

5.2 - EN İYİ ÇÖZÜMÜ BULDUM

GENEL BAKIŞ

ÖĞRENME ÇIKTILARI



Problem çözmede temel kavramları tanımlayarak problem türlerini açıklar.
Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder.
Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir.
Verilen bir problemi uygun adımları kullanarak çözer.
Verilen bir problemi analiz eder.

MATERYALLER



5.2. A1 Problem Çözme Stratejileri Görseli
5.2. B1 Şimdi Ne Yapayım Soruları
5.2.C1 Balık Kılçığı Çalışma Kağıdı
5.2.C2 Sular Kirleniyor Balık Kılçığı Çözümlemesi
5.2.C3 Örnek Balık Kılçığı Çözümlemesi
Zarflar (ya da kese kutu vb)

ÖNERİLEN DERS AKIŞI



1. A. Bilgi : Problem Çözme Stratejileri (20 dk)
2. B. Çalışma : Şimdi Ne Yapayım Oyunu (20 dk)
3. C. Çalışma: Sular Kirleniyor (35 dk)
4. D. Bugün Ne Öğrendik ? (5 dk)

UYGULAMA ÖNCESİ NOTLAR



Problem Çözme stratejilerine sınıfta karşılaştığınız çeşitli problemlerden örnekler hazırlayabilirsiniz. Sular Kirleniyor etkinliğini farklı çevre problemleri ile genişletip olası çözümleri çalıştırabilirsiniz. Bu haftanın etkinliklerinde çocukların bir problemi çözerken farklı çözüm yolları olduğunu ve bu yolların bazılarının diğerlerine göre daha verimli olabildiğinin farkına varmaları önemlidir.

A. BİLGİ - PROBLEM ÇÖZME STRATEJİLERİ



SÜRE

20 dakika



ÖĞRENME ÇIKTILARI

Problem çözmede temel kavramları tanımlayarak problem türlerini açıklar.
Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder.



ANAHTAR KELİMELE

Problem Türleri, Problem Çözme Stratejileri



MATERYALLER

5.2.A1 Problem Çözme Stratejileri Görseli



Önemli

DERSE GİRİŞ

Geçen hafta üzerinde durulan konular ile ilgili kısa bir hatırlatma yapılır. Problem kavramı, problem çözme adımları hatırlatmak için öğrencilere sorular yöneltilir. Bu sorular aşağıdaki gibi olabilir:

5.2 EN İYİ ÇÖZÜMÜ BULDUM

- *İçinde bulunduğunuz durumda problem olduğunu nasıl anlarsınız?*
- *Peki, bu problemleri çözmek için nasıl bir yol izlemeliyiz?*

Öğrencilere bu haftanın konusu hakkında merak uyandırmak için aşağıdaki gibi sorular yöneltilebilir:

- *Genelde nasıl problemler ile karşılaşıyorsunuz?*

Farklı problem türlerini keşfetmeleri sağlanır.

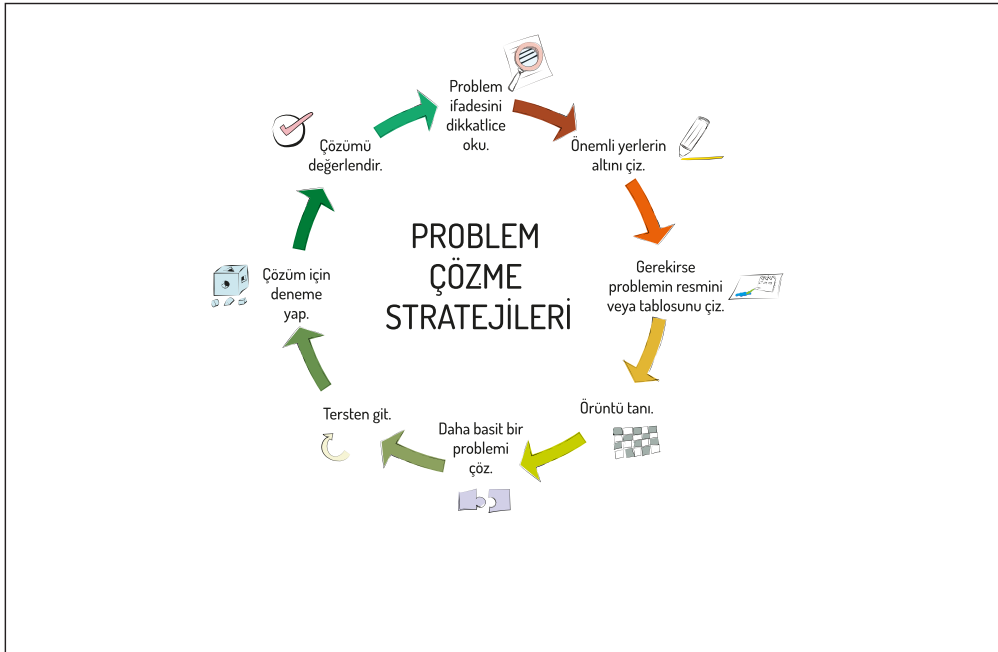
- *Her problem için aynı problem çözme adımları bize yardımcı olabilir mi?*

