



DESTEK HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

T.C. TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Su Yönetimi Genel Müdürlüğü



Su **Verimliliği**
Seferberliği

Eğiticilerin
Eğitimi





DESTEK HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

T.C. TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Su Yönetimi Genel Müdürlüğü



“Su Verimliliği Seferberliği Eğiticilerin Eğitimi Kitabı”

Suda Sıfır Kayıp

Yayın Sahibinin Adı

Su Yönetimi Genel Müdürlüğü adına sahibi
Afire SEVER

Yazı İşleri Sorumlusu

Ozan SOYTÜRK

Yayın Kurulu

Alper UĞURLUOĞLU
Bahar Ayşe İŞERİ
Caner GÖK
Damla COŞKUN
Ebru DOĞANAY
Erdem EROĞLU
Ezgi PARLAR GÜNGÖR
Merve AYSEL ALTUNDAĞ
Özge YILDIRIM
Seda ARI
Zehra YALÇIN

Tasarım / Resimleme

Levent KIRAN

Baskı

Merkez Repro Basım Yayın Ltd. Şti.
Zübeyde Hanım Mah. Devrez Sok. No: 1
Altındağ/Ankara Tel: (0312) 384 78 98

Dili: Türkçe

Basım Tarihi: 2023

Yayın İdare Merkezi

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı,
Su Yönetimi Genel Müdürlüğü
Beştepe Mahallesi, Alparslan Türkeş Caddesi
No: 71 Yenimahalle / ANKARA, PK: 06560
Telefon : 0 (312) 207 50 00
E-Posta : suverimliliği@tarimorman.gov.tr

Kaynak Gösterim

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı,
Su Verimliliği Seferberliği Eğiticilerin Eğitimi Kitabı,
Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 2023.

© Su Yönetimi Genel Müdürlüğüne aittir.
Tam yayın veya kısmi olarak hiçbir şekilde kopyalanamaz ve
yayımlanamaz.



www.suverimliliği.gov.tr



Değerli Öğretmenim,

Su, hayatımızın vazgeçilmez kaynağı. Geleceğe daha temiz ve sürdürülebilir bir çevre bırakmak için sularımızı korumak büyük önem taşıyor.

Sizlerin suyu muza sahip çıkarak bu bilince sahip çocuklar yetiştireceğinize inanıyor, su kaynaklarımızı birlikte koruyarak ülkemizin geleceğine ışık olmanızı diliyorum.

İbrahim YUMAKLI
Türkiye Cumhuriyeti
Tarım ve Orman Bakanı

İÇİNDEKİLER

Su Verimliliği Seferberliği.....	4
Eğitim Seti.....	6
Eğiticilerin Eğitimi Dokümanı.....	8
Anahtar Kelimeler.....	10
Sunu Bölümleri.....	12
Sunu Kapak.....	13
Can Suyu ile Tanışalım!.....	13
Can Suyu Ne Arıyor?.....	14
Dünya'daki Su Varlığı.....	16
İnsan Vücudunda Suyun Önemi.....	18
Suyun Doğal Çevrimi.....	20
Günlük Yaşamda Suyun Önemi.....	22
Suyu Nerelerde Kullanıyoruz? 1/2.....	24
Suyu Nerelerde Kullanıyoruz? 2/2.....	26
Suyun Günlük Yaşamdaki Kullanım Alanları.....	28

Görünmeyen Su Kullanımı 1/3	30
Görünmeyen Su Kullanımı 2/3	32
Görünmeyen Su Kullanımı 3/3	34
Su Verimliliği Nedir?	36
Suyun Verimli Kullanımının Önemi	38
Suyumuzu Verimli Kullanmak İçin Neler Yapabiliriz? 1/5	40
Suyumuzu Verimli Kullanmak İçin Neler Yapabiliriz? 2/5	42
Suyumuzu Verimli Kullanmak İçin Neler Yapabiliriz? 3/5	44
Suyumuzu Verimli Kullanmak İçin Neler Yapabiliriz? 4/5	46
Suyumuzu Verimli Kullanmak İçin Neler Yapabiliriz? 5/5	48
Suyumuzu Korumak İçin	50
Haydi, Sen de Su Gönüllüsü Ol!	56
Öğrenci Gözlem Formu	53
Kaynakça	55

SU VERİMLİLİĞİ SEFERBERLİĞİ

Suda Sıfır Kayıp

Ülkemizin su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması için Hanımefendi Emine Erdoğan himayeelerinde ve Tarım ve Orman Bakanlığı koordinasyonunda 31 Ocak 2023 tarihinde Su Verimliliği Seferberliği başlatılmıştır.



www.suverimlilik.gov.tr



Türkiye’de tüm sektörlerde su verimliliğinin yaygınlaştırılması amacıyla ileriye dönük hedeflerin ve stratejilerin belirlendiği **“Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı”** hazırlanmıştır.

Strateji ve eylem planı kapsamında sektörel, kurumsal, bireysel bütün paydaşlar gözetilerek kentsel, tarımsal ve endüstriyel alanlar olmak üzere tüm kullanım alanlarında su kaynaklarının akılcı, paylaşımcı, hakkaniyetle, etkin ve verimli şekilde kullanılması yönünde gerekli stratejiler belirlenmiştir.

Su Verimliliği Seferberliği

#SuVerimliliği

Bireysel su verimliliği uygulamaları kapsamında günlük hayatımızdaki su kullanım alışkanlıklarında sudan en yüksek faydayı elde edecek şekilde su verimliliği uygulamaları ele alınmaktadır.

