

Matematiksel Beceriler

(Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı)

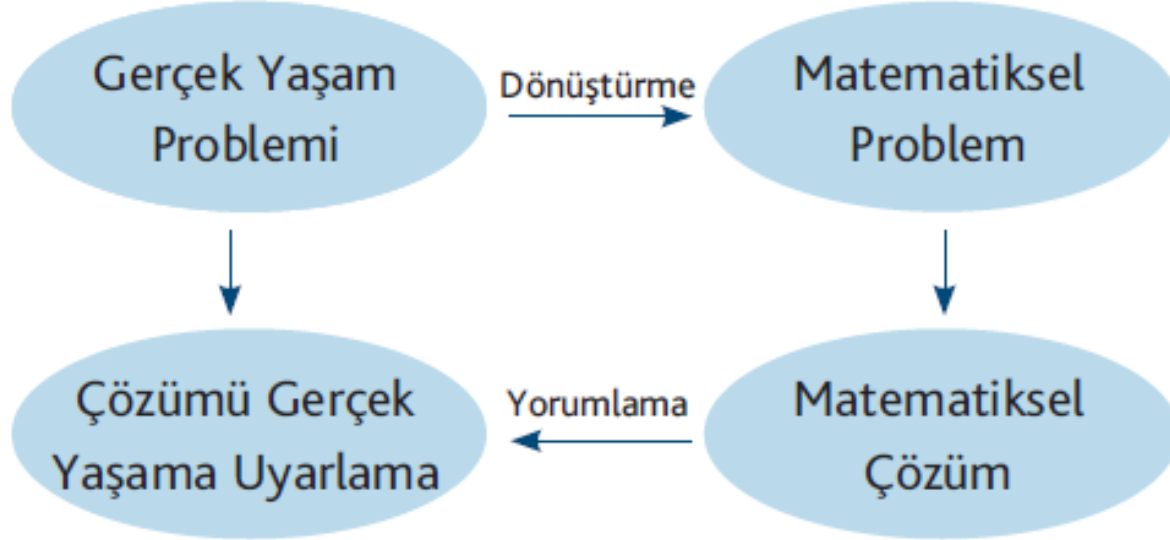
1. Matematiksel Modelleme ve Problem Çözme

- Matematiksel modelleme, hayatın her alanındaki problemlerin doğasındaki ilişkileri çok daha kolay görebilmemizi, matematik terimleriyle ifade edebilmemizi, sınıflandırabilmemizi, genelledebilmemizi ve sonuç çıkarabilmemizi kolaylaştıran dinamik bir yöntemdir. Matematiksel modelleme yoluyla, matematiğin gerçek hayat problemlerine çözüm üreten sistematik bir düşünme tarzı olduğunu fark edilmiş olur.

- Rutinleştirilmiş kurallar bütünü olarak algılama!
- Uygun değişken ve sembolleri seçme
- Değişkenlerin birbirleri arasındaki ilişkileri tespit etme
- Modelleme ve bu modelin test edilmesi dinamik bir süreç

Gerçek Dünya

Matematik Dünyası



Problem çözüme süreci

1. Problemi Anlama

- Verilenleri (koşullar, değişkenler vb.) ve istenenleri tanımlama
- Çözüm için gerekli, gereksiz ve eksik verileri belirleme
- Anlatılmak istenen olay ve ilişkileri sözel, sembolik, sayısal (tablo) ve/veya grafik ile gösterme
- Anlatılmak istenen olay ve ilişkilerle ilgili sözel, cebirsel, sayısal (tablo), şekil ve/veya grafiksel olarak temsil etme
- Çözüm için anlamlı alt problemleri belirleme
- Anlamlı parçaları ve aralarındaki ilişkileri belirleyerek hipotezler oluşturma
- Problemi başka bir biçimde ifade etme, problemi basitleştirme

2. Plan Yapma

- Uygun stratejileri belirleme
- Stratejiler: Deneme-yanılma, şekil, resim, tablo vb. kullanma, materyal/malzeme kullanma sistematik bir liste oluşturma, ilişki arama, geriye doğru çalışma, tahmin ve kontrol etme, varsayımları kullanma, problemin bir bölümünü çözme, benzer bir problem çözme, akıl yürütme, işlem seçme vb.
- Belirlenen stratejileri karşılaştırma
- En uygun stratejinin hangisi olduğunu gerekçeleriyle açıklama

