

Çocuklar için



Kitapları



Fen
Teknoloji
Mühendislik
Matematik
Sanat

Hakkımızda

1995 yılında kurulan

Pusula Yayıncılık, başta bilişim sektörü olmak üzere farklı alanlarda ürünler vermektedir. Bilgisayar yayıncılığı alanında Türkiye'nin önde gelen kuruluşlarından olan Pusula, "Kim Korkar Bilgisayardan?" serisiyle başladığı popüler bilgisayar yayıncılığına teknik kitaplarla devam etmekte, bu arada bilişim alanında süreli yayınlar, ansiklopediler ve eğitim ürünleri yayımlamaktadır.

2015 yılından itibaren "Çocuklar için" serisi ile ilkökul ve ortaokul öğrencileri için de Kodlama-Robotik temalı kitap yayıncılığına başlamıştır.

2016 yılından itibaren ise hem STEM kavramını hem de MAKER kavramını odağına alan çocuklara yönelik aylık dergileri ile yeni neslin yeni öğrenme yöntemlerini yayınlarının ana eksenine taşımıştır.

21. yüzyıl becerilerini çocuklarımıza kazandırmak için özgün içerikler üretmeye devam etmektedir.

K-12 için STEM Eğitim Modeli

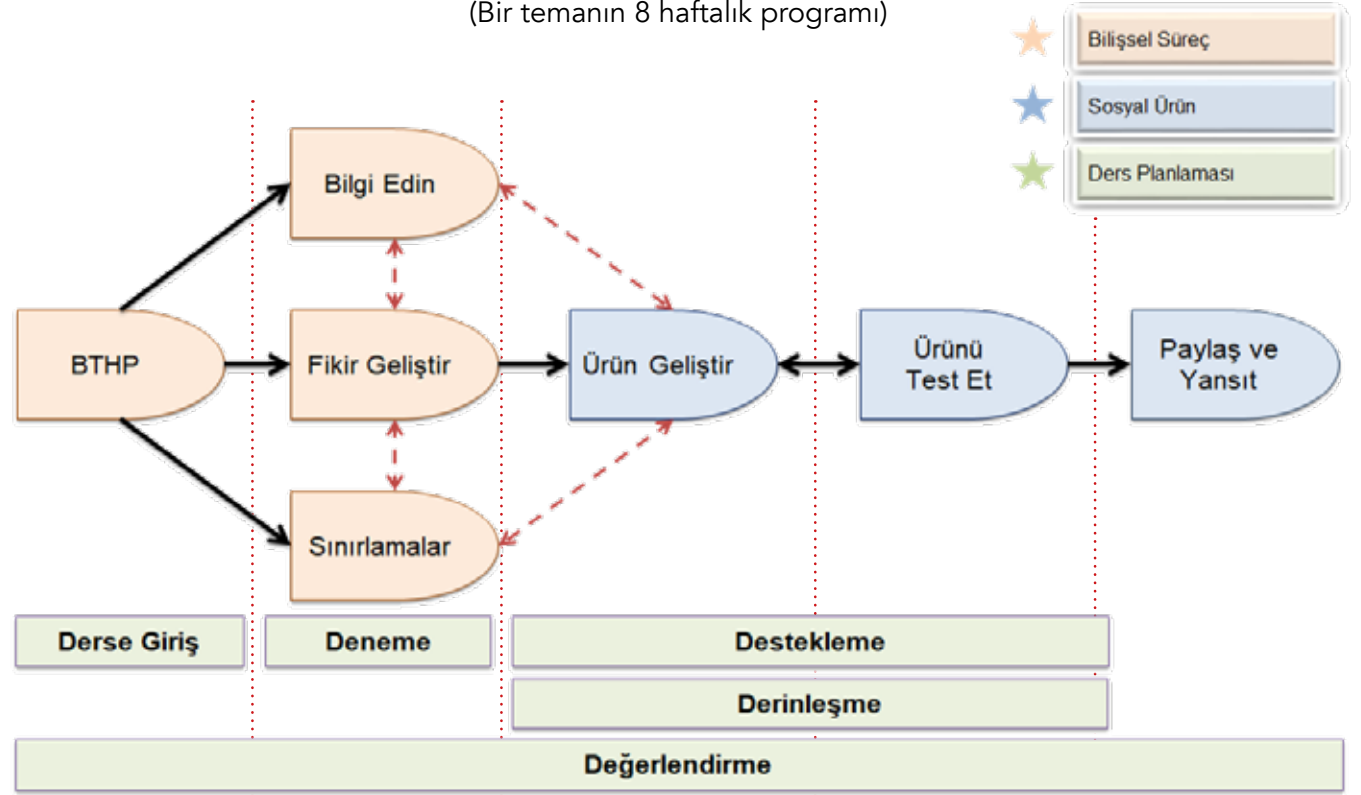
STEM tam bir proje ve beceri geliştirme modelidir. STEM sınıflarında öğrenciler detaylı bir bilgiyi keşfetmek ve belirli beceriler geliştirmek için proje ve deney yaparlar.

Çocuklar STEM öğrenme modelini erken yaşta deneyimlediklerinde, bu modelden elde ettikleri kazanımlar, öğrenim hayatları ve kariyerleri boyunca onlara destek olacaktır.

[illegible]

STEM ÇEMGİSİ

(Bir temanın 8 haftalık programı)



1.hafta:
BTHP Tanıtımı

2.hafta:
Bilgi Edinme

3.hafta:
Fikir Geliştirme

4.hafta:
Ürün Geliştirme

5.hafta:
Ürün Geliştirme

6.hafta:
Ürün Geliştirme

7.hafta:
Test Etme

8.hafta:
Paylaşma /
Sunum

BTHP (Bilgi Temelli Hayat Problemi):
21. yüzyıla özgü hızla değişen bilgi odaklı, açık uçlu, tek bir mutlak cevabı olmayan ve dolayısıyla birden fazla çözümü olabilen problem olarak tanımlanır.

İlkokullar için STEM set kitapları yıllık 36 haftayı kapsayacak şekilde hazırlanmıştır.

Her temada (8 haftada) bir proje gerçekleştirilir.

Öğretmen program kitapları her bir proje için ayrı ayrı:

- Sınıf bazlı kazanımlar
- 8 haftalık blok program
- Hafta hafta ders akışı
- Kullanılacak malzemeler ve kaynaklar
- Ölçme değerlendirme rubrikleri

içerir.

1. Dönem	1.Tema	Yeşil Dünyamız	8 hafta
	2. Tema	Makineler Dünyası	8 hafta
2. Dönem	1.Tema	Bilişim Dünyası	8 hafta
	2. Tema	Hayal Dünyam	8 hafta

1. Dönem

2. Dönem

Öğretmen
Program Kitabı

1. Sınıflar

2. Sınıflar



3. Sınıflar



4. Sınıflar



1. ve 2. Sınıflar

1. Dönem

TEMA: Yeşil Dünyamız
Süre: 8 hafta
Proje: Meyve sebzelerden boya çıkarma ve kumaş boyama.

TEMA: Makineler Dünyası
Süre: 8 hafta
Proje: Kurmalı - çarklı tekne yapımı.



