

"Hangi onluğa daha yakın" dan limite doğru

Salih ALDEMİR

salihaaldemir65@mynet.com

Bir eğitimcinin, öğrenciyi yönlendirirken vermek istediği bilginin öncesi ve sonrası hakkında derin bir bilgiye sahip olması, gerekliliğin ötesinde bir zorunluluktur. Oluşturmacı matematik etkinliğinin temel taşlarından "sezgisel aşama" (Olkun ve Toluk, 2003) bir konunun anlaşılmasına başlamasında büyük öneme sahiptir. Öğrencinin bir dersle sevecere ilgilenmesini sağlamak ancak neyi niçin verdiğini bilen bilinçli eğitimcilerle mümkündür. Hep merak edilmiştir eğitim fakültelerinde sınıf öğretmenliği bölümünde Genel Matematik dersi neden verilir? Bir ilkökul öğretmenin integralle, türevle, limitle,... ne işi olabilir ki? Gerçekten de "iş" var mı? Bu sorunun cevabını etkinliğimizden sonraya bırakalım.

- 21 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (20)
- 22 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (20)
- 23 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (20)
- 24 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (20)
- 25 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (?)
- 26 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (30)
- 27 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (30)
- 28 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (30)
- 29 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (30)

Bu soru ve cevaplar ilköğretim 2. sınıfın konusudur. Bunu öğrenci iki sayının toplamının yaklaşık değerini zihinde bulmak için kullanabilir. Fakat bu aynı zamanda öğrenciyi bir sayının yaklaşık değerini bulmaya bir adım yaklaştırmış olur.

- 2.1'in yaklaşık değeri nedir? (2)
- 2.2'in yaklaşık değeri nedir? (2)
- 2.3'in yaklaşık değeri nedir? (2)
- 2.4'in yaklaşık değeri nedir? (2)
- 2.5'in yaklaşık değeri nedir? (3)
- 2.6'in yaklaşık değeri nedir? (3)
- 2.7'in yaklaşık değeri nedir? (3)
- 2.8'in yaklaşık değeri nedir? (3)
- 2.9'in yaklaşık değeri nedir? (3)

Bu sorular ve cevaplar da ilköğretim 6. sınıfın konusudur. (Yaklaşık değerin diğer adı yuvarlak yapmadır.)

Şimdi bu iki sayı grubu arasındaki ilişkiye bakalım

- 21 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (20) → 2.1'in yaklaşık değeri nedir? (2)
- 21 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (20) → 2.1'in yaklaşık değeri nedir? (2)
- 22 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (20) → 2.2'nin yaklaşık değeri nedir? (2)
- 23 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (20) → 2.3'ün yaklaşık değeri nedir? (2)

“Hangi onluğa daha yakın” dan limite doğru

Salih ALDEMİR

salihaldemir65@mynet.com

Bir eğitimcinin, öğrenciyi yönlendirirken vermek istediği bilginin öncesi ve sonrası hakkında derin bir bilgiye sahip olması, gerekliliğin ötesinde bir zorunluluktur. Oluşturmacı matematik etkinliğinin temel taşlarından “sezgisel aşama” (Olkun ve Toluk, 2003) bir konunun anlaşılmasına başlamasında büyük öneme sahiptir. Öğrencinin bir dersle sevrete ilgilenmesini sağlamak ancak neyi niçin verdiğini bilen bilinçli eğitimcilerle mümkündür. Hep merak edilmiştir eğitim fakültelerinde sınıf öğretmenliği bölümünde Genel Matematik dersi neden verilir? Bir ilkokul öğretmenin integralle, türevle, limitle,... ne işi olabilir ki? Gerçekten de “iş” var mı? Bu sorunun cevabını etkinliğimizden sonraya bırakalım.

