

5.6. BİR ALGORİTMA MASALI

GENEL BAKIŞ

ÖĞRENME ÇIKTILARI



- Algoritma kavramını açıklar.
- Algoritmik işlem adımlarını sıralar.
- Bir problemin çözümü için algoritma geliştirir.

MATERYALLER



5.6 B1 Karışıklık Oyun Kartları

Müzik aleti yapalım çalışması için aşağıdaki materyallerden kolaylıkla ulaşabildikleriniz.

- Mercimek, fasulye gibi ses çıkarabilecek malzemeler ya da ufak taşlar, düğmeler,
- Plastik şişeler, yoğurt vb kapları
- İp, lastik, misina, yün ipler, kurdeleler
- Tuvalet kağıdı ruloları
- Kağıt bardaklar
- El işi kağıtları, poşet dosyalar, kağıt ya da kartonlar
- Yapıştırıcı, tutkal, yapışkanlı bant
- Konserve kutuları
- Hırdavat
- Makas
- Plastik ya da metal kaşık, çatal
- Pipetler, ahşap dondurma çubukları

ÖNERİLEN DERS AKIŞI



1. A. Bilgi : Bir Algoritma Masalı (20dk)
2. B. Çalışma : Karışıklık Oyunu (20dk)
3. C. Çalışma : Müzik Aleti Yapalım (35 dk)
4. D. Bugün Ne Öğrendik (5 dk)

UYGULAMA ÖNCESİ NOTLAR



Sınıfta çocuklara destek olmak için atık malzemelerden yapılan müzik aletlerine ilişkin bir ön araştırma yapabilirsiniz. Ancak mümkün olduğunca çocuklara bu konuda fikir vermekten kaçının yalnızca ihtiyaçları olan teknik desteği verin (örneğin doğru yapıştırıcıyı kullanmak) ve kendi yaratıcılıklarını kullanmalarına alan tanıyın.

A. BİLGİ - BİR ALGORİTMA MASALI



SÜRE

20 dakika



ÖĞRENME ÇIKTILARI

Algoritma kavramını açıklar.



ANAHTAR KELİMELE

Algoritma Kavramı, İşlem Basamakları



Önemli

UYGULAMA

1. Çocuklara “Ağustos Böceği ile Karınca Bir Algoritma Masalı”* hikayesi anlatılır.



Ağustos Böceği ile Karınca: Bir Algoritma Masalı

Bir yaz günü ağustos böceği tahıl toplayan bir karıncaya rastladı. Sapından düşmüş bir tahıl tanesini hareket ettirmek için uğraşıp didinen karıncayı izlemeye başladı. Bir süre sonra ağustos böceği karıncaya seslendi: “Hey, küçük sen ne yapıyorsun?”

“Kış için tahıl topluyorum” dedi karınca bitkin bir sesle. Bütün gün çok çalışmış ve oldukça yorulmuştu. “Ama daha yazın ortasındayız” dedi ağustos böceği, “Kışın gelmesine daha aylar var ve ortalık yiyecek dolu. Neden gününü bu şekilde harcıyorsun ki?”

Karınca bir dakika durup düşündü ve sonra cevap verdi “Bu bizim kullandığımız algoritma yüzünden”

“Algoritma?” diye sordu ağustos böceği

“Bir işi başarmak için takip edilen adımlar ya da yönergeler” diye açıkladı karınca. Mesela bir mobilyacı sandalye üretmek istediğinde ölçmeyi, kesmeyi, zımparalamayı ve çakmayı içeren bir algoritma kullanır.”

“Senin algoritman neyi çözüyor?” diye sordu ağustos böceği. “Acaba, yazın çokook fazla zamanın olması problemini mi çözüyor?” dedi kendi esprisine gülerek

“Algoritma tüm karınca kolonimizi bütün yıl boyunca sağlıklı tutmamıza yarıyor. Her gün yapmamız gereken belirli işler var. Yazın sabahları yiyecekleri toplarız, öğleden sonra tünel kazarız ve akşamları da uyuruz. Çok fazla iş gibi görünebilir ama bu bizim soğuk kış aylarında yeterli yiyeceğe sahip olmamızı garantiliyor.”

