

Muğla İl Milli Eğitim Müdürlüğü



EVİMDE



ETKİNLİK EVİMDE
EL KİTAPCIĞI





Etkinlik Evimde



KULE TASARIMI



Eğlenerek
öğrenelim mi?

STEM Eğitimi çocukları sorgulama ve çözüm odaklı öğrenmeye yönlendirmek için Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik alanlarında disiplinler arası becerileri kullanır. STEM Eğitimi, çocukları keşfetmeye, yaratmaya, soruşturmaya, ilişkileri gözlemlemeye, sonuçları tahmin etmeye ve sorunlara çözüm bulmaya yönlendirerek, çocukların daha sonra günlük hayatlarına uygulayabilecekleri kritik düşünme süreçlerine teşvik eder.

Sunulan STEM Becerileri

Bilim: Öğrenciler, bir kulenin tasarımını ve inşasını bilimsel yöntemdeki becerileri gözleme, iletişim kurma, karşılaştırma, organize etme ve ilişkilendirme yoluyla bireysel (veya ortak) kullanarak keşfedeceklerdir.

Teknoloji: Öğrenciler, öğrenmenin belgelenmesi için bağımsız kuleleri fotoğraflamak için dijital kameralar kullanacaklar.

Mühendislik: Öğrenciler basit bir kulenin tasarımı ve inşası yoluyla mühendislik hakkında bilgi edineceklerdir.

Matematik: Öğrenciler kuleleri tasarlarken ve inşa ederken geometrik şekilleri, çizgileri, ağırlığı ve desenleri keşfedeceklerdir.

Ön Bilgi

Dünya mühendisleri muhteşem yapılar tasarladı! Dubai'deki Burj Khalifa, şu an 800 metre yüksekliğindeki dünyanın en yüksek binası olarak ünvanını elinde tutuyor. Çin'deki Şangay Kulesi ikinci sırada ve 632 metre boyunda. Suudi Arabistan Mekka Kraliyet Saat Kulesi, 601 metre yüksekliğindeki üçüncü en yüksek yer olduğunu iddia ediyor. Amerika Birleşik Devletleri'nde, One World Trade Center (New York City) dördüncü sırada ve 541 metrede duruyor. 2019'da Krallık Kulesi (Suudi Arabistan'da yapım aşamasında), tamamlandıktan sonra bir numaralı noktaya sahip olacak. Bu görkemli bina 1008 metre yüksekliğinde ve Burç Halife'yi geçecek.

Gerekli Malzemeler

Düz karton, Patafix, 15 Dil Çubuğu veya küçük çubuklar, Makas, Cetvel



Etkinlik Evimde



UYGULAMA

Tüm malzemeleri bir masaya veya tepsiye yerleştirin ve çocukları bir tasarım planlamaya ve en yüksek kuleyi inşa etmeye davet edin! Çocuklar tüm malzemeleri kullanmak zorunda değildir, ancak daha fazlasını isteyemezler.

Yönergeler

Ek sarf malzemesi verilmeyecektir.

Kuleyi tasarlamak ve inşa etmek için gereken süre 20 dakikadır.

Kule sabit durmalıdır (yardım olmadan)

