

Matematik Öğretimi I

1. Konu:

- Matematiğin tanımı
- Matematik öğretiminin amaç ve ilkeleri
- İlkokul matematik programının kapsamı, amacı ve özellikleri

Matematiğin tanımı:

- **Matematik:**
- “Biçim sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri usbilim yoluyla inceleyen ve sayı bilgisi, cebir, uzambilgisi gibi dallara ayrılan bilim” (TDK, 2020)

Matematik nedir?

- Matematik günlük hayattaki problemleri çözmede başvurulan sayma, hesaplama, ölçmeden oluşur.
- Matematik sembollerden oluşan bir dildir.
- Matematik insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren bir sistemdir.
- (Baykul, 2011).

- Matematik ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen fikirler ve bağıntılardan oluşan bir sistemdir (New South Wales Department of Education and Australian Council For Educational Research, 1972 akt. Baykul, 2011).

- Matematik biliminin konusu sayı, nokta, küme gibi soyut nesneler ve bu tür nesneler arasındaki ilişkilerdir.
- Matematikçi bu soyut nesnelerin özelliklerini, bunlar arasındaki ilişkileri inceler, genellemeler çıkarır, bu genellemeleri ispatlamaya çalışır (Altun, 2014).

Matematik insanoğlunun doğayı anlama ve açıklama çabasından ortaya çıkmıştır.

Evrenin mükemmel düzeni matematik ile ortaya konulmuştur.

Matematik uygarlığın aracıdır.

Bilim ve teknolojinin gelişimi matematiğe bağlıdır.

Tıp, sosyal, siyasal, ekonomi, işletme, fizik, kimya, gibi **bilimler** matematiksel yöntemlere dayanır.

- Matematik, ardışık ve yığılmalı bir bilimdir; önşartlılık ilişkisi çok güçlüdür.

Matematiğin özellikleri (Baykul, 2011):

Matematik büyüklük, sayı, uzay, şekil ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir.

Bütün insanların kullandığı sembollere dayanan bir dildir.

Bilgiyi işleme, sonuçlar çıkarma ve problem çözmenin etkin bir aracıdır.

Matematikte sayma, hesaplama, ölçme, çizme vardır.

Mantıklı düşünmeyi geliştiren bir sistemdir.

Bireylerin yaratıcı düşüncelerini geliştirir.

Fiziksel ve sosyal çevreyi anlamada bireylere bilgi, beceri ve estetik duygular kazandırır.

Matematiğin yapısal özellikleri



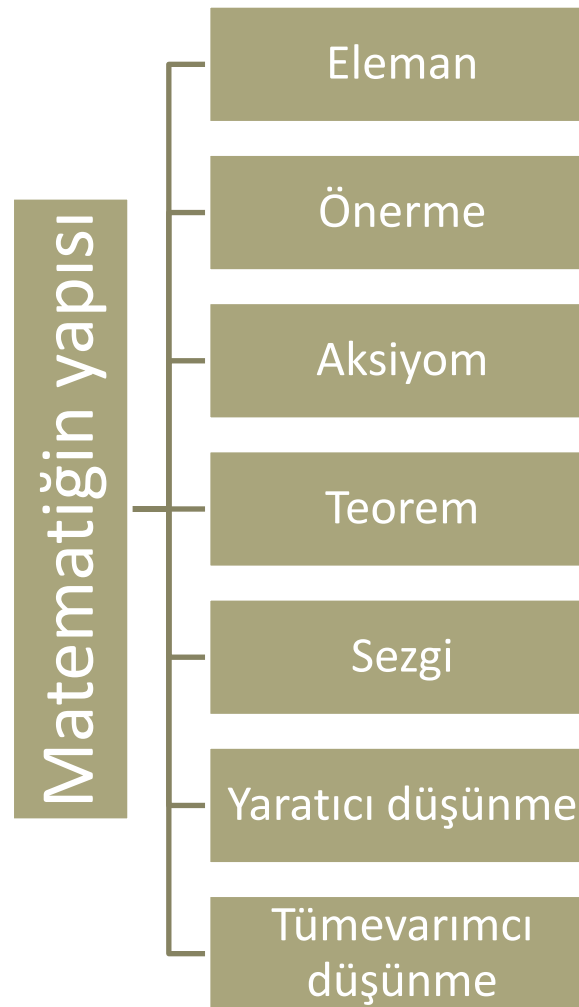
(Baykul, 2011)

Matematiğin diğer bilimlerden farkları (Abdioğlu & Öztürk, 2019)

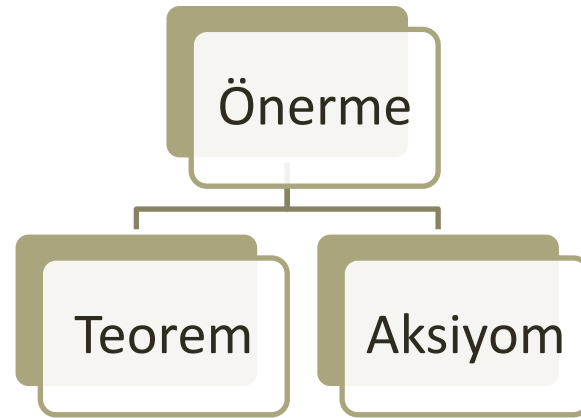
- Matematiksel bilgi deneye dayanmaz. Bu nedenle deneye dayanan uygulamalı bir bilim dalından çok,
- mantık, akıl yürütme ve ispat yoluyla gelişen sistemli bilgi birikimidir.

- Matematik soyuttur.
- Matematik diğer bilimlerin kullanması için bilgi üretir. Fizik, Kimya gibi bilimler matematiksel bilgi kullanır.

Matematiğin yapısı(Baykul, 2011):



- Önerme: doğru ya da yanlış bir fikir ifade eden cümlelerdir. Matematik doğru önermelerle ilgilenir.



- Teorem: doğruluğu ispatlandıktan sonra kabul edilen önermelerdir. Örneğin: bir üçgenin içi açıları ölçüleri toplamı 360 derecedir.
- Her tek sayının karesi de tek sayıdır.
- Aksiyom: doğruluğu ispata gerek duyulmadan, günlük hayattaki gözlem, deney ve tecrübelerimize göre apaçık olan önermelerdir.
- Örneğin: iki nokta arasındaki en kısa yol bu iki doğruyu birleştiren doğru parçasıdır.
- Farklı iki noktadan yalnızca bir doğru geçer.
- Bir doğal sayının ardışı da doğal sayıdır.

Matematiğin
oluşması

```
graph TD; A[Matematiğin oluşması] --- B[Matematik icat edilmiştir]; A --- C[Matematik keşfedilmiştir];
```

Matematik
icat edilmiştir

Matematik
keşfedilmiştir

(Altun, 2014)

- Matematikğin oluşması

Matematik icat edilmiştir:

- Matematik semboller, temsiller, genellemelerden oluşur. Bunların hepsi insan zihninin ürünüdür.

Matematik keşfedilmiştir:

- Günlük hayatta matematik vardır. İnsanın doğayı anlama çabasının ürünüdür.

- (Altun, 2014)

Günlük hayatın içinden matematik

- Günlük hayatta kullandığımız matematik insanların doğayı matematikleştirmesinin ürünüdür.
- Pi sayısı: çemberin çevresinin çapına oranı
- Çevremizdeki ve doğadaki örüntüler
- Matematik yapma süreci bir örüntü ve düzen arayarak problem çözme süreci olarak ifade edilebilir.
- Bu şekilde bir örüntü, kural, bağıntı keşfederek, problem çözerek ya da kural üreterek «ben matematik yapabilirim» duygusunu geliştirebiliriz (Olkun & Toluk Uçar, 2012)

- Matematik yaşamın soyutlanmış şeklidir:
 - Her biri x kg olan 20 kasanın toplam ağırlığı nedir?
 - Saatte x km yol alan bir arabanın 20 saatte toplam aldığı yol kaç km'dir?
 - Alanı x m² olan fayanslardan 20 tanesinin toplam yüzey alanı nedir?

(Altun, 2014)

- Bir cep telefonu firması kullanıcılardan bir sabit bir de kullanıma dayalı ücret alıyorsa bu bağıntı basit bir doğrusal denklemle ifade edilebilir:
- $y = ax + b$
- (Olkun & Toluk Uçar, 2012)

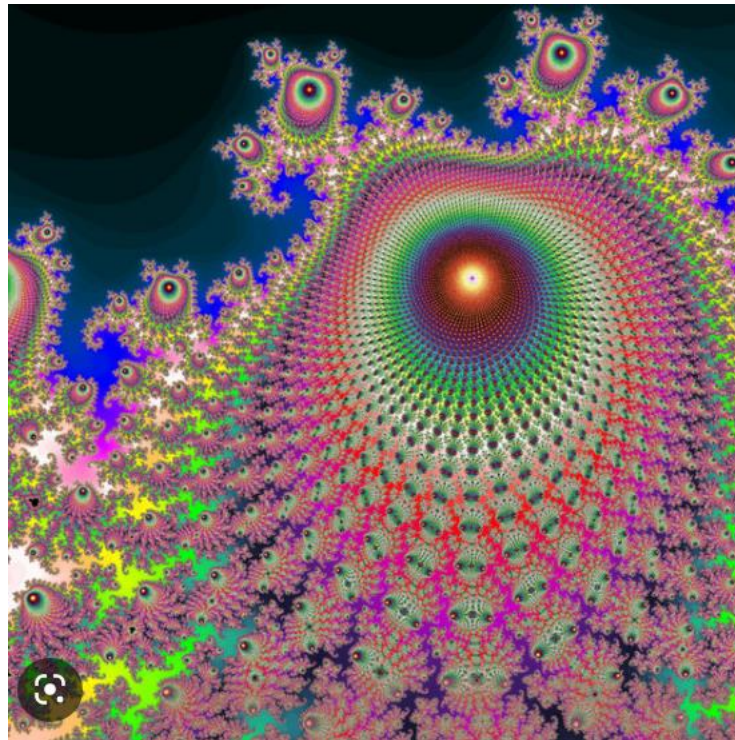
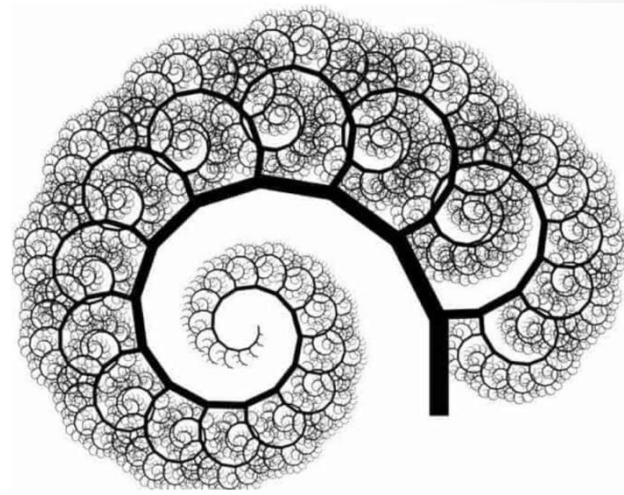
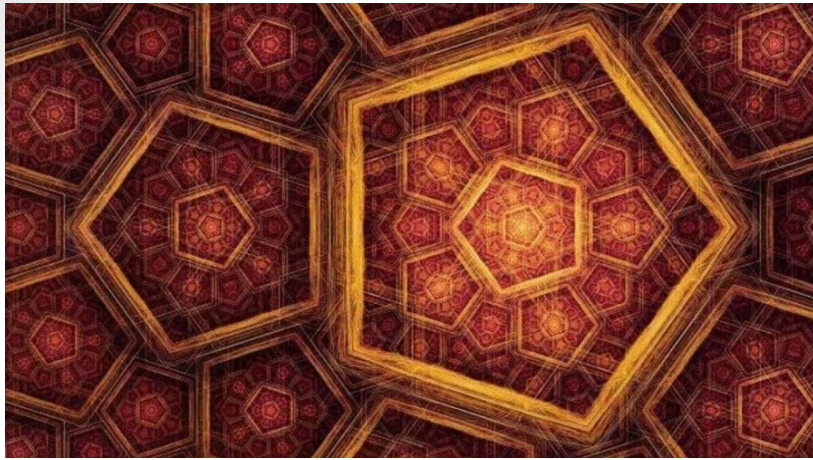
Matematik keşfedilmiştir, çünkü buna doğadan birçok örnek vardır:

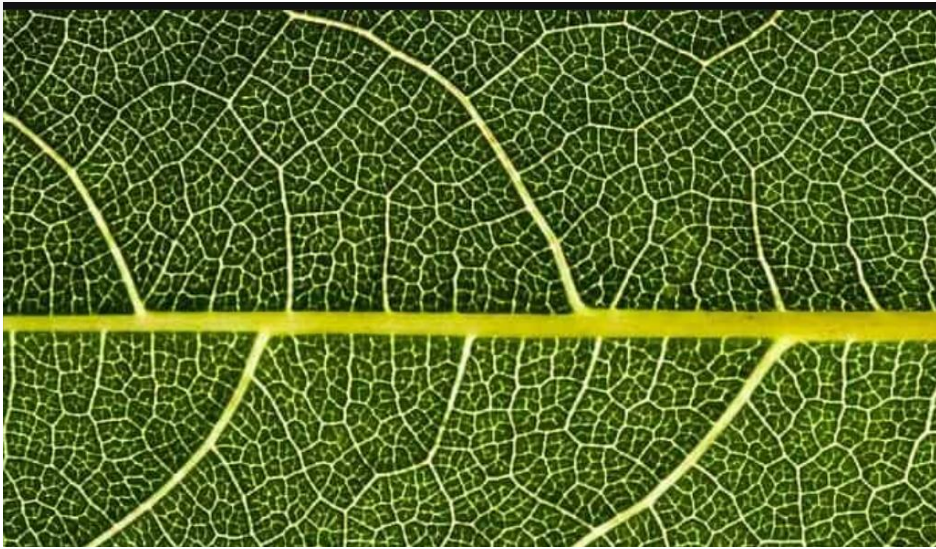
- Fibonacci dizisi,
 - Fraktallar
 - Altın oran
 - Arı peteklerinin düzgün altıgen olması
 - Gök cisimlerinin konik yollar üzerinde dolaşması
 - Gezegenlerin güneş çevresinde elips şeklinde yörünge izlemesi
-
- (Altun, 2014)

Fraktallar

- Fraktal tanım8 “ bir şeklin orantılı olarak küçültülmüş ya da büyütülmüşleri ile inşa edilen örüntüler” şeklinde ifade edilmektedir (MEB, 2008)
- Fraktal geometri artık matematiğin estetik boyutunu gözler önüne seren sanatsal olduğu kadar matematiksel ifadeleri de içinde barındıran bir matematik dalıdır.
- Fraktal, iç içe geçmiş sonsuza uzayan nesneler olarak tanımlanır.