Aşılamayan Nehir Hikaye

"Aşılamayan Nehir" hikâyesi sevimli karakteri Turşu'nun dedesinden duyduğu bir sırrın peşine düşmesi ile başlıyor. Bu yolculukta ona kunduzlar eşlik ediyor. Acaba nehri aşabilecek mi?

"Yeşil Dünyamız" ve "Makineler Dünyası" temaları üzerine kurulmuş bu hikâye, çocuklara eğlenceli bir macera sunarken, aynı zamanda fark etmeden STEM kazanımları elde etmelerini sağlıyor.



Aşılamayan Nehir Etkinlik

Hikâyeyi okuyan çocuklar artık mühendis kavramı ile tanıştılar. Şimdi bu kavramı pekiştirme zamanı. Onlara bu yolculukta doğanın mühendisleri kunduzlar eşlik ediyor.

"Turşu'nun derdi bitmiyor. Boya elde edebileceği bitkiler nehrin taaaa karşı kıyısında. Nasıl geçsin yüzme bilmeyen, yorgun ve halsiz Turşu-cuk karşıya? Onun için basit bir makine tasarladım. Seninle birlikte onu yapabiliriz."

Dünya güzelleşmeye bir kişiye yardım etmekle başlar. Bu iyilik adımımda yanımda olacak mısın, mühendis kunduz adayı arkadaşım? Seni sekiz haftalık bir serüvene davet ediyorum. Her hafta için sana çeşit çeşit etkinlik hazırladım."



Öğretmen Program Kitabı

Program kitabı, STEM blok planları üzerinde çalışırken, ana ve ara başlıkları tanımlamak ve uygulayıcı öğretmenle arasında ortak bir dil oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır.

"Aşılamayan Nehir" ve "Duvarımda Var Bir Delik" hikâye ve etkinlik kitapları üzerinden yürütülecek sekizer haftalık çalışmada 4 temanın içeriği, alternatif ürün örnekleri ve ders hazırlık materyalleri ve işleyişi sunulmuştur.

Derslere yönelik kazanımlar, STEM disiplinlerine ait kazanımlarla desteklenmiş, ders içerikleri öğretmenler için yönlendirici ipuçları, önerilerle zenginleştirilmiştir.

Sınıf seviyesine göre tasarlanmış defter ve rubrikleri içerir.

MEB kazanımları ile uyumlu olarak hazırlanmıştır.

- Sınıf bazlı kazanımlar.
- 8 + 8 haftalık blok program
- Hafta hafta ders akışı
- Kullanılacak malzemeler ve kaynaklar
- Ölçme değerlendirme rubrikleri

1. ve 2. Sınıflar

2. Dönem

TEMA: Bilişim Dünyası
Süre: 8 hafta
Proje: Bilgisayarda eğitim filmi hazırlama.

TEMA: Hayal Dünyam
Süre: 8 hafta
Proje: İp sanatı ile geometrik şekiller.



Duvarımda Var Bir Delik Hikaye

Turşu ve mühendis kunduzların hikâyesi bu kitapta da devam ediyor. Mühendis kunduz baraj yapmak ya da inşaat yapmak konusunda artık uzman, ancak bu sefer duvarındaki bir deliği kapatmak zorunda. Neyse ki yardımına Turşu yetişiyor.

“Hayal Dünyası” teması üzerine kurulmuş bu hikâye, çocuklara eğlenceli bir macera sunar, aynı zamanda fark etmeden STEM kazanımları elde etmelerini sağlar.



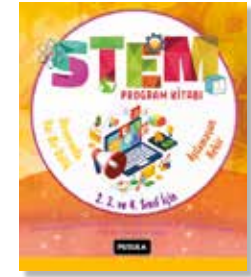
Duvarımda Var Bir Delik Etkinlik

Hikâyeyi okuyan çocuklar artık problem çözme, çözüm üretme kavramı ile tanıştılar. Şimdi bu kavramı pekiştirme zamanı. Turşu ve mühendis kunduz onlara bu yolculukta eşlik ediyor.

“Sevgili Arkadaşım,

Bir bilsen başıma neler geldi, neler! Hangi birini anlatayım? Beni evime sokmayan bekçi köpeğimi mi, duvarımdaki deliği mi? En iyisi ben hepsiyle ilgili etkinlikler hazırlayayım. Sen de 8 haftalık eğitimlerde bu sorunlara çözümler bulmama yardımcı ol. Dünya güzelleşmeye bir kişiye yardım etmekle başlar.

Bu iyilik adımında benim yanımda olacak mısın, mühendis kunduz adayı arkadaşım?”



Öğretmen Program Kitabı

Bu kitap öğrenciler için hazırlanmış olan “Aşılaman Nehir” ve “Duvarımda Var Bir Delik” hikâye ve etkinlik kitaplarının, öğretmen tarafındaki tamamlayıcısıdır.

21. yüzyılın bilgi temelli hayatına uygun bağlamlar içerisinde ve disiplinler arası bakış açısı ile öğrenilmesi ve öğretilmesini hedefleyen STEM-FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) Eğitimi için, Bütünleşik Öğretmenlik Projesi kapsamında, okul öncesi ve ilkököl seviyelerinde, MEB kazanımları ile uyumlu olarak hazırlanmıştır.

Tema İçerik Planı			
Hafta	İçerik Başlık	İçerik	Etkinlik Kitabı Bölüm Adı
1	İşbirlikli Tanıtım Sınıfların Tanıtım	Turşu ve Mühendis Kunduzların Hikâyesi, Turşu ve Mühendis Kunduzların Baraj Yapmak Ya da İnşaat Yapmak Konusunda Artık Uzman, Ancak Bu Sefer Duvarındaki Bir Deliği Kapatmak Zorunda. Neyse ki Yardımına Turşu Yetiştiriyor.	1. Hafta
2	Bilgi Edinme	Hayal Dünyası, Turşu ve Mühendis Kunduzların Hikâyesi, Turşu ve Mühendis Kunduzların Baraj Yapmak Ya da İnşaat Yapmak Konusunda Artık Uzman, Ancak Bu Sefer Duvarındaki Bir Deliği Kapatmak Zorunda. Neyse ki Yardımına Turşu Yetiştiriyor.	2. Hafta
3	Hayal Edinme	Hayal Dünyası, Turşu ve Mühendis Kunduzların Hikâyesi, Turşu ve Mühendis Kunduzların Baraj Yapmak Ya da İnşaat Yapmak Konusunda Artık Uzman, Ancak Bu Sefer Duvarındaki Bir Deliği Kapatmak Zorunda. Neyse ki Yardımına Turşu Yetiştiriyor.	3. Hafta
4	Öğren Edinme	Hayal Dünyası, Turşu ve Mühendis Kunduzların Hikâyesi, Turşu ve Mühendis Kunduzların Baraj Yapmak Ya da İnşaat Yapmak Konusunda Artık Uzman, Ancak Bu Sefer Duvarındaki Bir Deliği Kapatmak Zorunda. Neyse ki Yardımına Turşu Yetiştiriyor.	4. Hafta
5	Öğren Edinme	Hayal Dünyası, Turşu ve Mühendis Kunduzların Hikâyesi, Turşu ve Mühendis Kunduzların Baraj Yapmak Ya da İnşaat Yapmak Konusunda Artık Uzman, Ancak Bu Sefer Duvarındaki Bir Deliği Kapatmak Zorunda. Neyse ki Yardımına Turşu Yetiştiriyor.	5. Hafta
6	Öğren Edinme	Hayal Dünyası, Turşu ve Mühendis Kunduzların Hikâyesi, Turşu ve Mühendis Kunduzların Baraj Yapmak Ya da İnşaat Yapmak Konusunda Artık Uzman, Ancak Bu Sefer Duvarındaki Bir Deliği Kapatmak Zorunda. Neyse ki Yardımına Turşu Yetiştiriyor.	6. Hafta
7	Test Etme	Hayal Dünyası, Turşu ve Mühendis Kunduzların Hikâyesi, Turşu ve Mühendis Kunduzların Baraj Yapmak Ya da İnşaat Yapmak Konusunda Artık Uzman, Ancak Bu Sefer Duvarındaki Bir Deliği Kapatmak Zorunda. Neyse ki Yardımına Turşu Yetiştiriyor.	7. Hafta
8	Projeleme / Sunum	Hayal Dünyası, Turşu ve Mühendis Kunduzların Hikâyesi, Turşu ve Mühendis Kunduzların Baraj Yapmak Ya da İnşaat Yapmak Konusunda Artık Uzman, Ancak Bu Sefer Duvarındaki Bir Deliği Kapatmak Zorunda. Neyse ki Yardımına Turşu Yetiştiriyor.	8. Hafta