Toplumunu oluşturan bireylerde çevre bilincinin çocukluk çağında verilen uygulamalı ve teorik eğitimlerle sağlanabileceği bilinmektedir. Bu eğitim seti ile, su kaynaklarının önemi ve suyun verimli kullanılmasına yönelik ilköğretim öğrencilerine bilgilendirme yapılması hedeflenmektedir.

#SudaSıfırKayıp

#SuyaVefa

EĞİTİM SETİ



Eğitim Sunumu, Dünya'daki su miktarı, suyun kullanıldığı alanlar ve hanelerde suyun verimli kullanılmasına yönelik uygulanabilecek yöntemlere ilişkin konuları içermektedir.

Eğiticilerin Eğitimi Dokümanı, su verimliliği eğitimleri kapsamında, eğiticilere kılavuzluk etmesi için hazırlanmış olup eğitim sunumuna ilişkin detaylı bilgiler içermektedir.

Eğiticilerin Eğitimi Dokümanı, yurt çapında verilecek su verimliliği eğitimleri kapsamında, eğiticilere kılavuzluk etmesi için hazırlanmış olup eğitim sunumuna ilişkin detaylı bilgiler içermektedir.



Etkinlik Kitabı, eğitimlerde aktarılan konuların pekiştirilmesi amacıyla hazırlanmış ve alanında ilk olma özelliği taşıyan eğitim sunumunda anlatılan konuları içeren kelime bulmaca, çengel bulmaca, boyama vb. çeşitli aktiviteleri içermektedir.



Hikâye Kitabı, çocuklara suyun önemi ve verimli kullanımı konusundaki bilgileri anlatan hikayeyi içermektedir.



EĞİTİCİLERİN EĞİTİMİ DOKÜMANI

Su Verimliliği Seferberliği kapsamında öğrencilere verilecek eğitimlerde eğitimcilere kılavuz görevi görmesi için hazırlanan doküman temel olarak iki bölümden oluşmaktadır. İlaveten bu bölümler altında sunuma ve anlatıma ilişkin çeşitli bilgilerin yer aldığı alt başlıklar bulunmaktadır.

1. Sunum Bölümü

Sunum bölümünde “Eğitim Sunumu”nda yer alan görseller dinamik bir görüntü oluşturacak şekilde sayfada yer almaktadır. Bu bölüm altında eğiticinin sunumda hangi bilgileri ifade edeceği, varsa animasyonların nasıl hareket edeceği ve öğrencilere sorabileceği sorular gibi bilgiler yer almaktadır. Eğitici sunumda dikkat etmesi gereken hususları bu bölümde görebilecektir.

Hedef Başlığı

Su verimliliği konusunda öğrencilerde farkındalık oluşturulması beklenen somut çıktıları ifade etmektedir.



EĞİTİM SONUNDA

Eğitim Sonunda Başlığı

Öğrencilerin sunuma ilişkin yapılan anlatımlardan sonra öğrenmiş olduğu bilgilerin yer aldığı bölümdür.

2. Eğiticilere Notlar Bölümü

Eğiticilere Notlar bölümü, temel olarak eğiticilere ilgili konuya ilişkin detay bilgilerin aktarıldığı bölümdür. Bu kısımdaki bilgiler sunumda öğrencilere aktarılması beklenen bilgilerden bağımsızdır. Su verimliliğine ilişkin farklı seviyede bilgi birikimi olan eğiticiler için anlatacağı konunun özüne ilişkin bilgiler yer almaktadır. Eğiticiler, bu bölümü okuyarak anlatacağı konu hakkında farklı bilgiler edinecek ve bu bilgileri anlatımlarında değerlendirebileceklerdir.

Etkileşim Yolu Başlığı

Bu başlık, sunum anlatılırken kullanılacak iletişim biçimlerini ifade etmektedir.

Sunum içeriğine bağlı olarak eğiticilerin tercih edebilecekleri etkileşim biçimleri (sözlü anlatım, soru cevap yöntemi, sayısal bilgilerin verilmesi vb.) vurgulanmaktadır.

ETKİLEŞİM YOLU

MUHETEMEL SORULAR

Muhtemel Sorular Başlığı

Eğitici tarafından sunumun aktarılması sırasında veya sonrasında öğrenciler tarafından sorulması muhtemel sorular bu başlık altında verilmektedir. Söz konusu muhtemel sorulara ilişkin Cevap niteliğindeki bilgiler Eğiticilere Notlar bölümü içerisinde verilmektedir.

ANAHTAR KELİMELER



Su Ayak izi

Tarımsal ve endüstriyel her türlü ürün ve hizmetin üretiminde, kişisel tüketimlerimizde kullanılan, tatlı su kaynaklarımızdan eksilen ve kirlenen suyu ifade eder. Günlük su tüketimimizden fazlasıdır. Dolaylı ve görünmeyen su tüketimlerimizi de ortaya koymaktadır.⁽¹⁾

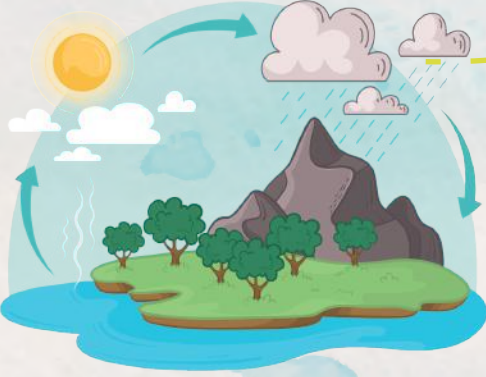
Su Verimliliği

Yaşam standardını, üretim kalitesini ve miktarını düşürmeden, davranış değişiklikleri ve yeni teknolojiler sayesinde daha az su kullanılarak aynı miktardaki işi yapabilmektir. Başka bir deyişle su verimliliği; birim hizmet ya da ürün miktarında su tüketimini azaltmaktır.