- ***3. Planı uygulama***
- Belirlenen bir stratejinin uygunluğunu kritik etme
- Belirlenen bir stratejinin gerektirdiği sayısal işlem ve algoritmaları yürütme
- Belirlenen bir stratejide gerektiğinde değişiklik yapma

4. *Çözümün Doğruluğunu ve Geçerliğini Kontrol Etme*

- Çözüm sürecinde elde edilen sonuçların doğru ve anlamlı olup olmadığını gerekçeleriyle açıklama
- Çözüm sürecinde kullanılan bir stratejinin uygunluğunu (veya neden seçildiğini) gerekçelendirme
- Problemin varsayımlarını, stratejilerini ve alternatif çözüm yollarını kritik etme
- Problemin çözümünden yola çıkarak benzer başka problemlerin çözümü için fikir ve stratejiler üretme
- Çözümü, problemde verilenler ve istenenler değiştirildiğinde elde edilecek yeni problemlerin çözümü için genelleme

5. Çözümü Genelleme ve Yeni/Özgün Problem Kurma

- Verilen resim, şekil, fotoğraf, harita vb. görsellere uygun gerçekçi problem durumları oluşturma
- Verilen bir gerçek hayat durumuna uygun matematiksel problemleri (veya problemin ne olduğunu) tanımlama
- Belirli bir veri setine uygun gerçekçi problem durumları oluşturma
- Verilen matematiksel işlemlere uygun gerçek/gerçekçi problem durumları oluşturma
- Verilen bir çözüm stratejisini ve/veya çözümü genelleme
- Eldeki bilgilere uygun yeni/özgün problem durumları oluşturma

Matematiksel Süreç Becerileri

1. Matematiksel iletişim sağlayabilme

- Somut model, şekil, resim, grafik, tablo, sembol vb. farklı temsil biçimlerini kullanarak matematiksel düşünceleri(ni) ifade etme
- Günlük dili, matematiksel dil ve sembollerle; matematiksel dili, günlük dil ve sembollerle ilişkilendirme

- Matematiksel dili matematiğin kendi içinde, farklı disiplinlerde ve kendi yaşantısında uygun ve etkili bir biçimde kullanma
- Matematiksel kavramları, işlemleri ve durumları somut model, şekil, resim, grafik, tablo, sembol vb. farklı temsil biçimlerini kullanarak ifade etme

2. Matematiksel akıl yürütme ve ispat yapabilme

- Matematikte ve günlük yaşantısında mantığa dayalı genellemeler ve çıkarımlarda bulunma
- Matematikteki ve matematik dışındaki çıkarımlarının, duygu ve düşüncelerinin doğruluğunu/geçerliliğini savunma
- Düşüncelerini açıklarken matematiksel modeller, kurallar ve ilişkileri kullanma
- Bir (matematiksel) durumu analiz ederken matematiksel ilişkileri kullanma

- Genel ilişkileri özel durumlara uygulayabilme
- Modelleri, önermeleri, özellikleri ve ilişkileri kullanarak yaptığı matematiksel çıkarımı açıklayabilme
- Matematiksel doğrulama sürecinde tümevarımı ve tümdengelimini etkin olarak kullanabilme
- Matematiksel bir önermeyi ispatlama sürecinde en uygun ispat yöntemini seçme

3. Matematiksel ilişkilendirme yapabilme

- Matematik sadece kurallar, semboller, şekiller ve işlemlerden ibaret değildir. İçinde bir anlam bütünlüğü olan düzen ve ilişkiler ağından oluşmaktadır. Ayrıca, matematikle diğer disiplinler ve gerçek hayat arasında da ilişkiler bulunmaktadır. Sözü edilen ilişkilerin kullanılması için oluşturulan ortamlar, öğrencilerin matematiği daha rahat ve daha anlamlı öğrenmelerini sağlayacaktır.

Öğrencilerde aşağıdaki davranışların geliştirilmesi hedeflenmiştir:

- Kavramsal ve işlemsel bilgiler arasında ilişki kurma
- Matematiksel kavram ve kuralları çoklu temsil biçimleriyle gösterme
- Öğrenme alanları (sayılar ve cebir; geometri; sayma, veri ve olasılık) arasında ilişki kurma
- Matematiği diğer derslerde ve günlük hayatında karşılaştığı konu ve durumlarla ilişkilendirme
- Matematiksel konu, kavram ve fikirler arasında ilişki kurma
- Matematiksel kavramların, işlemlerin ve durumların farklı temsil biçimlerinin (sayısal, sembolik, geometrik/grafiksel vb.) arasında ilişki kurma
- Farklı temsiller (sayısal, sembolik, geometrik/grafiksel vb.) arasında geçişler yapma

3. Matematięe ve Öğrenimine Deęer Verme

- matematiğin gücünü hissetme
- matematiğin yararına anlama
- uğraşmaya değer olarak görme
- öğrenmeye istekli olma
- öz güvene sahip olma
- sabırlı olma
- estetik ve eğlenceli yönünü farketme

4. Psikomotor Becerilerde Gelişim Sağlama

- Grafikleri aslına uygun bir şekilde çizme.
- Geometrik araç-gereçleri (pergel, cetvel, vb.) temel geometrik çizimlerde kullanma.
- Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma.

