

Matematik Öğretimi I

- 11. Konu:
- Çarpma işleminin öğretimi

Kazanımlar

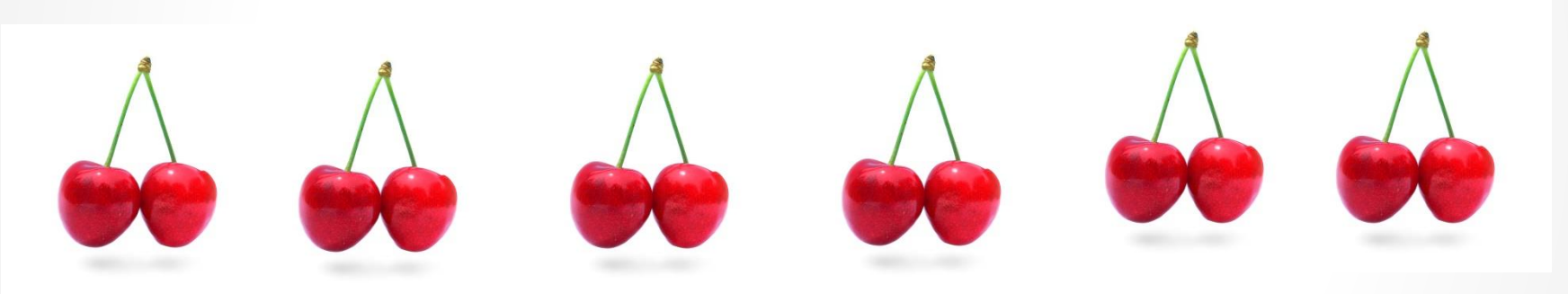
- **M.2.1.4.1.** Çarpma işleminin tekrarlı toplama anlamına geldiğini açıklar.
- Gerçek nesnelerle yapılan çalışmalara yer verilir.
- **M.2.1.4.2.** Doğal sayılarla çarpma işlemi yapar.
- a) Çarpma işleminin sembolünün ($\times$) anlamı üzerinde durulur.
- b) 10'a kadar olan sayıları 1, 2, 3, 4 ve 5 ile çarpar.
- c) Çarpma işleminde çarpanların yerinin değişmesinin çarpımı değiştirmeyeceği fark ettirilir.
- ç) Yüzlük tablo ve işlem tabloları kullanılarak 5'e kadar (5 dâhil) çarpım tablosu oluşturulur.
- d) Çarpma işleminde 1 ve 0'ın etkisi açıklanır.
- **M.2.1.4.3.** Doğal sayılarla çarpma işlemi gerektiren problemler çözer.

- Öğrencilerin çarpma işlemini öğrenebilmesi için
- ***Toplama işlemi ve ritmik saymalar***
- önşarttır.

Çarpma işleminin önşartı ritmik saymalar

- İkinci sınıfta «10'a kadar olan sayıları 1, 2, 3, 4 ve 5 ile çarpar.» kazanımı bu sayılar ile çarpım cetvelinin öğrenilmesini, bu işlemleri içeren problemlerin çözümünü gerektirir.
- Bu öğrenciler için büyük bir zorluktur.

- Çarpım tablosunun temeli ritmik saymaya dayanır.
- 2, 3, 4, ve 5'er ritmik sayma çalışmaları yaptırılır.
- 2 kiraz- 4 kiraz – 6 kiraz – 8 kiraz - 10 kiraz – 12 kiraz



- Üçer oturmuş öğrenci sıraları
- 4'lü limon kutuları
- 5'li yumurta kolileri, gruplanmış sayma çubukları vb. materyaller

- Öğrenciler 3'ün katları için 3 yaprak, 6 yaprak, 9 yaprak, 12 yaprak, ... diye ritmik saymaya başlar.
- Sayarken bir süre sonra yaprak sözcüğünü kullanmadan saymaya başlayacaklar, zihinlerinden ritmik saymaya yapraklar eşlik edecek ancak sözel olarak ifade etmeyeceklerdir. Böylece anlamlı saymaya başlarlar (Altun, 2014).