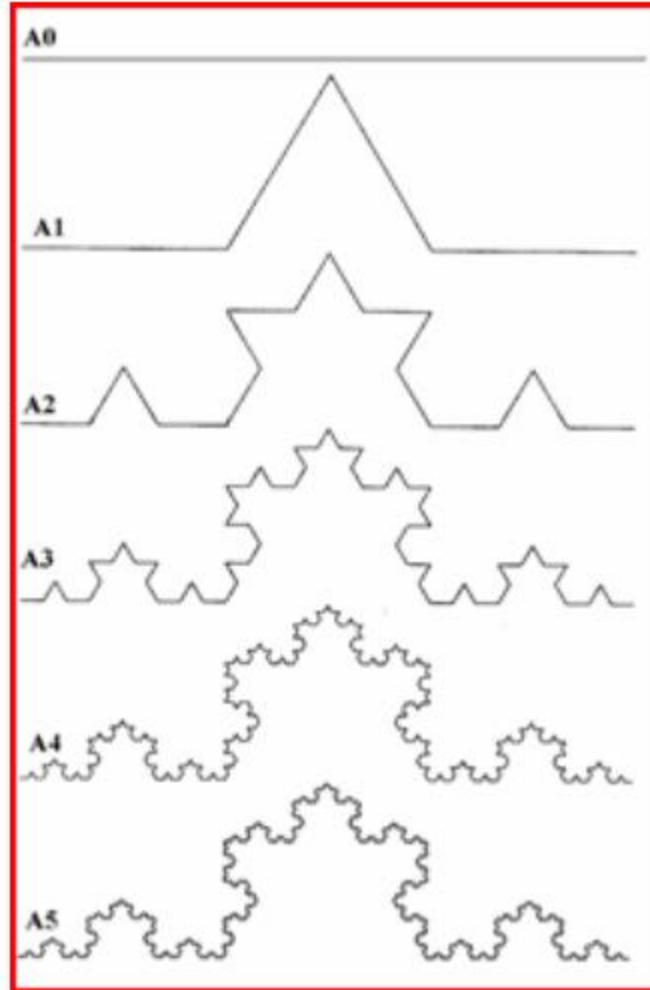
- Fraktal geometri, geometri eğitiminin genel amacı kapsamında öğrencinin kendi fiziksel dünyasını, çevresini, evreni açıklamada ve problem çözme sürecinde geometriyi kullanabilmesine olanak sağlar (Baki, 2001).
- NCTM'in 1992 yılında yayımladığı ek raporda da geleneksel matematik konularının yanında her seviyeden öğrencinin matematiğe olan ilgi ve ihtiyaçlarını artıracak, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesini sağlayacak, matematik ile doğa arasında ilişki kuracak ve bu ilişkide teknolojiyi kullanmaya imkân verecek yeni matematik konuları üzerinde durulmuştur. Önerilen konulardan biri de fraktal geometridir (Karakuş, 2010).











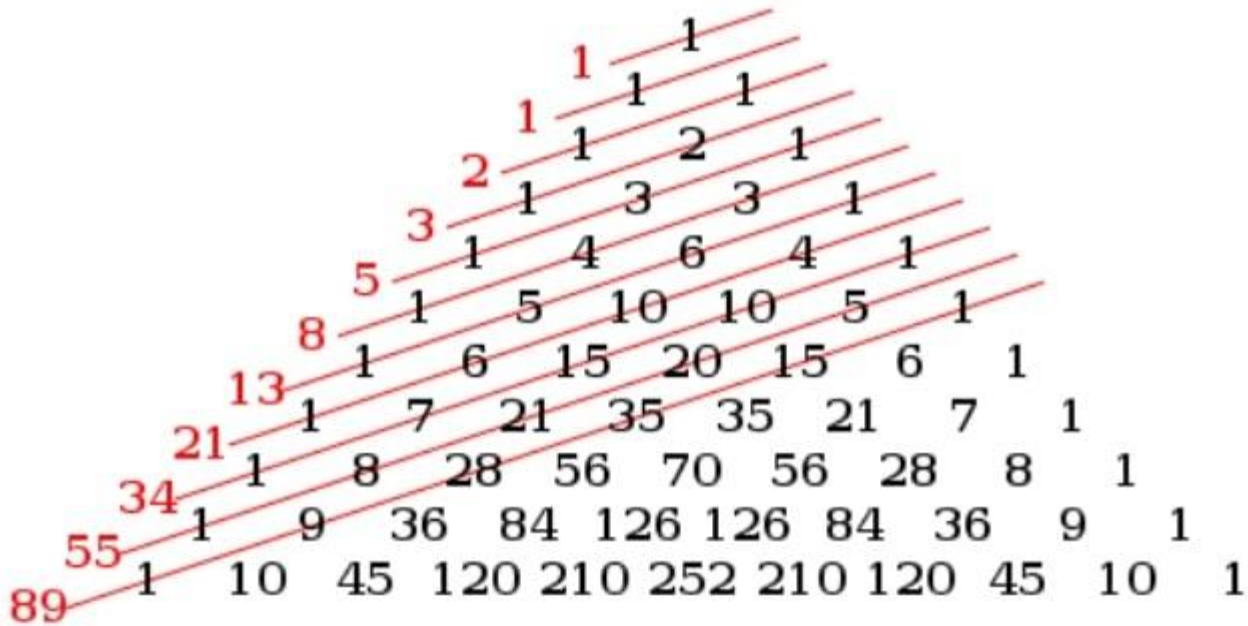
Şekil 1: Koch eğrisinin oluşturulması

Fibonacci dizisi- Altın oran:

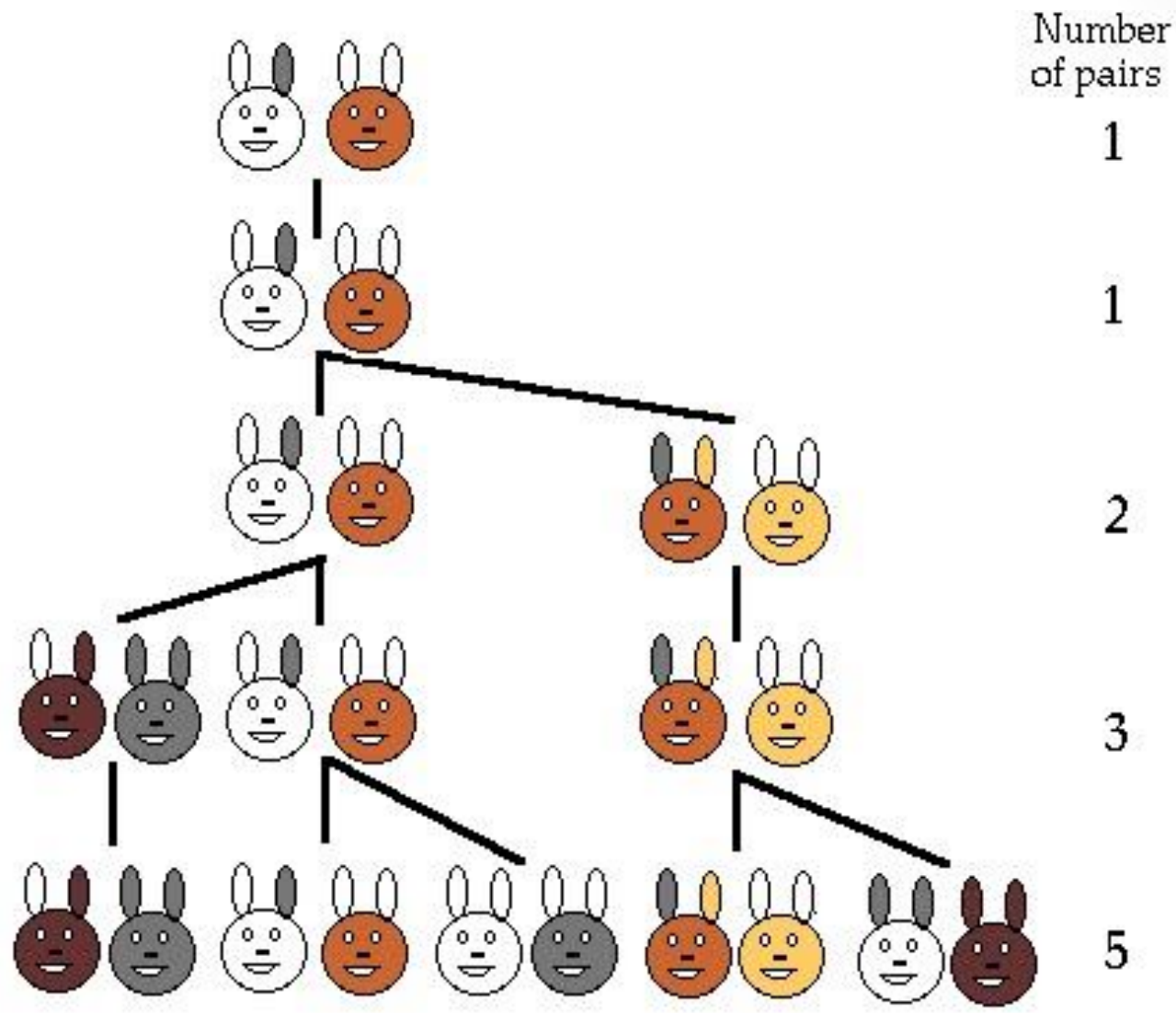
- **Fibonacci dizisi**, her sayının kendinden öncekiyle toplanması sonucu oluşan bir sayı dizisidir.
- Bu dizide sayılar birbirleriyle oranlandığında altın oran ortaya çıkar.

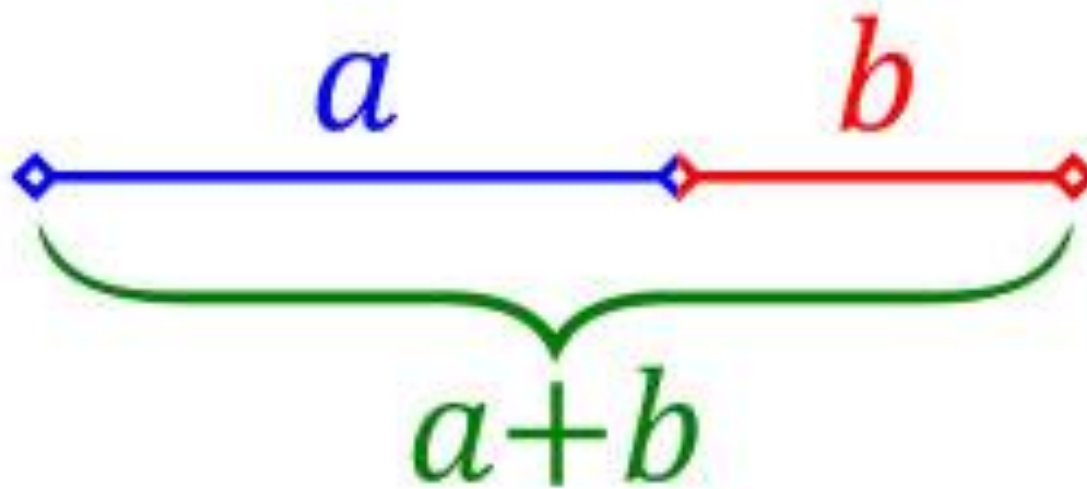
- Fibonacci sayı dizisindeki sayıların birbirleriyle oranı olan ve altın oran denilen 1,618 sayısı ise doğada, sanatta ve hayatın her alanında görülen ve estetik ile bağdaştırılan bir sayıdır.
- Ayrıca Pascal Üçgeninde de fibonacci sayı dizisi bulunmaktadır.

