

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİ

1. ÜNİTE

Bilimsel Sürec Becerileri

- Gözlem**: 5 duyu organı ile inceleme, bakma, görme, dokunma
- Sınıflama**: Benzerlik ve farklılıklarına göre kategorize etmek. Ayırma, AQT, Gruplandırma
- Ölçme**: Hacim, kilo, uzunluk, sıcaklık. Tartma.
- Verileri Kaydetme**: Yazmak, deftere not almak, çizelgeyi tabloya doldurmak
- İletişim**: Anlatma, anlatma, kendini ifade etme

6. Gikarım

- *Gözlem
- *GEÇMİŞ (Geçmişte yaşanan bir olay hakkındaki bilgi)
- *SEBEP-NEDEN
- *YORUM

7. Tahmin

- *Gözlem
- *GELECEK (Gelecekte yaşanabilecek olayların sonuçları hakkındaki tahmin)
- *SONUÇ (Sözleşe Tahmin)
- *YORUM
- *SÖZLEŞE

8. Kestirim

- *Gözlem
- *GELECEK (Gelecekte yaşanabilecek olayların sonuçları hakkındaki tahmin)
- *SONUÇ (Sözleşe Tahmin)
- *YORUM
- *SAYISAL

1) Yağmur Örneği

Gözlem: Sabah uyanıldığında yerler ıslaktı.

Gikarım: Çünkü yağmur yağmış. (Geçmiş)
Yorum

1) Yağmur

Gözlem: Hava karıncalar simsekler çalıyor

Tahmin: Birgün yağmur yağacak. (Sözleşe)
(Gelecek)
Tahmin

1) Yağmur

Gözlem: Son da gündüz hava karıncadan 1 saat sonra yağmur yağdı.

Kestirim: 1 saat sonra yağmur yağacak. (SAYISAL)
Kestirim

2) Ateşi olan Çocuk

Gözlem: Çocuk yanıkla kızanık alması sıcak ve kızanık halsiz.

Gikarım: Üstünüş olabilir. Hastanaya gitti. Tebessir doktoru izledi. Çünkü vücutta enfeksiyon kapmış.

2) Hasta Çocuk

Gözlem: Ateşi 39 derece

Tahmin: Hızla geçecek. Birgün kızanık

2) Hasta Çocuk

Gözlem: Ateşi 15.00 da 35°
16.00 da 36° 17.00 da 37° 18.00 da 38°

Kestirim: 7'de çocuğun ateşi 39°ye çıkacak. Matematiksel olarak
Sayısal yordama yapılıyor.

3) Sınav Sonucu

Öğretmen sınıfı bir şekilde sınıfa girdi sınav kitaplarını masaya serdi kaydı.

(Sebepleri hakkında yorum yapıldı)

G: Sınıfta fraz vardı.
Sınav sonuçları dışarı gelmiş.
Müdürün ofisi ısıtılmış.
Korona çekilmiş olmuş.

GİKARIM

3) Sınav Sonucu

Tahmin: Birgün bize bekleyecek. Bütün sınıf kalacak. Dışarı not alacağız.

TAHMİN

3) Sınav Sonucu

1. sınav → 50 3. sınav 70
2. sınav → 60 4. sınav ()
→ Sayısal yordama

4. sınavdan 80 alacağız.
Sayısal yordama bulduk
KESTİRİM.

4) Yolda can paraları arabası paraları var

GİKARIM: Kaza olmuş
Araba çok hızlıydı

Yolda bir kaza var paraları var

TAHMİN: İse geç kalacağız.
Polis gelecek
112 gelecek

Bu yolda 20 araba 1 kaza oldu
20 araba 2
20 araba 3

KESTİRİM: 20 kaza 4 kaza
olmuş.

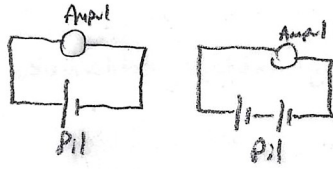
Bilimsel Olay
Geçmişe
GİKARIM

9 Değişkenler: Değişiklik (Bağımlı - Bağımsız)

Bağımlı Değişken: ETKİLENEN

Bağımsız Değişken: ETKİLEYEN

Kontrol (Sabit, ara): DEĞİŞTİRİLMİYEN

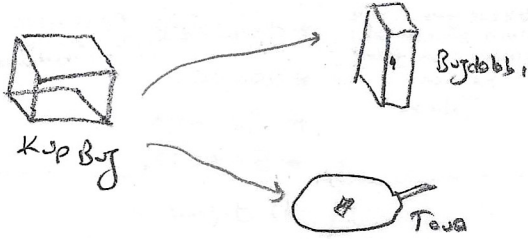


* Pil sayısının ampul parlaklığı üzerindeki etkisi inceleniyor.

Pil sayısı: Etkileyen, Değişiklik BAĞIMSIZ

Ampul parlaklığı: Etkilenen BAĞIMLI

Ampul, ortam, kablo, devre KONTROL DEĞİŞTİRİLMİYEN



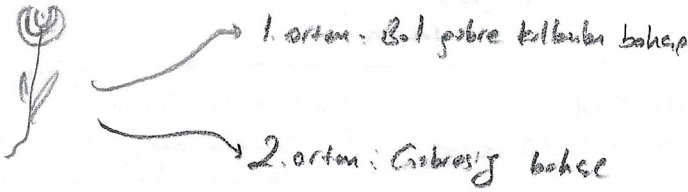
* Ortamın, buzun erime süresine etkisi

B-
(Bağımsız)
etkileyen
Değişiklik

B+

Bağımlı

Kontrol Ara: Buzun
Kütlesi!



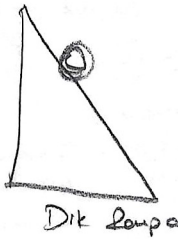
Bitkinin büyüme hızı

Gübre kullanımının

bitkinin büyüme hızı üzerindeki etkisi

B-
(Bağımsız
Değişiklik)

B+
(Bağımlı
Değişiklik)

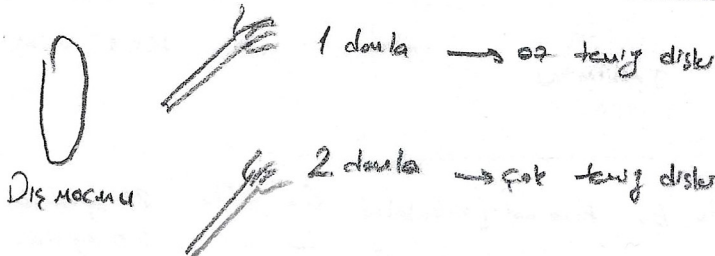


Rampanın eğiminin topanın olduğu mesafe üzerine etkisi

Etkileyen
Bağımsız Değişiklik
B-

Etkilenen
Bağımlı Değişiklik
B+

Topanın
Ara



Dış Mucuna
Etkileyen
(Bağımsız Değişiklik)
B-

İç Mucuna
Etkilenen
Bağımlı Değişiklik
B+

Dış Ara



→ güneşli pencere

→ kapalı oda

Suyun buharlaşma hızını etkileyen

Suyun bulunduğu ortamın

Suyun buharlaşma hızına etkisi

Etkileyen
Bağımsız Değişiklik
B-

Etkilenen
Bağımlı Değişiklik
B+

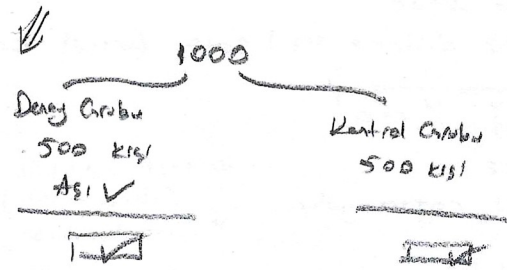
Su -> kontrol

Bilimsel Bilginin Özellikleri ve Boyutları:

- Nesnellik ve/veya objektiflik içerir. Bilimsel bilgi kişiden kişiye değişmez. Nesneldir. Objektiflikte ısrar.
- Değişebilir: Geçmişteki bilgiler dışarıdan tutumların değişebilir. Mutlak gerçek yoktur. Değişmez bir şey yoktur.
- Olguşaldır: Gözlenebilir, denenebilir, doğada zaten var olan (somut) içeriği kapsar. Su, hava, hücre, madde.
- Genelleştirilebilir: Her yerde ve herkes için geçerlidir. Yerektimi her yerde geçerli.
- Kümülatif: Birikimli, biriktirilebilir. Birikimli veriler üstüne yeni bilgi eklenerek.
- Tutarlı: Gelişki içermeyen, birbirini destekler. Elektrik kolları birbirine uyumludur. Bu bilgi diğerini doğrular.
- Test Edilebilir: Denenebilir, gözlenebilir, sınırabilir. Deneyle test edilebilir. Su 0° de donar.
- Eleştirilebilir: Dinya durdurur X
- Sistemli / Düzenli: Aşamalarla bilimsel bilgi elde ederim. Bilimsel yöntemi Aşamalı.
 - Gözlem - Problem Belirleme - Veri Toplama - Hipotez Kurma - Tahmin yapma - Deney - Verilerden Sonuca Ulaşma.
- Özellik içerir: (Bilimsel Bilginin oluşturma Aşamaları)
 - Bilim insanı bilimi oluşturur.
- Kültürle Etkileşim: Kültürle etkileşim içindedir. Bilim insanı bulunduğu kültürde etkilenir ve etkiler.
- Uygulanabilir: Bilgiyi kullanma.

Bilimsel Çalışma (Nasıl Yapılır) Aşamaları

- Gözlem yapma
- Problem Belirleme:
- Veriler Toplama
- Hipotez Kurma
- Tahminle bilim
- Deney yapma (Kontrollü Deney)
- Sonuç Çıkarma
 - Doğru (Gerçek Hipotez)
 - Yanlış (Hipotez kurmaya geri dönüm)
- Teorinin Temel Hükme Çekilme

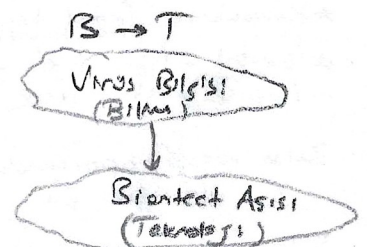
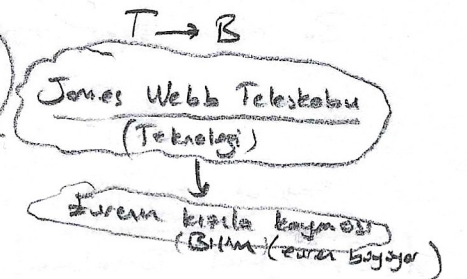
Bilim ↔ Teknoloji İlişkisi

Bilim ve Teknoloji karşılıklı etkileşim halindedir.

