

# Biyoloji Öğretimi

Evrim OĞUZ

# Biyoloji Öğretim Programı

- Biyolojide yer alan temel teoriler, kavramlar, süreçler ve uygulamalar konusunda yeterli bilgi, beceri ve anlayışa sahip,
- Biyoloji ve bilimle ilgili tartışmalara etkin olarak katılabilen ve bu tartışmaları değerlendirebilen,
- Günlük hayatta karşılaştıkları bilimsel bilgi ve uygulamaların bilinçli tüketicisi,
- Hayat boyu bilim öğrenmeye istekli

# Beceriler



# Beceriler

- Bilimsel Bilginin Doğasını Anlama
- Bilimsel bilginin delillere dayandırılabilir yapısı,
- Bilimde kullanılan delillerin kaynakları ve niteliği,
- Bilimsel bilginin değişebilir doğası,
- Deđişimde etkin olan faktörler,
- Bilimde kullanılan yöntemlerin çeşitliliği,
- Bilimde öznellik ve nesnellik,
- Bilimsel topluluğun yapısı ve bilim-toplum ilişkisi

# Beceriler

- Bilimsel Bilgiyi Anlama ve Uygulama
- Bilginin kullanılabilirliđi
- Deneyler
- Günlük hayatta uygulama

# Beceriler

- Bilime yönelik tutum ve deęerler
- Biyolojinin sunduğu bilgilerin hayatı anlamamıza sağladığı katkılar
- Olumlu tutum ve deęerler geliřtirme

# Beceriler

- Bilim – Teknoloji – Toplum – Çevre
- Sosyo-bilimsel konular
- Bilim ve teknoloji ilişkisi
- Bilimin toplumsal katkısı
- Sürdürülebilir kalkınma
- Biyoloji ve kariyer bilinci

# 2018 Programı

- Programdaki beceriler bölümü çıkartılmıştır.
- Türkiye Yeterlikler Çerçevesinde
  - Anadilde iletişim
  - Yabancı dillerde iletişim
  - Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler
  - Dijital yetkinlik
  - Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler
  - İnisiyatif alma ve girişimcilik
  - Kültürel farkındalık ve ifade



# Ölçme - Değerlendirme

Daha az vurgu	Daha çok vurgu
Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri	Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri
Öğretme ve öğrenmeden bağımsız bir değerlendirme	Öğretmenin ve öğrenme bir parçası olan değerlendirme
Ezberle, kolay öğrenilen bilgileri değerlendirme	Anlamli ve derin öğrenilen bilgileri değerlendirme
Birbirinden bağımsız parçalı bilgileri değerlendirme	Birbirine bağılı, iyi yapılanmış bir bilgi ağıını değerlendirme
Bilimsel bilgiyi değerlendirme	Bilimsel anlamayı ve bilimsel mantığı değerlendirme
Öğrencinin bilmediğini öğrenmek için değerlendirme	Öğrencinin ne anladığını öğrenmek amacı ile değerlendirme
Dönem sonu değerlendirme etkinlikleri	Dönem boyunca devam eden değerlendirme etkinlikleri
Sadece öğretmenin değerlendirmesi	Öğretmenle beraber grup değerlendirmesi ve kendi kendini değerlendirme

# Ölçme - Değerlendirme

Geleneksel Teknikler	Alternatif Teknikler
Çoktan seçmeli testler	Performans değerlendirme
Doğru-yanlış soruları	Öğrenci ürün dosyası(portfolyo)
Eşleştirme soruları	Kavram haritaları
Tamamlama (boşluk doldurma) soruları	Yapılandırılmış grid
Kısa cevaplı yazılı yoklamalar	Tanılayıcı dallanmış ağaç
Uzun cevaplı yazılı yoklamalar	Kelime ilişkilendirme
Soru -cevap	Proje
	Drama
	Görüşme
	Yazılı raporlar
	Gösteri
	Poster
	Grup ve/veya akran değerlendirmesi
	Kendi kendini değerlendirme

