

# STEM DEPREM ETKİNLİĞİ

## Etkinliğin Amacı:

Deprem kavramını öğrenerek deprem sırasında ve sonrasında neler yapacağıyla ilgili bilgi sahibi olmak. Mühendislik tasarım sürecini kullanarak güvenli bina inşa etmek.

## Ünite/Tema/Öğrenme Alanı:

Sivil Savunma Günü



**KEŞİF  
KUTUSU**

[www.miniskop.com.tr](http://www.miniskop.com.tr)



# STEM DEPREM ETKİNLİĞİ

## Merak Uyandıralım



Etkinlik öncesi "Depreme önlem! Hayat kurtarır" posteri sınıfa asılır. Öğrencilere aşağıdaki soru yöneltilir:

- Doğal afetlere örnekler verebilir misiniz?
- Depremelerin zararını önlemek veya azaltmak için ne gibi önlemler almalıyız?

"Biliyorsunuz ülkemizin Güneydoğu bölgesi büyük bir deprem yaşadı. Geçtiğimiz senelerde aynı şekilde İzmir şehrinde ve başka şehirlerde de depremler oldu. Türkiye, dünyanın birçok yerinde olduğu gibi, farklı levhaların birbiriyle etkileşimde bulunduğu bir bölgede bulunuyor.

**Depremler**, doğanın bize anlattığı büyük hikayelerden biridir. Depremden korkmamak ve onların vereceği zararlı etkileri ortadan kaldırmak için önlemler almamız gerekiyor. Bu önlemleri alırken herkesin üstüne düşen bir görev var. Mühendislerin sağlam tuğlalar bulması ve sağlam binalar planlaması ya da müteahhitlerin sağlam malzemeler kullanarak güvenilir temeller üzerine binaları yapması gibi.

**Bizlerin sorumlulukları nelerdir?** Deprem konusunda bilinçlenmek de bizim sorumluluklarımız arasında yer alıyor. Şimdi bu sorumlulukları birlikte keşfedelim mi? " şeklinde sorulur. Etkinlik malzemelerinin çıkarılması ve incelenmesi istenir.

## Keşfetmeye başlayalım!

Etkinlik videosu, durdurularak izlenir. Etkinliğe başlamadan önce set içeriği kontrol edilir. Tüm kapak ve paket açma adımları öğrencilerle aynı anda yapılır.

Videoyu durdurarak izle!



### Set içeriği

- |                                          |                                                            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Strafor Zemin   | <input type="checkbox"/> "Deprem çantası" etkinlik sayfası |
| <input type="checkbox"/> Çöp şişler      | <input type="checkbox"/> "Depreme önlem! Hayat kurtarır"   |
| <input type="checkbox"/> Etiket          | <input type="checkbox"/> posteri                           |
| <input type="checkbox"/> Çatı şablonu    | <input type="checkbox"/> Oyun hamuru                       |
| <input type="checkbox"/> Ara kat şablonu |                                                            |

## Nasıl Yapıyoruz?



1. Strafor zemini önüne al ve zemine etiketini yapıştır.
2. Oyun hamurundan küçük parçalar kopar ve bu parçaları çöp şişlerle birleştirerek yapı malzemelerini hazırla.
3. Oyun hamurundan küçük toplar yap; bu toplar çöp şişlerin birleşme noktalarında kullanılacak.
4. Çöp şişleri kullanarak yapının taban katını oluştur; şişlerin uçlarını oyun hamuru toplarına batırarak sabitle.
5. Aynı yöntemi kullanarak yapının ara katını inşa et.
6. Ara kat tamamlandıktan sonra, yine çöp şiş ve oyun hamuru toplarını kullanarak çatıyı oluştur.
7. Yapının dengeli ve sağlam olduğundan emin ol; gerekirse bağlantı noktalarını güçlendir.
8. Tasarım test edilebilmesi için strafor hareket ettirilir ya da bu işlem için masa sallanır. (İlk önce küçük, daha sonra büyük sarsıntılar yapılır)

## Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?

**Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:**

- Mühendisler kimlerdir? Binalar için nasıl çalışmalar yaparlar?
- Bir binanın güvenli olabilmesi için nelere ihtiyaç vardır?

Mühendisler ve diğer ilgili uzmanlar, inşaat sürecinin başlangıcında, projenin tasarımını yaparlar. Bu aşamada, binanın boyutları, kullanım amacı belirlenir.

Binanın inşa edileceği alanın seçimi ve hazırlığı önemlidir. Bu aşamada, arazi temizlenir, zemin incelemeleri yapılır. Binanın temeli inşa edilir. Temel, binanın ağırlığını destekleyen ve zeminle iletişim kuran bir yapıdır. Temel türü, bina türüne ve yerel zemin koşullarına bağlı olarak değişebilir. Binanın iskeleti, genellikle çelik, beton veya ahşap gibi dayanıklı malzemelerden yapılır. İskelet oluşturulduktan sonra, dış cephe duvarları, iç duvarlar ve zemin kaplamaları gibi yapı malzemeleri eklenir. Binanın çatısı inşa edilir. Elektrik, su ve iklimlendirme sistemleri, iç tasarım ve bitirme işleri yapıldıktan sonra denetim ve kalite kontrolü mühendisler tarafından yapılır.