21 hangi onluğa daha yakın 30’a mı 20’ye mi?(20) 22 hangi onluğa daha yakın 30’a mı 20’ye mi? (20) 23 hangi onluğa daha yakın 30’a mı 20’ye mi? (20) 24 hangi onluğa daha yakın 30’a mı 20’ye mi? (20) 25 hangi onluğa daha yakın 30’a mı 20’ye mi? (?) 26 hangi onluğa daha yakın 30’a mı 20’ye mi? (30) 27 hangi onluğa daha yakın 30’a mı 20’ye mi? (30) 28 hangi onluğa daha yakın 30’a mı 20’ye mi? (30) 29 hangi onluğa daha yakın 30’a mı 20’ye mi? (30) Bu soru ve cevaplar ilköğretim 2. sınıfın konusudur. Bunu öğrenci iki sayının toplamının yaklaşık değerini zihinde bulmak için kullanabilir. Fakat bu aynı zamanda öğrenciyi bir sayının yaklaşık değerini bulmaya bir adım yaklaştırmış olur. 2,1’in yaklaşık değeri nedir?(2) 2,2’in yaklaşık değeri nedir? (2) 2,3’in yaklaşık değeri nedir? (2) 2,4’in yaklaşık değeri nedir? (2) 2,5’in yaklaşık değeri nedir? (3) 2,6’in yaklaşık değeri nedir? (3) 2,7’in yaklaşık değeri nedir? (3) 2,8’in yaklaşık değeri nedir? (3) 2,9’in yaklaşık değeri nedir? (3) Bu sorular ve cevaplar da ilköğretim 6. sınıfın konusudur. (Yaklaşık değerın diğer adı yuvarlak yapmadır.) Şimdi bu iki sayı grubu arasındaki ilişkiye bakalım 21 hangi onluğa daha yakın 30’a mı 20’ye mi?(20) 2,1’in yaklaşık değeri nedir?(2)

21 hangi onluğa daha yakın 30’a mı 20’ye mi?(20) 2,1’in yaklaşık değeri nedir?(2)

22 hangi onluğa daha yakın 30’a mı 20’ye mi?(20) 2,2’nin yaklaşık değeri nedir?(2)

23 hangi onluğa daha yakın 30’a mı 20’ye mi?(20) 2,3’ün yaklaşık değeri nedir?(2)

Aldemir, S. (2004). “Hangi onluğa daha yakın” dan limite doğru, İlköğretim-Online, 3(2), 42-47, [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>

24 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (20) $\rightarrow$ 2,4'ün yaklaşık değeri nedir? (2)



25 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (30) $\rightarrow$ 2,5'in yaklaşık değeri nedir? (3)



26 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (30) $\rightarrow$ 2,6'nin yaklaşık değeri nedir? (3)



27 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (30) $\rightarrow$ 2,7'nin yaklaşık değeri nedir? (3)



28 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (30) $\rightarrow$ 2,8'nin yaklaşık değeri nedir? (3)



29 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi? (30) $\rightarrow$ 2,9'nin yaklaşık değeri nedir? (3)



öğrenci burad a "21'in 20'ye" "2,1'in de 2'ye" daha yakın olduğunu anlamış olur. İki konu arasınd aki ilişkiyi kurduğu zaman ise *tam öğrenme* gerçekleşmiş olur.

İlköğretim 6. sınıftan lise 2. sınıfa geçelim.

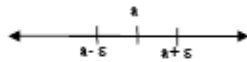
Aşağıdaki sayı gruplarını yaklaşık değeri nedir?

1,9 $\rightarrow$ 2,1
 1,8 $\rightarrow$ 2,2
 1,7 $\rightarrow$ 2,3
 1,6 $\rightarrow$ 2,4

bu "sayı gruplarının" hepsinin yaklaşık değeri 2'dir.