Yanıt gelmediği durumda daha açık bir şekilde soru tekrarlanabilir:

- *Günlük yaşam problemleri, matematik problemleri, bulmacalar, basit veya karmaşık problemler için de aynı çözüm süreci işe yarar mı?*

GELİŞME

Hayatımızda birçok problem ile karşılaşabiliriz; birçoğunun tek bir çözümü olacağından kolay çözülebilirken bazıları ise daha karmaşık olabilir ve problem çözme stratejilerini kullanmak gerekebilir. Örneğin matematik derslerinde problemler bir metin içerisinde yer alıyor ve buradan çözüme ulaşmanız gerekiyor. Böyle problem türlerinde hangi çözüm stratejilerini kullandığınızı bir hatırlayalım:



5.2.A1 Problem Çözme Stratejileri Görseli

- *Öncelikle soruyu dikkatli bir şekilde okumalıyız.*
- *Problemde önemli olan yerlerin altını çizerek önemli bilgiyi ayırt etmelisiniz.*
- *Eğer ihtiyacınız olursa resim çizebilirsiniz; çözüm konusunda size fikir verebilir.*
- *Tekrarlayan öğeler, örüntüler olabilir; bunları bulmalısınız.*
- *Daha basit bir problemi çözmeye çalışabilirsiniz. Bu süreç size çözümde yardımcı olabilir.*
- *Sondan başa doğru gidebilirsiniz; sorunun sonundan başlayarak geriye dönük çalışmak problem çözümünde yardımcı olabilir.*
- *Bulduğunuz bir çözüm için deneme yapmanız size yardımcı olabilir.*
- *Son olarak çözümü test etmeniz ve işe yarayıp yaramadığını görmemiz gerekebilir. Çözüme ulaşılmadığı durumda farklı stratejiler ile çözüm aramak gerekebilir.*

5.2 EN İYİ ÇÖZÜMÜ BULDUM

- Başka çözüm stratejileri de ifade edilebilir; deneme yanılma, canlandırma yapma, model oluşturma, problemi küçük parçalar halinde ele alma, tahmin etme, problemi sadeleştirme, neden-sonuç ilişkisi kurma, hesaplama yapma, algoritma oluşturma vb.
- Bu konudaki farkındalığı arttırmak için öğrencilere problem çözmek için hangi stratejileri kullandıkları sorulabilir.

Ancak, unutmayın ki birden fazla stratejiyi aym anda kullanmak gerekebilir; çünkü problemlerin birden fazla çözüm yolu bulunur!

İyi ifade edilmiş problemler için çözüm stratejilerini uygulamak daha kolay iken, problem durumlarının karmaşık olduğu, iyi tanımlanmadığı, belirsizlikler barındırdığında ise çözüm stratejilerimiz değişebilir. Örneğin; *en iyi roman nasıl yazılır?* sorusu öğrencilere sorularak çözüm üretmeleri istenir.

Örneğin bu tür problem durumlarında; problem için çözüm üretmek daha da karmaşık bir süreçtir. Problem durumu iyi ifade edilmediğinde, çözüm üretebilmek için farklı stratejileri uygulamak gerekir:

- *Problemi daha farklı ifadeye çalışmak gerekebilir.*
- *Problem için bir amaç belirlenebilir.*
- *Probleme bir sınır koymak gerekebilir. Çünkü çözüm farklı durumlarda değişiklik gösterebilir.*
- *Tek başımıza çözemeyebilirsiniz, işbirliği içerisinde çalışacağımız arkadaşlara ihtiyaç duyabilirsiniz.*
- *Keşifsel yaklaşım ile çözüm üretmeniz gerekebilir.*

Problem için çözüm üretebilmek için problemi daha anlaşılır yapmak gerekir. Çünkü problemi anladığımızda ve çözüm stratejilerini planlı bir şekilde uyguladığımızda problemleri daha kolay çözebiliriz.

