

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ

# Matematik Dersi Öğretim Programları

Prof. Dr. Abdulkadir Erdoğan  
Anadolu Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi

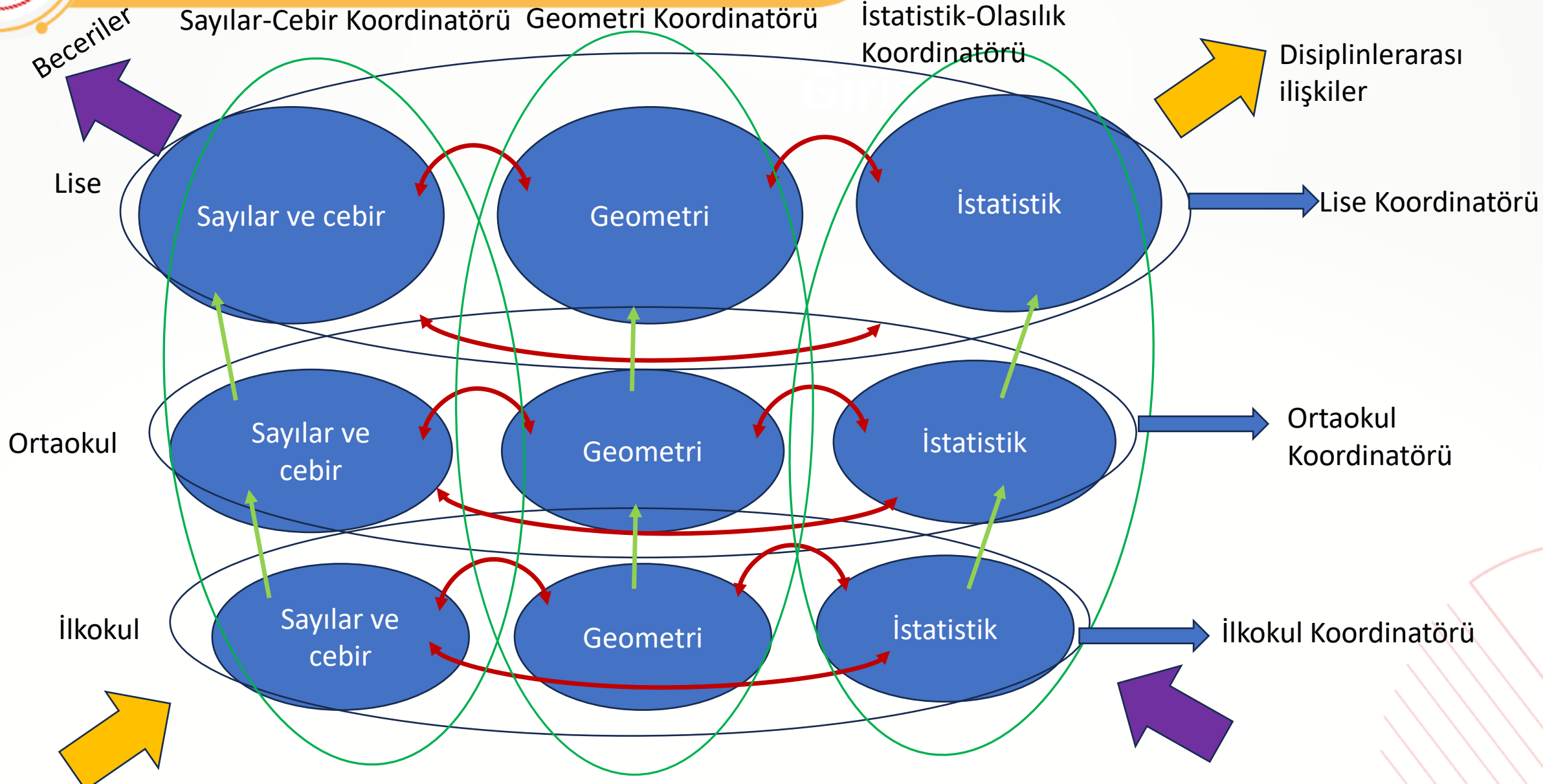


## Hangi programlar yenilendi ?

- İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı
- Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı
- Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı



## Kimler görev aldı? Nasıl çalışıldı? Ne kadar çalışıldı?





## Hangi veriler, ihtiyaçlar ve kaynaklar referans alındı?

- Çağın ihtiyaç ve beklentileri
- Sahadan gelen dönütler
- Ulusal ve uluslararası değerlendirmeler
- Farklı ülkelerin programları
- Matematik eğitimi araştırmalarının sonuçları
- Maarif Modeli programlarının yapısı



## Ne amaçlandı?

***Beceri temelli, bütüncül, tutarlı ve ihtiyaç odaklı bir matematik programı***

- Genel amaçlarda bütünlük ve tutarlılık
- Matematiksel içerikte bütünlük ve tutarlılık
- Becerilerde bütünlük ve tutarlılık
- Öğrenme çıktılarında bütünlük ve tutarlılık
- Programlar arası bileşenlerde bütünlük ve tutarlılık



## Genel amaçlarda bütünlük ve tutarlılık

Öğrencilerin;

- Matematik alan becerilerini etkin bir şekilde kullanmaları,
- Kavramsal, sosyal-duygusal öğrenme ve okuryazarlık becerilerini matematik alan becerileri ile bütüncül bir şekilde matematik öğrenmenin hem sürecine hem de sonuçlarına yansıtmaları,
- Edindikleri becerileri kullanarak matematiksel bilgiye ulaşmaları, aynı zamanda bilgilerini beceriye dönüştürmeleri,
- Matematik öğrenme ile ilgili eğilimlerinin farkında olmaları ve matematik öğrenme sürecinde eğilimlerini geliştirmeleri,
- Edindikleri değerleri matematik öğrenme sürecine yansıtmaları, matematik öğrenirken değerlerini geliştirmeleri,
- Edindikleri matematiksel bilgi, beceri, eğilim ve değerleri her türlü öğrenme sürecine, diğer derslere ve yaşamlarına yansıtmaları beklenmektedir.



