

**ARİTMETİK DİZİLERDE  
GENEL TERİMİ BULMAK  
İÇİN PRATİK BİR YÖNTEM**

**HAZIRLAYANLAR:**

**Seçil ÜZEL-Hasan Yılmaz Kurt İ.Ö.O Matematik Öğretmeni**

**Meryem BULUT ÇATAL – Hayrabolu İ.Ö.O Matematik Öğretmeni**

**Zehra TEMİZ-Doğانبey İ.Ö.O Matematik Öğretmeni**

**Aralık, 2011**

***TEKİRDAĞ***

## **ÖZET:**

**Projenin amacı aritmetik dizilerde genel terim oluşturmada öğrenci seviyesine uygun pratik bir yöntem olup olmadığını araştırmaktır. Bu amaçla aritmetik dizilerde genel terim bulma konusundaki çeşitli örnekler incelenmiştir. İnceleme sonucunda değişkenin katsayısının ortak fark, sabit sayının da sıfırinci terim olduğu fark edilmiştir. Bu pratik yöntemle öğrencilerde bu konuyla ilgili kalıcılığın sağlanacağı düşünülmektedir.**

# **İÇİNDEKİLER**

## **I- GİRİŞ**

**I.I. Amaç**

**I.II. Projenin Önemi**

**I.III. Sayıtlılar**

**I.IV. Sınırlılıklar**

**I.V. Proje Bütçesi**

**I.VI. Proje Takvimi**

## **II-LİTERATÜR BİLGİLERİ**

## **III-YÖNTEM**

**III.I. Araştırmanın Tasarımı ve Modeli**

## **IV-BULGULAR VE YORUM**

## **V- SONUÇ VE ÖNERİLER**

**V.I. Sonuçlar ve Tartışma**

**V.II. Öneriler**

## Amaç:

Aritmetik dizilerde bilinen genel terim formülünü kullanmadan öğrenci seviyesine uygun bir yöntem geliştirme.

**Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmiştır.**

- **Aritmetik dizilerde genel terim formülü kullanılmadan genel terim bulunabilir mi?**
- **Aritmetik dizilerde genel terim hangi yollardan bulunabilir?**
- **Genel terim bulmanın kolay bir yolu var mıdır?**
- **Genel terimi daha pratik şekilde nasıl bulabiliriz?**
- **Sınavlarda zamanın önemi düşünöldüğünde genel terim bulmak için harcanan zaman en aza düşürülebilir mi?**

# Projenin Önemi:

**Genel terimi bulmada kullanılan formülün ilköğretim düzeyinde olmamasından dolayı öğrenciler zorluk çekmektedir. Öğrencileri formüle bağımlılıktan kurtarmak ve öğrenmeyi somutlaştırmak açısından oluşturduğumuz bu proje önemlidir.**

## Sayıtlılar:

- Genel terim oluşturma formülün öğrenciler tarafından öğrenilemediği veya zor öğrenildiği varsayılmıştır.
- $a_1 - k = a_0$  (1.terimden artış miktarını çıkarılırsa 0. terimi elde edilir.)

## Sınırlılıklar:

- Yöntemin sadece aritmetik dizilerde kullanılması.
- İlk terime her zaman gerek duyulması.
- $n$  pozitif tam sayı olarak tanımlanması. (Ancak biz  $n=0$  olarak kabullenmede bulunuyoruz.)



# Proje Bütçesi

**Kırtasiye ve teknoloji için 5 TL harcama yapılmıştır.**

# Proje Takvimi

12.09.2011	Proje takımı oluşturulması. Proje teması belirlenmesi. Görev dağılımı yapılması.
13.09.2011	Proje konusu belirlenmesi Proje konusu tartışılarak amaç ve gerekçeler ortaya konulması. Problemin belirlenmesi.
14.09.2011- 15.12.2011	Proje ile ilgili bilgi toplanması ve araştırma yapılması. Derlenen bilgilerin analiz edilmesi. Bulguların açıklanıp yorumlanması.
17.12.2011	Sununun yapılması.

## Kısaltmalar ve semboller

$a_n$ =Genel terim

$n$ =Temsilci sayısı(Değişken)

$k$ =ortak fark

$a_0$ =0.terim

$a_1$ =1.terim

# LİTERATÜR BİLGİLERİ

## ARİTMETİK DİZİ

**Bir sayıya ardı ardına aynı sayının eklenme ve çıkarılması ile oluşturulan dizi aritmetik dizidir.Aritmetik dizide ardışık iki terimin farkı ardışık eklenen veya çıkarılan sayıdır.Bu sayıya 'dizinin ortak farkı' denir.**

'n' harfi dizideki sayıların sırasını belirtir.Bu yüzden n sayısına 'dizinin n. Sayısı' , 'dizinin temsilci sayısı' ya da 'dizinin genel sayısı' denir. İfadesine 'dizinin genel terimi' denir.