3

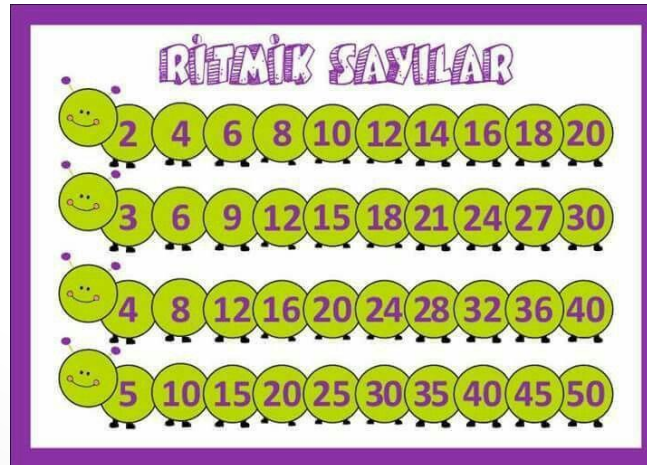
6

9

12

15•

- Öğrencilerin sayacakları materyali kendilerinin oluşturmaları önemlidir. Bu durumda saymanın ve ritmik saymanın bir işe yaradığını düşünürler ve sayma eylemi onlara daha anlamlı gelir.
- Kibrit çöpleri, sayma cubukları, fasulyeler, yumurtalar, birim küpler, vb. araçlar kullanılabilir.
- Resimleri çizme ve boyama etkinlikleri yaptırılabilir.



(Altun, 2014)

Yüzlük tablo

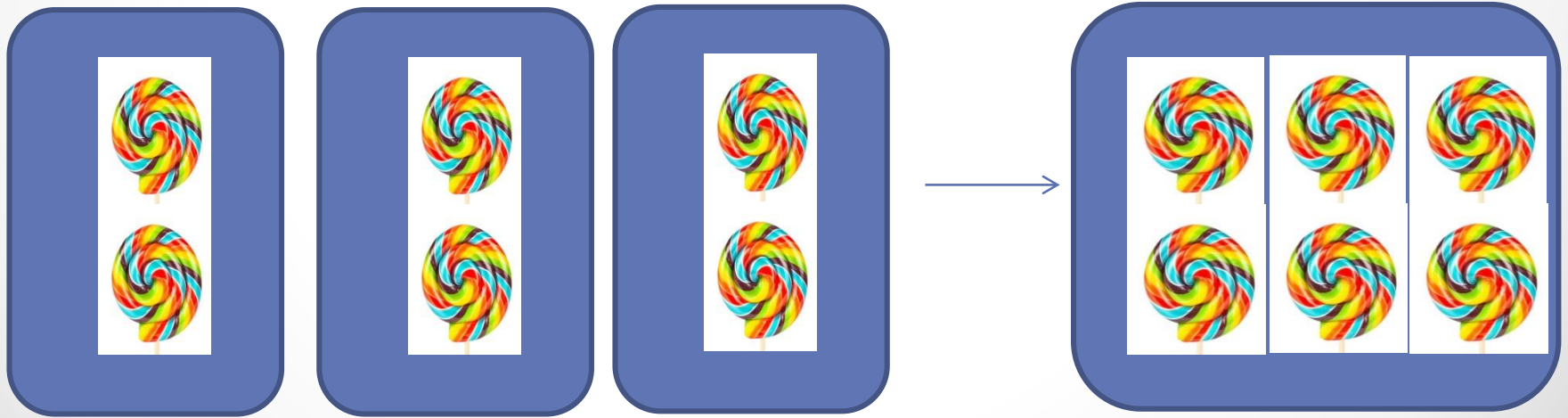
- 1 tane 4= $1 \times 4=4$
- 2 tane 4= $2 \times 4=8$
- 3 tane 4= $3 \times 4=12$
- ...
- Sırayla bu şekilde boyanabilir.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Çarpma öğretimi