## Matematiksel içerikte bütünlük ve tutarlılık

- Her düzey için kilit öneme sahip konuların yeniden yapılandırılması
- Düzeyler arası özelliğe sahip konuların yeniden yapılandırılması
- İşlevsiz konu ve kavramların çıkarılması
- İlişkisiz kalan konu ve kavramlar için bir ekosistem oluşturulması
- Eklenmesi gereken yeni konuların belirlenmesi ve bu konular için bir ekosistem oluşturulması
- Öğrenme alanlarının yeniden yapılandırılması ve tema içeriklerinin belirlenmesi
- Temaların ilişkilerine göre sınıf düzeylerine konumlandırılması



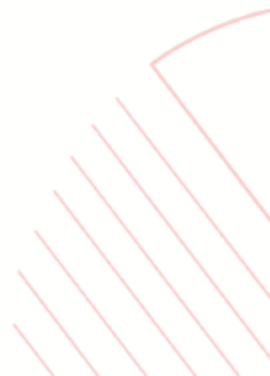
## 9. SINIF

No	Konular	Kazanım Sayısı	Ders Saati	Ağırlık (%)
<b>SAYILAR VE CEBİR</b>				
<b>9.1.</b>	<b>MANTIK</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>6</b>
9.1.1.	Önermeler ve Bileşik Önermeler	5	12	6
<b>9.2.</b>	<b>KÜMELER</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>9</b>
9.2.1.	Kümelerde Temel Kavramlar	3	6	3
9.2.2.	Kümelerde İşlemler	2	14	6
<b>9.3.</b>	<b>DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER</b>	<b>12</b>	<b>98</b>	<b>46</b>
9.3.1.	Sayı Kümeleri	1	8	4
9.3.2.	Bölünebilme Kuralları	3	12	6
9.3.3.	Birinci Dereceden Denklemler ve Eşitsizlikler	4	24	11
9.3.4.	Üslü İfadeler ve Denklemler	2	18	8
9.3.5.	Denklemler ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar	2	36	17
<b>GEOMETRİ</b>				
<b>9.4.</b>	<b>ÜÇGENLER</b>	<b>16</b>	<b>70</b>	<b>32</b>
9.4.1.	Üçgenlerde Temel Kavramlar	3	10	5
9.4.2.	Üçgenlerde Eşlik ve Benzerlik	4	20	9
9.4.3.	Üçgenlerin Yardımcı Elemanları	4	14	6
9.4.4.	Dik Üçgen ve Trigonometri	4	14	6
9.4.5.	Üçgenin Alanı	1	12	6
<b>VERİ, SAYMA ve OLASILIK</b>				
<b>9.5.</b>	<b>VERİ</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>7</b>
9.5.1.	Merkezî Eğilim ve Yayılım Ölçüleri	1	8	4
9.5.2.	Verilerin Grafikle Gösterilmesi	2	8	3





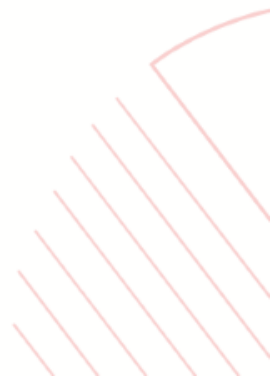
VERİ, SAYMA VE OLASILIK				
<b>10.1.</b>	<b>SAYMA VE OLASILIK</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>18</b>
10.1.1.	Sıralama ve Seçme	6	26	12
10.1.2.	Basit Olayların Olasılıkları	2	12	6
SAYILAR VE CEBİR				
<b>10.2</b>	<b>FONKSİYONLAR</b>	<b>7</b>	<b>42</b>	<b>19</b>
10.2.1.	Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi	4	18	8
10.2.2.	İki Fonksiyonun Bileşkesi ve Bir Fonksiyonun Tersi	3	24	11
<b>10.3.</b>	<b>POLİNOMLAR</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>14</b>
10.3.1.	Polinom Kavramı ve Polinomlarla İşlemler	2	12	6
10.3.2.	Polinomların Çarpanlara Ayrılması	2	18	8
<b>10.4.</b>	<b>İKİNCİ DERECEDEKİ DENKLEMLER</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>17</b>
10.4.1.	İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler	4	36	17
GEOMETRİ				
<b>10.5.</b>	<b>DÖRTGENLER VE ÇOKGENLER</b>	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>23</b>
10.5.1.	Çokgenler	1	6	3
10.5.2.	Dörtgenler ve Özellikleri	1	10	5
10.5.3.	Özel Dörtgenler	1	34	15
<b>10.6.</b>	<b>UZAY GEOMETRİ</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>9</b>
10.6.1.	Katı Cisimler	1	20	9





N

<b>11.1.</b>	<b>TRİGONOMETRİ</b>	<b>7</b>	<b>56</b>	<b>26</b>
11.1.1.	Yönlü Açılar	2	10	5
11.1.2.	Trigonometrik Fonksiyonlar	5	46	21
<b>11.2.</b>	<b>ANALİTİK GEOMETRİ</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>11</b>
11.2.1.	Doğrunun Analitik İncelenmesi	4	24	11
<b>SAYILAR VE CEBİR</b>				
<b>11.3.</b>	<b>FONKSİYONLARDA UYGULAMALAR</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>17</b>
11.3.1.	Fonksiyonlarla İlgili Uygulamalar	1	12	6
11.3.2.	İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri	2	12	6
11.3.3.	Fonksiyonların Dönüşümleri	1	12	5
<b>11.4.</b>	<b>DENKLEM VE EŞİTSİZLİK SİSTEMLERİ</b>	<b>3</b>	<b>40</b>	<b>18</b>
11.4.1.	İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri	1	16	7
11.4.2.	İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler ve Eşitsizlik Sistemleri	2	24	11
<b>GEOMETRİ</b>				
<b>11.5.</b>	<b>ÇEMBER VE DAİRE</b>	<b>5</b>	<b>28</b>	<b>13</b>
11.5.1.	Çemberin Temel Elemanları	2	4	1
11.5.2.	Çemberde Açılar	1	8	4
11.5.3.	Çemberde Teğet	1	8	4
11.5.4.	Dairenin Çevresi ve Alanı	1	8	4
<b>11.6.</b>	<b>UZAY GEOMETRİ</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>7</b>
11.6.1.	Katı Cisimler	1	14	7
<b>VERİ, SAYMA VE OLASILIK</b>				
<b>11.7.</b>	<b>OLASILIK</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>8</b>
11.7.1.	Koşullu Olasılık	3	14	7
11.7.2.	DeneySEL ve Teorik Olasılık	1	4	1





