Soyadı	**PAPADOPOULOS**	**Adı**	**Panagiotis**
Başlık: Hesaplamalı Düşünme Yoluyla Pisagor Teoremini Keşfetmek		**Zaman: 45 dakika**	
Konu: ***Matematik***			
Amaç: Öğrenciler, ayrıştırma, desen tanıma, soyutlama ve algoritma tasarımı olmak üzere dört ilkeye odaklanarak, Pisagor Teoremini hesaplamalı düşünme merceğinden anlayacak ve uygulayacaklardır.			
Anahtar Sözcükler: Ayrıştırma, Desen tanıma, Soyutlama, Algoritma tasarımı.			
Yaş: 13-14 yaş			
Öğrenme durumları: Sınıf, BT laboratuvarı		**Aktivite Tipi:** Analiz	
Araştırma: 1. Beyaz tahta ve kalemler 2. İnternet erişimi olan bilgisayarlar veya tabletler 3. Pisagor Teoremi çalışma sayfası 4. Scratch veya başka bir blok tabanlı programlama platformu (isteğe bağlı)			

Öğrenme Durumları

Problem Durumu:

Giriş (15 dakika):

- Pisagor Teoreminin temellerini gözden geçirerek başlayın: $a^2 + b^2 = c^2$, burada "a" ve "b" dik açılı bir üçgenin bacakları ve "c" hipotenüstür.
- Pisagor Teoreminin mesafeleri hesaplama veya yapıları tasarlama gibi gerçek dünya uygulamalarını tartışın. Örneğin, bir haritadaki iki nokta arasındaki mesafeyi bulmak veya belirli bir yüksekliğe ulaşmak için gereken merdiven uzunluğunu belirlemek.
- Hesaplamalı düşüncenin dört ilkesini tanıtın: ayrıştırma, desen tanıma, soyutlama ve algoritma tasarımı.

1. Ayrıştırma:

- Başlangıçta dik üçgenin ne olduğunu anlamaları gerekir
- Dik üçgenin dik açının karşısında bir hipotenüsü vardır
- Hipotenüse bitişik iki kenarı vardır ve bunların açılarının toplamı da 90 derecedir
- Soru: İki bitişik kenar ile hipotenüs arasında bir ilişki var mıdır?
- Ana görev, Pisagor Teoremi'ni (a2+b2=c2) kullanarak dik açılı bir üçgenin hipotenüsünün (c) uzunluğunu bulmaktır

2. Desen Tanıma:

- Farklı yaklaşımlardan ortaya çıkan ortak desenleri tartışın.
- Desenler ile Pisagor Teoremi arasındaki bağlantıyı vurgulayın.
- Öğrencilerden desen tanımanın problem çözmede yararlı olduğu belirli örnekleri belirlemelerini isteyin.
- Desen: Öğrenciler Pisagor Teoremi'nin iki kısa kenarın (bacak) uzunluklarını karelemeyi ve bunları hipotenüsün karesini elde etmek için toplamayı içerdiğini gözlemleyebilirler. Bu aşamada iki bitişik kenarı karelemeli, bunları toplamalı ve hipotenüsün karesiyle karşılaştırmalıdırlar. Ne fark ederler?

Bir sonraki yüzde sıradan üçgenlerin uzunluklarını karelemelerine ve iki bitişik kenarın iki karesinin toplamını en büyük kenarın karesiyle karşılaştırmalarına izin verin. Toplam eşit midir?

Ne sonuca varırlar?

- **Tanıma**: Bu deseni tanımak çok önemlidir çünkü öğrencilerin herhangi bir dik üçgenin kenarlarına uygulanan tutarlı bir matematiksel işlemi belirlemesine yardımcı olur. Belirli örneklerin ötesine uzanan ve $a^2 + b^2 = c^2$ genel formülüne katkıda bulunan bir örüntü oluşturur.

