



BİLİM



TEKNOLOJİ



MÜHENDİSLİK



MATEMATİK

Keşfet, Tasarla, Üret, Geleceği Şekillendir!

STEM ETKİNLİĞİ 1

MARS'TA KARGO
TESLİMATI GÖREVİ

Problem çöz, tasarla, test et ve en uzak mesafeye kargo taşıyarak görevi tamamla!

PROBLEM DURUMU

2038 yılında Mars'ta kurulan Türk Bilim Üssü'nde bir astronot ekibi bulunmaktadır. Kum fırtınası nedeniyle ana araçlar çalışmaz hale gelmiştir. Üsse acil ilaç ve oksijen tüplerinin ulaştırılması gerekmektedir.

Göreviniz: Enerji kaynağı kullanmadan veya motor olmadan, elastik veya yerçekimi enerjisiyle çalışan bir kargo aracı tasarlamak ve yükü üsse ulaştırmaktır.



KULLANILABİLECEK MALZEMELER



KISITLAR

- ✓ Motor kullanılmaz.
- ✓ Araç yalnızca elastik enerji veya yerçekimi enerjisi kullanabilir.
- ✓ Araç en az 200 gram yük taşımalıdır.
- ✓ Araç, Mars parkurundaki tüm bölgelerden geçerek kargoyu teslim etmelidir.
- ✓ Araç başlangıç çizgisinden itibaren ilerleyebilir veya brakılabilir. İzne dışında dışardan yardım alınamaz.

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



HAZIRLIK SORULARI

1. Mars'ın yüzeyinde araçların hareketini zorlaştıran faktörler nelerdir?
2. Hangi enerji türlerini kullanabiliriz? Bu enerjilerin avantajları ve dezavantajları nelerdir?
3. Lastik bant ile çalışan bir araçta enerji nasıl depolanır ve nasıl kullanılır?
4. Aracın sürülmesini kolaylaştırmak için neler yapabiliriz?
5. Yükü dengede tutmak neden önemlidir? Dengenin bozulması aracı nasıl etkiler?
6. Hangi terlekler tasarlanan farklı yüzeylerde daha iyi performans gösterir? Neden?
7. Aracınızın hızını ve mesafesini artırmak için hangi değişkenleri etkileyebilirsiniz?
8. Tasarımın test ettikten sonra hangi verileri toplayacaksınız ve bu veriler size neyi gösterecek?

PARKUR



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Test (Deneme)	Toplam Mesafe (cm)	Süre (sn)	Yük Taşıma Durumu (İlerleyip/İlerlemedi)	Notlar
1. Deneme				
2. Deneme				
3. Deneme				
4. Deneme				

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
Mesafe	Araçın aldığı toplam mesafe	30
Yük Taşıma	Yükü düşmeden taşıması	30
Tasarım	Yaratıcılık ve işlevsel tasarımı	20
Dayanıklılık	Araçın sağlamlığı ve parkuru tamamlama	10
Raporlama	Veri toplama ve sunum	10
TOPLAM		100

İLERİ SEVİYE GÖREVLER

- ★ 3D yazıcı ile farklı terlekler desenleri tasarla ve test et.
- ★ Farklı lastik kalınlıklarının mesafeye etkisini karşılaştır.
- ★ Aracının aerodinamik (hava direnci) tasarımını geliştir.
- ★ Farklı zemin türleri için modüler (değiştirilebilir) tasarım yap.



GÜVENLİK KURALLARI

- ⚠ Kesici ve delici malzemeleri dikkatli kullan.
- ⚠ Yangına sırasında parkur alanına izinsiz giriş yapma.
- ⚠ Araçların fırlatırken etrafa zarar vermemeye dikkat et.
- ⚠ Malzemeleri sadece etkinlik amacıyla kullan.

RAPORLA & SUN

- ✓ Tasarımın çizimini ve açıklamasını yapın.
- ✓ Test sonuçlarınızı tablo ve grafik ile gösterin.
- ✓ Karşılaştığınız sorunları ve çözümlerini yazın.
- ✓ Son tasarımınızı ve geliştirmelerinizi sunun.



ASTRONOT KURTARMA GÖREVİ

Problem çöz, tasarla, test et ve astronotu güvenli bölgeye getir!



MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



HAZIRLIK SORULARI

1. Astronotu uzaktan çekmek için hangi fiziksel prensipleri kullanabilirsiniz?
2. İp, makara, kaldıraç veya mıknatıs nasıl avantaj sağlar?
3. Astronotu çeken sistemin dengeli olması neden önemlidir?
4. Sürünme, sisteminizin çalışmasını nasıl etkileyebilir? Bunu nasıl azaltabilirsiniz?
5. Sisteminizi hangi sırayla çalıştıracaksınız? Planınızı yazınız.
6. Hangi malzemeyi neden seçtiniz? Alternatif malzemeler nelerdir?
7. Sisteminiz başarısız olursa hangi değişiklikleri yaparsınız?
8. Tasarımınız güçlü ve zayıf yönleri nelerdir?

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
Fonksiyonellik	Sistem görevi başarıyla tamamlar.	30
Verimlilik	Sistemin hızlı ve etkili çalışması.	20
Yenilikçilik	Farklı ve yaratıcı çözüm üretme.	20
Malzeme Kullanımı	Malzemeleri etkili ve doğru kullanma.	15
Sunum	Tasarımı ve sonuçları iyi sunma.	15
TOPLAM		100

YARIŞMA PARKURU

Bir astronot, meteor yağmuru sırasında tehlikeli bölgeye savrulmuştur. Bölgeye doğrudan gitmek çok tehlikelidir. Astronotu bulunduğu yerden temas etmeden güvenli bölgeye çekmeniz gerekiyor.

Uzaktan çalışan, temassız bir kurtarma sistemi tasarlayarak astronotu güvenli bölgeye taşıyın.



ÖNEMLİ: Astronota veya araca elle dokunmak yasaktır. Sisteminizi uzaktan çalışmalısınız.



- Astronot (figür), tehlikeli bölgede başlangıç çizgisi üzerinde yerleştirilir.
- Görev: Astronotu, güvenli bölge (Bölge B)'deki çizginin gerisine taşımak.
- Astronota veya araca elle dokunmak yasaktır.
- Sistem yalnızca başlangıç bölgesinden çalıştırılabilir.

VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Süre (saniye)	Astronot Güvenli Bölgeye Ulaştı mı? (Evet / Hayır)	Hata Sayısı (Sistemin takılması, devrilmesi vb.)	Açıklamalar
1. Deneme				
2. Deneme				
3. Deneme				

Not: En iyi (en kısa sürede ve en az hata ile) sonucu değerlendirmeye girer.

KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre farklılık gösterebilir.

KURALLAR

- Sistemin tamamı başlangıç bölgesinde olmalıdır.
- Astronota veya araca elle dokunmak yasaktır.
- Sistem tek seferde çalıştırılır.
- Astronot güvenli bölge çizgisini tamamen geçmelidir.
- Belirtilen sürede görev tamamlanmalıdır.
- Malzemeler yarışma öncesi kontrol edilecektir.
- Her grup 3 deneme hakkına sahiptir. En iyi derece geçerli olur.

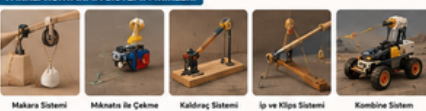


PUANLAMA TABLOSU

Kriter	Açıklama	Puan
Sürede Tamamlama	En kısa sürede görevi tamamlama	30
Başarı	Astronotu güvenli bölgeye ulaştırma	30
Hata Sayısı	Daha az hata yapma	20
Tasarımın Yaratıcılığı	Yenilikçi ve doğru tasarım	10
Sistemin Kararlılığı	Sistemin sağlam ve dengeli olması	10
TOPLAM		100



FARKLI KURTARMA SİSTEMİ FİKİRLERİ



RAPORLA & SUN

- Tasarımınız çizimini ve açıklamasını yapın.
- Test sonuçlarınızı tablo ve grafik ile gösterin.
- Karşılaştığınız sorunları ve çözümlerinizi yazın.
- Son tasarımınızı ve geliştirmelerinizi sunun.



YAĞMUR AVCISI

Problem çöz, tasarla, test et ve yağmur suyunu en verimli şekilde topla!

Dünyada milyonlarca insan temiz suya erişmekte zorlanıyor. Yağmur suyu doğal bir kaynak olarak boşta gidiyor. Göreviniz, yağmur suyunu en verimli şekilde toplayan, filtreleyen ve depolayan bir sistem tasarlamak.



SENARYO

Bir ada ülkesinde kuraklık yaşanmaktadır. Yağmur yağdığı zaman suyun büyük bir kısmı toplanmadan akıp gidiyor. İnsanlar, yağmur suyunu en verimli şekilde toplayıp depolayacak bir sisteme ihtiyaç duyuyor.

Göreviniz:

Yağmur suyunu toplayan, filtreleyen ve depolayan bir sistem tasarlayın ve en çok temiz suyu toplayın.



KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Pet şişe (2 adet)



Pipet (5 adet)



Bant (20 cm)



Süzgeç veya tülbent



Makas



Çakıl taşı



Kum



Aktif karbon (kömür)



Pamuk



Plastik kap (depolama için)

Not: Malzemelerde değişiklik öğretmene göre yapılabilir.

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



1. PROBLEMI ANLA

İhtiyaçları ve koşulları belirle.



2. ARAŞTIR

Yağmur suyu toplama ve filtreleme yöntemlerini araştır.



3. TASARILA

Kendi sisteminin çizimini yap ve planını oluştur.



