

İZMİR BUCA AYBERS HİKMET KARABACAK ANADOLU LİSESİ	
2026-2027 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI 10. SINIFLAR MATEMATİK DERSİ GÜNLÜK PLANI	
Ders Tarihi ve Saati	9. Hafta 2. Gün (9 – 13 Kasım 2026) - 2 Ders Saati
Alan Becerileri	MAB4. Veri ile Çalışma ve Veriye Dayalı Karar Verme
Kavramsal Beceriler	KB2.18. Tartışma
Eğilimler	E1.1. Merak, E1.6. Seçicilik, E3.7. Sistematiçlik, E3.8. Soru Sorma, E3.9. Şüphle Duyma, E3.10. Eleştirel Bakma
Sosyal-Duygusal Öğrenme Becerileri	SDB1.1. Kendini Tanıma (Öz Farkındalık), SDB2.1. İletişim, SDB2.2. İş Birliğı, SDB3.3. Sorumlu Karar Verme
Değerler	D5. Duyarlılık, D6. Dürüstlük, D8. Mahremiyet, D14. Saygı, D17. Tasarruf
Okuryazarlık Becerileri	OB1. Bilgi Okuryazarlığı, OB2. Dijital Okuryazarlık
Disiplinler Arası İlişkiler	Biyoloji, Kimya
Beceriler Arası İlişkiler	MAB3. Matematiksel Temsil, MAB5. Matematiksel Araç ve Teknoloji ile Çalışma, KB3.3. Eleştirel Düşünme
Tema	İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ
Konu (İçerik Çerçevesi)	İki Kategorik Değişkenli Veriler
Öğrenme Çıktıları ve Süreç Bileşenleri	MAT.10.2.1. İki kategorik değişkenli veri ile çalışabilme ve iki kategorik değişken arasındaki ilişkililiğe dayalı karar verebilme a) İki kategorik değişkenli veriye dayalı, istatistiksel araştırma gerektiren gerçek yaşam durumlarını belirler. b) Bağlam içerisinde iki kategorik değişken arasındaki ilişkililiğe odaklanan araştırma soruları oluşturur. c) İki kategorik değişkenli veri toplamak/elde etmek için plan yapar. ç) İki kategorik değişkenli verileri toplayarak/elde ederek analize hazırlar. d) Araştırma sorusu bağlamında toplanan/elde edilen iki kategorik değişkenli verileri analiz etmek için görselleştirme ve/veya özetleme (toplam satır veya sütunlardaki görelilikler gösteren iki yönlü tablo, koşullu görelilikler gösteren sütun grafikleri, koşullu görelilikler gibi) araçlarından uygun olanı seçer. e) Araştırma sorusu bağlamında toplanan/elde edilen verileri belirlediği araçlarla analiz eder. f) İki kategorik değişkenli veri dağılımlarına dayalı istatistiksel araştırmadan hareketle elde edilen bulguları yorumlayarak sonuç çıkarır. g) İki kategorik değişkenli veri dağılımlarına dayalı istatistiksel araştırmadan hareketle elde edilen sonuçları araştırma sorusu bağlamında değerlendirir.
Öğrenme Kanıtları (Ölçme ve Değerlendirme)	Öğrenme çıktıları; çalışma kâğıdı, kontrol listesi, performans görevi ile değerlendirilebilir. Öğrencilere iki kategorik değişken arasındaki ilişkililiğe odaklanan istatistiksel araştırma sürecinin bütününe değerlendirmeye yönelik bir performans görevi verilebilir. Performans görevi, analitik veya bütüncül dereceli puanlama anahtarı ile değerlendirilebilir. Performans görevinin sonunda öğrencilerle elde ettikleri sonuçların benzerlik ve farklılıklarının nedenleri üzerine sınıf içi tartışma yapılabilir. Öğrencilerin gruplarla yaptıkları sınıf içi tartışma etkinlikleri, akran ve grup değerlendirme formları ile değerlendirilebilir.
Temel Kabuller	Öğrencilerin istatistiksel araştırma sürecinin tüm bileşenleriyle ilgili bilgi sahibi oldukları, betimsel ve karşılaştırma gerektiren araştırma soruları oluşturabilmelerinin yanı sıra kategorik ve nicel veri toplayabildikleri/elde edebildikleri kabul edilmektedir. Elde ettikleri/topladıkları verilerden hareketle verileri görselleştirebildikleri (sıklık tablosu, sütun grafiğı, daire grafiğı, çizgi grafiğı, nokta grafiğı, kök-yaprak gösterimi, histogram, kutu grafiğı), veriyi özetleyebildikleri (ortalama, tepe değeri, ortanca, açıklık, ortalama mutlak sapma,

	standart sapma), değişebilirlik ve dağılım kavramlarını değerlendirebildikleri ve verileri yorumlayabildikleri kabul edilmektedir.