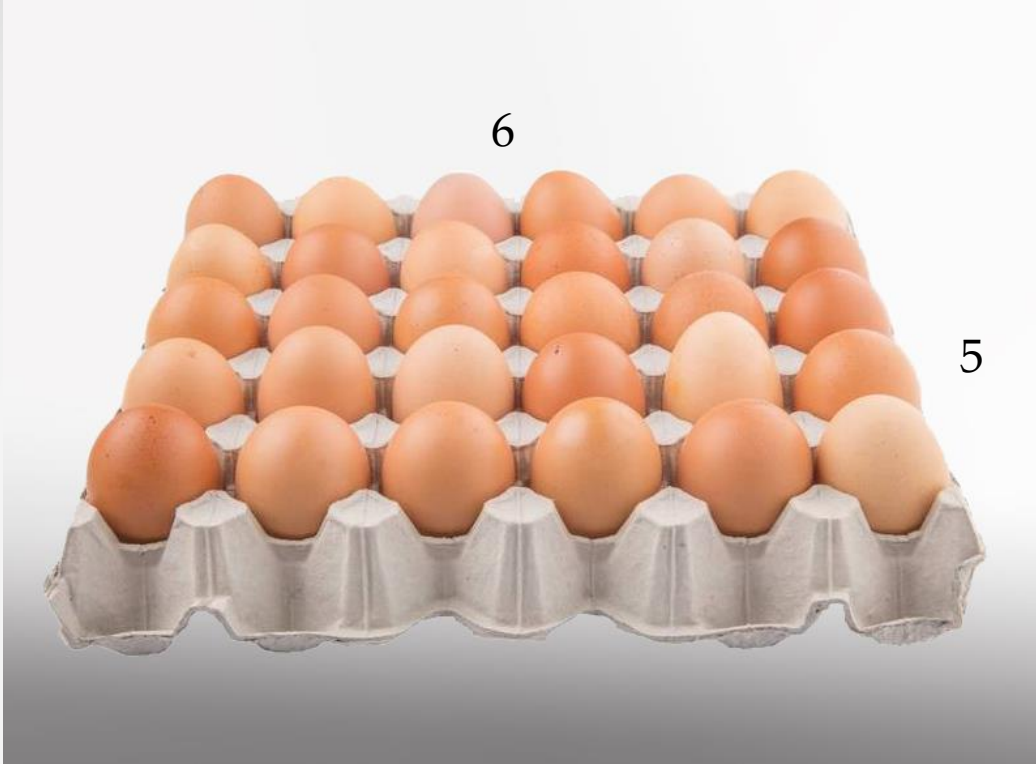
- «M.2.1.4.1. Çarpma işleminin tekrarlı toplama anlamına geldiğini açıklar.»
- Çarpma aynı sayının çok kere toplamının alınması işlemidir.
- Öğretmen öğrencide bu düşünceyi geliştirmelidir.

- Ali'nin 3 kutu şekeri vardır. Her kutuda 2 şeker olduğuna göre Ali'nin toplam kaç şekeri vardır?