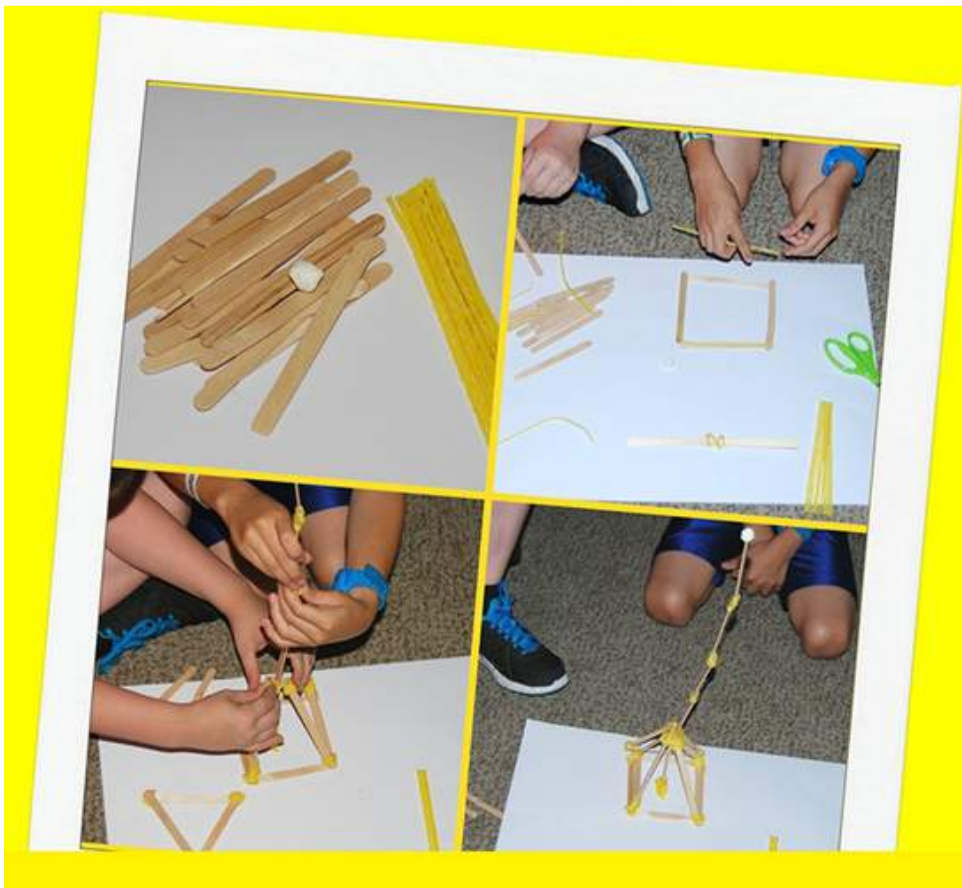
Ayrılan sürenin sonunda, çocukların hangi kulenin en uzun olduğunu belirlemek için inşa edilmiş kuleleri ölçmesini sağlayın!

DEĞERLENDİRME

1- Kazanan kulenin hangi temel tasarımı vardı? Tasarladığınız kulenin tabanı hangi şekildi?

2-Bir daha ki sefere kule tasarımınızla farklı ne yapardınız? İnşaatta karşılaşılan zorluklar nelerdi (bireysel veya ekip olarak)? Yüksek binalar tasarlayan mühendislerin de zorlukların üstesinden gelmesi gerektiğini düşünüyor musunuz? Bu kadar yüksek bir bina yaratmada ne gibi zorluklar olabilir?

Çocuklar disiplinlerarası becerileri kullandıkça ve eleştirel düşünme becerilerini kullanmaya başladığında, bu bilgiyi diğer çalışmalara uygulamak için gerekli araçları toplayacaklardır.

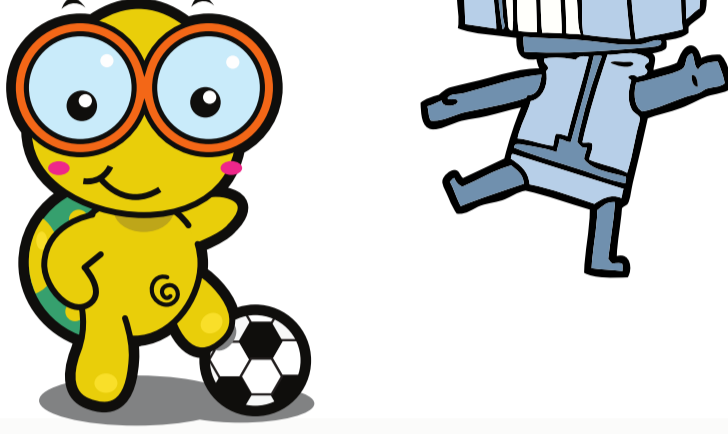




Etkinlik Evimde



UYGULAMA



Sorun giderme

Pil takımı açıldığında mantar hiç dönmüyor.

