

7. SINIF KAZANIM VE AÇIKLAMALARI**M.7.1. SAYILAR VE İŞLEMLER****M.7.1.1. Tam Sayılarla İşlemler**

Terimler veya kavramlar: etkisiz eleman, yutan eleman, ters eleman, dağılma özelliği

M.7.1.1.1. Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar, ilgili problemleri çözer.

a) Çıkarma işleminin, eksilen ile çıkanın ters işaretlisinin toplamı anlamına geldiğini kavrar.

b) Tam sayıların kullanıldığı asansör, termometre gibi araçlar yatay, dikey sayı doğrusu gibi modellerle ilişkilendirilerek toplama ve çıkarma işlemlerine yer verilir.

M.7.1.1.2. Toplama işleminin özelliklerini akıcı işlem yapmak için birer strateji olarak kullanır.

a) Örneğin $5+7+(-5)=?$ toplamında sırasıyla değişme, birleşme, ters eleman ve etkisiz eleman özellikleri kullanılarak işlem şu şekilde yapılır: $5+7+(-5) = 5+((-5)+7) = (5+(-5))+7=0+7$

b) Toplama işleminin değişme, birleşme, ters eleman ve etkisiz eleman özellikleri ele alınır.

M.7.1.1.3. Tam sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.

a) Tam sayılarla çarpma ve bölme işleminin anlamlandırılmasına yönelik uygun modellerle yapılacak çalışmalara yer verilir.

b) Çarpma işleminin değişme, birleşme, etkisiz eleman, yutan eleman özellikleri ile çarpmanın, toplama ve çıkarma işlemleri üzerine dağılma özellikleri incelenir.

c) Çarpma ve bölme işlemlerinde 0'ın, 1'in ve -1'in etkisi incelenir.

M.7.1.1.4. Tam sayıların kendileri ile tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder.

Kuvvetin tek veya çift doğal sayı olması durumları incelenir.

M.7.1.1.5. Tam sayılarla işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer.

M.7.1.2. Rasyonel Sayılar

Terimler veya kavramlar: rasyonel sayılar, devirli ondalık gösterim

Semboller: $\mathbb{Q}$, $\mathbb{Q}^+$, $\mathbb{Q}^-$

M.7.1.2.1. Rasyonel sayıları tanıır ve sayı doğrusunda gösterir.

Her tam sayının paydası 1 olan bir rasyonel sayı olduğu vurgulanır. Ayrıca rasyonel sayılarla ilgili

$-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$ durumu incelenir.

M.7.1.2.2. Rasyonel sayıları ondalık gösterimle ifade eder.

Devirli olan ve olmayan ondalık gösterimler üzerinde durulur.

M.7.1.2.3. Devirli olan ve olmayan ondalık gösterimleri rasyonel sayı olarak ifade eder.

M.7.1.2.4. Rasyonel sayıları sıralar ve karşılaştırır.

Rasyonel sayılar karşılaştırılırken kesirler için kullanılan stratejiler dikkate alınabilir.

M.7.1.3. Rasyonel Sayılarla İşlemler

M.7.1.3.1. Rasyonel sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.

Rasyonel sayılarda toplama işleminin değişme, birleşme, etkisiz eleman ve ters eleman özellikleri incelenir.

M.7.1.3.2. Rasyonel sayılarla çarpma ve bölme işlemlerini yapar.

Rasyonel sayılarda çarpma işleminin değişme, birleşme, yutan ve ters eleman özellikleri ile çarpmanın, toplama ve çıkarma işlemleri üzerine dağılma özellikleri incelenir.

M.7.1.3.3. Rasyonel sayılarla çok adımlı işlemleri yapar.

a) Çok adımlı işlemlerde hangi işlemin daha önce yapılacağı ayraçlarla belirtilir.

b) Kesir çizgisi kullanılarak verilen işlemlerde, işlem önceliğinin kesir çizgisine göre belirlendiği vurgulanır.

M.7.1.3.4. Rasyonel sayıların kare ve küplerini hesaplar.**M.7.1.3.5. Rasyonel sayılarla işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.****M.7.1.4. Oran ve Orantı**

Terimler veya kavramlar: orantı, doğru orantı, ters orantı

Semboller: $a:b$, $\frac{a}{b}$, a/b , $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

M.7.1.4.1. Oranda çokluklardan birinin 1 olması durumunda diğerinin alacağı değeri belirler.