- *Peki, planlı bir şekilde problem çözme adımlarını uyguladığımızı düşünelim! Sizce tüm problemler çözülebilir mi?*

Çözümü olmayan problemleri ifade etmelerini bekleyin, yanıt gelmediği durumda daha farklı bir şekilde soru tekrarlanabilir.

- *Dünya üzerinde çözümü olmayan problemler olabilir mi?*

Her ne kadar çeşitli problem çözme yöntemlerini kullanıyor olsak da bazı sorunların cevabını ne yazık ki henüz veremiyoruz. Bazı sorunlarımıza çözüm üretemiyoruz.

Aşağıdaki soruların çözümü olup olmadığını keşfetmelerini sağlayın.

- *Neden uyumaya ihtiyaç duyuyoruz?*
- *Yabancı bir dili nasıl öğreniyoruz? Kelimelere nasıl anlam yüklüyoruz?*

Bu ve bunun gibi bazı soruların yanıtları hala bilimsel olarak ispatlanmış değil. Siz de çözümü olmayan bir problem bulabilir misiniz?

Matematik alanında çözülemeyen 6 önemli problem "Milenyum Problemleri" adını almış. Bu problemleri çözen matematikçilere Clay Matematik Enstitüsü tarafından, 1 Milyon dolar ödül vaat edilmiş. Yakın zamana kadar sayıları 7 olan problemlerden 7. Problem, kısa bir süre önce Grigori Perelman tarafından çözülmüş ve böylece geriye çözülemeyen 6 problem kalmış. Belki bir gün, çözümü henüz olmayan böyle problemlerden birini siz çözersiniz, ne dersiniz?

Şimdi, gelin problem çözme sürecini hep beraber gerçekleştirelim. Önce günlük yaşamdan basit bir problemin çözümü arayalım, daha sonra da zor bir problemi çözmeye çalışalım!

B. ÇALIŞMA - ŞİMDİ NE YAPAYIM OYUNU

**SÜRE**

20 dakika

**ÖĞRENME ÇIKTILARI**

Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder.
Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir.
Verilen bir problemi uygun adımları kullanarak çözer.
Verilen bir problemi analiz eder.

**BİLGİ İŞLEMSEL DÜŞÜNME BECERİLERİ**

Mantıksal Sorgulama, Sistematik Düşünme, Çözümü Değerlendirme

**ANAHTAR KELİMELER**

Günlük Yaşam Problemleri

**MATERYALLER**

5.2.B1 Şimdi Ne Yapayım Soru Kağıdı
Soru sayısı kadar Zarf (ya da kese kutu vb)

**HAZIRLIK**

5.2.B1 Şimdi Ne Yapayım Soru Kağıdı'ndaki örnek soruları ve sizin yazacağınız soruları kesin ve her biri ayrı bir zarfta duracak şekilde zarfların içine yerleştirin.

Zarf yerine soruların içinde görünmeyeceği şekilde herhangi bir kutu, torba, gazete kağıdı, kese kağıdı vb kullanabilirsiniz. Bunların hiçbirisi yoksa kağıtları katlayıp soruların görünmemesini sağlayarak bu etkinliği yapabilirsiniz.

ŞİMDİ NE YAPAYIM SORU KAĞIDI	
Arkadaşımdan aldığım harcu zamanında geri ödemedim.	
Kütüphanelerden aldığım kitabı kaybettim.	
Yakın bir arkadaşımı öğrenmeye yatan öyleydi ve ne yapacağımı bilmiyorum.	
Hazırladığım projeyi evde unuttum.	
Trafiklerde bana kötü davranan, beni ileri iten bir çocuk var.	
Sınav okurken arkamdaki arkadaşım 2 soruya ne cevap verdiğini sordu.	
Öğretmen bir soruları alırken anlatırken yanındaki arkadaşım konuşmaya başladı ve ne yapacağımı bilmiyorum.	
Annenin beni okutulan alırken gıcıklaştı, onun için baskımda beni gıcıklaştı.	