**Dizinin genel terimi deneme yanılma yoluyla ya da şu formülle bulunur.**

$$a_n = a_1 + (n-1).k$$

**Aritmetik dizinin ilişkisi dizinin kuralıdır. Dizinin kuralı ise n.terim ve genel terim ifadesi ile belirlenir.**

***Cinkol,H.(2008)İlköğretim 8.sınıf Matematik Öğretmen Kılavuz Kitabı Pasifik Yayınları,Ankara***

## **GENEL TERİMİ**

**İlk terimi  $a_1$  ve ortak farkı  $k$  olan  $(a_n)$  aritmetik dizisinin genel terimini  $a_1$  ve  $k$  türünden bulunuşu:**

$$a_1 = a_1$$

$$a_2 = a_1 + k$$

$$a_3 = a_2 + k = (a_1 + k) + k = a_1 + 2k$$

$$a_4 = a_3 + k = (a_1 + 2k) + k = a_1 + 3k$$

$$a_n = a_1 + (n-1).k$$

**([www.matematikcifatih.com.tr](http://www.matematikcifatih.com.tr))**

# YÖNTEM

Araştırmanın Tasarımı ve  
Değerlendirilmesi

**6.Sınıftan itibaren öğrencilere aritmetik dizilerin genel terimlerinin bulunması ile ilgili sorular sorulmaktadır.8.sınıfa geldiklerinde  $a_n = a_1 + (n-1)k$  formülü verilmektedir.**

**6.sınıfta bu formül kullanılmamakla birlikte öğrenciler genel terimi çok zor bulmaktadır. 8.sınıflar ise bu formülü kullanırken fazla zaman harcamakta, işlem hataları yapmaktadır hatta bu formül hatırlarında tutamamaktadırlar.**

**Peki pratik bir yöntem olabilir mi?**

## Örnekler :

### 1.örnek:

$+4$     $+4$   
**2**    $\overset{\curvearrowright}{6}$     $\overset{\curvearrowright}{10}$    14   18 ... örüntüsünün genel terimi nedir?  
 $-4$

sorusu şöyle çözümlenmelidir:

$a_n = a_1 + (n-1)k$  formülünde yerine verileri yazarsak

$$a_1 = 6 \quad k = 4$$

$$a_n = 6 + (n-1)4$$

$$= 6 + 4n - 4$$

$$= 4n + 2 \text{ şeklinde bulunur.}$$

Burada dikkat çeken nokta **artış miktarının ( ortak fark) değişkenin katsayısı olduğu sabit sayının ise 0.terim olduğu**dur.



2.örnek:

4,7,10,13,16... aritmetik dizisinin genel terimini bulunuz.

ilk terim  $a_1$   $\swarrow$

+ +  
3 3  $\rightarrow$  Artış miktarı (k) (ortak fark)

**cevap:**

1.yol:Deneme yanılma yoluyla;

$$1.\text{Terim}=3.1+1=4$$

$$2.\text{Terim}=3.2+1=7$$

$$3.\text{Terim}=3.3+1=10$$

$$4.\text{Terim}=3.4+1=13$$

.

.

.

$$n.\text{Terim}=3n+1$$

yukarıdaki bilgiler incelendiğinde her

bir sayının sıra numarasının 3

katının 1 fazlası olduğu

görülmektedir.Öyleyse genel

terim;  $a_n = 3n + 1$

2.yol: Formülle;

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot k$$

$$a_n = 4 + (n - 1) \cdot 3$$

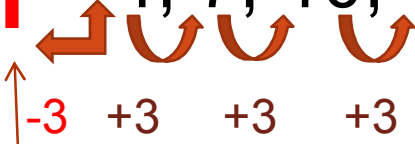
$$= 4 + 3n - 3$$

$$= 3n + 1$$

3. yol:

En pratik yol ...

1, 4, 7, 10, 13, 16...



Sıfırncı terim ( $a_0$ )

Artış miktarı (k)(ortak fark)

Ortak fark ; bilinmeyen terimin katsayısı olmaktadır.  
İlk terimden bir önceki terimi sıfırncı terim olarak tanımlayabiliriz. İlk terimden ortak farkı çıkartarak bulunur. Dolayısıyla dizinin genel teriminde sabit terim ; sıfırncı terim olur.

Sonuç olarak;  $a_n = 3n + 1$

**Cebirsel olarak ispatı yapmamız gerekirse:**

$$a_n = a_1 + (n-1)k$$

$$= a_1 + kn - k$$

$$= kn + (a_1 - k) \quad (a_1 - k = a_0 \text{ olduğu varsayımı}$$

ile)

$$= kn + a_0$$

**Artış**            **0.terim**  
**miktarı**

Yeni yöntemimiz;

**Bir aritmetik dizide genel terim bulurken; artış miktarı ( ortak fark) değişkenin katsayısı,sabit terim ise 0.terimdir.**

$$a_n = k \cdot n + a_0$$

## BULGULAR VE YORUMLAR:

- **Aritmetik dizilerde bilinen genel terim formülünü kullanmadan öğrenci seviyesine uygun pratik bir yöntem geliştirilmiştir. ( $a_n = k.n + a_0$ )**
- **Pratik yöntem kullanıldığında soruların daha basit çözülebildiği ve daha az zaman aldığı görülmüştür.**

## SONUÇ:

- **Pratik yöntem kullanıldığında genel terim bulmanın ilköğretim öğrencileri açısından daha basite indirgendiği görülmüştür. Bu pratik yöntemle beraber öğrencilerde konunun kalıcılığının sağlanacağı konusunda hemfikir olunmuştur.**