Su Tasarrufu

Su kaynaklarının verimli kullanılması sonucunda harcanan su miktarında sağlanan azalmadır.



Suyun Doğal Çevrimi

Suyun Dünya yüzeyinden buharlaşıp atmosfere yükseldiğini, soğuyup yoğunlaşarak bulutlardan yağmur veya kara dönüşerek tekrar yeryüzüne düştüğünü ifade eden döngüdür.⁽²⁾

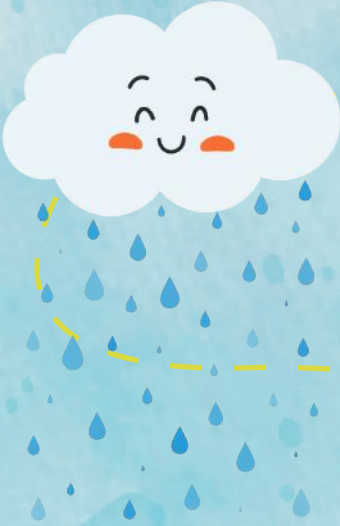
Kullanılabilir Su Potansiyeli

Yer üstü su kaynaklarında mevcut olan ve erişilebilir yer altı su kaynaklarında bulunan su miktarlarının toplamı o alandaki kullanılabilir su potansiyelidir.



Yağmur Suyu Hasadı

Yağmur suyunun toplanması, depolanması, arıtılması, dağıtılması ve kullanılmasıdır.



Sunu Bölümleri Sunu Numarası

Can Suyu ile Tanışalım! 1 Su Verimliliği Seferberliği maskotu olan Can Suyu tanıtılmaktadır.



Can Suyu Ne Arıyor? 2 Suyun sıvı hâlde bulunduğu bilinen tek gezegenin Dünya olduğu açıklanmaktadır.



Dünyamızdaki Su Varlığı 3 Kullanılabilir tatlı su miktarının kısıtlı yapısı ortaya konulmaktadır.



İnsan Vücudunda Suyun Önemi 4 Suyun önemi; İnsan vücudu ve Organlar açısından incelenmektedir.



Suyun Doğal Çevrimi 5 Doğal su çevriminin yapısı ve mekanizması anlatılmaktadır.



Günlük Yaşamda Suyun Önemi 6 Yerleşim yerlerinin seçiminde su ihtiyaçlarının karşılanması önemi açıklanmaktadır.



Suyu Nerelerde Kullanıyoruz? 7, 8 Suyun günlük yaşamda kaynaktan kullanıcılara ulaşma süreci ve temel su kullanıcı grupları açıklanmaktadır.



Suyun Günlük Yaşamdaki Kullanım Alanları 9 Suyun günlük yaşamda kaynaktan kullanıcılara ulaşma süreci ve temel su kullanıcı grupları açıklanmaktadır.



Görünmeyen Su Kullanımı 10, 11, 12 Günlük yaşamda kullanılan eşyaların üretiminde kullanılan dolaylı su tüketimi anlatılmaktadır.



Su Verimliliği Nedir? 13 Verimlilik ile ilgili temel kavramlar ve Su Verimliliği Seferberliği ile ilgili genel bilgiler verilmektedir.



Verimli Kullanımın Önemi 14 Su kullanım alışkanlıklarında yapılan küçük değişikliklerin su tasarrufu açısından önemli sonuçları olacağı aktarılmaktadır.



Suyumuzu Verimli Kullanmak İçin Neler Yapabiliriz? 15, 16, 17, 18, 19 Su Verimliliği Seferberliği kapsamında oluşturulan suda sıfır kayıp ilkesi ve alt stratejileri açıklanır.



Suyumuzu Korumak İçin 20 Su verimliliği için temel adımların uygulanması ve bu bilgilerin paylaşılmasının önemi vurgulanmaktadır.



Haydi, Sen de Su Gönüllüsü Ol! 21 Öğrencilerimizin Su Gönüllüsü ünvanı ile Seferberlik sürecine dâhil olmaları teşvik edilmektedir.





Kapak

CAN SUYU İLE TANIŞALIM!

Su verimliliği eğitim çalışmalarını için hazırlanan sunum, video, kitap vb. materyallerde "Can Suyu" isimli karakter kullanılmıştır.

Merhaba.
Benim adım Can Suyul
Benimle birlikte suyun
dünyasına yolculuk
etmek ister misiniz?