“Bu basit bir algoritma gibi görünüyor.” dedi ağustos böceği

“Algoritmalar basit ya da karmaşık olabilirler” diye açıkladı karınca. Bazen algoritmalar ancak başka algoritmalarla çözülebilecek adımlar bile içerebilirler. Örneğin, ben yiyecek toplarken, özel bir yiyecek toplama algoritması kullanıyorum. Bu algoritmanın 5 adımı var. 1) tarlaya yürü, 2) üzerinde taneleri olan bir başak sapı bul 3) tanesini başağın sapından ayır 4) tahıl tanesini karınca yuvasının tepesine taşı, 5) taneyi depolama tüneline yerleştir. Ve ben bir sürü tahıl tanesi toplayabilmek için her seferinde bu 5 adımı tekrarlıyorum.”

“Ama bu çok sıkıcı” dedi ağustos böceği. Ben algoritma kullanmıyorum. Ben canım ne zaman ne isterse onu yapıyorum. Aslında tamamen özgürüm. Mesela şimdi başak sapının tepesine tırmanacağım ve biraz şarkı söyleyeceğim, bahse girerim senin algoritman bunu yapmana izin vermez”

Karınca omuzlarını silkti. Algoritması belliydi ve sonraki adımının ne olması gerektiğini biliyordu. Bu algoritma kendi kolonisi için yüzlerce yıldır işe yarıyordu. Bu yüzden ağustos böceği oradan oraya zıplayıp şarkı söylerken karınca önündeki işe geri döndü.

6 ay sonra, çok sert bir kış geldi. ağustos böceği artık üzerinde hiçbir şey kalmamış buğday tarlasında dolaşıp duruyordu. Tek bir buğday tanesi bile yoktu.

Tam o sırada karınca kendi kolonisinin tünellerinde, sıcak ve güven içindeydi. Bu sefer kış algoritmasını uyguluyordu, buna göre tüneller kazıyor, yemek yiyor ve dinleniyordu. Kış algoritmasını yaz algoritmasına göre daha çok seviyordu. Doğu tünellerinden birinde çalışırken bir an durdu ve ağustos böceğini düşündü. Acaba o hala günlerini başak tarlasında şarkı söyleyerek mi geçiriyordu yoksa iyi bir algoritmanın değerini öğrenebilmiş miydi?

5.6. BİR ALGORİTMA MASALI

2. Hikayedeki algoritma kavramı üzerine konuşulur.

Bu hikaye muhtemelen daha önce duyduğunuz bir hikayenin biraz değiştirilmiş bir versiyonuydu. Hikayede daha önce duymadığımız farklı bir kelime dikkatinizi çekti mi?

Hikayede geçen "Algoritma" kelimesi ile ne kastediliyor olabilir? (Öğrencilerden cevaplar alınır.)

EK BİLGİ :

Algoritma kavramını söylemekte bazıları zorlanıyor olabilir. Bu kavram algoritma kavramını ilk kez kullanan matematikçi El Harizmi'nin adının avrupalılarca telaffuzundan türemiştir. (al Gharizmi, al Khwarizmi) 780 yılında İran'ın Harezmi bölgesinde doğan Harizmi aynı zamanda 0 rakamını ve daha sonraki yıllarda öğreneceğiniz x bilinmeyenini, ilk kez kullanan kişidir.

3. Algoritma tanımı yapılır ve örnek verilir.

Algoritma; belirli bir problemi çözmek veya bir amaca ulaşmak için tasarlanan tasarlanan yoldur. Algoritma tasarımı yapmak ise bir problemi çözmek için plan yapmaktır. Algoritmayı bir örnekle açıklayalım.

Örnek:

Gece uyandınız ve karnınız çok aç. Bu bir problemdir. Ne yaparsınız bir düşünün.

Buzdolabına yürü.

Buzdolabının kapağını aç.

Terayağını bul

Reçeli bul.

Ekmeği bul.

Terayağını ekmeğe sür

Reçeli terayağının üzerine sür.

