

Ders Planı Formatı

Ders planı ile ilgili çeşitli plan formatları bulunmaktadır 3E, 5E ya da aşağıda verildiği gibi genel format ders planları gibi.

Genelleştirilmiş Ders Planı Formatı (Üç farklı anlatım yöntem tekniğine uygun)

Sınıf Seviyesi:

Tarih:

Konu:

Öğrenme Çıktıları: Öğrencilerinizin neyi öğrenmesini hedefliyorsunuz. MEB öğrenme çıktıları yardımıyla belirtiniz.

Değerlendirme: Her bir öğrencinin dersinizin hedeflerine ne kadar ulaştığını ve nerede zorlandığını belirlemenize yardımcı olacak ne tür bilgiler toplayacaksınız?

Değerlendirme bilgileri çeşitli kaynaklardan elde edilebilir; örneğin, sınıf gözlemleri, yazılı sınıf çalışmaları (bireysel veya grup), ev ödevleri.

Opsiyonel: Öğrencilerin sınıf içi durumlarına bağlı dersinizin seviyelerini değiştirecek planlar

- Seviyeyi artırma: Eğer dersin yapısı ve içeriği öğrencileriniz için çok kolay gelirse neler yapacaksınız?
- Seviyeyi düşürme: Eğer öğrenciler için dersin yapısı ve içeriği karmaşık ve zor gelirse neler yapacaksınız?

Materyaller: Gerekli olan materyalleri listeleyiniz. Örneğin, cebir karoları, kitap, çalışma kağıdı, makas vb.

Giriş (Süre)

Derse nasıl başlayacağınızı kısaca açıklayın. Amacınız, öğrencileri ders etkinliklerine katılmaya motive etmek ve tüm öğrencilerin ne yapmaları gerektiğini anlamalarını sağlamaktır. Sorabileceğiniz soruları da ekleyin. Kullanacağınız bağlamı tanıttın (örneğin, gerçek hayattan örnekler, manipülatifler, problemler veya bulmacalar).

İnceleme / Araştırma (Süre)

Dersin bu bölümü, tek bir sürekli problem çözme etkinliğinden (tüm sınıf, küçük grup veya bireysel) oluşabilir veya her biri farklı etkinlikler veya gruplamalar içeren birkaç bölüme ayrılabilir. Her bölüm için, sizin (öğretmen) ne yapacağınızı ve öğrencilerin ne yapacağını adım adım açıklayın. Özellikle, sorabileceğiniz soru türlerine ve öğrencilerin oluşturacağı ürünlere örnekler verin. Dersiniz bölümlere ayrılmışsa, her bölüm için yaklaşık bir süre belirtin; ayrıca, her bölümden bir sonrakine nasıl geçiş yapmayı planladığınızı açıklayın.

Doğrudan Anlatım (Süre)

Hangi kavramları, tanımları, formülleri, algoritmaları vb. açıklayıp modelleyeceksiniz? Kullanacağınız tüm örnekleri listeleyiniz ve uygun bir sırayla düzenleyiniz. Ardından izlenecek etkinlikler için yönergeleri eklemelisiniz.

Etkinlikler bireysel veya küçük gruplar halinde yapılabilir. Öğrenciler, tüm sınıfa yönelik

anlatım ve modellemeden sonra öğrendiklerine doğrudan bağlı problemler veya alıştırmalar üzerinden öğretmenle birlikte çalışırlar. Daha sonra öğrenciler bağımsız olarak uygulama yapmaya hazır olduklarında öğretmenin sınıf içinde dolaşarak bireysel olarak öğrencilere yardımcı olması, soruları yanıtlaması ve erken bitiren öğrencilere öğrenmelerini genişletmeye yarayacak ek görevler vermesi gerekmektedir. Dolaşırken soracağınız soruların bir listesini yapınız. Öğrencilerin üzerinde çalışacağı yazılı materyallerin (çalışma kağıdı vb.) bir kopyasını ekleyiniz. Zorluk yaşayan öğrencilere yardım ederken kullanabileceğiniz birkaç basit problem ekleyiniz. Erken bitirenlere verebileceğiniz birkaç zorlayıcı problem de ekleyiniz.