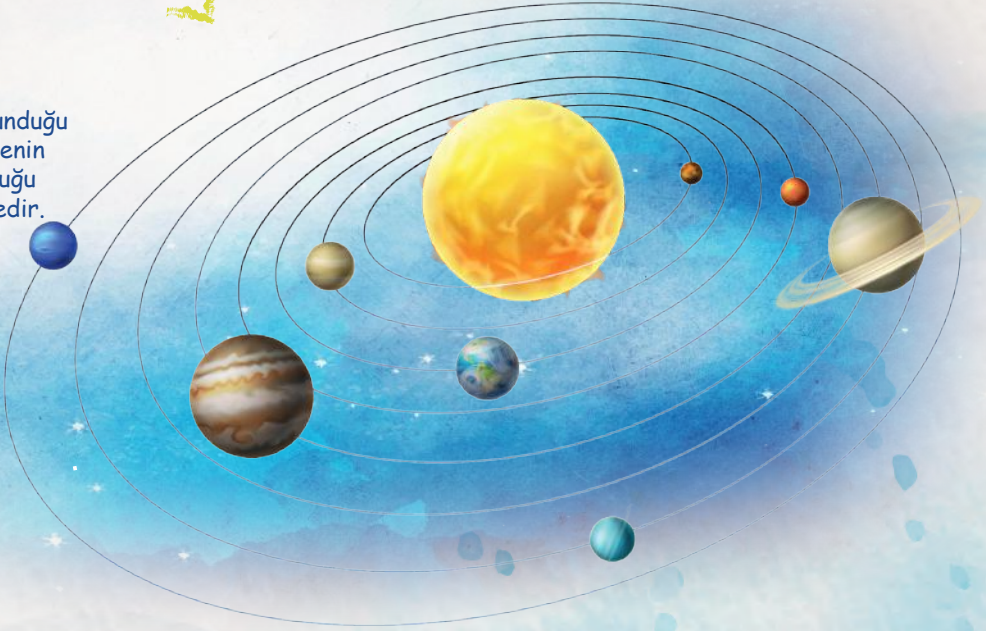
Sunu
No: 1

CAN SUYU NE ARIYOR?

Can Suyu karakteri, Güneş Sistemi'nde yolculuk etmeye başlar ve bu yolculuk Dünya'da son bulur. Karakterin Güneş Sistemi'ndeki gezegenler arası yolculuğunda aradığı şeyin ne olabileceği ve bunu neden aradığına yönelik sorular sorularak öğrencilerin dikkati suyun Dünya'daki varlığına çekilir.



Suyun sıvı hâlde bulunduğu tek gezegenin Dünya olduğu bilinmektedir.



HEDEF

Suyun Dünya için önemi konusunda farkındalığın oluşturulması.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Suyun sıvı hâlde bulunduğu tek gezegenin Dünya olduğunun farkındadır.
- ✓ Suyun Dünya'daki canlı yaşamının temel ögesi olduğunu açıklar.

Eğiticilere Notlar

Dünya, üzerinde canlı yaşamının olduğu bilinen Güneş Sistemi'ndeki tek gezegendir. Bunun başlıca sebebi ise Dünya'da suyun bulunması, bu suyun canlı yaşamına elverişli kullanılabilir bir formda olmasıdır.

Dünya'nın oluşumuyla birlikte ortaya çıkan, normal sıcaklık ve basınç altında sıvı hâlde bulunan su; her molekülü bir oksijen ile iki hidrojen atomundan oluşan renksiz, kokusuz ve tatsız bir maddedir. Su, yeryüzünün üçte ikisini kaplamakta ve içerisinde canlı yaşamı için gerekli olan maddeleri barındırmaktadır.⁽⁴⁾ Kullanım alanları çok yaygın, ikame edilemez ve yaşamın her alanında en çok gereksinim duyulan temel bileşendir.

MUHTEMEL SORULAR

Neden sadece Dünya'da yaşam var?

Sadece Dünya'da mı su var?

ETKİLEŞİM YOLU

Sözlü Anlatım

Soru Cevap Yöntemi

Dünya dışında hayat olup olmadığı araştırılırken suyun bulunması yeterli olmayıp suyun sıvı hâlde bulunması gerekmektedir. Bu nedenle uzay araçları, yüzeyinde suyun sıvı hâlde bulunabileceği, Dünya'ya benzer gezegenler aramaktadır. Son yıllarda Dünya dışı yaşam araştırmaları sonucunda Jüpiter'in uydusu Europa'da canlı yaşamının bulunabileceği düşünülmektedir.⁽⁵⁾

DÜNYA'DAKİ SU VARLIĞI



mavi
gezegen



Tüm sular



Tatlı sular

Dünyamız sularla kaplı olsa da kullanabileceğimiz su miktarı çok fazla değildir.

Dünya görseli ile Dünya'nın büyük oranda suyla kaplı olduğu gösterilerek, Dünya'nın mavi gezegen/mavi küre gibi isimlerle adlandırıldığı ifade edilir. Öğrencilere yöneltilen, "Bu kadar su var ise suyun verimli kullanılmasına, tasarruf edilmesine gerek yok" vb yanıtıcı sorular ile öğrencilerin doğru yanıtlara ulaşması sağlanır.

Gerçekte kullanılabilir suyun miktarı ise animasyon vasıtasıyla gösterilerek, söz konusu toplam kullanılabilir su miktarı öğrencilerin zihinlerinde canlandırılır. Toplam su miktarı içerisindeki tatlı su miktarı ve tüm tatlı su kaynakları içerisindeki kullanılabilir tatlı su miktarı gösterilerek suyun kısıtlı bir kaynak olduğu vurgulanır.



HEDEF

Dünya'daki kullanılabilir tatlı suyun kısıtlı bir kaynak olduğu konusunda farkındalığın oluşturulması.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Dünya'daki kullanılabilir tatlı su miktarının sınırlı olduğunu bilir.
- ✓ Dünya'daki tüm suların kullanılabilir olmadığını açıklar.