4. ÜRET

Malzemeleri kullanarak sisteminizi tasarla ve inşa et.



5. TEST ET

Sistemi test et ve verilerini topla.



6. İYİLEŞTİR

Sonuçları analiz et ve sisteminizi geliştir.

ÖRNEK SİSTEM GÖRSELİ



Yağmur suyu girişi (huni kısmı)

Çakıl taşı katmanı

Kum katmanı

Aktif karbon katmanı

Pamuk / filtre katmanı

Temiz su çıkışı

Depolama kabı

KISITLAR

- Sadece verilen malzemeler kullanılacaktır.
- Sistem 30 cm'den yüksek olamaz.
- Sistemin kendi kendine ayakta durması gerekir.
- 1 litre su yukarıdan dökülecektir.
- Toplanan suyun temiz olması istenir.
- Süre: 40 dakika (tasarım ve üretim için)



TEST DÜZENİĞİ



HAZIRLIK SORULARI

1. Yağmur suyu neden önemli bir kaynaktır?
2. Yağmur suyu toplanırken hangi sorunlar yaşanabilir?
3. Temiz bir su elde etmek için hangi filtreleme yöntemleri kullanılır?
4. Sisteminizde suyun hangi aşamalardan geçmesini istersiniz?
5. Su kaybını önlemek için nasıl bir tasarım yapabilirsiniz?
6. Sistemin dayanıklı ve stabil olması için neler yapabilirsiniz?
7. Gerçek hayatta bu sistem nerelerde kullanılabilir?
8. Tasarımınızı nasıl test edeceksiniz? Hangi verileri tolayacaksınız?



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Toplanan Su Miktarı (ml)	Kaybolan Su Miktarı (ml)	Filtre Kalitesi (Temizlik 1-5)	Açıklamalar
1. Deneme				
2. Deneme				
3. Deneme				

Not: 1 litre su ile test yapılacaktır.



DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
Fonksiyonellik	Görevi etkili bir şekilde yerine getirme	30
Yaratıcılık	Özgün ve inovatif tasarım	20
Verimlilik	Su kaybını en aza indirme	20
Malzeme Kullanımı	Malzemeleri etkili ve doğru kullanma	15
İyileştirme	Test sonuçlarına göre geliştirme yapma	15
TOPLAM		100

FARKLI UYGULAMA FİKİRLERİ



Çatıdan toplama sistemi



Balcon tipi yağmur avcısı



Taşınabilir kamp sistemi



Bahçe sulama entegrasyonu



Sensörlü akıllı sistem (İleri seviye)

RAPORLA & SUN

- ✓ Tasarımınızın çizimini ve açıklamasını yapın.
- ✓ Test sonuçlarınızı tablo ve grafik ile gösterin.
- ✓ Karşılaştığınız sorunları ve çözümlerinizi yazın.
- ✓ Sisteminizi geliştirme önerilerinizi sunun.
- ✓ Sunumunuzu sınıfa veya jüriye yapın.



DEPREM SONRASI ARAMA KURTARMA

Problem çöz, tasarla, test et ve enkaz altındaki hayata ulaşı!



SENARYO

Büyük bir deprem sonrası birçok bina yıkılmıştır. Enkaz altında kalan insanlara ulaşmak için dar alanlardan geçebilen, engelleri aşabilen ve yardım paketini hedef noktaya ulaştırabilen bir arama kurtarma aracı geliştirilmesi gerekiyor.

Göreviniz:

Sınırlı malzemeler kullanarak bir arama kurtarma aracı tasarlayın ve parkurda tüm görevleri başarıyla tamamlayın.



KULLANILABİLECEK MALZEMELER



LEGO / Konstrüksiyon parçaları



DC Motor (1 veya 2 adet)



Tekerlek (4 adet)



Pili yuvası ve piller



Anahtar



Servo motor (seste bağlı)



Karton / Strafor plaka



Silikon tabancası ve silikon



İp / Lastik



Diğer bağlantı elemanları

Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



PARKUR VE GÖREVLER



KURALLAR

- ✓ Aracı dışardan fiziksel müdahale yasaktır.
- ✓ Araç otonom veya uzaktan kumandalı olabilir.
- ✓ Parkurdaki görevler sırayla tamamlanmalıdır.
- ✓ Yardım paketi (kutu) alınarak hedef bölgeye bırakılmalıdır.
- ✓ Parkur dışına çıkan veya devrilen araçlar bulundukları yerden devam eder.
- ✓ Süre başlamadan önce araç başlangıç çizgisinde hazır olmalıdır.
- ✓ Her grup 2 deneme hakkına sahiptir. En iyi derece geçerlidir.

HAZIRLIK SORULARI

1. Deprem sonrası arama kurtarma çalışmalarında robotlar neden önemlidir?
2. Dar alanlardan geçmek için aracınızın boyutunu nasıl ayarlayacaksınız?
3. Engel aşma kısmında aracınızın hangi özelliği avantaj sağlar?
4. Yardım paketini taşımak için hangi mekanizmayı kullanacaksınız?
5. Tünelden geçerken aracınızın takılmaması için ne gibi önlemler alabilirsiniz?
6. Aracınızın dengeli ve devrilmekten hareket etmesini nasıl sağlarsınız?
7. Aracınızın hızını nasıl kontrol edeceksiniz?
8. Tasarımınızı test ettikten sonra hangi değişiklikleri yaparak geliştirebilirsiniz?



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Toplam Süre (sn)	Görev Puanları				Toplam Puan (100)	Notlar
		1. Engel (20)	2. Tünel (20)	3. Eğim (20)	4. Teslimat (20)		
1. Deneme							
2. Deneme							

Not: En yüksek puanı alan ve tüm görevleri tamamlayan ekip kazanır.

PUANLAMA TABLOSU

Görev	Açıklama	Puan
1. Engel Aşma	Engeli geçerek parkura devam etme	20
2. Dar Tünel	Tünelden tamamen geçme	20
3. Eğimli Yüzey	Eğimli yüzeyi başarıyla çıkma	20
4. Yardım Paketi Teslimatı	Yardım paketini alıp hedefe bırakma	20
Süre (Bonus)	Daha kısa sürede tamamlama	10 (Bonus)
TOPLAM		100



DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
Fonksiyonellik	Görevleri yerine getirme başarıları	30
Tasarım	Yaratıcılık ve özgünlük	20
Dayanıklılık	Yapının sağlamlığı	20
Verimlilik	Enerji kullanımı ve hareket kabiliyeti	15
Sunum	Sunumun açıklığı ve ilana ediliği	15
TOPLAM		100

FARKLI UYGULAMA FİKİRLERİ



Paletli araç tasarımı



4 tekerlekli araç tasarımı



Robot kol ile paket taşıma



İp ile çekme sistemi



Kamera ve sensör entegrasyonu

RAPORLA & SUN

- ✓ Tasarım sürecinizi adım adım açıklayın.
- ✓ Çözümlerinizi, test sonuçlarınızı ve verilerinizi raporunuzu oluşturun.
- ✓ Grafik ve tablolarla sonuçlarınızı gösterin.
- ✓ Karşılaştığınız zorlukları ve çözümlerinizi yazın.
- ✓ Sunumunuzu hazırlayıp sınıfta paylaşın.



AKILLI ŞEHİR KURTARMA SİSTEMİ

Doğal afet sonrası şehirde yollar zarar görmüş, enerji kesilmiş ve birçok bölgeye yardım ulaştırılmamaktadır. Göreviniz; hem ulaşımı sağlayacak hem de enerji üretecek akıllı bir sistem tasarlayarak yardım paketini hedef bölgeye ulaştırmaktır!



MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



HAZIRLIK SORULARI

1. Afet sonrası şehirlerde karşılaşılan en büyük sorunlar nelerdir?
2. Enerji üretimi neden önemlidir?
3. Hangi yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanabilirsiniz?
4. Engelleri aşmak için hangi tasarım çözümlerini düşünebilirsiniz?
5. Yardım paketini taşımak için hangi mekanizmaları kullanabilirsiniz?
6. Tasarımınızda güvenliği nasıl sağlayacaksınız?
7. Sisteminizi test ederken hangi verileri toplayacaksınız?
8. Tasarımınız gerçek hayatta nasıl kullanılabilir?



DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

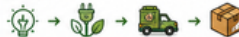
Kriter	Açıklama	Puan
İşlevsellik	Sistemin görevleri yerine getirme başarı	30
Yenilikçilik	Yaratıcı ve özgün çözümler	20
Dayanıklılık	Tasarımın sağlamlığı ve güvenilirliği	20
Mühendislik Tasarımı	Planlama, üretim ve test süreci	15
Sunum	Tasarımın anlatımı ve görselliği	15
TOPLAM		100

SENARYO

2050 yılında meydana gelen büyük bir afet sonrasında şehirde yollar kapanmış, elektrik kesilmiş ve birçok bölgeye yardım ulaştırılmamaktadır.

Mühendislerden hem ulaşım hem de enerji sorununu çözebilecek yenilikçi bir sistem tasarlamanı istenmektedir.

Sizden, enerjisini kendi üretebilen, engelleri aşabilen ve yardım paketini hedef bölgeye ulaştırabilen bir sistem geliştirmeniz bekleniyor.



KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

PARKUR VE GÖREVLER



KISITLAR

- ✓ Tasarım alanı 50 cm x 50 cm'yi geçemez.
- ✓ Yardım paketi en az 100 gram olmalıdır.
- ✓ Sistem kendi enerjisini üretmelidir.
- ✓ Araç hedef bölgeye ulaşmalıdır.
- ✓ Elle müdahale yapılamaz.
- ✓ Süre 40 dakikadır.



