

4. Sınıf Matematik: Çarpma İşlemi Çalışma Rehberi

MEB MÜFREDATI

Doğal Sayılarla Çarpma, Kısa Yoldan Hesaplama, Tahmin ve Problem Çözme Becerileri

Bu çalışma rehberi; ilkokul 4. sınıf matematik müfredatında yer alan doğal sayılarla çarpma işlemi, kısa yoldan ve zihinden çarpma yöntemleri, çarpımı tahmin etme ve çarpma problemleri konularını pekiştirmek amacıyla yazım ve noktalama kurallarına tam uyumlu olarak hazırlanmıştır.

1 Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi ve Özellikleri

Basamaklı Çarpma Mantiği

4. sınıf düzeyinde üç basamaklı doğal sayılarla iki basamaklı doğal sayıların çarpımı gerçekleştirilir. Çarpma işlemi, aynı sayının tekrarlı toplama durumlarının kısa yoldan ifadesidir. İkinci satırdaki ara çarpım, onlar basamağı ile çarpıldığı için bir basamak sola kaydırılır.

Çarpan Sırasının Değişmesi (Değişme Özelliği)

Üç doğal sayı ile yapılan çarpma işleminde sayıların birbiriyle çarpılma sırasının değişmesi sonucu değiştirmez. İşlemlerde ayraç (parantez) bulunsun dahi çarpanların yer değiştirmesi veya gruplanması çarpımı etkilemez:

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

2 Zihinden ve Kısa Yoldan Çarpma Yöntemleri

10, 100, 1000 ve Katları ile Çarpma

Sıfırla biten sayılarla zihinden çarpma yapılırken öncelikle sıfırlar yokmuş gibi basamaklardaki sayılar çarpılır. Ardından çarpanlardaki toplam sıfır sayısı kadar sıfır, bulunan sonucun sağına eklenir.

• **Örnek 1:** $24 \times 100 \rightarrow 24 \times 1 = 24$, sağına iki sıfır eklenerek **2.400** bulunur.

• **Örnek 2:** $120 \times 4.000 \rightarrow 12 \times 4 = 48$, sağına toplam dört sıfır eklenerek **480.000** bulunur.

5, 25 ve 50 ile Pratik Çarpma Kuralları

• **5 ile Kısa Yoldan:** Sayı önce 10 ile çarpılır, çıkan sonuç 2'ye bölünür.

$$\text{Kural: } A \times 5 = (A \times 10) \div 2$$

• **25 ile Kısa Yoldan:** Sayı önce 100 ile çarpılır, çıkan sonuç 4'e bölünür.

$$\text{Kural: } A \times 25 = (A \times 100) \div 4$$

• **50 ile Kısa Yoldan:** Sayı önce 100 ile çarpılır, çıkan sonuç 2'ye bölünür.

$$\text{Kural: } A \times 50 = (A \times 100) \div 2$$

3. Çarpımı Tahmin Etme

En çok iki basamaklı bir doğal sayı ile bir basamaklı bir doğal sayının çarpımı tahmin edilirken iki basamaklı sayı **en yakın onluğa** yuvarlanarak işlem zihinden yapılır. Tahminî sonuç bulunduktan sonra gerçek işlem sonucu hesaplanır ve ikisi arasındaki fark belirlenir.

4. Çarpma Problemleri

Çarpma problemleri temelde; **eşit gruplar, tekrarlı toplama, satır-sütun düzeni** (alan/kareleme modeli) ve günlük yaşam durumları (fiyat-adet hesabı, kat ilişkileri, çevre ve yol hesabı) üzerinden kurgulanır.

5 Kısa Cevaplı Test ve Kavrama Sınavı (Soru ve Çözümleri)

Aşağıdaki 10 kavram sorusu, ünite kazanımlarının mantıksal ve işlemsel adımlarını ölçmektedir.

S1. Bir doğal sayıyı 5 ile kısa yoldan çarpmak için hangi işlem adımları izlenmelidir?

C1. Sayı önce 10 ile çarpılır, ardından elde edilen sonuç 2'ye bölünür. Bu yöntem, zihinden hesaplama kolaylığı sağlar ve doğrudan 5 ile çarpmakla özdeş sonucu verir.

S2. Bir doğal sayıyı 25 ile kısa yoldan çarparken uygulanan matematiksel kural nedir?

C2. Sayı öncelikle 100 ile çarpılır, elde edilen sayı daha sonra 4'e bölünür. Örneğin 21×25 işleminde önce $21 \times 100 = 2.100$ bulunur; ardından $2.100 \div 4 = 525$ sonucuna ulaşılır.

S3. 50 sayısı ile kısa yoldan çarpma işlemi yapılırken izlenen adımları açıklayınız.

C3. Sayı öncelikle 100 ile çarpılır, elde edilen çarpım 2'ye bölünür. Böylece 50 ile çarpma adımı, sayıyı 100 ile çarpıp yarıya indirme pratikliğine dönüştürülür.

S4. Sonunda sıfır bulunan sayılarla (10, 100, 1000 ve katları) zihinden çarpma yapılırken izlenen pratik yol nedir?

C4. Öncelikle sıfırlar hiç yokmuş gibi basamaklardaki sayılar çarpılır. Ardından çarpanlardaki toplam sıfır adedi kadar sıfır, bulunan sonucun sağ tarafına eklenir.

S5. Çarpma işleminde çarpanların sırasının değişmesi veya parantezlerin yeri sonucu nasıl etkiler?

C5. Üç veya daha fazla doğal sayı ile yapılan çarpma işleminde sayıların çarpılma sırasının veya parantezin yerinin değişmesi sonucu etkilemez (değişme ve birleşme özelliği).