Mühendisler probleme çözüm bulmaya çalışırken, sadece bir takım tahminlerde bulunmazlar. Mümkün olan en iyi çözümü bulmak için bazı adımlar izlerler. Bu adımlar şunlardır:

# STEM

İhtiyaç ve kısıtlamaları  
belirlemek için soru

**SOR**

Problemi

**ARAŞTIR**

Muhtemel çözümleri

**HAYAL ET**

En uygun çözümü

**PLANLA**

Bir prototip

**OLUŞTUR**

Tasarımını

**TEST ET**

Tasarımını

**GELİŞTİR**

# Mühendislik Tasarım Döngüsü

## Doğa Olaylarından Deprem

Dünyanın oluşumundan bu yana, dünyanın şeklinde değişiklikler olmaktadır. Bir jölenin üzerinde birbirini iten bisküvi parçaları gibi, dünyanın yüzeyini oluşturan levhalar da birbiri üzerine biner ve çarpışırlar. Bunlar olurken, bu sürtünme; üzerinde yaşadığımız dünya yüzeyinde titreşimlere neden olur.

Deprem sırasında, titreşimlerin gücüne ve diğer çeşitli etkenlere de bağlı olarak, binalar ve diğer yapılar zarar görebilir veya yıkılabilir. Bilimsel keşiflerin binaların tasarımındaki gelişime katkısı sayesinde, günümüzde onlarca yıl öncesine göre daha dayanıklı binalar inşa edilebilir.

Depremler, levhaların hareketiyle oluşan yer kabuğundaki titreşimleridir. Bilim insanları depremleri “**sismometre**” ile ölçer ve “**Richter ölçeği**” denilen bir ölçekle derecelendirirler. Ölçek üzerinde 1 den 10 a doğru gittikçe titreşimlerin gücü artar. Deprem büyüklüğü, depremin ne kadar şiddetli olduğunu gösteren bir ölçüdür. Daha büyük bir deprem, daha fazla enerji salınımına ve potansiyel olarak daha fazla hasara yol açar.

### **Deprem Önlemleri**

Deprem engellenebilir bir doğa olayı değildir. Fakat gerekli önlemleri aldığımızda da karşılaşılabilecek zararlar oldukça azaltılabilir. Örneğin, Japonya’da çok sık ve şiddetli depremler yaşanmaktadır. Buna rağmen evlerinin dayanıklılığı ve halkının bilinçli olmasından dolayı görülen zarar yok denecek kadar azdır. Biz de bunlardan yola çıkarak deprem öncesinde alınması gereken önlemleri almalıyız.

### **Peki deprem için nasıl önlemler almalıyız?**

1. Deprem için bilinçlenmeliyiz.
2. Deprem anında panik yapmamak ve sakin kalmak önemlidir. Bir yetişkinin rehberliğinde güvende bir yerde durmak, koltuk ya da yatak kenarlarına cenin pozisyonunda gizlenmek veya kapı kenarında beklemek gibi güvenli önlemleri bilmeliyiz.
3. Deprem anında ailenin nerede bulunacağı konusunda bir plan yapmak ve bu plana uygun davranmak çok önemlidir. Bu çanta içinde su, atıştırmalıklar, birkaç giysi, el feneri ve ilaçlar gibi temel malzemeler bulunabilir.
4. Okulda ve evde düzenlenen deprem tatbikatlarına aktif olarak katılarak doğru davranışları öğrenebiliriz.
5. Deprem anında asansörlere binmemeli, deprem bittikten sonra acil kapıları veya merdivenleri tercih etmeliyiz.
6. Deprem anında balkona çıkmamalıyız.



7.Yapıları depreme dayanıklı hale getirmek için bina güçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.

8.Deprem sonrasında su ve gıda tedariğinde sıkıntı yaşanabilir. Bu nedenle, acil durumda kullanılmak üzere su ve gıda stoğu yapmak önemlidir.

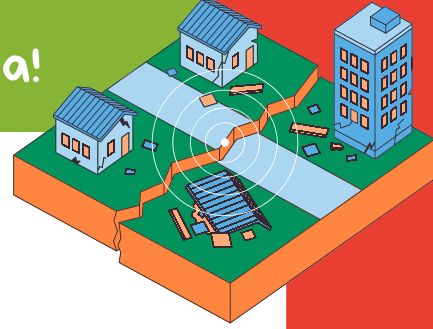
9.Toplumlar, deprem risklerini anlamak ve bu konuda bilinçlenmek için eğitim programlarına ve topluluk etkinliklerine katılmalıdır.