Keşfetme (Süre)

Her keşif etkinliği için, sizin ne yapacağınızın ve öğrencilerin ne yapacağının adım adım bir açıklaması sunulmalıdır. Özellikle, sorabileceğiniz soru türlerine ve öğrencilerin oluşturacağı ürünlere (çizimler, tablolar, hipotezler vb.) örnekler veriniz. Eğer öğrencileri birkaç etkinlik arasında döndürmeyi planlıyorsanız, her etkinlik için yaklaşık süreleri belirtiniz ve bir bölümden diğerine geçişleri nasıl düzenleyeceğini açıklayınız.

Sonuç (Süre)

Dersi nasıl bitireceğinizi açıklayınız. Öğrencileri, yaptıkları etkinlikler ve öğrendikleri şeyler üzerinde düşünmeye motive edecek bir yol bulunuz. Dersin başarılı olup olmadığını belirlemenize yardımcı olması için kendinize ve/veya öğrencilerinize sorabileceğiniz soruları ekleyiniz.

Ders planı formatı İngilizce'den Türkçe'ye şu kaynaktan çevrilmiştir: Reys, R., Lindquist, M., Lambdin, D. V., & Smith, N. L. (2014). *Helping children learn mathematics*. John Wiley & Sons. s.49

Örnek Ders Planı 1

Oran-Orantı Ders Planı

Sınıf Seviyesi: 7

Konu: Oran

Öğrenme Çıktıları: MAT.7.1.5. Gerçek yaşam durumları üzerinden oran ilişkileri hakkında muhakeme yapabilme

- Gerçek yaşam durumları üzerinden oranın iki niceliğin çarpımsal ilişkiler kurularak karşılaştırılması olduğunu belirler.
- Elde ettiği genellemelerin varsayımını karşılayıp karşılamadığını çeşitli temsiller (oran tabloları, çubuk diyagramı, çift sayı doğrusu, grafik, somut materyaller) ile sunar.

Değerlendirme:

Gözlemle

- Oranı “iki nicelik arasındaki ilişki” olarak açıklayabiliyor.
- Miktarları iki katına çıkarırken oranı koruyabildiğini fark ediyor.

- Tablo, grafik ve sözel ifadeler arasında bağlantı kurabiliyor.

Materyaller:

- Çalışma Kağıdı
- Kalem

Giriş (5 dk)

- Derse dikkat çekmek için bir giriş hikayesi ile başlanır. “Meyve suyunu kimler sever?” Harika bugün sizinle iki arkadaşın yaz kampındaki meyve suyu hazırlama macerasını inceleyeceğiz. “Julia ve Mariah isimli iki arkadaş yaz kampına katılmışlardır. Kampta, herkes yemek pişirmeye ve bulaşık yıkamaya yardım etmektedir. Bir sabah; Julia ve Mariah, bütün izciler için portakal suyu hazırlamaktadır. Dondurulmuş portakal suyu konsantresi ve suyu karıştırarak, meyve suyu hazırlamayı planlamışlardır. En iyi tada sahip karışımı bulmak için, bazı karışımları denemeye karar verirler.” Şimdi sizlerden herhangi bir işlem yapmadan hangi meyve suyunun daha portakalımsı olduğunu ve hangisinin daha az portakalımsız olduğunu tahmin etmenizi istiyorum.
- Öğrencilerin tahminleri yazılır “A daha portakalımsız diyenler el kaldırsın? Neden? B diyenler neden? C diyenler neden? D portakalımsı diyenler neden?”
- “O zaman net bir cevaba ulaşamadık gibi hadi biraz tablodan yardım alalım ve iki kişilik gruplar halinde çalışalım denir. Söylediğiniz fikirleri matematiksel olarak ifade etmeye çalışalım” denir. Öğrencilere iki kişilik gruplar halinde çalışacakları söylenir. Öğrenciler 1 ve 2. soruyu cevaplamak ve nedenlerini yazmak için tablodan yardım almalıdır boş bırakılan yerlerin nasıl doldurulacağı sorulur.beş dakika süreleri olduğu söylenir. Sonrasında çalışma kağıtları dağıtılır.