Pascal Üçgeni



Fibonacci Problemi:





$$\text{altın oran} = a + b / a = a / b$$

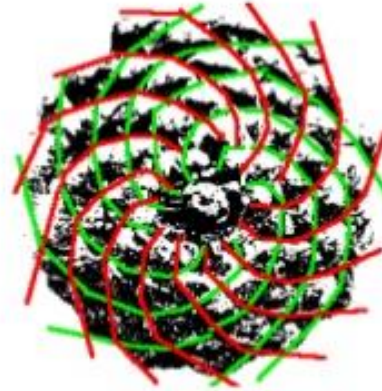
$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1,618$$

Altın oranın görüldüğü yerler

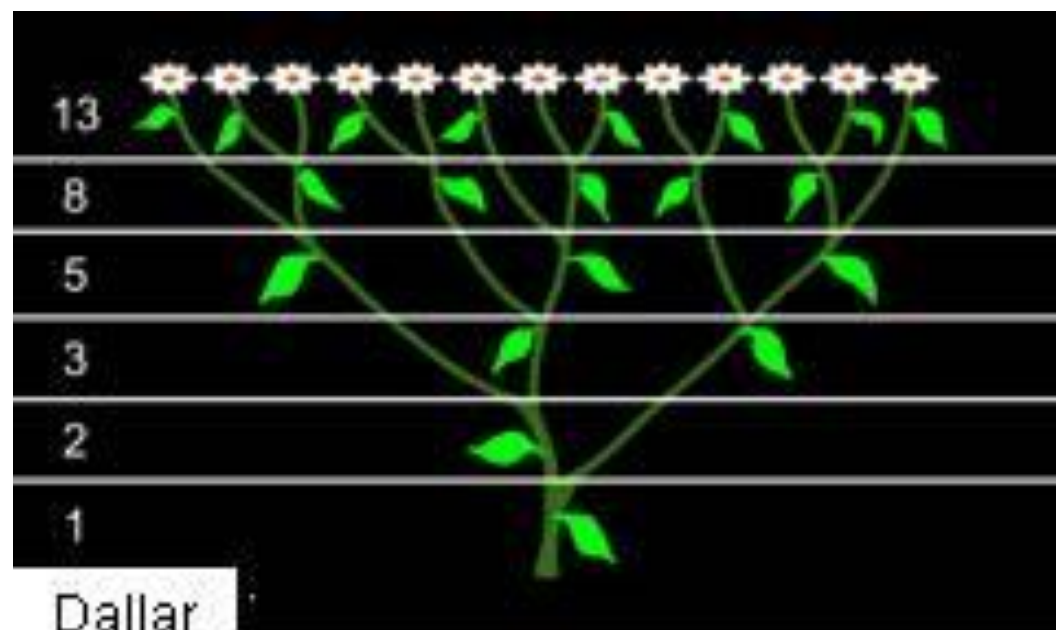
- **Ayçiçeği:** Ayçiçeği'nin merkezinden dışarıya doğru sağdan sola ve soldan sağa doğru taneler sayıldığında çıkan sayılar Fibonacci Dizisinin ardışık terimleridir.
- **Kollar ve parmaklarımız:** Kolumuzun üst bölümünün alt bölüme oranı altın oranı verir.
- **Mısır Piramitleri:** Her bir piramitin tabanının yüksekliğine oranı altın oranı veriyor.
- **Papatya Çiçeği:** Papatya Çiçeğinde de ayçiçeğinde olduğu gibi bir Fibonacci Dizisi mevcuttur.
- Leonardo da Vinci'nin Mona Lisa tablosu,
- salyangoz,

- Tütün Bitkisi: Tütün Bitkisinin yapraklarının dizilişinde bir Fibonacci Dizisi vardır.
- İnsan Yüzü: Kulaklar arasındaki mesafe, gözle üst dudak arasındaki, burnun altı ile çene arasındaki mesafe altın oran içermektedir.
- Eğreli Otu:
- Mimar Sinan: Mimar Sinan'ın da bir çok eserinde Fibonacci Dizisi görülmektedir.

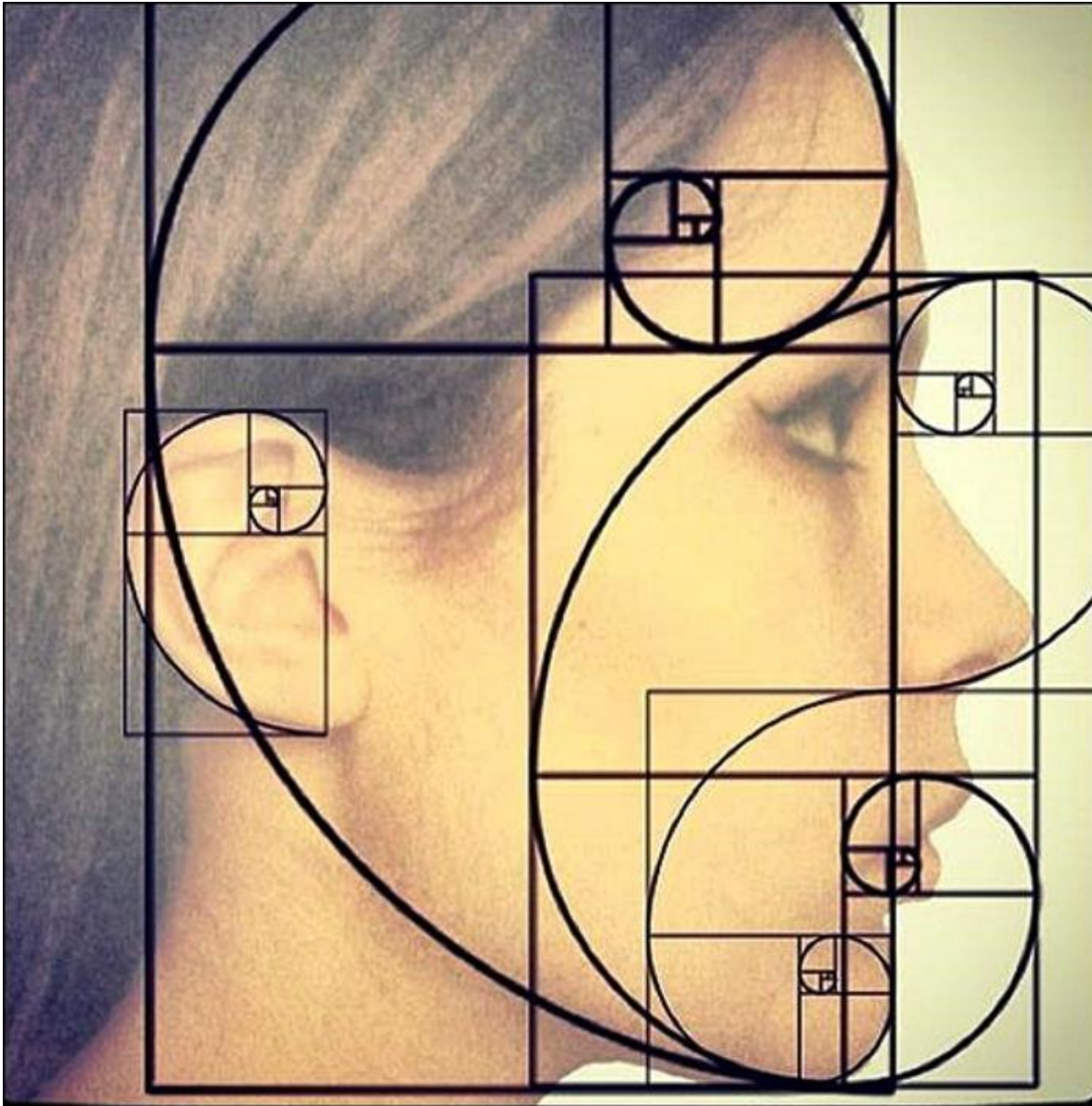
ÇAM KOZALAĞI



- Çam kozalağındaki taneler kozalağın altındaki sabit bir noktadan kozalağın tepesindeki başka bir sabit noktaya doğru spiraller (eğriler) oluşturarak çıkarlar. İşte bu taneler soldan sağa ve sağdan sola sayıldığında çıkan sayılar, Fibonacci Dizisi'nin ardışık terimleridir.

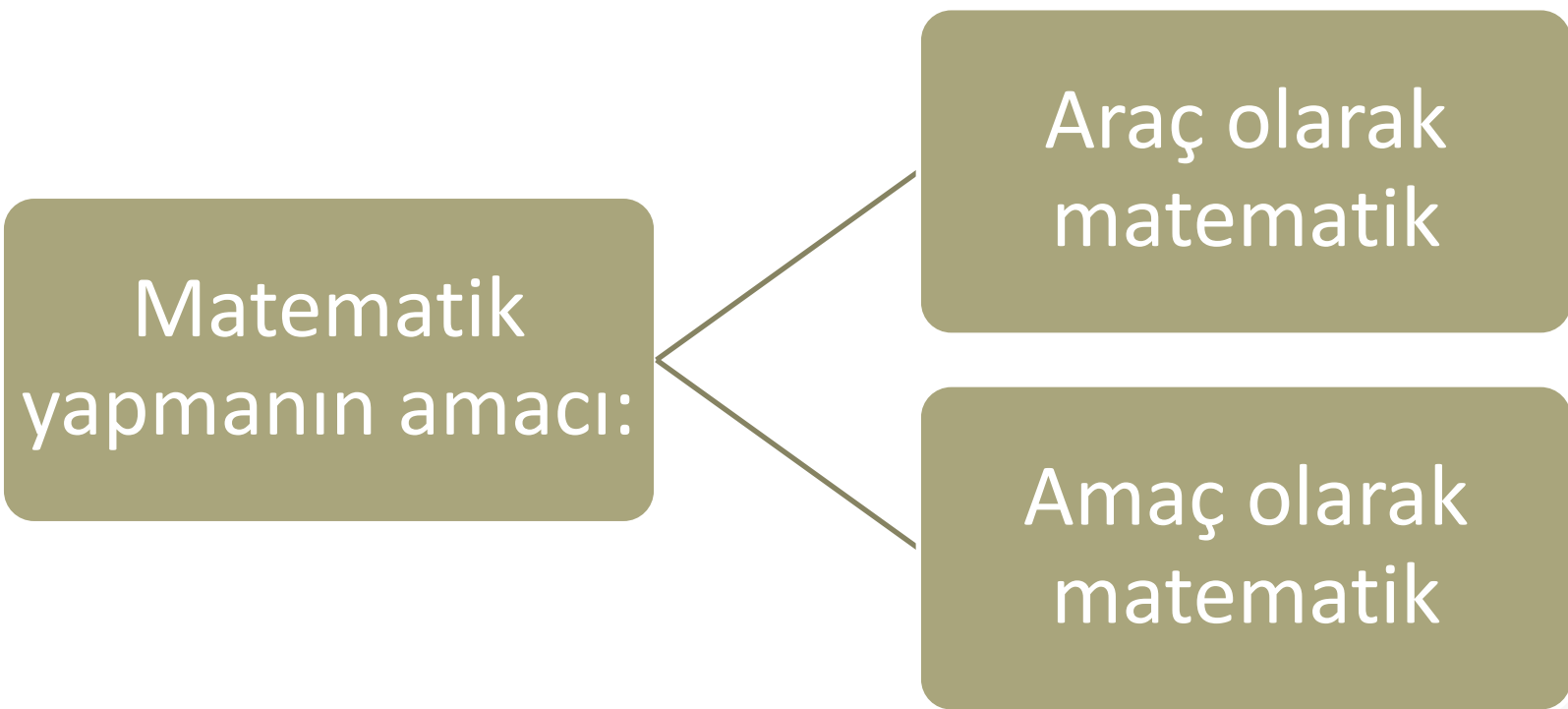


Dal sayıları





Matematik
yapmanın amacı:



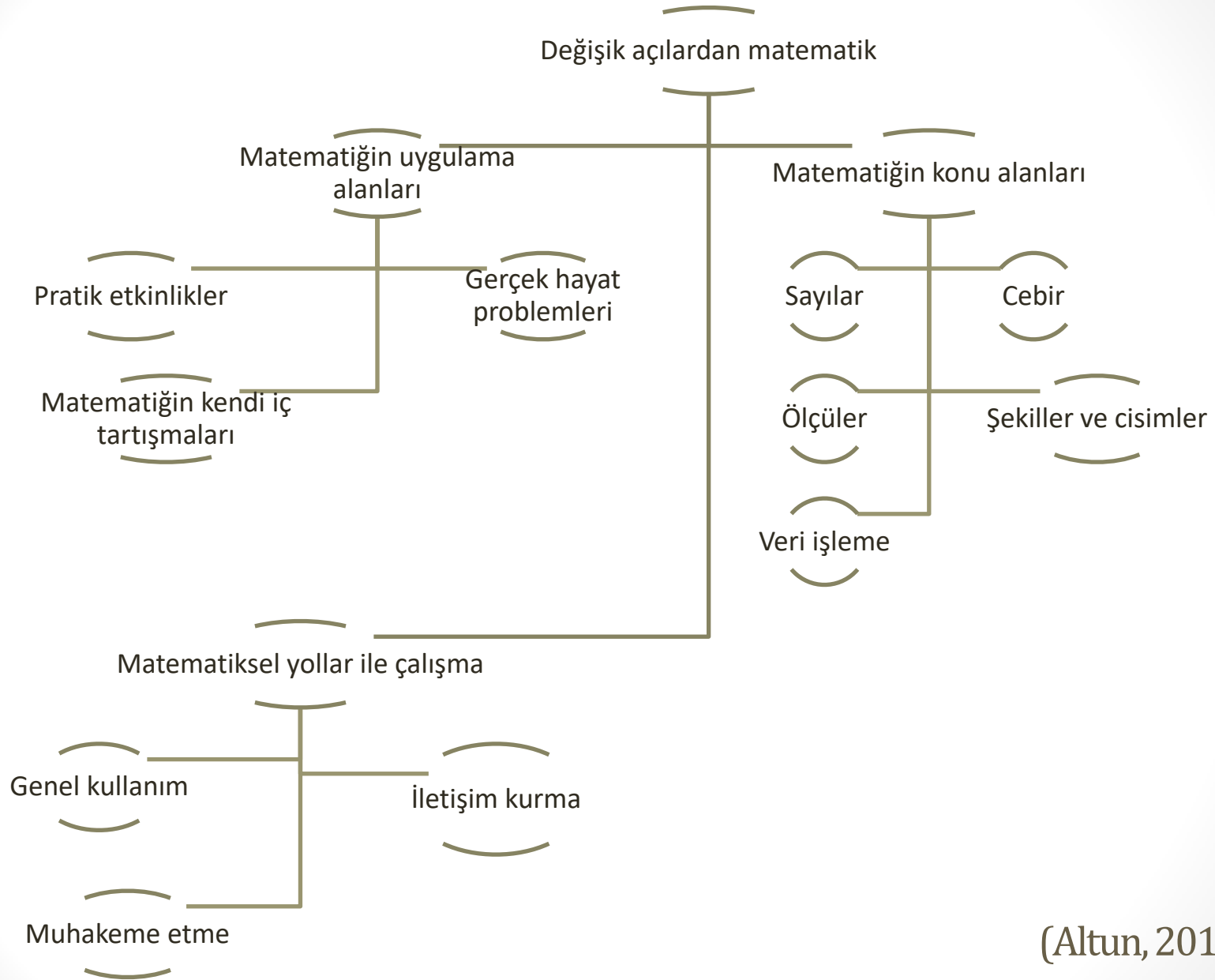
```
graph LR; A[Matematik yapmanın amacı:] --- B[Araç olarak matematik]; A --- C[Amaç olarak matematik]
```