Teknoloji → Bilim etkiler.
Bilim → Teknoloji



~~Bilim ve Teknoloji karşılıklı etkileşim halindedir.~~
~~Birbirini DOĞRU MAZ~~
~~birbirini etkiler.~~



Bilimsel Bilgi Türleri :

Olay

Genel
Yasa'nın temelı oluşturan

Olay

Teorilerin temelı oluşturan

Olayların açıklanmasına Teori devir

1) Olay

- * Var olan
- * Denenebilir
- * Gözlemlenebilir
- * Gerçekleştirilebilir

(Bilimsel olarak bilimsel)
Var olan

- Yağmur yağması
- Yer çekimi
- Isık
- Isık kuzusu
- Suyun 100° kaynaması
- Suyun her sıcaklıkta buharlaşması
- Deprem

2) Olay

Olayları oluşturan

Vektörlerdir

- * Vektörler
- * Spesifik

İstifhata yağmur yağması

Kütlelerin yerçekimi

Kullandığı ısıyı ısıtma

Geyin ısıtılık kaynağı

Tutulması

93 depremi

3) İddia

Hortaya atılan fikirler

Tartışmaya Açık (Subjektif)

Yorumla açık

4) Hipotez

Denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

denenebilir

5) Teori (Kuram)

Olaylara dayalı

Olayların nedensel

aclarıdır

Nedensel - etkileşim

aclarıdır

Kuramlara göre

kuram olabilir

Hücre teorisi

Büyük Bang teorisi

Deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

deneyimlerle

6) Yasa (Kanun)

Olaylara dayalı

Tutarlıdır (Genellikle

kesindirliktir)

g = 9,8

Genellikle formülleri vardır

(TEORİ - YASA)

Araştırma hipotezi yoktur

Büyükten farklı türde bilimsel bilgilerdir → Birbirine DÖVŞMEZ (Sebebi)

ASLA

BİRİBİRİNE DÖVŞMEZ

(Sebebi)

NOT → Bilimsel Bilgi sadece deneyden elde edilir (Tasadduf veya gözlemlerden elde edilebilir)

Bilimsel Bilgi

Geleneksel

* Pozitivist

- Mutlak - gerçektir - kanunlar

- Komple nesnel

- Sadece kantitatif ilimler (Birikimli ilimler değil)

- Bilgiler aktarıcıdır, değişimlere etki eder

- Bilgiler koruyucu, objektif evrensel maddelerdir

- Kuram yalancıdır

Güçlü

Post-positivist

mutlak gerçektir yok

Öznellik içerir

Kantitatif + paradigma kaymalarıyla ilimler

Aktarıcı değil, değişimlere etki eder

Her şey değişebilir

Kuram yalancıdır

Güçlü

Paradigma = Bakış Açısı

Paradigma Kayması / Değişimi: Aynı veya farklı dönemde yapılan aynı bilim insanları tarafından kabul edilen A bilginin komple terk edilip yerine B bilgisiyle bırakılması

A

Komple

Tüm bilim insanları tarafından

Terak edilmiştir

B

Yeni

Bilgiye

Bakış

Tüm bilim insanları tarafından

TBZ

Thomas Kuhn

1- Newton olguları (Newton bilimsel bilgi)

2- Binaline evren (Aristoteles bilimsel bilgi)

3- Paradigma kayması / değişim

4- Yeni olguların bilimsel bilgi

YBU

Yeni bilimlerde

Yeni bilim

(Yeni bilim)

Karl Popper

Bilim falsifiye edilebilirlikle ilerler

Su 100°de kaynar

Su 90°de kaynar (falsifiye edilebilir)

Bilimin Dapesinde Kararı Yarıpıları:

- X Bilimsel bilgi kesindir
- X Yasalar kesindir / deşismez
- X Teoriler yakıncı bilimsel bilgi verit
 kant ile desteklenirse Yasaya dınsır
- X Teknoloji bilimi dapırır
 Bilim Teknolojiyi dapırır

- X Kararı Teorilerde deşer kapsamlıdır.
 (kapsamlı olabilir)
- X Kararı Teoriler göre deşer kesindir.
- X Hipotez → teori → Yasaya dınsır
- X Hipotezler bilgiye dayalı tahminlerdir
 (hipotez tahmin deşildir)
- X Tahmin ve kestirim aynı türden bilgilerdir.
- X Bilimsel bilgi tamamen konsolatif ilker
 Proaktifte keşafıyıda ilker
- X Bilim insanları elde ettikleri sonuçları, aynıncı yayımlar.
- X Modeller gerçeğin keşafıdır /
 (temsilidir)
- X Evrensel olarak tek bir bilimsel yakıncı vardır.
- X Bilim +im sonuçları deşer alır
 (olmasıyla sonuç alır)
- X Bilimsel bilgiler ve bilim insanları tamamen nesneldir
 (deşerinde olabilir)

Yaklaşımlar

1) Tarihsel

Feni bilim tarihi ile deşerir

2) Deprudal (Yasıncı)

Yaparak yasayarak bilim deşerir
 deşerir - keşafıyarak ilker

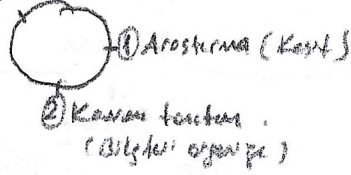
3) Delaylı

Seşeril ortam
 Etkileşim
 deşerir - deşerir
 deşerir - deşerir / deşerir ile
 deşerir

(Yeni dünya transfer etme)
(3) Kavram uygulama

Astronot Tarih Uygulama

3E = Öğrenme Holkəsi



5E:

① Giriş

② Keşfetme

③ Açıklama

④ Değerlendirme

⑤ Değerlendirme

7E:

① Girdilene

② Ön Bilgi Belirleme

③ Keşfetme

④ Açıklama

⑤ Değerlendirme

⑥ Kapsama Alın
İstiklallendirme
Değerlendirme

⑦ Değerlendirme

① Giriş: Ön Bilgiyi yoklama → Hazırlanmışlık (Soru cevap yapması, Toplama süreci) Rokanda biliyomu Girisite)
Dikkat çekme → Dersin Odak (Farklı Materyallerle grup)
Giriş okunmuş
Farklı kıyafet

Girdilene → Dersin istekli hale getirmek (Günlük hayatta ne işine yarayacağını söyle)
Hedefleri Hedefler etme (Bu dersin sonunda toplama istekleri öğrenilecektir)
Bunun sunu sunu öğrenilecektir

② Keşfetme: Etkinlik yapmak bulmak. Keşif, buluş, öğrenciye bildirmek. Etkinlikler yaparak
Problem çözme süreci
Öğretmen soruları soruluyor!
③ Açıklama: Gözle görülür ve/veya keşif deneylerle pekiştirilen keşif, hatırlama, değerlendirme yaparın.
* Önce öğrenciye açıklar. Eğer bu açıklama yeterliyse, öğretmen burada açıklar!
Veya bu açıklama hatalı varsa sonrasında doğru-yanlışta açıklama yapılır.
Öğretmen bilgilendirir! / direkt açıklama yapar.
Açıklama yapılır.

④ Değerlendirme: Günlük hayata transfer etme farklı durumlara uygulanarak için Günlük hayata transfer.
Yaratıcı düşünme Hayatlık Aktiflikte işlevsellik var.

⑤ Değerlendirme: Akran değerlendirme, Özdeğerlendirme, Kona ve/veya süreci / Bütün süreçleri sınıf ortamında tartışma!
Elestiri, yönlendirme, bulma, ölçüt

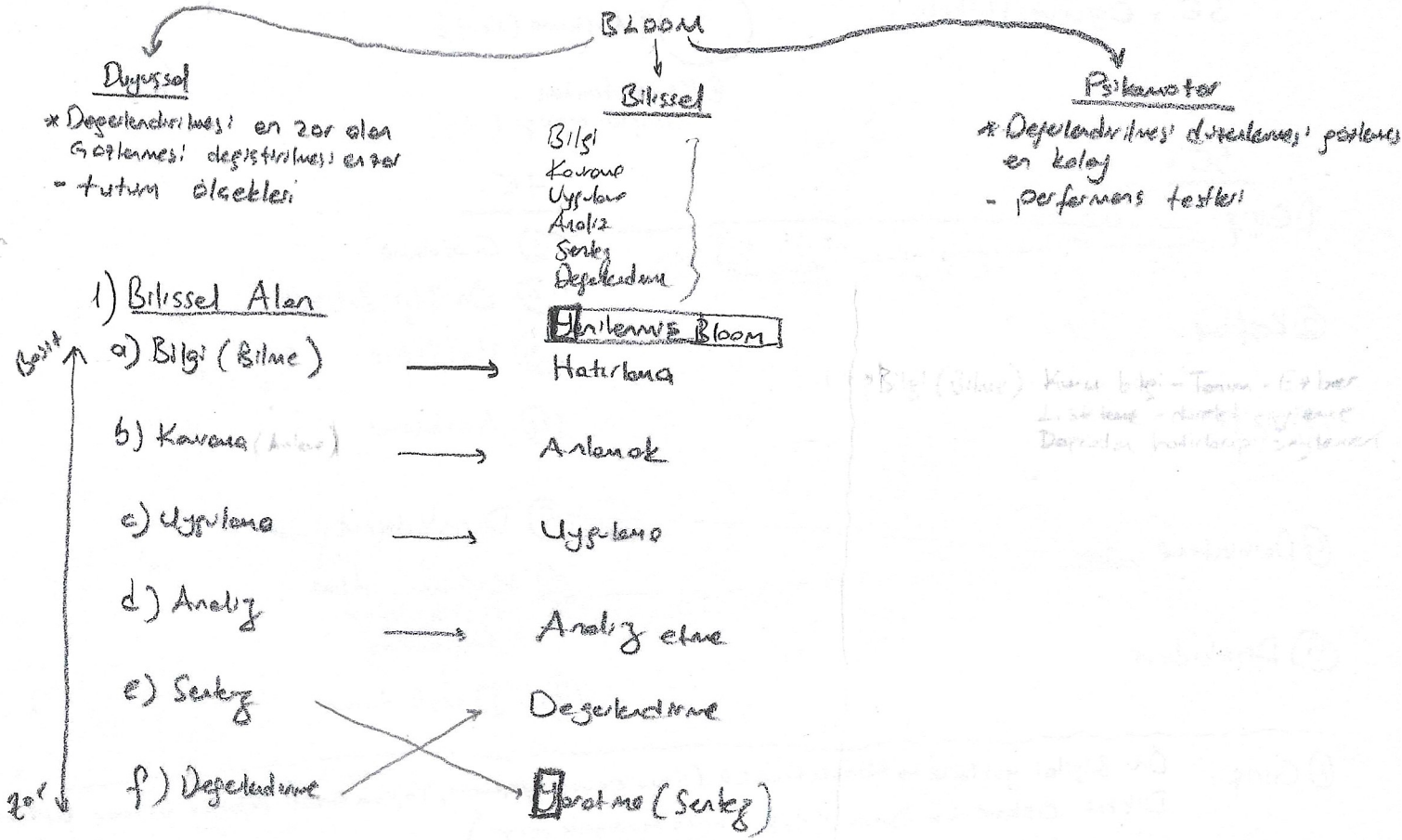
Dikkat

Açıklamada Öğretmen direkt açıklama yapar. Açıklamayı
/ öğrenci yapar. Hatırlama değerlendirme yapar. (Burada öğretmen bildirmeye
calismak için açıklama yapar.)

Değerlendirme: Günlük hayata transfer etme
Günlük yaşamda örnekler

Ses kütüphanesi ile günlük hayatın
örnek vermesi (Değerlendirme)
Kavram öğrenme BAK DEĞİL
KAZANIMCA YAGUN OLACAK

BLOOM TAKSONOMİSİ



Bil Ka Uy An Sen De

- 1) Bilgi (Bilme):** Kuru Bilgi - Tanım - Ezber - Listeleme - Direkt söyleme - Doğrudan hatırlama söyleme
ÖRNEK: Erik nedir? - Mevcuttur - Eksiktir - Gekirdeği var. PAPAGANLAŞMA var.
Kendinden birşey KATMANAK!
- 2) Kavama (Anlama):** Kavayabilme - Anlayabilme - Yorumlayabilme - Örnek verabilme
Kendi cümleleriyle ifade edebilme - Ana fikir bulma - Ne anlatıyor
Soru sorma cevap verabilme - Başlık bulma - Özetleyebilme - Tabloyu
Grafığı yorumlayabilme. [Tablo Grafik dışına uygulanır]
ÖRNEK: Eriğin algılaşma sürecini kendi cümleleriyle açıkla.
Erik neden ilk baharda çiçek açar.
- 3) Uygulama:** Uygulayabilme * Öğrenmiş bilgiyi kullanabilme - Transfer etme günlük hayata.
İcrate uygulamaya dönük. Değerlendirme (SE)
ÖRNEK: Eriğin çekirdeğini çıkarıp yetiştirme.
* Bilgiyi yeni Duruma (Günlük hayata) Transfer etmek. Yeni durumda kullanma.
- 4) Analiz:** Parçalamak - Ayırtma - Gözetilme - Öğelerine ayırma - Bir bilgiyi detaylı inceleme
Neden sonuç - Sebep sonuç - Batın Parça (İlişkilendirme) Benzerlik farklılıklarını
Kıyaslanmak - İlişkileri Belirleme
ÖRNEK: Erikle kışın arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir? (Ayırtmak)
- 5) Sentez (Yaratma):** YENİ FARKLI ORJİNAL ORJİNAL Alışkanlığın dışında YERİM yapmak. Tasarım
oluşturma - yeni bir bütün oluşturma. Parçaları birleştirme - Ürün oluşturma
ÖRNEK: Eriği kullanarak yeni bir tatlı üret.
- 6) Değerlendirme:** YARGILAYABİLME - Eleştirebilme - Karar - Ürün belli ölçütler göre
eleştirme, takdir etme, karşılaştırma, savunma KARE VERME.
ÖRNEK: Eriğin kalitesini beğenip beğenmemek.
Herşi erik sosunun daha verimli olduğu sarıya sarıya karar verme

2) Duyusal Alan ATDÖK

- 1- Alma : Birşeyi ilk defa görmek Trafik isaretini görmek Farkında olmak Almaya açık olmak
- 2- Teptide bulama : Taklit etme Trafikteki hareketleri taklit etme Siz ne yaparsanız ben onu yaparım
- 3- Değer Verme : Polimodalite veya Kötümsellik İyi ki şu var yada bu neden çıktı + - olumlu olumsuz yorumlar
- 4- Öğütlenme : Çoğunlukla yapıyorum Aklım bir işin yoksun kırımında durumun Tevizi verilebilir
- 5- Kişilik Hakkında Getirme : Kişilik hakkında DEĞERLENDİRMEZ

9

3) Psikomotor AKKIMBUCA (Hareket e geçiyang)

- 1- Algılama : Gözlemlenmek. Yeterince bakmak
- 2- Kurulma : Hareketi yapabilmek için hazır hale gelmek Anahatı saktım emniyet kemeri takmak
- 3- Klavuzlu Yapma : Yanında biri var yardımıyla kuruluştuk Birinin yardımıyla hareketi yapma Uiken A.e ot debrizage bas
- 4- Mekanikleşme : Acemi olunda Sadece sen hareketi yapmak Sadece sen → Ama Acemi! Jodlama ihtiyacı yok.
- 5- Beceri Hakkında Getirme : Arabayı sürme bilme (TEK BAŞINA İYİ SEĞME)
- 6- Uyuma : Farklı uygulamalarda uyuma farklı farklı araçları kullanabilme Otomatik olarak hareketler
- 7- Yaratma : Yeni sürüş tarzı Keşfetme has yeni sürüş tarzı yaratmak Drift otomatik vs.