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Süre (sn)	Enerji Üretimi (Çalışıp mı?)	Engel Geçiş (Başarı mı?)	Paket Taşıma (Başarı mı?)	Hedef Teslim (Başarı mı?)	Notlar
1. Deneme						
2. Deneme						
3. Deneme						

Not: En iyi sonucu elde etmek için tüm denemelerin ortalaması alınır.

PUANLAMA TABLOSU

Görev	Açıklama	Puan
1. Enerji Üretimi	Sistemin enerjisini üretmesi	20
2. Engel Geçiş	Engelleri başarıyla aşması	20
3. Yardım Paketi Taşıma	Paketi araca alıp taşıması	20
4. Hedef Teslimat	Paketi hedef bölgeye ulaştırması	20
5. Süre	Belirlenen sürede tamamlanması	20
TOPLAM		100

İLERİ SEVİYE GÖREVLER



RAPORLAMA VE SUNUM

- ✓ Tasarım sürecinizi adım adım açıklayın.
- ✓ Test sonuçlarınızı tablo ve grafiklerle sunun.
- ✓ Karşılaştığınız zorlukları ve çözümlerinizi yazın.
- ✓ Sisteminizi neden etkili bulduğunuzun belirtin.
- ✓ Sunumunuzu yaratıcı bir şekilde hazırlayın.



STEM ETKİNLİĞİ 6

GÜNEŞ ENERJİLİ SU KURTARMA GÖREVİ

Kuraklık nedeniyle uzak bir köyde içme suyu sıkıntısı yaşanmaktadır. Köye elektrik hattı ulaşmadığı için suyun taşınması ve depolanması zorlaşmıştır.

Mühendislerden güneş enerjisini kullanarak suyu toplayan, belirli bir yüksekliğe çıkaran ve depolama tankına aktaran bir sistem tasarlamaları istenmektedir.



MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



HAZIRLIK SORULARI

- Güneş enerjisi nasıl elektrik üretir?
- Su pompaları hangi prensiple çalışır?
- Kuraklık hangi sorunlara yol açar?
- Enerji olmadan su taşımak mümkün müdür?
- Suyun yüksekliğe çıkarılması için hangi kuvvet gerekir?
- Sistemde enerji kaybı nelerden oluşabilir?
- Verimliliği artırmak için hangi değişiklikler yapılabilir?
- Tasarımınız gerçek hayatta hangi bölgelerde kullanılabilir?



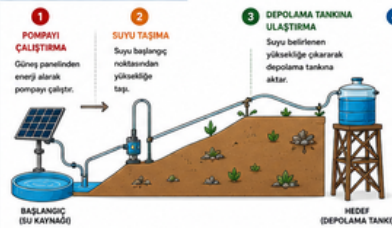
SENARYO

Kuraklık nedeniyle bir köyde içme suyu sıkıntısı yaşanmaktadır. Köye elektrik hattı ulaşmadığı için suyun taşınması ve depolanması zorlaşmıştır.

Mühendislerden güneş enerjisini kullanarak suyu toplayan, belirli bir yüksekliğe çıkaran ve depolama tankına aktaran bir sistem tasarlamaları istenmektedir.



TEST DÜZENİĞİ VE GÖREVLER



KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

KISITLAR

- Sistem yalnızca güneş enerjisi veya ısı kaynağı ile çalışmalıdır.
- Depolama tankı yerden en az 30 cm yüksekte olmalıdır.
- En az 250 ml su taşınmalıdır.
- Süre 45 dakikadır.
- Dışarıdan elle müdahale yapılmaz.
- Malzeme israfı minimumda tutulmalıdır.



PUANLAMA TABLOSU

Görev	Açıklama	Puan
1. Su Taşıma Miktarı	Taşıyan su miktarına göre puanlama	30
2. Sistem Çalışması	Sistem sızintısız çalışır mı?	25
3. Depolama Başarısı	Suyun depolama tankına ulaşır mı?	20
4. Süre	Belirlenen sürede tamamlama	15
5. Tasarım	Yaratıcılık ve düzen	10
TOPLAM		100



DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
İşlevsellik	Sistemin görevi yerine getirme başarıları	30
Verimlilik	Enerjiyi ve suyu verimli kullanma	20
Yenilikçilik	Yaratıcı ve özgün çözümler	20
Dayanıklılık	Sistemin sağlamlığı ve uzun ömürlülüğü	15
Şuuru	Şuurunun açıklığı ve ilna ediciliği	15
TOPLAM		100

İLERİ SEVİYE GÖREVLER



RAPORLAMA VE SUNUM

- Test sonuçlarını tablo ve çizimlerle gösterin.
- Tasarım sürecinizi adım adım açıklayın.
- Karşılaştığınız sorunları ve çözümlerinizi yazın.

- Geliştirme önerilerini belirtin.
- Sunumunuzu yaratıcı bir şekilde hazırlayın.



STEM ETKİNLİĞİ 7

DENİZLERİ KURTAR
PLASTİK TOPLAMA SİSTEMİ

Her yıl milyonlarca ton plastik atık nehirler ve dereler aracılığıyla denizlere ulaşmaktadır. Bu atıklar deniz canlılarını yaşamını tehdit etmektedir.

Göreviniz, su yüzeyindeki plastik atıkları toplayıp belirlenen toplama alanına ulaştırarak bir sistem tasarlamaktır!



MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



HAZIRLIK SORULARI

- Denizlerdeki plastik atıklar canlılara nasıl zarar verir?
- Plastik atıklar denizlere hangi yollarla ulaşır?
- Atıkların toplamak için hangi mekanizmalar kullanılabilir?
- Sisteminizi su üzerinde dengeye kalmasını nasıl sağlarsınız?
- Toplama kapasitenizi artırmak için ne yapabilirsiniz?
- Akıntı ve dalgalar sisteminizi nasıl etkiler?
- Tasarımınızın en güçlü ve en zayıf yönleri nelerdir?
- Tasarımınız gerçek hayatta nasıl geliştirilebilir?

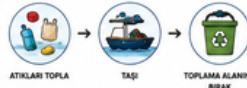


YARIŞMA FORMATI



SENARYO

Plastik atıklar denizlerde birikerek su kirliliğine, deniz canlılarının ölümüne ve ekosistemin bozulmasına neden olmaktadır. Mühendislerden, su yüzeyindeki plastik atıkları toplayabilen, taşıyabilen ve belirlenen toplama alanına bırakabilen bir sistem tasarlamaları istenmektedir.

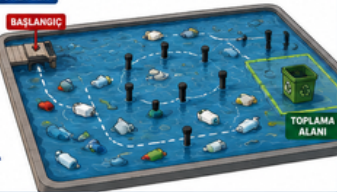


HEDEF

En fazla atığı toplayan, başarıyla şekilde taşıyıp toplama alanına ulaştırarak tasarımı şampiyon olur!

TEST PARKURU VE GÖREVLER

- YÜZME TESTİ**
Sistem su üzerinde yüzebilmeli ve dengede kalmalı.
- PLASTİK TOPLAMA**
Parkurda plastik atıkları toplamalıdır.
- TAŞIMA**
Topladığı atıkları belirlenen hatta taşıyabilmeli.
- HEDEF ALANA BIRAKMA**
Atıkları toplama alanına bırakabilmeli.



KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

KISITLAR

- Sistem su üzerinde yüzebilmelidir.
- Plastik atıklara elle müdahale edilemez.
- Sistem yalnızca başlangıç noktasından çalıştırılabilir.
- Toplanan atıklar hedef toplama alanına bırakılmalıdır.
- Tasarım süresi 40 dakikadır.
- Sistem en az 10 adet atığı hedefe ulaştırmalıdır.
- Tasarım sadece verilen malzemelerle yapılmalıdır.



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Toplanan Atık Sayısı	Hedefle Ulaşılan Atık Sayısı	Tamamlama Süresi (sn)	Sistem Dengesi (İyi / Orta / Kötü)	Notlar
1. Deneme					
2. Deneme					
3. Deneme					

Not: En iyi sonucunuza değerlendirmeye alınacaktır.

PUANLAMA TABLOSU

Görev	Puan
1. Yüzebilmek (Denge)	20
2. Plastik Toplama	30
3. Taşıma Başarısı	20
4. Hedefle Bırakma	20
5. Süre	10
TOPLAM	100

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
İşlevsellik	Görevleri yerine getirme başarısı	20
Yenilikçilik	Yaratıcı ve özgün çözüm üretme	20
Dayanıklılık	Tasarımın sağlamlığı ve kararlılığı	20
Verimlilik	Zaman ve kaynakları etkili kullanma	15
Sunum	Tasarımı açıklama ve sunum kalitesi	15
TOPLAM	TOPLAM	100

ACİL YARDIM ROKETİ GÖREVİ

Şiddetli bir deprem sonrası bazı yerleşim yerlerine kara yolu ile ulaşım sağlanamamaktadır. Yardım malzemelerini en hızlı ve güvenli şekilde ulaştırmak için mühendislerden yardım roketi sistemi geliştirmeleri istenmektedir.



MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



HAZIRLIK SORULARI

- Roketler nasıl yükselir?
- Newton'un hangi hareket yasaları roketlerin çalışmasını açıklar?
- Kanatlılar roketin uçuşunu nasıl etkiler?
- Paraşüt neden kullanılır?
- Roketin ağırlık merkezi neden önemlidir?
- Roketin daha yüksek çıkması için neler yapılabilir?
- Güvenli iniş için paraşüt sistemi nasıl tasarlanmalıdır?
- Tasarımınız gerçek afet durumlarında nasıl kullanılabilir?