Reçelli ekmeği midene indir. :))

Bu plan sizin probleminizi çözdü ve harika bir algoritma tasarımı oldu. Bir algoritma oluşturmak veya bir algoritma tasarımı yapmak için, günlük hayatta çoğu zaman farkında bile olmadan yaptığımız etkinlikleri küçük parçalara bölmemiz gerekir. Basit ve kısa adımlara böldüğümüz işi karşı tarafa anlatmak/iletmek, her zaman daha kolaydır.

B. ÇALIŞMA: KARIŞIKLIK OYUNU



SÜRE

20 dakika



ÖĞRENME ÇIKTILARI

Algoritmik işlem adımlarını sıralar.



BİLGİ İŞLEMSEL DÜŞÜNME BECERİLERİ

Algoritmik Düşünme, Sıralama, Mantıksal Sorgulama



ANAHTAR KELİMELER

Sıralama



MATERYALLER

5.6.B1 Karışıklık Oyun Kartları



Önemli



Grup Çalışması

HAZIRLIK

Oyun öncesi her aktivite için 5'erli setler halinde bulunan adımları keserek hazırlayıp, bunları kartlara yapıştıracağınız gibi çekilmek üzere ufak notlar olarak da katlayabilirsiniz. Önemli olan her aktivite için 5 adımın ayrı ayrı ve görünmeyecek şekilde olması ve çocukların karışık sırayla bu adımları seçebilmesine imkan vermek.

5.6. BİR ALGORİTMA MASALI

UYGULAMA

1. Öğrencileri 5'erli gruplara ayırın.
2. Her grup sırayla ortaya çıkar, diğer gruplar izler. İlk grup için öğretmen 5 karttan oluşan bir seti kapalı şekilde elinde tutar, grup öğelerinden ilki bir kart çeker ve kartta yazanı canlandırır ya da okur.
3. İzleyiciler bu okunan karttan bu adımın hangi duruma / aktiviteye ait olduğunu bilmeye çalışır. Sadece bir kez tahmin hakkı vardır, bu durumda öğretmen izleyicilerden birine söz vererek tahminini alır, tahmin doğru değilse 2. kart ile devam edilir.
4. Grupta bulunan ikinci öğrenci bir kart çeker. Eğer izleyici grup aktiviteyi tahmin ederse diğer öğrenciler de kartları çeker ve açık olarak önlerinde tutarlar. Yoksa yeniden bir kart seçilerek devam edilir.
5. Durum / Aktivite tahmin edildiğinde izleyiciler kartları elinde tutan öğrencileri doğru sıraya sokmaya çalışır.

Örnek:

Kartların bu sırayla çekildiğini varsayalım:

Kart 1 : Dikkatlice katlayın (2)

Kart 2 : Pulu yapıştırın (4)

Kart 3 : Özenle yazın (1)

Kart 4 : Zarfa yerleştirin ve kapatın (3)

Kart 5 : Postalayın (5)

AKTİVİTE : Mektup Göndermek

BALONCUK YAPMAK	EKMEK ALMAK
Kapağı aç	Sokağa çık
Kapağın içindeki çubuğu şişeye daldır	Dükkana gir
Çubuğu dikkatle tut	Kasaya götür
Hafifçe üfle	Parayı öde
Bir tanesine elinle dokun bakalım ne olacak	Eve dön ve sofraya koy
BULAŞIK YIKAMAK	MAKARNA YAPMAK
Artıkları sıyr	Suyu kaynat
Sudan geçir	Paketi aç
Sabunla	Suyun içine at
Durula	15 dk bekle
Kurut	Süzgece dök

5.6.B1 Karışıklık Oyun Kartları



ÖĞRETMENE NOTLAR

İlk başta aktivitenin / durumun ne olduğunu ya da sırasını bilemediğimizde kafa karıştırıcı ancak her bir adımı öğrendikten ve adımları sıraladıktan sonra durumu anlamak kolaylaşıyor.

Aşağıda aktivitelerin doğru sırasını bulabilirsiniz. Kartları kesip hazırlarken karıştırarak sunmalısınız. Adımlar özellikle biraz muğlak böylece öğrenci burada yazılanı okusa dahi tek bir adımda sorulan aktivitenin ne olduğunu anlamak genellikle mümkün olmayacak.