- Desen: Öğrenciler, karmaşık hesaplamalara gerek kalmadan Pisagor Teoremini karşılayan Pisagor üçlüleri olarak bilinen belirli tam sayı kümelerinin olduğunu fark edebilirler. Örneğin, (3, 4, 5) veya (5, 12, 13).

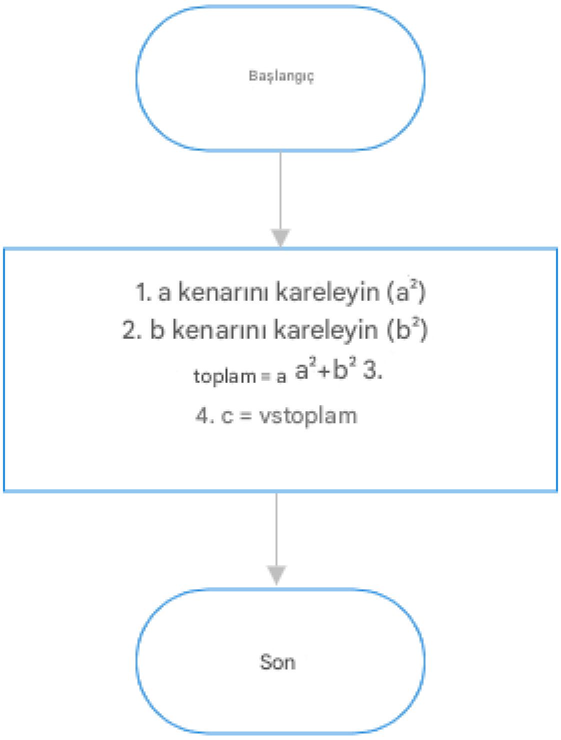
- Tanıma: Bu üçlüleri bir desen olarak tanımlamak, öğrencilerin kenar uzunluklarının tüm kombinasyonlarının geçerli olmadığını, ancak belirli kümelerin tutarlı bir kuralı izlediğini görmelerine yardımcı olur. Bu tanıma, kenar uzunlukları arasındaki ilişkinin keyfi olmadığını anlamalarına yardımcı olur ve verilen bir sayı kümesinin $a^2 + b^2 = c^2$ hesaplamasından geçmeden dik açılı bir üçgen oluşturup oluşturmadığını doğrulamak için bir kısayol sağlar.

3. Soyutlamalar:

- Pisagor Teoremi'nin dik açılı bir üçgenin kenarları arasındaki ilişkinin soyutlaması olduğunu tartışarak soyutlama kavramını tanıtın.
• Pisagor Teoremi'ni belirli sayılar yerine semboller ve değişkenler kullanarak temsil edin. Örneğin, belirli kenar uzunluklarıyla uğraşmak yerine, dik açılı bir üçgenin kenarlarını belirtmek için a, b ve c değişkenlerini kullanın.
• Teoremi sembolik bir forma (a2+b2=c2) dönüştürerek, öğrenciler belirli sayısal değerlerle sınırlı kalmadan kenarlar arasındaki genel ilişkiyi görebilirler. Bu soyutlama, çok çeşitli üçgenlere uygulanabilen daha evrensel bir anlayış sağlar.

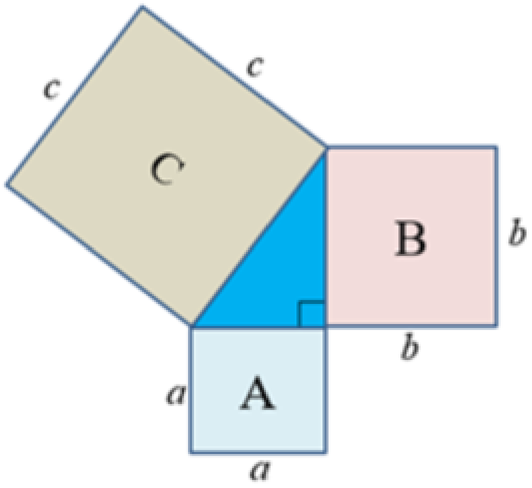
- Soyutlamanın problem çözmedeki avantajlarını ve karmaşık fikirleri daha yönetilebilir hale getirmedeki rolünü tartışın. Örneğin, bir kasabanın haritasını okumak (sadece temel parçalara, yani sokaklara odaklanın)