YARIŞMA FORMATI



SENARYO

Deprem bölgesine yardım malzemeleri ulaştırmak için düşük maliyetli ve yeniden kullanılabilir bir roket tasarlayın. Roketiniz, belirli bir yüksekliğe çıkarak yardım paketini taşımalı ve paraşüt ile güvenli bir şekilde iniş yapmalıdır.

GÖREVİNİZ

- En yüksek irtifaya ulaşmak
- Yardım paketini taşımak
- Paraşüt ile güvenli iniş yapmak



TEST PARKURU VE GÖREVLER



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Tahmini Yükseklik (m)	Paraşüt Açıldı mı? (Evet / Hayır)	Yardım Paketi Konumunda mı? (Evet / Hayır)	Hecele İniş (Evet / Hayır)	Notlar
1. Deneme					
2. Deneme					
3. Deneme					

Not: Yükseklik ölçümü tahmini olup, video veya gülem ile belirlenir.

KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

KISITLAR

- Roket yüksekliği 50 cm'yi geçemez.
- Yardım paketi en az 20 gram olmalıdır.
- Rokette en az 3 adet kanatlık bulunmalıdır.
- Roket paraşüt sistemi içermelidir.
- Fırlatma sonrasında elle müdahale yapılamaz.
- Roket yalnızca başlangıç noktasından fırlatılabilir.
- Süre 45 dakikadır.



DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
İşlevlilik	Roketin görevleri başarıyla şekilde yerine getirmesi	25
Mühendislik Tasarımı	Tasarımın planlı, sistematik ve etkili olması	25
Yenilikçilik	Tarifi ve özgün çözümler sunması	20
Güvenlik	Tasarımın güvenli ve sağlam olması	15
Sunum	Sunumun açıklayıcı ve etkileyici olması	15
TOPLAM		100



RAPORLAMA VE SUNUM

- Tasarım sürecinizi adım adım açıklayın.
- Test sonuçlarınızı tablo ve grafiklerle gösterin.
- Karşılaştığınız zorlukları ve çözümlerinizi yazın.
- Geliştirme önerilerinizi sunun.
- Sunumunuzu yaratıcı bir şekilde hazırlayın.



STEM ETKİNLİĞİ 9

AFET GÖZLEM KULESİ TASARIMI

Bir deprem sonrasında iletişim sistemleri zarar görmüş ve arama-kurtarma ekipleri bölgeyi gözlemlemek zorlanmaktadır.

Mühendislerden sınırlı malzemeler kullanarak hem yüksek hem de dayanıklı bir gözlem kulesi tasarımları beklenmektedir.

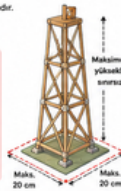


GÖREVLER

- En yüksek kuleyi inşa edin.
- Kule kendi başına ayakta durmalıdır.
- Üzerinde gözlem istasyonu taşımalıdır.
- Rüzgâr testini geçmelidir.

KISITLAR

- Yapım süresi 40 dakika.
- Kule kendi başına ayakta durmalıdır.
- Taban alanı 20 cm x 20 cm'yi geçemez.
- Kule tepesine 100 gramlık yük yerleştirilecektir.
- Dış destek kullanılamaz.



KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Yükseklik (cm)	Yük Testi (100 g)	Rüzgâr Testi	Sarsıntı Testi	Notlar
1. Deneme					
2. Deneme					
3. Deneme					

KULE TASARIM ÖNERİLERİ



YARIŞMA FORMATI



TESTLER



PUANLAMA TABLOSU

Görev	Puan
1. Yükseklik (cm)	30
2. Dayanıklılık (Yük Testi)	30
3. Rüzgâr Testi	20
4. Tasarım ve Estetik	10
5. Sunum	10
TOPLAM	100

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
İlavesellik	Kulenin görevi yerine getirme başarısı	25
Dayanıklılık	Yük, rüzgâr ve sarsıntı testindeki performansı	30
Yenilikçilik	Yaratıcı ve özgün tasarım	20
Malzeme Kullanımı	Malzemeleri verimli kullanma	15
Sunum	Tasarımının açıklanışı ve ilna edici sunumu	10
TOPLAM	100	

HAZIRLIK SORULARI

- Yüksek yapılar neden devrilir?
- Ağırlık merkezi nedir?
- Üçgen yapılar neden dayanıklıdır?
- Rüzgâr kuleleri nasıl etkiler?
- Kuleyi güçlendirmek için hangi yöntemler kullanılabilir?
- Malzeme miktarı ile yükseklik arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Kule tasarımının zayıf yönleri nelerdir?
- Gerçek hayatta bu kule hangi amaçlarla kullanılabilir?

İLERİ SEVİYE GÖREVLER



- Depreme dayanıklı kule tasarımı yapın.
- Drone iniş platformu ekleyin.
- Güneş paneli ile enerji üreten kule tasarlayın.
- Sensörli erken uyarı sistemi ekleyin.

RAPORLAMA VE SUNUM

- Tasarım sürecinizi adım adım açıklayın.
- Test sonuçlarınızı tablo ve grafiklerle gösterin.
- Karşılaştığınız zorluklar ve çözümlerinizi nelerdir?
- Kulenizin gerçek hayatta kullanım alanlarınıza anlatın.
- Sunumunuzu yaratıcı bir şekilde hazırlayın.



STEM ETKİNLİĞİ 10

RÜZGÂR TÜRBİNİ ENERJİ SANTRALİ

Bir köyde elektrik kesintileri yaşanmaktadır.

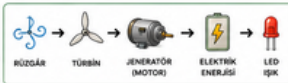
Köyün enerji ihtiyacını karşılamak için yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılması planlanmaktadır.

Mühendislerden rüzgâr enerjisi elektrik enerjisine dönüştürülecek verimli bir türbin sistemi geliştirmeleri istenmektedir.



GÖREVLER

- Rüzgâr enerjisini yakalayın.
- Türbinin döndürün.
- En yüksek elektrik üretimini sağlayın.
- Enerjiyi LED'e aktarın.



KISITLAR

- Kanat sayısı en fazla 6 olabilir.
- Türbin yüksekliği 50 cm'i geçemez.
- Türbin yalnızca rüzgâr ile çalışmalıdır.
- Yapım süresi 40 dakikadır.
- LED'i yakabilmelidir.

TEST DÜZENİĞİ VE GÖREVLER

1

TÜRBİNİ DÖNDÜRME

Rüzgâr kaynağına (fan) karp türbinin dönmelerini sağlayın.

2

LED YAKMA

Türbinin ürettiği elektrik ile LED'i yakın.

3

MAKSİMUM DÖNÜŞ HIZI

30 saniyede türbinin en fazla kaç tur attığını ölçün.

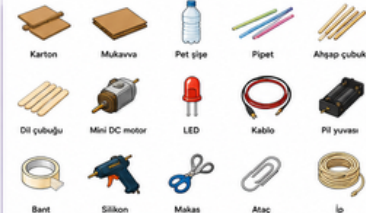
4

SÜREKLİ ÇALIŞMA TESTİ

Türbinin LED'i en uzun sürede yakık tutmasını sağlayın.

Test düzeniği: Fan (Rüzgâr kaynağı) türbine belirli mesafeden aynı sürede yönlendirilecektir.

KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	LED Yandı mı? (Evet / Hayır)	Dönüş Süresi (sn)	Dönüş Hızı (devir / 30 sn)	LED Parlaklığı (Düşük / Orta / Yüksek)	Notlar
1. Deneme					
2. Deneme					
3. Deneme					

PUANLAMA TABLOSU

Görev	Puan
1. LED Yakma	30
2. Dönüş Hızı	25
3. Verimlilik (LED Parlaklığı)	20
4. Tasarım	15
5. Sonuç	10
TOPLAM	100

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
İşlevsellik	Türbinin görevleri başarıyla yerine getirmesi	30
Enerji Verimliliği	Dönüş hızı ve LED parlaklığı	25
Yenilikçilik	Tasarımı ve çözümün özgünlüğü	20
Dayanıklılık	Sistemin sağlam ve güvenilir olması	15
Sonuç	Tasarımın açıklığı ve ilna ediciliği	10
TOPLAM	TOPLAM	100

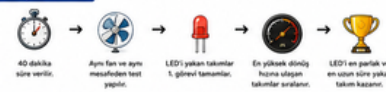
HAZIRLIK SORULARI

- Rüzgâr enerjisi nasıl oluşur?
- Rüzgâr türbinleri nasıl elektrik üretir?
- Kanat uzunluğu enerji üretimini nasıl etkiler?
- Kanat açısı neden önemlidir?
- Türbin yüksekliği performansı etkiler mi?
- Enerji kayıpları nerelerde oluşabilir?
- En verimli türbin nasıl tasarlanabilir?
- Rüzgâr enerjisinin avantajları nelerdir?

TÜRBİN TASARIM ÖNERİLERİ



YARIŞMA FORMATI



RAPORLAMA VE SUNUM

- Tasarım sürecinizi adım adım açıklayın.
- Test sonuçlarınızı tablo ve grafiklerle gösterin.
- Karşılaştığınız zorluklar ve çözümlerinizi nelerdir?
- Geliştirme önerilerinizi sunun.
- Sonuçlarınızı yaratıcı bir şekilde hazırlayın.



GÜNEŞ ENERJİLİ AKILLI EV

Enerji tasarruflu sağlayan ve güneş enerjisiyle çalışan akıllı bir ev tasarlayın. Evinizde aydınlatma, sıcaklık kontrolü ve güvenlik sistemlerini akıllı sensörlerle yöneterek sürdürülebilir bir yaşam alanı oluşturun.



GÖREVLER

- Güneş enerjisi üretmek evinize elektrik sağlar.
- Akıllı sensörlerle evi kontrol edin.
- LED aydınlatmayı çalıştırın.
- Enerji tasarruflu sağlayan bir sistem tasarlayın.
- Evin güvenliğini sağlayan bir alarm sistemi ekleyin.

KISITLAR

- Evin taban alanı 30 cm x 30 cm'yi geçemez.
- Güneş paneli en az 1 adet kullanılmıdır.
- Sistem yalnızca güneş enerjisi ile çalışmalıdır.
- LED aydınlatma çalışmalıdır.
- Sıcaklık veya hareket sensörü kullanılmıdır.
- Yapım süresi 60 dakikadır.
- Ev için en az 2 akıllı sistem olmalıdır.

KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Güneş Paneli Gerilimi (V)	LED Yandırı mı? (Evet / Hayır)	Sıcaklık (°C)	Hareket Algılandı mı? (Evet / Hayır)	Alarm Çıktı mı? (Evet / Hayır)	Notlar
1. Deneme						
2. Deneme						
3. Deneme						

TEST DÜZENEĞİ VE GÖREVLER



PUANLAMA TABLOSU

Görev	Puan
1. Güneş Enerjisi Üretimi	20
2. LED Aydınlatma	20
3. Sıcaklık Kontrolü	20
4. Güvenlik Sistemi	20
5. Enerji Tasarrufu	10
6. Sunum	10
TOPLAM	100

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
İşlevsellik	Sistem tüm görevleri yerine getirir.	25
Yenilikçilik	Yaratıcı tasarım ve özgün çözümler.	25
Enerji Verimliliği	Enerji tasarruflu sağlar.	20
Tasarım Estetiği	Model düzenli ve görünümlü.	15
Sunum	Sunumun açıklayıcı ve etkileyici olması.	15
TOPLAM		100

AKILLI SİSTEM ÖNERİLERİ



YARIŞMA FORMATI



RAPORLAMA VE SUNUM

- Tasarım sürecinizi adım adım açıklayın.
- Test sonuçlarınızı tablo ve grafiklerle gösterin.
- Karşılaştığınız zorluklar ve çözümlerinizi yazın.
- Sistemin enerji tasarrufu sağlama yöntemlerini belirtin.
- Sunumunuzu yaratıcı bir şekilde hazırlayın.

STEM ETKİNLİĞİ 12

ORMAN YANGINI SÖNDÜRME ROBOTU

Artan orman yangınları, doğayı, canlıları ve yaşam alanlarımızı tehdit etmektedir. Mühendislerden, zorlu arazi şartlarında ilerleyebilen, yangınları tespit ederek müdahale edebilen bir söndürme robotu tasarlamaları istenmektedir.



GÖREVLER

- ✓ Zorlu arazi şartlarında ilerleyebilen bir robot tasarlayın.
- ✓ Yangın kaynağını tespit edebilsin.
- ✓ Suyu etkili bir şekilde yangın bölgesine ulaştırın.
- ✓ Uzaktan kontrol edilebilsin.
- ✓ Enerji verimliliği ve güvenli bir sistem geliştirin.

KISITLAR

- Robotun boyutu: 40 cm x 30 cm x 30 cm'yi geçemez.
- Yapım süresi 60 dakikadır.
- Robot, 2 ilereden fazla su taşıyamaz.
- Uzaktan kumanda ile kontrol edilmelidir.
- Robotun devrilmemesi için zemine ilerlemesi gerekir.
- Tek seferde hedefe en az 1 metre uzaktan su püskürtülmelidir.

KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

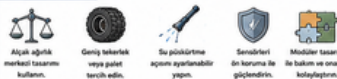
MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Parkur Tamamlama süresi (Saniye / Yayı)	Alev Tespit Edili mi? (Evet / Hayır)	Püskürtme Mesafesi (m)	Söndürme Süresi (sn)	Kalan Su Miktarı (ml)	Notlar
1. Deneme						
2. Deneme						
3. Deneme						

TASARIM ÖNERİLERİ



YARIŞMA FORMATI



RAPORLAMA VE SUNUM

- ✓ Tasarım sürecinizi adım adım açıklayın.
- ✓ Test sonuçlarınızı tablo ve grafiklerle gösterin.
- ✓ Karşılaştığınız zorluklar ve çözüm önerilerinizi yazın.
- ✓ Geliştirme önerilerinizi sunun.
- ✓ Sunumunuzu yaratıcı bir şekilde hazırlayın.



TEST DÜZENİĞİ VE GÖREVLER



PUANLAMA TABLOSU

Görev	Puan
1. Arazi Performansı	20
2. Alev Tespiti	20
3. Su Püskürtme Etkinliği	25
4. Uzaktan Kontrol	15
5. Su Verimliliği	10
6. Tasarım ve Estetik	5
7. Sunum	

TOPLAM 100

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
İşlevsellik	Robot görevleri başarıyla yerine getirir.	25
Yenilikçilik	Yaratıcı ve özgün tasarım öğeleri içerir.	20
Dayanıklılık	Zorlu koşullarda sağlam ve güvenilir çalışır.	20
Verimlilik	Suyu ve enerjiyi etkili kullanır.	20
Sunum	Tasarım açık, anlatılır ve etkileyici sunulur.	15

TOPLAM 100

HAZIRLIK SORULARI

- Orman yangınlarının başlıca nedenleri nelerdir?
- Yangınların çevreye etkileri nelerdir?
- Robotunuzun zorlu arazide ilerlemesi için hangi tasarım özellikleri gerekir?
- Alevi nasıl tespit edebilirsiniz?
- Suyu nasıl taşıyıp hedefe ulaştıracaksınız?
- Uzaktan kontrol sisteminizi nasıl kuracaksınız?
- Enerji kaynağı olarak ne kullanacaksınız?
- Gerçek hayatta bu robot nasıl kullanılabilir?



İLERİ SEVİYE GÖREVLER

- Drone ile yangın bölgesini keşfedilen sistem ekleyin.
- Otomatik su dolma istasyonu tasarlayın.
- Yangın sıcaklığını ölçen termal kamera sistemi ekleyin.
- Yayıp zeka ile yangın yönünü tahmin eden den sistem geliştirin.



TASARLA • ÜRET • TEST ET • GELİŞTİR • GELECEĞİ ŞEKİLLENDİR!

Doğayı koru, teknolojiyi kullan, geleceği kurtar!

STEM ETKİNLİĞİ 13

AKILLI SERA SİSTEMİ

TOPRAK NEMİNİ ALGILAYAN VE OTOMATİK SULAMA YAPAN SERA MODELİ

Su kaynaklarını verimli kullanmak ve bitkilerin ihtiyaçlarını doğru zamanda karşılamak için akıllı bir sera sistemi tasarlayalım.
Toprak nemini ölçen sensörler ile bitkinin ihtiyaçlarına göre otomatik sulama yapan bir sistem geliştirelim.



GÖREVLER

- ✓ Toprak nemini ölçen bir sistem tasarlayın.
- ✓ Toprak nemini belirli seviyenin altına düşüğünde otomatik sulama yapmasını sağlayın.
- ✓ Sıcaklık ve nem LCD ekranda gösterin.
- ✓ Su tasarrufu sağlayacak yöntemler geliştirin.
- ✓ Sistemi güneş enerjisi ile çalıştırın.

KISITLAR

- Sera taban alanı 30 cm x 30 cm'yi geçmesin.
- En az 1 nem sensörü kullanılmalıdır.
- Otomatik sulama sistemi zorunludur.
- Arduino veya muadili bir kontrol kartı kullanılmalıdır.
- Yapım süresi 60 dakikadır.
- Sistem en az 10 dakika kesintisiz çalışmalıdır.

KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

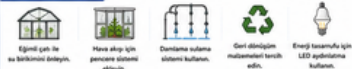
MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Toprak Nemi (%)	Sıcaklık (°C)	Pompa Çalışıp mı? (Evet/Hayır)	Sulama Süresi (sn)	Su Miktarı (ml)	Notlar
1. Deneme						
2. Deneme						
3. Deneme						

TASARIM ÖNERİLERİ



TEST DÜZENİĞİ VE GÖREVLER



PUANLAMA TABLOSU

Görev	Puan
1. Nem Olguna Doğrulduğu	20
2. Otomatik Sulama Sistemi	25
3. Sıcaklık/Nem Gösterimini	20
4. Su Tasarrufu	20
5. Tasarım ve Estetik	10
6. Sunum	10
TOPLAM	100

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
İşlevsellik	Sistem tüm görevleri doğru yerine getirir.	25
Güvenlülük	Sistem kesintisiz ve hatasız çalışır.	20
Yenilikçilik	Yaratıcı çözümler ve özgün tasarım içerir.	20
Verimlilik	Su ve enerji tasarrufu sağlar.	20
Sunum	Çalışma anlatılır ve etkili sunulur.	15
TOPLAM		100

HAZIRLIK SORULARI

1. Bitkiler neden suya ihtiyaç duyar?
2. Toprak nemini bitti gelişimini nasıl etkiler?
3. Toprak nem sensörünü nasıl çalıştırır?
4. Otomatik sulama sisteminin avantajları nelerdir?
5. Su tasarrufu sağlamak için hangi yöntemler kullanılabilir?
6. Sıcaklık bitti gelişimini nasıl etkiler?
7. Güneş enerjisi neden tercih edilmelidir?
8. Gerçek hayatta akıllı tarım sistemleri nelerdir?