Ön Değerlendirme Süreci	Öğrencilerden istatistiksel araştırma süreci aşamalarını döngüsel bir şema üzerinde göstermeleri istenebilir. Öğrencilere verilen araştırma sorularının hangilerinin betimsel, hangilerinin karşılaştırma gerektiren araştırma soruları olduğu; hangileri için kategorik veri, hangileri için nicel veri toplamaları gerektiği sorgulanabilir. Öğrencilerden sıklık tablosu, sütun grafiği, daire grafiği, çizgi grafiği, nokta grafiği, kök-yaprak gösterimi, histogram, kutu grafiği ile görselleştirilen verileri anlamlandırmaları ve yorumlamaları istenebilir. Ayrıca öğrencilerden nokta grafiği ile verilen bir dağılımı veri özetleme araçlarını (ortalama, tepe değer, ortanca, açıklık, ortalama mutlak sapma, standart sapma) kullanarak değerlendirmeleri ve yorumlamaları istenebilir.
Köprü Kurma	Öğrencilerden iki kategorik değişken arasındaki ilişkililiğe odaklanan araştırma sorularını incelemeleri ve bu soruya nasıl cevap verebilecekleri üzerine düşünmeleri istenebilir. Araştırma sorularına cevap vermek için ortaokul ve 9. sınıfta öğrenilen çizgi grafiği, nokta grafiği, kök-yaprak gösterimi, histogram, kutu grafiği gibi araçların kullanılıp kullanılmayacağı tartışılabilir. Bu görselleştirme araçlarının her zaman yeterli olamayacağını öğrencilerin fark etmeleri sağlanabilir.
Öğrenme – Öğretme Uygulamaları	İstatistiksel araştırma süreci; bağlamı belirleme, bağlama yönelik soru sorma, veri toplama planı yapma, verileri analize hazır hâle getirme, verileri analiz etme ve sonuçları yorumlama aşamalarının tamamını içerecek şekilde ele alınır. Bu sınıf seviyesinde öğrenciler, iki kategorik değişken içeren dağılımlarla istatistiksel araştırma sürecini yürütür. İki kategorik değişkenli verilerdeki ilişkililiğe yönelik araştırma sorularına kaynaklık eden bağlamlar, öğrencilerin merak ettiği gerçek yaşam durumları bireysel veya iş birliğiyle grup çalışması yapılarak belirlenir (E1.1, SDB2.2). Bu süreçte öğrencilerin istatistiksel araştırma yapmayı gerektiren gerçek yaşam durumlarını belirleyebilmeleri için sağlık, eğitim, çevre, doğa veya iklim gibi alanlara yönelik bilgilere ihtiyaç duyduklarını fark etmeleri sağlanır (SDB1.1, OB1). Toplumsal konulara yer verilmesi, öğrencilerin etrafında olup bitenleri merak etmesini ve bu meraktan hareketle sorular sormasını destekleyecektir (E3.8, D5.1). Öğrenciler, bireysel veya grup çalışması şeklinde belirledikleri gerçek yaşam durumlarını (örümcek ağı, kavram haritası gibi tekniklerle) gösterir veya dijital ortamlarda kullanılan araçlar yardımıyla bu gerçek yaşam durumlarını oluşturarak paylaşır (OB2). Belirlenen gerçek yaşam durumları, veri toplamayı gerektirip gerektirmeme ölçütüne göre sınıf içi tartışmayla incelenir. Sınıf içi tartışmalar, gerçek yaşam durumları incelenirken ortaya çıkan fikirlerin tartışılmasını sağlar ve ölçüte uygun şekilde değerlendirilmesini destekler. Sınıf içi tartışma esnasında öğrencilerin arkadaşlarının sözünü kesmeden etkin dinlemesi ve nazik olması beklenir (SDB2.1, D14.1). Bu süreç, öz ve akran değerlendirme formu ile değerlendirilebilir. Belirlenen bağlamlardan yola çıkılarak öğrencilerin merak ettikleri soruları ifade etmeleri sağlanır (E3.8). Bu aşamada örnek bir bağlamdan hareketle bir araştırma sorusu oluşturulur. Örneğin öğrencilerin bağcıklı veya bağcıkless ayakkabı tercihlerinin inceleneceği bir problemten hareketle hangi değişkenlerin bağcıklı veya bağcıkless ayakkabı tercihiyle ilişkili olabileceğine