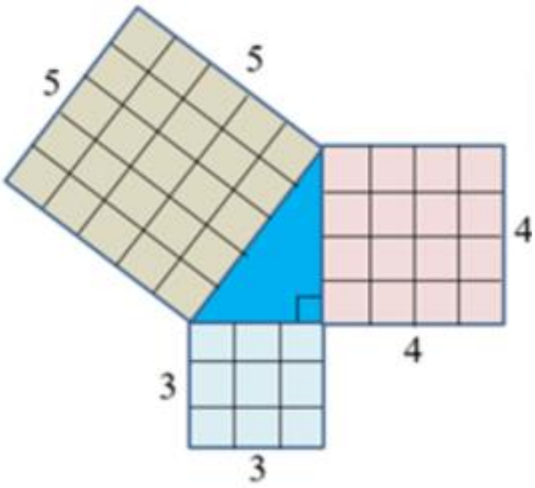
4. Algorima Tasarımı



Öğrencileri hipotenüsü bulma adımlarını görsel olarak temsil eden bir algoritma, akış şeması veya diyagram oluşturmaya teşvik edin. Her adım açıkça tanımlanmalı ve bir sonrakine bağlanmalıdır.

1. Adım: Bir kenarın uzunluğunu karelemek (a^2).
2. Adım: Diğer kenarın uzunluğunu karelemek (b^2).
3. Adım: İki kare değerini toplamak.
4. Adım: Hipotenüsün uzunluğunu bulmak için toplamın karekökünü almak (c).





Bölge A + Bölge B = Area C

$a^2 + b^2 = c^2$

$3^2 + 4^2 = 5^2$

$9 + 16 = 25$

Değerlendirme Testi:

Bölüm 1: Çoktan Seçmeli

1. Pisagor teoremi nedir?

a) a2+b2=c2

b) a2−b2=c2

c) a+b=c

d) a2+b=c2

2. Dik açılı bir üçgende hipotenüs:

a) En uzun kenar

b) En kısa kenar

c) En küçük açının karşısındaki kenar

d) İki kısa kenardan biri

3. Bir üçgenin kenarları 3, 4 ve 5 ise, bu dik açılı bir üçgen midir?

a) Evet

b) Hayır

c) Yeterli bilgi yok

d) Yalnızca açı 90 derece ise

Bölüm 2: Kısa Cevap

4. Diğer iki kenarı 6 cm ve 8 cm olan bir dik üçgende hipotenüsün uzunluğunu hesaplayın.

5. Bir dik üçgenin hipotenüsü 13 cm ve daha kısa kenarlarından biri 5 cm ise diğer kenarın uzunluğunu bulun.

Bölüm 4: Uygulama

9. Bir kaykay için rampa inşa ediyorsunuz. Rampanın tabanı 9 metre uzunluğunda ve yüksekliği 12 metredir. Rampanın eğimli (eğik) tarafının uzunluğu nedir? (İpucu: Pisagor teoremini kullanın.)

Beklenen Sonuçlar: Dersin sonunda öğrenciler dik açılı üçgen problemini parçalara ayırabilmeli, kenar uzunluklarındaki desenleri tanıyabilmeli, Pisagor teoremini çeşitli bağlamlara soyutlayabilmeli ve etkili bir şekilde uygulamak için algoritmik bir süreci takip edebilmelidir. Problem çözme becerileri gelişmiş olacak ve geometrik ilişkiler hakkında daha derin bir anlayışa sahip olacaklardır.

Not: