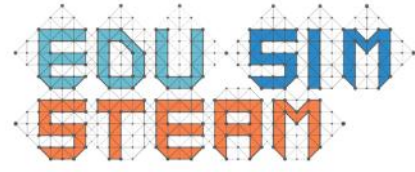


## Senaryo ADI: DAMLA DAMLA SULAMA

Planlama	
Açıklama	<p>Türkiye Su Zengini Bir Ülke mi?</p> <p>İklim Değişikliği sonucu, Himaliyalar da yer alan ve Asya’da tarım için kullanılan suyun büyük miktarını oluşturan kar ve buz kütlelerinin 2030 yılında %30 oranında azalacağı beklenmektedir. Dünyada var olan toplam su kütesinin %2.5 nu oluşturan tatlı suyun %68.7’si buzullarda rezerv edilmektedir. Tatlı su kaynaklarının depolandığı buzullarda, iklim değişikliği nedeniyle kütle kayıplarının yaşanacağı belirtilmektedir. Orta Asya’da özellikle Kırgızistan’da var olan buzullarda %30-40 oranında bir küçülme beklendiği dile getirilmiştir. Bu küçülmenin su kaynaklarında %25-35 oranında bir azalmaya sebep olacağı tahmin edilmektedir.</p> <p>BM’nin yayımladığı rakamlar, gelecek günlerde su kaynaklarının durumu ile ilgili bir çerçeve çizmektedir. Bu doğrultuda, sınırsız bir kaynak gibi algılanan su kaynaklarının kullanımında ve yönetiminde, suyun israfının önlenerek, kalite ve miktarca verimli kullanımına odaklanılmalıdır.</p> <p>Türkiye’nin su potansiyelinin doğru hesaplanması ve en uygun kullanımı, geleceğin planlanmasında çok büyük öneme sahiptir. İlimiz kırsal nüfusu fazla olan ve daha çok tarım ile uğraşan bir demografik yapıya sahiptir. Günlük yaşamlarıyla bağlantı kurmalarını somutlaştırmak amacıyla senaryo seçilmiştir.</p> <p>Senaryo ile öğrencilerimizde su kaynaklarının verimli kullanılmaması probleminden yola çıkarak küresel ısınma faktörü ve beşeri faktörler çerçevesinde su kaynaklarının bilinçli kullanılması hakkında öğrenme gerçekleştirilecektir.</p>
Tema	İNSAN VE ÇEVRE
Seviye	4. SINIF



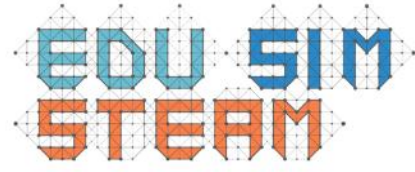
Co-funded by  
the European Union



<b>Süre</b>	Hayat probleminin tanınması ve ilgili soruların yanıtlanması 40 dk Konu ile ilgili videoların izlenmesi çeşitli etkinliklerin yapılması 40+40 dk Konu ile ilgili kariyer uzmanı tarafından bir seminer/sunum yapılması 40 dk Çözüm üretme 40 dk Ürün Tasarlama 40+40 dk Ortaya çıkan ürünlerin sunumu ve değerlendirilmesi 40dk
<b>Hazırlık</b>	
<b>Gerçek Yaşamdan Senaryo Ortamı</b>	<b>BOŞA AKAN SU</b> Burçak, babasına yardım etmek için tarlaya gitti Babası tarlada çilek topluyordu. Hava çok sıcaktı. Tarlada sulamayı tanker ile yapıyorlardı Bu sulama işi babasını çok yoruyordu. Babasına ona yardım etmek istediğini söyledi. Babası da ondan topladığı meyveleri eve götürmesini rica etti. Burçak, hemen çilek dolu kovayı alıp eve götürdü. Annesi çilekleri yıkamak için aldı. Tam o sırada kapı çaldı. Annesi kapıyı açmak için mutfaktan çıktı. Burçak annesi gelene kadar çilekleri teker teker musluğun altına tutup yıkamaya başladı. Burçak musluğu çok açmıştı. Annesi mutfığa girdiğinde lavabonun suyla dolduğunu gördü ve hemen suyu kapattı.  1-Bu öyküde yapılan yanlış davranış hangisidir?  2-Siz Burçak'ın yerinde olsaydınız nasıl davranırdınız?  3- Daha az yorucu olacak şekilde sulama nasıl yapılabilir?
<b>Görev</b>	Öğretmen öğrencilere suyun önemi ve damlayan saksı konulu aşağıdaki videoları izlettirir. Ardından sınıf 4 gruba ayrılır. Sulama yöntemlerini araştırmaları istenir  Gruplar tarımda suyun tasarruflu kullanıldığı bir sulama sistemini geliştirerek tarlasına en uygun şekilde yerleştirilmelidir.
<b>Teknik Bilgiler</b>	Su Kaynakları Yönetimi ve Güvenliği / Küresel Isınma / Tarımda sulama yöntemleri hakkında teknik bilgiler aktarılır. Ziraat Mühendisi sınıfa davet edilir veya çevrimiçi ortamda konu ile ilgili seminer vererek seviyelerine uygun teknik bilgileri aktarır. Konu ile ilgili videolar izlettirilir.  Su damlasının hikayesi (çizgi film) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=J7RR4NfJmxU&amp;t=5s">https://www.youtube.com/watch?v=J7RR4NfJmxU&amp;t=5s</a>  Aslan-Damlayan saksı animasyon çizgi filmi) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Kh6ep-okig">https://www.youtube.com/watch?v=Kh6ep-okig</a>



