

# Nanoteknoloji

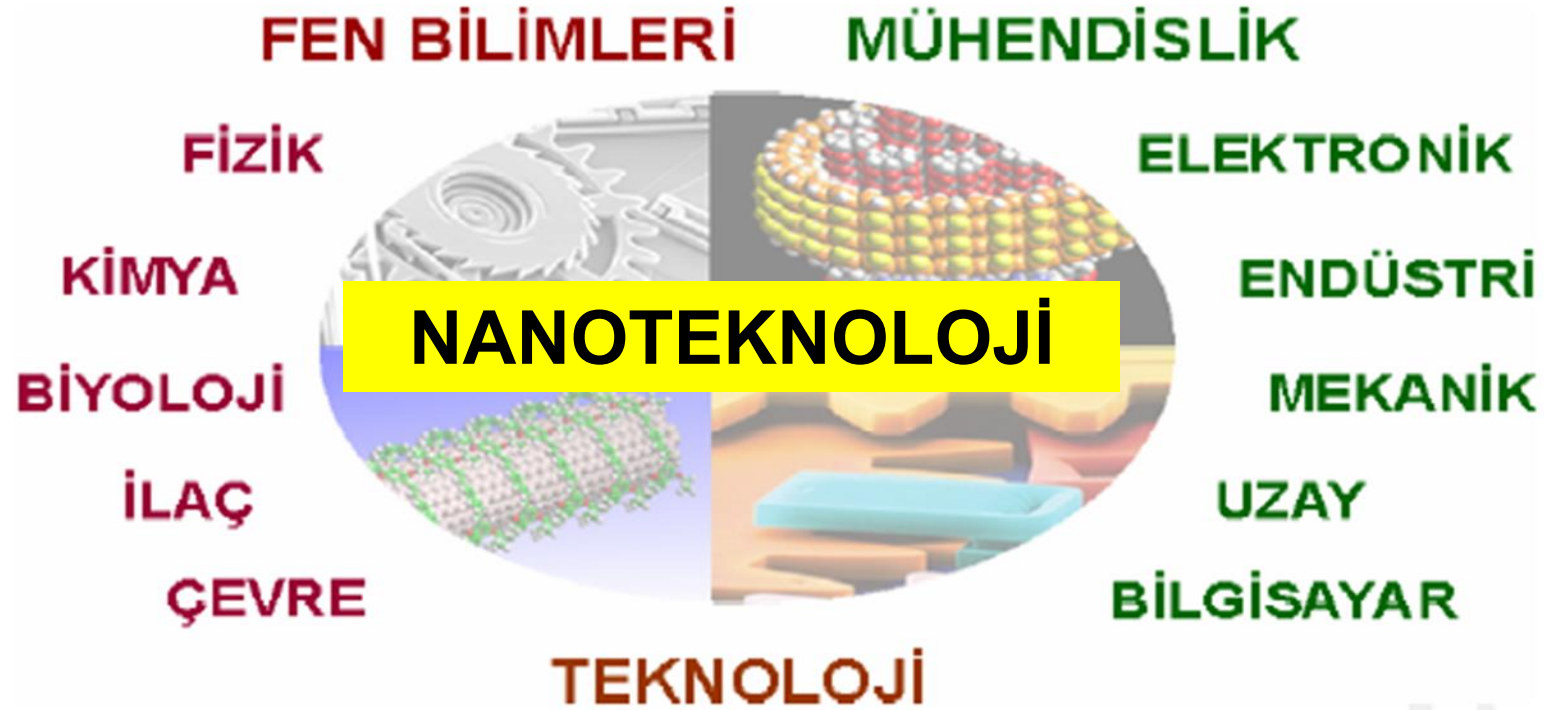
Nanoyapıdaki taneciklerin  
üretim, montaj ve  
kullanımının olduğu bilim  
dalıdır

1 nano =  $10^{-9}$  metre

Nanoyapı bilim ve teknolojisi alanı,  
dünya çapında yapılan araştırma ve  
geliştirme çalışmalarıyla son yıllarda  
önemli ilerlemeler kaydetmiştir.

# NANOTEKNOLOJİ

## *DİSİPLİNLER ARASI BİLİM DALI*



# Nanoteknoloji...

- Sadece yeni bir ürün değil, üretimin yeni adıdır.
- Sistemler geliştikçe, daha gelişmiş sistemler oluşturur bu hızlı gelişim üstel fonksiyon olarak ifade edilen bir gelişimdir.
- Ürün oluşumunu hızlandırır.
- Oldukça ucuzdur.
- Sadece kimyayı değil tüm endüstri ve ekonomik sektörleri etkiler.
- Pahalı olmayan hammaddeler kullanılır.
- Taşınabilir, masaüstü boyuttadır.
- Etkisi sınırları aşacaktır.

# Tehlikeleri

- Ucuz üretimlerin bolluğundan ekonomik aksamalar olabilir.
- Güvenilir olmayan silahlanma savaşa yol açabilir.
- Düzensiz üretimden çevresel zararlar oluşabilir.

## Nanoteknolojide...

### Gereksinim **duyulmayanlar**

- Ağır sanayi
- Az bulunur doğal kaynaklar
- Fazla sermaye

### Gereksinim **duyulanlar**

- İyi eğitilmiş bilim adamları ve mühendisler
- Uzun süreli gösterilen gayret

## Yapılması gerekenler

- Açıklık
- İşbirliği
- Teknik araştırma
- Olay bilinci
- Araştırma yöntemi

# Nanoyapıların oluşum İlkeleri

## 1. Üstten-Asta (Top-Down)

**Yaklaşımı:** Bir malzemeyi ve/veya yapıyı işleyerek nanoyapıların elde edilmesi

## 2. Asttan-Üste (Bottom-Up)

**Yaklaşımı:** Nanoyapıların yapıtaşlarından başlayarak hedeflenen yapıya ulaşmaları ve/veya sentezlenmeleri.

## Sonuç Olarak

Nanoteknoloji alışmaları ile:

- Tanecik büyüklüđü ve stabilizasyonunun kontrolü
- Nanoyapıların karakterizasyonu
- Nanoyapı ve türevleri arasındaki ilişkilerin anlaşılması ve tasarım yöntemlerinin geliştirilmesi üzerine çalışmalar gerçekleştirilmektedir



## Sonuç Olarak

- Nanoyapılar, küçük bileşenlerine ve yüksek kimyasal aktivitelerine bağlı olarak, yapısal özelliklerinde değişimler göstermektedir.
- Nanoyapılar kullanılarak sentezlenen materyallerin ısı, kimyasal ve yapısal sağlamlığı arttırılabilmektedir
- Nanotaneciklerin fiziksel yapısında dayanıklılığın geliştirilmesi için yeni proseslerinin araştırılması ve yeni sentez yöntemlerinin geliştirilmesi, yaygın teknolojiler için yeni uygulama olanakları sağlayabilecektir.

**Sonuç olarak**

**Nanoteknolojilerin geleceği açısından,  
eđitimin önemi çok büyüktür**

**Nanotaneçiklerin bilim ve teknolojisi  
son yıllarda üzerinde yoğun araştırmaların yapıldığı yeni bir ilgi alanıdır**