İnceleme (20-25 dk)

- Gruplar arasında öğretmen dolaşarak
 - neden böyle düşündün?
 - bu iki sayı arasında neden ilişki kurdun gibi sorular sorar
- Öğretmen 5 dakikanın sonunda fikirleri toplamaya başlar bazı öğrenciler birim oran, konsantre/su ya da konsantre/tüm karışım yöntemlerini kullanmış olabilir bunların hepsi tartışılır. Hangi yöntemin hangi durumlarda daha kolay olacağı tartışılır ve öğretmen oran açıklamasını yapar. “İki çokluğun karşılaştırmasına oran denir. Örneğin arkadaşınız konsantrenin suya oranını bulmuş şeklinde açıklanır. Başka nasıl oran kurulabileceği üzerine tartışılıp. Öğrencilerden her bir tablodaki son üç satırı ilgili şekilde doldurması istenir birim oran, konsantre/su, konsantre/karışım.
- Sonrasında öğrencilere 3. soru yöneltilir ve nedenleri sorulur. Arkadaşlarının cevaplarına katılıp katılmadığı sorularak tartışma yönlendirilir 5/14 olduğu ve nedeni açıklanır.
- 4. soru için öğrencilerden tekrar ikişerli gruplar halinde düşünmeleri istenir ve 5 dakika süre verilir. Öğrenci cevapları üzerinden hangi oranı kullandıkları ve nedeni sorularak tartışılır.
- Seviye artırma sorusu erken bitiren gruplar ve sorular erken biterse kullanılacaktır.

Sonuç (10 dk)

Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilerek sınıf tartışması yapılır

- “Bir karışımın daha portakalımsı olduğunu hangi orandan anladınız?”
- “Konsantre ve su miktarını iki katına çıkarsak, tat aynı kalır mı? Neden?”
- “Bir bardak su için konsantre miktarını bulmak, konsantre/su mu ya da konsantre/karışım oranları bize karışımı anlamada nasıl yardımcı oldu?”

Her bir soru tartışılır ve öğrenci cevapları kullanılarak öğretmen tarafından birleştirilir.

Çalışma kağıdı 1

Julia ve Mariah, yaz kampına katıldı. Kampta, herkes yemek pişirmeye ve bulaşık yıkamaya yardım etmektedir. Bir sabah; Julia ve Mariah, bütün izciler için portakal suyu hazırlamaktadır. Dondurulmuş portakal suyu konsantresi ve suyu karıştırarak, meyve suyu hazırlamayı planlamışlardır. En iyi tada sahip karışımı bulmak için, bazı karışımları denemeye karar verirler.

Karışım A		Karışım B	
2 bardak konsantre	3 bardak soğuk su	5 bardak konsantre	9 bardak soğuk su
Karışım C		Karışım D	
1 bardak konsantre	2 bardak soğuk su	3 bardak konsantre	5 bardak soğuk su

Karışım	Su (bardak)	Konsantresi (bardak)	(...../.....)	(...../.....)	(...../.....)
A	3	2			
B					
C					
D					

1. Hangi karışım en çok “portakalımsıdır”? Açıklayınız.

2. Hangi karışım en az “portakalımsıdır”? Açıklayınız.

3. Hangi karşılaştırma ifadesi doğrudur? Açıklayınız.

- Karışım B’nin $5/9$ ’i konsantredir.
- Karışım B’nin $5/14$ ’i konsantredir.