- Pillerin doğru takıldığından emin olun. Pillerdeki "+" işaretleri, pil paketindeki "+" işaretleriyle aynı hizada olmalıdır.
- Kısa devre kontrolü yapın. Kabloların açıkta kalan metal kısımları bantla kaplanmalıdır.
- Mantarın takılmadan serbestçe dönebildiğinden ve yanlışlıkla yapıştırılmadığından veya bantlanmadığından emin olun.

Mantar döndüğünde motor düşüyorsa

- Mantarı takmak için yeni bir delik açıp bastırın.
- İsteğe bağlı olarak, deliğe yerleştirilen mantarı silikonla yerine sabitleyebilirsiniz.

Robot çok yavaş hareket ediyor veya sadece yerinde dönüyorsa bu sorunun çözülmesinin, çocuklarınız için tasarım zorluğunun bir parçası olduğunu unutmayın. Çocuğunuz / çocuklarınız takılırsa, onlara verebileceğiniz birkaç ipucu:

- Robotun çok ağır olmadığından emin olun, aksi takdirde çok hızlı hareket etmez.
- Motorun robotun gövdesine sıkıca bağlandığından emin olun, aksi takdirde titreşimler motordan gövdeye geçmez.
- Robotun gövdesinin çok yumuşak olmadığından emin olun. Genel olarak, daha sert robotlar daha yumuşak robotlardan daha hızlı hareket ederler.
- Eğimli bacaklı robotlar genellikle düz bacaklı veya hiç bacaklı robotlardan daha hızlı ve daha düz hareket ederler.



Etkinlik Evimde



HABİTAT OLUŞTURMA



Bu uygulamalı ders planında çocuklarımızın yaratıcı olmalarını sağlayacağız. Çocuklarımız ayakkabı kutusuna doğal yaşam inşa etmek için çoğunlukla doğal malzemeler kullanacaklar ve kendi seçtikleri bir hayvan için gerçek hayatta yaşamının minyatür habitatını hazırlayacaklar. Her hayvan türünün devamı için belirli habitat kaynaklarına ihtiyacı olduğunu keşfedecekler.

Çocuklarla yapılacak çalışmalar;

Farklı bitki ve hayvanların ihtiyaçları ve yaşadıkları yerler arasındaki ilişkiyi temsil eden bir model tasarlayacaklardır.

Bitki ve hayvan gözlemleri farklı habitatları yaşam çeşitliliğini karşılaştırmak için doğada inceleme yapacaklar. Doğada hayvan ayak izi arama buldukları ayak izlerini farklı yollarla taklit etmesini sağlayınız.

Ağaç çeşitleri ve farklı ağaç türlerini araştırma yaparak keşfetmesini sağlayınız.

Malzemeler

- Ayakkabı kutuları veya plastik
- Kayalar, ot, yaprak, dal gibi açık havada veya alternatif, doğal malzemeler,
- Strafor gibi diğer el maddeler, renkli kağıt, boya, kil, hamur oyun, kağıt, boyama kalem vs
- Bant
- Makas
- Tutkal





Etkinlik Evimde



Habitatların farklı fiziksel ve biyolojik özelliklerine sahip olduğunu resimlerle gösteriniz.