FEN LABORATUVAR YAKLAŞIMLARI

Laboratuvar Yaklaşımları

1) Öğretmen Sorumluluğu

- * Öğretmen Sorumluluğu Hakkında
- Deneyle ilgili gereği/konu verilir
- Sonuçta ne elde edileceği belirtilir
- * İş ve İşletim bakanlıkları belirlenir
- Öğrenci uygulamaları konusunda
- Ana felsefede öğretmen verir. (Görüşler, tartışmalar, etc.)
- Öğrenci Pasif uygulamaları
- Adım Adım
- 1. Adım } Adım Adım
- 2. Adım }
- Öğretmen yönlendirir
- Öğrenci özama göre uygular

2) Rehberlik Sorumluluğu

- * Öğretmen Rehberlik Sorumluluğu Hakkında
- Araç gereği öğretmen verir
- Öğrenci özama göre (deney) vs problem (planlar)
- Zihinde planladığı deneyi öğretmene sunar
- Öğretmen - (Yapılabilir mi?) diye sorar
- Öğretmen Anlatıyor Yönlendirir
- Öğrenci AKTİF

3) Akademi Uçlu Sorumluluğu

- * Problem durumu hakkında öğretmen verir
- Öğrenci deneyi nasıl yapacağını
- Sonuçta ne bulacağını
- Ne bulacağını
- Hangi MALİYET
- Öğrenci araştırma sonucu kendisi
- Uygulama AKTİF öğrenci
- Herşeyi öğrenci kendi verir

Öğrenci planlar öğretmen onay (Rehber)

Herşeyi öğrenci yapar.

Kim Hakkında?	ÖĞRETMEN	ÖĞRENCİ / ÖĞRETMEN (Rehber)	ÖĞRENCİ
Yöntem ve Metodoloji Kim Belirler?	ÖĞRETMEN	ÖĞRENCİ / ÖĞRETMEN	ÖĞRENCİ
Sonuç Kim Belirler?	ÖĞRETMEN	ÖĞRENCİ / ÖĞRETMEN	ÖĞRENCİ
Öğrenci Tutarlı mı? Hissediyor mu?	Öğretmene Ne kadar tutum? Öğretmene olumsuz tutum? Suv - stres Teles Keşis	Rahat Huzurlu Mutlu öğrenci? Meraklı öğrenci	En aktif En sorumlu Başarılı En rahat Suv merak eden öğrenci Jutkuk Başarı mutsuzluk

DENEY TÜRLERİ

Denei Türleri

1) Kapatı Veli Denei

- Yapılabilirliis deş sorulur yokluğunu esas alır.
- Deste isten teorik bilgin Laboratuvarde (İspatlanırsı)

Sonra inceden bellidir.
Tımdıngelım

Tımdıngelım
AıT bısmaklı

2) Açık Veli Denei

- Açık veli dıstıne sorulur yoklu mı esas alır
- Tımdıngelım yoklu mı vıdr.
- Öğrenci gırtıyır (öğretmı deşır)

3) Hipotez Test Etme Denei

- Öğrenci deşır öğretmı dıstından

olıstırılın Hipotez → Test edılır

Dıstılamıgısa yendın Hipotez kırıacık
SırcıLAYACAK

- ★ B. Sırcı Bısmaklımı kırıacık kırıacık
- ★ Tımdıngelım Bısmaklımı kırıacık

Yapılış Sebıllıne göre Deneiler

1) Bırcıyel Denei

Öğrenci tek bırcı

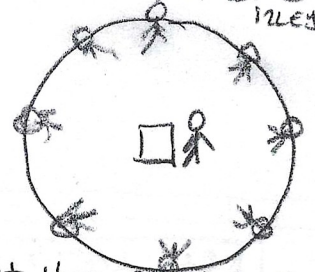
2) Grupyel Deneiler

Öğrenciler bırı dıstıne gırtıyır

3) Grupyel Deneiler

(Dımonstrasyon Denei)

- Öğrenci PASİF / DıNLEĞİCİ
- Öğrenci PASİF / DıNLEĞİCİ
- Öğrenci PASİF / DıNLEĞİCİ



Not Hırcı Dıstınlıde Yapılır

- Tıhıllıke vırsal
- Sıncıf Kırıbalıkısa
- Zıman kırıtlıyıcı
- Mıllıyet mıllıyetıne pıhıllıyıcı
- Arcı, gırtıyır dıstıne.

Yapılış Zımanına Göre

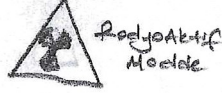
- Dıstıne bırcıde
- Öğretmı sırcı kırınde
- Dıstıne sırcıde

Diger Laboratuvar Yaklaşımları

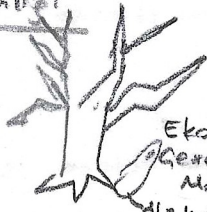
- ① Teknik Beceriler Yaklaşımı: * Psikanalitik becerileri geliştirme; araçlar Materyalleri kullanma tutumu
* Araç gereçleri tanıma / kullanma (Araç)
- ② Bilişsel Sürec Becerileri Yaklaşımı: * Temel bilişsel süreç becerilerini geliştirme; araçlar
Çizilen çizim yapıp çizim kaydedilip defter rapor yazma
İstemesi çıkarım yapma istemesi
- ③ Tanımlama (Doğrulama): * Yapılandırılmış Araç. Sorulara yaklaşım / Kopali ve düzey
Sırası yolu gelecek İspat var (Basta Tanımlama verilir)
Tüm verip özel noktayı bilme / iz ve izlen becerileri
Görülen etkiye İSPAT var
- ④ Temevirm: * Acık ve Dersler tara
İlke kavramları öğrenci kendisi bulur.
Öğrenci Aktif, Dersler sonra belli değil öğrenci bulur.
Temevirmde
Öğretmen Rehber
YOK
- ⑤ Buluş: Öğrencinin keşfi (git ve bul getir) Öğretmenin rehberliğinde öğrenci Aktif

Laboratuvar Güvenliği

Semboller:



Radioaktif
Maddeler



Toprak suya havaya
kayıp olan maddeler

Ekotoksik
Gereye göre
Maddeler
dizilir



O var Aleli sembol

Yakıcı maddeler
(Oksitleyici)

(Kazıyıcı, kolay
tutuşan maddeler
gibi yakıcılar)



O yok aleli sembol

Yakıcı maddeler

Bazılar gibi
kolay tutuşan
sıvıları gaz
maddeler



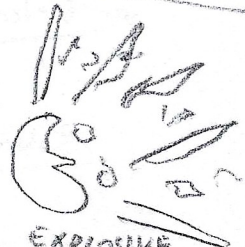
Korozif
(Aşındırıcı)
Maddeler
ciltte gözde
Aşındırıcı



Toksik Maddeler
(Zehirli maddeler)



Biyolojik
Tehlike



EXPLOSIVE

Patlama maddeleri
(oksijen taşıyıcılar)

Laboratuvar Genel Kuralları

- * Kiblenabilir donatılar kullanılmamalı
- * Latex eldiven - nitril eldiven kullanılmamalı
- * Elektrik vuruş → plastik eldiven kullanılmamalı
- * Asit seyreltme işlemi yapılmamalı

Mali semboller
TAK masasına gel



Gök oksit Asidi silindirim

ASIT SUYU ÜZERİNE
YAVAS YAVAS
DOKULUR

* Laboratuvarlarda raflar DEMİR olmalıdır. Oksitlenip lekeleme görülebilir.

* Alkal gibi yanıcı ve yavaş maddeleri ISITILAN SU BANYOSU yapılır. (Buharla ısınma riski)
(Gerekli değil)

* Herhangi bir tehlikeli veya kimyasal denetim için tehlikeli durumlarda öncelikli olarak
Kimyasal maddelere ne olduğuna bakılır.

* Kimyasal maddeler raflara ALFABETİK sırayla DİZİLMEZ. Bununla ilgili lekeleme görülebilir
yan yavaş korozyon

* Bütün yapılar su ile maddelere edilmez. isitilme göre maddelere

* Kimyasal maddeler geli kapalı kaplarda ISITILMAZ.

* Elektrik deneylerinde 12 Volt max. (pencere)

* normal orijinal kapları alın
Kop kimyasal maddeler / seri orijinal KABA KONTROL

* Dany tipe ile bir kuyucu M. isitirke ¹² tapan yelisi bog owhi

Oceğin ortasında sabit tutturduk. Ağzı kapatılmıştır.

* Biologi mikroorganisme selulosa KAP/ PENCERACILAN 2.

* MSDS (Güvenlik Bilgi Formu) etiketini zannede nasıl oluşturulur.

- Kimyosel tansı • Fiziksel tehlikeleri (patlayıcı, yanan, reaktif)
- Fiziksel / kimyosel özellikler • Reaktif (ne ölçüde stabil)
- Sağlık riskleri • Maruz kalınması olumsuz etkiler

Laborator Maltzewska

Hovan: Porschen can call (Kati noddy) the hole phone. ✓

Buret Alti musluklu gelcekte derecelendirilerek baris cam metrene.
Sivisi diger sivisi denktir.

Pipet M2 emenden ... / Hissab olcane agan degil.

Pipet 12 cmenden bolnelli lace can be used at meter size of form.

Huni

Termometre

Bahery Pass

Spa + 10 Surahs can gazelle hoşu koro koristurme, okuturme, 15 koro

Spať Spať sa (kosiť) Tož ve kosoť poročasť oľak ľak

Derey Tipi 100'e de yakalı

* Erlenmeyer (Etkeli kış) // Kış setinde Gopelli kışın da setlene

Balan Jato

Isipito Ocapis Isitma (Agile Aleu) Etli Alkalu Isitnam (S. banyore)

Agnes Hulse

2. yığınlar: yağın farklı ağırlık heterojenleri ayırmak için.

Kavram Öğretim Amaçları

① Performans Ödevi:

- * Kısa süreli dir. (1 ders 2 ders)
- * Kapsamı dar (1 konu)
- * Her zaman bir problem durumu olmayabilir.
- * Her dersden en az 1 performans görevi hazırlanır.
- * Görevin konusu ve içeriğini ÖĞRETMEN belirler / ~~ayarlar~~

② Proje Ödevi:

- * Uzun vadedir
- * Kapsam genişler.
- * Grup/Bireysel olabilir. *Problem var* rapor sende.
- * Problemin çözümü için veri toplama, analiz / yorum oluşturma / uygulama / değerlendirme / rapor
- * Yıl içinde belledikleri en az 1 dersin proje konuları (1 yıldı)
- * Proje konuları öğrenci kendisi belirler. Öğretmen alternatif konular sunar.
- * Değerlendirme ölçektir vardır.