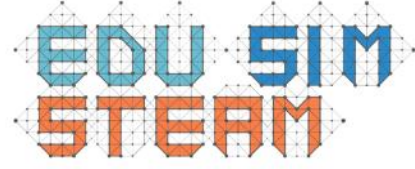
Co-funded by  
the European Union



<b>Önkoşul Beceriler</b>	Tasarım yapma becerisi Malzemeleri kontrollü kullanma becerisi (silikon tabancası, maket bıçağı,) Grup çalışmasına uyum becerisi İş birliği yapabilme becerisi Kendini ifade etme ve sunum yapma becerisi Modelleme ve Simülasyon kullanma becerisi
<b>STEAM Öğrenme Çıktıları</b>	<b>MATEMATİK</b> M.3.2.3.1. Şekil modelleri kullanarak yaptığı kaplama örüntüsünü noktalı ya da kareli kâğıt üzerine çizer. M.3.3.1.3. Uzunluğu verilen doğru parçasını cetvel kullanarak çizer. M.4.4.1.2. Sütun grafiğini oluşturur. M.4.4.1.4. Sütun grafiği, tablo ve diğer grafiklerle gösterilen bilgileri kullanarak günlük hayatla ilgili problemler çözer. M.4.3.6.4. Bir kaptaki sıvının miktarını, litre ve mililitre birimleriyle tahmin eder ve ölçme yaparak tahminini kontrol eder.  <b>FEN BİLİMLERİ</b> F.3.6.1.2. Bir bitkinin yaşam döngüsüne ait gözlem sonuçlarını sunar. F.3.6.2.4. Yapay bir çevre tasarlar. F.4.6.1.1. Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir. F.4.6.1.2. Yaşam için gerekli olan kaynakların ve geri dönüşümün önemini farkederek.  <b>ART</b> G.1.1.2. Görsel sanat çalışmalarında farklı materyal, malzeme, gereç ve teknikleri kullanır G.4.1.3. Görsel sanat çalışmada kompozisyon birliğini oluşturmak için seçimler yapar. G.4.1.4. İki boyutlu yüzey üzerinde derinlik etkisi oluşturur. G.4.1.6. Farklı materyalleri kullanarak üç boyutlu çalışmalar yapar.  <b>MÜHENDİSLİK</b> 1. Öğrenci bir mühendislik projesinin içerdiği süreçleri tespit eder. Planlama, prototip oluşturma, tasarım, yürütme, kalite kontrol ve raporlama gibi aşamaları açıklar.