## Meraklısına Bilimsel Açıklama!

Öğrencilere aşağıdaki soru yöneltilir:

- Depremler nasıl oluşur?

Depremler, yerkürenin en üstünde bulunan tabakada fay hattı adı verilen kırıkların çeşitli hareketleri ile meydana gelir. Fay hatları, yerküredeki kayaların gerilme, sıkışma gibi yüksek basınç oluşturan şartlar altında kırılması ile meydana gelir. Depremler ise bu kırıklarda oluşan basınç dengesinin ani bir hareketle değişmesi ile meydana gelen sismik dalgalardır. Yani depremler yer altında bulunan fay hatları arasındaki enerjinin anlık olarak ortaya çıkmasıdır diyebiliriz. Tektonik plakalar arasında bulunan fay hatlarındaki bu hareketlenme, deprem dalgalarını oluşturur ve asıl yıkıcı güce sahip olan enerji türüdür. Bu deprem dalgaları aynı havada yayılan ses dalgaları gibi yerküre de hareket eder ve yüzeye çıkan bu dalgalar depremi yaratır.



## Neler Keşfettik?

“Depremleri anlamak, bu doğal olaylar karşısında daha az korkmamıza ve daha fazla güvende hissetmemize yardımcı olabilir. Unutmayın, depremlerle ilgili öğrendikleriniz sadece güvenli kalmanıza yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda dünyamızın nasıl şekillendiğini anlamanıza da katkı sağlar.” şeklinde söylenir.

# STEM



Science • Technology • Engineering • Math

## Başka Neler Yapabiliriz?

Sevgili Öğretmenim,  
Geleceğin bilim insanları ile deprem kavramını ve sebeplerini öğrendiniz.  
Alınabilecek önlemlere değindiniz. Yaptığınız deprem etkinliği ile tasarladıkları binaların dayanıklılıklarını test ettiniz.

Öğrencilerinize deprem sırasında alınması gereken önlemlerle alakalı bilinç kazandırmak adına etkinlik kağıdındaki deprem tatbikatı pozisyonlarını uygulatabilirsiniz. Öğrencilerin levhaların nerede bulunduğunu, Dünyanın katmanlardan meydana geldiğini anlamaları adına aşağıdaki etkinliği yapabilirsiniz.

## Dünya'nın Katmanları Modelleme

### Malzemeler;

- Renkli oyun hamurları (sarı, kırmızı, yeşil, mavi, vb.)
- Düz bir yüzey için tahta ya da karton parçası
- Kesici araçlar (plastik bıçak veya benzeri)
- Boyutlarına uygun oyuncak araba



Dünya, içten dışa doğru çeşitli katmanlardan oluşur. Levhalar ise Dünya'nın dış kabuğunda bulunur.

**Hazırlık:** Her renk oyun hamuru Dünya'nın farklı katmanlarını temsil etmek için kullanılır. Örneğin, sarı kabuğu temsil edecek, yeşil mantoyu temsil edecek ve mavi çekirdeği temsil edecek şekilde olabilir. Renkleri ve katmanları önceden belirlenir ve gerekli miktarda oyun hamuru alınır.

**Yüzey Hazırlığı:** Tahta ya da karton parçasını düz bir zemine yerleştirilir. (Bu, oyun hamurunu yerleştireceğiniz alandır ve Dünya modelinizin alt tabanını oluşturur)

**Katmanların Oluşturulması: a. Kabuk (Sarı):** Düz zemine bir tabaka sarı oyun hamuru yerleştirilir ve parmaklar kullanarak düzeltilir.

**b. Manto (Yeşil):** Sarı tabakanın üzerine daha kalın bir tabaka yeşil oyun hamuru eklenir ve yine parmaklarla düzeltilir.

**c. Çekirdek (Mavi):** Yeşil tabakanın üzerine daha küçük bir top mavi oyun hamuru koyulur ve bunu Dünya'nın çekirdeğini temsil edecek şekilde düzeltilir.

**Katmanları Tanımlama:** Dünya'nın katmanlarını tanımlamak için oyuncak araba kullanılır. Bu, Dünya modelinizin "katmanların üzerinde gezinen bir araç" olarak işlev görecektir.

Araba yavaşça ve dikkatli bir şekilde modelin üzerinde gezdirilir ve her katmanın adını söylenir. Örneğin, "Şimdi kabuğun üzerindeyiz", "Şimdi manto katmanındayız" gibi ifadeler kullanabilirsiniz.

Günün Sorusu

**Deprem gibi doğal afetlerde, insanlara yardım eden sivil toplum kuruluşları nelerdir?**



# KEŞİF KUTUSU



miniskop

[www.miniskop.com.tr](http://www.miniskop.com.tr)