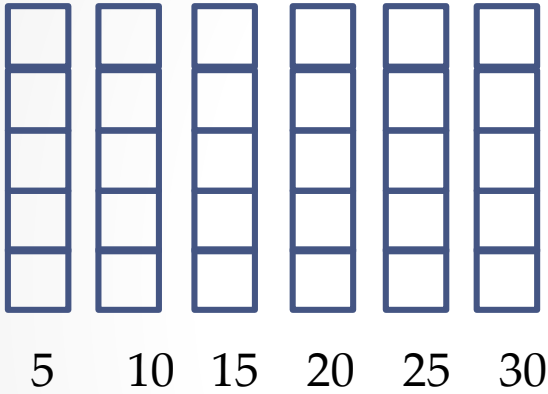


3 tane 2, 6 eder. 3 kere 2, 6 eder. $3 \times 2 = 6$

Çarpan çarpan çarpım



- Burada kaç yumurta var?
- 5 tane 6 yumurta= 6 tane 5 yumurta

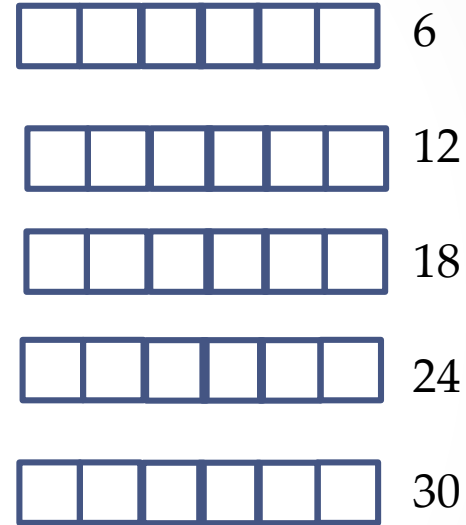


Burada kaç birlik var?

6 tane 5 birlik = 5 tane 6 birlik = 30 birlik

Evet 6 kere 5 birlik = 5 kere 6 = 30 birlik eder.

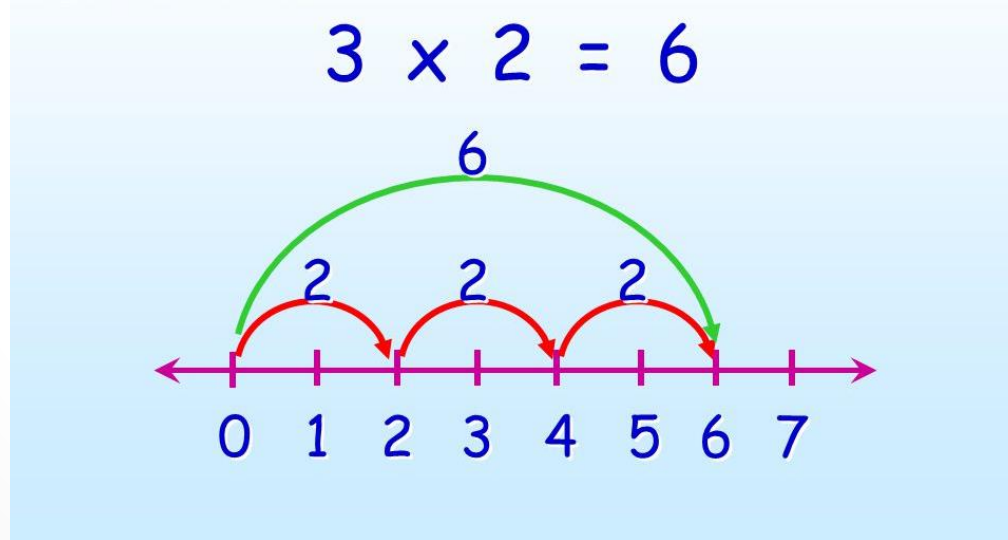
Biz bunu $6 \times 5 = 30$ veya $5 \times 6 = 30$ şekilde ifade ediyoruz.



- Öğretmen farklı örneklerle çarpma işleminin gerekliliğini, toplamaya göre daha kısa yoldan işlem yapılmasını sağladığını öğrencilere hissettirmelidir.
- Bir kümeste 15 tavuk var. Bu tavukların toplam ayak sayısı nedir?
- 20 kişilik bir sınıfta her bir öğrencinin 3 kalemi varsa bütün öğrencilerin toplam kaç kalemi vardır?

Sayı doğrusu

- Yavru çekirge bir sıçramada 2 adım, anne çekirge bir sıçramada 6 adım gidiyor. Yavru kaç kez sıçramalı ki anne çekirgeye yetişebilsin?