Örneğin 24 TL'ye 3 kg deterjan alınabiliyorsa 1 kg deterjanın 8 TL'ye alınması $\left(\frac{24}{3} = \frac{24 \div 3}{3 \div 3} = \frac{8}{1}\right)$, pilav tarifinde 2 bardak pirince 3 bardak su konuluyorsa 1 bardak pirince düşen su miktarının $3/2$ bardak olması $\left(\frac{3}{2} = \frac{3 \div 2}{2 \div 2} = \frac{1,5}{1}\right)$ gibi durumlar incelenir.

M.7.1.4.2. Birbirine oranı verilen iki çokluktan biri verildiğinde diğerini bulur.

Günlük hayat durumlarına ilişkin örnekler üzerinde çalışmalar yapılır.

M.7.1.4.3. Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun orantılı olup olmadığına karar verir.

a) İki oran eşitliğinin orantı olarak adlandırıldığı vurgulanır.

b) Doğru orantılı çokluklar ele alınır.

c) Doğru orantı grafiklerine girilmez.

M.7.1.4.4. Doğru orantılı iki çokluk arasındaki ilişkiyi ifade eder.

Doğru orantılı çokluklar arasında çarpmaya dayalı bir ilişki olduğu dikkate alınır.

Örneğin bir sınıfta kızların sayısının erkeklerin sayısına oranı 3:5 ise kızların sayısı 3'ün, erkeklerin sayısı ise 5'in aynı sayı katı olduğu dikkate alınır.

M.7.1.4.5. Doğru orantılı iki çokluğa ait orantı sabitini belirler ve yorumlar.

Verilen gerçek hayat durumları incelenerek orantı sabitini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılır.

M.7.1.4.6. Gerçek hayat durumlarını inceleyerek iki çokluğun ters orantılı olup olmadığına karar verir.

a) Ters orantılı çoklukların çarpımının sabit olduğunu keşfetmeye yönelik çalışmalara yer verilir.

b) Ters orantı grafiklerine girilmez.

M.7.1.4.7. Doğru ve ters orantıyla ilgili problemleri çözer.

Ölçek, karışım, indirim ve artış gibi durumları içeren problemlere yer verilir.

M.7.1.5. Yüzdelere

M.7.1.5.1. Bir çokluğun belirtilen bir yüzdesine karşılık gelen miktarını ve belirli bir yüzdesi verilen çokluğun tamamını bulur.

a) %120 gibi %100'den büyük ve %0,5 gibi %1'den küçük yüzdelik ifadelerin anlaşılmasına yönelik çalışmalara da yer verilir.

b) Bir çokluğun belirtilen bir yüzdesini tahmin etmeye yönelik çalışmalara yer verilir.

M.7.1.5.2. Bir çokluğu diğer bir çokluğun yüzdesi olarak hesaplar.

Örneğin 20 sayısı 50'nin %40'ıdır.

M.7.1.5.3. Bir çokluğu belirli bir yüzde ile arttırmaya veya azaltmaya yönelik hesaplamalar yapar.

M.7.1.5.4. Yüzde ile ilgili problemleri çözer.

M.7.2. CEBİR**M.7.2.1. Cebirsel İfadeler**

M.7.2.1.1. Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işlemleri yapar.

Cebirsel ifadelerle toplama ve çıkarma işleminde uygun modeller kullanılır.

M.7.2.1.2. Bir doğal sayı ile bir cebirsel ifadeyi çarpar.

Örneğin $5(x + 3) = 5x + 15$

M.7.2.1.3. Sayı örüntülerinin kuralını harfle ifade eder, kuralı harfle ifade edilen örüntünün istenilen terimini bulur.

a) Adımlar arasındaki farkı sabit olan örüntülerle sınırlı kalınır.

b) Değişken kullanımının önemi ve gerekliliği vurgulanır.