yönelik sınıf içi tartışma başlatılabilir (SDB2.1, D14.1). Bu tartışmanın sonunda öğrencilerle birlikte bağcıklı veya bağcıkless ayakkabı tercihinin sınıf düzeyi ile ilişkili olabileceği ihtimalinden hareketle “A okulundaki 9 ve 12. sınıf öğrencilerinin sınıf düzeyleri ile bağcıklı veya bağcıkless ayakkabı tercihleri arasında bir ilişki var mıdır?” şeklinde bir soruya ulaşılabilir. Tasarruf etmeye dikkat çekmek amacıyla öğrencilerden gelen fikirler çerçevesinde “B ilindeki güneş enerjisi sisteminin evlerde kullanılıp kullanılmama durumu ile elektrik faturasının A Türk lirasından az ya da fazla olma durumu arasında bir ilişki var mıdır?” gibi sorular tartışılır (SDB2.1, D17.2). Öğrencilerin farklı bağlamlardan hareketle hazırladıkları araştırma sorularına ilişkin fikirlerini tartışmaları sağlanır. Bu tartışmalar sonucunda iki kategorik değişkenli veri dağılımlarının ilişkililiğine odaklanan problemlerden hareketle istatistiksel araştırma sorularına ulaşmaları beklenir (SDB2.1, SDB3.3). Ayrıca öğrencilerden farklı disiplinlerle ilişkilendirme yapmalarına yönelik araştırma soruları hazırlamaları istenir. Örneğin öğrencilerin kimya dersi konularından yola çıkarak bir elementin metal olup olmaması ile kristal yapısının kübik olup olmaması arasında bir ilişki olup olmadığını, biyoloji dersi konularından yola çıkarak bir canlının omurgalı olup olmama ile etçil beslenip beslenmeme arasındaki ilişkililiği incelemeleri sağlanır. Belirlenen araştırma sorularına cevap bulabilmek amacıyla veri toplama sürecine geçilir. Bu süreçte verileri öğrencilerin kendilerinin toplayabileceği ya da hazır veri kaynaklarından elde edebileceği ifade edilir. Öğrencilerin hazır veriye ulaşırken dijital kaynakları nasıl doğru

	kullanacaklarına dair bilgi sahibi olmalarına dikkat edilir (OB2). Öğrencilerden iki kategorik değişkenli veri setlerinin nasıl toplanacağına yönelik veri toplama planı oluşturmaları istenir. Oluşturulan veri toplama planı doğrultusunda veri toplama araçlarının (anket, görüşme, gözlem gibi) belirlenip oluşturulması, verilerin toplanması ve analize hazır hâle getirilmesi beklenir (OB1). Öğrenciler verileri toplarken kişisel verilerin gizliliğine, nesnel ve dürüst olmaya dikkat etmeleri hususunda teşvik edilir; aksi durumda doğacak olumsuz sonuçlara dikkat çekilir (D6.2, D8.2). Ayrıca bu süreçte öğrencilerin belirlenen örneklemde toplanan verilerin araştırma sorusuna cevap vermesi ve bu örneklemde elde edilen sonuçların evrene uygunluğu üzerine eleştirel olarak tartışmaları sağlanır (E3.10). Örneğin örnekleme A okulundaki 10. sınıf öğrencileri olan gruptan elde edilen sonuçların B okulundaki 10. sınıf öğrencilerinden elde edilen sonuçlarla benzerlik veya farklılık gösterip göstermeyeceği incelenebilir. Ayrıca bu sonuçların tüm 10. sınıf öğrencilerine genellenip genellenemeyeceği üzerine tartışılır. Öğrenciler tarafından oluşturulan istatistiksel araştırma soruları ve veri toplama planları, istatistiksel araştırma sorusu ve veri toplama planı ölçütleri doğrultusunda oluşturulan kontrol listesiyle değerlendirilebilir. İstatistiksel araştırma sorusu ölçütleri arasında yer alan değişebilirlik ölçütü incelenirken değişebilirlik türlerine değinilmez. Araştırma soruları bağlamında iki kategorik değişken arasındaki ilişkililiği analiz edebilmek için görselleştirme araçlarından (iki yönlü tablo ile koşullu göreceli sıklıkları gösteren kümeli sütun grafikleri) uygun olanlar seçilir (MAB3). Uygun