Çarpım tablosunun oluşturulması

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
11	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132
12	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144

ÇARPIM TABLOSU

1 x 1 = 1
2 x 1 = 2
3 x 1 = 3
4 x 1 = 4
5 x 1 = 5
6 x 1 = 6
7 x 1 = 7
8 x 1 = 8
9 x 1 = 9
10 x 1 = 10

1 x 2 = 2
2 x 2 = 4
3 x 2 = 6
4 x 2 = 8
5 x 2 = 10
6 x 2 = 12
7 x 2 = 14
8 x 2 = 16
9 x 2 = 18
10 x 2 = 20

1 x 3 = 3
2 x 3 = 6
3 x 3 = 9
4 x 3 = 12
5 x 3 = 15
6 x 3 = 18
7 x 3 = 21
8 x 3 = 24
9 x 3 = 27
10 x 3 = 30

1 x 4 = 4
2 x 4 = 8
3 x 4 = 12
4 x 4 = 16
5 x 4 = 20
6 x 4 = 24
7 x 4 = 28
8 x 4 = 32
9 x 4 = 36
10 x 4 = 40

1 x 5 = 5
2 x 5 = 10
3 x 5 = 15
4 x 5 = 20
5 x 5 = 25
6 x 5 = 30
7 x 5 = 35
8 x 5 = 40
9 x 5 = 45
10 x 5 = 50

1 x 6 = 6
2 x 6 = 12
3 x 6 = 18
4 x 6 = 24
5 x 6 = 30
6 x 6 = 36
7 x 6 = 42
8 x 6 = 48
9 x 6 = 54
10 x 6 = 60

1 x 7 = 7
2 x 7 = 14
3 x 7 = 21
4 x 7 = 28
5 x 7 = 35
6 x 7 = 42
7 x 7 = 49
8 x 7 = 56
9 x 7 = 63
10 x 7 = 70

1 x 8 = 8
2 x 8 = 16
3 x 8 = 24
4 x 8 = 32
5 x 8 = 40
6 x 8 = 48
7 x 8 = 56
8 x 8 = 64
9 x 8 = 72
10 x 8 = 80

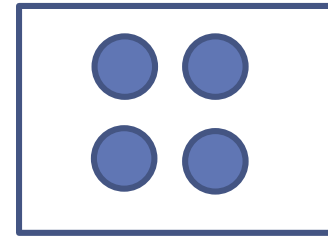
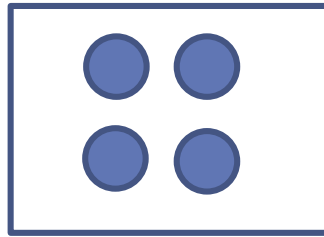
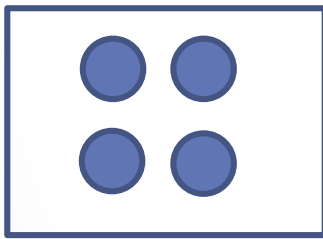
1 x 9 = 9
2 x 9 = 18
3 x 9 = 27
4 x 9 = 36
5 x 9 = 45
6 x 9 = 54
7 x 9 = 63
8 x 9 = 72
9 x 9 = 81
10 x 9 = 90

1 x 10 = 10
2 x 10 = 20
3 x 10 = 30
4 x 10 = 40
5 x 10 = 50
6 x 10 = 60
7 x 10 = 70
8 x 10 = 80
9 x 10 = 90
10 x 10 = 100

Çarpma problemlerinin çözüm modelleri:

1. Tekrarlı toplama modeli:

- Ayşe'nin 3 kutu elması vardır. Her bir kutuda 4 tane elma olduğuna göre Ayşe'nin toplam kaç tane elması vardır?