M

SAYILAR VE CEBİR				
<b>12.1.</b>	<b>ÜSTEL VE LOGARİTMİK FONKSİYONLAR</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>17</b>
12.1.1.	Üstel Fonksiyon	1	8	4
12.1.2.	Logaritma Fonksiyonu	3	18	8
12.1.3	Üstel, Logaritmik Denklemler ve Eşitsizlikler	2	10	5
<b>12.2.</b>	<b>DİZİLER</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>8</b>
12.2.1.	Gerçek Sayı Dizileri	4	18	8
<b>GEOMETRİ</b>				
<b>12.3.</b>	<b>TRİGONOMETRİ</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	<b>17</b>
12.3.1.	Toplam-Fark ve İki Kat Açılış Formülleri	2	18	8
12.3.2.	Trigonometrik Denklemler	1	18	9
<b>12.4.</b>	<b>DÖNÜŞÜMLER</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>8</b>
12.4.1.	Analitik Düzlemde Temel Dönüşümler	2	18	8
<b>SAYILAR VE CEBİR</b>				
<b>12.5</b>	<b>TÜREV</b>	<b>11</b>	<b>46</b>	<b>21</b>
12.5.1.	Limit ve Süreklilik	3	10	5
12.5.2.	Anlık Değişim Oranı ve Türev	4	18	8
12.5.3.	Türevin Uygulamaları	4	18	8
<b>12.6.</b>	<b>İNTEGRAL</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>20</b>
12.6.1.	Belirsiz İntegral	2	16	8
12.6.2.	Belirli İntegral ve Uygulamaları	4	26	12
<b>GEOMETRİ</b>				
<b>12.7.</b>	<b>ANALİTİK GEOMETRİ</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>9</b>
12.7.1.	Çemberin Analitik İncelenmesi	2	20	9



## Ör. 8. sınıftan 12. sınıfa fonksiyonlar

### 8. sınıf Doğrusal fonksiyonlar

9.Sınıf  
Doğrusal  
Fonksiyonlar

$$x \rightarrow ax \pm b$$
$$|x| \rightarrow |ax \pm b| \pm c$$

10.Sınıf

- Karesel f.
- Karekök f.
- Rasyonel f.
- Ters fonksiyon

$$x^2 \rightarrow a(x \pm b)^2 \pm c$$
$$\sqrt{x} \rightarrow a\sqrt{bx \pm c} \pm k$$
$$\frac{1}{x} \rightarrow \frac{1}{ax \pm b} \pm c$$

11.Sınıf

- Trigonometrik
- Üstel f.
- Logaritmik f.
- Bileşke fonksiyon

$$\cos x \rightarrow a \cdot \cos(bx \pm c) \pm k$$
$$a^x \rightarrow a^{mx \pm n} \pm c$$
$$\log_a x \rightarrow k \cdot \log_a(mx \pm n) \pm l$$

12.Sınıf

- Polinom ve rasyonel f.

$$P(x) = ax^4 + bx^3 \dots$$
$$Q(x) = \frac{P(x)}{R(x)}$$

**\*\*\*Grafik ve Cebirsel Temsiller \* Nitel Özellikler \* Denklem ve Eşitsizlik\*\*\***



# Matematiksel İçerik

## İlkokul Temaları

## Ortaokul Temaları

## Ortaöğretim Temaları

İstatistik-Olasılık

Geometri

Sayılar

Cebir

Fonksiyonlar

Analiz



# Matematiksel İçerik

## İlkokul Temaları

Veriye Dayalı Araştırma  
Olayların Olasılığı ve  
Veriye Dayalı Araştırma

## Ortaokul Temaları

İst. araştırma süreci  
Veriden Olasılığa

## Ortaöğretim Temaları

İstatistiksel araştırma süreci  
Hazır Veriler Üzerinde Çalışma  
Veriden Olasılığa