3. Sınıflar

1. Dönem

TEMA: Yeşil Dünyamız
Süre: 8 hafta
Proje: Baraj yapımı

TEMA: Makineler
Dünyası
Süre: 8 hafta
Proje: Makara sistemi ile
Amsterdam evi yapımı.



Hikâye

Bir İnşaat Aranıyor Hikaye

“Bir İnşaat Aranıyor” hikâyesi sevimli karakterinin bir mühendis olmaya karar vermesi ile başlıyor. Elbette bunun için karar vermiş olmak yeterli değil. Amaçlarını belirlemeli, işlerini planlamalı, neye ihtiyacın olduğunu tespit etmeli ve bu ihtiyaçlarını nasıl karşılayacağını araştırmalıdır.

“Yeşil Dünyamız” ve “Makineler Dünyası” temaları üzerine kurulmuş bu hikâye, çocuklara eğlenceli bir macera sunarken, aynı zamanda fark etmeden STEM kazanımları elde etmelerini sağlıyor.



Etkinlik

Bir İnşaat Aranıyor Etkinlik

Hikâyeyi okuyan çocuklar artık mühendis kavramı ile tanıştılar. Şimdi bu kavramı pekiştirme zamanı. Onlara bu yolculukta doğanın mühendisleri kunduzlar eşlik ediyor.

Şimdi sizlere başarılı ve becerikli bir mucitten bahsedeceğim: “Mühendis Kunduzlar”.

Su kenarlarında yaşayan ve kusursuz bir mimar olan bu canlılar baraj yaparak kendi evlerini inşa ederler. Sen de bu becerikli canlılar gibi kendi barajını inşa edebilir veya küçük kapılı evlere eşya taşıma gibi problemleri çözebilecek tasarımlar yapabilirsin. Nasıl mı? Bu kitap sayesinde ihtiyacın olan cevapları araştırarak, tasarlayarak ve üreterek bulacaksın. Merak etme, becerikli kunduzumuz da süreç boyunca sana yardımcı olacak. Mühendis kunduz olma yolundaki serüvenine başlamaya ne dersin?



Öğretmen Program Kitabı

Bu kitap öğrenciler için hazırlanmış olan “Bir İnşaat Aranıyor!” ve “Mars’ta Yaşam” hikâye ve etkinlik kitaplarının, öğretmen tarafındaki tamamlayıcısıdır.

8 haftalık blok programlar çerçevesinde, her 4 tema için ilkokul sınıf seviyesine göre öğretmenin programını sunar.

Sınıf seviyesine göre tasarlanmış defter ve rubrikleri içerir.

21. yüzyılın bilgi temelli hayatına uygun bağlamlar içerisinde ve disiplinler arası bakış açısı ile öğrenilmesi ve öğretilmesini hedefleyen STEM-FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) Eğitimi için, Bütünleşik Öğretmenlik Projesi kapsamında, okul öncesi ve ilkokul seviyelerinde, MEB kazanımları ile uyumlu olarak hazırlanmıştır.

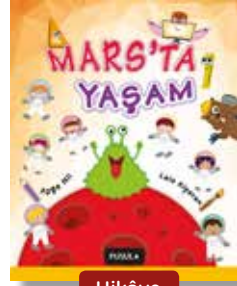
Farklı şehirlerden, farklı okullarda çalışan çok sayıda okul öncesi ve sınıf öğretmeninin katkı sağladığı bu program kitabı; kuramsal bir çerçeveye göre geliştirilmiş, farklı disiplinler merkezinde STEM ders planları, çeşitli kaynaklar, uygulama ve materyal önerileri sunmaktadır.

3. Sınıflar

2. Dönem

TEMA: Bilişim Dünyası
Süre: 8 hafta
Proje: Mars'taki
bir günümüzü
programlayalım.

TEMA: Hayal Dünyam
Süre: 8 hafta
Proje: Uzay kubbesi
inşaası.



Hikâye

Mars'ta Yaşam Hikaye

Mars'ta Yaşam hikâyesinde ise bu sefer karakterlerimiz bir labirent çözmeye çalışıyorlar. Bir bilgisayardan yardım alacaklar ama nasıl? Bilgisayar onların söylediklerini anlamıyor! Karakterlerimiz kodlama ile tanışıyorlar.

"Bilişim Dünyası" ve "Hayal Dünyam" temaları üzerine kurulmuş bu hikâye, çocuklara eğlenceli bir macera sunarken, aynı zamanda fark etmeden STEM kazanımları elde etmelerini sağlıyor.



Etkinlik

Mars'ta Yaşam Etkinlik

Kitapta yer alan aktiviteler "Oh, bu çok kolay" "Eh, bu da kolay", "Hım, bu biraz zorlar" şeklinde farklı zorluk dereceleri için işaretlenmiştir.

"Arkadaşlarım ve ben, her hafta için sana çeşit çeşit etkinlik hazırladık. Sen bu etkinlikleri yaparken STEM eğitimlerini hatırlamalısın.

Böylece bizim etkinliklerimizi bir çırpıda yapabileceksin.

Arkadaşlarımla birlikte sana soracağımız o kadar çok şey var ki...

Bazılarını etkinlik arasına sıkıştırdık.

Cevaplasan seviniriz. Böylece birbirimizi daha iyi tanımış oluruz."



Öğretmen Program Kitabı

Bu kitap öğrenciler için hazırlanmış olan "Bir İnşaat Aranıyor!" ve "Mars'ta Yaşam" hikâye ve etkinlik kitaplarının, öğretmen tarafındaki tamamlayıcısıdır.

8 haftalık blok programlar çerçevesinde, her 4 tema için ilkökul sınıf seviyesine göre öğretmenin programını sunar.

Sınıf seviyesine göre tasarlanmış defter ve rubrikleri içerir.