5.2.B1 Şimdi Ne Yapayım Soru Kağıdı

OYUNUN ADIMLARI

- Öğrencileri, her grupta eşit sayıda öğrenci olacak şekilde 2 gruba ayrılır.
- İlk takımdan bir oyuncudan bir zarf seçip açmasını ve zarftaki durumu okumasını istenir.
- Her iki takımdan da 1 dk boyunca düşünerek çeşitli çözümler üretmeye çalışmalarını istenir.
- Önce birinci takımdan ilk çözüm önerisini söylemesi, sonraki ikinci takımdan ilk çözüm önerisini söylemesi istenir, sonra yine birinci takım başka bir çözüm önerisi söyler ve ikinci takım başka bir öneri söyler, bu şekilde tüm çözüm önerileri yüksek sesle söylenene kadar devam edilir.
- Her bir öneri söyleyen takımın hanesine 1 puan olarak yazılır.
- Eğer çözüm önerileri uygulanabilir değilse takım o öneriden puan almaz.
- Çözüm önerileri bittiğinde karşı takımdan bir oyuncu yeni bir zarf çeker.

Kurallar

- Zarfı çeken takım başlar. Daha sonra karşı takım zarf çeker.
- Takımlar "iyi / uygulanabilir" çözümler için puan alırlar. Bu durumda bazı çözümler tartışmalı olabilir. İsterseniz 2-3 öğrenciden oluşan bir grup "juri" olarak belirlenebilir ve tartışmalı durumlarda, öğretmenin de desteği ile çözümün iyi / uygulanabilir olup olmadığına karar verebilir.
- Daha önce önerilen bir çözüm tekrar önerilemez. Hiçbir çözüm önerisi kalmadığında yeni bir zarfa geçilir.

Örnek:

- Takım A'nın zarfından "Okuldan eve dönerken servisi kaçırdım" problemi çıktı.
- Öğretmen başla dediğinde iki takım da çözüm önerileri hakkında konuşur. Öğretmen tartışmanın bittiği sinyali verir (bitti der ya da el çırpır)
- Takım B bir çözüm önerisi sunar. (Örn. Öğretmenime haber veririm.) Öneri kabul edilebilir bir öneri ise 1 puan alır.
- Takım A başka bir öneri sunar. (Örn. Henüz hareket etmemiş başka bir servisten yardım isterim) Öneri kabul edilebilir bir öneri ise 1 puan alır.
- Takım A'nın başka çözüm önerisi yoktur ancak Takım 2 bir öneri daha sunar. (Örn. ailemi ararım) Böylece bir puan daha alır. (Takım A'nın 1 puanı, Takım B'nin 2 puanı vardır)
- Takım B bir zarf alır ve oyun devam eder.

C. ÇALIŞMA - SULAR KİRLENİYOR**SÜRE**

35 dakika

**ÖĞRENME ÇIKTILARI**

Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder.
Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir.
Verilen bir problemi uygun adımları kullanarak çözer.
Verilen bir problemi analiz eder.

**BİLGİ İŞLEMSEL DÜŞÜNME BECERİLERİ**

Belirsizlikle Baş etme, Soyutlama, Neden Sonuç İlişkisi, Çözümü Değerlendime, İş birliği İçinde Çalışma

**ANAHTAR KELİMELER**

Günlük Yaşam Problemleri

**MATERYALLER**

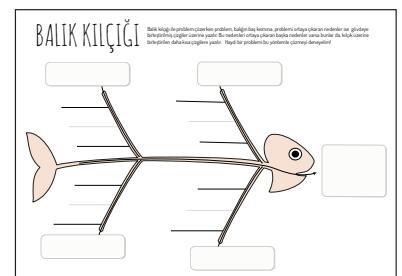
- 5.2.C1 Balık Kılçığı Çalışma Kağıdı
- 5.2.C2 Sular Kirleniyor Balık Kılçığı Çözümlemesi
- 5.2.C3 Örnek Balık Kılçığı Çözümlemesi

**HAZIRLIK**

- 5.2.C1 Balık Kılçığı Çalışma Kağıdını çoğaltın.
- 5.2.C2 Sular Kirleniyor Balık Kılçığı Çözümlemesi ve 5.2.C3 Örnek Balık Kılçığı Çözümlemesi'ni tahtaya yansıtmak üzere hazırlayın.