Araç olarak
matematik

Amaç olarak
matematik

(Altun, 2014)

- Araç olarak matematik: İnsan hayatını kolaylaştıran destek veren bir bilimdir.
- Amaç olarak matematik: Matematik bir araç değil, amaçtır;
- «bilme ihtiyacının ürünü, bir düşünme ve doğruyu arama uğraşıdır»
- Matematik alanında yapılan araştırmaların bir kısmı pratik ihtiyaçlardan, büyük kısmı ise «bilme ve anlama» tutkusundan doğmuştur.
- (Altun, 2014)



(Altun, 2014)

İlköğretimin
amacı:



```
graph TD; A[İlköğretimin amacı:] --- B[Hayat için gerekli temel becerilerin kazandırılması]; A --- C[Ortaöğretime hazırlık]
```

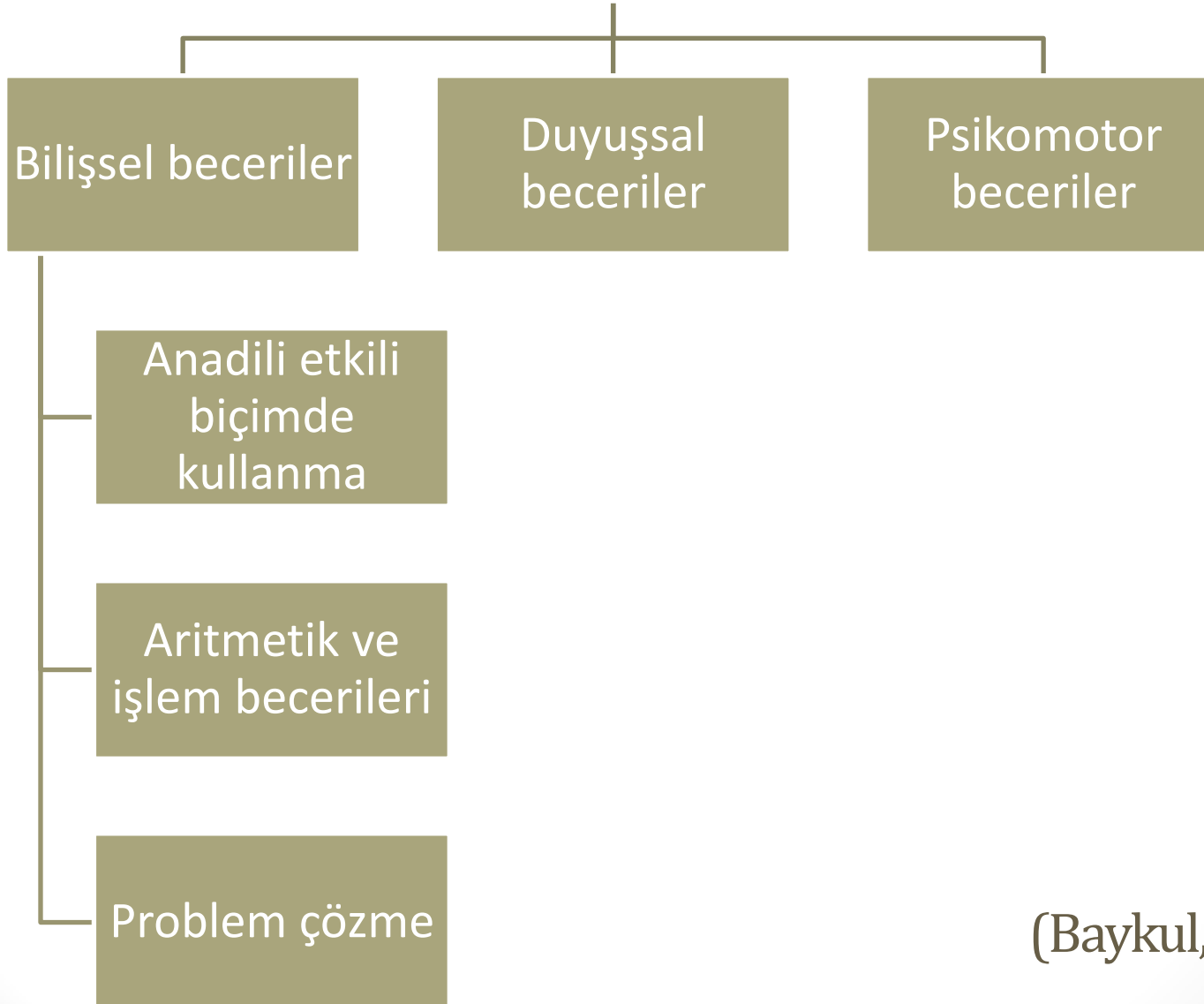
Hayat için gerekli
temel becerilerin
kazandırılması

Ortaöğretime
hazırlık

(Baykul, 2011)

- Öğrencilerin ilköğretimde kazanacakları beceriler ***temel öğrenme ihtiyaçları*** olarak adlandırılır.

Temel öğrenme ihtiyaçları =
Bireyin yaşayabilmesi için
gerekli olan beceriler



(Baykul, 2011)

Matematik öğretiminin amacı

- Kişiyeye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır (Altun, 2014).

Matematik öğretiminin temel amacı: öğrencilere matematiksel yetkinlik kazandırmak

Matematiksel yetkinlik:

Matematiksel bilgi ve becerilerini,
günlük hayatta karşılaştıkları
problemleri çözmede etkili bir
şekilde kullanabilen bireyler
yetiştirmektir.

(Baykul, 2011)

Kavramsal anlama

İşlemsel akıcılık

Stratejik yetkinlik

Mantıksal düşünme

Verimli eğilim (tavır)

Matematik eğitiminde temel ilkeler:

Aktif katılım

Meydan okuyucu problem çözme yaşantıları

Fikirler, kavramlar ve beceriler arasında bağlantı

Matematiksel iletişim

Grup çalışması

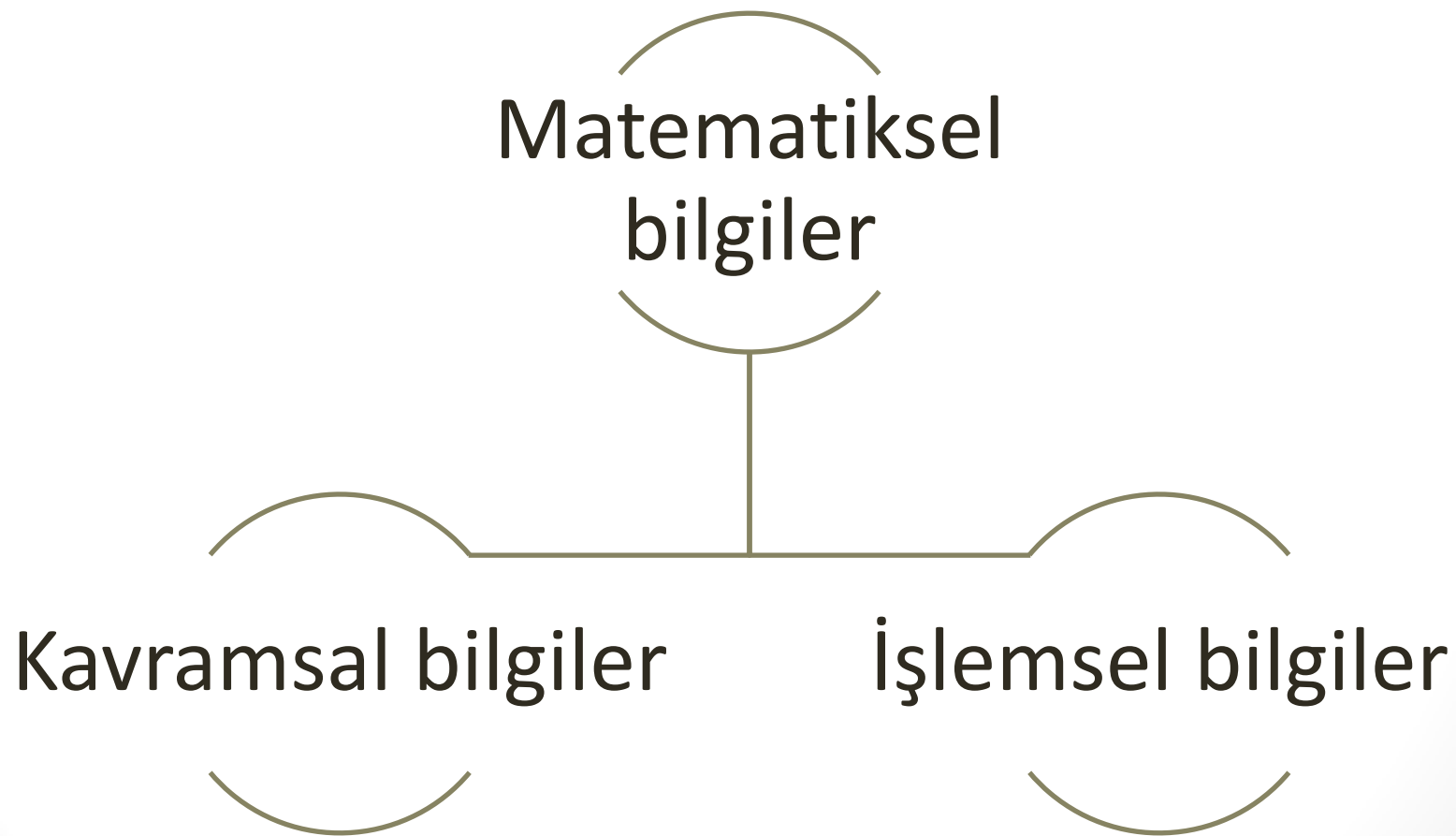
Öğrencilerin önbilgileriyle bağlantı kurma

Uygun geribildirimle destekleme

Uygun araçları stratejik biçimde kullanma

Disiplinlerarası ilişkilendirmeler

Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirme



Matematiksel
bilgiler

Kavramsal bilgiler

İşlemsel bilgiler

- Kavramsal bilgi: Bireyin sahip olduğu bilgilere bağlı olarak oluşturduğu işsel bilgiler arası ilişkilerden oluşur. Kavramsal bilgide anlam önemlidir. Kiřinin yeni bilgiyi eski bilgileri ile ilişkilendirerek anlamlandırması ve işselleştirmesidir.
- İşlemsel bilgi: Matematik sorularını şözerken kullanılan semboller, kural ve işlemlerden oluşur. Kiřinin bu bilgiyi kullanırken anlama zorunluluğu yoktur.
- Kavramsal bilgide yoksun işlemsel bilgi ezbere řğrenmeye sebep olur (Olkun & Toluk Uřar, 2012).

Matematik eğitimi şu üç amaca yönelik olmalı (Van de Walle vd. 2012):

- Öğrencilerin,
 1. Matematikle ilgili kavramları
 2. İşlemleri öğrenmelerine;
 3. Kavramlar ve işlemler arasındaki bağları kurmalarına yardımcı olmalıdır.

İlişkisel anlama (relational understanding):

Kavramları anlama



İşlemleri anlama



Kavram-işlemler
arasındaki bağları kurma



İlişkisel
anlama

(Van de Walle vd. 2012)

İlişkisel anlama nedir?

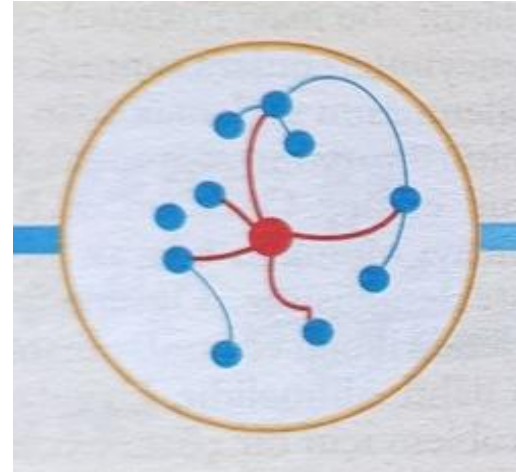
- Matematikteki yapıları anlama
- Sembolleri ifade etme ve bunun kolaylıklarından yararlanma
- İşlemlerin tekniklerini anlama ve bunları sembollerle ifade etme
- Metot, sembol ve kavramlar arasındaki bağıntı ve ilişkileri kurmadır (Baykul, 2011).

İlişkisel anlama

- Kavram-işlemler arasındaki bağları kurma:
- Uygun kavramları temsil etme ve açıklamada kurallar ve işlemler bilgisini kavramlara uygun, anlamlı bir akıl yürütme ve semboller temeline oturtmadır.
- Bir matematiksel süreç oluşturulduğunda adımlar anlamlı olmalı ve öğrenci her adımda niçin o şekilde yaptığını açıklayabilmelidir (Van de Walle vd., 2012).
- Bu matematiksel bilgiyi anlama için gereklidir.