21. yüzyılın bilgi temelli hayatına uygun bağlamlar içerisinde ve disiplinler arası bakış açısı ile öğrenilmesi ve öğretilmesini hedefleyen STEM-FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) Eğitimi için, Bütünleşik Öğretmenlik Projesi kapsamında, okul öncesi ve ilkökul seviyelerinde, MEB kazanımları ile uyumlu olarak hazırlanmıştır.

Öğretmenin, bu program kitabını uygularken, sınıfında tema ile ilişkili etkinlik ve hikâye kitaplarını da uygulaması tavsiye edilir.

- Bir İnşaat Aranıyor! / Hikâye
- STEM Etkinlik Kitabı / Bir İnşaat Aranıyor!
- Mars'ta Yaşam / Hikâye
- STEM Etkinlik Kitabı / Mars'ta Yaşam

4. Sınıflar

1. Dönem

TEMA: Yeşil Dünyamız
Süre: 8 hafta
Proje: Bitkilerden enerji üretimi ve ekolojik bina.

TEMA: Makineler
Dünyası
Süre: 8 hafta
Proje: Atık yağları taşımak için konveyör sistemi.



Hikâye

Orbi'nin Derdi Ne? Hikaye

Herşey Kunduz'un dünyayı dolaşmaya çıkıp bahçesini bana emanet etmesiyle tepetaklak oldu. Kunduz, bana bitkileri gıda ve gübre dışında temizlik, enerji ve yakıt üretiminde de kullanabileceğimi söylemişti. Sabun ve deterjan bile olmuştuk bitkilerden.

İyi ama nasıl?

Asıl onu söylemeliydi. Bir bitkinin yağı nasıl çıkarılırdı ki? Bunu öğrenmek için denemelere başladım.

Neler dendiğimi öğrenmek için sayfaları çevirmelisin"



Etkinlik

Orbi'nin Derdi Ne? Etkinlik

Orbi'nin Derdi Ne? hikaye kitabıyla Orbi ile tanışan çocuklar onun problemini çözmek için STEM projeleri geliştiriyorlar.

Kitap 16 haftalık bir plana göre düzenlenmiştir. İlk 8 haftanın sonunda "Bitkilerden enerji üretimi ve ekolojik bina" projelerini tamamlarlar. İkinci 8 haftada "atık yağları taşımak için konveyör sistemi" projelerini tamamlarlar.

Her hafta için araştırmalar, bilmeceler ve etkinliklerle çocukların belli kazanımları elde etmesi sağlanır.

"Orbi, büyük şehirlerde apartmanlarda yaşayanlar için bitki yetiştirebilecekleri çevreci apartmanlar yapmak istiyor. Böylece her apartman bitkisini kendi yetiştirecek, un ve yağını o bitkiden elde edecek. Peki kullanılmış atık yağları ne yapacak?"

Kitaptaki projeler şu başlıklar altında ilerletilir:

- Bilgi Temelli Hayat Problemi
- Bilgi Edinme
- Fikir Geliştirme
- Ürün Geliştirme
- Ürünü Test Etme
- Paylaşma ve Sunum



Öğretmen Program Kitabı

Bu kitap öğrenciler için hazırlanmış olan "Orbi'nin Derdi Ne?" ve "Bahçede Neler Oluyor?" hikâye ve etkinlik kitaplarının, öğretmen tarafındaki tamamlayıcısıdır.

8 haftalık blok programlar çerçevesinde, her 4 tema için ilkökul sınıf seviyesine göre öğretmenin programını sunar.

Sınıf seviyesine göre tasarlanmış defter ve rubrikleri içerir.

21. yüzyılın bilgi temelli hayatına uygun bağlamlar içerisinde ve disiplinler arası bakış açısı ile öğrenilmesi ve öğretilmesini hedefleyen STEM-FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) Eğitimi için, Bütünleşik Öğretmenlik Projesi kapsamında, okul öncesi ve ilkökul seviyelerinde, MEB kazanımları ile uyumlu olarak hazırlanmıştır.

Öğretmenin, bu program kitabını uygularken, sınıfında tema ile ilişkili etkinlik ve hikâye kitaplarını da uygulaması gereklidir.

- Orbi'nin Derdi Ne? / Hikâye
- STEM Etkinlik Kitabı / Orbi'nin Derdi Ne?
- Bahçede Neler Oluyor? / Hikâye
- STEM Etkinlik Kitabı / Bahçede Neler Oluyor?

4. Sınıflar

2. Dönem

TEMA: Bilişim Dünyası
Süre: 8 hafta
Proje: Gözcü robot programlayalım.

TEMA: Hayal Dünyam
Süre: 8 hafta
Proje: 3 boyutlu resim çizimi.



Hikâye

Bahçede Neler Oluyor? Hikaye

"Bilişim Dünyası" ve "Hayal Dünyam" temaları üzerine kurulmuş bu hikâye, çocuklara eğlenceli bir macera sunarken, aynı zamanda fark etmeden STEM kazanımları elde etmelerini sağlıyor.

"Ben bu hikayenin şaşırtıcı, tuhaf ve sevimli olmasını istiyorum. Çünkü başıma gelenler gerçekten biraz öyleydi. Tuhaf, şaşırtıcı ama sevimli."

Her şey bahçede önce katır kutur, sonra çatır çutur sesleri duymamla başladı. Sonra da "şırırrrak" diye bir ses geliyordu.

Bir bitkinin boyu mu uzuyordu? Hangi bitki büyürken "şırırrrak" diye bir ses çıkarırdı ki?

Meraktan yerimde duramadım. Neler yaptığı-mı öğrenmek için sayfaları çevir."



Etkinlik

Bahçede Neler Oluyor? Etkinlik

"Bahçede Neler Oluyor? : Hikaye" kitabıyla Orbi ile tanışan çocuklar onun problemini çözmek için STEM projeleri geliştiriyorlar.

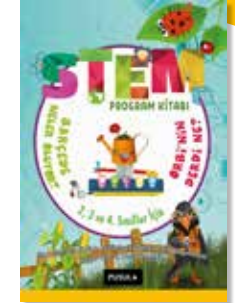
Kitap 16 haftalık bir plana göre düzenlenmiştir. İlk 8 haftanın sonunda "Gözcü robot programlama" projelerini tamamlarlar.

İkinci 8 haftada "3 boyutlu resim çizimi" projelerini tamamlarlar.

Her hafta için araştırmalar, bilmece-ler ve etkinliklerle çocukların belli kazanımları elde etmesi sağlanıyor.

"İlham kaynağım olan bahçeye odaklandığım bir gün tuhaf sesler gelmeye başladı. Hemen robot bir gözcü yaptım. Bahçeye kimin girdiğini bana haber verecek; uçan kuş, kaçan sinek, dolanan arı, fır dönen kelebek bile olsa söyleyecekti."

Gözcü robotuma bilgisayardan ne yapması gerektiğini öğretmek için senin yardımına ihtiyacım var. Bana yardıma hazır mısın?"