UYGULAMA

1. Öğrencileriniz 3-4 kişilik gruplara ayırın ve Boş Balık Kılçığı Çalışma Kağıdını verin.
2. Eğer öğrencileriniz ilk defa Balık Kılçığı ile karşılaşıyorsa bu çalışmanın sonunda yer alan Balık Kılçığı Yöntemi Bilgi Notu'ndan yararlanarak Balık Kılçığı yöntemiyle nasıl çalışılacağını öğrencilerle paylaşın.



5.2.C1 Balık Kılçığı Çalışma Kağıdı

5.2 EN İYİ ÇÖZÜMÜ BULDUM

3. Öğrencilerinizle aşağıda yer alan senaryoyu paylaşın.
4. Gruplardan senaryoda belirtilen kirlilik durumuna yol açan nedenlerini tespit etmelerini ve önlerindeki balık kılçığına ekleme yapmalarını isteyin.
5. Gruplar paylaşımlarını tamamladığında siz de elinizdeki örnek balık kılçığı çözümlemesini paylaşabilirsiniz.,
6. Su kirliliğine yol açan tüm problem alanlarını kapsayacak ortak bir balık kılçığı yapın.
7. Daha sonra farklı problem alanlarını (Kılçıkları) gruplar arasında paylaşın, ve bu alandaki sorunlara yönelik ne gibi çözümler üretebileceklerini tartışmalarını isteyin.
8. Bulunan çözüm önerilerini ve stratejileri sınıf olarak tartışın, eksik ve güçlü yanları ortaya koyun.
9. Tüm sınıfın fikirleri kullanılarak da ortak bir çözüm stratejisi geliştirin.

PROBLEM SENARYOSU

Teknolojinin hayatın pek çok alanına girmesi ve fabrikaların artması ile çevremizdeki doğa da bu gelişmelerden etkileniyor. Bir sahil şehrinde çevre temizliği ile ilgili bir birimde çalıştığımı varsayalım. Sizce ne gibi problemler önünüze gelirdi?

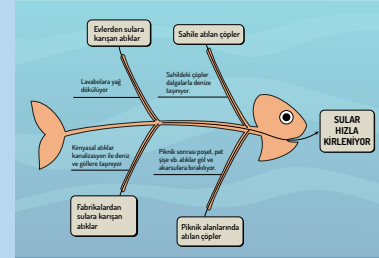
Çevremiz, havamız, doğamız kirlendiğinde doğal olarak sular da kirleniyor. Fabrika atıklarının sulara karışması deniz ve göllerde yaşayan canlıları tehdit edebileceği gibi doğrudan ve dolaylı olarak insan sağlığını da tehdit etmektedir. Ayrıca sadece fabrika atıkları değil bilinçsizce atılan çöpler de suları kirletiyor. Şimdi bu problemin çözümünde kullanacağımız bir kaç önemli bilgiyi sizinle paylaşmak istiyorum;

- Problemi çözerken yeni problemlere neden olmama konusunda dikkatli olmalıyız.
- Problemi çözerken bir plan yapmak doğru çözümü bulmamız için gereklidir.
- Problemin çözümü için stratejiler geliştirmeli ancak bu stratejilerin uygulanabilir olmasına da dikkat etmeliyiz.

Sular Kirleniyor Örnek Çözümlemesi

Sorunun Kaynakları;

- Fabrikalar
- Evler
- Sahilden atılan çöpler.
- Piknik alanlarından doğrudan sulara bırakılan çöpler.



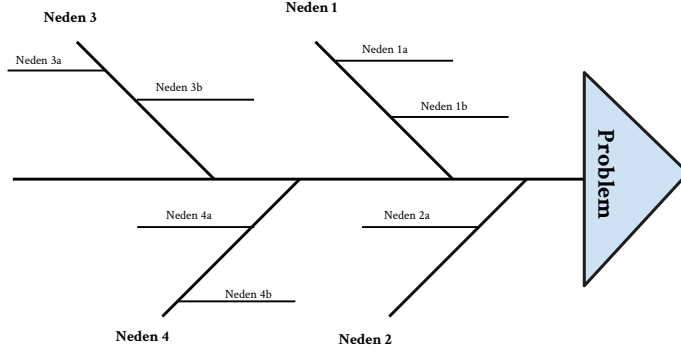
5.2.C2 Sular Kirleniyor Balık Kılçığı Çözümlemesi