İstatistik-Olasılık

Geometri

Sayılar

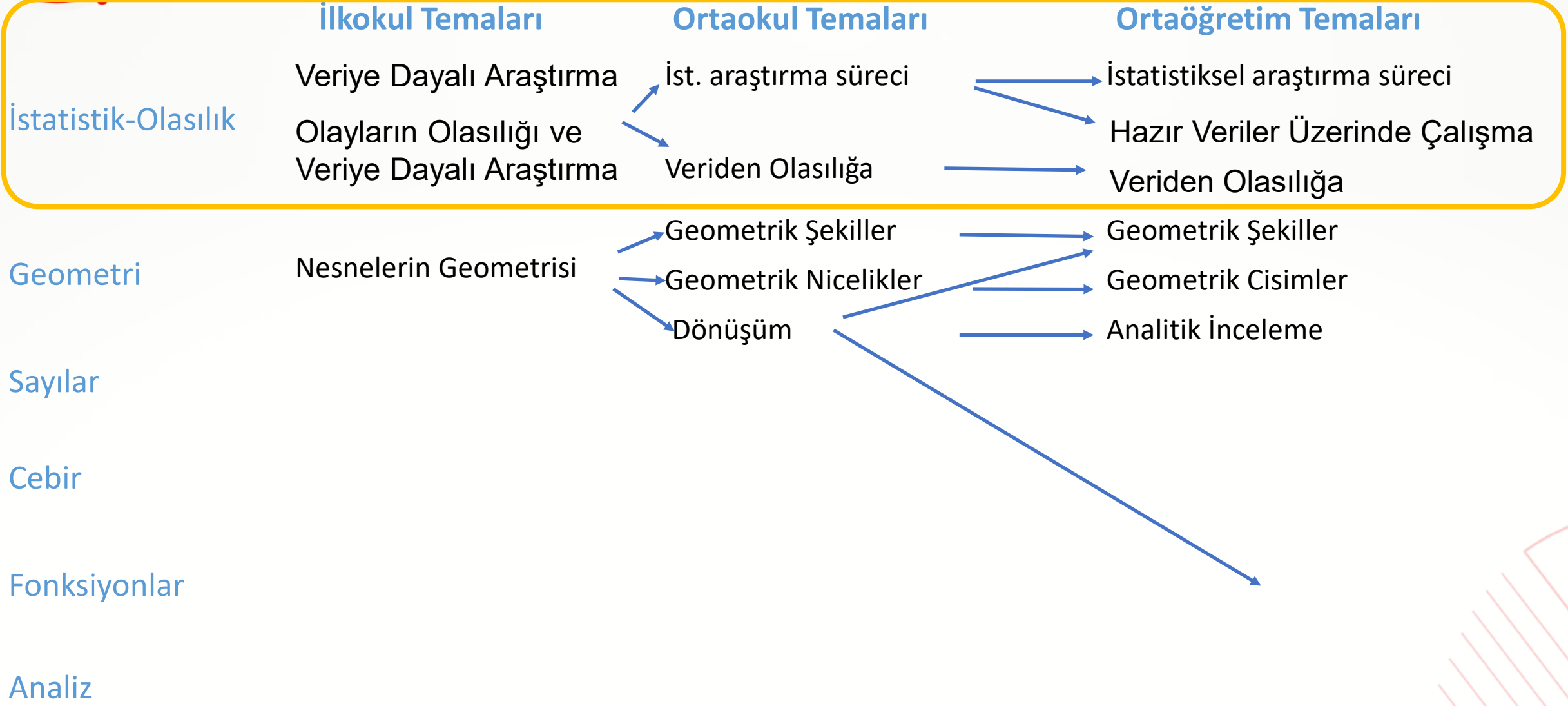
Cebir

Fonksiyonlar

Analiz



# Matematiksel İçerik





# Matematiksel İçerik

## İlkokul Temaları

## Ortaokul Temaları

## Ortaöğretim Temaları

### İstatistik-Olasılık

Veriye Dayalı Araştırma  
Olayların Olasılığı ve  
Veriye Dayalı Araştırma

İst. araştırma süreci  
Veriden Olasılığa

İstatistiksel araştırma süreci  
Hazır Veriler Üzerinde Çalışma  
Veriden Olasılığa

