

## Ders Planı

### Origami ile Geometri öğrenin

<b>Öğretmenin adı:</b> De Nisco Laura	<b>Öğretmenin adı:</b> Lippi Elisa
<b>Başlık:</b> Sihirli Küp	<b>Zaman :</b> 3 saat
<b>Ders :</b> Matematik	
<b>Amaç :</b> Bir küp inşa etmek için on bir plan gelişimini bulmak amacıyla hesaplamalı düşünmeyi kullanmak	
<b>Temel BT unsurları:</b> Ayırıştırma; Desen Tanıma; Soyutlama; Algoritma Tasarımı.	
<b>Yaş Grubu:</b> 7. sınıflar , 12 -14 yaş	
<b>Öğrenme durumları:</b> sınıf , matematik sınıfı	<b>Aktivite türü:</b> problem çözme, mekansal görselleştirme
<b>Malzeme</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Renkli kağıt (çeşitli renklerde)</li><li>● Kare kağıt (çeşitli boyutlarda)</li><li>● Kalemler</li><li>● Hükümdarlar</li><li>● Makas (isteğe bağlı, kağıdı istediğiniz boyutta kesmek için)</li></ul>	<b>Kaynaklar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Origami Diyagramları ve Eğitimleri:</li><li>● Eğitim Web Siteleri</li></ul>
<b>Öğrenme gelişimi:</b>	

## **Sorun Tanımı**

Açılmış küpü analiz ederek ağırlar, yüzey alanı ve hacim gibi kavramları keşfedin. Kare bir kağıt parçası verildiğinde, her yüzünde belirli bir renk deseni olan 3 boyutlu bir küp oluşturmak için onu nasıl katlayabiliriz?

## **Giriş (15 dakika)**

Bu derste, basit bir 2B kareden 3B küp oluşturmaya çalışırken uzamsal akıl yürütme ve problem çözme kavramını keşfedeceğiz. Bir dizi hassas katlama adımını izleyerek kağıdı büyüleyici bir geometrik şekle dönüştüreceğiz.

### **1. AYRIŞTIRMA (45 dakika)** (bir problemi daha küçük parçalara ayırma)

- Sorunu tanımlayın: Üç renkli bir küp oluşturmak için kareleri katlayın.
- Sorunu daha küçük görevlere bölün: Her yüze renk atayın, karşıt yüzlerin aynı renge sahip olduğundan emin olun.

### **2. DESEN TANIMA (30 dakika)** (bir problem içinde benzerlik ve eğilim arama)

- Deseni tanıyın:
- Yüzde üç olası renk vardır ve karşıt yüzler aynı renkte olmalıdır.
- Bir karenin aynı rengi en azından ara karelerden birinde görünebilir.

### **3. SOYUTLAMA (45 dakika)**

Sorunu, temel özelliklere odaklanarak soyutlayın:

- Yüzlere renk atamak, geçerliliğini kontrol etmek;
- T veya Haç gibi temel şekilleri kullanarak kareyi yukarı ve aşağı hareket ettirin

**4. ALGORİTMA TASARIMI (45 dakika)** (Problemi çözmek için adım adım bir talimat dizisi oluşturun)

#### KÜPÜ ORİGAMİ İLE İNŞA ETMEK İÇİN

1. Küpü oluşturmak için katlama işlemi başlatın.
2. "Ön" yüzle başlayın ve ona bir renk atayın.
3. Katlama sırasında bir sonraki yüze geçin.
4. Mevcut yüze bir renk atayın.
5. Mevcut yüzün karşı yüzünün aynı renge sahip olup olmadığını kontrol edin:
  - Evet ise bir sonraki yüze geçin.
  - Değilse geri dönün ve mevcut yüzün renk atamasını değiştirin.
6. 3-5. adımları kalan tüm yüzler için tekrarlayın ve karşıt yüzlerin aynı renkte olduğundan emin olun.
7. Tüm yüzlere renk atandığında ve küp geçerli olduğunda, renk atamalarını yazdırın.
8. Tüm yüzlere renk atanmamışsa, geri dönün ve farklı olasılıkları keşfetmek için renk atamalarını değiştirin. 9. Tüm geçerli renk atamaları bulunana kadar 2-8 adımlarını tekrarlayın.
10. Katlama işlemi sonlandırın.

#### Değerlendirme:

##### Biçimlendirici Değerlendirme:

- **Gözlem:** Katlama süreci boyunca öğrencilerin katılımını, odaklanmasını ve problem çözme becerilerini izleyin.
- **Sorgulama:** Anlamayı değerlendirmek için açık uçlu sorular sorun:
- **Akran Değerlendirmesi:** Öğrencileri katlama teknikleri ve renk seçimleri konusunda birbirlerine geri bildirim vermeye teşvik edin.

