

<b>Öğretmenin Soyadı:</b> KOÇAK	<b>Adı:</b> Ümmügülsüm
<b>Başlık:</b> Mimar Sinan'ın köprüleri ve sayısal düşünme	<b>Zaman:</b> 90 dakika
<b>konu:</b> Sanat, Matematik, İngilizce, İnternet Okuryazarlığı	
<b>Amaçlar:</b> . Öğrenciler, köprü tasarımlarına odaklanarak Mimar Sinan ve mimariye katkıları hakkında bilgi edineceklerdir. Öğrenciler köprü yapımının temel prensiplerini anlayacaklardır. Öğrenciler köprü yapımıyla ilgili problemleri tasarlamak ve çözmek için bilişimsel düşünceyi uygulayacaklardır.	
<b>Temel kamu hizmeti unsurları:</b> Ayrışma; desen tanımlama; soyutlama; Algoritma tasarımı.	
<b>Yaş grubu:</b> 12-14 yaş	
<b>Öğrenme Durumları:</b> Çetin Şen bilim ve sanat merkezi	<b>Aktivite türü:</b> Müfredat dışı
<b>Materyaller:</b> Köprü faaliyeti için inşaat malzemeleri (ör. kağıt, payet, bant, ip) Köprüleri test etmek için ağırlıklar Görsel sunumlar için Projektör/Ekran	<b>Kaynaklar:</b> 1. Mimar Sinan köprülerinin görselleri veya slaytları Köprü inşaatına ilişkin video/animasyon
Öğrenme gelişimi:	
<b>Sorun tanımı:</b> <b>Bilişimsel düşünme becerilerini ve sağlanan materyalleri kullanarak köprü kurmak için doğru adımları oluşturun.</b>	
<b>1. Mimar Sinan ve Köprülerine Giriş (15 dakika)</b> <b>Tartışma:</b> <b>Öğrencilere köprüler ve bunların önemi hakkında ne bildiklerini sorarak başlayın.</b> <b>Osmanlı İmparatorluğu döneminde baş mimar olarak rolünü vurgulayan Mimar Sinan'ı tanıtır.</b> <b>Süleymaniye Köprüsü ve Mostar Köprüsü gibi Mimar Sinan tarafından tasarlanan ünlü köprülerin görsellerini gösterin.</b> <b>Bu köprülerin tarihsel bağlamları ve mimari özellikleri açısından önemini tartışın.</b> <b>Anahtar Noktalar:</b> <b>Mimar Sinan'ın mimarlığa katkısı.</b> <b>Köprülerinin mühendislik ve estetik nitelikleri.</b> <b>Bu yapıların kültürel ve tarihi etkisi.</b>	
<b>2. Köprü Yapımının Temel Prensipleri (20 dakika)</b> <b>Ders ve Gösteri:</b> Farklı köprü türlerini (örneğin kiriş, kemer, askı) ve dayanmaları gereken kuvvetleri (basınç, çekme vb.) açıklayın. Sinan'ın zamanında ve günümüzde köprü yapımında kullanılan malzemeleri tartışınız. <b>İnteraktif Etkinlik:</b> Kuvvetlerin farklı köprü türlerine nasıl etki ettiğini açıklayan kısa bir video veya animasyon gösterin.	

Öğrencileri, belirli malzeme ve tasarımların belirli köprü türleri için neden daha iyi olduğu konusunda bir tartışmaya dahil edin.

### 3. Bilişimsel Düşünmeye Giriş (15 dakika)

Ders:

Bilişimsel düşünmeyi ve onun dört temel bileşenini tanımlayın: Ayırıştırma, Örüntü Tanıma, Soyutlama ve Algoritma Tasarımı.

Bu ilkelerin köprü inşaatı gibi mühendislik problemlerine nasıl uygulanabileceğini açıklayın.

Örnekler:

Ayırıştırma: Bir köprü inşa etme problemini daha küçük parçalara ayırmak (örneğin; malzeme, tasarım, yük kapasitesi).

Desen Tanıma: Başarılı köprü tasarımlarındaki desenlerin belirlenmesi.

Soyutlama: Bir köprünün sağlamlığına ve sağlamlığına katkıda bulunan temel özelliklerine odaklanmak.

Algoritma Tasarımı: Bir köprü tasarlamak için adım adım bir süreç oluşturmak.

### Mimar Sinan Mostar Köprüsü Modelinin Oluşturulmasına Yönelik Algoritma Tasarımı:

Adım 1: Mostar Köprüsü'nü Araştırın ve İnceleyin

Mostar Köprüsü'nün tasarımını, yapısını ve tarihi önemini, kemer şeklini ve Mimar Sinan'ın kullandığı malzemeleri öğrenerek başlayın.

Adım 2: Model için Malzeme Seçin

Köprünün temel özelliklerini kopyalamak için modele uygun kağıt, payet, bant ve ip gibi yapı malzemelerini seçin.