Çocuklara, farklı habitat özellikleri ve bazı örnek resimler gösteriniz ve bir hayvan seçmelerini ve o hayvan için minyatür bir yaşam alanı oluşturmalarını isteyiz. Çocukların seçtikleri hayvan nasıl hayatta kalabilir, nelere ihtiyacı vardır araştırma yapmalarını sağlayın

- Bitki örtüsü / bitkiler (çıplak gür, yeşil, ağaçlar, çalılar, vb çimen)
- Zemin (toprak, kum, buz, kaya vs) tipi
- Zemin profili (düz, engebeli, sarp dağlar, vb)
- Gıda olarak (meyve, sebze, ot, ağaç, diğer hayvanlar vs.)
- Su kullanabilmesi için (göletler, yağış vs.)
- Barınak (kaya yarıkları, vb çalılar, geniş ağaçlar, Burrows, yuvalar)
- Aynı ortam içinde yaşadığı diğer hayvanlar
- Diğer özellikler (tırmanması için ağaçlar ya da kayalar, yüzmek için su, vs.)





Etkinlik Evimde



Çocuğunuzun hazırladığı model bittiğinde, hazırladığı modeli sunmasını sağlayınız ve sorular yöneltiniz

- Habitatu hangi hayvan için hazırladın?
- Neden onun yaşam alanını seçtin?
- Habitatını tarif edebilir misin?
- Hayvanın sığınağı var mı?
- Senin tabiatında ne yiyebilir?
- Bu yaşam alanında başka hayvanlar da yaşayabilir mi?





Etkinlik Evimde



RÜZGAR ÖLÇER YAPALIM

Kağıt bardak ve pipetle kendi anemometrelerimizi (rüzgar hızı ölçen araç) yaparak rüzgar hızını ölçmeyi öğrenmeye yardımcı olacağız. Daha sonra çocuklar bir saç kurutma makinası kullanarak "rüzgâr" hızını değiştirecek ve yaptıkları anemometre ile rüzgar hızını ölçmek için basit bir deney yapabilecekler.

Kullanılacak Malzemeler

Değişken hızlı saç kurutma makinası
Delgeç
Kronometre
Kalem
Pet bardak
Raptiye
Pipet



ANEMOMETRE

Havanın ya da başka gazların akım hızlarını ölçmeye yarayan araç olarak tanımlanmaktadır. Özellikle uçaklar, hava tahminleri ve hava raporları için rüzgârın hızını ölçmek amacıyla kullanılır.

Genelde bir rüzgâr fırılacağıyla birlikte kullanılan anemometre, hem rüzgârın hızını ölçer hem de yönünü saptar. Fırdöndülü, pervaneli anemometre olmak üzere birkaç türü vardır. Her türün fiyat ya da gördüğü iş gibi kendine özgü üstünlüğü yanında uyarlanma alanına elverişli özelliği de bulunur. Genel kullanımdaki fırdöndülü anemometrenin sıradan bir tekerlek ile oturtulmuş radyal kollara takılı üç konik külahı vardır. Külahların dönmesinden oluşan enerji rüzgârın hızını göstermek üzere mekanik bir sayaca aktarılabilir.

<https://youtu.be/64od08l7Wkk>



Etkinlik Evimde



"+" işareti şekli (birbirine zıt iki delik çifti) oluşturmak için kağıt bardağın ağız kısmının hemen altında 4 delik açılacaktır. Bunun için delgeç veya keskin bir kalem ucu kullanabilirsiniz. (Şekil 2)



Şekil 2. Toplam 4 deliği bulunan kağıt bardağa yerleştirilen pipetler.



Şekil 3. Altı delik kağıt bardak.

Şekil 3'te gösterildiği gibi, kabın tabanının merkezine bir kalem yardımıyla bir delik açın. Ve pipetleri yerleştirerek bir "+" şekli oluşturun.



Şekil 4. Toplam 4 deliği bulunan kağıt bardağa diğer 4 kağıt bardağın eklenmesi

Şekil 4'te gösterildiği gibi, 4 farklı kağıt bardağın ortasından birbirine paralel ikişer delik açın.