### Geometri

Nesnelerin Geometrisi

Geometrik Şekiller  
Geometrik Nicelikler  
Dönüşüm

Geometrik Şekiller  
Geometrik Cisimler  
Analitik İnceleme

### Sayılar

Sayılar ve Nicelikler

Sayılar ve Nicelikler

Sayılar

### Cebir

İşlemlerden Cebirsel  
Düşünmeye

İşlemlerle Cebirsel Düşünme

Algoritma ve Bilişim /  
Sayma, Algoritma ve Bilşim

### Fonksiyonlar

İşlemlerle Cebirsel Düşünme  
ve Değişimler

Nicelikler ve Değişimler

### Analiz

Değişimin Matematiği





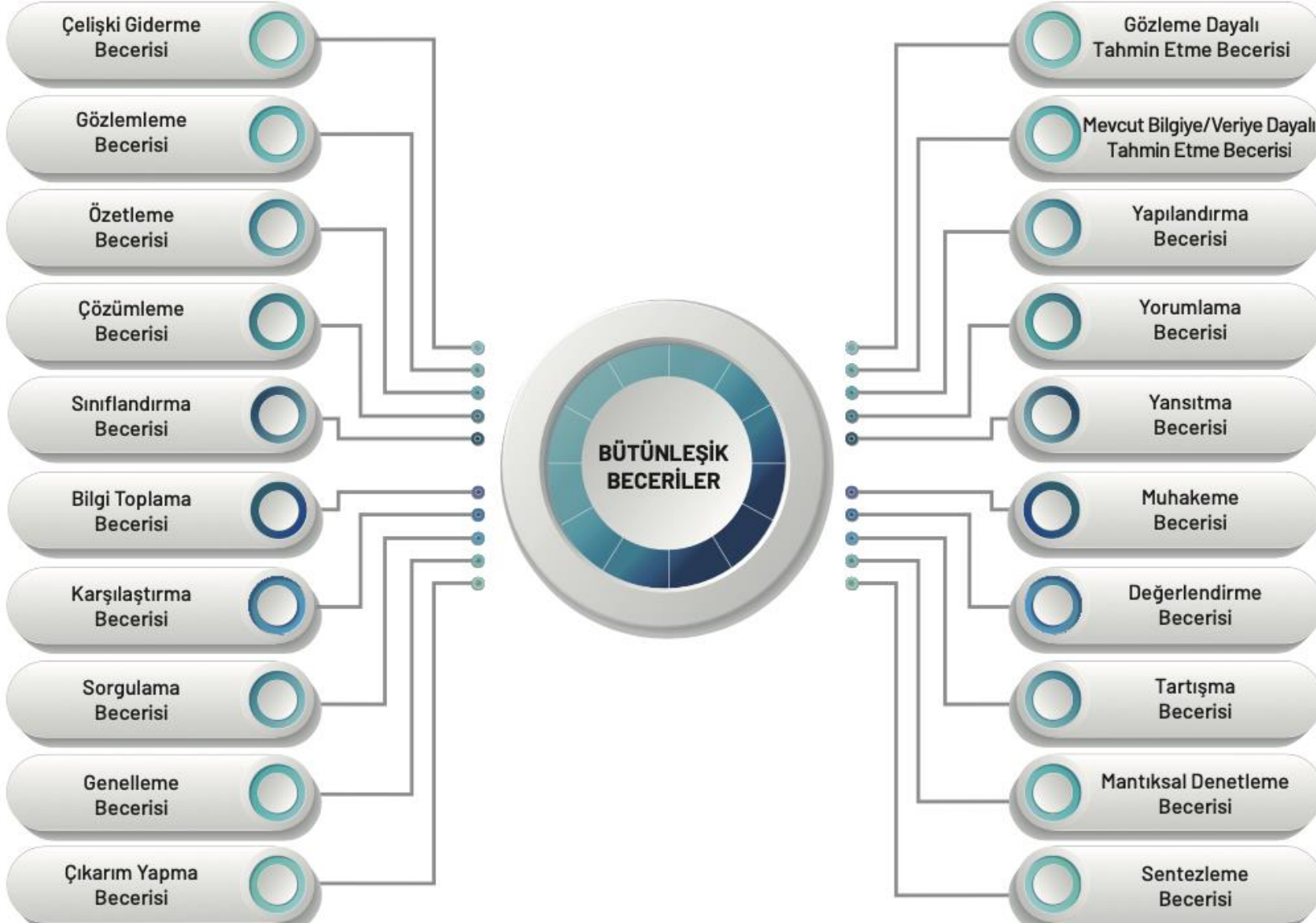
## Becerilerde bütünlük ve tutarlılık



- Az sayıda
- Kapsayıcı
- İlişkili
- Matematiğin doğasına özgü
- Çağın ihtiyaçlarına yönelik
- Süreçler şeklinde modellenebilen
- Diğer becerilerle uyumlu



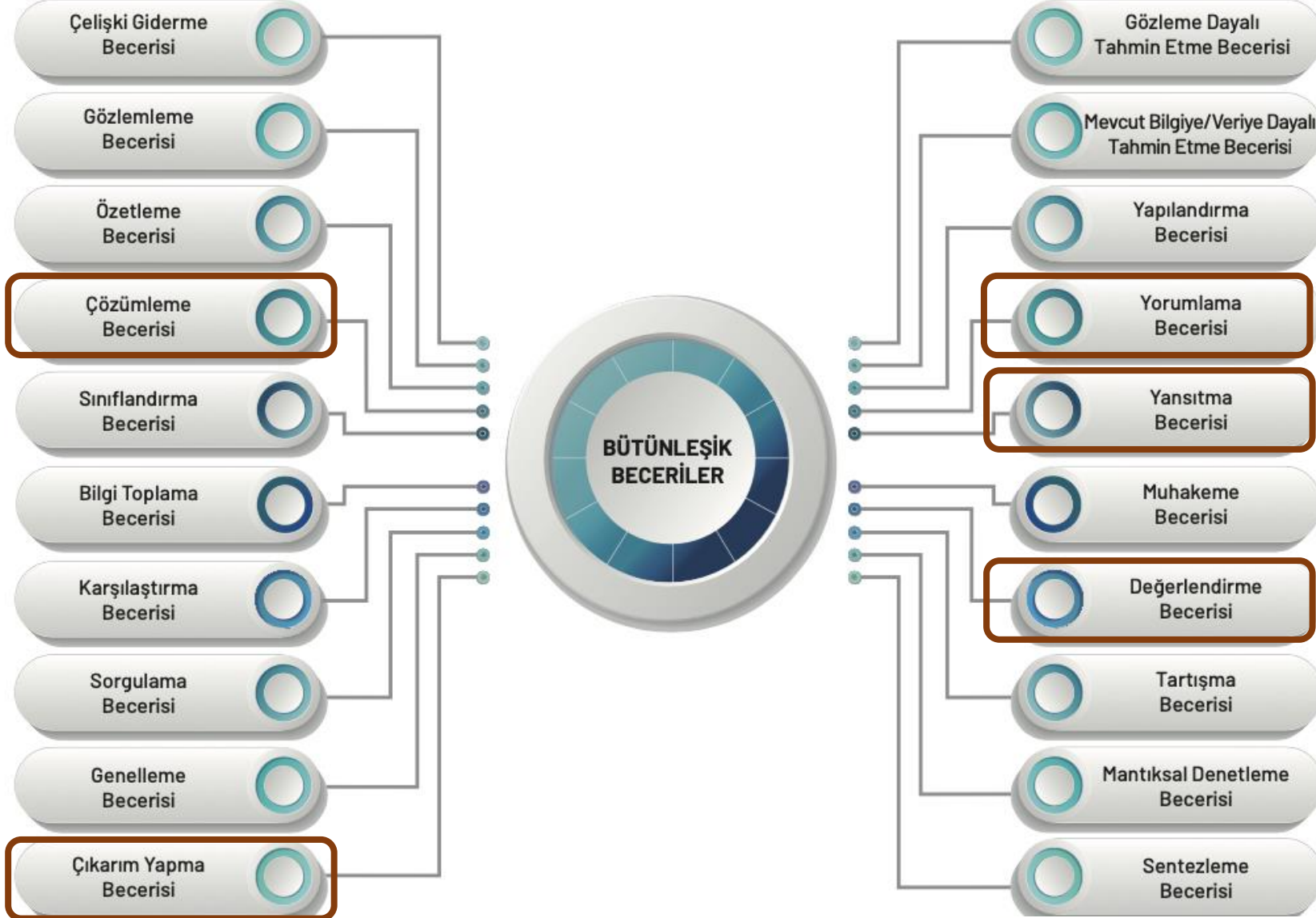
# Beceriler



*Alan becerileri, bütünleşik beceri setinden uyumlu olanlar entegre edilerek süreçler şeklinde modellenmiştir.*