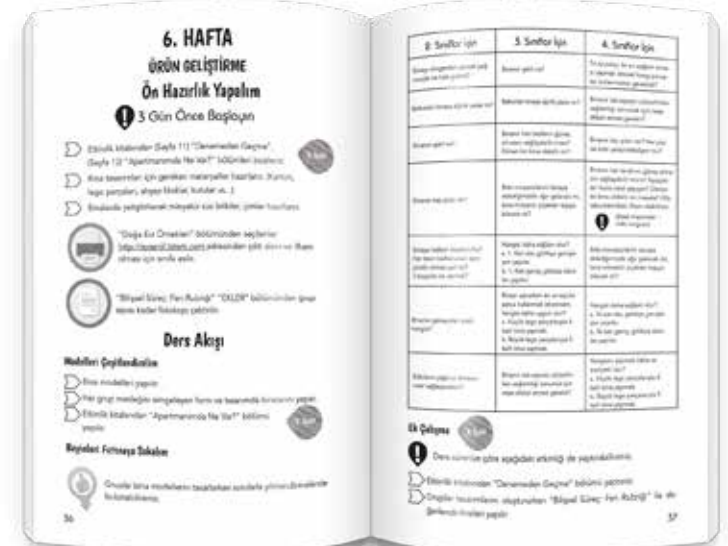


Öğretmen Program Kitabı

Bu kitap öğrenciler için hazırlanmış olan "Orbi'nin Derdi Ne?" ve "Bahçede Neler Oluyor?" hikâye ve etkinlik kitaplarının, öğretmen tarafındaki tamamlayıcısıdır.

8 haftalık blok programlar çerçevesinde, her 4 tema için ilkökul sınıf seviyesine göre öğretmenin programını sunar.

Sınıf seviyesine göre tasarlanmış defter ve rubrikleri içerir.



5. Sınıflar

STEM+A Uygulamaları Andromeda

Bu kitap çocuklarımıza öğrendiklerini uygulama, uygularken kazandıklarını da kalıcı hale getirme fırsatı sunuyor. Belli bir problemi analiz etme, çözüm aşamalarını planlama, uygulama, değerlendirme süreçlerini kendileri gerçekleştiriyor ve bilim dünyasında keyifli bir serüvene çıkıyorlar.

Sıkça sorulan “Bu bilgi gerçek hayatta ne işime yarayacak?” sorusunun cevabını bulurken takım halinde çalışmanın, sorgulamanın ve üretmenin değerini anlıyorlar.

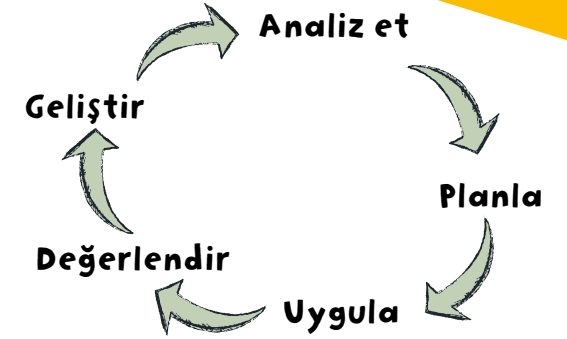
Duyarım ve unuturum
Görürüm ve hatırlarım
Yaparım ve anlarım
Konfüçyüs

Bu kitapta yer alan 4 proje, çocuklarımızın belli bir problem hakkında araştırma, planlama, tasarım, uygulama, değerlendirme ve geliştirme becerilerini kullanarak problemin çözümüne ulaşmalarını sağlar.

Her bir proje, proje başlangıcında belirtilen fen, matematik, teknoloji, mühendislik ve sanat kavramlarının “yap”arak öğrenilmesine, böylelikle teorik bir bilgidan çıkarak hayat boyu anlamlı kalmasını sağlar.

Minik Mühendisler yetiştirmeye hazır mısınız?

STEM+A Döngüsü



1-Analiz: STEM+A döngüsünün ilk adımıdır. Minik Mühendis atacağı her adımın sebebini bu aşamada belirler. Problemi tanımlar. Karşılaştığı problemi “ne, neden, nasıl, ne zaman, nerede” sorularıyla parçalara ayırarak temel alıştırmalara başlar. Bulduğu cevaplar ve alıştırma sonuçlarıyla planlama adımına geçer.

2-Planlama: STEM+A döngüsünde her adım planlı ve araştırmaya dayalı olmalıdır. Tasarım ve araştırma sürecinde kontrollü ilerleme gereklidir. Planlamada Minik Mühendis uygun maliyetteki en etkili malzemeyi seçer ve artık uygulama aşamasına hazırdır.

3-Uygulama: STEM+A döngüsünde prototipin yapım aşamasıdır. Bu adım 1. ve 2. basamaklarda gözden kaçmış olabilecek her detayı ortaya çıkarır.

4-Değerlendirme: Prototipin artı ve eksi yönlerinin incelendiği aşamadır. Bu süreçte ürün maliyet analizi, işlevsellik, bilimsel veriye dayalı oluşu, sürdürülebilirlik gibi açılardan değerlendirilir.

5-Geliştirme: Değerlendirme sonucu prototipin müşterinin talebine tam cevap verir hale getirilmesi ve ürünün daha da geliştirilmesi basamağıdır.

PROJE 1:

Hızlı ve Güvenli

PROJE 2:

Benim Robotum Ressam

PROJE 3:

Kağıt Sandalyenin Gücü

PROJE 4:

Sualtı Kristal Sanatı



6. Sınıflar

STEM+A Uygulamaları Orion

Bu kitap çocuklarımıza öğrendiklerini uygulama, uygularken kazandıklarını da kalıcı hale getirme fırsatı sunuyor. Belli bir problemi analiz etme, çözüm aşamalarını planlama, uygulama, değerlendirme süreçlerini kendileri gerçekleştiriyor ve bilim dünyasında keyifli bir serüvene çıkıyorlar.

Sıkça sorulan "Bu bilgi gerçek hayatta ne işime yarayacak?" sorusunun cevabını bulurken takım halinde çalışmanın, sorgulamanın ve üretmenin değerini anlıyorlar.

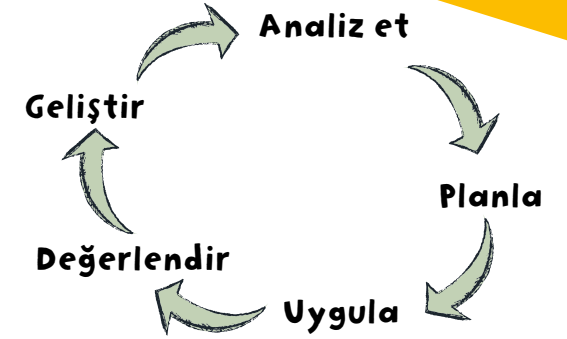
Duyarım ve unutmurum
Görürüm ve hatırlarım
Yaparım ve anlarım
Konfüçyüs

Bu kitapta yer alan 4 proje, çocuklarımızın belli bir problem hakkında araştırma, planlama, tasarım, uygulama, değerlendirme ve geliştirme becerilerini kullanarak problemin çözümüne ulaşmalarını sağlar.

Her bir proje, proje başlangıcında belirtilen fen, matematik, teknoloji, mühendislik ve sanat kavramlarının "yap"arak öğrenilmesine, böylelikle teorik bir bilgiden çıkarak hayat boyu anlamlı kalmasını sağlar.

Minik Mühendisler yetiştirmeye hazır mısınız?