İLERİ SEVİYE GÖREVLER

1. Güneş enerjisi ile batarya şarj sistemi ekleyin.
2. Mobil uygulamalar ile uzaktan izleme yapın.
3. Farklı bitkiler için özel sulama programı oluşturun.
4. pH ve ısk sensörü ekleyerek sistemi geliştirin.



YARIŞMA FORMATI



RAPORLAMA VE SUNUM

1. Tasarım sürecini adım adım açıklayın.
2. Test sonuçlarınızı tablo ve grafiklerle gösterin.
3. Karşılaştığınız zorluklar ve çözümlerinizi anlatın.
4. Su ve enerji tasarrufu değerlerinizi paylaşın.
5. Sunumunuzu yaratıcı bir şekilde hazırlayın.



TASARLA • ÜRET • TEST ET • GELİŞTİR • GELECEĞİ ŞEKİLLENDİR!

Akıllı çözümlerle sürdürülebilir bir gelecek için!

STEM ETKİNLİĞİ 14

SU ARITMA
TESİSİ TASARIMI

KİRLİ SUYU TEMİZ SUYA DÖNÜŞTÜRÜ

Yaşam için en önemli kaynaklardan biri sağlık ve temiz sudur. Kirli su, insan sağlığını ve çevreyi tehdit eder. Mühendislerden, kirli suyu arıtarak içilebilir ve kullanılabilir temiz suya dönüştüren çok aşamalı bir su arıtma tesisi tasarlanmaları istenmektedir.



TEMİZ SU



SÜRDÜRÜLEBİLİR YAŞAM



MÜHENDİSLİK ÇÖZÜMLERİ



SAĞLIKLI YAŞAM

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Bulanıklık (1-5 arası)	Koku (1-5 arası)	pH Değeri	Aritılan Su Miktarı (ml)	Süreklilik (dk)	Notlar
1. Deneme						
2. Deneme						
3. Deneme						

TASARIM ÖNERİLERİ



TEST DÜZENİĞİ VE GÖREVLER

1. BULANIKLIK TESTİ
Arıtma öncesi ve sonrası suyun bulanıklığı gözlemlenir ve karşılaştırılır.

2. KOKU TESTİ
Arıtma öncesi ve sonrası suyun kokusunu değerlendirilir.

3. pH TESTİ
pH test kağıdı ile suyun pH değeri ölçülür ve kaydedilir.

4. HACİM TESTİ
Sistemin arıtıp su miktarını ölç ve kaydet.

5. SÜREKLİLİK TESTİ
Sistem en az 5 dakika boyunca kesintisiz çalışabilir mi?

PUANLAMA TABLOSU

Görev	Puan
1. Bulanıklık Azaltma	20
2. Koku Giderme	15
3. pH Değeri (6-8 arası)	15
4. Arıtılan Su Miktarı	20
5. Süreklilik	15
6. Tasarım ve Estetik	15
TOPLAM	100

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Ağırlık	Puan
İşlevsallik	Sistem görevini etkili şekilde yerine getirir.	25
Verimsellik	Suyu 1l aritır ve hedef değerlere yaklaştırır.	25
Yenilikçilik	Yaratıcı ve özgün çözümler içerir.	20
Dayanıklılık	Sistem stabil ve sağlam çalışır.	15
Sunum	Sunum açık, anlamlı ve etkileyicidir.	15
TOPLAM		100

YARIŞMA FORMATI



KULLANILABİLİRLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

HAZIRLIK SORULARI

1. Su neden kirli?

2. Su arıtma yöntemleri nelerdir?

3. Hangi malzemeler suyu filtrelemeye kullanılır?

4. pH değeri neden önemlidir?

5. Suyun bulanıklığı nasıl ölçülür?

6. Aktif karbon su arıtmada nasıl çalışır?

7. Dezenfeksiyonu aşamadan neden gereklidir?

8. Su arıtma tesisleri hayattamıza neden önemlidir?

İLERİ SEVİYE GÖREVLER

1. Otomatik kontrol sistemi ekleyin.

2. Su seviyesi sensörü ve pompa ile sistemi otomatikleştirin.

3. Güneş enerjisi ile çalışan bir arıtma tesisi tasarlayın.

4. Arıtılan suyun kalitesini daha detaylı ölçen sensörler ekleyin.

RAPORLAMA VE SUNUM

1. Tasarım sürecinizi adım adım açıklayın.

2. Test sonuçlarınızı tablo ve grafiklerle gösterin.

3. Karşılaştığınız zorluklar ve çözümlerinizi yazın.

4. Geliştirme önerilerinizi belirtin.

5. Sunumunuzu yaratıcı bir şekilde hazırlayın.

TASARLA • ÜRET • TEST ET • GELİŞTİR • GELECEĞİ ŞEKİLLENDİR!

Her damla değerli, her çözüm geleceğe yatırım!

STEM ETKİNLİĞİ 15

GÜNEŞ ENERJİLİ
OTOMOBİL

GÜNEŞTEN ENERJİ AL, YOLU AŞ!

Güneş enerjisini kullanarak en yüksek hızla ulaşan araç tasarlayın ve yarış kazanın. Hafif, aerodinamik ve verimli bir tasarımla güneşten maksimum enerjiyi elde edin!



MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Hava Durumu	Panel Açısı (Derece)	Yol Mesafesi (m)	Süre (saniye)	Ortalama Hız (m/s)	Notlar
1. Deneme						
2. Deneme						
3. Deneme						

TASARIM ÖNERİLERİ



GÖREV

- Güneş enerjisini en verimli şekilde kullanarak aracınızı çalıştırın.
- Aracınızı mümkün olan en yüksek hızla ulaştırın.
- Hafif, aerodinamik ve dayanıklı bir tasarım yapın.
- Yarış parkurunda en iyi sonucu elde edin.
- Takım olarak iş birliği içinde çalışın ve çözümü üretin.

KISITLAR

- Aracın boyutu en fazla 30 cm (uzunluk) x 20 cm (genişlik) x 15 cm (yükseklik)
- Sadece güneş panelinden alınan enerjiyle çalışmalıdır.
- Güneş paneli dışındaki enerji kaynakları kullanılamaz.
- Yapım süresi 60 dakikadır.
- Takımda en fazla 4 kişi olabilir.
- Sadece verilen malzemeler kullanılabilir.

TEST DÜZENİĞİ VE GÖREVLER



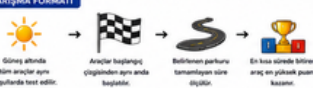
PUANLAMA TABLOSU

Görev	Puan
1. Hız (Ortalama)	30
2. Süre (Yarış Süresi)	25
3. Tasarım (Aerodinamik)	15
4. Verimlilik (Enerji Kullanımı)	10
5. Sonuç	10
TOPLAM	100

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
İşlevsellik	Aracı güvenli şekilde yerle getiren	25
Hız ve Performans	En yüksek hız ve en kısa süre.	25
Verimlilik	Enerjiyi etkili kullanır.	20
Tasarım	Aerodinamik ve estetik tasarım.	15
Sonuç	Açık, anlaşılır ve etkili sonuç.	15
TOPLAM	TOPLAM	100

YARIŞMA FORMATI



KULLANILABİLİR MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

HAZIRLIK SORULARI

- Güneş enerjisi nasıl elektrik enerjisine dönüşür?
- Güneş panelinin açısı performansı nasıl etkiler?
- Aracın ağırlığı hızı nasıl etkiler?
- Sürtünme kuvveti nasıl azaltılabilir?
- Aerodinamik tasarım neden önemlidir?
- Dijital aracı hızı nasıl etkiler?
- Enerji kayıpları nelerden oluşur?
- Daha verimli bir araç için hangi yöntemleri kullanabilirsiniz?

İLERİ SEVİYE GÖREVLER

- Güneş takip eden (solar tracker) sistem ekleyin.
- Enerji depolama için süper kapasitör kullanın.
- Aracınızı dijital hız göstergesi ekleyin.
- Hafif malzemelerle daha aerodinamik gövde tasarlayın.

RAPORLAMA VE SUNUM

- Tasarım sürecinizi adım adım açıklayın.
- Test sonuçlarınızı tablo ve grafiklerle gösterin.
- Karşılaştığınız zorluklar ve çözümlerinizi yazın.
- Enerji verimliliği hesaplamalarını paylayın.
- Sonuçlarınızı yaratıcı bir şekilde sunun.

TASARLA • ÜRET • TEST ET • GELİŞTİR • GELECEĞİ ŞEKİLLENDİR!

Güneşten al enerjiyi, geleceğe yön ver!

AKILLI GERİ DÖNÜŞÜM TESİSİ

ATIKLARI AYIR, GELECEĞİ KORU!

Atıkların doğru şekilde ayrıştırılması geri dönüşümün ilk adımıdır. Sensörler ve kodlama kullanarak atıkları türlerine göre ayıran akıllı bir geri dönüşüm tesisi tasarlayalım.



GÖREVLER

- Atıkları sensörler yardımıyla algılayan bir sistem tasarlayın.
- Atıkları kağıt, plastik, metal ve cam olarak ayırın.
- Servo motor ile yönlendirme mekanizması oluşturun.
- Yanlış ayırıştırmaları en aza indirin.
- Geri dönüşüm farkındalığına katkı sağlayın.