4

+

4

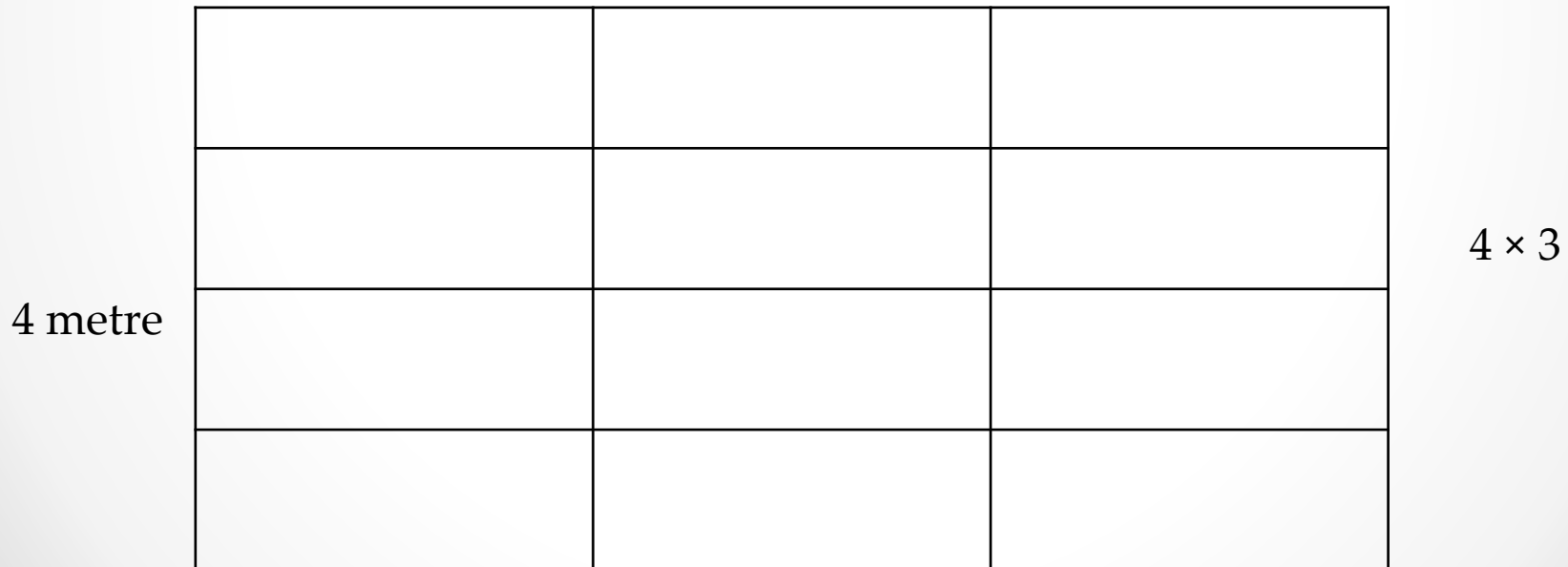
+

4

2. Alan modeli:

- Bir odanın eni 4 metre, boyu 3 metredir. Bu odayı kaplamak için eni ve boyu 1 metre olan parkelerden kaç tane kullanmak gerekir?

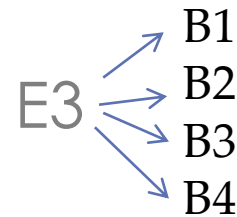
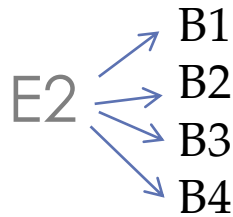
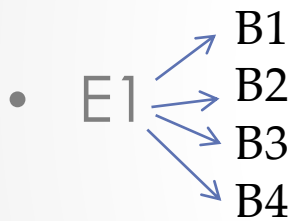
3 metre



(Olkun & Toluk Uçar, 2012)