STEM+A Döngüsü



1-Analiz: STEM+A döngüsünün ilk adımıdır. Minik Mühendis atacağı her adımın sebebini bu aşamada belirler. Problemi tanımlar. Karşılaştığı problemi "ne, neden, nasıl, ne zaman, nerede" sorularıyla parçalara ayırarak temel alıştırmalara başlar. Bulduğu cevaplar ve alıştırma sonuçlarıyla planlama adımına geçer.

2-Planlama: STEM+A döngüsünde her adım planlı ve araştırmaya dayalı olmalıdır. Tasarım ve araştırma sürecinde kontrollü ilerleme gereklidir. Planlamada Minik Mühendis uygun maliyetteki en etkili malzemeyi seçer ve artık uygulama aşamasına hazırdır.

3-Uygulama: STEM+A döngüsünde prototipin yapım aşamasıdır. Bu adım 1. ve 2. basamaklarda gözden kaçmış olabilecek her detayı ortaya çıkarır.

4-Değerlendirme: Prototipin artı ve eksi yönlerinin incelendiği aşamadır. Bu süreçte ürün maliyet analizi, işlevsellik, bilimsel veriye dayalı oluşu, sürdürülebilirlik gibi açılardan değerlendirilir.

5-Geliştirme: Değerlendirme sonucu prototipin müşterinin talebine tam cevap verir hale getirilmesi ve ürünün daha da geliştirilmesi basamağıdır.

PROJE 1:

Zipline ile Yolculuk

PROJE 2:

Hayalimdeki Evin Şekli

PROJE 3:

Meydan Okuyan Salıncak

PROJE 4:

Yuvarlanan Misket



STEM Kuram ve Uygulamaları

STEM Kuram ve Uygulamalarıyla

- Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik Eğitimi
- Ortaokul ve Lise Fen ve Matematik Öğretmenleri için Örnek Ders Planları
- Öğretmenler için Temel Kılavuz

Bütünleşik Öğretmenlik Projesi kapsamında STEM eğitimi için, öğretmenler tarafından geliştirilmiş uygulama örneklerini içeren örnek bir müfredat ve kuramsal bir çerçeve

Bu kitap, matematik ve fen bilimleri ait bilgi ve becerilerin, 21. yüzyılın bilgi temelli hayatına uygun bağlamlar içerisinde ve disiplinlerarası bakış açısı ile öğrenilmesi ve öğretilmesini hedefleyen STEM—FeTeMM (Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) Eğitimi için, Bütünleşik Öğretmenlik Projesi kapsamında, kuram ve uygulama arasında sağlam bir köprü kurmayı amaçlıyor.

Proje kapsamında ortaokul ve lise öğretmenleri tarafından geliştirilmiş veya ders planı yarışmasına gönderilmiş uygulama örneklerini de içeren, örnek bir müfredata dayalı kuramsal bir çerçeve sunuyor...

Çok sayıda yazar tarafından kaleme alınan yazılar, STEM – FeTeMM eğitiminin bütün önemli noktalarına eğiliyor. STEM'in Türkiye şartlarına göre kavramsallaştırılması için, öğretmenler ve eğitim araştırmacıları için önemli ve kapsamlı bir kaynak...



1) STEM: Bütünleşik Öğretmenlik Çerçevesi

Felsefi Temel: Süreç Felsefesi
STEM: Bütünleşik Öğretmenlik Çerçevesi
Bilgi Kaynakları
Bütünleşik Öğretmenlik Bilgi ve Becerileri Projesi
Erken STEM
STEM+A

2) STEM-FeTeMM Eğitiminde Mühendislik Yaklaşımı

Mühendisliğin Kökenleri
Mühendislik Nedir?
Eğitimde Mühendislik Yaklaşımı

3) STEM-FeTeMM Eğitiminin Hesaplamalı Düşünme Becerilerine Yaklaşımı

4) STEM-FeTeMM Eğitiminde Ölçme Değerlendirme Yaklaşımı

Süreç ve Düzey Belirleyici Değerlendirme
Değerlendirme Ölçeklerinin Geliştirilmesi
Anında Değerlendirme
STEM-FeTeMM Eğitiminin Öz Düzenleme Üzerindeki Rolü
Tasarım Yoluyla Anlama Yaklaşımı

5) STEM-FeTeMM Okulları

STEM-FeTeMM Okulu Türleri Nelerdir ve Hangi Kitlelere Hitap Eder?
"İyi Yapılandırılmış STEM-FeTeMM Okul Kültürü" Nasıl Olmalıdır
Dört Daire Modeli

6) 6.Sınıf Matematik Ders Planları

- 6. SINIF: Matematik - Sayılar ve İşlemler
- 6. SINIF: Matematik - ORAN
- 6. SINIF: Matematik - Örüntüler
- 6. SINIF: Matematik - Çemberin Çevresi

7) 6.Sınıf Fen Bilimleri Ders Planları

- 6. SINIF: Fen Bilimleri - Destek ve Hareket Sistemleri
- 6. SINIF: Fen Bilimleri - Kuvvet ve Hareket
- 6. SINIF: Fen Bilimleri - Aynalar
- 6. SINIF: Fen Bilimleri - Elektriksel Direnç ve Bağlı Olduğu Faktörler

8) 9.Sınıf Matematik Ders Planları

- 9. SINIF: Matematik - Kümeler
- 9. SINIF: Matematik - Doğru Grafiklerinin İncelenmesi,
- 9. SINIF: Matematik - Fonksiyonlar
- 9. SINIF: Matematik - Üçgen Eşitsizliği

9) 9.Sınıf Fizik Ders Planları

- 9. SINIF: Fizik - Fizğin Doğası
- 9. SINIF: Fizik - Kuvvet ve Hareket (Sürtünme Kuvveti-Amontons Deneyi)
- 9. SINIF: Fizik - Yenilenebilir Enerji Kaynakları
- 9. SINIF: Fizik - Termometreler

10) 9.Sınıf Kimya Ders Planları

- 9. SINIF: Kimya - Kimyanın Uğra Alanları
- 9. SINIF: Kimya - Atom ve Periyodik Tablo
- 9. SINIF: Kimya - Kimyasal Türler Arası Etkileşimler
- 9. SINIF: Kimya - Gaz Kanunları

11) 9.Sınıf Biyoloji Ders Planları

- 9. SINIF: Biyoloji - Yaşam Bilimi Biyoloji
- 9. SINIF: Biyoloji - Nükleik Asitler (DNA ve RNA)
- 9. SINIF: Biyoloji - Canlı Âlemleri ve Özellikleri
- 9. SINIF: Biyoloji - Biyolojik Çeşitlilik

12) Bütünleşik Öğretmenlik Projesi - Ders Planı Yarışması'ndan Seçilen Diğer Ders Planları

- 4. SINIF: Fen Bilimleri - İnsan ve Çevre İlişkisi
- 6. SINIF: Fen Bilimleri - Yoğunluk
- 6. SINIF: Fen Bilimleri - Elektriğin İletimi
- 6. SINIF: Fen Bilimleri - Sabit Süratli Hareket
- 7. SINIF: Fen Bilimleri - Aynalar
- 10. SINIF: Matematik / Fizik - Parabol & Küresel Aynalar
- 10. SINIF: Fizik - Elektrik
- 10. SINIF: Fizik - Ohm Kanunu
- 10. SINIF: Fizik - Renk
- 11. SINIF: Matematik - Trigonometri

EKLER

- EK-1 : Araştırma Kayıt (Bilgi Edinme) Defteri
- EK-2 : Ürün Geliştirme Defteri
- EK-3 : Fikir Geliştirme Defteri
- EK-4 : Takım Çalışması Rubriği
- EK-5 : Araştırma (Bilgi Edinme) Rubriği
- EK-6 : Sosyal Ürün Rubriği
- EK-7 : Sosyal Ürün Sunum Rubriği

STEM Eğitimi Uygulamaları - I



- Okul Öncesi, ilkököl ve Ortaokul için Örnek Ders Planları

STEM eğitiminin ülkelerin rekabetçi politikalarına, eğitim perspektifinden önemli katkılar sağladığı günümüzde, STEM eğitimi, ülkemizin de öğretim programlarında yerini almıştır.