# Beceriler

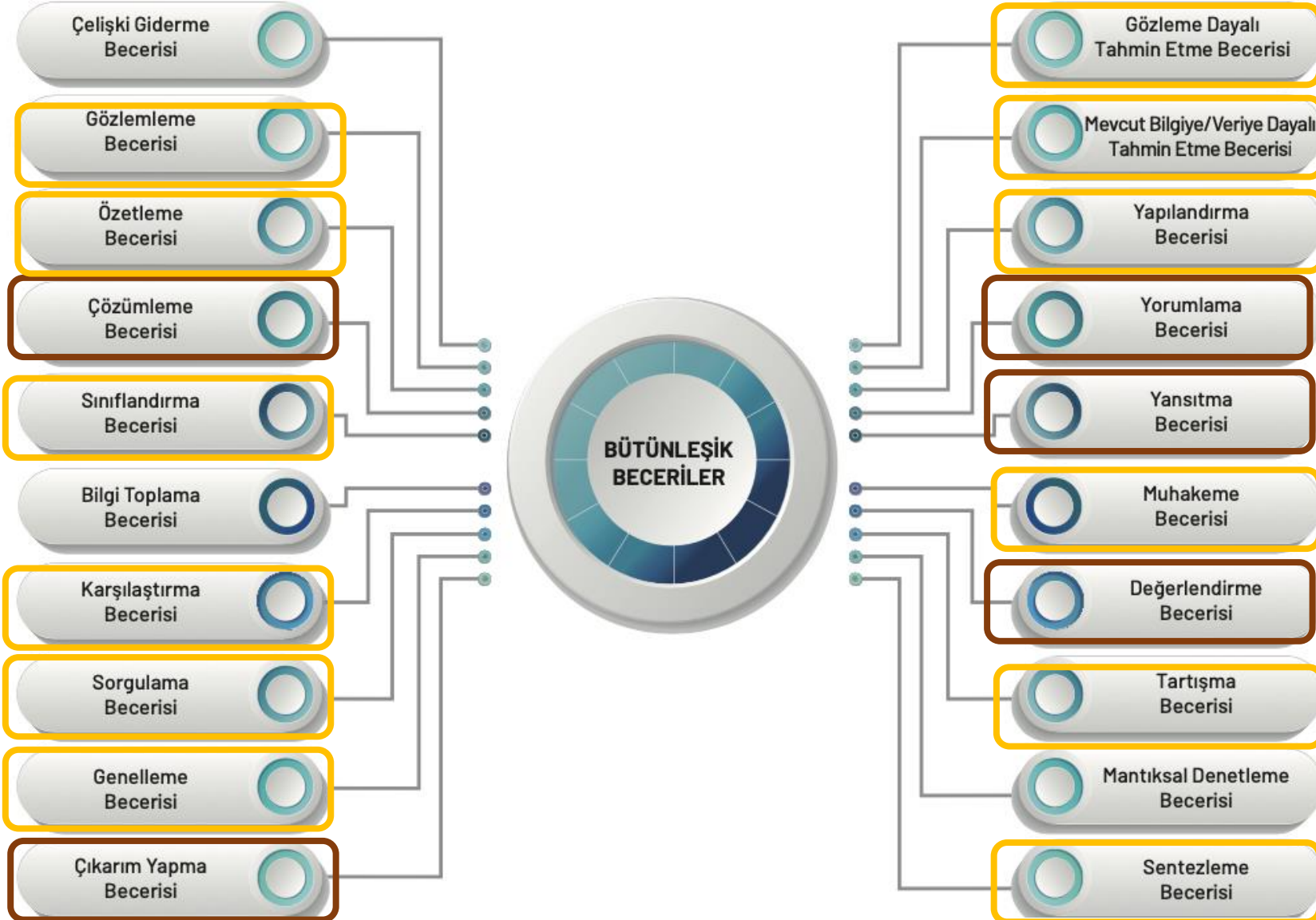


*Alan becerilerine entegre edilen bütünleşik beceriler:*

- *Çözümleme*
- *Çıkarım yapma*
- *Yorumlama,*
- *Yansıtma*
- *Değerlendirme*



# Beceriler



*Bunun yanı sıra bütünleşik becerilerin hemen hepsi öğrenme çıktılarında işe koşulmuştur.*





# Beceriler

## MAB1. Matematiksel Muhakeme Becerisi

### KB2.4. Çözümleme

KB2.4.SB1. Nesne, olgu ve olaylara ilişkin parçaları belirlemek

KB2.4.SB2. Parçalar arasındaki ilişkileri belirlemek

### KB2.14. Yorumlama

KB2.14.SB2. Mevcut olay/konu/durumu bağlamdan kopmadan dönüştürmek

KB2.14.SB3. Kendi ifadeleriyle olay/konu/durumu nesnel, doğru anlamı değiştirmeyecek bir şekilde yeniden ifade etmek

### KB2.10. Çıkarım Yapma

KB2.10.SB1. Mevcut bilgisi dâhilinde varsayımda bulunmak

KB2.10.SB2. Örüntüleri listelemek

KB2.10.SB3. Karşılaştırmak

KB2.10.SB4. Önerme Sunmak

KB2.10.SB5. Değerlendirmek

### MAB1.1. Matematiksel Doğrulama veya İspat Yapma

MAB1.1.SB1. Matematiksel doğrulama veya ispat yöntemlerini seçerek işe koşmak

MAB1.1.SB2. Matematiksel doğrulama veya ispatı değerlendirmek

## MAB2. Matematiksel Problem Çözme Becerisi

### KB2.4. Çözümleme

KB2.4. SB1. Nesne, olgu ve olaylara ilişkin parçaları belirlemek

KB2.4. SB2. Parçalar arasındaki ilişkileri belirlemek

### KB2.14. Yorumlama

KB2.14. SB2. Mevcut olay/konu/durumu bağlamdan kopmadan dönüştürmek

KB2.14.SB3. Kendi ifadeleriyle olay/konu/durumu nesnel, doğru anlamı değiştirmeyecek bir şekilde yeniden ifade etmek

### MAB2.1. Matematiksel Çözümler Geliştirme

MAB2.1.SB1. Problemin çözümü için bir strateji oluşturmak

MAB2.1.SB2. Stratejiyi işe koşarak problemi çözmek

MAB2.1.SB3. Problemin çözümünü kontrol etmek

### KB2.15. Yansıtma

KB2.15.SB1. Deneyimi gözden geçirmek

KB2.15.SB2. Deneyime dayalı çıkarım yapmak

KB2.15.SB3. Ulaşılan çıkarımları değerlendirmek



# Öğrenme Çıktıları



## 2018 Programı Kazanımları

**M.6.3.2.1. Üçgenin alan bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.**

a) Noktalı veya kareli kâğıtta üçgenlerde yükseklik çizme çalışmalarına yer verilir. Geniş açılı üçgenlerdeki yükseklikler de ele alınır.

b) Üçgenin alan bağıntısı oluşturulurken dikdörtgenin alan bağıntısından yararlanılabilir.