S6. Çarpma işleminde çarpımı tahmin etme çalışması yapılırken genellikle hangi yöntem kullanılır ve sonrasında ne hesaplanır?

C6. İki basamaklı sayılar en yakın onluğa yuvarlanarak işlem zihinden yapılır. Ardından gerçek işlem sonucu hesaplanarak tahmini sonuç ile gerçek sonuç arasındaki fark (sapma) bulunur.

S7. Kısa kenarı 40 m, uzun kenarı ise kısa kenarının 2 katı olan dikdörtgen şeklindeki sahanın etrafında 5 tur koşan bir sporcu kaç metre koşar?

C7. Uzun kenar $40 \times 2 = 80$ m, sahanın çevresi $2 \times (40 + 80) = 240$ m'dir. Sporcu 5 tur koştuğu için toplam mesafe $240 \times 5 = 1.200$ m olarak hesaplanır.

S8. 45 sayısının 50 katı ile 60 sayısının 40 katı arasındaki fark kaçtır?

C8. 45 sayısının 50 katı $45 \times 50 = 2.250$ 'dir. 60 sayısının 40 katı $60 \times 40 = 2.400$ 'dür. İki değer arasındaki fark $2.400 - 2.250 = 150$ olarak bulunur.

S9. İlkokul 4. sınıf matematik dersi M.4.1.4.1 ve M.4.1.4.2 kazanımları neleri kapsamaktadır?

C9. M.4.1.4.1 kazanımı üç basamaklı doğal sayılarla iki basamaklı doğal sayıları çarpmayı; M.4.1.4.2 kazanımı ise üç doğal sayı ile yapılan işlemde çarpma sırasının sonucu değiştirmediğini göstermeyi kapsar.

S10. Çarpma işlemi problemleri oluşturulurken hangi temel matematiksel kurgulardan faydalanılır?

C10. Eşit gruplar, tekrarlı toplama, satır-sütun (alan) düzeni ve günlük yaşam durumları (ürün fiyatı/adedi, kat hesapları, yol-zaman ilişkisi) kurgularından faydalanılır.

6 Açık Uçlu (Kompozisyon Tipi) İnceleme Soruları

Aşağıdaki analitik soruları metindeki kavram, kural ve yöntemleri dikkate alarak yanıtlayınız.

1. Çarpma işleminde zihinden ve kısa yoldan hesaplama tekniklerinin (10, 100, 1.000 ve katları ile 5, 25, 50 sayıları) öğrencilere sağladığı zihinsel pratikliği ve işlem kolaylığını detaylıca açıklayınız.

2. Günlük yaşamda karşılaşılan bir problemin çözümünde "çarpımı tahmin etme" stratejisinin nasıl kullanıldığını, yuvarlama yöntemini ve tahmin ile gerçek sonuç arasındaki farkın değerlendirilmesini bir örnek üzerinden analiz ediniz.

3. İlkokul 4. sınıf matematik dersi müfredatında yer alan M.4.1.4.1'den M.4.1.4.6'ya kadar olan çarpma işlemi kazanımlarının öğrencinin problem çözme ve mantıksal akıl yürütme becerilerine katkılarını tartışınız.

4. Çarpma işleminde çarpanların yer değiştirme özelliğinin ve parantezli işlemlerin matematiksel mantığını açıklayarak, bu özelliğin karmaşık çarpma işlemlerini kolaylaştırmadaki rolünü değerlendiriniz.

5. "Eşit gruplar", "tekrarlı toplama" ve "satır-sütun düzeni" kavramlarının çarpma işlemi mantığıyla ilişkisini kurarak, bu kavramların problem çözme süreçlerine nasıl entegre edildiğini açıklayınız.

7 Kapsamlı Matematik Terimleri Sözlüğü

Terim	Matematiksel Tanım ve Açıklama
Çarpan	Çarpma işleminde birbiriyle çarpılan sayılardan her biri.
Çarpım	Çarpma işlemi sonucunda elde edilen sayı veya nicelik.
Tekrarlı Toplama	Aynı sayının birden fazla kez toplanması durumu; çarpma işleminin temel kavramsal modelidir.
Yer Değiştirme Özelliği	Çarpma işleminde çarpanların sırası veya gruplanması değişse de çarpımın (sonucun) değişmemesi.
Zihinden Çarpma	Kâğıt-kalem kullanmadan, pratik kurallar ve zihinsel stratejiler yardımıyla yapılan çarpma işlemi.
Kısa Yoldan Çarpma	5, 25, 50, 10, 100, 1.000 gibi belirli sayılarla çarpma yaparken bölme ve sıfır ekleme mantığına dayanan pratik yöntemler.
Çarpımı Tahmin Etme	Çarpma işleminde sayıları en yakın onluğa yuvarlayarak gerçek sonuca yakın bir değer bulma işlemi.
Aradaki Fark	Tahmini işlem sonucu ile gerçek işlem sonucu arasındaki nicel mesafe veya çıkarma sonucu (mutlak sapma).
Eşit Gruplar	Her birinde eşit miktarda nesne veya miktar bulunan kümeler; çarpma problemlerinin ana kurgularındandır.
Satır-Sütun Düzeni	Nesnelerin yatay (satır) ve dikey (sütun) çizgiler halinde dizilmesiyle oluşan ve çarpma ile modellenen alan yapısı.
Yaprak Test	Konu pekiştirme ve değerlendirme amacıyla hazırlanan, çoktan seçmeli veya kısa cevaplı sorular içeren eğitim materyali.