STEM PD Community of Practice (www.stempd.net) ekibinde yer alan, alanında uzman uygulayıcıların -akademisyen, öğretmen ve bilim merkezi eğitimcilerinin- farklı bakış açılarıyla örnek uygulamalarını paylaştıkları bu kitapta; STEM eğitimi alanındaki farklı kuramsal temeller ve bunların formal, informal ve non-formal ortamlardaki uygulamaları ile değerlendirme stratejileri yer almaktadır.

Bu amaçla iki ciltte toplam 10 bölüm altında 56 etkinlik olarak ortaya çıkan STEM Eğitimi Uygulamaları kitabının bu birinci cildinde 4 bölüm, 12 alt bölüm ve 26 etkinlik yer almaktadır. STEM'in teorik çerçevesi, tarihsel gelişimi ve felsefi temellerinin yanı sıra STEM eğitimi ile ilgili okul öncesi, ilkököl ve ortaokul düzeylerinde çok sayıda sınıf içi ve okul dışı uygulama örnekleri bu cildin içeriğini oluşturmaktadır.

İkinci ciltte ise 6 bölümde; ortaöğretim, yükseköğretim, bilim merkezleri ve özel yeteneklilerin yanı sıra STEM ve sanat konusuna ilişkin örnek ders planları ile STEM eğitiminde ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yer verilmiştir.

BÖLÜM 1: GİRİŞ

- STEM'in Doğası, Felsefi ve Tarihsel Temelleri (Dr. Öğr. Üyesi Davut SARI-TAŞ / Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi)

BÖLÜM 2: OKUL ÖNCESİ İÇİN STEM EĞİTİMİ UYGULAMALARI

- Meraklı Minikler Tasarım Yapıyor (Doç. Dr. Zülfü GENÇ / Fırat Üniversitesi)
STEM Etkinliği 1 | Su Üzerinde Hareket
STEM Etkinliği 2 | Rüzgârın Gücü
- Minik Ellerin Büyük Dokunuşları (Betül ŞEN GÜMÜŞ / Maya Okulları)
STEM Etkinliği 1 | Mıknatısla Hareket Eden Yelkenli
STEM Etkinliği 2 | Meraklı Tavşan
- Bugünün Çocukları Yarının Mühendisleri (Müge BEHRAM / Bahçeşehir Koleji)
STEM Etkinliği 1 | Tohum Bombası
STEM Etkinliği 2 | Zıp Zıp Top Tasarımı
STEM Etkinliği 3 | Merdiven Tasarımı
- Küçük Mucitlerin Renkli Tasarımları (Doç. Dr. Ramazan ÇEKEN / Aksaray Üniversitesi)
STEM Etkinliği 1 | Bahçemde Fıskiyem Var, İçinde Gökkuşağı
STEM Etkinliği 2 | Gökkuşağının Şekli Neye Benziyor?

BÖLÜM 3: İLKOKUL İÇİN STEM EĞİTİM UYGULAMALARI

- Küçük Düşünürlerin Büyük Fikirleri (Tolga YAZICI / İTÜ ETA Vakfı Doğa Koleji)
STEM Etkinliği 1 | El Fenerimi Tasarlıyorum
STEM Etkinliği 2 | Işık Miktarı ve Ev
STEM Etkinliği 3 | Sesi Yalıtın Ev
STEM Etkinliği 4 | Atık Malzeme ile Kum Saati Tasarımı
STEM Etkinliği 5 | İnovatif Çim Bıçma Makinesi
- Küçük Meraklı Mühendisler (Esra KILIÇ, Elif ÇİLEK / Biz Okulları, Kültür Koleji Ortaokulu)
STEM Etkinliği 1 | Atık Materyaller ile Araç Tasarımı
STEM Etkinliği 2 | Temassız Hareket Ettirebilir misin?
- Küçük Mucitlerin İzinde: Montessori (Muhammed AKBULAK / Milli Eğitim Bakanlığı - Pendik Bilim ve Sanat Merkezi)
STEM Etkinliği 1 | Sürtünme Kuvveti
STEM Etkinliği 2 | Basit Makinalar

BÖLÜM 4: ORTAOKUL İÇİN STEM EĞİTİM UYGULAMALARI

- Tasarım Temelli STEM Eğitimi Uygulamaları (Yasemin EREN / Zafer Koleji)
STEM Etkinliği 1 | Sıcak Patates Dükkanı
STEM Etkinliği 2 | Hayvanların Sesi Ol
- Teknoloji Temelli STEM Eğitimi Uygulamaları (Dr. Öğr. Üyesi İsmail DÖNMEZ / Muş Alpaslan Üniversitesi)
STEM Etkinliği 1 | Evcil Hayvan Alarmı
STEM Etkinliği 2 | Şifre
- Matematik Temelli STEM Eğitimi Uygulamaları (Prof. Dr. Hülya GÜR, Doç. Dr. Filiz Tuba DİKKARTIN ÖVEZ / Balıkesir Üniversitesi)
STEM Etkinliği 1 | Güneş Panelleri ile Yeşil Bina
STEM Etkinliği 2 | Sesin Resimleri
- Mühendislik Temelli STEM Eğitimi Uygulamaları (Mustafa Talha SOYSAL, Doç. Dr. Canan Laçın ŞİMŞEK / Milli Eğitim Bakanlığı, Sakarya Üniversitesi)
STEM Etkinliği 1 | Depremi Biliyorum, Sağlam Bina Tasarlıyorum
STEM Etkinliği 2 | Okul Yolunda Çantam Sırtımda

STEM Eğitimi Uygulamaları - II



- Ortaöğretim, Yükseköğretim, Bilim Merkezleri ve Özel Yetenekliler için Örnek Ders Planları
- STEM ve Sanat Uygulamaları
- Ölçme ve Değerlendirme Stratejileri

STEM eğitiminin ülkelerin rekabetçi politikalarına, eğitim perspektifinden önemli katkılar sağladığı günümüzde, STEM eğitimi, ülkemizin de öğretim programlarında yerini almıştır.

STEM PD Community of Practice (www.stempd.net) ekibinde yer alan, alanında uzman uygulayıcıların -akademisyen, öğretmen ve bilim merkezi eğitmenlerinin- farklı bakış açılarıyla örnek uygulamalarını paylaştıkları bu kitapta; STEM eğitimi alanındaki farklı kuramsal temeller ve bunların formal, informal ve non-formal ortamlardaki uygulamaları ile değerlendirme stratejileri yer almaktadır.