BİR SAYININ ε KOMŞULUĞU:

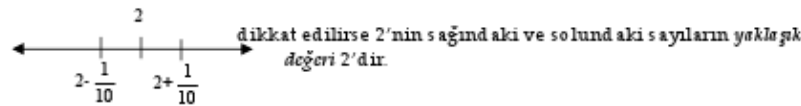
$a \in \mathbb{R}$ ve ε çok küçük pozitif bir sayı olmak üzere, $(a - \varepsilon, a + \varepsilon)$ açık aralığına a 'nın ε komşuluğu denir. (a doğal sayı ise bu sayıların yaklaşık değeri a 'dır.)



2'nin $1/10$ komşuluğu nedir?

$$(2 - \frac{1}{10}, 2 + \frac{1}{10}) = (\frac{19}{10}, \frac{21}{10})$$

$$\frac{19}{10} = 1,9 \text{ ve } \frac{21}{10} = 2,1$$



2'nin $2/10$ komşuluğu nedir?

24 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi?(20) 2,4'ün yaklaşık değeri nedir?(2)

25 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi?(30) 2,5'in yaklaşık değeri nedir?(3)

26 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi?(30) 2,6'nin yaklaşık değeri nedir?(3)

27 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi?(30) 2,7'nin yaklaşık değeri nedir?(3)

28 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi?(30) 2,8'nin yaklaşık değeri nedir?(3)

29 hangi onluğa daha yakın 30'a mı 20'ye mi?(30) 2,9'nin yaklaşık değeri nedir?(3)

öğrenci burada "21'in 20'ye" "2,1'in de 2'ye" daha yakın olduğunu anlamış olur. İki konu arasındaki ilişkiyi kurduğu zaman ise tam öğrenme gerçekleşmiş olur. İlköğretim 6. sınıftan lise 2. sınıfa geçelim. Aşağıdaki sayı gruplarını yaklaşık değeri nedir? 1,9 2,1 1,8 2,2 bu "sayı gruplarının" hepsinin yaklaşık değeri 2'dir. 1,7 2,3 1,6 2,4 2'nin 1/10 komşuluğu nedir?

(2-

10 BİR SAYININ

$\varepsilon a \in \mathbb{R}$ ve aralığına ε

a'nın

çok küçük ε

KOMŞULUĞU:

pozitif bir sayı olmak üzere, $(a - \varepsilon, a + \varepsilon)$ açık komşuluğu denir. (a doğal sayı ise bu sayıların yaklaşık değeri a'dır.)

a

$a - \varepsilon$

$a + \varepsilon$

1

,2+

10 1

) = (

19 10

,

10 21

)

19 10

=1,9 ve

10 21

=2,1

2

dikkat edilirse 2'nin sağındaki ve solundaki sayıların yaklaşık

2-

10 1

2+

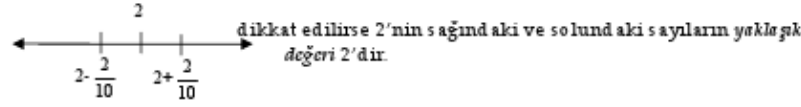
10 1

değeri 2'dir.

2'nin 2/10 komşuluğu nedir?

$$(2 - \frac{2}{10}, 2 + \frac{2}{10}) = (\frac{18}{10}, \frac{22}{10})$$

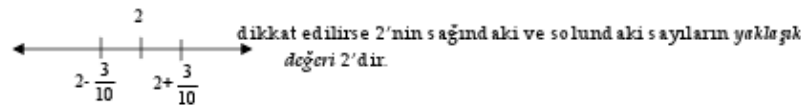
$$\frac{18}{10} = 1,8 \text{ ve } \frac{22}{10} = 2,2$$



2'nin $\frac{3}{10}$ komşuluğu nedir?

$$(2 - \frac{3}{10}, 2 + \frac{3}{10}) = (\frac{17}{10}, \frac{23}{10})$$

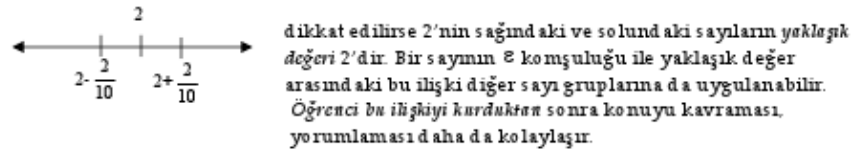
$$\frac{17}{10} = 1,7 \text{ ve } \frac{23}{10} = 2,3$$