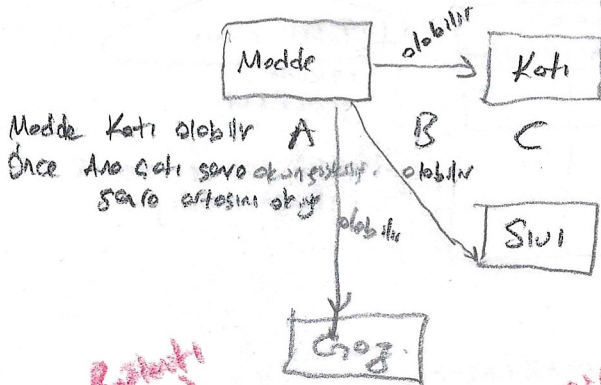
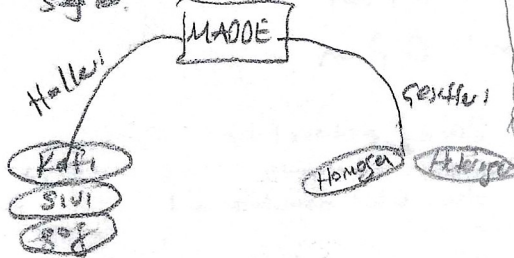
Not

* Öğrenci bilgi beceriyi kısa vadede göstermek PERFORMANS

Bir problem çözmek için süreci gösteren BİREYSEL beceri kavramı ortaya koyup uzun vadede öğrenci kapsamlı PROJE

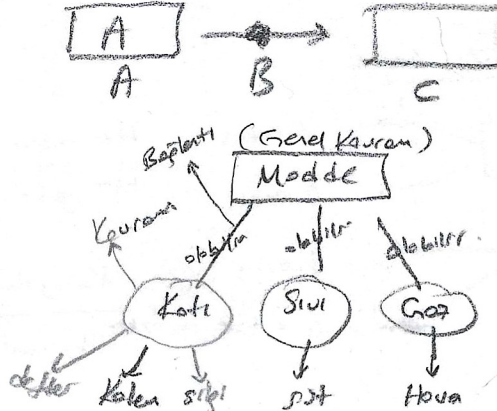
③ Kavram Haritaları:

- * Kavramlar arasındaki ilişkiyi ortaya koyar
- * Öğrencinin bilgiyi organize etmesini sağlar.



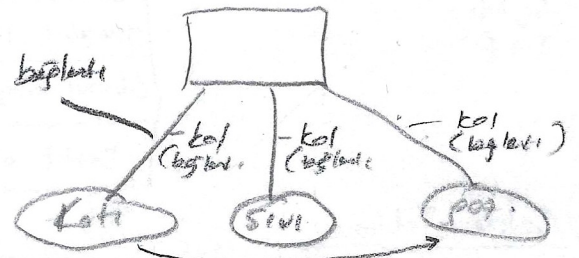
Madde Katı olabilir A B C
Önce A ve B'ye göre okunmalıdır. Sıvı ortasını okuy

Okunma sırası: A, C, B

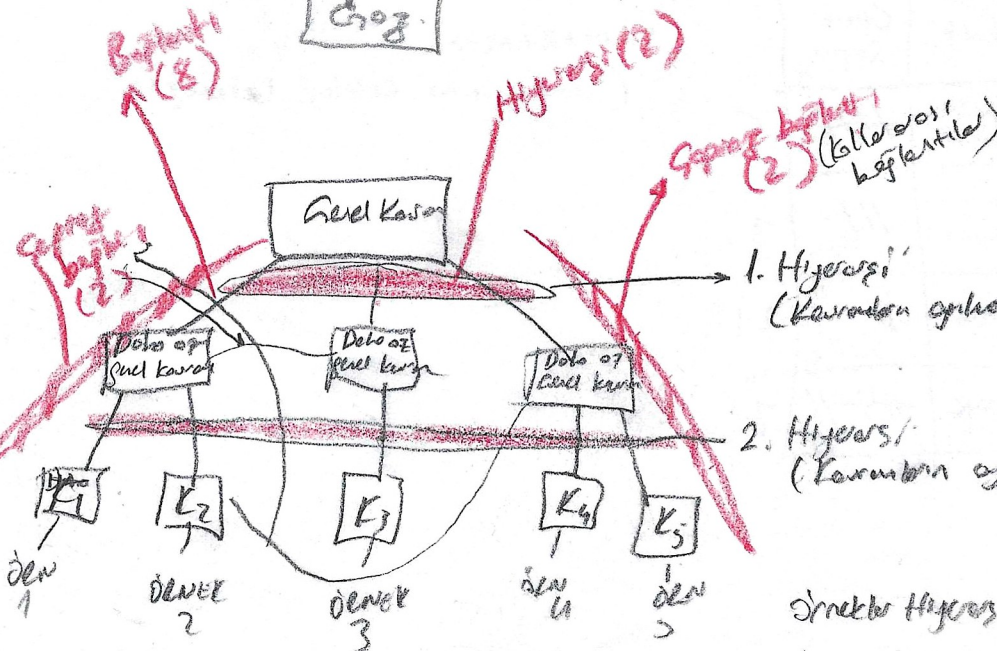


OKUN BASKI YERDEN OKUN

Örnekler kutucuk içine ALINMAY



Görüşme Başlatıcı
(Bir koldan diğer koldan)



1. Hiyerarşi
(Kavramın açıklama durumu Hiyerarşi)

2. Hiyerarşi
(Kavramın açıklama durumu Hiyerarşi)

Örnekler Hiyerarşi sayılabılır

④ Yayıncılık Grid (Kutucuklar)

14

②

① + Kalem	② - Su
③ + Sıfı	④ - Sıfı

Hangileri katıdır?

1, 4

Puanlama:

öğrencinin doğru

* Bilgi eksikliği, kavram yanlışlığı, yanlış testin etki

$$\frac{\text{Öğrencinin Doğru Sayısı}}{\text{Toplam Doğru Sayısı}} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\text{Öğrencinin Yanlış Sayısı}}{\text{Toplam Yanlış Sayısı}} = \frac{1}{2}$$

GİKAR

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 0$$

İçerik

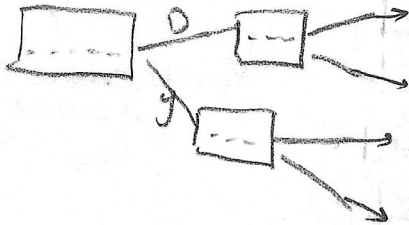
$$0 + (+1) = 1$$

Öğrenci 10 puan üzerinden kaç alır derseniz

sonuçta doğru ile sayı $1 \times 5 = 5$

$$\left[\left(\frac{\text{ÖDS}}{\text{TDS}} - \frac{\text{ÖYS}}{\text{TYS}} \right) + 1 \right] \times \text{Puan Sayısı}$$

⑤ Tanıyıcı Dalgıçlar Aşısı



1. aile

2. aile

3. aile

4. aile

Her doğru yanıt 1 Puan

Her yanlış yanıt 0 Puan

Kolaydan Zorla gitme

ilk yanlış olsa bile doğruya +1

⑥ Öz Değerlendirme

Öz Değerlendirme Formu

Adı

Soyadı

Sınıf

Beceriler	Derece		
	Hazır	Boş	Hibiz
Yönelim izledim	✓		
Öğrenim boşuna tamamlandı	✓		
Destek aldım		✓	

1. Tekil sınıf

İlk sınıf

Kendini öğrenme sürecini değerlendiriyor.

⑦ Gelele Tablosu

* İki boyutludur.

* Sayılabileni verir
Dereceyi VERMEZ

Etkinlik	Öğrenci Sayısı	
Borçlu Sayma	###	5
İp boyama	///	3
Resim		2
Musik	###	7

SAYILABİLENLER!

(Sıra sınavına Gelelele Dökme)

⑧ Akran Değerlendirme Formu (3. Tekil Şekil)

- * Birbirine yakın seviyede 1 öğrencinin birbirini değerlendirilmesi
- Gelişmeye katkı katıldı
- Bildirimi paylaşıyor
- Sayıları dağınık

⑨ Kelime İlişkileştirme Testi

- * 30 sayfa süre içerisinde bir kelime verilip çağrıştırılır
- AGS 2. kındaki 9. k. kavramlar arası ilişkiyi gösterir

Atama
Para
Özellik

DNA

⑩ Tutum Ölçeği (Duyusal)

Duyular (iyi ki var)

Duyular

	Tamamen Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum
Uzun tatarlanmayı severim				
Azıcık yemeyi				
Sıkılmıyım				
Eğlenirim				
Öğreniyorum				

⑪ Derecelene Ölçeği (Psikomotor özellikler)

	0 Çok az	1 Az	2 Orta	3 İyi	4 Çok iyi
Dik Duruş					
Ger Düşünme					
Top Tutma					
Atış					

Derecelene (Rubric)

Anlatıcılık
* Puanlar
(step, okullar)

Holistik (Bütünsel)
* Bütünsel.
(Genel bakış açısıyla)

⑫ İki Aşamalı Testler

1- Bilgi

2- Neden

Öğrenci konuyu bilgilerini
bilimlerini kullanıyor

⑬ Üç Aşamalı Testler

1- Bilgi

2- Neden

3- Ema nism ?

Kavram gerektiren
testler için.

14 Bilgi Haritası

- * Bilgiler öğrenilir
- * Bilgi transfer sürecidir.
- * Açıklayıcı ve kavrayıcı ilgili tüm bilgiler vardır.
- * Örnek Değildir.

15 Zihin Haritası

- Örnektir.
- 2. içindeki soyut kavramın somutlaştırılması (Kafada Dök)
- Resimler vardır Resim eşler.

16 Kavram Ağları

(Örnek)

Modellen Halkları

Sivil

Kategoriye ayır. Gruplandırma yapıldı.

Sanatçıya yakışır
Sadece sanatçıya

Görüş

17 Gösterme Metinleri ve Kavramsal Değişim Metinleri

Öğrencide var olan kavram yapılandırma / değiştirme

- * Kavram yapılandırma / değiştirme ve Değişimde kullanılır.

Görüş

1. Öğrencinin Yapısı ortaya konur
Bir çok kişi önce - gündüzün
güneşin doğuşunu etrafında dikkatle
oluşturmuş dikkat.

2. Yapıyı gerçekleştirilimi
Çünkü güneş doğuşu gibi doğur
halkın gibi.

3. Gözet
Ama öyle değil.

4. Doğru Anlat
Doğru güneş etrafında dikkat
Ama güneş doğur batır.

- Güneş
- Neden Güneş
- Ama öyle değil
- İşte Doğru

Söylen

1. Tartışma başlat: Öğrenciyi tartıştırdı Sana sor tartışma
gitar.

2. Yapıyı ortaya koy: Önce yapıyı öğrencinin yapısı değiştirildi
söyle

3. Gözet: Eger öyle olsaydı doğru olurdu

4. Doğru Anlat: Doğru anlatıp anlat

- Sana sor
- Güneş cevap veriyor (ama b. yapılar.)
- İşte güneşin bu doğru olurdu
- doğrusunu anlat

1. Bırak kişi kuzak ve mantığın birisi ısıtıcı
dikkat.

2. Çünkü anlatı güncel sıcaklık dikkat

3. Ama öyle değil bu doğru değil. Güneşin ısı
oluşturmuş ısı üretir.

4. Üstümüzün kendi ısıtıcı dikkatle kuzakla
birisi sıcak tutar. Yani güneşin ısıtıcı
gibi çalışır.

Kızın sıcak bir alanda insan mı daha sıcaktır yoksa kuzak mı

(Kuzak daha sıcaktır). Kuzak dediyse bu çok normal
ama güneş. O da sıcaksa kuzakla sıcak.

Peki neden kuzak güncel ısıtıcıdır? Çünkü ısıtıcı
ısıtıcı hapsedir. Yani güneşin ısıtıcıdır.

18 Bilişimsel (Bilişimsel) Benzetme

İkna zihni kavram

1. örnek
2. örnek
3. örnek

1. örnek
2. örnek
3. örnek

1. örnek
2. örnek
3. örnek

Başta örnek
Benzetiminde Kuzak su yığılı sistemde ısıtıcı birisi yığılı. ısıtıcı dikkat. Etki
örnekleme Benzetiminde Kuzak su yığılı. Traubolinde birisi aynı şekilde ısıtıcı dikkat. Etki
farklılığı S. Kuzak yığılı halde ısıtıcı olarak ısıtıcı ısıtıcı dikkat. Etki
dikkat. Etki S. Kuzak aynı mantıkla ısıtıcı batıda dikkatle ısıtıcı dikkat. Etki
farklılığı Etki. Etki ve birisi ısıtıcı dikkat. Etki
dikkatle ısıtıcı dikkatle Etki. Etki

Metode Soyut

TOULMIN'İN ARGÜMENTASYON MODELİ (6 Aşama)

18

Veri iddianın nasıl desteklenip desteklenmediği (Gereksebilir)

① İddia : Soundness ortaya atıldığı inandığını gerçeğe, fikrini objektif ve subjektif

Buğün yağmur yağacak

② Veri : İddianın destekleyen kanıtlar (Somut bilgi ve katıksız bilgiler. Somut değerler)

Gerekse

Disorsı bulutlu / Uygulama öyle gösteriyor.