KISITLAR

- Tesis taban alanı 40 cm x 30 cm'yi geçemez.
- En az 3 farklı sensör kullanılmalıdır.
- Atıkların ayırma süresi 20 saniyeyi geçmemelidir.
- Sistem otomatik çalışmalı, manuel müdahale en aza inmelidir.
- Yanlış ayırıştırma oranı %15'ten düşük olmalıdır.
- Yapım süresi 90 dakikadır.

KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Toplam Atık Sayısı	Kağıt (Doğru)	Plastik (Doğru)	Metal (Doğru)	Cam (Doğru)	Yanlış Ayırıştırma Sayısı	Doğruluk Oranı (%)	Notlar
1. Deneme								
2. Deneme								
3. Deneme								

TASARIM ÖNERİLERİ



PUANLAMA TABLOSU

Görev	Puan
1. Atık Algılama	20
2. Ayırma Mekanizması	20
3. Ayırma Doğruluğu	25
4. Süre Testi	15
5. Yanlış Oran	10
6. Sunum	10
TOPLAM	100

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
İşlevsellik	Sistem görevleri hatasız yerine getirir.	25
Doğruluk	Atıklar doğru kutulara ayrıştırılır.	25
Verimlilik	Süre ve enerji kullanımı azalır.	20
Yeniliklik	Yaratıcı tasarım ve özgün çözümler içerir.	20
Sunum	Çalışma anlatılır ve etkili sunulur.	20
TOPLAM	100	

YARIŞMA FORMATI



RAPORLAMA VE SUNUM

- Tasarım sürecini adım adım açıklayın.
- Test sonuçlarını tablo ve grafiklerle gösterin.
- Karşılaştığınız zorlukları ve çözümlerinizi yazın.
- Geri dönüşümün önemine dair mesajınızı paylaşın.
- Sunumunuzun yaratıcı bir şekilde hazırlayın.

HAZIRLIK SORULARI

- Atıkların doğru ayrıştırılmasının neden önemlidir?
- Hangi sensörler atık türünü tespit etmekte kullanılır?
- Farklı sensörler hangi atıkların ayrıştırılmasında yardımcı olur?
- Servo motor yönlendirmeyi nasıl sağlar?
- Geri dönüşümün çevreye ve ekonomiye katkıları nelerdir?
- Sistemimizin hata yapmaması için nasıl önlemler almalıyız?
- Atık miktarı arttığında sisteminizi nasıl geliştireceğimizi düşünün?
- Sistemimizi daha verimli hale getirmek için ne yapabiliriz?



İLERİ SEVİYE GÖREVLER

- Yapay zeka ile atık türünü tahmin eden sistem ekleyin.
- Geri dönüşüm miktarının raporlayan bir mobil uygulama entegre edin.
- Atık doluluk seviyesini algılayan sensörler ekleyin.
- Enerji tasarrufu için güneş paneli kullanın.



TASARLA • ÜRET • TEST ET • GELİŞTİR • GELECEĞİ ŞEKİLLENDİR!

Bugünün atığı, yarının kaynağıdır!

STEM ETKİNLİĞİ 17

İNSANSIZ KARGO DRONU

YARDIMI ULAŞTIR,
HAYATLARI KURTAR!

Afet bölgelerine hızlı ve güvenli şekilde yardım malzemesi ulaştırabilen insansız kargo dronu tasarlayın. Uçuş stabilitesi, yük taşıma kapasitesi ve hedefe hassas iniş becerilerinizi kullanarak en etkili çözümü geliştirin.



GÖREVLER

- Belirtilen hedefe yardım paketini güvenli şekilde ulaştırın.
- Dronun dengesini koruyarak en stabil uçuşu yapın.
- Belirtilen ağırlıktaki yükü taşıyarak teslim edin.
- Otomatik veya uzaktan kontrolü iniş gerçekleştirin.
- Görevi en kısa sürede ve en az hatayla tamamlayın.

KISITLAR

- Dronun maksimum ağırlığı 600 gramı geçemez.
- Taşıyacak yük en az 100 gram olmalıdır.
- Batarya kapasitesi 2200 mAh'i geçemez.
- Uçuş süresi 3 dakikayı geçemez.
- Otonom mod kullanılıyorsa sadece verilen sensörler kullanılabilir.
- Hedef alanına iniş ± 20 cm tolerans içinde olmalıdır.
- Güvenlik kurallarına ve uçuş alanı sınırlarına uyulmalıdır.

KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



TEST DÜZENİĞİ VE GÖREVLER



HAZIRLIK SORULARI

- Drone nasıl havada dengede kalır?
- Hangi motor ve pervane kombinasyonu daha verimlidir?
- Batarya kapasitesi uçuş süresini nasıl etkiler?
- Yük ağırlığı arttıkça drone performansı nasıl değişir?
- Hangi sensörler hedef tespitinde faydalıdır?
- Rota takibinde hangi yöntemler kullanılabilir?
- Otonom iniş için hangi algoritmalar kullanılabilir?
- Hava koşulları drone uçuşunu nasıl etkiler?

VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Yük Ağırlığı (gr)	Uçuş Süresi (sn)	Rota Hata Sayısı	İniş Hatası (cm)	Görev Tamamlanmış mı? (E/H)	Notlar
1. Deneme						
2. Deneme						
3. Deneme						

PUANLAMA TABLOSU

Görev	Puan
1. Kalkış ve Stabil Uçuş	20
2. Rota Takibi	20
3. Yük Taşıma Performansı	20
4. Hedef Tesfisi	15
5. İniş Hassasiyeti	15
6. Süre ve Hata	10
TOPLAM	100

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
Güvenlilik	Görevleri eksiksiz yerine getirme.	25
Güvenlülük	Sistemin kararlı ve hatasız çalışması.	25
Verimlilik	Süre ve enerji kullanımının etkinliği.	20
Yaratıcılık	Yararlı tasarım ve özgün çözümler.	20
Raporlama	Görsellik ve sunum kalitesi.	10
TOPLAM		100

İLERİ SEVİYE GÖREVLER

- Otonom rota planlama algoritması geliştirin.
- Görüntü işleme ile engel algılama sistemi ekleyin.
- Göze uçuşu için LED aydınlatma sistemi tasarlayın.
- Bir den fazla drone ile koordineli görev planlayın.

TASARIM ÖNERİLERİ



YARIŞMA FORMATI



RAPORLAMA VE SUNUM

- Tasarım sürecinizi adım adım açıklayın.
- Test sonuçlarınızı tablo ve grafiklerle gösterin.
- Karşılaştığınız zorlukları ve çözümlerinizi yazın.
- Geliştirme önerilerinizi sunun.
- Sunumunuzu yaratıcı bir şekilde hazırlayın.

TASARLA • ÜRET • TEST ET • GELİŞTİR • GELECEĞİ ŞEKİLLENDİR!

Teknolojiyi kullan, iyiliği ulaştır, fark yarat!

AKILLI TARIM
ROBOTUTARIMDA TEKNOLOJİ,
VERİMDE GELECEK!BİTKİLERİN İHTİYAÇLARINI ALGILAYAN,
SULAMA YAPAN VE BİTKİ SAĞLIĞINI
İZLEYEN AKILLI BİR TARIM ROBOTU
TASARLAYALIM. DOĞAYI KORUYALIM,
VERİMİ ARTIRARAK SÜRDÜRÜLEBİLİR
TARIMI DESTEKLEYELİM.SÜRDÜRÜLEBİLİR
TARIM

SU TASARRUFU

VERİ ANALİZİ

OTOMASYON

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Toprak Nemi (%)	Sıcaklık (°C)	Işık Şiddeti (lx)	Sulama Toplamı (L/10)	Su Miktarı (ml)	Bitki Durumu (1-5)	Notlar
1. Deneme							
2. Deneme							
3. Deneme							

TASARIM ÖNERİLERİ



TASARLA • ÜRET • TEST ET • GELİŞTİR • GELECEĞİ ŞEKİLLENDİR!

GÖREV

- ✓ Toprak nemini ve ortam koşullarını ölçen bir robot tasarla.
- ✓ Toplanan verilere göre otomatik sulama yapmasını sağla.
- ✓ Bitki sağlığını izleyip kullancuya bilgi gönder.
- ✓ Enerji verimli ve çevre dostu bir sistem geliştir.
- ✓ Sistemini test ederek verimliliğini artır.

KISITLAR

- Robot boyutu en fazla 30 cm x 30 cm x 25 cm olmalıdır.
- Toprak nem sensörü mutlaka kullanılmalıdır.
- Su en az 100 ml hacmini bir depoda taşınmalıdır.
- Otomatik sulama sistemi manuel müdahale olmadan çalışmalıdır.
- Yapım süresi 90 dakikadır.
- Sadece verilen malzemeler kullanılabilir.

KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

TEST DÜZENİĞİ VE GÖREVLER



PUANLAMA TABLOSU

Görev	Puan
1. Nem Algılama	20
2. Otomatik Sulama	20
3. Sıcaklık İzleme	15
4. Işık Algılama	15
5. Veri Kaydı	15
6. Süre ve Verimlilik	15
TOPLAM	100

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
İşlevsellik	Görevleri doğru ve eksiksiz yapma	25
Verimlilik	Su ve enerji tasarrufu sağlama	25
Yenilikçilik	Tarımın sorunları ve çözüm önerileri	20
Dayanıklılık	Sistem stabil ve sağlam çalışıyor	20
Sunum	Çalışma anlatılır ve etkili sunuluyor	10
TOPLAM	100	

HAZIRLIK SORULARI

1. Bitkilerin sağlıklı büyümesi için hangi faktörler önemlidir?
2. Toprak nem sensörü nasıl çalışır?
3. Bitkiler fazla su aldığında ne olur?
4. Otomatik sulama sistemi su tasarrufu sağlar mı?
5. Sensörlerden gelen veriler nasıl işlenir?
6. Güneş enerjisi robotun enerji ihtiyacını karşılayabilir mi?
7. Robotun hareket etmesi tarımda ne gibi avantaj sağlar?
8. Robotunuzun gerçek tarımda kullanılmak için hangi geliştirmeleri yaparsınız?