- Kavram ve ilişkiler bir günde gelişmez, zamanla oluşur.
- Bir kavramın çok çeşitli anlamları ve diğer kavramlarla olan ilişkileri birbirine bağlandığında ilişkisel öğrenme gerçekleşir.
- (Olkun & Toluk Uçar, 2012)

- Anlama yeni bilginin eskilerle ilişkilendirilme derecesidir (Olkun & Toluk Uçar, 2012).
- Eski bilgiler zihnimizde bir ilişki ağı oluştururlar. Yeni fikirler inşa edilirken mevcut fikirlerimizi kullanarak bu ilişki ağını geliştiririz. Daha fazla fikir kullandıkça ve bağ kurdukça bu ilişki ağını daha fazla zenginleştirir ve konuyu daha iyi anlarız (Van de Walle vd. 2012).



İlişkisel anlamamanın faydaları:

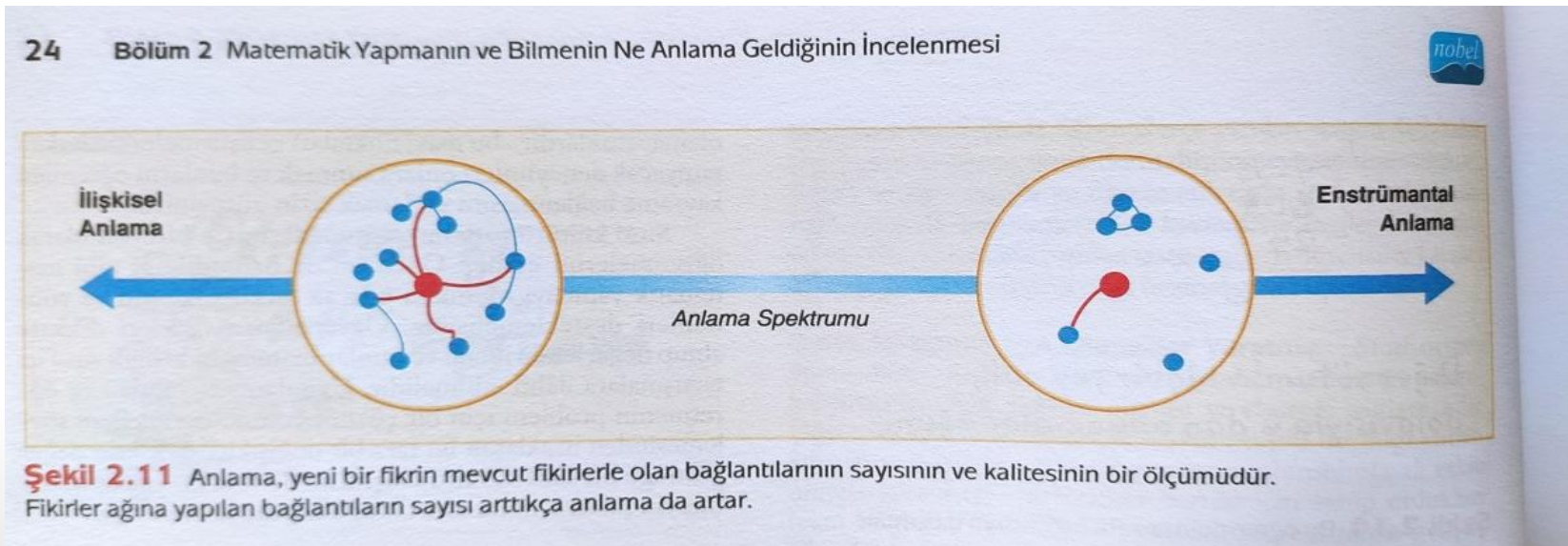
1. Öğrenme zevkli hale gelir.
2. Öğrenme kalıcı olur, öğrenilenlerin hatırlanması kolaylaşır.
3. Yeni kavramlar daha kolay öğrenilir.
4. Kendi kendine öğrenme gelişir.
5. Problem çözme becerisi gelişir.
6. Matematiğe karşı kaygı azalır, özgüven gelişir, olumlu tutum gelişir.

(Baykul, 2011)

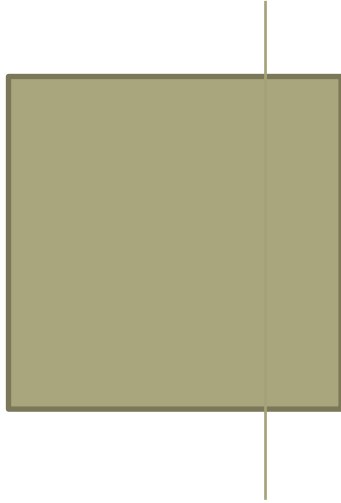
Anlama Spektrumu

(Van de Walle vd.
2012)

- Anlama spektrumu, Skemp (1978)'in katkılarıyla geliştirilmiş ve bir ucunda ilişkisel anlama diğer ucunda enstrümental açıklamadan oluşan bir sayı doğrusunda gösterilmektedir.
- İlişkisel anlama kavramsal ve işlemsel anlama arasında gerekli bağlar kurularak gerçekleştirilen anlamayı ifade etmektedir.
- Enstrümental anlama ise kavramsal anlamadan yoksun sınırlı bir öğrenme ve anlamayı ifade etmektedir.



Örnek: bütün-yarım-çeyrek



Matematik Öğretiminin Tarihçesi

- Geleneksel matematik eğitimi, matematiğin ortaya çıkış amacına ve ilk öğrenme kuramlarına paralel olarak şekillenmiştir. Öğretmen bilgiyi aktaran, öğrenciyi pasif olarak bilgiyi alan, ezberleyen konumundadır.
- Daha çok hesaplamaya dayalı matematik eğitimi verilirdi, ilişkisel anlama yoktu.
- Yapılandırmacılıkla birlikte öğrenci bilgiye kendisi ulaşan ve zihninde yapılandıran konuma gelmiştir. İşlemsel bilginin yanında kavramsal bilgi ve ilişkisel anlama ön plana çıkmıştır (Altun, 20114).

- Geleneksel matematik eğitiminde hesaplama becerisi ön planda tutulmuştur. Matematiğin doğuşunda ve tarihi gelişiminde de böyledir. Hatta matematiğin ilk kullanılışı da sadece hesaplama amacına yöneliktir.
- Ancak tarihi gelişiminde matematik eğitiminde önemli gelişmeler olmuş, hesaplamanın ötesinde problem çözme becerilerinin kazandırılması, modeller oluşturulması , ilişkisel anlamanın sağlanması gibi amaçlar ön plana çıkmıştır (Baykul, 2011).

Matematik eğitiminde yeni anlayış:

- Geleneksel matematik eğitimi:
- Salt matematiksel bilgiyi öğrenme
- Yeni anlayış:
- Yapılandırmacı yaklaşım
- Matematik yapma

- Matematik eğitimindeki yeni anlayış,
- Salt matematiksel bilgi öğrenmek yerine,
- ***Matematik yaparak matematik öğrenmeyi*** ön plana çıkarmaktadır.
- Matematik yapma sürecinde öğrenciler,
- Bir formülün ardında yatan anlam ve ilişkileri öğrenir.
 1. Formül nasıl çıkarılır,
 2. Tanımlara nasıl ulaşılır
 3. Genelleme yapma, akıl yürütme
 4. Problem çözme
 5. İletişim
 6. İlişkilendirmebecerileri gelişir. (Olkun & Toluk Uçar, 2012)

NCTM (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi) Standartlarıyla Matematik Öğretimi

- Matematik eğitiminde reform hareketleri için itici güç
- «okuma, yazma ve aritmetiğe» (3R) vurgu yapan «temellere dönüş» hareketine tepki olarak ortaya çıkmıştır.
- 1980'lerde problem çözme matematik müfredatına girmiştir.
- Jean Piaget ve diğer gelişim psikologlarının çalışmaları öğrencilerin matematiği nasıl daha iyi öğreneceklerine odaklanılmasını sağlamıştır (Van de Walle vd., 2012).

Okul Matematiği için İlkeler ve Standartlar (Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics)

- NCTM (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi) tarafından 2000 yılında yayınlanmıştır.
- Anaokulundan 12. sınıfa kadar matematik öğretmenleri için yönergeler içermekte ve rehberlik etmektedir.
- Yayınlandığından beri dünya genelinde matematik eğitimcileri için önemli bir referans kaynağıdır.

(Van de Walle vd. 2012)

Okul Matematiği için İlkeler ve Standartlar

Altı ilke

- Eşitlik
- Öğretim programı
- Öğretim
- Öğrenme
- Değerlendirme
- Teknoloji

Beş öğrenme alanı standardı

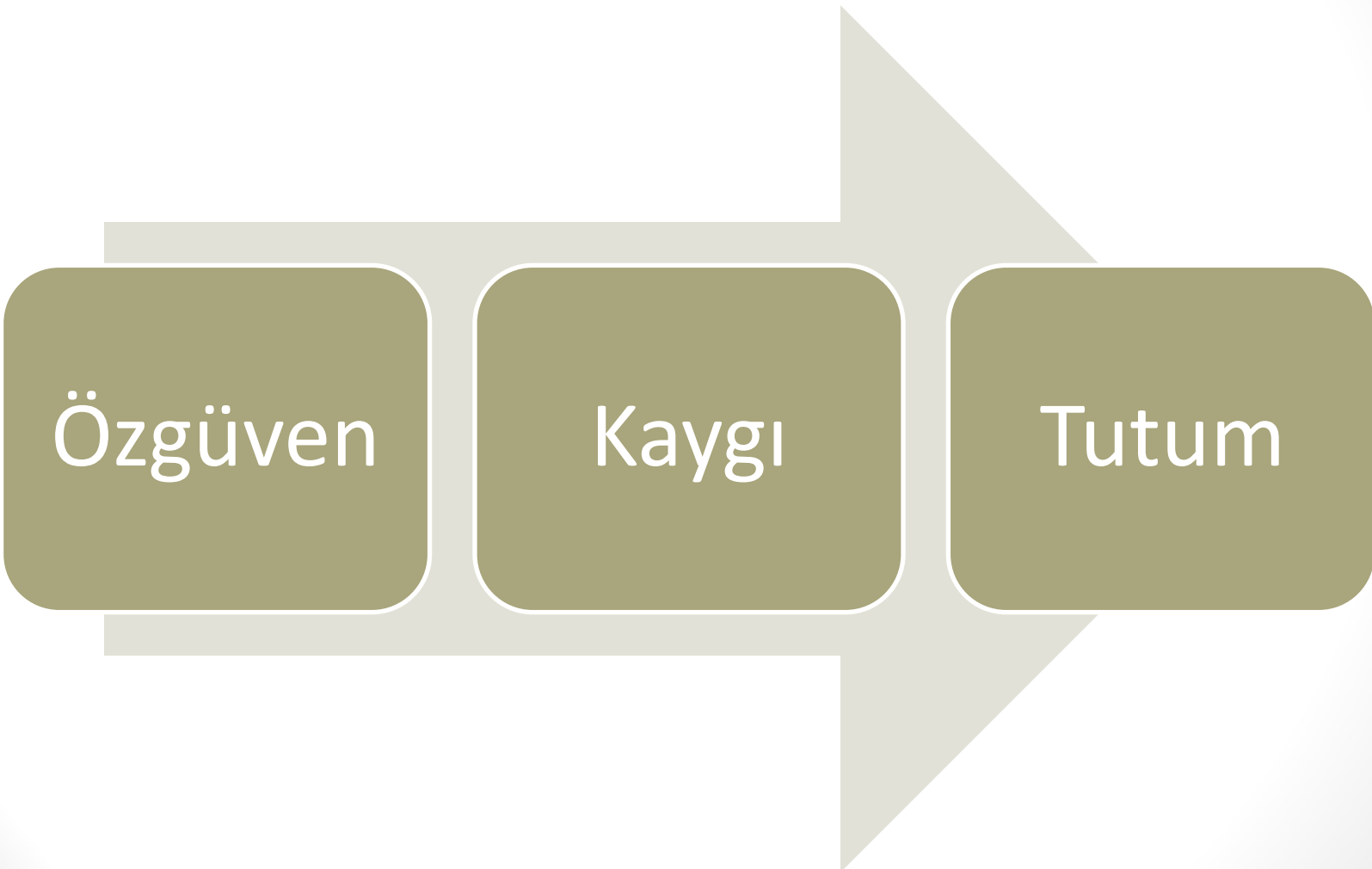
- Sayı ve işlemler
- Cebir
- Geometri
- Ölçme
- Veri analizi ve olasılık

Beş süreç standardı

- Problem çözme
- Akıl yürütme ve ispat
- İletişim
- İlişkilendirme
- Temsil

(NCTM, 2000)