4. Her karışım için, 1 bardak meyve suyu hazırlamak için ihtiyaç duyulan konsantre ve su miktarı nedir?

Seviye artırma sorusu: Her izcinin, $1/2$ bardak meyve suyu alacağını düşününüz. Her karışım için, 240 izciye meyve suyu hazırlamak için ihtiyaç duyulan konsantre ve su miktarı nedir?

Örnek Ders Planı 2

Dairenin Alanı

Sınıf Seviyesi: 7

Konu: Dairenin Alanı

Öğrenme Çıktıları: MAT.7.4.10. Günlük hayat durumlarında daire, daire dilimi, alanına ilişkin problem çözebilme (*genel kazanım*)

- Öğrenciler dörtgenlerin alan bağıntısını kullanarak dairenin alan formülünü bulurlar. (*kazanımı ders saatine göre küçük parçalara ayırarak yazdığımız kazanım*)
- Buldukları daire alan formülünü kullanarak daire alanı hesaplarlar

Öğrenci ön bilgisi:

- Öğrenciler çap, yarıçap ve pi sayısı kavramlarını açıklayabilirler.
- Öğrenciler çemberin çevresini hesaplayabilirler
- Öğrenciler oranın ne olduğunu açıklar ve ifade edebilirler.

Değerlendirme:

- Öğrenci çalışma kağıdı

Gözlemle:

- Öğrenciler dörtgenin alanı ile dairenin alanı arasında bir ilişki kurabildi mi?
- Öğrenciler dairenin çevresini kullanarak alanını hesaplayabildi mi?

Materyaller:

- Dairesel objeler (her grup için iki daire. Gruplardaki iki dairenin eş dilimleri birbirinden farklı olmalı biri küçük daire dilimlerine ayrılmış diğer büyük)
- Makas
- Çalışma kağıdı
- Kalem
- Öğretmen için bilgisayar

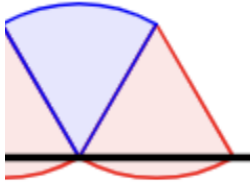
Giriş (10 dk)

- Öğrencilerin çemberin özelliklerini hatırlaması için ilginç bir soruyla başlayın. “Tüm rögar kapakları daire midir?” diye sorun ve cevapları bekleyin “Neden tüm rögar kapakları daireseldir? diye sorularak cevapları alın. Daha sonra cevaplar birleştirilerek çemberin özelliğine değinilir. “Bu dairesel şekillerin özelliklerinden kaynaklanmaktadır ne olabilir bu özellik?” ... beklenir. “Tüm noktalar merkeze eşit uzaklıkta olduğundan daireyi farklı şekilde döndürseniz de içine düşmez” açıklaması yapılır.
- Çemberin çevresi hakkında önceden bildiklerini hatırlamalarını sağlayarak devam edin ve yarıçap ile çevre arasındaki ilişkinin ne olduğunu sorun.
- Cevapları birleştirerek “çemberin çevre/ çap oranı eşitti ve pi ile ifade ediyorduk. O zaman çemberin çevresi ile yarıçap arasındaki ilişki nedir?” diye sorulur.
- Çevrenin $2\pi r$ olduğu tahtaya yazılır.

- Pizza sorusunu sorulur. (çalışma kağıdı 1. soru) “İşlem yapmadan sizce hangisi almak daha karlı tahmin edin” denilir. Öğrencilerin cevapları alınır ve tahtada bir köşeye not edilir. Bunun cevabını bu derste keşfedeceğiz denir.
- Grafik kağıdına çizilen bir daire verin ve dairenin alanını tahmin etmelerini isteyin, 1 dakika sonra yöntemleri tartışın. (Beklenen cevaplar: dairenin içine ve dışına kare, dikdörtgen çizip bir aralık bulmak veya üçgenlerin alanını kullanarak alanı bulmak). Öğrenci cevaplarından yola çıkarak herkesin tam değerden ziyade yaklaşık değerler bulduğunu o zaman daha net bir yöntem ihtiyacımız olduğunu söyleyin.
- “Bu yöntemi bulmak için bir etkinlik yapacağız” diyerek etkinlik talimatlarını etkinlik materyallerinden önce verin ve herkesin talimatları anladığına emin olun.