İLERİ SEVİYE GÖREVLER

- Robotuna kamera ekleyerek bitki yapraklarını analiz et.
- Mobil uygulamaya ile uzaktan izleme ve kontrol yap.
- Vayes zeka ile bitki hastalıklarını erken teşhis et.
- Robotunu farklı araçlarla test ederek iyileştir.



YARIŞMA FORMATI



RAPORLAMA VE SUNUM

- ✓ Tasarım sürecini adım adım açıkla.
- ✓ Test sonuçlarını tablo ve grafiklerle göster.
- ✓ Karşılaştığınız sorunları ve çözüm önerilerini paylaş.
- ✓ Verimlilik hesaplamalarını paylaş.
- ✓ Sunumunuzun yaratıcı bir şekilde hazırlanmış.



Doğayı koru, akıllı tarımla geleceği büyüt!

STEM ETKİNLİĞİ 19

RÜZGÂR ENERJİSİ İLE ELEKTRİK ÜRETİMİ

RÜZGÂRI YAKALA, ENERJİYE DÖNÜŞTÜR!

Rüzgârın kinetik enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren bir rüzgâr türbini tasarlayarak çevre dostu, sürdürülebilir enerji üretimini keşfedelim. Tasarımını test et, verileri topla ve en verimli türbini sen üret!



TEMİZ ENERJİ



YENİLENERLİK KAYNAK



MÜHENDİSLİK TASARIMI



VERİ TOPLAMA VE ANALİZ



GÖREVLER

- ✓ Rüzgârın kinetik enerjisini elektrik enerjisine dönüştür.
- ✓ En yüksek voltaj ve güç değerini elde etmeye çalış.
- ✓ Kanat tasarımını optimize ederek verimliliği artır.
- ✓ Veri topla, grafiğini çiz ve sonuçlarını yorumla.
- ✓ Sürdürülebilir enerji kullanımına katkı sağlayacak çözüm önerilerinde bulun.

KISITLAR

- Türbin yüksekliği en fazla 50 cm olabilir.
- Kanat çapı en fazla 40 cm olabilir.
- Sadece verilen malzemeler kullanılabilir.
- Türbin en az 3 kanatlı olmalıdır.
- Test süresi 60 saniyedir.
- Güvenlik kurallarna uyulmalıdır.

KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Deneme	Rüzgâr Hızı (Ayarlanabilir)	Kanat Sayısı	Kanat Açısı (Derece)	Voltaj (V)	Akım (A)	Güç (W)	Notlar
1. Deneme							
2. Deneme							
3. Deneme							

TASARIM ÖNERİLERİ



TEST DÜZENİĞİ VE GÖREVLER



PUANLAMA TABLOSU

Görev	Puan
1. Tasarım ve Yaratıcılık	20
2. Üretim Kalitesi	20
3. Test ve Veri Toplama	20
4. Veri Analizi ve Grafik	20
5. Sonuç ve Raporlama	20
TOPLAM	100

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
Yaratıcılık	Türbin sorunuyla geliyor ve enerji üretiyor.	20
Verimlilik	Yüksek voltaj, akım ve güç değerleri elde ediyor.	20
Yataylılık	Öçün kanat tasarım ve geliştirme yapar.	20
Veri Kullanımı	Verileri doğru analiz eder yorumlar.	20
Sonuç	Rapor ve sonuç etkili ve anlaşılır.	20
TOPLAM		100

YARIŞMA FORMATI



HAZIRLIK SORULARI

1. Rüzgâr enerjisi nasıl oluşur?
2. Rüzgâr türbini hangi enerjiyi elektrikle dönüştürür?
3. Kanat sayısının verimliliğe etkisi nedir?
4. Kanat açısı neden önemlidir?
5. Rüzgâr hızının türbin performansına etkisi nedir?
6. Voltaj, akım ve güç arasındaki ilişki nedir?
7. Hangi tasarım değişiklikleri verimi artırabilir?
8. Rüzgâr enerjisinin avantajları nelerdir?

İLERİ SEVİYE GÖREVLER

- Dişli sistemi ekleyerek devir hızını artır.
- Türbinini rüzgâr yönüne otomatik dönderecek hale getir.
- Güneş paneli ile hibrit (güneş + rüzgâr) sistem tasarla.
- Üretilen enerjiyi bataryaya depolayıp bir LED'i yak.
- SCADA veya mobil uygulamaya ile uzaktan izleme yap.

RAPORLAMA VE SUNUM

- ✓ Tasarım sürecini adım adım açıkla.
- ✓ Test sonuçlarını tablo ve grafiklerle göster.
- ✓ Kanat tasarımının etkisini yorumla.
- ✓ Sürdürülebilir enerjiye katkısını tartış.
- ✓ Sunumunu yaratıcı bir şekilde hazırla.

TASARLA • ÜRET • TEST ET • GELİŞTİR • GELECEĞİ ŞEKİLLENDİR!

Rüzgâr sende, enerji gelecekte! ⚡

STEM ETKİNLİĞİ 20

KARBON AYAK İZİNİ AZALT, GELECEĞİ KORU

DÜŞÜK KARBONLU ŞEHİR TASARIMI

Enerji tüketiminin ve karbon salınımının çevremize etkisini keşfedin, sürdürülebilir bir şehir tasarlayarak geleceğe katkıda bulunun! Analiz et, tasarla, test et ve sunumunu yaparak fark yarat!



MÜHENDİSLİK TASARIM SÜRECİ



VERİ TOPLAMA TABLOSU

Enerji Kaynağı / Faydaları	Miktar (litre)	Günlük Enerji (kWh)	Karbon salım (kg CO ₂ /kg)	Öncelik Durum (kg CO ₂ /kg)	Sonraki Durum (kg CO ₂ /kg)	Azaltma Oran (%)
Elektrik Tüketimi						
Ulaşım						
Isınma/Soğutma						
Atık Yönetimi						
Sanayi/Diğer						
TOPLAM						

TASARIM ÖNERİLERİ



TASARLA • ÜRET • TEST ET • GELİŞTİR • GELECEĞİ ŞEKKİLENDİR!

GÖREVLER

- Şehrinizin karbon ayak izini hesaplayın.
- Karbon salımını azaltacak çözümleri geliştirin.
- Yenilenebilir enerji kaynaklarını entegre edin.
- Sürdürülebilir ulaşım, atık yönetimi ve yeşil alanlar içeren bir şehir tasarlayın.
- Tasarımınızın etkisini hesaplayın ve sunun.

KISITLAR

- Şehir alanı en fazla 60 cm x 60 cm'dir.
- Bütçe limitiniz 100 puandır.
- En az 2 yenilenebilir enerji kaynağı kullanmalısınız.
- Karbon salımını en az %30 azaltmanız gerekir.
- Doğal kaynakların korunmasına uygun tasarım yapmalısınız.
- Sadece verilen malzemeleri kullanabilirsiniz.

KULLANILABİLECEK MALZEMELER



Not: Malzemeler gruplara göre değişiklik gösterebilir.

TEST DÜZENİĞİ VE GÖREVLER



PUANLAMA TABLOSU

Görev	Puan
1. Tasarım Planı ve Yaratıcılık	20
2. Yenilenebilir Enerji Kullanımı	20
3. Sistemlerin Çalışması	20
4. Karbon Azaltım Oranı	20
5. Sunum ve Betim	20
TOPLAM	100

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Kriter	Açıklama	Puan
İşlevsellik	Sistemler doğru ve verimli çalışıyor mı?	20
Sürdürülebilirlik	Doğal kaynaklar ve çevre dostu mu?	20
Yenilikçilik	Özgün ve yaratıcı çözümler var mı?	20
Karbon Azaltım	En az %30 azaltma sağlandı mı?	20
Sunum	Bilgiler net, etkili ve ilham edici mi?	20
TOPLAM		100

HAZIRLIK SORULARI

- Karbon ayak izi nedir? Örnek veriniz.
- Şehrinizin en büyük karbon kaynakları nelerdir?
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının avantajları nelerdir?
- Enerji verimliliğini artırmak için ne yapabilirsiniz?
- Toplu taşıma kullanmak karbon salımını nasıl etkiler?
- Atkıların geri dönüşümü karbon ayak izini azaltır mı? Nasıl?
- Yeşil alanlar karbon salımını nasıl azaltır?
- Tasarımda karbon salımını en çok azaltacak 3 çözümünüz nedir?

İLERİ SEVİYE GÖREVLER

- Karbon ayak izi ölçümü tasarlayın.
- Akıllı sensörlerle enerji yönetimi yapın.
- Yağmur suyu toplama sistemi ekleyin.
- Şehrinizin için çevre dostu ulaşım ağı tasarlayın.
- Tasarımınızı 3D yazıcı ile gerçekleştirin.

RAPORLAMA VE SUNUM

- Tasarım sürecinizi adım adım açıklayın.
- Veri toplama tablolarınızı doldurun.
- Grafikler ve görsellerle destekleyin.
- Karbon azaltım oranınızı vurgulayın.
- Sonuçlarınızı ve önerilerinizi sunun.



Bugünün küçük adımı, yarının temiz dünyası!

Mehmet TÜRK- STEM İÇERİK MERKEZİ @stemim