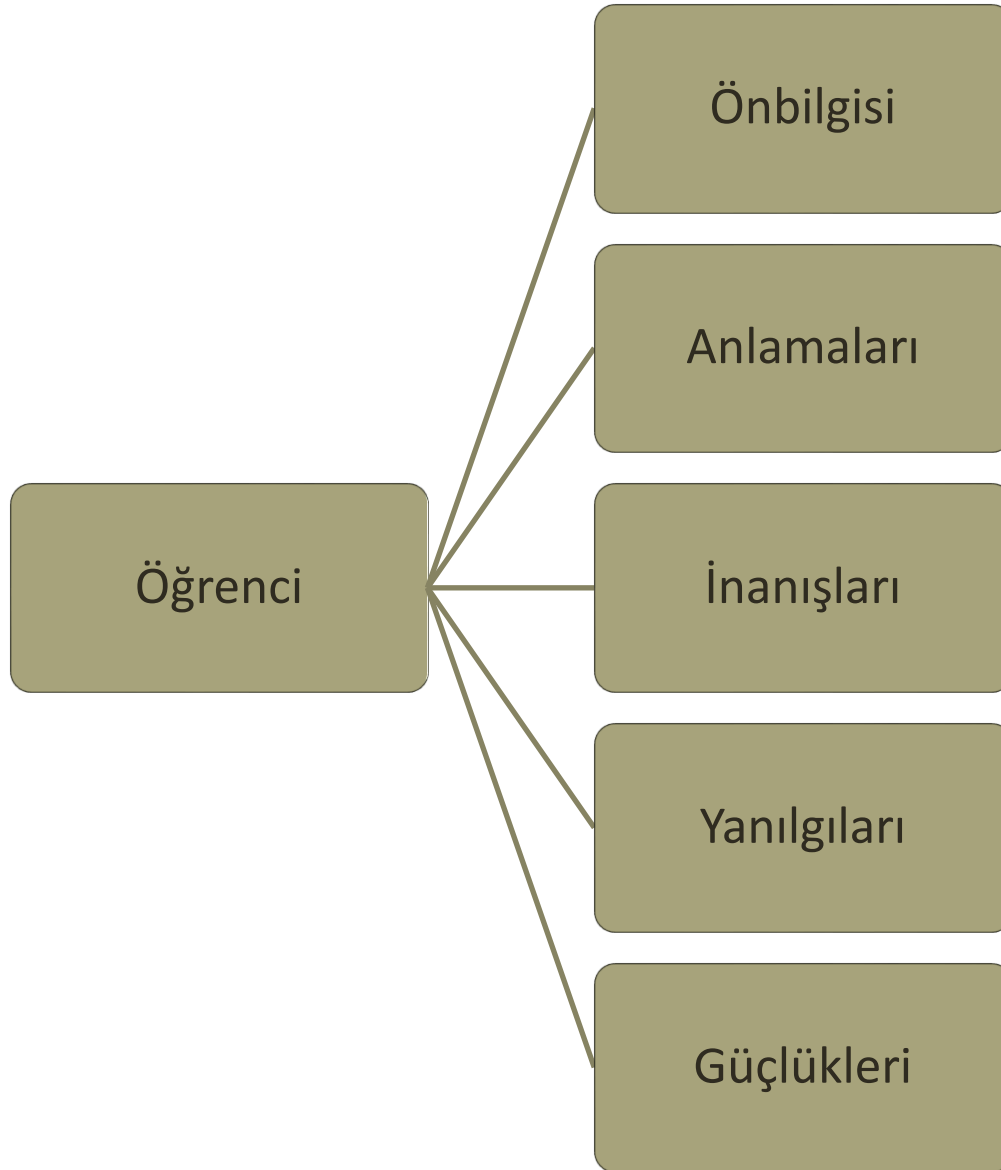
Matematikte başarıyı etkileyen duyuşsal özellikler:



Özgüven

Kaygı

Tutum



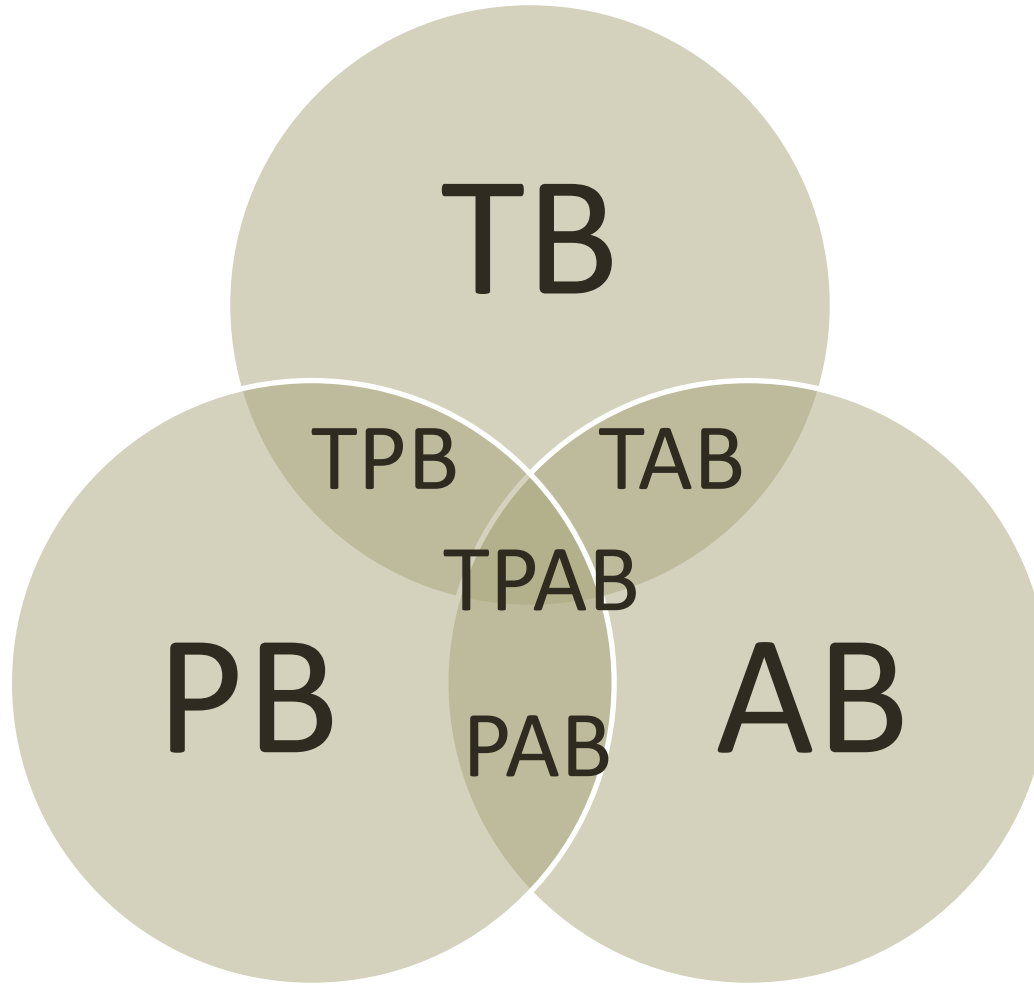
Öğretmenlik Bilgisi

$$PAB = PB + AB$$



(Abdioğlu & Öztürk, 2019)

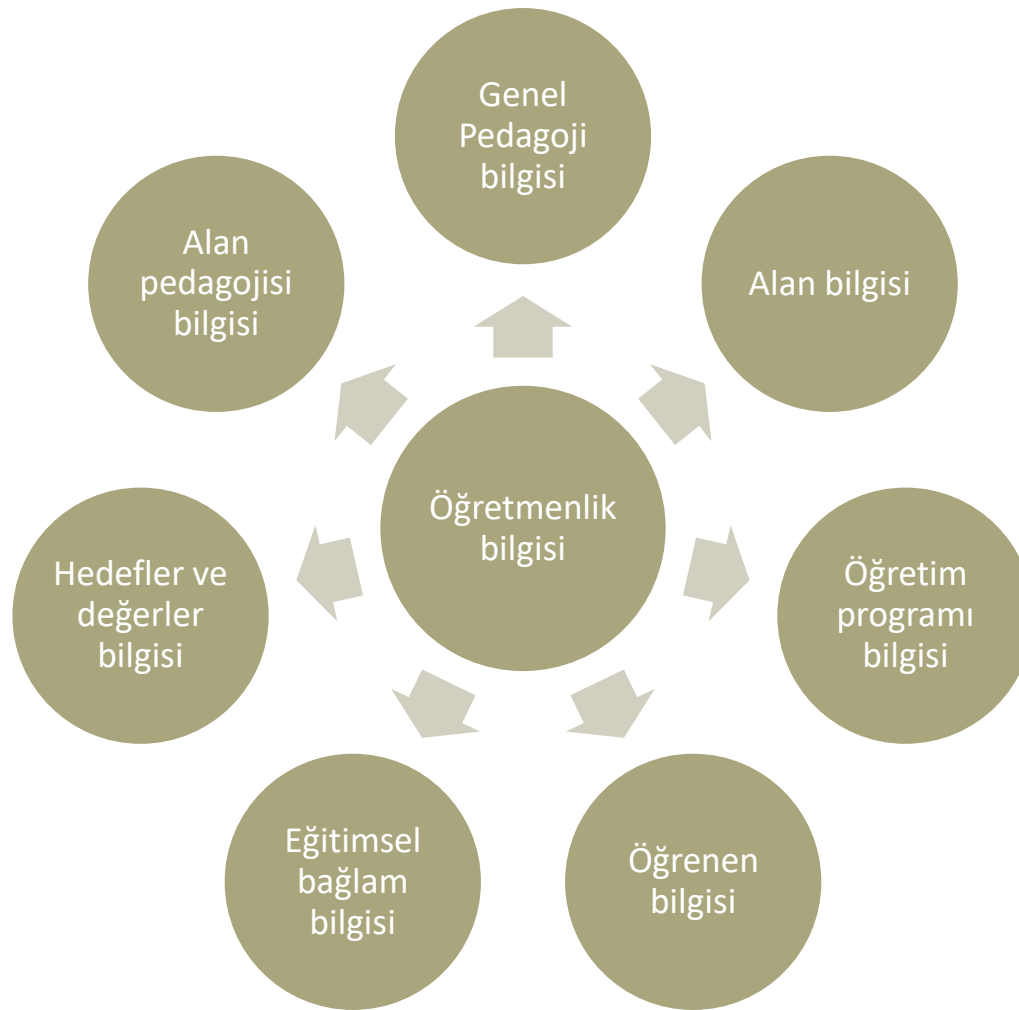
Şekil 1. TPAB Modelinin Yapısı ve Bileşenleri (Koehler ve Mishra, 2005)



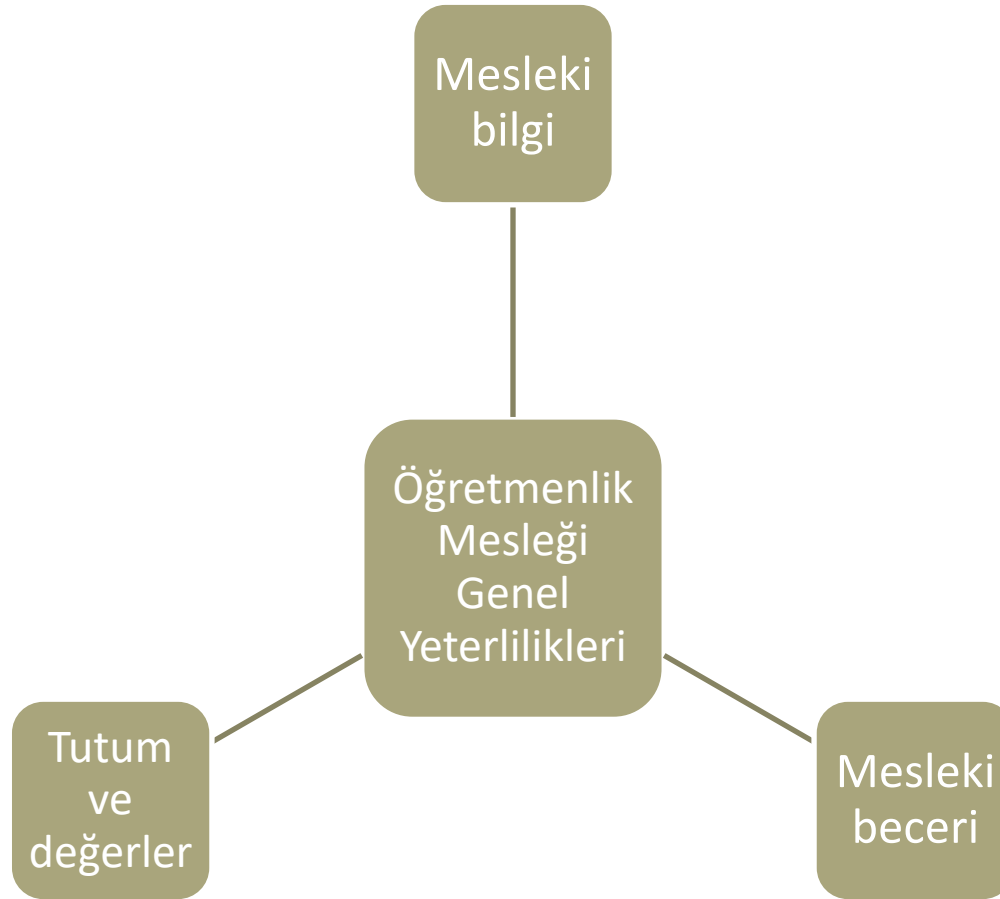
T: Teknoloji
P: Pedagoji
A: Alan
B: Bilgisi

(akt. Baki, 2019)

Öğretmenlik bilgisi (Shulman, 1987)



(akt. Baki, 2019)



(MEB, 2018)

Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri

- Mesleki bilgi:
 1. Alan bilgisi
 2. Alan eğitimi bilgisi
 3. Mevzuat bilgisi
- Mesleki beceri:
 1. Eğitim öğretimi planlama
 2. Öğrenme ortamları oluşturma
 3. Öğrenme ve öğretme sürecini yönetme
 4. Ölçme ve değerlendirme
- Tutum ve değerler
 1. Milli, manevi ve evrensel değerler
 2. Öğrenciye yaklaşım
 3. İletişim ve işbirliği
 4. Kişisel ve mesleki gelişim