Bu amaçla iki ciltte toplam 10 bölüm altında 56 etkinlik olarak ortaya çıkan STEM Eğitimi Uygulamaları kitabının bu ikinci cildinde 6 bölüm,

14 alt bölüm ve 30 etkinlik yer almaktadır. Ortaöğretim, yükseköğretim, bilim merkezleri ve özel yeteneklilerin yanı sıra STEM ve sanat konusuna ilişkin örnek ders planları ve çok sayıda sınıf içi ve okul dışı uygulama örnekleri ile STEM eğitiminde ölçme ve değerlendirme yaklaşımları bu cildin içeriğini oluşturmaktadır.

Birinci ciltte ise 4 bölümde; STEM'in teorik çerçevesi, tarihsel gelişimi ve felsefi temellerinin yanı sıra STEM eğitimi ile ilgili okul öncesi, ilköğretim ve ortaokul düzeylerinde çok sayıda sınıf içi ve okul dışı uygulama örneklerine yer verilmiştir.

BÖLÜM 5: ORTAÖĞRETİM İÇİN STEM EĞİTİMİ UYGULAMALARI

- STEM ile Kariyer Yolculuğu (Dr. Öğr. Üyesi Erhan EKİCİ, Doç. Dr. Fatma EKİCİ / Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Pamukkale Üniversitesi)
STEM Etkinliği 1 | Madencileri Kurtaralım
STEM Etkinliği 2 | Hangi Rüzgâr Gülü Daha Güçlü?
STEM Etkinliği 3 | Okulda Hijyen

- Arduino ile Fen Öğreniyorum (Dr. Meral GÜNGÖR BABAOĞLU / Milli Eğitim Bakanlığı)
STEM Etkinliği 1 | Basit Harmonik Hareket
STEM Etkinliği 2 | Eğik Düzlem Üzerinde Hareket

- Teknolojiyi Üreten Gençler Geleceği Tasarlıyor (Aycan KAVAKLI, Oğuzhan KOSALI/ Mersin İl Millî Eğitim Müdürlüğü ARGE Birimi)
STEM Etkinliği 1 | Akıllı Ev Sistemleri
STEM Etkinliği 2 | Akıllı Tarım Uygulamaları

- Grafikleri Disiplinlerarası Bir Bakış Açısıyla Yorumluyorum (Dr. Öğr. Üyesi Seher AVCU, Dr. Öğr. Üyesi Ramazan AVCU / Aksaray Üniversitesi)
STEM Etkinliği 1 | Ses Dalgalarından Trigonometrik Fonksiyonlara
STEM Etkinliği 2 | Bakteri Popülasyonundan Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlara

BÖLÜM 6: YÜKSEKÖĞRETİM İÇİN STEM EĞİTİMİ UYGULAMALARI

- Teknolojiyi Etkili Kullanan Eğitimciler (Dr. Öğr. Üyesi Celal KARACA / Aksaray Üniversitesi)
STEM Etkinliği 1 | Video Tabanlı Öğrenme Yönetim Sistemi Tasarımı
STEM Etkinliği 2 | Eğitsel Web Sitesi Hazırlama

- Geleceğin Öğretmenleri Proje Tasarlıyor (Dr. Öğr. Üyesi Abdulkadir ÖZKAYA, Dr. Öğr. Üyesi Veynel COŞKUN / Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi)
STEM Etkinliği 1 | Akıllı Boy Ölçme
STEM Etkinliği 2 | İlaçhane

- Sürdürülebilir Gelecek İçin STEM Öğretmenleri İş Başında (Dr. Öğr. Üyesi Selçuk ARIK / Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi)
STEM Etkinliği 1 | Sürdürülebilir Teleferik Tasarımı
STEM Etkinliği 2 | Akuaponik Akvaryum Tasarımı

- Matematikçiler STEM ile Geri Dönüştürüyor (Dr. Öğr. Üyesi Betül TEKE-REK / Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi)
STEM Etkinliği 1 | Ülkemizin Akciğerleri Büyüyor
STEM Etkinliği 2 | Evdeki Atık Kağıtları Geri Dönüştürüyoruz

BÖLÜM 7: ÖZEL YETENEKLİLER İÇİN STEM EĞİTİMİ UYGULAMALARI

- Zenginleştirilmiş ve Farklılaştırılmış STEM Eğitimi Uygulamaları (Nazlı BARIŞ / Keçiören Bilim ve Sanat Merkezi, MEB)
STEM Etkinliği 1 | Gezegen Araştırmaları
STEM Etkinliği 2 | Biyomimikri
STEM Etkinliği 3 | Elektrikli Sürpriz

- Özel Yetenekli Öğrenciler STEM ile Keşfediyor (Süleyman SEREN / Pendik Bilim ve Sanat Merkezi, MEB)
STEM Etkinliği 1 | Teknolojiden Fosile
STEM Etkinliği 2 | Kuşlar Uçuyor Peki ya Uçaklar?

BÖLÜM 8: BİLİM MERKEZLERİNDE STEM EĞİTİMİ UYGULAMALARI

- Sergi Galerilerinde STEM+A (Ali GÜNEY, Dr. Esra BİLİCİ / Konya Bilim Merkezi)
STEM Etkinliği 1 | Sıradışı Bir Malzeme: Grafen
STEM Etkinliği 2 | Kemikler, Kemik Sağlığı, Kemik Gerilimi

BÖLÜM 9: STEM VE SANAT (STEAM) UYGULAMALARI

- Gerçeği Bulmak İçin Sanat (Doç. Dr. Feryal BEYKAL ORHUN, Prof. Dr. Levent MERCİN / Pamukkale Üniversitesi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi)
STEAM Etkinliği 1 | Hayal Ediyorum ve Çiziyorum
STEAM Etkinliği 2 | Birlikten Güç Doğar
- Müziğin Disiplinlerarası Yolculuğu (Yıldız ÇOKKOŞKUN / Fethiye Halk Eğitim Merkezi)
STEAM Etkinliği 1 | Müziğin İçindeki Sırlar
STEAM Etkinliği 2 | Matematik Formüllerini Müzik ile Çözmek
STEAM Etkinliği 3 | Dijital Müzik Uygulaması
STEAM Etkinliği 4 | Müziğin Sosyal Gücü

BÖLÜM 10: STEM EĞİTİMİNDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME STRATEJİLERİ

- STEM Eğitiminde Ölçme ve Değerlendirme Stratejileri (Dr. Öğr. Üyesi Gökhan KAYA / Kastamonu Üniversitesi)

Pusula 20 Teknoloji ve Yayıncılık AŞ.
Namık Kemal Mah. Köşk Sk. No:25B
Ümraniye İstanbul

T: 0216 505 49 45

Fiyat teklifleri ve siparişleriniz için:
satis@pusula.com

Kitap içerikleri hakkında detaylı bilgi için:
derya@pusula.com

www.pusula.com
www.pusulakitaplik.com

Kitapların önizlemesine
Kobo Store
Google Play Kitaplar
uygulamalarından ulaşılabilir.



İlkokullar için STEM setleri,
her proje için hazırlanmış
sınıf içi posterler ile bera-
ber sunulur.