Eğiticilere Notlar

ETKİLEŞİM YOLU

Sözlü Anlatım

Sayısal Bilgiler

MUHTEMEL SORULAR

- Dünya'daki sular biter mi?
- Tatlı su ne demektir?



Dünya'daki tüm suları; okyanuslar, denizler, göller, nehirler, buzullar ve yer altı suları oluşturmaktadır. Suların çoğunu (%97,5) okyanuslar ve denizlerde yer alan tuzlu sular oluşturmaktadır.⁽³⁾ Tüm suların sadece küçük bir kısmı insanların ve diğer birçok canlının yaşamını sürdürmesi için ihtiyaç duyduğu (%2,5) tatlı sulardan oluşmaktadır.⁽⁴⁾ Bununla birlikte "tüm tatlı suları" kullanmak mümkün değildir. Tatlı suların çok büyük bir bölümü kutuplarda buzul şeklinde ya da çok derin katmanlar altında yer altında bulunmaktadır. Bu yüzden nehirler, göller ve yer altında ulaşılabilen kullanılabilir tatlı sular oldukça az miktardadır. İnsanların ve diğer birçok canlının yaşamını sürdürmesi için ihtiyaç duyulan suyun tamamı bu kaynaklardan sağlanmaktadır.

İNSAN VÜCUDUNDA SUYUN ÖNEMİ

İnsan vücudu görseli gösterilerek öğrencilere vücudumuzda suyun olup olmadığı vücudumuzda ne kadar suyun olduğu; organların ne kadar su barındırdığı soruları sorularak öğrencilerin aktif katılımı sağlanır.

Suyun, insan vücudu için ne kadar önemli bir bileşen olduğu, vücuttaki her bir organın görevini yerine getirmede suya neden ihtiyaç duyduğu anlatılarak suyun insan vücudu için önemi vurgulanır.

İnsan vücudunun ise %75'i sudan oluşur. Organlarımızdaki su oranı oldukça yüksektir.

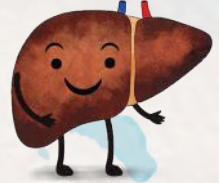
Beyin %75



Kalp %79



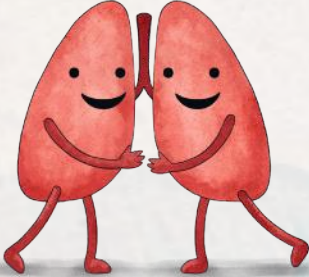
Karaciğer %85



Böbrekler %83



Akciğerler %83



HEDEF

Suyun insan vücudu için önemi konusunda farkındalığın oluşturulması.

Kemikler %22



Kan %83

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Suyun insanlar için yaşamsal öneminin farkındadır.
- ✓ İnsan vücudunda bulunan toplam su oranını açıklar.
- ✓ Organlarda bulunan su oranlarını açıklar.

%75

Eğiticilere Notlar

Su, vücut hücrelerinde yer almakta ve oransal değerleri kişiden kişiye ve cinsiyete bağlı olarak değişmektedir. Yetişkin bir insan vücudu yaklaşık %55 ila %75 oranında su içerir.

Su, her bir organın görevini yerine getirmesinde hayati bir önem taşımaktadır. Örneğin, su oksijenin vücut içerisinde taşınmasını sağlamakta, terleme ve solunum yoluyla vücut ısısının ayarlanmasında rol almaktadır.

ETKİLEŞİM YOLU

Sözlü Anlatım

Sayısal Bilgiler

MUHTEMEL SORULAR

Her bir organ neden farklı su oranına sahip?

Susuz kalırsak ne olur?

Vücuttaki suyu nasıl ölçeriz?

Vücutta alınan besin maddelerinin taşınmasında ve faydalı hale dönüştürülmesinde suyun önemli görevleri vardır. Su, böbrekler aracılığıyla atıkların idrar olarak vücuttan uzaklaştırılmasına yardımcı olmakta; kas, kıkırdak yapı gibi destek dokuların içeriğinde bulunarak bu dokuların çalışmalarını kolaylaştırmaktadır. Her organ, yapısı ve işlevi doğrultusunda enerji alışverişini sağlayan kimyasal reaksiyonların gerçekleştirilmesinde suyun varlığı önem kazanmaktadır. Suyun söz konusu özellikleri, canlı vücudu için temel bileşen olmasının nedenidir.^(7,8)

SUYUN DOĞAL ÇEVİRİMİ

Su, hâl değiştirerek yeryüzünde sürekli bir döngü içindedir.



Su damlacığı, yerküredeki katmanlar arasında yolculuk eder. Güneş ışınlarının etkisi ile buharlaşan su damlacığı yağmur, kar ve dolu olarak yeryüzüne geri döner. Coğrafik yüzeyler üzerinden gerçekleşen yatay ve düşey düzlemdeki hareketler ile yer üstü suları ve yer altı sularına katılır. Benzer şekilde kirleticilerin de su damlacıklarıyla birlikte taşınabildiği anlatılarak aslında bir su kaynağını kirlenmenin tüm su kaynaklarının kirlenmesine sebep olacağı vurgulanır.

HEDEF

Suyun bir döngü içerisinde sürekli olarak hareket ettiği konusunda farkındalığın oluşturulması.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Suyun doğal çevrimini açıklar.
- ✓ Dünya'daki suyun geçirdiği fiziksel/ hâl değişimlerini açıklar.

