

**ZORUNLU EĞİTİMİN (K12)  
MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE  
TEMEL İLKELERİ**

## ZORUNLU EĞİTİMDE MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN ESASLARI - TEMEL İLKELERİ

Bu bildirge Matematik öğretiminin temelinde yatan esasları-ilkeleri açıklamak için yazılmıştır.

### MATEMATİĞİN DOĞASI

**Matematik, sayı ve mekan incelemesidir ve özellikle:**

- Varlıklar (değerler, şeyler) aralarındaki ilişkilerin araştırılması, bulunmasıdır. Bu arama sayesinde ulaşılan yeni bilgiler ve geliştirilen beceriler, yeni kavramsal anlayışlara ve genellemelere olanak sağlar. Bunların uygulanması ise problemlere yeni çözümler bulunmasına; ekosistemin daha iyi anlaşılmasına ve insanların kimi ihtiyaçlarını gidermesine hizmet eder.
- Matematik, bir düşünme biçimidir. Araştırmak, keşfetmek, değiştirmek, sıralamak, sınıflandırmak, genellemek, soyutlamak, tahmin etmek, hesaplamak, öngörmek, tanımlamak, sonuç çıkarmak, çizmek ve ölçmek gibi süreçler, başat özelliklerindedir.
- Etkili, kesin ve özlü bir iletişim yöntemidir ve sunum, tercüme, açıklama ve tahmin için kullanılabilir.
- Yaratıcı bir aktivitedir. Dolayısıyla buluş, sezgi ve keşif aşamalarını içerir.

### MÜFREDATTA MATEMATİĞE YER VERMENİN GEREKÇESİ

**Matematik faydalıdır.**

- Matematik, yaşamak için bir ihtiyaçtır. Matematiğin bazı özellikleri toplumda kendine yeterli bireylerin yetişmesi için gereklidir. Hesaplama, sayısal gerçekler, problem çözümü ve mantık yürütmek için kullanılan taktik, teknik ve beceriler matematiğin kullanımına örneklerdir. *(Tutarlı ve net olmak; akılcı ve eleştirel düşünmek gibi kişilik özelliklerine de temel oluşturur..)*
- Matematik pek çok alanda önemli ve faydalıdır. Bilim, tıp, ekonomi, ticaret, endüstri, mühendislik, işletme ve sanat belli başlı örneklerdir.
- Matematik yazılı ve sözlü bir iletişim aracıdır. Bilginin ve verinin farklı biçimlerde sunumuna ve yayımına izin verir. Açıklamalar, şekiller, harfler, tablolar, çizelgeler, diyagramlar, grafikler ve çizimler başlıca iletişim ve sunum örnekleridir.
- Matematik mantıklı düşünme ve muhakeme (akıl yürütme) yeteneklerinin gelişmesini sağlar

**Matematik kültürümüzün bir parçasıdır.**

Matematik uygarlığın başlangıcından beri bir insanlık aktivitesi olmuştur. İnsanlığa büyük katkılar yapmıştır ve yapmaya devam etmektedir. Matematik insanlığın yaratıcı başarılarının iç yüzüne ışık tutarak çocukların kültürel miraslarını daha iyi değerlendirebilmelerini sağlar.

**Matematik boş zamanlarımızı değerlendirmenin bir parçası olabilir.**

Matematik ilginç ve çekici bulmacalar ve problemlerin de kaynağıdır. Matematik eğlenceli olduğu zaman merak uyandırır, araştırma, keşif duygusunu ve yaratıcılığı teşvik eder.

**MATEMATİK EĞİTİMİNİN HEDEFLERİ**

Matematik eğitimi hedeflerinin gerçekleşmesi, eğitimin değişik seviyelerindeki (İlk-Orta-Lise) öğrencilerin gelişim seviyelerine göre olacaktır. Matematik eğitiminin amacı öğrencilerin, matematik aktivitelerinden zevk almaları, belli alanlarda bilgi, beceri ve kavrayış kazanarak kendilerine güvenlerini geliştirmeleri ve matematiğin günlük problemlerin çözümüne yararıyla toplumun gelişimine katkısının farkına vardırmasıdır.

**Matematik aktivitelerinden kendine güven aşılama ve keyif aldırma**

- Matematik yapabilme konusunda kendine güven duyar.
- Matematiğe karşı pozitif bir tutum ile onu ilginç, eğlenceli ve başarmayı tahrik edici bir araç gibi görür.
- Matematiği yaratıcılığı ve estetik cazibesi olan bir konu olarak değerlendirir.