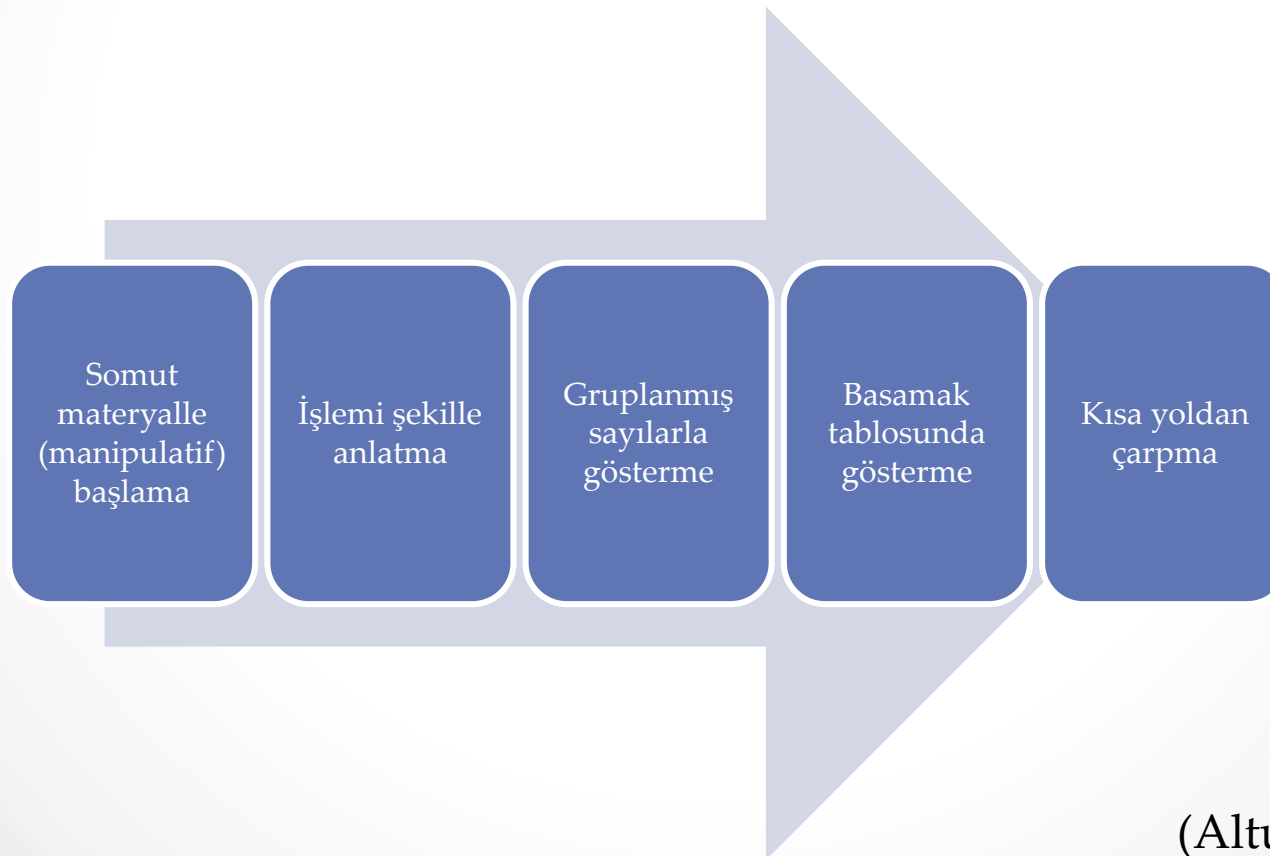
3. Kartezyen çarpım modeli: (kombinasyon)

- Ayşe'nin 3 eteği ve 4 bluzu vardır. Bu etek ve bluzları kaç farklı şekilde giyebilir?



$$3 \times 4$$

- Çarpma işlemi de toplama ve çıkarma öğretiminde olduğu gibi şu aşamalara uyularak öğretilir.