Keşfetme (20-25 dk)

- Net etkinlik talimatları verin:
 - 1) Üç kişilik gruplar halinde çalışın. Verilen daireleri merkezden çizilen çizgiler boyunca kesin.
 - 2) Şekildeki gibi birbirlerinin yanına ekleyerek yapıştırın



(Burada eğer zaman varsa öğrencilere de yeni şekil oluşturma işlemi bırakılabilir ve boşluksuz olarak kesilmiş daire dilimlerinden bir şekil oluşturmaları istenebilir.)

- 3) 5 dakika içinde şekillerinizi tamamlayınız ve çalışma kağıdındaki sorulara cevap arayınız
 - a) Aşağıdaki soruları cevaplayın:
 - i) Daire parçaları neden aralarında boşluk kalmadan birbirine uyuyor?
 - ii) Oluşturduğunuz şekil hangi şekle benziyor?
 - iii) Daha fazla parça olsaydı, oluşturduğunuz şekil değişir miydi, değişmez miydi?
- Her bir soru için öğrenci cevaplarını tartışın.
- Öğrencilerin daireleri kesip kağıda yapıştırdıkları kağıtları toplayın, tahtaya az daire dilimine ayrılmış daireden, çok daire dilimine ayrılmışa doğru yapıştırın ve soru 3’ü tartışın. “Tahtadaki örnekleri incelerken ne fark ettiklerini sorun. Tahtadaki şekillerin farklılıkları nelerdir?”
- Öğrencilerin daireleri kesip kağıda yapıştırdıkları kağıtları toplayın, tahtaya sabitleyin ve cevaplarını tartışın. Ardından, tahtadaki örnekleri incelerken ne fark ettiklerini sorun. Tahtadaki şekillerin farklılıkları nelerdir?

- Öğrenciler paralelkenar, dikdörtgen benzetmeleri yapabilirler. Sonrasında bu paralelkenar ya da dikdörtgenin alanını hesaplarsak o zaman dairenin de alanını hesaplamış oluruz diyerek nasıl hesaplayacağımızı sorun. Taban uzunluğunun kaç olduğunu sorun yüksekliğinin kaç olduğunu sorun?
- Haydi keşfedelim diyerek geogebra etkinliğini gösterin
<https://www.geogebra.org/m/qke2gyva> ve daireyi daha fazla parçaya böldüğümüzde ne gözlemlediğinizi sorun. (Beklenen cevap: dikdörtgen gibi görünüyor)
Dikdörtgenin alanını nasıl hesaplayabiliriz, dikdörtgenin alanını dairenin alanını bulmak için kullanabilir miyiz? Nasıl?
- Sonra daireyi kapatıp öğrencilerden taban ve yüksekliği bulmalarını isteyin. Etkinlikte önce dairenin çevresini açın sonra daire parçalarını üst üste getirin ve incelemelerini isteyin.
- Öğrenciler tabanın πr yüksekliğin r olduğunu keşfederek daire alan formülünü üretirler.
- Öğrenciler formülü geliştirdikten sonra, çalışma kağıdının başında verilen dairenin alanını hesaplamalarını isteyin (pizza ve birim kare soruları). (Pi sayısının 3,14 olduğunu hatırlatın, ancak hesaplamayı kolaylaştırmak için 3 kullanacağız). Pizza sorusu üzerine tartışın hangisi daha hesaplı?
- Öğrenciler soruyu çözdükten sonra, aynı alana sahip ancak farklı yarıçaplı birden fazla daire çizebilir miyiz diye sorun. Örnek olarak aşağıdaki soruyu verin
“Hatırlayacağınız gibi, dikdörtgende farklı kenar uzunluklarına sahip birden fazla dikdörtgen çizebiliriz.” diyerek 5’inci soruyu sorun.