# Öğretim Programı

- 9. Sınıf Üniteler

## 2013 Programı

Yaşam Bilimi Biyoloji

Canlılar Dünyası

Güncel Çevre Sorunları

## 2018 Programı

Yaşam Bilimi Biyoloji

Hücre

Canlılar Dünyası

# Öğretim Programı

- 10. Sınıf Üniteler

## 2013 Programı

Üreme

Kalıtımın Genel İlkeleri

Dünyamız

## 2018 Programı

Hücre Bölünmeleri

Kalıtımın Genel İlkeleri

Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları

# Öğretim Programı

- 11. Sınıf Üniteler

## **2013 Programı**

Canlılarda Enerji Dönüşümleri

İnsan Fizyolojisi

Davranış

## **2018 Programı**

İnsan Fizyolojisi

Komünite ve Popülasyon

# Öğretim Programı

## • 12. Sınıf Üniteler

### **2013 Programı**

Genden Proteine

Bitki Biyolojisi

Komünite ve Popülasyon Ekolojisi

Hayatın Başlangıcı ve Evrim

### **2018 Programı**

Genden Proteine

Canlılarda Enerji Dönüşümleri

Bitki Biyolojisi

Canlılar ve Çevre

# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

- Yapılandırmacılık

“Bilgi bireye verilmez, bilgi her birey tarafından öznel bir şekilde yapılandırılır.”

# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

- Yapılandırmacılık
  - Bilişsel Yapılandırmacılık (Piaget)
    - Bilgi çevre tarafından pasif bir biçimde aktarılmaktan ziyade, öğrenci tarafından aktif bir biçimde oluşturulur.
    - Öğrenme çocukların çevreleriyle yaptıkları etkileşimlerden doğan bireysel ve zihinsel bir süreçtir.
    - Öğrenciye, önceki bilgisinin açıklayamayacağı bir durum yaşatılır. Öğrenci, yeni durumu var olan bilgisiyle açıklayamayacağı için bir dengesizlik yaşayacaktır. Yeni bir dengeye ulaşılmasıyla yeni öğrenmeler gerçekleşecektir.



# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

- Yapılandırmacılık
  - Sosyal Yapılandırmacılık (Vygotsky)
    - Öğrenmede kültür ve dil oldukça önemlidir ve bilgi sosyal etkileşimler sonucunda oluşmaktadır.
    - Sınıf ortamında öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci etkileşimleri oldukça önemlidir.
    - Çocukların, bir yetişkin ya da kendilerinden daha üst seviyede bulunan başka bir çocuğun yardımıyla, kendi başına anlayamayacağı kavram ve fikirleri kavrayabileceğini savunmaktadır.
    - Okul dışı deneyimler çocuğun okul deneyimleri ile ilişkilendirilmelidir

# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

- Yapılandırmacılık
  - Radikal Yapılandırmacılık (Glaserfeld)
    - Bilgi, birey ya da öğrenen kişi tarafından yapılandırılır.
    - Bilgi, dış dünyayı yansıtmak zorunda değildir.
    - Bilgi insanlar tarafından tarihi ve kültürel bir bağlam içerisinde oluşturulur.