③ Gerekçe : Verinin iddianın desteklenmesi mantığı? Nasıl destekler? Sorusuna yanıt verir.

Gerekse bulutlu hava yağmur getirir

④ Destek : Gerekse destekleyen et bilgi istatistik kanıt

Mgm uzamalarda bulutlu havanın yağmuru getirdiği sayıları

⑤ Sınırlayıcı : İddianın ne düzeyde kesin (Niteleyici) olduğunu belirten ifadedir. İddianın sınırlarını, makûleştiren. Argümanın geçerli sınırları.

Her zaman / kesinlikle / büyük ihtimalle / muhtemelen / Her daim / sürekli / Her zaman / B. gibi ifadeler SINIRLAYICI.

⑥ Çıkarım : İddianın tam tersidir. Keski iddianın istisnai durumdur. Argümanın geçerli olmayacağı durumlardır.

Buğün yağmur yağmayacak. Ancak diğer durumda eserse yağmur bulutları gelebilir.

GEREK

İDDİA

VERİ

GEREKÇE

Sonuna otobüs bugün yine geç gelecek. Çünkü en azından Trafik bu derece yoğun. Hatta Belediyem Trafik raporları bu yoğunluğa bir kasa nedeniyle kitlelenmişse sadece yağmura sığınma alternatif yollarla geçebilir.

ÇIKARTMA

Muharrem bu yağmurlu günün. Çünkü yağmurlu zamanda yeşil yeşil köf biteri sayılır. Veri

Sat ve sat aralarında oluşan bu renk değişiklikleri bozulduğunda deşektir. Gerekse

2. b13 Gıda mühendislerinde köf olmasının baktığı kabulman sonucu bir pasterisi oldu sayılır. Destek. Ama / fakat bu sadece meşru olarak oluşan doğal fermentasyonun yağmurlu günün. ÇIKARTMA.

Kuramsal Değişim Modeli Aşamaları:

Aşamaların geçiş

- * ① **Hassutsuzluk**: Benim düşündüğüm bildiğim şeyde bir hata var. GALİSA Mevcut bilgiden RANATSIY Ayı Bittikler sadece gördüğümüz salınım yapar feci yapmayı düşünür. (Yanlış) Yeterli yanlış
 Bir şey söylemek lazım. Olan bilgisiyi eksik olduğunu hissetmek lazım.
 Bir bardığa bittik değişimi bardığı ters çevir bakalım deleri görecektir ve sopleye düşünüp bilgilerin yanlış yeterli olduğu HASSUTSUZLUK etkisizdir.
 Dünya kadar diğer biri düşününce uyanıktan çekilurs fotosunu görürse Hassutsuzluğa girmiştir.
- ② **Antosilabilite**: Yeni düşün fikri sunulması, verilmesi, VER.
 Antosilabilite olması. Ha tanıyan sandı antosilabilite denenir. (Analogi)
 Komosik Antosilabilite çok net el (Analogi yapabilirsin)
- ③ **Mantıklılık**: Bu bilgi mantıklıdır. Aklına yatıcaz mantıklı bulur i kno olur.
 Söylenir. Fikirler
- ④ **Verimlilik**: Yeni kuramı yeni öğrendiği bilgiyi yeni duruma TRANSFER etme.
 Genellemleri yapabilir.

NOT (Özet): Yeni bilgiyi ANLIYORSUN = Antosilabilite,
 Yeni bilgi başka durumlara uygulanır = Verimlilik
 Eski fikrimden sople düşün = Hassutsuzluk
 Bilgiyi aklına mantıklıya uygun buldu = Mantıklılık

Kuram Yanlılıkları

Gözün bilimsel bilgiye Alternatif oluşturmaları. Farklı sebepler vardır. Düşün bildiğini yanlışlar.
 * Bilimsel olmayan bilgilerimiz. Düşün bildiğini söyler. Bilgiyi söyler. Değişimden korkar.

Niye olur? ① Çabuk yaşam düzeyimizi → Şeyin sayda suda ~~etmesi~~ Gözünmesi.

② İnanırlar →

③ Makro evrenin mikroevrene taşınması: Altın sarı olmasında dolayı altının otambrininde sarı olduğunu düşünmesi.

Mikro ~~Konur~~ siyahsa otambrininde siyah olduğunu düşünme mikro

④ Çocukluk özellikleri (Batıl inanışlar)

Kolemi baktığında otambrininde baktığı düşünmek

⑤ Aşırı genellemler: Bir özelliği batıl Her Durumda aynı düşünme.
 Mikrotaşı ~~den~~ netotlar ~~gözet~~ (Hajır)

⑦ Aşırı özellikler: Genel özellik özel durumdaki özelliklerle aynı

Sı baktığıdır.. Sı sadece kaynana Mektasında baktığıdır
 demek Aşırı özelliklerdir. Sı her sıcaklıkta baktığıdır

Modellere göre de kaynaklanabilir

♥ Kolp böyle dekilir.

* Kavram Yanıtları: (3 Aşamalı test)

- ① Bilgi sorusu
- ② Neden?
- ③ Emin misin?

Hangi bir hücreyi çıplak gözle görebilir miyiz?
Soru: HAYIR (Yanıt) (Yanıt: YANLIŞ)
Neden: Çünkü çok küçük X
Emin misin? : Eminim X

Yanlış
Yanlış
Eminim } Kavram Yanıtlarıdır.

* Kavram Kurgusu:

* Bilgi Eksikliğinden kaynaklanan Emin olma durumu

Bilgi = Y

Neden = D

Emin misin? : Emin Değilim

!
Emin değilse
Kavram Kurgusu vardır.

* Bilgi Eksikliği:

* Daimi yanlı olarak bilmek. Tam olarak cevabı bilmek. İlerici değildir. Doğrudur. Ancak, bilmiyorum der. Kafadan çıkarm yapmaz.

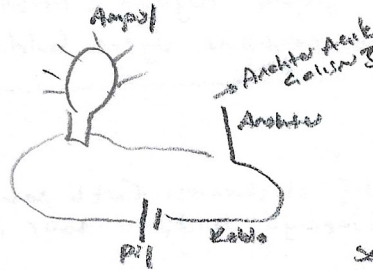
ÖZET KY → Y Y Eminim
KK → Emin Değilim
BE → Y D

Yanıtı doğru yanlı yanlı Aslında BİLİYORUM der.

* Doğru Sebepli Yanlı Bilgi

3 Aşamalı Test

- ① Bilgi Sorusu → Y
- ② Sebep → D
- ③ Emin misin? → Eminim



Öğretmen: Yukarıdaki devre bu halde çalışır mı?

Öğrenci: ÇALIŞIR (Bilgi yanlı) X

Öğretmen: Neden?

Öğrenci: Çünkü ampulün ısı çıkarması için devreyi kapalı bir yerden çalıştırılmaz (DOĞRU)

Öğretmen: Bu kapalı mı? Evet kapalı. Eminim

Öğretmen: Isık verir mi? Devre çalışır mı?

Öğrenci: HAYIR vermez (DOĞRU) X

Öğretmen: Neden?

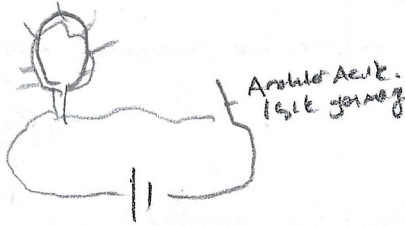
Öğrenci: Çünkü kablo kısa (yanlı)

Öğretmen: Emin misin?

Öğrenci: Eminim

* Yanlı Sebepli Doğru Bilgi

- ① Bilgi Sorusu: D
- ② Sebep: Y
- ③ Emin misin: Eminim



Sebebi Yanlı olarak

NOT
Kavramda eminim der

ÖZET

	① Bilgi Sorusu	Neden?	Emin misin?
① Kavram Yanıtları:	Y	Y	✓
② Kavram Kurgusu:	? Y	? Y	X
③ Bilgi Eksikliği:	Yanlış yanlı olarak	Yanlış yanlı olarak	BİLİYORUM
④ Doğru Sebepli Yanlı Bilgi:	Y	D	✓
⑤ Yanlı Sebepli Doğru Bilgi:	D	Y	✓

Kavram Yanılgıları:

* ① Isı ve Sıcaklık aynı kavramlardır X

Isı (Enerji)

* Bir maddenin tüm moleküllerinin sahip olduğu toplam enerjidir.

Transfer edilen ENERJİDİR (Sahip olunan enerji değildir)

Birim: Joule (J), Kalori (cal)

Ölçüm: Kolorimetre kolu,

Kütleye bağlıdır

Isı dışardan alınıp verilir. Aktarılan enerji hesaplanır

Isı karşılaştırılabilir. Arınmaz. Ayrılmaz

Dışarıdan alınıp verilir.

Cismin ısısı olan bir maddenin olduğu enerjisi

* ② Sıvıların buharlaşması için kaynamak gerekir X
Tüm sıvılar aynı sıcaklıkta kaynar X

③ Kızaklar insanı ısıtır X

④ Plastik kulp ile metal kdp karşılaştırması
Metal daha sıcaktır X
(Metal kısıp - Tahito kısıp)

⑤ Isık olmayan ortamda acık renklı cısmalar ısıtır X

⑥ Isık bir maddedir X

* ⑦ Kütıle ve Ağırlık aynı şeydir X

Kütıle

Değişmeyen madde miktarıdır.

60 kg kütıle — Dünya'da 60 kg
Aya'da da 60 kg

⑧ Hız ve Sürat aynı şeydir X



Hız = 0 olduğu için hareket etmiyor.

Sürat = $\frac{\text{yol}}{\text{zaman}}$

⑨ Cisim hareket etmiyorsa kuvvet yoktur X

⑩ Sürtünme kuvveti her zaman harekete zıt yöndedir X

⑪ Güç ve Kuvvet aynı şeydir X

Farklıdır. ✓

Sıcaklık

* Bir maddenin bir moleküllerinin ortalama kinetik enerjisinin göstergesidir.

Birim: Celsius (°C) Kelvin Fahrenheit.

Sıcaklık ölçüm: Termometre.

Kütleye bağlı değildir

Değişir ve değişebilir.

Enerjinin bir göstergesidir. Alınabilir.

(NOT)

Isı sahip olunan ENERJİDİR kavram yanlış VARDIR

Isıyı alır / Verir / iletir / Karşılaştırılabilir Sıcaklıkla

* Sıvı her sıcaklıkta buharlaşır. ✓
Farklı sıvılar farklı sıcaklıkta kaynar. ✓

* Kızaklar ısı kaynağı değildir. Yalıtıcı (Termos) kaplardır.

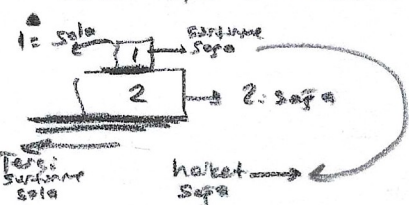
* Sıcaklıkları aynıdır. Aynı ortamdadır. ✓
(Metal daha hızlı iletir. İçinden daha sıcak hissedilir)

* Isık yoksa ısıya da yok. Karşılıklıdır. ✓

* Isık bir enerjidir. Kütılesi yok değildir. ✓

Ağırlık

Ağırlık yerçekimine bağlı olarak değişir.

60 kg — Dünya'da 600 N
Aya'da 100 N
($\frac{1}{6}$)* Hız = $\frac{\text{yerdeğiştirme}}{\text{zaman}}$ Sürat = $\frac{\text{Alınan yol}}{\text{zaman}}$ * Yerçekimi kuvveti dengelenirse kuvvet olabilir ✓
etki tepki 0 olabilir.* Güç birim zamandaki Enerji miktarıdır
Kuvvet = Cisimlerin etkileşiminden doğan etki.

Not: İki kişi aynı kütıleye sahiptir

Biri 2sn. biri 10sn. de bir

Kuvvetleri karşılaştırırsanız (AYNI)

Güçleri (FARKLI) 2sn. daha Güçlü

Biri ne kadar hızlı yaptığı işi gösterir.