Sonuç (5 dk)

- “Dairenin alanını nasıl hesaplayabiliriz?” sorusunu sorarak bu bölümü özetleyin.
- “Dairenin alanını hesaplamak için çevre formülünü nasıl kullanabiliriz?”
- “Dairenin alanını hesaplamak için neden dikdörtgen alanı formülünü kullanıyoruz?”
- Öğrencilere ne öğrendiklerini sorun.

Çalışma kağıdı 2

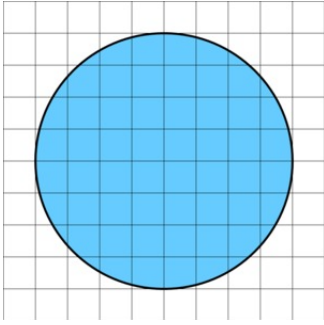
- 1) Bir pizzacıda çapı 30 cm olan iki adet orta boy pizza ve çapı 40 cm olan bir büyük boy pizzanın fiyatları eşittir.
Hangisini satın almak daha karlıdır? Neden?

Tahmin et açıkla:

Hesaplamalar (etkinlik sonunda doldurulacak):

Açıklama (etkinlik sonunda doldurulacak):

2)

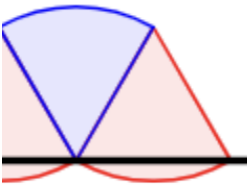


Yukarıdaki dairenin alanını nasıl hesaplarız?

Etkinlikten sonra bulduğunuz sonucu yazınız.

3) Etkinlik:

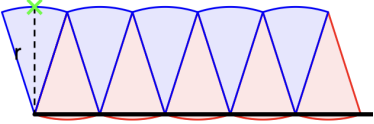
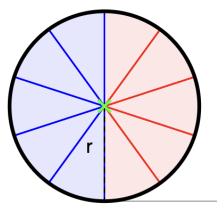
- Üç kişilik gruplar halinde çalışın. Verilen daireleri merkezden çizilen çizgiler boyunca kesin.
- Şekildeki gibi birbirlerinin yanına ekleyerek yapıştırın



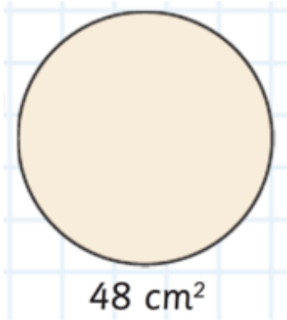
- a) Daire parçaları neden aralarında boşluk kalmadan birbirine uyuyor?
- b) Oluşturduğunuz şekil hangi şekle benziyor?

c) Daha fazla parça olsaydı, oluşturduğunuz şekil değişir miydi, değişmez miydi? Neden?

4) <https://www.geogebra.org/m/qke2gyva> geogebra etkinliėimizi kullanarak dairenin alan formölünü nasıl bulduk?

	
Formölü nasıl ürettik?	Dairenin alan formölü

5) Aşağıdaki daire ile aynı alana sahip farklı yarıçaplı daire çizebilir miyiz? Neden?



Ekstra kaynaklar:

Sanal Manipölatifler:

- <https://phet.colorado.edu/>
- Geogebra
- Mathigon
- <https://www.nctm.org/Classroom-Resources/Illuminations/Interactives/Algebra-Tiles/>
- CODAP (Olasılık ve istatistik öğretimi için)

İngilizce örnek ders planları:

<https://www.learner.org/series/insights-into-algebra-1-teaching-for-learning-2/variables-and-patterns-of-change/part-1-miles-of-tiles-the-pool-border-problem/>

<https://www.learner.org/series/insights-into-algebra-1-teaching-for-learning-2/variables-and-patterns-of-change/lesson-plan-2-cups-and-chips/>