Adım 3: Köprü Yapısını Tasarlayın

Mostar Köprüsü'nün ana kemerini ve genel yapısını kopyalamaya odaklanarak köprünün temel planını çizin.

Modeli bölümlere ayırın: kemer, destekleyici sütunlar ve yol yüzeyi.

Adım 4: Köprünün Tabanını ve Desteklerini Oluşturun

Temel sütunları ve destekleri oluşturmak için payet veya sağlam kağıt ruloları kullanın.

Kemer yapısına geçmeden önce tabanın sağlam olduğundan emin olun.

Adım 5: Kemerini İnşa Edin

Kamış veya kavisli kağıt şeritler gibi esnek malzemeleri kullanarak kemeri dikkatlice şekillendirin.

Kemer destek direklerine takın, böylece güçlü ve eşit bir şekilde dengelendiğinden emin olun.

Adım 6: Köprüyü Güçlendirin

Kemer, sütunlar ve yol yüzeyi arasındaki bağlantıları güçlendirmek için bant veya ip ekleyin.

Kemer yapısının sağlam ve ağırlık taşıyabilecek kapasitede olduğundan emin olun.

Adım 7: Yol Yüzeyini Ekleyin

Yol için kemerin üst kısmına düz bir yüzey takın ve yapıya güvenli bir şekilde sabitlendiğinden emin olun.

Adım 8: Köprünün Gücünü Test Edin

Gücünü ve stabilitesini test etmek için model köprüsüne yavaş yavaş ağırlık ekleyin.

Stres veya çökme belirtileri göstermeden önce köprünün ne kadar ağırlık taşıyabileceğini kaydedin.

Adım 9: Sonuçları Analiz Edin

Modelin Mimar Sinan'ın kullandığı tasarım ilkelerini nasıl yansıttığını ve seçilen malzemelerin köprünün sağlamlığını ve sağlamlığını nasıl etkilediğini tartışın.

Adım 10: Ayarlamalar Yapın

Test sonuçlarına göre köprünün tasarımını veya gücünü iyileştirmek, zayıf alanları güçlendirmek veya yapıyı gerektiği gibi değiştirmek için gerekli ayarlamaları yapın.

### 4. Köprü Tasarımı Etkinliği (30 dakika)

Grup Etkinliği:

Öğrencileri küçük gruplara ayırın. Her grup bilişimsel düşünme ilkelerini kullanarak kendi köprüsünü tasarlayacak.

Kağıt, payet, bant ve ip gibi malzemeleri sağlayın.

Öğrencilerden şunları isteyin:

Köprülerinin temel bileşenlerini belirleyerek görevi ayrıştırın.

Çalıştıkları örneklerden kalıpları tanırlar.

Köprülerini güçlü kılacak temel özelliklerini özetleyin.

Köprülerini inşa etmek için bir algoritma (adım adım plan) tasarlayın

Rehberlik:

Öğrencileri eleştirel düşünmeye ve farklı tasarımları test etmeye teşvik edin.

Yinelemenin, yani tasarımlarını test etmenin ve iyileştirmenin önemini vurgulayın.

#### 5. Test Etme ve Düşünme (10 dakika)

Test:

Her grubun köprülerini sunmasını ve üzerine ağırlık koyarak test etmesini sağlayın.

Hangi tasarımların en başarılı olduğunu ve nedenini sınıf olarak tartışın.

Refleks:

Öğrencilerden bilişimsel düşünmenin tasarım süreçlerinde onlara nasıl yardımcı olduğunu düşünmelerini isteyin.

Mimar Sinan'ın benzer problem çözme tekniklerini eserlerinde nasıl kullanmış olabileceğini tartışın.

#### 6. Sonuç (5 dakika)

Özet:

Tarihi mimari ile modern problem çözme teknikleri arasındaki bağlantıyı vurgulayarak dersin kilit noktalarını özetleyin.

Öğrencileri bilişimsel düşünmeyi uygulayabilecekleri diğer alanlar hakkında düşünmeye teşvik edin.

**Ev ödevi:**

Öğrencilere Mimar Sinan'ın veya başka bir ünlü mimarın tasarladığı başka bir köprüyü araştırıp bunu hesaplamalı düşünme ilkelerini kullanarak analiz edecekleri kısa bir makale veya proje verin.

**Değerlendirme:**

**Tartışmalara ve etkinliklere katılım.**

**Grup köprüsü tasarımlarının ve sunumlarının kalitesi.**

**Tasarım sürecinde bilişimsel düşünmenin kullanımına ilişkin yansıma.**

**Beklenen sonuçlar:**

Bu ders planı, tarihsel bilgiyi pratik mühendislik becerileriyle birleştirerek öğrencileri, tıpkı Mimar Sinan'ın yapmış olabileceği gibi, hesaplamalı düşünmeyi gerçek dünya problemlerine uygulamaya teşvik ediyor.

**Notlar:** Etkinlik farklı malzemelerle ikinci kez tasarlanıp sergi açılabilir.