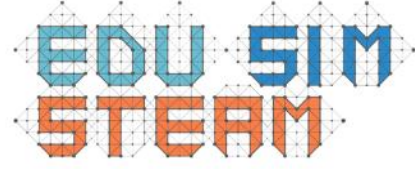
Co-funded by  
the European Union



	<p>2. Öğrenci proje çalışmasında kendisini farklı rollerdeki bir takım üyesi olarak varsayar ve o rolün gerektirdiği çalışmaları başarıyla tamamlar.</p> <p>3. Öğrenci proje çalışması sırasında kullandığı malzemelerle çevreye özen göstererek çalışır.</p> <p>4. Tehlikeli malzemeleri güvenli bir şekilde kullanır ve atıkları uygun şekilde yok etmeyi başarır.</p> <p><b>TEKNOLOJİ</b></p> <p>1. Gerçek dünya sorunlarını aktif olarak keşfederek fikir ve teoriler geliştirir.</p> <p>2. Öğrenci tasarruf yöntemleri ve grafik oluşturmayı anlayabilmek ve temsilen ortaya koymak için modelleme ve simülasyon kullanır.</p>
<b>Uygulama</b>	
<b>Etkinlik Süreci</b>	<p>Okunan örnek hikaye üzerinden yola çıkılır ve sorulara cevap verilir Ardından izlenen videolar ve kariyer uzmanının verdiği bilgiler ışığında artık ürünlerini tasarlama sürecine geçilir.</p> <p>Öğrencilerin her birine birim karelerden oluşan kağıt verilir Sağ alt Üçüncü birim karede ırmaktan tarlaya ulaşan su borusu olduğu söylenir. Boruların hangi şekilde tarlanın etrafında ve içinde dolaşacağı öğrencilerin yaratıcı düşünme ile çizimlerine bırakılır. Damlama yapılacak boruların birbirine birleştirilmesi ve en sağlıklı sulama sisteminin oluşturulması öğrencilerden kağıt üzerine çizimleri istenir. Çizimler bittiğinde önceden oluşturulan gruplar (5 kişilik) bir araya gelir. Çizimler ve fikirler grup içinde değerlendirilir. (Grup Değerlendirilmesi)</p> <p>Çizim seçildikten sonra, kaç birim kareden yararlanıldığı not edilmelidir. Malzemeler kullanılarak damlama sulama sistemi hazırlanmaya başlanır. Gruplar verilen malzemelerle, hazırlayacakları damlama sulama sistemi hakkında aynı zamanda edindikleri bilgiler ışığında tartışarak ürünlerini Ürün oluşturmaya başlanır Damlama sulama sisteminin oluşturulmasıyla bitkinin tasarruflu su kullanılarak sulanması ve bitkilerin 500 ml su ile kaç günde sulanacağı sütun grafiğine not edilecektir. (Grafik yorumlama-değerlendirme) Suyu dökerek sulama ile suyu damlama sistemi ile uygulama arasındaki fark gözlemlenecektir. Kullanılan birim kare doğrultusunda sulama sisteminde borular üzerinde eş</p>



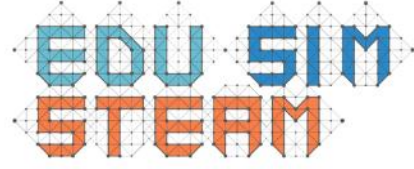
Co-funded by  
the European Union



	parçalara ayrılmış kaç delik olduğu hesap edilmelidir.
<b>Değerlendirme</b>	<p>Tarla sulama sistemi çizimlerinizi grup arkadaşlarınızla karşılaştırın.Çizimlerinizi inceleyin ve grup olarak hazırlayacağınız ürüne birlikte karar veriniz</p> <p>Aşağıdaki Soruları cevaplandırınız</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En kolay çizim hangis? Neden?</li><li>• En karmaşık çizim hangisi ? Neden?</li><li>• Ürün oluşturmak için seçtiğiniz tasarım hangisidir?</li></ul>



Co-funded by  
the European Union



## Öz Değerlendirme, Akran Değerlendirme , Grup Değerlendirme ve Prototip Değerlendirme Formları Kullanılır

ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU	
Etkinlik :	Tarih :
Öğrenci :	
Sınıfı :	
Numarası :	
1. Bu etkinlikte ne öğrendim?	
2. Neyi iyi yaptım? Neden?	
3. Hangi konuda zorlandım? Neden?	
4. Nerede yardıma ihtiyacım oldu?	
5. Hangi alanda kendimi daha çok geliştirmeliyim?	
6. Kuvvetli ve zayıf yönlerim neler?	
7. Daha sonraki çalışmalarda neleri farklı yapacağım?	

### AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU

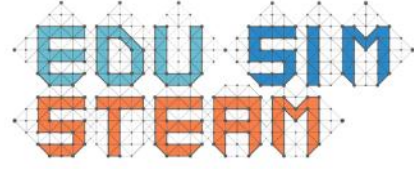
Etkinlik : Tarih :  
Adı ve soyadı :  
No :  
Sınıfı :

**ACIKLAMA:** Bu form, yukarıda adı ve soyadını belirteceğiniz arkadaşınızı yaptığı çalışmalarda değerlendirmek içindir. Aşağıdaki tabloda arkadaşınızın

DEĞERLENDİRİLECEK TUTUM VE DAVRANIŞLAR	Dereceler		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
Etkinliğe katılımda gönüllüdür.			
Görevini zamanında yerine getirir.			
Farklı kaynaklardan bilgi toplayıp sunar.			
Arkadaşlarının görüşlerine saygılıdır.			
Arkadaşlarını uyarırken olumlu bir dil kullanır.			
İş birliği hâlinde çalışmayı sever.			
Arkadaşlarından görüş toplamaya çabalar.			
Çözüme ulaşmak için farklı alternatifleri göz önünde bulundurur.			
Malzemeleri kullanırken israf etmez.			
Aletleri kullanırken dikkatli ve titizdir.			