**M.6.3.2.2. Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur, ilgili problemleri çözer.**

a) Noktalı veya kareli kâğıtta paralelkenarın bir kenarına ait yüksekliği çizmeye yönelik çalışmalara yer verilir.

b) Paralelkenarın alan bağıntısı oluşturulurken dikdörtgenin alan bağıntısından yararlanılabilir.

c) Kare ve dikdörtgenin, paralelkenarın özel durumları olduğu vurgulanır.

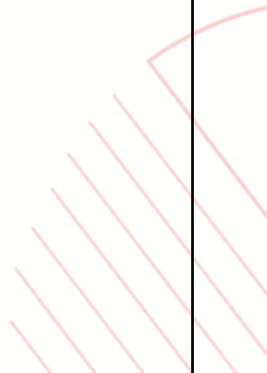
## 2024 Programı Öğrenme Çıktıları

**MAT.6.4.2. Dikdörtgenin alan bağıntısına yönelik deneyimlerini paralelkenar ve üçgenin alan bağıntılarına yansıtabilme**

a) Dikdörtgenin alan bağıntısını gözden geçirir.

b) Dikdörtgenin alan bağıntısından yola çıkarak paralelkenar ve üçgenin alan bağıntıları hakkında çıkarım yapar.

c) Çıkarımı örneklerle değerlendirir





# Öğrenme Çıktıları

## 2018 Programı Kazanımları

### 10.2.2.2. Fonksiyonlarda bileşke işlemlerle ilgili işlemler yapar.

- Bileşke işlemi, fonksiyonların cebirsel ve grafik gösterimleri ile ilişkilendirilerek ele alınır.
- Fonksiyonlarda bileşke işleminin birleşme özelliğinin olduğu belirtilir, değişme özelliğinin olmadığı örneklerle gösterilir.
- Parçalı tanımlı fonksiyonların bileşkesine girilmez.

## 2024 Programı Öğrenme Çıktıları

### MAT.11.1.7. Fonksiyonların bileşkelerine ilişkin **muhakeme yapabilme**

- İki veya daha fazla fonksiyonun bileşkesinden oluşan bir fonksiyonun bileşenlerini (bileşke fonksiyon ile bileşkeyi oluşturan fonksiyonların cebirsel ve grafik temsilleri) belirler.
- İki veya daha fazla fonksiyonun bileşkesinden oluşan bir fonksiyonun bileşenleri arasındaki ilişkileri belirler.
- İki veya daha fazla fonksiyonun bileşkesiyle elde ettiği fonksiyonları sembolik bir dile dönüştürür.
- Verilen fonksiyonları iki veya daha fazla fonksiyonun bileşkesi şeklinde ifade eder.
- Bileşke fonksiyonlara ve bu fonksiyonların nitel özelliklerine (işareti, artanlığı-azalanlığı, maksimum-minimum noktaları, birebirliği, tekliği-çiftliği, örtenliği) ilişkin varsayımlarda bulunur.
- Varsayımlarına dayalı olarak, bileşke fonksiyonlara ve bileşke fonksiyonların nitel özelliklerine ilişkin örüntüleri geneller.
- Genellemelerin varsayımlarını karşılayıp karşılamadığını kontrol eder.
- Genellemelerinden elde ettiği önermeleri matematiksel olarak doğrulayabileceği şekilde sunar.
- Bileşke fonksiyonu gerçek yaşam bağlamında kullanışlılık açısından değerlendirir.
- Önermelerini grafiksel olarak doğrular veya cebirsel olarak ispatlar.
- İşe koştugu doğrulama veya ispat yöntemlerinin farklı durumlardaki kullanışlılığını değerlendirir.



## Öğrenme Çıktıları

### 2018 Programı Kazanımları

**M.8.2.1.1.** Basit cebirsel ifadeleri anlar ve farklı biçimlerde yazar.

**M.8.2.1.2.** Cebirsel ifadelerin çarpımını yapar.

**M.8.2.1.3.** Özdeşlikleri modellerle açıklar.

**M.8.2.1.4.** Cebirsel ifadeleri çarpanlara ayırır.

### 2024 Programı Öğrenme Çıktıları

**MAT.9.1.4.** Gerçek sayıların işlem özelliklerini cebirsel olarak ifade etmede **analojik akıl yürütebilme**

a) Gerçek sayıların işlem özellikleri ile bunların olası cebirsel karşılıklarını gözlemler.

b) Gözlemlerinden yola çıkarak gerçek sayıların işlem özellikleri ile bunların cebirsel karşılıklarını tespit eder.

c) Tespit ettiği özelliklerden çıkarımlar yapar.