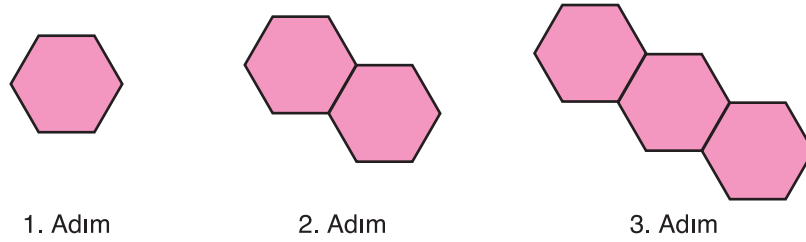
c) Sayı örüntüleri incelenerek örüntünün kuralını bir değişken ile (örneğin n cinsinden) yazmaya yönelik çalışmalar yapılır. Örneğin ilk dört terimi 3, 9, 15 ve 21 olan bir aritmetik örüntünün kuralı $6n-3$ olarak ifade edilir.

ç) Günlük hayat durumlarında veya şekil örüntülerindeki ilişkileri örüntüye dönüştürerek kuralı bulmaya yönelik çalışmalara da yer verilir.

Günlük hayat durumu örneği: Birinci hafta 7 kelebeğe koleksiyona başlayan Emine, sonraki her hafta koleksiyonuna 5 kelebeğe eklemektedir. Kelebeğin sayısının hafta sayısı ile ilişkisini cebirsel ifade olarak belirtiniz.

Hafta	1	2	3	...	n
Toplam kelebeğin sayısı	7	12	17	...	...
İlişki	$5 \cdot 1 + 2$	$5 \cdot 2 + 2$	$5 \cdot 3 + 2$	...	$5 \cdot n + 2$

Şekil örüntüsü örneği: Her adımda mevcut altıgenlerden yalnız biriyle ortak kenara sahip olacak şekilde altıgen eklenerek oluşturulan şekil örüntüsünde, altıgen sayısı ile toplam kenar sayısı arasındaki ilişkinin cebirsel kuralı nedir?



Altıgen sayısı	1	2	3	...	n
Toplam kenar sayısı	6	11	16	...	...
İlişki	$5 \cdot 1 + 1$	$5 \cdot 2 + 1$	$5 \cdot 3 + 1$	...	$5 \cdot n + 1$

M.7.2.2. Eşitlik ve Denklem

Terimler veya kavramlar: eşitlik, derece, bilinmeyen, denklem

M.7.2.2.1. Eşitliğin korunumu ilkesini anlar.

- a) $7 + 2 = \Delta + 3$ gibi eşitliklerin bozulmaması için Δ yerine gelecek sayıyı bulmaya yönelik çalışmalar yapılır.
- b) Ekleme ve çıkarma durumlarında eşitliğin korunduğunu göstermek için terazi veya benzeri denge modellerine yer verilir.
- c) Eşitliğin her iki tarafına aynı sayının eklenmesi veya çıkarılması ve iki tarafın aynı sayıyla çarpılması veya bölünmesi durumunda eşitliğin korunması ele alınır.

M.7.2.2.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemi tanır ve verilen gerçek hayat durumlarına uygun birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurar.

M.7.2.2.3. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemleri çözer.

Denklemlerdeki katsayılar tam sayılardan seçilir.

M.7.2.2.4. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem kurmayı gerektiren problemleri çözer.

M.7.3. GEOMETRİ VE ÖLÇME

M.7.3.1. Doğrular ve Açılar

Terimler veya kavramlar: ters açılar, iç ters açılar, dış ters açılar, yöndeş açılar

M.7.3.1.1. Bir açıyı iki eş açığa ayırarak açıortayı belirler.

Dinamik geometri yazılımlarından yararlanılabilir.

M.7.3.1.2. İki paralel doğruyla bir kesenin oluşturduğu yöndeş, ters, iç ters, dış ters açıları belirleyerek özelliklerini inceler; oluşan açılar eş veya bütünler olanlarını belirler; ilgili problemleri çözer.

- a) Aynı düzlemde olan üç doğrunun birbirine göre durumları ele alınır.
- b) İki doğrunun birbirine paralel olup olmadığına karar vermeye yönelik çalışmalara da yer verilir. Bunu yaparken doğruların ortak kesenle yaptığı açılarının eş olma durumlarından yararlanılabilir.