüştürmek yerine genel sayma yaklaşımlarını anlamlandırma ön planda tutulur. Sıralama sayısı içeren problem durumları da çarparak sayma bağlamında ele alınır. Sonrasında işlemleri kısaltacak bir gösterim olarak faktöriyel gösterimi kullanılır. Doğal sayılarda tanımlı olan faktöriyel gösterimi, sadece sayma bağlamında ele alınır (MAB3). Bilgisayar bilimi ile ilişkili olarak ikili sistem ve bit/byte (bit/bayt) hesapları, sıralama gerektiren problemler bağlamında ele alınır. $r \leq n$ ($r \in \mathbb{N}, n \in \mathbb{Z}^+$) olmak üzere n nesneden r tanesinin sıralama sayısı, çarparak sayma stratejisinin kullanıldığı bir uygulama olarak ve formel tanımlamaya girilmeden ele alınır. İçinde özdeş nesnelerin de olduğu topluluğun sıralama sayısını içeren problemlerde yeni bir çözüm stratejisi geliştirmek için çarparak sayma stratejisi kullanılır. Bu tür problemlerde faktöriyel gösterimi kullanılır. Buradan elde edilecek yeni strateji, farklı örnekler üzerinde incelenir. Bu incelemeler, çözüm stratejisi aynı olan farklı sorular (3 özdeş sarı, 2 özdeş beyaz topun sıralama sayısının 10 olabileceği ile birim karelerden oluşan yeterince büyük bir dikdörtgende bir birim karenin köşesinden yola çıkılıp 3 birim sağa, 2 birim yukarı gidilerek belirli bir köşe noktasına 10 farklı şekilde gidilebileceği gibi) içermelidir. İçinde özdeş nesnelerin de olduğu topluluğun sıralanmasına ilişkin kullanılan strateji hakkında çıkarım yapılır. Bu çıkarım, sözel ve cebirsel ifadelerle önerme olarak sunulur. Farklı nesnelerden oluşan bir nesne topluluğundan nesne seçim sayılarını bulmayı gerektiren problemler incelenir. Bu problemlerin çözümünde daha önceki stratejilerin (içinde özdeş nesnelerin de olduğu topluluğun sıralanması) kullanılabilmesi hedeflenir. Problemlerin çözüm stratejilerindeki benzerlikler üzerinde durulur ve buradan yola çıkılarak seçim sayısı bulmayı gerektiren problem durumları için çıkarımda bulunma süreci işletilir. Bu sayede ulaşılan sonuçlar, sözel ve cebirsel olarak ifade edilir. n tane farklı nesne içerisinde r tane

	farklı nesnenin seçim sayısı şeklinde sözel temsille ifade edilir veya $\binom{n}{r}$ gösterimine yer verilir (MAB3). Öğrencilerin ulaştığı çıkarımları işe yararlık, verimlilik ve kapsayıcılık açısından değerlendirmesini sağlayacak farklı problem durumlarına yer verilir. Örneğin öğrenciler tarafından n tane eleman arasından 0, 1, 2, ..., n tane elemanın kaç farklı şekilde seçilebileceği ayrı ayrı hesaplanır; elde edilen sonuçlar listelenir ve üçgen şekilde yerleştirilir. Bu modellemenin genellikle “Pascal üçgeni” olarak adlandırıldığı ancak Pascal’dan önce başka matematikçiler tarafından da kullanıldığı, bu konuya ilişkin araştırma ödevi verilerek sınıf ortamında tartışılır. Bu araştırmalar dijital ortamda yapıldığında öğrencilerin karşılaştırmalar yaparak bir çıkarımda bulunabilme becerisinin gelişimi de desteklenir (MAB5, OB2). Araştırmanın sonuçları sınıfta tartışılırken Ömer Hayyam’ın çalışmalarından da bahsedilir. Türk-İslam kültüründe yetişen matematikçilere ve bu matematikçilerin çalışmalarına ilişkin yapılacak araştırmalarla öğrencilerin kültürel mirasa yönelik duyarlı olmaları sağlanır. Bir sayma stratejisi olarak güvercin yuvası ilkesinin kullanılabileceği sayma problemlerine yer verilir. Öğrencilere sayma stratejileri kullanmayı gerektiren farklı problemler içeren 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	(*) Bilgisayar bilimleri ile ilişkili matematik alanlarında [Boole (Bul) cebri, çizge kuramı, enformasyon kuramı gibi] karşılaşılan ve sayma gerektiren durumların araştırılması sağlanabilir. (*) İş birlikli öğrenme temelinde sayma gerektiren farklı durumlar veya oyunlar (dört renk problemi, mayın tarlası oyunu, tic tac toe oyunu gibi) üzerinden grup çalışmaları veya projeler yaptırılabilir. (*) Bilişim alanında kullanılan ve cebirsel, fonksiyonel işlemler içeren program veya uygulamaların sözde kod örnekleri incelenerek bunların akış şemasıyla ifade edilmesi istenebilir. (*) Öğrencilerin bir problemin çözümüne yönelik elde ettikleri algoritmaları bildikleri bir programlama dilinde yansıtarak bilgisayarda çalıştırmaları sağlanabilir.
Destekleme	Sıralama ve seçme içeren gerçek yaşam durumu örnekleri, öğrencilerin yakın çevresi dikkate alınarak çeşitlendirilebilir. Cebirsel ve fonksiyonel işlemler algoritmik bir dille yapılandırılırken sadece doğal dil veya akış şemasının kullanıldığı basit örneklerle yer verilebilir. Akış şemalarının belirli aşamaları hazır bir şekilde verilir. Böylelikle öğrencilerin konuya karşı olan ilgi ve motivasyonları artırılır. Seçme veya sıralama sayısının temsil edilebileceği somut materyaller kullanılabilir. Öğrencilere seçme veya sıralama sayısını yorumlayabilmeye yönelik, kişiselleştirilmiş geri bildirimler verilerek değerlendirmeler yapılabilir. Seçme veya sıralama sayısı ile 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