olan araçların belirlenmesinde araştırma sorularına yeniden dönülür ve hangi araçların uygun olduğuna dair sınıf içi tartışma yapılır (SDB2.1). Bu süreçte öğrencilerin birbirlerinin fikirlerini nezaketle dinlemeleri ve arkadaşlarının düşüncelerine ilişkin empati yapabilmeleri sağlanır (D14.1). Araştırma sorularına cevap verecek ve verileri analiz edecek nitelikte araçlar seçilmesine dikkat edilir. Analiz sürecinde teknolojik araçlar (hesap makinesi, elektronik tablolama programı gibi) kullanılır (MAB5). Öğrencilerden verileri, sıklık veya göreceli sıklıkları gösteren iki yönlü tablo ve koşullu göreceli sıklıkları gösteren kümeli sütun grafikleriyle göstermeleri istenir. Bu süreçte sıklık analizi üzerine çalışan bilim insanlarından Kindi'nin çalışmalarından bahsedilir. Analiz süreci tamamlandığında elde edilen sonuçlara ilişkin sınıf içi tartışma yapılır (SDB2.1). Bu tartışma sürecinde bağımsız değişkenin aldığı her değer için bağımlı değişkenin aldığı her bir değer sıklık veya koşullu göreceli sıklıkları gösteren tablolar üzerinden karşılaştırılarak aralarındaki ilişkililik yorumlanır. Örneğin apartmanda yaşayıp yaşamama ile evcil hayvanı olup olmama arasındaki ilişkililiğin analiz edildiği bir araştırmada apartmanda oturup oturmama ve evcil hayvanı olup olmama değişkenleri arasındaki ilişkililiği incelemek için iki değişkenli veriler, iki yönlü tabloda hem sıklık hem de yüzde temsili kullanılarak toplamdaki göreceli sıklık olarak ifade edilir. Apartmanda oturan ve oturmaman bireyler ile evcil hayvanı olan ve olmayan bireylerin koşullu göreceli sıklıkları hesaplanır. Bu tarz bir araştırmada öğrencilerin bağımsız değişkenin aldığı her değer için bağımlı değişkenin aldığı her bir değer için koşullu göreceli sıklıklarından hareketle elde edilen sonuçları yorumlamaları sağlanır. Buna ek olarak kümeli sütun grafiğinde koşullu göreceli sıklık dağılımları, iki kategorik veri dağılımlarının ilişkililiğini analiz ederken kullanılabilecek bir diğer araç olarak dikkate alınır. Örneğin A ilinde yaşayan bireylerin doğduğu yerde yaşayıp yaşamamaları ile mutlu olup olmamaları arasındaki ilişkililiğin incelendiği bir araştırma analiz edilirken kümeli sütun grafiğinde koşullu göreceli sıklık dağılımları, doğum yerinde yaşayıp yaşamama değişkenine göre hazırlanır. Benzer şekilde aynı grafik, mutlu olup olmama değişkenine göre de hazırlanır. Bu örnekte her iki değişken de bağımsız değişken olarak belirlenir. Burada öğrencilerin, sonuçları yorumlarken iki kategorik değişkenli verilerde ortaya çıkan bir ilişkinin bir değişkenin diğer değişkene neden olduğu anlamına gelmediğini fark etmeleri önemlidir. Örneğin kitap okuyup okumamanın spor yapıp yapmama ile ilişkililiğine odaklanan bir araştırmada bu iki değişken arasında bir ilişki varsa "Kitap okumak, spor yapmaya neden olur veya olmaz." şeklinde neden-sonuç ilişkisini ifade eden bir yorumda bulunulamayacağını fark etmeleri, sınıf içi tartışmalarla sağlanır (SDB2.1). Bu süreçte ayrıca tek kategorik değişkenli verilerde tablo, sütun grafiği, koşullu göreceli sıklıklar gibi görselleştirme araçlarının verileri özetlemeye imkân verdiğine, iki kategorik değişkenli verilerde kullanılan görselleştirme araçlarının ise değişkenler arasındaki ilişkililik konusunda yorum yapmaya olanak sağladığına dikkat çekilir. Analizler tamamlandıktan sonra öğrencilerin araştırma sorularına dönerek elde ettikleri sonuçlardan hareketle araştırma sorusuna belirsizliği dikkate alarak cevap vermeleri beklenir. Bu süreçte öğrencilerin istatistiksel araştırma sürecinin bileşenlerini sistematik bir şekilde gözden geçirmeleri sağlanır (E3.7). Araştırma sorularına verilecek cevapların istatistiksel ifadeler (verilerin merkezinin nasıl bir eğilim gösterdiğine, verilerin nasıl yayıldığına dair ifadeler) içermesi önemlidir. Bu süreçte öğrencilerin seçilen örneklem dağılımından
