

FEN BİLGİSİ ÖĞRETİMİ





- **Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliđi**
- Özel gereksinimli bireyler akranlarıyla eğitim almalı
- En az kısıtlayıcı ortam
- Genel eğitim sınıfları
- Sosyal uyum + akademik başarı



- Eğitim Uygulama Merkezi (Okulu) Öğretim Programı (Hayat bilgisi: doğa olaylar, canlılar)
- Otistik Çocuklar için Eğitim Uygulama Merkezi 1. ve 2. Kademe Programı (hayat bilgisi: mevsimler, dünyamız ve gökyüzü)
- Mesleki Eğitim Programı (sosyal hayat: doğal afetler)
- Özel Eğitim Sınıfları → genel eğitim sınıfları için hazırlanmış öğretim programları
- Yetersizlikleri olan öğrencilerin ayrı okullardaki programlarında fen dersine ilişkin amaçlar yer almıyor.



- Fen bilgisi öğretimi



- Bilişsel gelişim
 - Problem çözme
 - Günlük yaşam
-
- Yetersizliği olan öğrencilerin BEPleri içinde mutlaka yer verilmelidir.




- FEN BİLGİSİ – TEKNOLOJİ GEREKLİ MİDİR?

Fen nedir?



- * Doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde **inceleme**, henüz gözlenmemiş olayları **kestirme** çabasıdır.
- Doğal dünya hakkında varolan **sistematik** bilgileri ve yığılmalı **gözlemleri** içermektedir.
- Doğadaki her olay fen alanının konusunu oluşturur.
- Fen bilimleri: Fizik, kimya, biyoloji, astronomi..
- Bilgi türleri farklılaşır.



- Fen  Deneysel bilimler
- Fen: Deneysel ve kuramsal bilgi temeli üzerine kuruludur.
- Deneyden önce düşünsel olarak kuram oluşturulur.
- Akıl yürütme + kuramsal yasalar + zihinsel çıkarsamalar +

Teknoloji nedir?



- Temel fen bilimlerinin pratik amaçlar için uygulanmasıdır.
- İnsanın ihtiyacını karşılamaya, evre ile uyumunu kolaylaştıracak yollar bulmaya çalışır.
- Bilimin buluşlarından yararlanır.

- Fen ve teknolojinin birçok ortak yönü vardır.



- Hem bilimsel araştırmalarda hem de teknolojik tasarım süreçlerinde benzer beceriler ve zihinsel alışkanlıklar kullanılır.
- Fen ve teknolojiyi birbirinden ayıran en önemli özellik, amaçlarının farklı olmasıdır.
- Fenin amacı doğal dünyayı anlayarak açıklamaya çalışmak; teknolojinin amacı ise insanların istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için doğal dünyada değişiklikler yapmaktır.



Teknolojik okuryazarlık??

- Fen ve teknoloji okuryazarlığı ?
- Bilişim okuryazarlığı?



STEAM!

Science Technology Engineering Art Math
PRESCHOOL ACTIVITIES FOR STEM ENRICHMENT





Butterfly Life Cycle



This book belongs to: _____

© 2008 by KidsSoup.com

caterpillar



butterfly



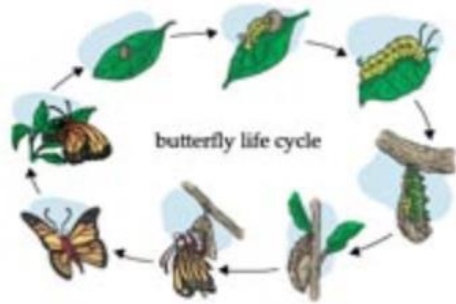
leaf



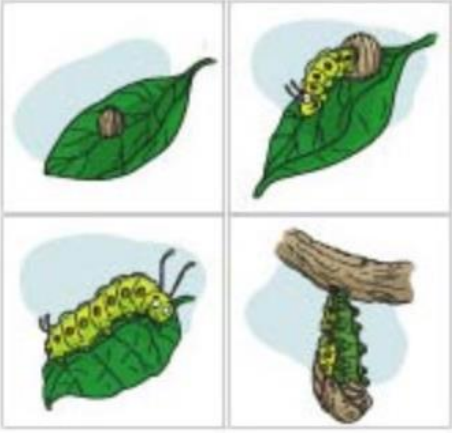
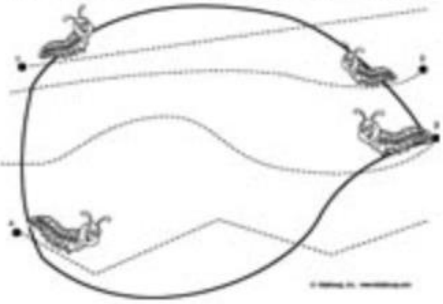
chrysalis



Butterfly Life Cycle



Help the caterpillar eat the leaf. Use your scissors to cut along the dotted lines. Start with the number 1.





- Teknik bilgi + ürün → Teknoloji
- Teknoloji: Bilim + ihtiyaç + merak
- Altyapı önemli..Ülkelerin gelişmesi ve büyümesi fen ve teknoloji okuryazarlığına bağlı.
- Bilimsel bilgi kullanılarak teknoloji ilerliyor.



- 2. dünya savaşından sonra 1950 li yıllar program geliştirme açısından önemli.
- Çok bilgi ve az uygulama söz konusu.
- 1980 li yıllarda beceri ve yöntem öğretmeye yönelik değişimler..
- Ülkeler bilimsel ve teknolojik okuryazarlığı geliştirmeye yönelik çabalar içinde.

Bilgi türü	Tanım	örnek
Kavram	Nesne-olayların ortak özelliklerini kapsar, ortak ad.	Hareket
Olgu	Gözlenebilir olan ve kendine göre bir örüntüsü olan olay	Arkasından itilen cismin hareket etmesi (olgu) İtilen cisimler ileri doğru hareket eder (olgusal önerme)
Bilimsel genelleme ve ilkeler	Değişik olgular ya da önermeler arasındaki ilişkiyi belirleyen ifadeler	Kuvvet, cisimleri hareket ettirir.
Yasalar	Çok sayıdaki deney ve gözleme göre, aynı şartlarda aynı sonuçları verdiği kesin olarak belirlenen durum	Newton harekey yasası (cisme kuvvet uygulanmazsa, hareketsiz kalır)
Kuram (teori)	Gözlem konusu olan bir sınıf olay ve ilişki üzerinde yapılan deneyler sonucu doğruluğu hemen hemen kesinleşen açıklamalar.	İzafiyet (görelilik) kuramı (zamanı algılama konuma ve

Bilim nedir?



- Belli bir konuyu **bilme isteğinden** yola çıkan, belli **bir amaca** yönelen bir bilgi edinme yöntemi ve **araştırma** sürecidir.

Bilim nedir?



- Bilim, her türlü düzenden yoksun **duyu verileri** (algılar) ile mantıksal olarak düzenli **düşünme** arasında uygunluk sağlama çabasıdır (Einstein).
- Bilim, gözlem ve gözleme dayalı uslama (akıl yürütme) yoluyla önce dünyaya ilişkin olguları, sonra bu olguları birbirine bağlayan yasaları bulma çabasıdır (Russell).

Bilim nedir?



- Bilim, çeşitli bilgi türleri (sağlık bilgisi, günlük bilgi, bilimsel bilgi, dilbilgisi..) arasında kendine özgü özellikleri olan bir bilgi türüdür.
- Bu bilgi türlerini birbirinden ayıran özelliklerden birisi, **farklı yöntemlerle** elde edilmesidir.



- Bilim → sosyal bilimler

→ fen bilimleri

İkisi **bilimsel yöntemi** kullanarak bilgi üretiyor.

Bilim



- Evrene dair bilinmeyi **keşfetmektir**.
- Bilinmeyi **merak** edip araştırma süreci.
- Belirli bir yöntem ya da yol izleyerek varolanı **geliştirme** süreci.
- Bilimsel bilgi zamanla **değişir** ve eskir.
- **Dinamiktir**, **değişebilir**, varolan **yeniden yorumlanır**.
- Mutlak doğruya ulaşma fikrini reddeder.
- **Deneysel** (gözlem, ölçme, betimleme) ve **kuramsal temelleri** (kavramsal yapı, sayıltılar, yeni bağıntılar) bulunmaktadır.

Bilimin nitelikleri

- **Çeşitlilik:** Bilim herkese açıktır. İlgilendiği konular çeşitlidir, sınıflandırılmaz, sınırlandırılmaz.
- **Süreklilik:** Bilimsel bilgi üretme süreci durmaz. Bir evrim süreci içinde hergün yeni bilimsel bilgiler, yeni bilim alanları ortaya çıkmaktadır.
- **Yenilik:** Bilim yeniliklere açıktır. Sürekli değişir. Mutlak doğru yoktur. Bilimsel bir teori, yeni bir bilimsel teori onu çürütene kadar doğrudur.
- **Ayıklanma:** Bilimsel bilginin geçerliği ve kesinliği her an, isteyen herkes tarafından denetlenebilir. Yanlışlığı anlaşılan bilgiler ayıklanır, yenisi kabul edilir.

Bilimin Özellikleri



- **Olgusal**
 - **Mantıksal**
 - **Objektif**
 - **Eleştirel**
 - **Genelleyici**
 - **Seçici**
-
- Bilim evrenseldir. Kültürden bağımsızdır.
 - Varolanı yorumlar, yeni bilgiler eklenir.

Bilimselliğin Ölçütleri



- Bilimsel çalışma araştırma, gözlem ve deneye dayalı olmalıdır.
- Her bilim dalının kendine özgü konusu olmalıdır.
- Bilimsel çalışmalar, bilimsel yöntemle yapılmalıdır.
- Bilimsel sonuçlar güvenilir ve genellenebilir olmalıdır.
- Bilimsel sonuçlar bir grubun ya da kişinin tekelinde olmamalıdır.
- Bilim, objektif ve eleştiriye açık olmalıdır.
- Akla ve mantığa dayanmalıdır.
- Bilimin amacı, bilimsel yasa ve kurallara ulaşmak olmalıdır.

Bilim Adamı



- Otorite tanımaz.
- Mantıksal düşünür.
- Kuşkucudur.
- Önyargıdan uzak ve tarafsızdır.
- Objektiftir.
- Eleştiricidir.
- Değişimi savunur.
- Genelle ilgilenir.
- Seçicidir.
- Pozitiftir.
- Evrensel düşünür.
- Sınır tanımaz.
- Geniş bir hayal ve yorumlama gücü vardır.
- Gözlem, ölçme ve deneylere dayanarak iddialarını savunur.
- Çalışmalarını bilimsel araştırmaya dayandırır.