**Belirlenmiş alanlarda bilgi, beceri ve kavrayış kazandırma**

- Mantıklı, esnek, akıcı ve özgün düşünmek.
- İşlem ve problem çözmeyi matematiğin her alanında uygulayabilme becerisi.
- Matematik fikir ve deneyimlerin verimli iletişimi için uygun dil kullanımı.
- Matematiksel bağıntıları/kalıpları ve ilişkileri tanıma becerisi.
- Hesaplama ve problem çözümünde değişik metotlar kullanabilme.
- Matematiğin temel yapısının, doğasının ve değişik branşları arasındaki ilişkilerin farkına varma.

**Matematiğin günlük hayattaki problemlerin çözümüne ve toplumun gelişimine katkısının farkına vardırma.**

- Matematiksel fikirleri, kuralları ve prosedürleri değişik durum ve problemlere uygulayabilmek.
- Matematik öğrenmenin sorgulama, keşfetme ve doğrulama süreçlerini içerdiğini bilmek.
- Matematiğin sınıf içerisinde ve dışarıda kullanımlarının farkında olmak.
- Matematiğe faydalı ve yaşamla ilgili bir aktivite olarak değer vermek.
- Matematiğin bilgisayar gibi teknolojilerde kullanımını takdir etmek.

## MATEMATİK ÖĞRENMENİN DOĞASI

### Öğrenciler en iyi, motive oldukları zaman öğrenirler.

Matematik öğrenimi daha ziyade ilginç, eğlenceli ve başarıma güdüsünü tahrik edici olduğu zaman verimli olmaktadır.

#### *Etkileri - Sonuçları*

- Öğretim aktiviteleri merak uyandırmalı, öğrencilerin seviyesine uygun olmalı, ve günlük yaşamla ilgili olmalıdır.
- Öğrencilerin kendi deneyimleri öğrenme çalışmalarında kaynak olarak kullanılmalıdır.
- Öğrenciler matematiğin hayatlarıyla bağlantısını anlamaya teşvik edilmelidir.
- Öğrenciler matematik aktivitelerinde sıklıkla başarılı olmayı deneyimlemeliler. Matematiğe ve kendilerine karşı pozitif bir tutum takınmaları, öğrencilerin başarıları vurgulanarak sağlanmalı ve desteklenmelidir.

### Öğrenciler matematiği bağıntıları izleyerek öğreniyorlar.

Matematik eğitimi, sosyal ve fiziksel çevreyle bağıntı kurmalı; soyut matematiksel fikirlerin daha iyi anlaşılmasına izin vermelidir.

#### *Etkileri - Sonuçları*

- Zengin öğrenme ortamlarında bulunan canlılarla ve eşya ile ilişkilendirilmeleri, matematiksel kavramların kolay anlaşılmasına yardımcı olur.
- Küçük gruplarda birlikte öğrenme karşılıklı etkileşim için mükemmel olanaklar sağlar.

Matematik öğreniminin çeşitli malzeme, araç ve personelin uygun şekilde kullanmasıyla verimliliği artmaktadır.

#### *Etkileri*

- Eğitim malzemeleri ve araçları, matematiksel fikirlerin kavranması, araştırılması ve geliştirilmesi için yaratıcı yollarla kullanılmalıdır.
- Bilgisayar, hesap makinesi gibi teknolojik araçların varlığı, kullanıcının bir kısım ihtiyaçları için yeterli olsa da; matematiği anlaması ve matematiksel düşünme becerisine olan ihtiyacını azaltmaz.
- Bilgisayarların yaygın kullanımı, bazı matematiksel kavramlarının ve becerilerin üzerinde daha çok durulmasını gerekli kılıyor: *basamak, ondalık, yaklaşık, tahmini* gibi...

### Öğrenciler matematiği araştırarak öğrenirler.

Matematik öğrenimi, matematiksel ilişkileri, ilişki örgüsünü, işlemleri izlemeyi ve problemleri

araştırmayı (*denklem kurarak problem çözmeyi*) içermelidir.

#### *Etkileri*

- Öğrencilere matematiksel ilişkiler ağını keşfetme, yenisini kurma imkânı ile bu bağıntılar örgüsündeki ilişkileri tanımlama ve formülünü yazma fırsatı tanınmalıdır.
- Matematiksel işlemleri yapma, problem oluşturma ve çözme imkânı, matematiğin her dalında sağlanmalıdır.