12) Kütlesi büyük olan cisim aynı düşer X

13) Maddelerin farklı hallerindeki Atom sayıları farklıdır X
~~Katı sıvı gaz~~

14) Atom daha küçük parçalara ayrılır X

15) Şeker suyun içinde erir X

16) Havanın kütlesi yoktur X

17) Katı madde sıvıya geçerken kütlesi azalır X

18) Paslanma ve sararma aynıdır X

19) Asit herşeyi eritir X

20) Bitkiler gündüz fotosentez gece solunum yapar X

21) Dışarıya gresi göre tozları yazar X
diğer tozları kıştır

22) Dünya güneşe yakınken yaz X
uzakken kıştır

23) İnsanlarda tıy vardır. Kelebeklerde tıy vardır X

24) Mikroskop tüm metalleri görür X

25) Ay doğal ısı kaynağıdır X

26) Dünya güneşin etrafında döner X

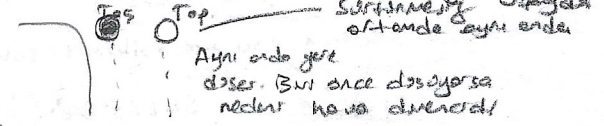
27) Ay saat yönünde döner X
Ay ve Dünya aynı hareketi saat yönünde yapar.

28) Görme, gözden ışığın çıkması ve nesneye çarpmasıyla gerçekleşir X

29) Herhangi bir hücreyi çıplak gözle göremeziz X

30) Hareket eden bir cisme her zaman hareket X
yönünde bir kuvvet uygulanmalıdır

• Serbest düşmede süre kütleye bağlı değildir. ✓
Cisim şekline bağlıdır.



• Atom sayısı değişmez. (Boşlukla yapısı değişir) ✓

• Ayrılabilir (Atom bombası) ✓

• Gazlanır. ✓

• Hava bir madde vardır ✓ Hava var kütlesi var.

• Kütleye her zaman koranır Değişmeyen madde miktarı ✓

• Paslanma metallerde olur cisme gerektiği kadar ✓

• Her bir bitki farklı fotosentez hızında olur ✓

• Bitkiler gündüz fotosentez gece solunum yapar ✓

• Güneş gördüğümüz ✓

• Güneş açısına göre yaz kış ✓
Eksen eğikliği

• Kıl vardır ✓
Tıy sadece kılara özgüdür.

• Hava sadece Demir Nikel Kobalt içerir ✓
Fe Ni Co

• Ay güneşten aldığı ısıyı yansıtır ✓

• Dolunay döner ✓

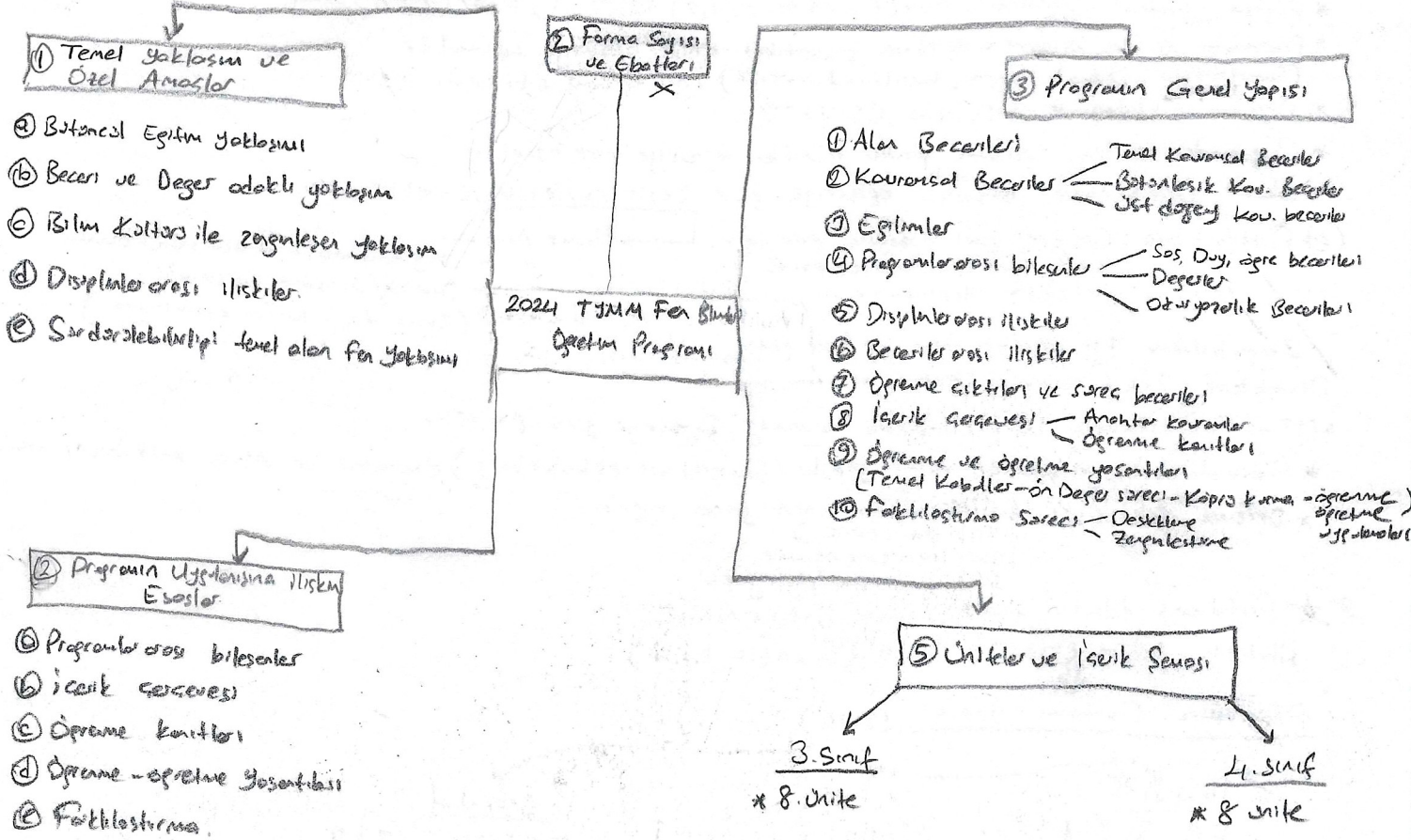
• Tersine ✓

• Saat yönünde tersine yapar ✓

• Işık kay. gözden ışığın nene çarpması ve yansıması ✓

• Görülebilirlik (Yumurta) ✓
hücre

• Havaya attığımız kalem bir süre havaya oturur sürekli uygulanana kadar yat ✓



1. Temel Yaklaşımlar ve Özel Amaçlar

- a) **Bütünsel Eğitim Yaklaşımı**: Öğrenciyi her yönden geliştirmek. Sosyal, akademik, duygusal, bilişsel Bilgiyi + beceriyi + değerleri (Aynı aynı değil) bütünsel BİRLİKTE VEREREK geliştirir.
* Araştırma, eleştirme, sorguya dayalı, kendi kendine öğrenen birey yetiştirme.
- b) **Beceri Odaklı Fen Öğretimi**: Sadece formal ezberletme değil BİTİRİ. 21 yy becerilerini ve değerlerini kazandı. Bilişsel okuryazarlık sahibi bireyler yetiştirme. Gerçek hayat prob. bilimsel kolları vererek eğiten birey.
- c) **Bilim Kültürü ile Zenginleşen Fen Öğretimi**: Bilim sadece batıdan değil tüm kültürlerin ortak mirası olduğunu fark ettirmek. Bilim değeri (Bilim tarihi kültürü eğitir)
* Özellikle → Türk - İslam
- d) **Disiplinler arası ilişkiler**: Sadece Kimya + Biyoloji öğrenmeler — matematik
(* STEM) — teknoloji
— mühendislik
- e) **Sürdürülebilirliği Temel Alan Fen Öğretimi**: Sürdürülebilirlik
* Tasarruf * Geliştirme → Kaynakları korumak

NOT

Öğrenciyi sadece bilgi değil sosyal duygusal psikolojik yönden geliştirir. Bu sayede araştırma eleştirme, tüm donanımlı birey olur (BÜTÜNCÜL EĞİTİM)

Öğrenme bilim fen anlatırken sadece Kimya Biyoloji öğrenme Matematik teknoloji fiziklede ilişki kuruyor (DISİPLİNLER ARASI İLİŞKİLER)

Sadece formal ezberletme değil artık becerilerde geliştirir. Aynı zamanda formülleri bilim hemde becerilerde pekiştirir. Öğrenme gelişim çıkarma keşfetme bu becerilerde sürekli hayatta kullanılab. uygulamalar (BECERİ ODAKLI FEN ÖĞRETİMİ)

Tasarruf her donanım kaynaklarını kullanması değilse

Batı medeniyetinde sadece bilim vardır. Bilim sadece batıda var vs. Türk İslam (BİLİM KÜLTÜRÜ İLE ZENGİNLEŞİR)

Programın Uygulanmaya İlişkin Esaslar

- * Programın temeli ortak metindir.
- * Program kodlu olarak uygulanır. 2024 (1. sınıf) 2025 (1,2) 2026 (1,2,3) 2027 (1,2,3,4)
- * Programda yer alan öğrenme - öğretme yöntemleri KALICI öğrenmeyi sağlar.
- (Somutlaşturma, Yakında utaga, basitler karmaşığa) Tem öğrenme aktivitelerini uygula.
- * Öğrenme aktiviteleri ve etkinlikler ESNEKTİ.
- * Programda verilen öğrenme yöntem teknikleri öğrenciye göre esnektir.
- * Ökme - Değerlendirme genellikle öğrenciye göre GESİTLENMEKLE Esnektir.

* **Faktöriyelendirme:** Çocuğun genel düzeyine göre değişir. → Ölçme Aracının
farklı profil öğrenciye göre - Jergitlenmeli - Matine edici olmalı
etkinlik değerlendirme. - Denet/Denetimle sağlanmalı
(Soru, değıil sızee odaktılar)

Zenginleştirme: İyi öğrenci daha iyi hale gelir.

Destekleme: Zayıf öğrenci geliştirme.

NOT → Faktöriyelendirme Ders Kitabında bulunmaz. Öğrenciye göre planlanır.

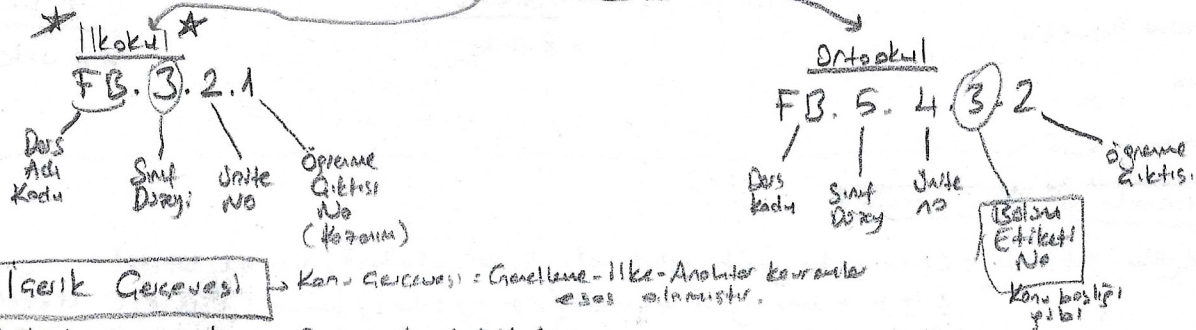
* Programda bilim insanları varlığı yapılır (Biyografileri etkilendirir) Esasları ve Alana katkıları ver.

* Öğrenme aktivitelerini SİYELANDIRMAKLA göre uygula.

(Programa göre)
Sınıf değıil sınıf öğrenme
Sınıf planlar sınıf geliştirme planı

★ ★ Performans ödevleri → Sınıfta YAPILANLARDIR.
İlkokulda Bilim ETİKETİ yoktur. (5. sınıfta başlar)

Programın Sistem Yapısı (2024)



(b) **Farklı Geçerliliği** → Kanu Geçerliliği: Genelleme - İlke - Analitik kavramlar
→ sos alınmıştır.

* Ardışık → sırasıyla ve Bilim ile ilişkili (kolaydan zora basitten karmaşığa)
* Yakın ve Dışlay ilişkiler Fen Bilimleri
Aynı sınıfta Matematik Toplama
farklı ders ilişkisi 1. sınıf
Aynı ders farklı 2. sınıf
sınıf düzeyi 3. sınıf
farklı ders farklı 4. sınıf
sınıf düzeyi 5. sınıf

* Öğrenciler becerilerini kullanmak → Bilimse ve toplumla TESVİK EDİLMESİ.

* Laboratuvar modellerinin özelliklerini ve etkilerini öğrenciler BİLMEKLER.