##### Özetleyici Değerlendirme:

- **Ürün Değerlendirmesi:** Son küpü değerlendirin:
- **Süreç Günlüğü:** Öğrencilerin katlama süreçlerini belgelemelerini sağlayın. Bunlar şunları içerir:
- **Sunum:** Öğrencilerden tamamlanmış küplerini sınıfa sunmalarını ve yapım sürecini açıklamalarını isteyin.
- **Öz Değerlendirme:** Öğrencilerin kendi çalışmalarını değerlendirmek için bir öz değerlendirme ölçütünü tamamlamalarını sağlayın

## Değerlendirme Testi

### Çoktan Seçmeli Sorular:

1. Origami küp katlamada başladığımız temel şekil nedir? a) Daire b) Üçgen c) Kare d) Dikdörtgen
2. Bir küpün kaç yüzü vardır? a) 4 b) 6 c) 8 d) 10
3. Origamide kıvrımları yönlendiren çizgilere ne ad verilir? a) Kıvrımlar b) Kenarlar c) Noktalar d) Köşeler
4. Katlama talimatlarını dikkatlice takip etmek neden önemlidir? a) Küpün güzel görünmesini sağlamak için. b) Katlama sürecini hızlandırmak için. c) Güçlü ve kararlı bir küp oluşturmak için. d) Hayal kırıklığına uğramamak için.
5. Küp için farklı renkli kağıt kullanmanın faydası nedir? a) Küpü daha renkli hale getirir. b) Farklı yüzleri tanımlamaya yardımcı olur. c) Katlama işlemini kolaylaştırır. d) Yukarıdakilerin hepsi.

### Kısa Cevaplı Sorular:

1. Basit bir origami küpünün katlanmasında yer alan adımları açıklayın.
2. Uzamsal akıl yürütme kavramını ve bunun origamiye nasıl uygulandığını açıklayın.
3. Küpü katlarken hangi zorluklarla karşılaştınız? Bunların üstesinden nasıl geldiniz?
4. Origamiyle öğrendiğiniz problem çözme becerilerini hayatınızın diğer alanlarına nasıl uygulayabilirsiniz?
5. Kendi origami küp deseninizi tasarlayın. Bir diyagram çizin veya yazılı talimatlar sağlayın.

### Pratik Değerlendirme:

- Öğrencilerin verilen talimatları izleyerek tekne veya turna gibi farklı bir origami modeli oluşturmalarını sağlayın.
- Öğrencilerden kendi origami tasarımlarını yapmalarını ve bunu sınıfa sunarak adımlarını açıklamalarını isteyin.

### Beklenen sonuçlar:

**Temel origami tekniklerini anlayın ve uygulayın: Öğrenciler talimatları takip edebilmeli ve 3 boyutlu küp oluşturmak için kağıdı doğru bir şekilde katlayabilmelidir.**

- Uzamsal muhakeme becerilerini geliştirmek: Öğrenciler, 2 boyutlu desenlerden 3 boyutlu şekilleri görselleştirebilmeli ve küpün ağı ile katlanmış küp arasındaki ilişkiyi anlayabilmelidir.
- Problem çözme becerilerini geliştirmek: Öğrenciler katlama süreçlerindeki hataları belirleyip giderebilmeli ve zorluklara yaratıcı çözümler bulabilmelidir.

- İnce motor becerilerini geliştirin: Öğrenciler katlama süreci boyunca el-göz koordinasyonunda el becerisi ve hassasiyet geliştirmelidir.
- Origaminin güzelliğini ve karmaşıklığını takdir edin: Öğrenciler kağıt katlama sanatına ve bilimine karşı bir anlayış kazanmalıdır.

**Notlar:** Öğrenciler, origamiyi kullanarak öğrendiklerini teknolojik bir şekilde uygulamak için küpün yüzlerini çevrimiçi bir geometri platformunda yeniden üretecekler.

EK:

### Anahtar kelimeler:

- Hesaplamalı Düşünme
- Origami
- Geometri
- Mekansal Muhakeme
- Problem Çözme
- Desen Tanıma
- Algoritma Tasarımı
- Yaratıcı Düşünme
- Uygulamalı Öğrenme

### Özet:

Bu ders planı, origami sanatı aracılığıyla öğrencilere ağırlar ve yüzey alanı kavramını öğretmeye odaklanır. Küpü ağına ayırarak, katlama sürecindeki desenleri tanıyarak ve temel adımları soyutlayarak, öğrenciler geometrik şekiller ve uzamsal ilişkiler hakkında daha derin bir anlayış geliştireceklerdir. Öğrenciler, uygulamalı etkinlikler ve problem çözme yoluyla, 2B desenlerden 3B nesnelere görselleştirme ve yaratma yeteneklerine güven duyacaklardır.



1<sup>st</sup> Cube



2<sup>nd</sup> Cube



3<sup>rd</sup> Cube



4<sup>th</sup> Cube



5<sup>th</sup> Cube



6<sup>th</sup> Cube



7<sup>th</sup> Cube



8<sup>th</sup> Cube



9<sup>th</sup> Cube



10<sup>th</sup> Cube



11<sup>th</sup> Cube