Eğiticilere Notlar

Su döngüsü olarak da bilinen suyun doğal çevrimi kavramı, suyun Dünya'daki konumu ve hareketini tanımlamak üzere kullanılan bir kavramdır. Su; atmosferde, yer üstünde ve yer altında depolanmaktadır. Bulunduğu konumdaki sıcaklığa bağlı olarak sıvı, katı ya da gaz hâlde bulunabilmekte; tatlı ya da tuzlu olabilmekte ayrıca depolandığı konumlar arasında hareket edebilmektedir.

Yer üstü sularında (akarsu, göl, deniz) bulunan su damlacıkları, sıcaklığın etkisi ile su buharı hâline geçerek atmosfere taşınmakta ve atmosferik nem adını almaktadır. Su, karalarda sıvı ve katı hâllerde bulunabilmektedir. Toprakta sıvı hâlde bulunan su ise toprak nemi olarak depolanmaktadır. Yerkürenin derinliklerindeki su ise "yer altı suyu" adını almakta ve kaya kırıkları ile çatlaklarında sıvı hâlde bulunmaktadır.

Su; buharlaşma, terleme ve yağış yoluyla atmosfer ve yer yüzeyi arasında hareket etmektedir. Yüksek kesimlere kar olarak düşen yağışlar, kar erimeleri ile birlikte yüzey şekilleri boyunca yüzeysel akışa geçmekte ve çevrim hareketine devam etmektedir.

Yüzeysel akış ile nehir ve göllere katılma olduğu gibi, suyun yüzey altına sızma ve yer altı katmanlarına doğru hareketi ile de yer altı suyuna katılmalar olmaktadır. Yer altında "akiferler" içinde akmakta olan su, doğal bağlantılar sayesinde yer üstündeki nehirlere, okyanuslara ya da diğer kaynaklara geri dönebilmektedir.

ETKİLEŞİM YOLU

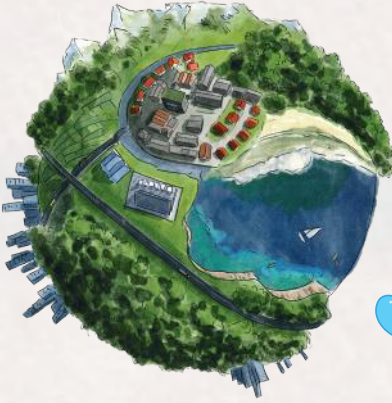
Soru Cevap
Yöntemi

MUHEMEL SORULAR

- Dünya'daki su kaybolur mu?
- Yerin altında da su var mı?
- Buharlaşan su uzaya gider mi?

GÜNLÜK YAŞAMDA SUYUN ÖNEMİ

Yerleşimler genellikle su kaynaklarına yakın alanlara kurulmuştur.



HEDEF

Suyun yerleşim yerleri/
yaşam alanları için
önemi konusunda
farkındalığın
oluşturulması.

Can Suyu karakteri insanların yaşamlarını sürdürdüğü yerleşim yerleri arasında seyahat eder. İlk çağlardan itibaren, yerleşim yerleri kurulabilecek alanların seçiminde su kaynaklarına yakın olmanın çok önemli olduğu vurgulanır. Günümüzde ise insanların ihtiyaç duydukları suyu yaşam alanlarına çeşitli depolama ve iletim hatları vasıtasıyla taşıdıkları ve kullandıkları anlatılır.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Canlıların yerleşim yeri/yaşam alanlarının seçiminde suyun önemini açıklar.
- ✓ Su temin yöntemlerinin tarihsel değişimini anlatır.

Eğiticilere Notlar

Canlıların yerleşim yeri/yaşam alanlarının seçiminde en önemli etkenlerden birisi su kaynaklarına erişimdir. Tarlaların sulanması, içme suyuna erişim, temizlik, yıkanma vb. ihtiyaçlar için suya yakın olmak büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle ilk yerleşim yerlerinin su kenarlarına kurulduğu görülmektedir.

Çin uygarlığının Sarı Nehir'e, Sümer, Babil ve Asur uygarlıklarının Fırat ve Dicle Nehirlerine, Mısır uygarlığının Nil Nehrine ve Eski Yunan ile Roma uygarlıklarının Akdeniz'e bağlı olarak geliştikleri bilinmektedir. Benzer şekilde Anadolu'daki bilinen en eski yerleşimlerden biri olan Çatalhöyük de Çarşamba Nehri kenarına kurulmuştur.

Daha sonraları ise suya daha kolay ulaşabilmek için insanlar tarafından çeşitli yapılar oluşturulmuştur. Örneğin su temin etmek ve kapları doldurmak için su biriktiren ilk basit kuyular Milattan Önce (M.Ö.) 6500 yılında kazılmış, suyu taşımak için geliştirilen ilk ilkel kanal yapıları M.Ö. 3000 yılında inşa edilmiştir.