Co-funded by  
the European Union



### GRUP CALIŞMASINI DEĞERLENDİR!

Etkinlik : \_\_\_\_\_ Tarih : \_\_\_\_\_  
Öğrenci : \_\_\_\_\_  
Grup Üyeleri : \_\_\_\_\_  
Görev : \_\_\_\_\_

1. Bu görevde grubunuzun etkinliğini tanımlayın.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Grubunuzun güçlü yanları neler?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Grubunuz hangi zorluklarla karşılaştı?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Çalışmaya grubun tüm üyeleri katıldı mı?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Birbirinizin düşüncelerini hoşgörüyle dinlediniz mi?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Grup olarak bir sonraki çalışmanızı iyileştirmek için ne önerirsiniz?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. Grupta bir değişiklik yapmak isteseydiniz neyi değiştirdiniz?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

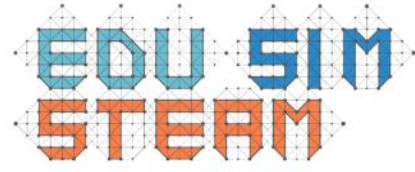
### Değerlendirme Formu

Performans Ölçütleri	6 Puan Başlangıç	13 Puan Gelişiyor	20 Puan Ustaca	Aldığı Puan
<b>Problem ve Hedef Kitle Tespiti</b>	Problem ve hedef kitle anlaşılmamış.	Problem ve hedef kitle anlaşılmış fakat iyi tanımlanmamış.	Problem ve hedef kitle iyi anlaşılmış ve neden sonuç ilişkileriyle tanımlanmış.	
<b>Çözüm Önerisi İnovasyon</b>	Çözüm önerisi yenilikçi değil.	Çözüm önerisi var olan fikir güncellenerek üretilmiş.	Yenilikçi bir fikir üretilmiş.	
<b>Kullanıcı Deneyimi (Değer)</b>	Ürün hedef kitlenin ihtiyacına yönelik değil.	Hedef kitlenin ihtiyaçları dikkate alınmış fakat kullanışlı değil.	Çözüm önerisi hedef kitlenin ihtiyaçlarını karşılıyor.	
<b>Prototip</b>	Geleneksel bir tasarım/prototip yapılmış.	Geleneksel bir tasarım/prototip güncellenmiş.	Geleceğe dönük bir tasarım/prototip yapılmış.	
<b>Uygulanabilirlik</b>	Fikir ekonomik ve yapısal olarak uygulanabilir değil.	Fikir ancak geliştirilirse uygulanabilir.	Fikir ekonomik ve yapısal olarak uygulanabilir.	



Co-funded by  
the European Union





## Referans

<b>Kariyer Bağlantıları</b>	Ziraat Mühendisi Çevre Mühendisi Toprak Bilimci, İklim Dostu Gıda Tasarımcısı, Su Bilimleri Mühendisi
<b>Materyaller</b>	Birim karelerden oluşan A4 kağıdı (tasarımın çizimi için kullanılacak), körüklü kalın pipetler, körüklü ince pipetler, daha önceden plastik kapta pamukla çimlendirilmiş nohut ve ya fasulye, toprak, dikdörtgen veya kare şeklinde plastik kap (derinliği 5cm-10cm arası), pipeti delmek için raptiye, serum hortumu, 500 ml pet şişe, silikon tabancası, maket bıçağı, bant, su, cetvel, kıvrılabilen demirtel, çivili kroşe (kablo sabitleme çivisi), keçeli kalem
<b>İlgili Kaynaklar</b>	4. Sınıf MEB Fen Bilimleri Ders Kitabı  <a href="https://www.trthaber.com/haber/ekonomi/ciftciler-damla-sulama-yontemiyle-tasarruf-sagladi-614243.html">https://www.trthaber.com/haber/ekonomi/ciftciler-damla-sulama-yontemiyle-tasarruf-sagladi-614243.html</a>  VIDEOLARIMIZ Su damlasının hikayesi (çizgi film) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=J7RR4NfJmxU&amp;t=5s">https://www.youtube.com/watch?v=J7RR4NfJmxU&amp;t=5s</a>  Aslan-Damlayan saksı animasyon çizgi filmi) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Kh6ep-okig">https://www.youtube.com/watch?v=Kh6ep-okig</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=HNArfTMQKC0">https://www.youtube.com/watch?v=HNArfTMQKC0</a>
<b>Kaynakça</b>	<a href="http://www.turktarim.gov.tr/Haber/257/verimli-su-kullanimi-icin-modern-basincli-sulama-yontemleri-sart">http://www.turktarim.gov.tr/Haber/257/verimli-su-kullanimi-icin-modern-basincli-sulama-yontemleri-sart</a> <a href="https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/474142">https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/474142</a> <a href="https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/118482">https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/118482</a> <a href="https://www.kalitekdamlasulama.com/tarimda-sulamanin-onemi-ve-damlama-sulama-yontemin-yararlari-pmn40">https://www.kalitekdamlasulama.com/tarimda-sulamanin-onemi-ve-damlama-sulama-yontemin-yararlari-pmn40</a>



Co-funded by  
the European Union