Çarpma işleminin öğretimi: Tek basamaklı sayılar

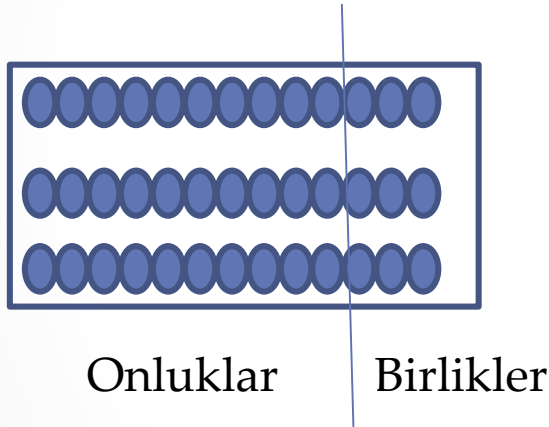
- Bir pazarcı satış sonrası elinde kaç yumurta kaldığını hesaplamak istiyor. Yumurtalar 3'lü sıra halinde ve her sırada 5 yumurta var.



- Öğrenciler nasıl hesaplayacaklarını tartışırlar.
- 3'erli 5 kere sayma
- 5'erli 3 kere sayma
- $3+3+3+3+3$
- $5+5+5$
- Hepsinin doğru olduğu belirtildikten sonra $3 \times 5 = 15$ veya $5 \times 3 = 15$ olduğu belirtilir.

İki basamaklı sayılarda çarpma:

- Problem: Ayşe şekerlerini saymak istiyor. 3 sıra halinde ve her sırada 13 şekeri var.
- 1. İşlemin materyalle gösterimi:



- Birlikleri hesaplayalım: 3×3 birlik = 9 birlik
- Onlukları hesaplayalım: 3×1 onluk = 3 onluk

- 2. Gruplanmış sayılarla çarpma:
1 onluk + 3 birlik

$$\begin{array}{r} \times \quad \quad \quad 3 \\ \hline 3 \text{ onluk} + 9 \text{ birlik} \end{array}$$

- 3. İşlemin basamak tablosunda gösterimi:

	Onlar b.	Birler b.
•	1	3
×		3
	3	9

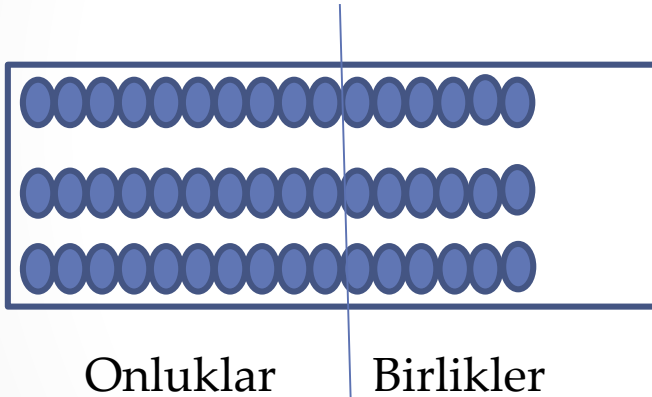
- İşlemin kısa yoldan gösterimi:

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 3 \\ \hline 39 \end{array}$$

SORU: bu işlemi eldeli çarpma ile nasıl öğretebiliriz?

İki basamaklı sayılarda eldeli çarpma:

- Problem: Ahmet şekerlerini saymak istiyor. 3 sıra halinde ve her sırada 16 şeker var.
- 1. İşlemin materyalle gösterimi:



- Birlikleri hesaplayalım: $3 \times 6 \text{ birlik} = 18 \text{ birlik} = 1 \text{ onluk} + 8 \text{ birlik}$
- Onlukları hesaplayalım: $3 \times 1 \text{ onluk} = 3 \text{ onluk}$

- 2. Gruplanmış sayılarla çarpma:
1 onluk + 6 birlik

$$\begin{array}{r} \times \quad \quad \quad 3 \\ \hline 3 \text{ onluk} + 18 \text{ birlik} = 4 \text{ onluk} + 8 \text{ birlik} \end{array}$$

- 3. İşlemin basamak tablosunda gösterimi:

	Onlar b.	Birler b.
•	1	6
×		3
	4	18 (10 + 8) 8

- İşlemin kısa yoldan gösterimi:

$$\begin{array}{r} 16 \text{ ①} \\ \times \quad 3 \\ \hline 48 \end{array}$$