Modern yaşamın gelişmesiyle birlikte barajlar, kuyular, çeşmeler ve iletim hatları gibi yapıların inşa edilmesiyle suya ulaşım oldukça kolaylaşmıştır. Şehirler arası, havzalar arası ve hatta ülkeler arasında yapılan iletim hatları ile sular kaynaktan çok uzak mesafelere taşınabilmektedir.^(9,10,11)

ETKİLEŞİM YOLU

Sözlü Anlatım

Sayısal Bilgiler

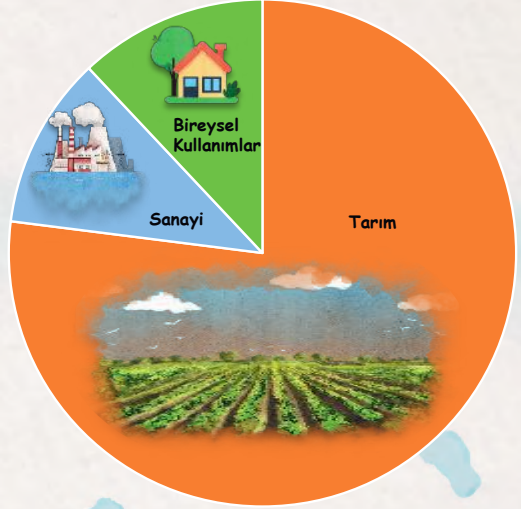
MUHETEMEL SORULAR

İnsanlar geçmişte suya nasıl ulaşırlardı?

İlk yerleşimler nerelere kuruldu?

SUYU NERELERDE KULLANIYORUZ? 1/2

Su kullanıcılarının üç başlıkta toplandığı ve bu başlıkların **sanayi** sektörü, **tarım** sektörü ve ev, okul, iş yerleri vb. alanları kapsayan **hane halkı (bireysel kullanımlar)** olduğu ifade edilir. Gün içinde yaptığımız işlerde, ürettiğimiz sanayi mallarında, yetiştirdiğimiz tarımsal ürünlerde yeterli miktarda su kullanmayı başarabilirsek suyu verimli kullanmış olacağımız söylenir ve su verimliliğinin önemi vurgulanır.



HEDEF

Suyu en çok hangi amaçla kullandığımız hakkında farkındalık oluşturulması.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Su kullanıcılarını sayar.
- ✓ Suyun en fazla hangi maksatla kullanıldığını açıklar.

Eğiticilere Notlar

Türkiye’de su kullanım istatistiklerine bakılacak olursa, 2022 yılı sonuçlarına göre 57milyar metreküp olan toplam tüketimin %77’sinin sulama suyu olarak tarımda, %11’inin sanayide ve %12’sinin bireysel kullanımlarda tüketildiği tespit edilmiştir.⁽³⁾

ETKİLEŞİM YOLU

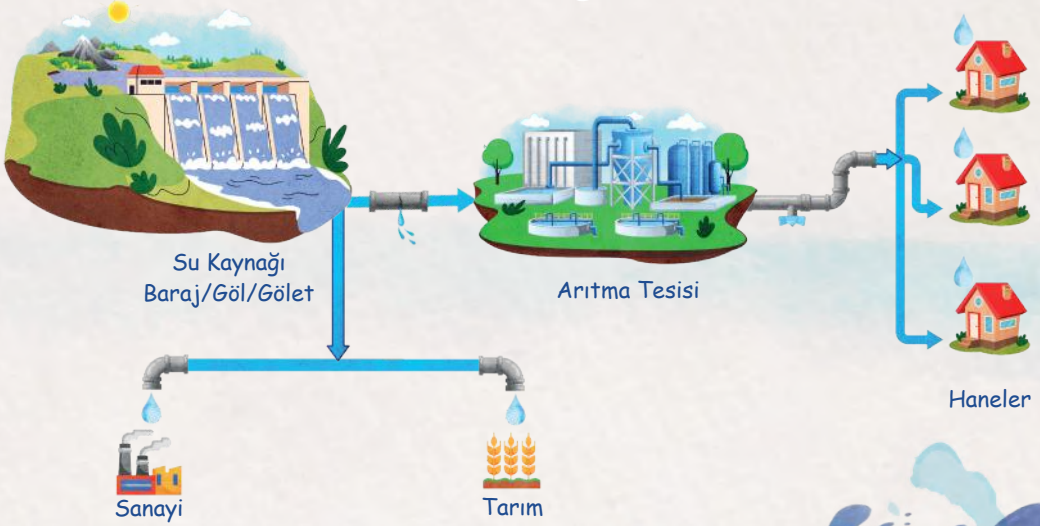
Sözlü Anlatım

Soru Cevap
Yöntemi

MUHTEMEL SORULAR

Su kullanıcıları
kimlerdir?

SUYU NERELERDE KULLANIYORUZ? 2/2



EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Suyun kaynağından kullanıcılara ulaşma aşamalarını açıklar.
- ✓ Suyu tüketen kullanıcıları ve sektörleri açıklar.

HEDEF

Suyun günlük hayatta kaynağından kullanıcılara ulaşıncaya kadar geçirdiği aşamalar konusunda farkındalığın oluşturulması.

Suyun kullanıcılara nasıl ulaştığı görsellerle anlatılır. Suyun nerelerde kullanıldığı sorularla temel su kullanıcılarının neler olduğunu öğrencilerin bulması sağlanır. Su kullanıcıları; sanayi ve tarım sektörleri ile ev, okul, iş yerleri vb. alanları kapsayan bireysel kullanımlar (hane halkı) olarak sıralanır.

Eğiticilere Notlar

ETKİLEŞİM YOLU

Sözlü Anlatım

Soru Cevap
Yöntemi

İnsanların suya duyduğu ihtiyaç, içinde bulunduğu yaşam koşullarını şekillendirmesine neden olmuştur. Tarımsal üretimle birlikte yerleşik hayata geçen insanoğlu, gıda üretimi için ihtiyacı olan suyu karşılayabilmek amacıyla suya yakın yerleşmeyi tercih etmiştir. Suyun ulaşılabilirliğini sağlamak için hareket hâlindeki suyu depolama ve taşıma yolları geliştirilerek günlük hayatta suya duyulan ihtiyaç karşılanmaya çalışılmıştır.