Çocuklar yazılanları yalnızca okumak yerine canlandırmaya çalıştığında etkinlik daha bile keyifli olur. Bu oyunla çocuklara herhangi bir yönerge verirken adımların sırasının (işlem basamaklarının) önemini, ve bir adımı ne kadar detaylı tanımlarsak o kadar doğru yönlendirme yapabileceğimizi hatırlatın.

AKTİVİTE : BALONCUK YAPMAK

1. Kapağı aç
2. Kapağın içindeki çubuğu şişeye daldır
3. Çubuğu dikkatle tut
4. Hafifçe üfle
5. Bir tanesine elinle dokun bakalım ne olacak

AKTİVİTE : BULAŞIK YIKAMAK

1. Artıkları sıyr
2. Sudan geçir
3. Sabunla
4. Durula
5. Kurut

AKTİVİTE : EKMEK ALMAK

1. Sokağa çık
2. Dükkana gir
3. Kasaya götür
4. Parayı öde
5. Eve dön ve sofraya koy

AKTİVİTE : MAKARNA YAPMAK

1. Suyu kaynat
2. Paketi aç
3. Suyun içine at
4. 15 dk bekle
5. Süzgece dök

C. ÇALIŞMA : MÜZİK ALETİ YAPALIM

**SÜRE**

35 dakika

**ÖĞRENME ÇIKTILARI**

Bir problemin çözümü için algoritma geliştirir.

**BİLGİ İŞLEMSEL DÜŞÜNME BECERİLERİ**

Algoritmik Düşünme, Soyutlama, Ayırıştırma, Çözümü Değerlendirme

**ANAHTAR KELİMELER**

Algoritma Geliştirme

**MATERYALLER**

Aşağıdaki materyallerden kolaylıkla ulaşabildikleriniz. Siz de bu materyalleri çeşitlendirebilirsiniz:

- Mercimek, fasulye gibi ses çıkarabilecek malzemeler ya da ufak taşlar, düğmeler,
- Plastik şişeler, yoğurt vb kapları
- İp, lastik, misina, yün ipler, kurdeleler
- Tuvalet kağıdı ruloları
- Kağıt bardaklar
- El işi kağıtları, poşet dosyalar, kağıt ya da kartonlar
- Yapıştırıcı, tutkal, yapışkanlı bant
- Konserve kutuları
- Hırdavat
- Makas
- Plastik ya da metal kaşık, çatal
- Pipetler, ahşap dondurma çubukları



Önemli



Grup Çalışması

HAZIRLIK

Bu aktivite için çocukların gruplar halinde çalışabilecekleri ve malzemelere rahatlıkla ulaşabilecekleri bir ortam hazırlayın.

UYGULAMA

1. Öğrencileri 3-4 kişilik gruplara ayırın ve birlikte atık malzemelerden bir müzik aleti yapacağınızı söyleyin
2. Kullanabilecekleri malzemeleri gösterin.
3. Her gruptan ilk önce aletin nasıl olacağını planlamalarını isteyin, hatta ufak bir çizim yapmalarını isteyebilirsiniz.
4. Sonra seçtikleri malzemeleri birleştirip enstrümanı oluşturmalarını ve ardından çalışıp çalışmadığını denemelerini isteyin.
5. Son olarak çocuklardan başka öğrencilerin de bu müzik aletini yapabilmesi için adım adım bir yönerge yazmalarını isteyin.

D .BUGÜN NE ÖĞRENDİK?

Etkinlik sonunda öğrencilerle bugün algoritma kavramı ile tanıştığınızı hatırlatın ve tanımını sorun. Daha sonra müzik aleti yaparken nasıl bir plan yaptıklarını, bu plana göre farklı parçaları bir araya getirerek yeni bir enstrüman oluşturmalarını, önce bu enstrümanı test edip hataları düzelttiklerini daha sonra yazdıkları yönergelerle bir algoritma oluşturmalarını paylaşın.