#### **Öğrenciler matematiği onun ‘dil’yle ve o dilin kullanımıyla öğrenirler.**

Matematik öğrenimi dilin uygun kullanımı ile desteklenir. Dil, sembol ve diyagramları da dahil olmak üzere, matematiksel fikirlerin formüle ve ifade edilmesinde önemli bir yer tutar. Soyut ve somut tanımlamalar arasında bir köprü oluşturur.

#### *Etkileri*

- Matematiksel aktiviteler, öğrenciler ve öğretmenler için uygun dil kullanımı ve geliştirilmesi için bir fırsat olarak değerlendirilmelidir.
- Öğretmenlerin değişik matematiksel işlemlere/süreçlere uygun farklı dil kalıplarına aşina, alışkın olmaları önemlidir.
- Öğrenciler, matematik öğrenme deneyimlerinden yarar sağlayabilmeleri için kendi gelişim düzeylerine uygun yazılı ve sözlü dil kullanmaya özendirilmelidir.
- Öğretmenler, Matematik eğitiminde öğrencilerin farklı kültürel ve lingüistik tabanlarını göz önünde bulundurmalıdır.

#### **Öğrencilerin matematik öğrenimi bireysel olsa da entelektüel, fiziksel ve sosyal gelişimleri ölçüsünde öğrenirler.**

Matematik öğrenimi, öğrencilerin bireysel farklılıkları göz önünde bulundurulursa daha çabuk gelişim göstermektedir.

#### *Etkileri*

- Öğrenciler, matematiği öğrenme şekli ve hızı bakımından farklılık gösterirler.
- Verilen öğrenme egzersizleri öğrencilerin gelişim seviyelerine uygun olmalıdır.
- Öğretmenler, öğrencilerin evde ve okul dışında edinmiş oldukları bilgi ve ek eğitimi göz önünde bulundurmalıdır.
- Bütün bir toplumun matematiksel yatkınlığı söz konusudur; bu gerçek göz önünde bulundurulmalı ve cinsiyet farkı gözetmeksizin tüm öğrencilerin tam bir katılımı ve eğitimi sağlanmalıdır.

Matematik eğitimi, her öğrencinin mevcut gelişim düzeyine uygun olmalı ve önceki birikim ve başarılarının üzerine bina edilerek ilerletilmelidir.

### *Etkileri*

- Öğretmenler, farklı gelişim seviyelerindeki öğrenciler grubuna hitap ediyorsa, farklı öğrenme fırsatları içeren bir eğitim ortamı sağlamalıdır.
- Öğrencilerin yeni konuları öğrenmeye başlaması önceki bilgilerine ve kavrayışlarına bağlı olmakla beraber bu, matematik eğitiminde kesin bir sıra olması anlamına gelmez. Öğrenmenin pek çok farklı yolu vardır.
- Öğretmenler, öğrencilerin konuya ilgilerini arttırmak için ortaya çıkan her fırsattan yararlanmalı ve gerekiyorsa planlanan matematiksel deneyimlerin sırasını değiştirmelidir.
- Öğrencilere her yeni bir matematiksel kavram öğretileceği zaman somuttan soyuta doğru ilerlemek tercih edilmelidir. Kavram dağarcıkları sürekli geliştirilmeli ve değişik öğrenim deneyimleri ile sağlanmalıdır.
- Genel bir prensip olarak, önce kavram anlayışının gelişmesi sağlanmalı; sonra olgusal bilgilerin anında hatırlanması ve hesaplamaların hızlı ve doğru yapılması beklenmelidir. Bu beceriler anlamlı pratikler ve eğlenceli egzersizlerle korunmalıdır.

### **DEĞERLENDİRME VE ÖLÇME**

Bu esaslara dayanan öğretim programlarını uygulayan okullar, programlarını dikkatle değerlendirmeli ve programdaki öğrencilerin gelişimini ölçmelidirler.

---

Orijinali İngilizce olan "*Mathematics K-12 Statement of Principles*" başlıklı <https://goo.gl/1YPXcQ> metnin, Matematik öğretimi ve öğrenenlerin yararlanması amacıyla Dr. Korkut Uygun ve Dr. Necati Saygılı tarafından mealen Türkçeleştirilmiş halidir.