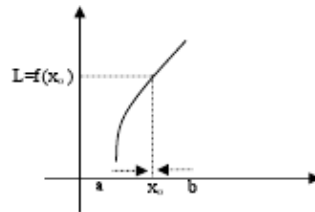
2'nin $\frac{4}{10}$ komşuluğu nedir?

$$(2 - \frac{4}{10}, 2 + \frac{4}{10}) = (\frac{16}{10}, \frac{24}{10})$$

$$\frac{16}{10} = 1,6 \text{ ve } \frac{24}{10} = 2,4$$



Bu konuya girişte verildiğinde öğrencinin konuyu özümsemesini kolaylaştırır. Beynimiz verilen yeni bir bilgiyi öğrendiği başka bir bilgi ile karşılaştırdığı için öğrenme daha hızlı, anlamlı ve kalıcı olur.



LİMİT: (a, b) de tanımlı bir $f(x)$ fonksiyonu verilsin. $x \rightarrow x_0$ 'a yaklaştığında (sağdan ve soldan) $f(x)$ fonksiyonu L 'ye yaklaşıyor. L gerçel sayısına $x \rightarrow x_0$ 'a yaklaşıırken $f(x)$ fonksiyonunun limiti denir. Dikkat edilirse fonksiyonlardaki yaklaşık değere limit diyoruz. İşte bu sonuca öğrenci vardığında limiti kavraması çok daha kolay olur.

(2-

10 2

,2+

10 2

) = (

18 10

,

10 22

)

18 10

=1,8 ve

10 22

=2,2

dikkat edilirse 2'nin sağındaki ve solundaki sayıların yaklaşık
değeri 2'dir.

2'nin 3/10 komşuluğu nedir?

(2-

10

2

2-

10 2

2+

10 2

3

,2+

10 3

) = (

17 10

,

10 23

)

17 10

=1,7 ve

10 23

=2,3

2

dikkat edilirse 2'nin sağındaki ve solundaki sayıların yaklaşık
değeri 2'dir. 2+

10

2'nin 4/10 komşuluğu nedir?

(2-

10

2-

10 3

3

4

,2+

10 4

) = (

16 10

,

10 24

)

16 10

=1,6 ve

10 24

=2,4

2

2-

10 2

2+

10 2

dikkat edilirse değeri 2'dir. Bir 2'nin sayının

sağındaki ϵ

komşuluğu ve solundaki ile yaklaşık sayıların değer

yaklaşık

arasındaki bu ilişki diğer sayı gruplarına da uygulanabilir.

Öğrenci bu ilişkiyi kurduktan sonra konuyu kavraması, yorumlaması daha da kolaylaşır. Bu konuya girişte verildiğinde öğrencinin konuyu özümsemesini kolaylaştırır. Beynimiz verilen yeni bir bilgiyi öğrendiği başka bir bilgi ile karşılaştırdığı için öğrenme daha hızlı, anlamlı ve kalıcı olur.

LİMİT: (a,b) de tanımlı bir $f(x)$ fonksiyonu verilsin. $x \rightarrow a$

$x \rightarrow a$ 'a yaklaştığında (sağdan ve soldan) $f(x)$ fonksiyonu L 'ye $L = \lim_{x \rightarrow a} f(x)$

o

)

yaklaşıyorsa L gerçel sayısına x x

o 'a fonksiyonunun limiti denir.