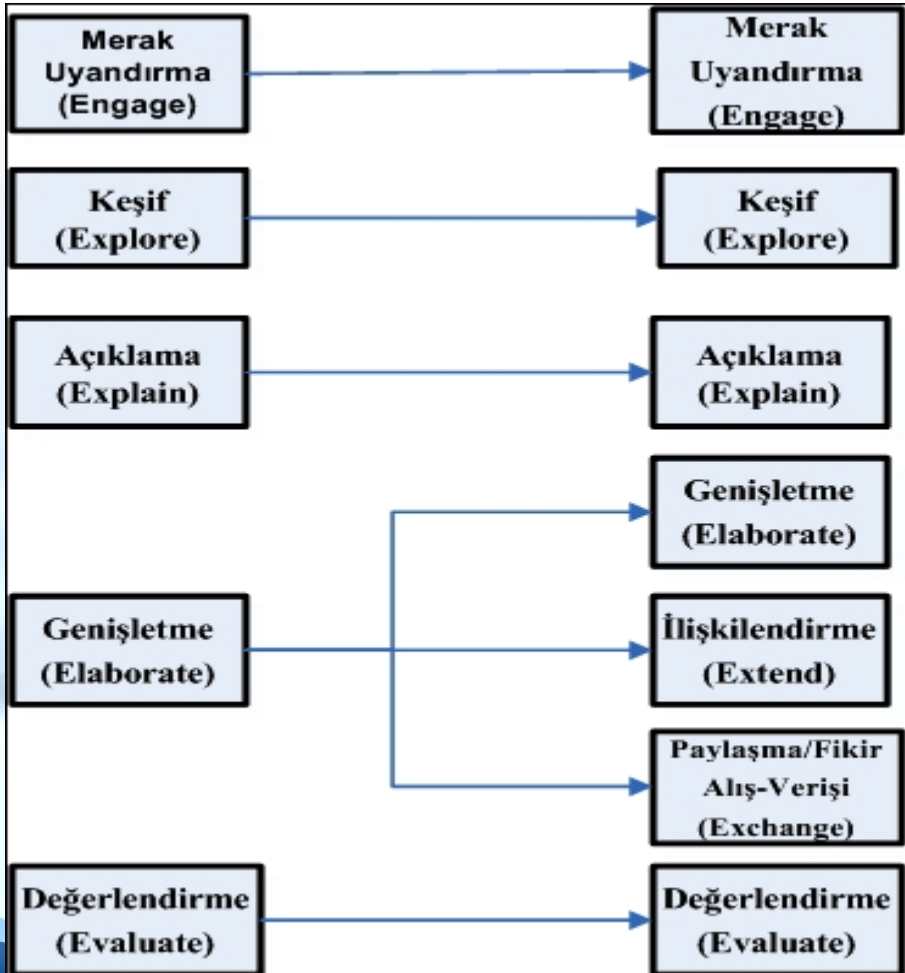
# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

## • 5E Modeli

Aşamalar	Açıklama	Öğretmenin yaptıkları	Öğrencinin yaptıkları
<b>Giriş(Merak uyandırma)</b>	Öğrencilerin ön bilgileri önemlidir. Dikkatleri çekilerek derse başlanır.	*Dikkati çeker, Soru sorar, Öğrencilerin bildiklerini ortaya çıkarır.	*Niçin sorusunu sorar, Neler bildiğini düşünür, İçeriğe ilgi duyar.
<b>Keşfetme</b>	Soruna yönelik çözümler üretmek için öğrenciye süre verilir.	*Öğrencilerin birlikte çalışmaları için ortam hazırlar, Öğrenci çalışmalarını takip eder.	*Hipotezleri test eder, Sonuçları arkadaşlarıyla tartışır.
<b>Açıklama</b>	Öğrencilerin eksik bilgilerinin değiştirilmesine olanak verilir.	*Öğrencilerin tanımlama yapmalarına ortam hazırlar.	*Olası çözümleri arkadaşları ile tartışır., Arkadaşlarına sorular sorar, Öğretmenin etkinliklerini dinler.
<b>Derinleşme(Genişletme)</b>	Öğrenci ulaştığı çözümleri benzer problem durumlarında kullanır.	*Öğrencinin öğrendiklerini kullanmalarını sağlar.	*Deney yapar. *Arkadaşları ile bilgilerini karşılaştırır.
<b>Değerlendirme</b>	Öğrencinin performansının değerlendirilir.	*Bilgi ve becerileri değerlendirir, Açık uçlu sorular sorar.	*Açık uçlu soruları cevaplar, Sonraki araştırmalara yönelik sorular hazırlar.

# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

- 7E Modeli



# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

## • 7E Modeli

Aşamalar	Açıklama	Öğretmenin yaptıkları	Öğrencinin yaptıkları
<b>Giriş(Merak uyandırma)</b>	Öğrencilerin ön bilgileri önemlidir. Dikkatleri çekilerek derse başlanır.	*Dikkati çeker, Soru sorar, Öğrencilerin bildiklerini ortaya çıkarır.	*Niçin sorusunu sorar, Neler bildiğini düşünür, İçeriğe ilgi duyar.
<b>Keşfetme</b>	Soruna yönelik çözümler üretmek için öğrenciye süre verilir.	*Öğrencilerin birlikte çalışmaları için ortam hazırlar, Öğrenci çalışmalarını takip eder.	*Hipotezleri test eder, Sonuçları arkadaşlarıyla tartışır.
<b>Açıklama</b>	Öğrencilerin eksik bilgilerinin değiştirilmesine olanak verilir.	*Öğrencilerin tanımlama yapmalarına ortam hazırlar.	*Olası çözümleri arkadaşları ile tartışır., Arkadaşlarına sorular sorar, Öğretmenin etkinliklerini dinler.

# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

## • 7E Modeli

Aşamalar	Açıklama	Öğretmenin yaptıkları	Öğrencinin yaptıkları
<b>Genişletme</b>	Önceki bilgiler ile yeni bilgileri eşleştirerek yapılandırmasıdır.	Öğrencilerin kavramları açıklamaları ve önceki araştırmaları kullanmalarını ister.	Önceki bilgiler yardımıyla yeni sorular sorar, çözüm yolları önerir, denet tasarlar, kararlar alır.
<b>İlişkilendirme(Kapsamına alma)</b>	Diğer alanlar ve günlük alan ile ilişkilendirme.	Kavramların diğer alanlardaki anlamlarını karşılaştırıp yeni kavramlar oluşturur.	Diğer alanlardaki anlamları ile ilişkilendirip, günlük hayata uyarlamaya çalışır.
<b>Fikir alış veriş(Paylaşma)</b>	Yapılandıkları bilgileri diğer arkadaşları ile paylaşırlar.	Grup çalışmaları, tartışma gibi yöntemler ile bilgi paylaşımına olanak sağlar.	Diğer gruplar ve kendi grubuyla ilgi alanına göre etkinlikler yapar. Fikirleri değişebilir. Yeni deneyler tasarlayabilir.
<b>Değerlendirme</b>	Öğrencinin performansının değerlendirilir.	Bilgi ve becerileri değerlendirir, Açık uçlu sorular sorar.	Açık uçlu soruları cevaplar, Sonraki araştırmalara yönelik sorular hazırlar.

# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

- Argümantasyon(Bilimsel tartışma, Dayanaklandırma)

“Bilimsel konularda iddia ve verilerin birleştirilmesiyle ortaya konan temel iddianın delillerle aydınlatılarak haklı çıkarılmasına dayanan deneysel ya da teorik bir modeldir.”

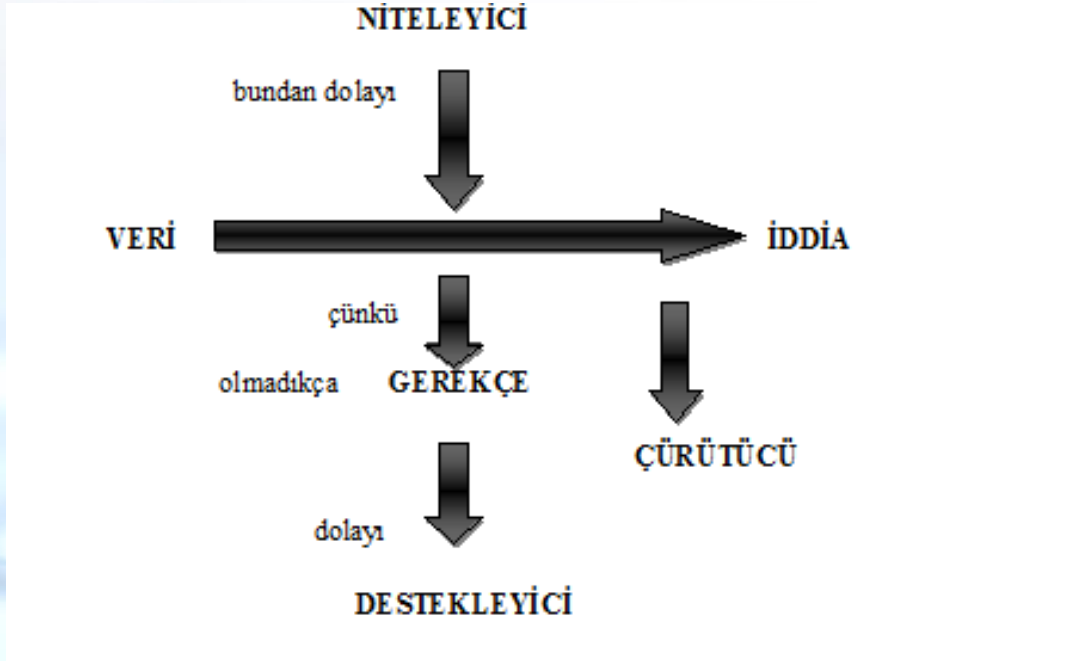
# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