"+" Şekli oluşturduğunuz pipet uçlarını yanlarını deldiğiniz diğer 4 kağıt bardağın deliklerinden geçirin ve merkezde bir, kenarlarda 4 olmak üzere toplam 5 kağıt bardağı pipetler yardımıyla biribiri ile bütünleşik bir şekle sokun.



Etkinlik Evimde



Bardağın altına açılan deliğe arkası silgili bir kurşun kalem yerleştirir. Kurşun kalemin silgili kısmının yukarı bakmasına özen gösterin.

Şekil 5'te gösterildiği gibi "+" şeklini oluşturan pipetlerin kesişme noktalarını kurşun kalemin silgi başlığı ile denkleştirerek bir raptiye yada toplu iğne ile sabitleyin. Burada maksadın sadece sabitlemek olduğunu unutmayın, çok fazla sıkıştırmadan(dönmesine izin vermek için) mümkün olduğunca sabit kalmasına yetecek kadar tutturmaya özen gösterin.



Şekil 5. Silgili kalem ve "+" şeklini oluşturan pipetlerin birbiri ile birleştirilmesi

Anemometreyi test edelim

Saç kurutma makinasının ayarlarını değiştirerek kronometre ile Anemometreyi test edelim

Neden anemometre dönüyor? Neden başka bir yönde dönmüyor? sorusunu soralım.

1. Kronometre kullanarak, anemometrenin bardaklarının önünüzden kaç kere geçtiğini izleyerek 15 saniyede kaç tur attığını sayınız.
2. Eğer daha yüksek bir hıza ayarlarsanız ne olacak sizce?
3. Orta ve yüksek seviyede fanı çalıştırıp çocukların çetele tutmasını sağlayınız.



Etkinlik Evimde



MANCINIK YAPIMI

Çocuklarınız bir topu olabildiğince uzağa fırlatmak için bir ürün oluşturacaklardır. Evde bir yarışma için ayrıntılı kurallar ve yönergeler ile bu etkinlik, çocuklarınıza mühendislik tasarım süreci becerilerini kazandırmak için harika bir deneyimdir.



Gerekli Malzemeler

- Oluklu mukavva taban
- Büyük kâğıt veya plastik bardaklar
- Ahşap cetvel
- Kâğıt,
- kalemler
- Lastik bantlar
- Büyük ataç,
- mezura
- Şeffaf yapışkan bant
- Top şeklinde yuvarlanmış alüminyum folyo
- makas



Etkinlik Evimde



MANCINIK YAPIMI

Hazırlık Çalışması (15 dakika)

Başarılı mancınıklar topu çok uzağa fırlatabilen mancınıklardır.



Keşfedin (90 dakika)

Tasarım oluşturmaya başlamadan önce, çocuğunuzu yada çocuklarınızı mancınık tasarımlar çizmeye teşvik ediniz

Yapım

Birbir tasarımlar yaptıktan sonra, bir prototip oluşturmalıdır. bu etkinlikle olayların her zaman planlandığı gibi gitmediğini yada tasarımlarının parçaları planlandıkları kadar birbirine uymuyor veya malzemeler beklediklerini yapacak kadar güçlü olmayabilir. Sorun keşfettiklerinde tasarımlarını değiştirmelerine izin verilir.

Test

Çocuklar prototiplerini test etmeye hazır olduklarında, mancınığı test ediniz.

Yineleme

Mühendisler ilk denemede nadiren mükemmel bir şey elde ederler. Tasarımlarını bir kez test ettiklerine göre, şimdi geliştirme ve yeniden test etme zamanı.

Sonuçları Değerlendirin;

Başlangıçta çizilen tasarımlar ne kadar benzer / farklıydı?

Yapım aşaması sürecinde hangi sorunlarla karşılaştılar?

En başarılı tasarımların ortak bir yanı var mı?

Mancınığınla attığın top ne kadar uzağa gitti? Ölçüm yapalım