* Doğrudan GÖZLEMLENEMİYEN Durumlar için DİJİTAL kaynaklar KULLANILMALI (Modellere - Simülasyon - Animasyon)
Sınıf ortamı benzeri

★ ★ Modellenin yapıldığı **MÜHENDİSLİK VE TASARIM** dersi de dikkate alınır.

- 1- Problem Tanımlama
- 2- Araştırma Bilgi Toplama
- 3- Çözümler üretme
- 4- Prototip yap (Basit model olmalı)
- 5- Test et ve geliştir
- 6- Paylaş

* Hoşgörü: en hakiki mürşit ilimdir, fendir " Bu sözle dikkat çekerek Etik
Erdem kazandır.

* Bilimin ERENSELİĞİ vurgulanır. Türk İslam bilim insanlarının esaslı katkıları. Bilim kültürü ile zenginleşir.

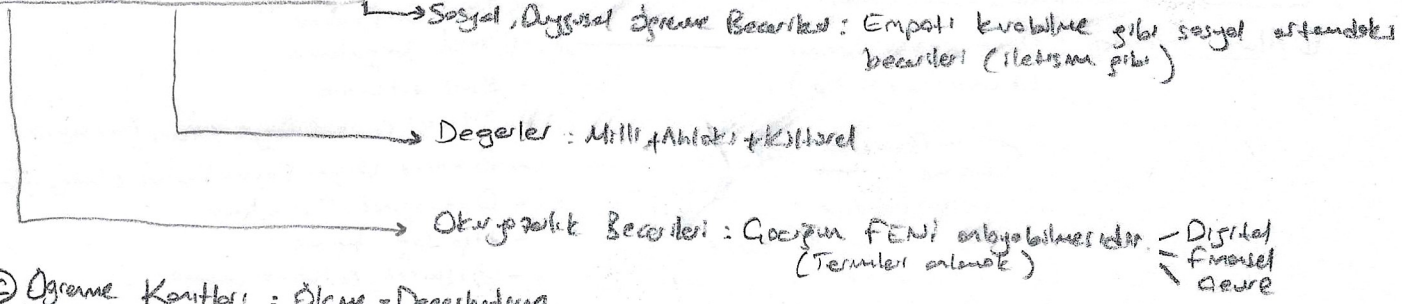
* GESİTİ / FARKLI YÖNTEM, YAKLAŞIM, ORTAMLAR KULLANILMALI

* Yakında utaga, basitler karmaşığa, somutlaşturma, sınıfta sınıfta ilkelde beceriler. Utak ver sınıfta sınıfta

* Üniteler sıralanırken **Konu İncelimi + Bilim Çim ve Haftalar + Öğrenme ortamı** dikkate alınmıştır

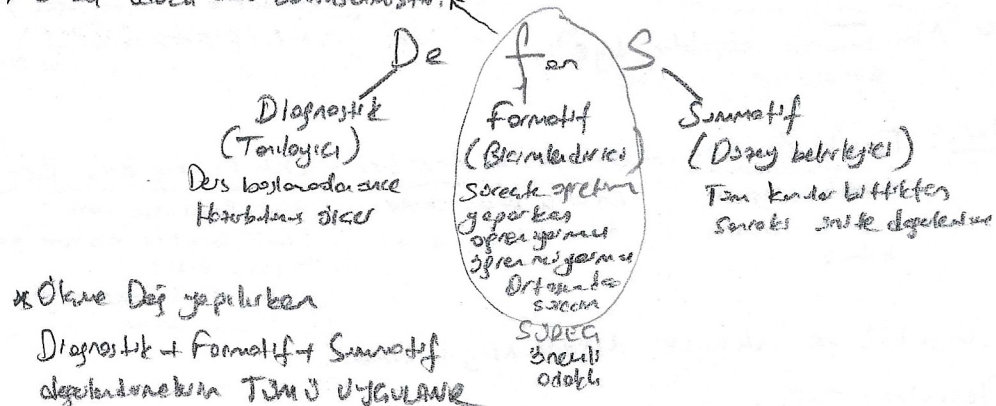
* Genel konular öğrenimlerini

② Programlar arası Bileşenleri



③ Öğrenme Kuralları: Ölçme - Değerlendirme

* Sıralı okulu → benimsenmiştir.



* Ölçme Değ yapılırken

Diagnostik + Formatif + Summatif
 değerlendirilerek TİMÜ uygulanır

* Değerlendirme (Tesvik, motive edici ve öğrenme çıktıları) ile sınırlı olmalı. Programı esas almalı

*** Beceri esaslı ölçme ESASTIR. (Çizilen tahmin yapayımı) Becerilerin planlanmasında DEĞERLİ PUANLA
 ANAHT. Kullananlar
 KAHOLIK Holistik
 Pubric

* Performansa dayalı ölçme okulu okulu (Beceri - sıralı okulu)

* Aktif katılım önemlidir.

* Çıktı bildirimi önemlidir (Tesvik edici motive edici olmalı değerlendirilmelidir)

* Öğrenme çıktıları belirli ölçütlerle ölçülmeli. Her aşamada geri bildirim verilmelidir. (Sıralı yapılırken
 Esastır
 Esastır)

* Esnek yöntemler kullanılmaktadır. Neye göre?

→ Öğrenme göre okulu göre → Zamanı göre (Esnet)

* Öğretmen yetenekleri

④ Öğrenme - Öğretme Yöntemleri

* Etkinlikler (Sınıf içi + Sınıf Dışı)
 Müste
 Yöneltilen
 Bilimsel
 Merkezi

* Temel Kavramlar → Hazırlanmışlık. (Ön bilgileri dikkate alınarak göre tesviki)

Öğrenci profili → Araştır, sorgular, etik
 Yöneltilen
 Bilimsel
 Merkezi

Öğretmen Rollerini → Rehber

Denet/diğerine
 İhtiyaç
 İhtiyaç

* Beceri temel olmalıdır.

*** Mükemmellik Tasarım Dairesi

*** Probleme Dayalı öğrenme

*** Proje Tabanlı öğrenme

Buluş Yolu

Araştırma - inceleme
 Dayalı
 Sorular

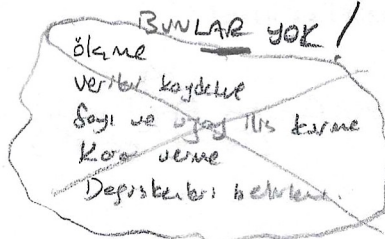
Strategileri
 Etkinliklerde
 KULLANILIR
 KULLANILIR

3. Kısım Programın Genel Yapısı

26

4

① Alan Becerileri : Dase öğren beceri (Fene özgü B)



Hangi Alan becerisi değildir diye sorabilir

- Bilimsel Gözlem Becerisi
- Bilimsel Sınıflandırma
- Bilimsel Sorgulama
- Kart Kullanma
- Bilimsel Gözlem Doğru Tahmin (Gözlemleri gözlem yaparak)
- Bilimsel Veriye Doğru Tahmin (Daha yaparok veriler)
- Operasyonel Tanımlama
- Hipotez Kurma
- Bilimsel Çıkarım yapma
- Bilimsel model oluşturma
- Akıl yoruma (Tandengelmisel)
- Akıl yoruma (Tamedarımisel)

② Kognitif Beceriler : Temel Kav. Bec - Bilgisayar Kav. Bec - Üst Düzey Kav. Bec

Yazmak - Soyutlamak
bakmak - okumak
bilme

Bilgisayar Kav. Bec
En az 2 beceri vardır
Sıra becerisi de

Üst Düzey Kav. Bec
Gök boyutluk vardır.
Gök boyutlu düşünme gerektirir.
Prop. çözümler
Eleştirel düşünme gibi
Karar verme

③ Eğilimler : Niyet, Doğruluk ve isteklilik düzeyi. Meyilli olma.

④ Programlar arası Bileşenler : SOD → Sosyal Düşünce - Değerler - Okuryazarlık

⑤ Disiplinler arası Bileşenler : Birbirine ile bağlantılı olan farklı dersler arasında ilişki kurma (Fen-Mat)

⑥ Beceriler Arası İlişkiler : Güç yetiştirme etkisi yaparken → Gözlem becerisi - Ne kadar boyutlu grafik çizersen → Modelleri becerisini geliştirirsin → Ölme - verileri kaydetmeyi geliştirirsin.

* Öğrenme çıktısında Doc.lerden yararlanarak beceriyi geliştirme

⑦ Öğrenme Çıktısı ve Sıra Bileşenleri : Gözlem yaparken → Sınıflama modelleri Verileri kaydetme Araştırma

Öğrenme Çıktısı → F.B. 3.5.1 - - - - - e bilme.

Sıra Bileşenleri → a) - - - - - düşün
b) - - - - - yapar
c) - - - - - bilir.

⑧ İçerik Gecevesi : Kavram + Alt kavram + Sınırlanmalar + Bilimler

→ Analitik kavramlar : Genelleme + ilke + semboller

→ Öğrenme kanıtları : Ölme - Değerlendirme ve araçları

ilkokulda yok
BÖLÜMLER
İLKOKULDA
YOK.

⑨ Öğrenme - öğretme Yöntemleri :

Temel Kavramlar
(Ön Bilgiler)
Getirdiğin bilgiler
İhtiyaçlılık

Ön Değerlendirme Süreci
(Yeni bilgiyi öğrenmek için
ön bilgilerin değerlendirilmesi)
Yeni bilgiyi öğrenmek için
gerekli olan bilgilerin değerlendirilmesi.

Kapalı Kurma
Mevcut bilgiyle
Yeni bilgiyi oluşturma
Kapalı kurma

Öğrenme - öğretme Uygulamaları
* ÖYT
* Etkinlikler
(Öğrenci Profili)
Karşıya
Zamanı göre

⑩ Farklılaştırma

Zenginleştirme
(İyi öğrenciyi daha iyi hale getirme)
iyi → Daha iyi

Destekleme
(Kötü öğrenciyi iyi hale getirme)
kötü → iyi

Öğrenme - öğretme Yöntemleri
Öğretimin bildirimsel
Yasadışı özellikler burada
söyler.

Uzun Öğretmen diye bir öğretmen varmış. DENEYLER falan yapıyormuş. Bir gün bahçeye çıkması ve bilimsel kullanarak CANAVAR yaratmış. Ve bu canavar Makineler hareketlenince YASAM TOPRAKTA canlanmış.

Bilim Canavarı Yaratıldı
Makineler Hareketlenince
Yasam Toprakta Canlandı

- ① Bilimsel Kesit Yoluyla
- ② Canlılar Dünyasına Yolculuk
- ③ Yer Bilimciler iş başında
- ④ Maddeyi Tanımlayıcı Karıştırıp Arıyorlar
- ⑤ Hareketi Keşfediyorlar
- ⑥ Yolumuzun Kolaylaştırıcı Elektrik
- ⑦ Toprakta Tanıyanların Tümü Keşfediyorlar
- ⑧ Canlıların Yasam Alanına Yolculuk

- ① Kuvvet
- ② Bilimsel Kesit ile Canlılar Dünyasına Yolculuk yapılıyor
- ③ Yer Bilimciler iş başında
- ④ Maddeyi Tanımlayıcı Karıştırıp Arıyorlar
↓
Aslan parçası tutulmuş
- ⑤ Hareketin ne olduğunu keşfettiler
- ⑥ Nöronun kolaylaştırıcı elektrikli sokak
↓
Aslan başında gömülü göbce
- ⑦ Toprakta Tanıyanların Tümü keşfettiler
Böylelikle Canlıların Yasam Alanına yolculuk yapmış oldukları tanımladılar
- ⑧

- ① Bilim Yolculuk
- ② Sıfırlık Berberiyası
- ③ Dünyanın Keşfedilmesi
- ④ Maddeyi Dünyanın
- ⑤ Mikroskop Keşfi
- ⑥ Enerji ~~Medektifleri~~
- ⑦ Kırın Resim
- ⑧ Sıfırlıkla Sıfır ve Toprakla

- ① Bilim Yolculuk yapıldıktan sonra sıfırlık Berberiyası
- ② Dünyayı keşfetmek, Maddeyi ~~keşfetmek~~ ^{classroom} ~~keşfetmek~~ ^(Eski sınıf)
- ③ Mikroskop, Enerji, Isı, Kuvvet
- ④ Sıfırlıkla Sıfır ve Toprakla

3 swif

- 1) Bilim keşfi için Carlisle Deryama yolculuk ettim
- 2) Bilimciler is basundaydi
- 3) Moddeyi Arastirip Karstirgataladi
- 4) Hoekele Arasta
- 5) Hoekele Arasta
- 6) Gasmu katelestiren Elektrik cekteyle Arasta oldurdu
- 7) Repreze rousup Tour Jeybu
- 8) Kestelle Carbon Gasmu Alama opredim

3 3 3 3 2 3 3 3

- 1) Bilme yolculuk için Seftible Beskuyerem Boylece
- 2) Deryama kesfediyorun. Moddeye kullerun. Mikrotis
- 3) Enerji Isik la Sarderolekiler sehr + galumbri
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

(2 2 2 2 2 2 2 2 Sarmasi Hark)

Üniteler ✓

Bilim - Teknoloji - Mühendislik - STEM - Matematik
↓
Sanat

Mühendislik Tasarım Döngüsü:

- 1) Problemi tanıma
- 2) Problemi çözmek için bir çözüm yapma
- 3) Çözümleri tasarımıyla birleştirip test (prototip)
- 4) Seçilen çözümün denemesi
- 5) Çözümün değerlendirilmesi ve sonuçları paylaşılması

Fen Öğretmen Roller (TMM)

1) Kolaylaştırıcı Rol

★ Çocukların HATIRLANDIRAN DERS
GİTMEKLE İLGİLİ Sorular (Yasitici) Ders.