- Argümantasyon(Bilimsel tartışma, Dayanaklandırma)
  - Argüman çeşitleri;
  - Anlamına göre;
    - Didaktik(retoriksel)
    - Dialogik(işbirlikli)
  - Temeline göre;
    - Düzenli
    - Eleştirel



# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

- Argümantasyon (Bilimsel tartışma, Dayanaklandırma)
  - Toulmin Argüman Modeli



# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

- Deneysel
  - Çeşitleri

## Yapılış Şekillerine Göre

- Gösteri
- Bireysel
- Grup

## Yapılış Amacına Göre

- Kapalı Uçlu
- Açık Uçlu
- Hipotez Test Etme

## Yapılış Zamanına Göre

- Konu Öncesi
- Konu İşlenmesi Sürecinde
- Konu Sonrası

# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

- Analoji(Metafor??, Sinektik??)

	Açıklama
<b>Basit Analojiler</b>	Doğrudan bir şeyin diğer bir şeye benzetilmesidir. Örneğin kalbin pompaya benzetilmesi gibi.
<b>Hikaye tarzında analojiler</b>	Bir olayın açıklamasının bir başka olaya benzetilerek yapılmasıdır. Örneğin vücudumuzun kendini mikroplardan nasıl koruduğu hikaye tarzı analoji ile açıklanabilir: Vücudumuzu kaleye, mikropları da kaleye girmeye çalışan düşmanlara benzetebiliriz.
<b>Oyunlaştırılmış analojiler</b>	Olaylar oyunlaştırılır. Örneğin bitkilerin fotosentez olayı insanların yemek yapma olayına benzetilerek oyunlaştırılır.
<b>Resimle yapılan analojiler</b>	Açıklanması gereken olaylar resimlerde ifade edilir.

# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

- Sorgulamaya Dayalı Öğrenme
  - Amaç tanımlamasına
  - Farazi bir cevap ya da çözüm üzerinde varsayım yapması
  - İlişkili verilere karşı varsayımlarını test etmesi
  - Sonuç çıkarması

# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

- Sorgulamaya Dayalı Öğrenme;
- Bilimsel sorgulama becerileri:
  - Soru sorma ve saptama,
  - Araştırmalar oluşturma ve tasarlama
  - Verileri ve kanıtları analiz etme
  - Açıklama ve modeller kullanma
  - Bulguları ifade etme

# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

- Sorgulama Çeşitleri,
  - Yapılandırılmış sorgulama
  - Rehberli sorgulama
  - Açık sorgulama

<b>Sorgulama Tipi</b> <b>Aşaması</b>	<b>Yapılandırılmış</b> <b>Sorgulama</b>	<b>Rehberli</b> <b>Sorgulama</b>	<b>Açık</b> <b>Sorgulama</b>
<b>Soru sorma</b>	Öğretmen	Öğretmen	Öğrenci
<b>Süreci Planlama</b>	Öğretmen	Öğrenci	Öğrenci
<b>Sonuç Elde Etme</b>	Öğrenci	Öğrenci	Öğrenci

# Öğrenme – Öğretme Yaklaşımları

Probleme Dayalı Öğrenme	V Diyagramı
Proje Tabanlı Öğretim	I Diyagramı
Kavram Haritaları	TGA(Tahmin – Gözlem – Açıklama)
Zihin Haritaları	Anlam Çözümleme Tablosu
Bilgi Haritaları	Yapılandırılmış Grid
Kavram Karikatürleri	Tanılayıcı Dallanmış Ağaç
T Diyagramı	Kavramsal Değişim Yaklaşımı

Evrim OĞUZ

# TEŐEKKÖRLER