Problemin analizi balık kılçığı yöntemi ile yapıldıktan sonra beyin fırtınası yöntemi kullanılarak analiz edilen problemin her bir parçasına nasıl çözüm bulunabileceği tartışılır. Bazı örnek çözüm önerileri şu şekilde sıralanabilir;

- Fabrikaların atık suları daha kanalizasyona karışmadan arıtma işlemi yapılır. Böylece, arıtma sonucu elde edilen, kimyasallardan arınmış sular kanalizasyona karışır.
- Kanalizasyonların göl veya denize dökülmeden önce muhakkak arıtma işleminin yapılması için kanalizasyon borularının içine akıllı arıtma sistemleri kurulur.
- Su kirliliğine neden olan etmenlerden biri de lavabolara dökülen yağlardır. Az miktardaki bir yağ bile sulara çok fazla kirlenmeye yol açar bu nedenle atık yağlar için ayrıca toplama sistemi kurularak bunun önüne geçilebilir.
- Vatandaşları bilinçlendirme çalışmaları yapılabilir. Şehir merkezine, çöpler nedeniyle hayatını kaybeden canlıların fotoğraflarından oluşan bir sergi kurulabilir. Toplu taşıma araçlarına yapıştırılabilir. Okullarda bu tema ile ilgili çalışmalar yapılabilir ve yarışmalar düzenlenebilir. Sularımızı temizleyelim etkinlikleri yapılabilir. Piknik alanlarına ve sahile dikkat çekici çöp kovaları veya konteynerler yerleştirilerek çöplerin etrafa yayılarak sulara ulaşması engellenebilir.

BİLGİ NOTU : BALIK KILÇIĞI YÖNTEMİ

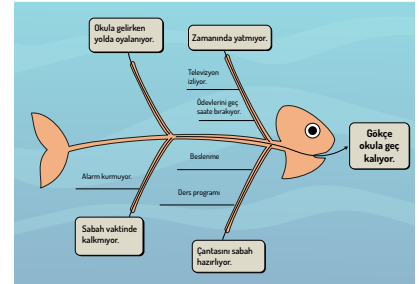
Problem çözme yöntemlerinden birisi de balık kılçığı yöntemidir. Bu yöntemde problem, balığın baş kısmına yazılır. Daha sonra problemi ortaya çıkaran nedenler 45 derecelik açıyla gövdeye birleştirilmiş çizgiler üzerine yazılır. Eğer bu nedenleri ortaya çıkaran başka nedenler varsa bunlar da, çizilen çizgiler üzerine birleştirilen daha kısa çizgiler üzerine yazılır. Ortaya şöyle bir şekil çıkması beklenir. (Bu şekli dilerseniz tahtaya çizerek de gösterebilirsiniz.)



Gerçekten de balığa benziyor öyle değil mi? Bu yöntemle problemi ortaya çıkaran nedenler ayrı ayrı ve net bir şekilde incelenir. Böylece problemin nedenlerini ayrı ayrı görebilir ve ayrı ayrı çözümler geliştirebiliriz. Bütünsel bakış açısı bize problemi analiz imkânı sağlamaz. Ancak balık kılçığı yöntemi, problemi detaylı bir şekilde analiz etmemizi sağlar. Şimdi bir örnek senaryo üzerinde çalışalım.

Senaryo

Gökçe neredeyse her sabah okula geç kalmaktadır. Bu durum Gökçe'yi iyice rahatsız etmeye başlamıştır. Çünkü okulda onun kadar sık geç kalan başka birisi yoktur ve bu durumu iyice dikkat çekmeye, öğretmenleri ve arkadaşları tarafından dile getirilmeye başlanmıştır. Gökçe buna bir çözüm bulmak istemektedir. Gelin şimdi hep beraber Gökçe'nin problemini analiz edelim.



5.2.C3 Örnek Balık Kılçığı Çözümlemesi

D. BUGÜN NE ÖĞRENDİK?

Günün sonunda problem çözmek için nasıl bir yol izlenmesi gerektiği ile ilgili kısa bir tekrar yapılması sağlanır. Balık kılçığı yönteminden ve nerelerde kullanılabileceğinden bahsedilir.