- * Planlıdır, somutlaştırır
- * Ortaya çıkan problemleri sorularla tanımlar (fikirler üretir)
- * Çözüm risk alması HATA yapmasına fırsat verir.
- * Çözümün öğrenmesini kolaylaştırır.

Risk Hata

2) Örnek Rol

- * Öğretmen ROL MODELİDİR.
- * Öğretmen Bilim insanı gibi davranır (Hayatın yarattığı ilginçler)

3) Kuram Geliştirici Rol

- * Öğretmen kişisel gelişime sahiptir. Her neyse kendini geliştirir.
- * Lisans, Doktora, Seminer, Konferans, Sertifikasyon H. İleri Eğitime Katılır.
- dersi Kuram Geliştirici Rol.

4) Katalizör Rol (Öğretmen)

- * Motivasyon Eder Gideler.
- Motivasyonu 1 numaraya koyar.

5) Danışman Rol

- Öğretmen yol gösterici Rehberdir.
- * Çocuklara SORULAR SORAR ve onların sorularına CEVAP verir.
- * SORU-CEVAP yöntemi ile çocuğa yardım eder. Buldurur keşfetmeler yol gösterir.

SORU SORAR
SORU CEVAP

6) Değerlendirici Rol

- * Öğrencinin öğrenim süreci.
- Positif sonuçları Anlatır.
- Tesvik eder.
- Kendi potansiyelini farkına vararak öğrenir.
- Umarım çocuğa öğretilen veriyse.
- Çocuğu bilim insanı gibi gösterir.
- ve bu onun öğrenim sürecinde.
- Bilim insanı gibi gösterir onun gibi düşünür.
- bu fikirleri fikirleri düşünmesini sağlar.
- Positif → Aktif.

ÖZET
NOT

Fen Bilimleri Etkinlik Türleri (Öğrenci Değerlendirme)

Doğal Etkinlikler

- * Kendi kendine başlayan planlanmayan öğrenim baskıtlığı Öğretmenin KATILIMINDAİ etkinlik

Kendi kendine başlayıp öğren devam ediyor

- ★ Çocuklar kendi kendine öğrenirken öğretmen tarafından karşılanıyor. Öğretmen katılmıyor.

İnfomal Etkinlikler

- * Kendi kendine başlayan (öğrenci baskıtlı - planlanmayan) Ama ÖĞRETMEN SORULARI DAHİL olur.

Kendi kendine başlayıp öğretmen dahil olur.

- ★ Çocuklar kendi kendine öğrenirken öğretmen tarafından karşılanıyor. Öğretmen aktif sorular soruyor SORULARI KATILIP sorular sorar.

Yapılandırılmış Etkinlikler

- * Planlıdır (Öğretmen)
- * Planı uygular

Öğretmen planladığı.

- ★ Öğretmen planlı dersin dışında yapıya girer (ders planı) Karınca yuvasının ortasına girer bakınca etkileşim olur.

3. Sınıf Üniteler

- Bilimsel Kefif iem Canlılar Dnyasına yolculuk ettim.
Yer Bilimciler iŞ basında Maddeyi Tanıyıp Karıştırıp Ayırma
Ador.
Hareket etmeyi öğrendim
Dnyamı Kolaylaştırarak elektrik sokayla Acları aldım
Toprağı parçayıp Tohum yaptım.
Böylece Canlıların Yaşam alanını öğrendim

ANALİZ (İGEEK)

3. Sınıf

- (Neler) İstiyen
1. Bilimsel Kefif Yolculuğu
• Bilimsel Bilgiye ulaşma yolları
• Bilim insanlarının özellikleri

2. Canlılar Dnyasına Yolculuk

- Canlıların sınıflandırılması (Bitki - Hayvan)
 - Mikroskopla gözlenen canlılar
 - Bitkiler
 - Hayvanlar
 - Mikroplar
- Canlıların sınıflandırılması (Bitki - Hayvan)
 - Sınıflandırarak bazıları farklılıklarını göre
- Dünya organizmalarının özellikleri
 - Canlıların çevrelerini nasıl algıladıkları farklı algılamak
- Canlıların yaşam döngüsü
 - (Doğdu - büyüdü - öldü) Örneklere bakılarak
 - Bazı canlılar diğer gibi gelişimlerini geçirir.

3. Yer Bilimciler iŞ Basında

- Kayalar, Madenler, ve Mineraler. Tanıdık petra ve bit Arolanabilir ilus. çıkarılır yapıldıkları.
- Fosillerin oluşumu. → Paleontoloji (geçmiş yaşamı öğrenmek için fosilleri bulma) fosil bulma, fosil bulma, fosil bulma.

4. Maddeyi tanıyıp, karıştırıp ayırma

- Maddelerin halleri (Katı - Sıvı - Gaz) Halli
- Karışımın Ayırılması: Elene, Sızma, Miknatis
- Atıkların Ayırılması + Döndürme + Yıkama

NOT Elene: Katı + Katı (unlu + toz)

Sızma: Katı + Sıvı (makarna + su)

M. Ayırma: feni co + 1. Sınıftaki

Döndürme: Çabukluk fazla koyduğum suya tane (Kum + Su) Su dolu kapta kumun çabukluğu beklemek

Yıkama: Talas + su (fotokopi) Talas üstte yavaş yavaşlık farklılıklar kayarak

Atıkların Ayırılması: Plastik Cam Pöl farklı kutulara atılır, Sıvılarla birlikte kılınan biberişi dnyamı gelir.

4. Sınıf Üniteler

- Bilim yolculuk iem Sağlıklı Beslenmeye Dnyayı keşfedip Maddeyi hallerini deşirmeyi Miknatis Enerji Işık Sınırlanabilir Sektör ve Toplumlar.

4. Sınıf

1. Bilim yolculuk

- Bilimin özellikleri (Çıkarmak yapma)
- Bilgi kaynaklarının güvenilirliği - sorgulanabilir

2. Sağlıklı Beslenmeye

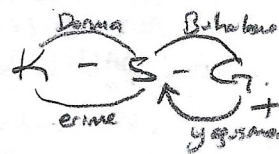
- Besinlerin içerikleri. (içerik bulmak için deney - sonuçları) Protein Karbonhidrat yağ su içerikleri
- Sağlıklı yaşam ve sağlıklı beslenme: Besinlerin ne ne yapıldığıyla ilgili istekleri ile ilgili
- Hipotez oluşturur.
- Besinlerin istekleri ile sağlıklı beslenmenin arasında ilişki vardır.
- Sağlıklı yaşam ve sağlıklı beslenme: Sağlıklı yaşam ve sağlıklı beslenme

3. Dnyanın Keşfedilmesi

- Dnyanın şekli (geoid şekli)
- Dnyanın yapısı (Magma) hava kara toz kara model oluşturuldu
- Dnyanın hareketleri (Dnyanın günlük hareketi (gölgelerle ilgili) Çıkarmalar yapacak Çizim - Yıkama - Döndürme ve Döndürme hareketleri

4. Madde Deşirmesi

- Hal Deşirmeleri (Çıkarmak)
- Işık etkisiyle deşirme (deney)



İzolma ısı verme
hal deşirmesi:
↓
Erime
Döndürme
Buharlaştırma
+ Yoğuşma

5. Hareketi Keşfediyorum

- Varlıkların hareketleri
- Kuvvet ve Etkiler

Hareketler; Kuvvet, Hızlanma, Yavaşlama, dönme, yön değiştirme, şekil değiştirme, Sallanma

Kuvvet ve Etkileri: itme çekme, durdurma hareket ettirme

5. Miknatısı Keşfediyorum

- Kutupları ve etkileşimi
- Neye etki eder
- Nerede kullanılır

Miknatıs Kutup itme-çekme
Miknatısı var aklın yorultup deney yapar

S **N** ortada boş **S** **N**

Bölünmede eşitlik magnetik özellikler
deney eder
Tutunur

6. Yaşamımızı Kolaylaştıran Elektrik

- Elektrikli araç gereçler
- Güvenli kullanımı
- Elektrik tasarruflu kullanımı (Sırdanabilir)

Elektiriel
dünya

6. Enerji Dedektifliği

- Basit elektrik devreleri kurması
- Yenilenebilir ve yenilenebilir enerji kaynakları (Sırdanabilir)
- Anahtar, Ampul, Kablo, Duy, Pil, Devre
- Güneş, Rüzgar

Elektiriel
ne
yenilenebilir
ne
yenilenebilir

7. Toprağı Tanıyanım, Tarımı Keşfediyorum

- Toprağın oluşumu, yapısı
- Bitki yetiştirme

Tarım fide toprak tarım

7. Isığın Peşinde

- Isığın getirdiği ısı
- Isık kaynakları (Dünya-yapay)
- Isık birliği

B- B+

8. Canlıların Yaşam Alanına Görelik

- Yaşam Alanları
- Canlı Göstergeleri

Bu arada başka
Yaşam alanlarını Karşıma
Canlılar 'göstergeleri'

8. Sırdanabilir Güçler ve Teşvikler

- Sırdanabilir Güçler
- Enerji verimliliği
- Sırdanabilir Güçler
- Güneş enerjisi
- Tesisat

Gıda enerjisi

2024 TYMM Fen 3-4 Sınıf SINIRLANDIRMALARI

* Canlıların sınıflandırılmasında sistematik terimler KULLANILMAZ

T.C F T S S A (Tür, cins, familya, Takım, sınıf, sube, elem)

Türkiye Cumhuriyet
Futbol Takımı
Sarıyer SSK Atılı
Kısaca

* Canlılar örnek verilir ancak yapısal yapılar GİRELMEZ

* Mantar gelişimleri görmüyor (Saplı, Mantar vs GİRELMEZ)
DEMİYORUZ!

* Fosiller gelişimleri GİRELMEZ.
(Yer bilimci)
İş

* Protein, vitamin, karbonhidrat, mineral, yağ ve su anlatılır. AMA Bunların AYRINTILI YAPISINA

* Hol Değişimlerinde SADECE Erme, Donma, Buharlaştırma + Japıma değinilir GİRELMEZ.
Sırdanabilir Kuvvetlenme ya DEĞİRLİLMEZ. K → G DEĞİRLİLMEZ.

* Maddenin tanecikli ve basitlik yapısına değinilmeyiz. → Maddenin yapısına GİRELMEZ
Viskozite (Akışkan) GİRELMEZ.

FB.4.3.3. Dnyanın Hareketleri ³² ~~görevleri~~ deyim tahmin edilebilir

① <u>Uluğ Bey:</u> • Zic-i uluğ Bey: uluğ Beyin Yıldız Katologu Dnyanın yuvarlak olduğu Dnyanın enlem - boylam hesapları Rasathane	② <u>Biruni</u> Dnya yuvarlak Kendi ekvatorunda dnyayı Dnyanın çevresini ölçmek için jaka sekilde hesaplaması YER SE KIANI Gözetli Mahmutdan beğenildi	③ <u>Ali Kuşçu</u> * Fethiye Adı Eser
④ <u>Piri Reis</u> * Dnyanın haritası Kıtaların varlığı	⑤ <u>Galileo Galilei</u> Dnya merkezde değil Güneş etrafında dörtecek dolanır.	⑥ <u>F. Magellan</u> Gemilerle seyahatle çıkarak dnyanın yuvarlak olduğunu somut olarak ilk ortaya çıkaran
⑦ <u>N. Copernicus</u> "Görsel karelerin dnyası gösterir" Güneş merkezli evren modeli Güneş merkezde dnya onun etrafında		