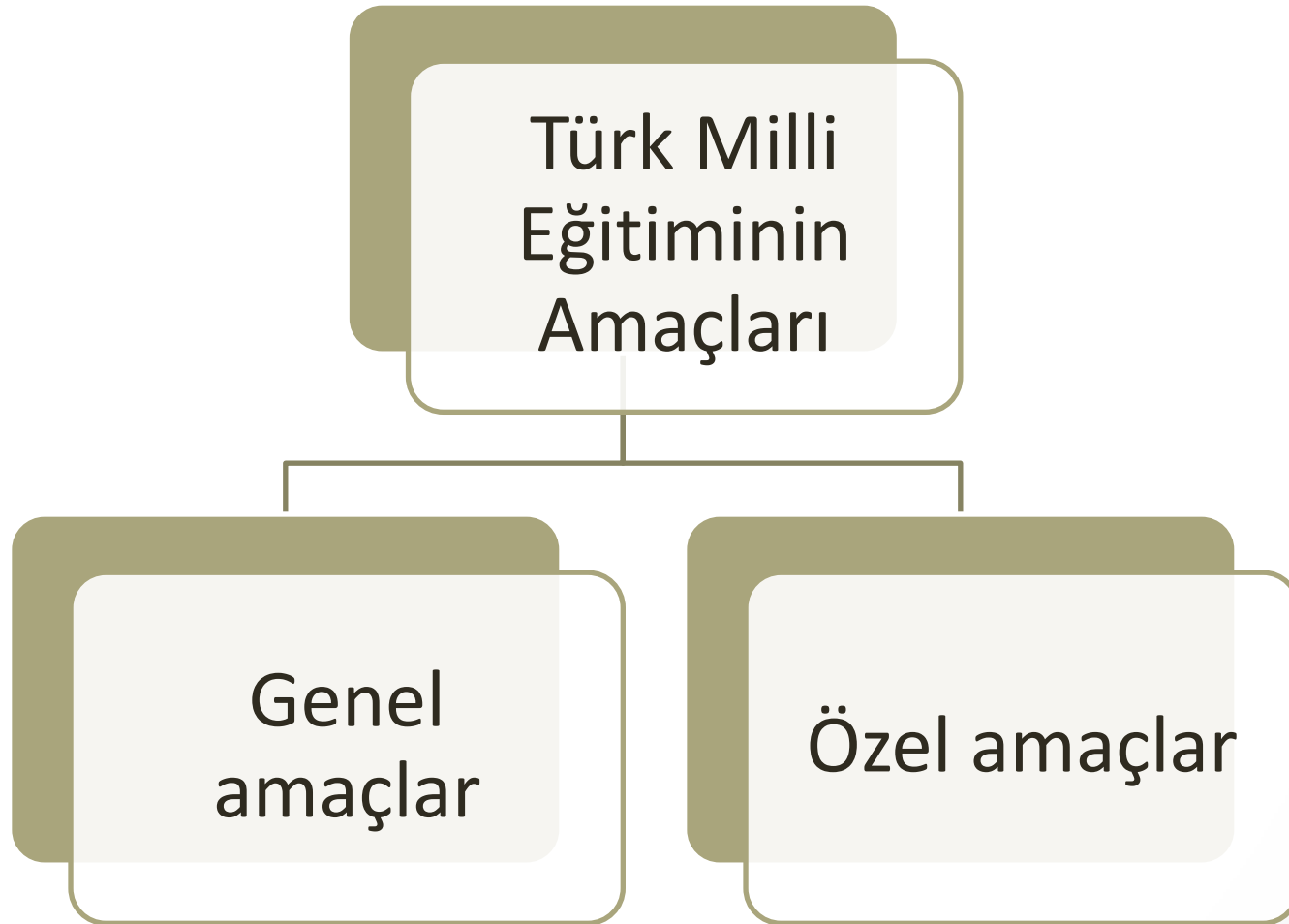
İlkokul Matematik Programı



ÖĞRETİM PROGRAMLARININ AMAÇLARI I

- Öğretim programlarının hazırlanmasında, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununun 2. maddesinde ifade edilen **“Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları”** ile **“Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri”** esas alınmıştır.

Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları



ÖĞRETİM PROGRAMLARININ AMAÇLARI

Öğretim programları, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanununun 2. maddesinde ifade edilen "Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları" ile "Türk Millî Eğitiminin Temel İlkeleri" esas alınarak hazırlanmıştır.

Eğitim ve öğretim programlarıyla sürdürülen tüm çalışmalar; okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim seviyelerinde birbirini tamamlayıcı bir şekilde aşağıdaki amaçlara ulaşmaya yöneliktir:

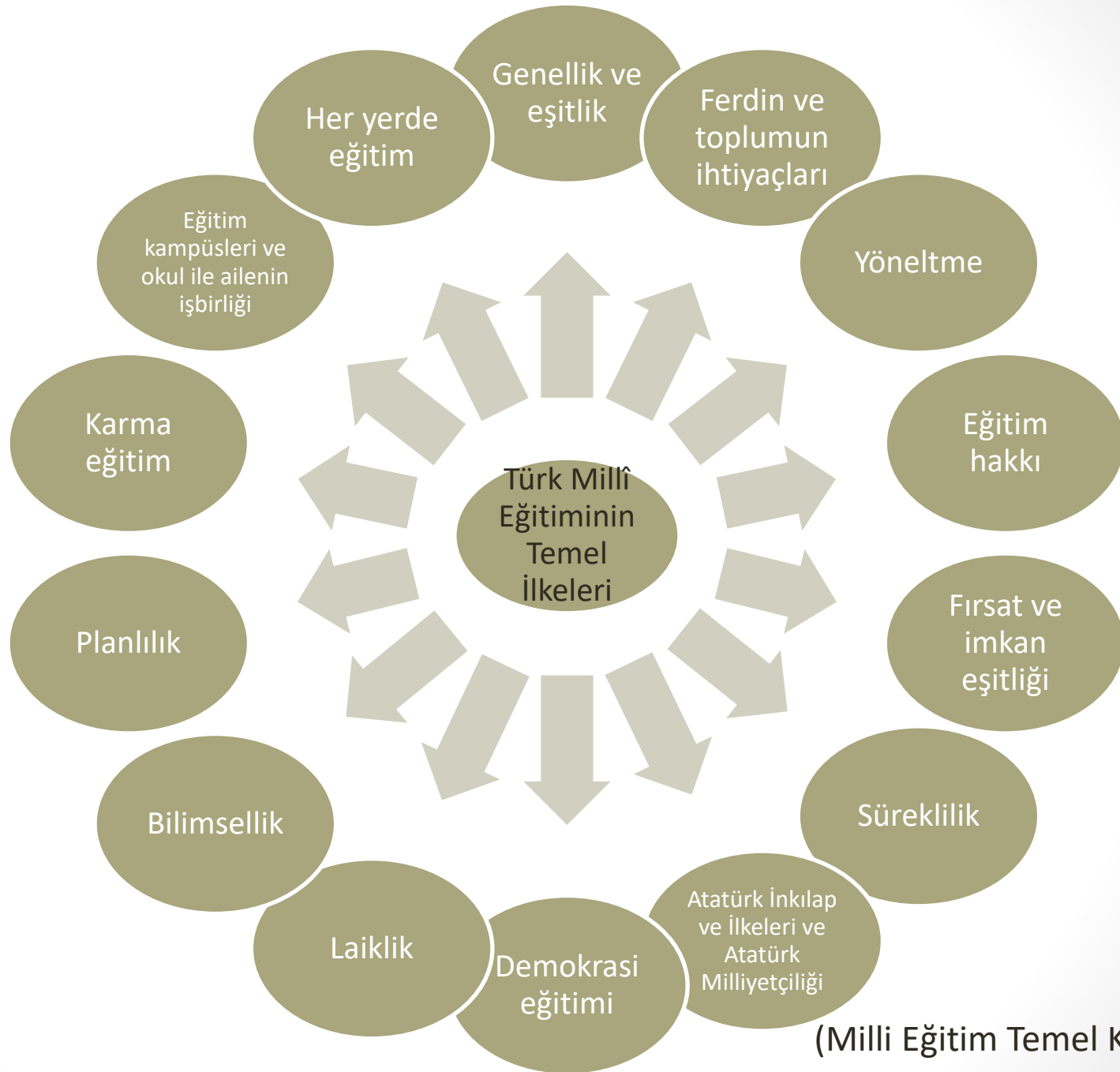
1. Okul öncesi eğitimi tamamlayan öğrencilerin bireysel gelişim süreçleri göz önünde bulundurularak bedensel, zihinsel ve duygusal alanlarda sağlıklı şekilde gelişimlerini desteklemek
2. İlkokulu tamamlayan öğrencilerin gelişim düzeyine ve kendi bireyselliğine uygun olarak ahlaki bütünlük ve öz farkındalık çerçevesinde, öz güven ve öz disipline sahip, gündelik hayatta ihtiyaç duyacağı temel düzeyde sözel, sayısal ve bilimsel akıl yürütme ile sosyal becerileri ve estetik duyarlılığı kazanmış, bunları etkin bir şekilde kullanarak sağlıklı hayat yönlimli bireyler olmalarını sağlamak
3. Ortaokulu tamamlayan öğrencilerin, ilkokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle millî ve manevi değerleri benimsemiş, haklarını kullanan ve sorumluluklarını yerine getiren, "Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi"nde ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış bireyler olmalarını sağlamak
4. Liseyi tamamlayan öğrencilerin, ilkokulda ve ortaokulda kazandıkları yetkinlikleri geliştirmek suretiyle, millî ve manevi değerleri benimseyip hayat tarzına dönüştürmüş, üretken ve aktif vatandaşlar olarak yurdumuzun iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunan, "Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi"nde ve ayrıca disiplinlere özgü alanlarda ifadesini bulan temel düzey beceri ve yetkinlikleri kazanmış, ilgi ve yetenekleri doğrultusunda bir mesleğe, yükseköğretime ve hayata hazır bireyler olmalarını sağlamak.

MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN ÖZEL AMAÇLARI

1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nda belirlenmiş olan Genel Amaçlar ve Temel İlkeler doğrultusunda Matematik Dersi Öğretim Programı'nın ulaşmaya çalıştığı genel amaçlar şu şekilde sıralanabilir:

Öğrenci;

1. Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir şekilde kullanabilecektir.
2. Matematiksel kavramları anlayabilecek, bu kavramları günlük hayatta kullanabilecektir.
3. Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilecektir.
4. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilecektir.
5. Matematiğin anlam ve dilini kullanarak insan ile nesneler arasındaki ilişkileri ve nesnelerin birbirleriyle ilişkilerini anlamlandırabilecektir.
6. Üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecektir.
7. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin bir şekilde kullanabilecektir.
8. Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.
9. Matematiği öğrenmede deneyimleriyle matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirerek matematiksel problemlere öz güvenli bir yaklaşım geliştirecektir.
10. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
11. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.
12. Matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilecektir.
13. Matematiğin insanlığın ortak bir değeri olduğunun bilincinde olarak matematiğe değer verecektir.



(Millî Eğitim Temel Kanunu)

Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi - TYÇ

- Öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde; kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları beceri yelpazeleri olan yetkinlikler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde (TYÇ) belirlenmiştir.

Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinin Kapsamı

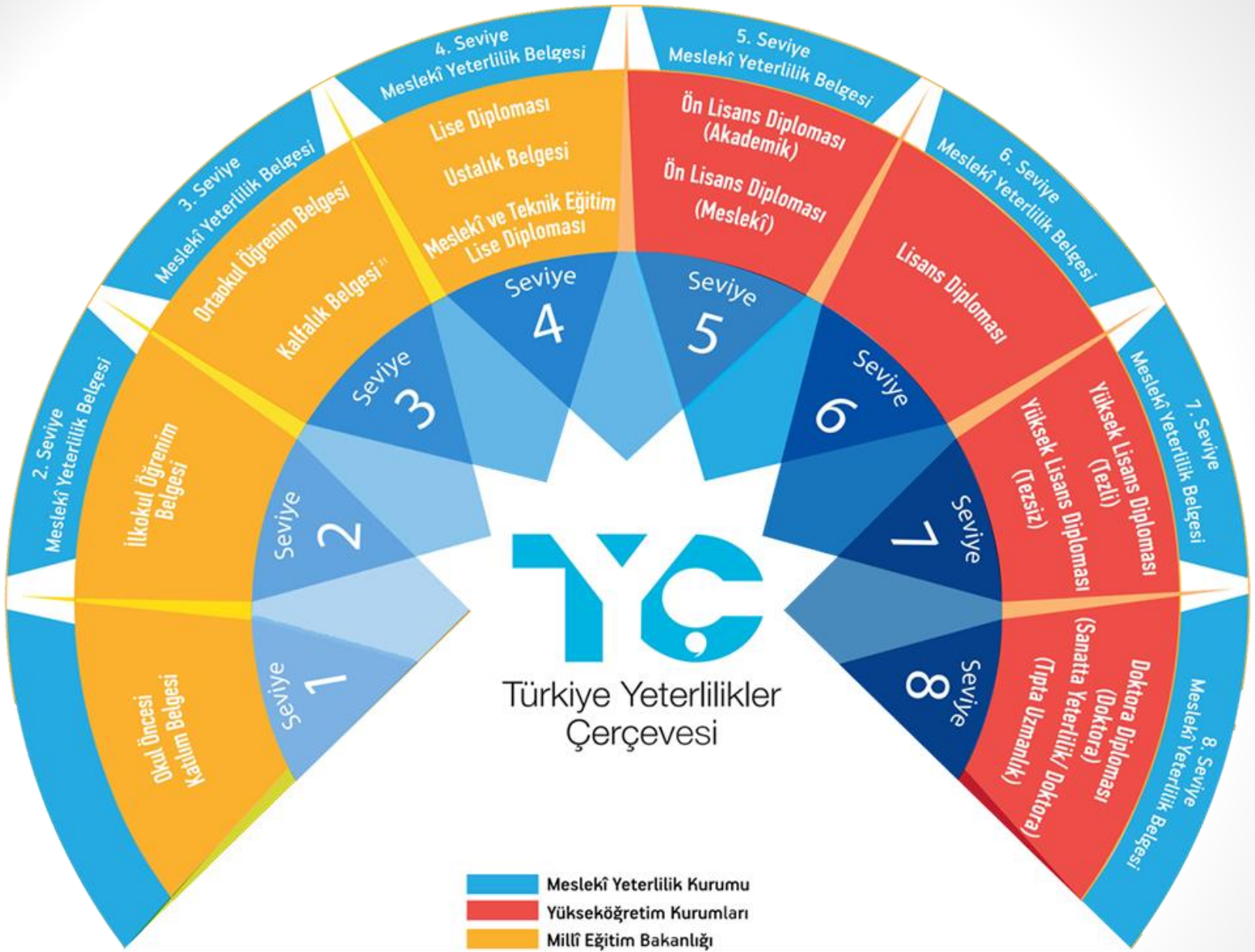


Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinin Tasarımı



Seviyeler ve Seviye Tanımlayıcıları





BİLGİ

TYÇ kapsamında "bilgi"; bir çalışma veya öğrenme alanı ile ilgili gerçeklerin, ilkelerin, teorilerin ve uygulamaların anlaşılmasını içeren kuramsal ve/veya olgusal bilgi olarak tanımlanmıştır.