--	---

	hareketle evren dağılımı hakkında genellemeler yapmaları ve elde edilen sonuçları belirsizliği dikkate alan cümlelerle ifade etmeleri de beklenir. Öğrencilere iki kategorik değişken arasındaki ilişkililiğe odaklanan istatistiksel araştırma sürecine yönelik bir 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	(*) Öğrencilere çok değişkenli veri setleri dağıtılarak bu veri setinden hareketle öğrencilerden uygun iki kategorik değişken belirleyerek bir araştırma sorusu hazırlamaları ve bu doğrultuda istatistiksel araştırma süreci tasarlayarak yürütmelerine yönelik proje hazırlamaları istenebilir. Öğrencilerin elde ettiği sonuçları sunum, poster, bilgi görseli gibi araçlarla veya dijital ortamlarda içerik oluşturarak diğer arkadaşlarıyla paylaşmaları ve deneyimlerini ifade etmeleri sağlanabilir. Öğrencilerden iki kategorik değişkenin ilişkililiğine yönelik dağılımlar içeren istatistiksel görsel, özet, sonuç, yorum, çıkarım ve/veya tahminleri içeren durumları araştırmaları istenebilir. Bu durumları araştırırken hangi kaynakları (gazete haberleri, dijital kaynaklar, resmî kaynaklar gibi) kullanabileceklerini bilmeleri ve bu kaynakları kullanırken nelere dikkat etmeleri gerektiğine dair paylaşımlar yapmaları beklenebilir. Bu araştırmalarında fark ettikleri noktaları eleştirel olarak değerlendirmeleri istenebilir. Örneğin spor yapıp yapmama ile vücut kitle indeksinin 25'in altında olup olmamasına ilişkin yayımlanan bir haberi öğrencilerin incelemeleri istenebilir. Elde edilen sonuçlar ile görseller (iki yönlü tablo ile koşullu göreceli sıklıkları gösteren kümeli sütun grafikleri gibi) arasında tutarlılık olup olmadığı; yanlış veya eksik bilgilerin olup olmadığı incelenerek öğrenciler tarafından değerlendirilebilir. Öğrencilerin yaptıkları bu değerlendirmeleri sunum, poster, bilgi görseli gibi araçlarla veya dijital ortamlarda içerik oluşturarak diğer arkadaşları ile paylaşmaları ve deneyimlerini ifade etmeleri sağlanabilir.
Destekleme	Öğrencilerin iki kategorik değişkenin ilişkililiğini içeren istatistiksel araştırma sürecine dâhil olmaları için grup çalışması yapılabilir. Gruplar heterojen şekilde düzenlenir. Bu sayede öğrencilerin akran öğrenmesi ile istatistiksel araştırma sürecini daha etkin şekilde yürütmeleri sağlanabilir. Öğrencilerin günlük hayatlarında daha fazla karşılımlarına çıkma ihtimali olan kategorik veri setlerinden (saç rengi, favori spor branşı gibi) hareketle araştırma sorusu oluşturmaları, veri toplamaları ve bu verileri analiz ederek yorumlamaları istenebilir. Öğrencilerin daha küçük veri setleri üzerine çalışmaları sağlanabilir. İki kategorik değişkenin ilişkililiğine yönelik dağılımlara ilişkin istatistiksel görsel, özet, sonuç, yorum, çıkarım ve/veya tahminleri içeren durumlar; daha basit düzeyde (öğrencilerin daha aşina oldukları durumları içermesi gibi) öğrencilere sunulur ve öğrencilerin bu durumlara ilişkin değerlendirme yapmaları istenebilir.
Belirli Gün ve Haftalar	Atatürk Haftası

UYGUNDUR

Nermin EDREM
Okul Müdürü

Matematik Öğretmeni