4. Bilgi ve İleřitiřim Teknolojilerini Yerinde ve Etkili Kullanma

- Grafik hesap makinesini yerinde ve etkin kullanma
- Elektronik tablo yazılımlarını yerinde ve etkin kullanma
- Dinamik matematik/geometri yazılımlarını yerinde ve etkin kullanma
- Matematik öğretilimi için geliştirilen uygun kaynakları (web sitesi, animasyon, uygulama vb.) yerinde ve etkin kullanma
- Matematikle ilgili konularda ihtiyaç duyacağı bilgi, video, uygulama vb. kaynaklara ulaşmada
- İnterneti yerinde ve etkin kullanma

9. sınıfa ait beceriler

Modelleme/Problem çözüme		<ul style="list-style-type: none">• Kümeleri, denklem-eşitsizlikleri, fonksiyonları, üçgenlerde benzerliği ve dik üçgende trigonometrik oranları modellemede ve problem çözümede kullanma
Matematiksel Süreç Becerileri	Akıl Yürütme	<ul style="list-style-type: none">• İspatlama, orantısal akıl yürütme ve olasılıklı düşünme becerisi kazanma• Üçgenin özelliklerini neden-sonuç bağlamında inceleme
	Matematiksel İletişim	<ul style="list-style-type: none">• Kümeler, denklem ve eşitsizlikler, fonksiyonlar, üçgen, vektör, veri ve olasılığa özgü terim ve sembolleri matematiksel düşünceleri ifade etmede kullanma
	İlişkilendirme	<ul style="list-style-type: none">• Küme, denklem, eşitsizlik ve fonksiyon kavramlarının birbirleriyle olan ilişkilerini açıklama; bu kavramlar arasındaki cebirsel ve geometrik temsil ilişkilerini fark etme• Üçgenin temel ve yardımcı elemanları arasındaki ilişkileri açıklama
Bilgi ve İletişim Teknolojileri		<ul style="list-style-type: none">• Bir fonksiyonun cebirsel gösterimi ile grafik gösterimi arasındaki ilişkileri belirleme,• Geometrik ilişkileri keşfetme <p>amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanma</p>

9. SINIF				
No	Ünite/Konular	Kazanım Sayısı	Ders Saati	Ağırlık (%)
SAYILAR VE CEBİR				
9.1.	KÜMELER	7	18	9
9.1.1	Kümelerde Temel Kavramlar	4	6	3
9.1.2	Kümelerde İşlemler	3	12	6
9.2	DENKLEM ve EŞİTSİZLİKLER	10	74	34
9.2.1.	Gerçek Sayılar	1	4	2
9.2.2.	Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler	5	20	9
9.2.3.	Üstlü İfade ve Denklemler	2	12	6
9.2.4.	Denklem ve Eşitsizliklerle İlgili Uygulamalar	2	38	17
9.3.	FONKSİYONLAR	4	28	13
9.3.1.	Fonksiyon Kavramı ve Gösterimi	4	28	13
GEOMETRİ				
9.4.	ÜÇGENLER	18	62	30
9.4.1.	Üçgenlerin Eşliği	4	12	6
9.4.2.	Üçgenlerin Benzerliği	3	12	6
9.4.3.	Üçgenlerin Yardımcı Elemanları	5	14	6
9.4.4.	Dik Üçgen ve Trigonometri	4	12	6
9.4.5.	Üçgenin Alanı	2	12	6
9.5.	VEKTÖRLER	2	8	3
9.5.1.	Vektör Kavramı ve Vektörlerle İşlemler	2	8	3
VERİ, SAYMA ve OLASILIK				
9.6.	VERİ	4	16	6
9.6.1.	Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri	1	8	3
9.6.2.	Verilerin Grafikle Gösterilmesi	3	8	3
9.7.	OLASILIK	2	10	5
9.7.1.	Basit Olayların Olasılıkları	2	10	5
Toplam		47	216	100