BECERİ

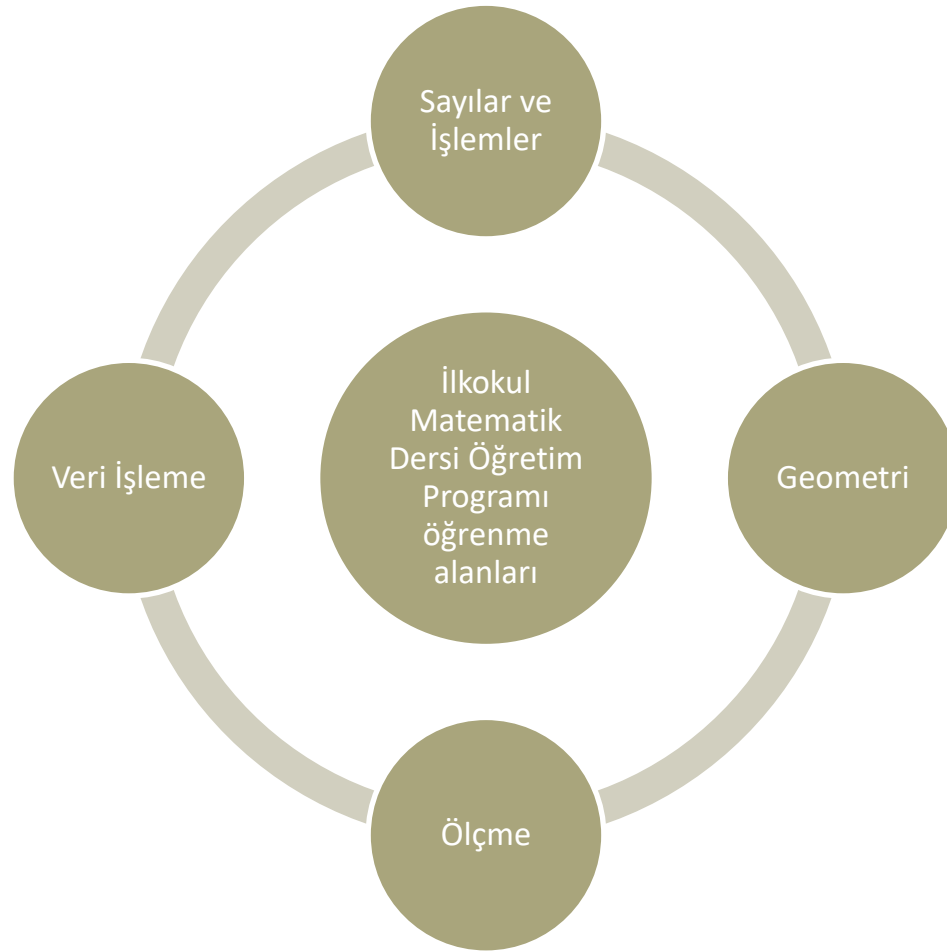
TYÇ kapsamında "beceri"; bir çalışma veya öğrenme alanında edinilen mantıksal, sezgisel ve yaratıcı düşünme ile el becerisi, yöntem, materyal, araç ve gereçleri kullanabilmeyi gerektiren "bilgiyi kullanma" ve "problem çözme" olarak tanımlanmıştır.

YETKİNLİK

TYÇ kapsamında "yetkinlik"; bilgi ve becerilerin bir çalışma veya öğrenme ortamında sorumluluk alarak ve/veya özerk çalışma göstererek kullanılması, öğrenme gereksinimlerinin belirlenmesi ve karşılanması, toplumsal ve etik meselelerin ve sorumlulukların dikkate alınması olarak tanımlanmıştır.

1. SEVİYE	BİLGİ	Kendisi ve çevresine ilişkin genel bilgiye sahip olma
	BECERİ	Basit görevleri yerine getirmek için gerekli temel beceriye sahip olma
	YETKİNLİK	Basit görevleri rehberlik ve gözetim altında gerçekleştirme
2. SEVİYE	BİLGİ	Bir iş veya öğrenme alanına ait başlangıç düzeyinde olgusal bilgiye sahip olma
	BECERİ	Görevleri yerine getirmek ve olası basit sorunları çözmek için gerekli bilgiyi kullanma temel becerisine sahip olma
	YETKİNLİK	Basit görevleri gözetim altında sınırlı özerklik ile gerçekleştirme Hayat boyu öğrenme yaklaşımı kapsamında öğrenme ihtiyaçlarının farkında olma

(<https://www.myk.gov.tr/index.php/tr>)



MATEMATİK DERSİ 1-8. SINIFLAR ÖĞRENME ALANLARI'NIN SINIFLARA GÖRE DAĞILIMI

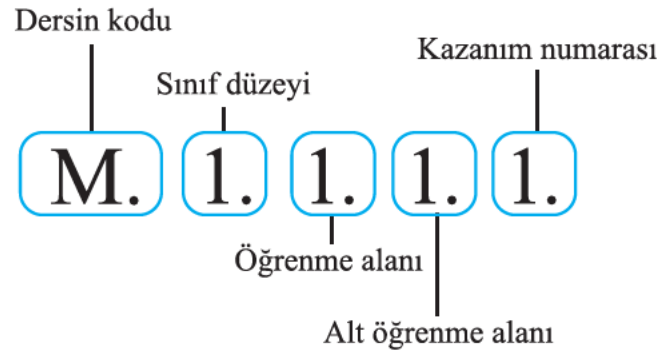
1-4. SINIFLAR ÖĞRENME ALANLARININ SINIFLARA GÖRE DAĞILIMI

SIRA	ÖĞRENME ALANI	ALT ÖĞRENME ALANI	SINIFLAR			
			1	2	3	4
1	SAYILAR VE İŞLEMLER	<i>Doğal Sayılar</i>	x	x	x	x
		<i>Doğal Sayılarla Toplama İşlemi</i>	x	x	x	x
		<i>Doğal Sayılarla Çıkarma İşlemi</i>	x	x	x	x
		<i>Doğal Sayılarla Çarpma İşlemi</i>		x	x	x
		<i>Doğal Sayılarla Bölme İşlemi</i>		x	x	x
		<i>Kesirler</i>	x	x	x	x
		<i>Kesirlerle İşlemler</i>				x
2	GEOMETRİ	<i>Geometrik Cisimler ve Şekiller</i>	x	x	x	x
		<i>Uzamsal İlişkiler</i>	x	x	x	x
		<i>Geometrik Örüntüler</i>	x	x	x	
		<i>Geometride Temel Kavramlar</i>			x	x
3	ÖLÇME	<i>Uzunluk Ölçme</i>	x	x	x	x
		<i>Çevre Ölçme</i>			x	x
		<i>Alan Ölçme</i>			x	x
		<i>Paralelizm</i>	x	x	x	
		<i>Zaman Ölçme</i>	x	x	x	x
		<i>Tartma</i>	x	x	x	x
		<i>Sıvı Ölçme</i>	x	x	x	x
4	VERİ İŞLEME	<i>Veri Toplama ve Değerlendirme</i>	x	x	x	x

MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN YAPISI

MATEMATİK DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI'NIN YAPISI

Program ünitelendirilerek her bir ünite de öğrenme alanlarına göre hangi kazanımların işleneceği belirlenmiştir. Kazanımların yapısı aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.

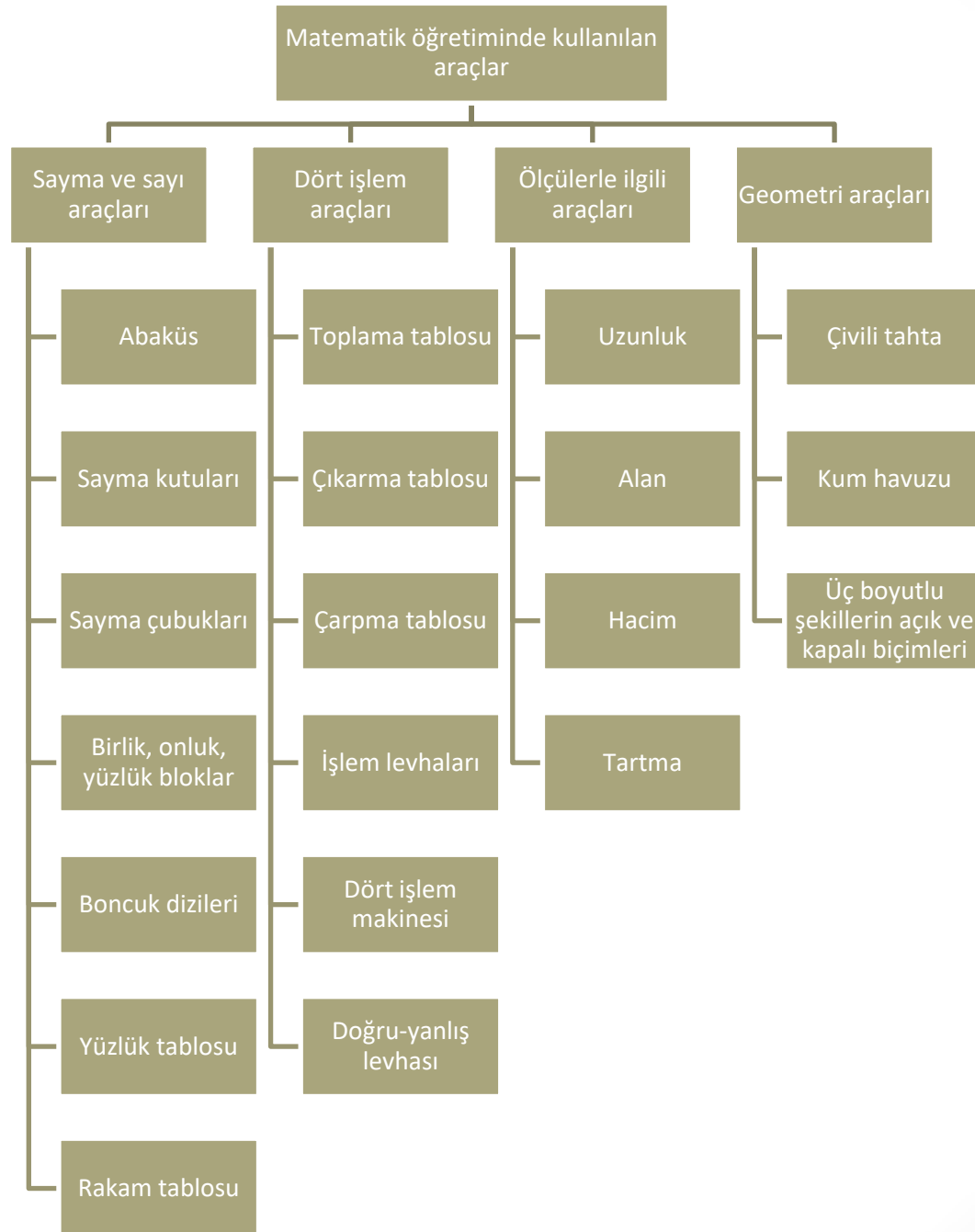


MATEMATİK DERSİ 1-8. SINIFLAR DERS KİTABI FORMA SAYILARI VE EBATLARI

MATEMATİK DERSİ 1-8. SINIFLAR DERS KİTABI FORMA SAYILARI VE EBATLARI

Dersin Adı	En Fazla Forma Sayısı*	Ebadı
Matematik Dersi 1. Sınıf	13	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 2. Sınıf	20	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 3. Sınıf	18	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 4. Sınıf	19	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 5. Sınıf	20	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 6. Sınıf	24	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 7. Sınıf	20	19,5 cm ve 27,5 cm
Matematik Dersi 8. Sınıf	24	19,5 cm ve 27,5 cm

*En fazla forma sayıları yazılmıştır. Hazırlanacak Ders Kitabı daha az forma sayılarında da olabilir.



- Kaynaklar:
- Altun, M. (2014). *Eğitim fakülteleri ve sınıf öğretmenleri için matematik öğretimi*. Bursa: Alfa basım yayım dağıtım.
- Arseven, A. (2019). *Sınıf öğretmenleri, matematik öğretmenleri ve öğretmen adayları için matematik öğretim yöntemleri, gerçekçi matematik öğretimi ve matematiksel modelleme*. Ankara: PegemAkademi.
- Baykul, Y. (2000). *İlköğretimde matematik öğretimi: 1-5. sınıflar için*. Pegem A. Yayıncılık.
- Baki, A. (2019). *Matematiği öğretme bilgisi*. Ankara: PegemAkademi.
- MEB (2018). Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri.
<https://oygm.meb.gov.tr/www/ogretmenlik-meslegi-genel-yeterlikleri/icerik/39>
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Olkun, S., & Uçar, Z. T. (2012). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Eğiten kitap.
- Tarım, K. & Hacıömeroğlu, G. (2019). *Matematik öğretiminin temelleri ilköğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ural, A. (2019). *Matematiksel modelleme eğitimi*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Van De Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2014). *İlkokul ve ortaokul matematiği: gelişimsel yaklaşımla öğretim*. Nobel Akademik Yayıncılık.