yaklaşırken $f(x)$

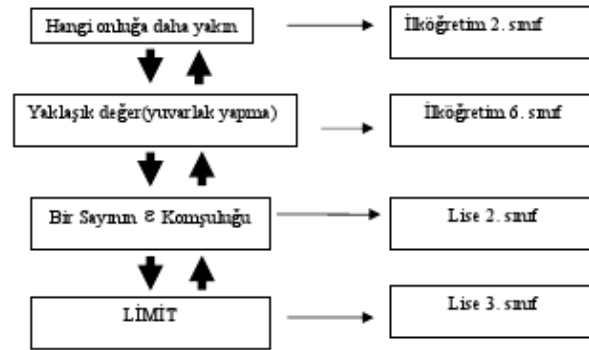
Dikkat edilirse fonksiyonlardaki yaklaşık değere limit diyoruz. İşte bu sonuca öğrenci vardığında limiti kavraması çok daha kolay olur. a x

o

b

Bir öğretmen yeni bir konuya girmeden önce konunun önceki konularla ilişkisinde başlaması ve bir adım sonrası ile ilgili öğrenciyi yönlendirmesi şüphesiz öğrenmeyi aktif hale getirir.

“Oluşturmacı perspektiften bakıldığında iki önemli öğrenme unsuru vardır: Birincisi bilginin oluşturulması aktif bir çabaya gerektirir. İkincisi ise; yeni bir fikrin oluşturulması ve anlaşılması eski ve yeni fikirler arasında bağlantılar oluşturulmasını gerektirir. Yani kişinin önceki bilgileri veya bilgi düzeyi yeni bilginin algılanabilmesinde belirleyici özelliğe sahiptir. Bir diğer deyişle, öğrenme bir ilişkiler ağı kurmayı gerektirir ve kişi bu bağlantıları ancak zihinsel olarak aktif olursa kurabilir” (Ölkün ve Toluk, 2003)



Kaynak

Ölkün, S. ve Toluk, Z. (2003) *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*, Anı Yayıncılık: Ankara.

Bir öğretmen yeni bir konuya girmeden önce konunun önceki konularla ilişkisinde başlaması ve bir adım sonrası ile ilgili öğrenciyi yönlendirmesi şüphesiz öğrenmeyi aktif hale getirir.

“Oluşturmacı perspektiften bakıldığında iki önemli öğrenme unsuru vardır: Birincisi bilginin oluşturulması aktif bir çabayı gerektirir. İkincisi ise; yeni bir fikrin oluşturulması ve anlaşılması eski ve yeni fikirler arasında bağlantılar oluşturulmasını gerektirir. Yani kişinin önceki bilgileri veya bilgi düzeyi yeni bilginin algılanabilmesinde belirleyici özelliğe sahiptir. Bir diğer deyişle, öğrenme bir ilişkiler ağı kurmayı gerekli kılar ve kişi bu bağlantıları ancak zihinsel olarak aktif olursa kurabilir” (Olkun ve Toluk, 2003)

Kaynak Olkun, S. ve Toluk, Z. (2003). İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi, Anı Yayıncılık:

Ankara. Hangi onluğa daha yakın

İlköğretim 2. sınıf

Yaklaşık değer(yuvarlak yapma)

İlköğretim 6. sınıf

Bir Sayının

ε

Komşuluğu

Lise 2. sınıf

LİMİT

Lise 3. sınıf

İLKÖĞRETİM ONLINE

Elementary Education Online

<http://ilkogretim-online.org.tr/>



İlkogretim-Online dergisinde yayımlanmak üzere

ilköğretim alanı ile

ilgili çalışmalarınızı bekliyoruz...

İLKÖĞRETİM ONLINE

Elementary Education Online

<http://ilkogretim-online.org.tr/>

İlkogretim-Online dergisinde yayımlanmak üzere

ilköğretim alanı ile

ilgili çalışmalarınızı bekliyoruz...

İLKÖĞRETİM ONLINE

Elementary Education Online

<http://ilkogretim-online.org.tr/>

İLKÖĞRETİM ONLINE

Elementary Education Online

<http://ilkogretim-online.org.tr/>