## Programlar arası bileşenlerde bütünlük ve tutarlılık

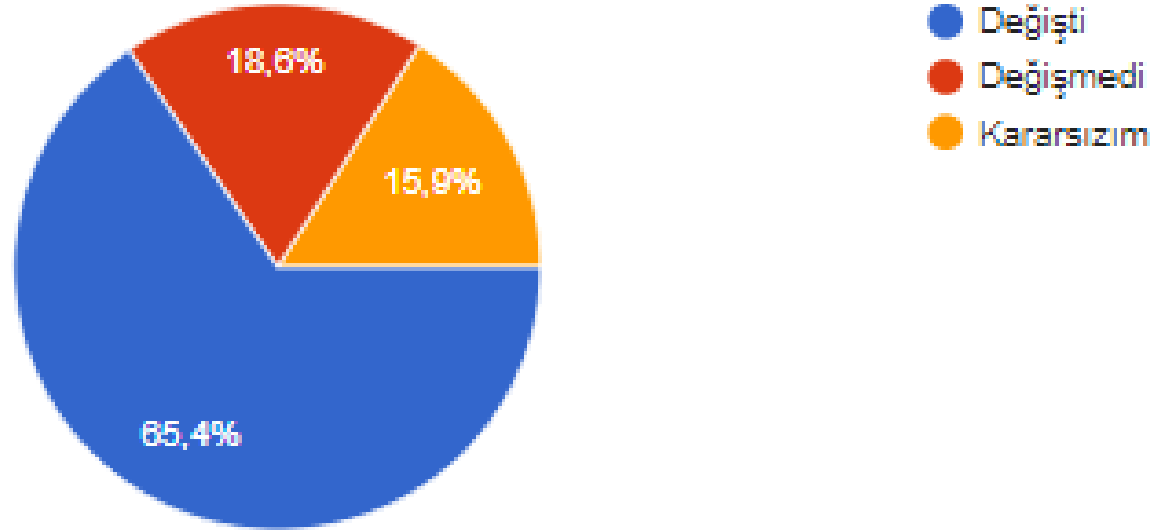
**MAT.9.6.2. Başkaları tarafından oluşturulan tek nicel değişkenli veri dağılımlarına ilişkin istatistiksel sonuç veya yorumları tartışabilme**

### Öğrenme-öğretme yaşantıları

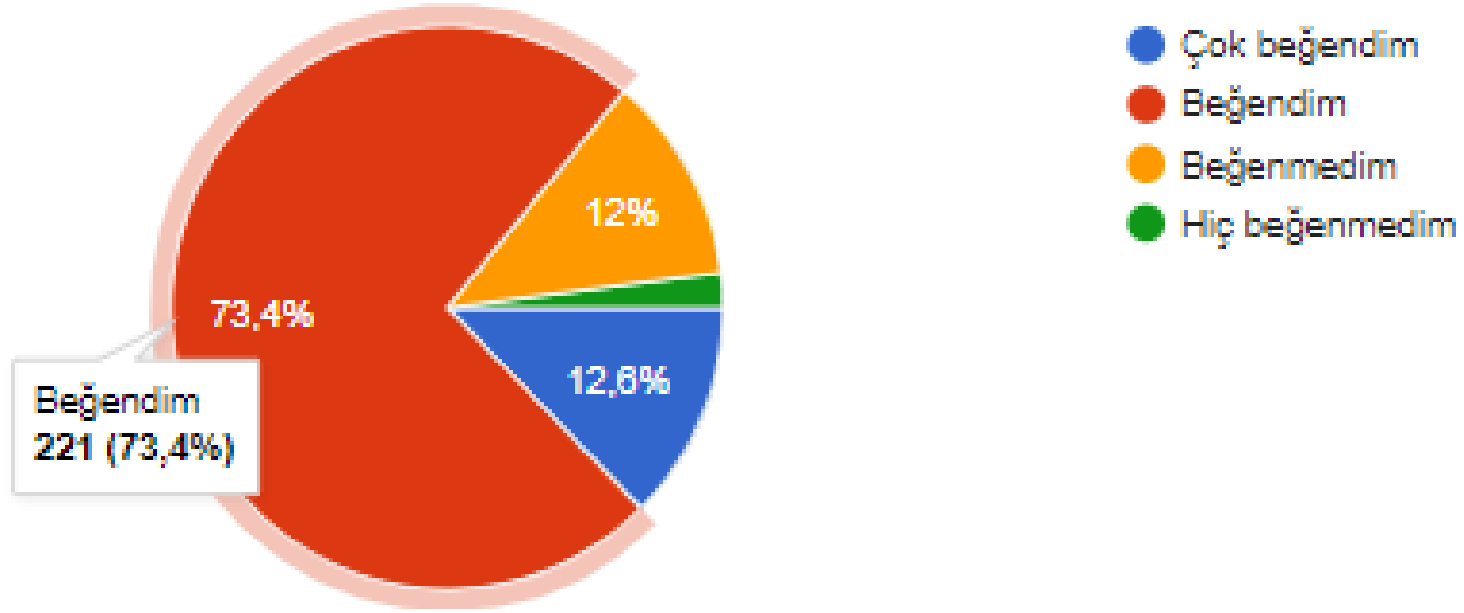
Öğrencilerin başkaları tarafından oluşturulan istatistiksel bilgilere eleştirel bakabilmeleri (**E3.10-Eleştirel Bakma**) ve bu bilgileri tartışabilmeleri önemlidir. Bu bağlamda öğrencilere nicel veri dağılımlarına ilişkin hatalı/yanlı sonuç, yorum, çıkarım veya tahminleri içeren çalışma kâğıdı verilir; öğrencilerden bu çalışma kâğıdını incelemeleri istenir. Öğrencilerin var olan istatistik bilgileri doğrultusunda istatistiksel temellendirme yapmaları sağlanır. Buradan hareketle öğrencilerin verilen durumlara eleştirel bakmaları, istatistik bilgilerini kullanarak hataları/yanlılıkları tespit etmeleri istenir (**E3.10-Eleştirel Bakma**). Öğrencilerin belirlediği hatalar ve yanlılıklar tartışmaya açılır (**SDB2.1-İletişim, SDB2.2-İşbirliği**). Öğrencilerden bu hata ve yanlılıkları eleştirel gözle değerlendirmeleri beklenir (KB3.3-Tartışma). Belirlenen bu hatalar/yanlılıklar beyin fırtınası, zıt panel, kollegyum gibi tekniklerle tartışılır. Fikir ve değerlendirmelerinden hareketle nicel veri dağılımlarına ilişkin hatalı/yanlı sonuç, yorum, çıkarım ve/veya tahminler çürütülür veya kabul edilir (**D6.1-Dürüstük/Samimi olmak**).



## HİE katılımcılarının yeni programa ilişkin görüşlerinin değişimi



## Yeni programın beğenilme durumu



## Yeni matematik programının uygulamasına yönelik öğretmen kaygıları



***Teşekkürler...***