Temeli ilk çağlardaki insanların geliştirdiği bu basit yöntemlere dayanan çözümler, teknolojinin de gelişmesi ile yaşamın vazgeçilmez parçaları hâline gelmiştir. Modern barajların inşası ile kullanma, sulama ve içme suyu gereksinimleri karşılanmakta, ihtiyaç duyulan su, kaynağından ya da depolandığı konumlardan uzak mesafelerdeki yerleşim alanlarına su iletim hatları yani şehir şebekeleri ile taşınmaktadır.

Kurulan arıtma tesisleri ve gelişen teknoloji sayesinde ise içilebilir kalitede su, farklı bölgelerde yaşayan kullanıcıların kullanımına sunulmaktadır.

Su kullanıcıları, genel olarak 3 ana grupta ele alınmaktadır. Her bir grup, su kaynağındaki suyu kendi amaçları doğrultusunda tüketmekte, farklı içerik ve kalitedeki suyu kullanmaktadır. Söz konusu gruplar; gıda üretimini gerçekleştirmek üzere suyu kullanan tarım sektörü, üretim ve enerji eldesi için suyu kullanan sanayi sektörü ve gündelik ihtiyaçlar için harcanan su tüketimini temsilen bireysel (hane halkı) olarak sınıflandırılmaktadır.

MUHETEMEL SORULAR

Suyun kullanıcıya ulaşması nasıl sağlanır?

Su kullanıcıları kaç gruptan oluşur?

Suyun depolanmasına neden ihtiyaç duyulur?

SUYUN GÜNLÜK YAŞAMDAKİ KULLANIM ALANLARI



Su kullanıcıları altında suyu tüketen sektörler/ürünler/kullanım alanları öğrencilere sorularak görsellerle desteklenir. Sanayi, tarımsal üretim ve yaşam alanlarında her ürün/hizmet için farklı miktarda suya gereksinim duyulduğu anlatılır. Tarım ve sanayi sektöründe suya duyulan ihtiyacı azaltan üretim tekniklerinin uygulanmasının ve günlük hayatta suyun verimli kullanılmasının gerekliliği vurgulanır.



HEDEF

Suyu tüketen kullanıcılar ve suyun kullanım alanları arasındaki ilişki konusunda farkındalığın oluşturulması.

Sunu
No: 9

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Suyu tüketen sektörleri ifade eder.
- ✓ Tarımsal üretimde suya duyulan gereksinimi ifade eder.
- ✓ Sanayi sektöründe suya duyulan gereksinimi ifade eder.
- ✓ Günlük tüketimlerde suya duyulan gereksinimi ifade eder.

Eğiticilere Notlar

Su yaşamın kaynağı olduğu gibi yaşamın devamlılığı için de hayati öneme sahiptir. Metabolik olarak ihtiyaç duyulan suyun yanında, hem gıda temininde hem farklı üretim kademelerinde hem de günlük temizlik vb. ihtiyaçlar için su tüketilmektedir.

Tarım sektörü suyu, tohumdan mahsul elde edilmesine kadar geçen süreçte farklı dönemlerde ve farklı miktarlarda kullanmaktadır. Sanayi sektörü ise suyu üretim, paketlenme, taşıma gibi farklı aşamalarda kullanmaktadır. Her ürünün üretiminde kullanılan su miktarı farklıdır.

Modern üretim tekniklerinin kullanılması ile üretimde kullanılan su miktarının azaltılması mümkündür.

Hane halkı ise suyu günlük hayatta kişisel temizlik, günlük gıda hazırlığı, ev ve eşyaların temizlenmesi gibi işlerde kullanmaktadır. Günlük hayatta su tüketiminin azaltılmasında hane halkının bireysel önlemleri ön plana çıkmaktadır. Bireysel önlemlerin toplumsal bir kültüre dönüştürülmesi ise ülkenin tamamı için fayda sağlayan bütüncül bir önlemdir.

ETKİLEŞİM YOLU

Sözlü Anlatım

Soru Cevap
Yöntemi

MUHETEMEL SORULAR

Tarımsal faaliyetlerde su kullanımını azaltan yöntemler nelerdir?

Sanayi sektöründe su kullanımını azaltan yöntemler nelerdir?

GÖRÜNMEYEN SU KULLANIMI 1/3

Aslında kullandığımız bütün eşyaların üretiminde suya ihtiyaç var. Peki, su bu eşyaların neresinde?



HEDEF

Su tüketiminin büyük oranda dolaylı olarak gerçekleştirildiği konusunda farkındalığın oluşturulması.

Ekranda görünen birbirinden bağımsız malzemelerin su ile nasıl bir ilişkisinin olabileceği sorulur. Malzemelerin üretim aşamalarından kısaca bahsedilerek sadece canlı yaşamı değil aynı zamanda her türlü materyali üretebilmek için de suya ihtiyaç duyulduğu vurgulanır. Bir sayfa kâğıt üretmek için ağaçların yetiştirilmesinde su gerektiği ve üretim, fabrikasyon, paketlenme ile nakliye aşamalarında da suyun kullanıldığından bahsedilir.



EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Her bir malzemenin üretiminde suya ihtiyaç duyulduğunu bilir.
- ✓ Dolaylı su tüketiminin ne olduğunu açıklar.
- ✓ Su kullanımını azaltmak için tüketim alışkanlıklarının da değiştirilmesi gerektiğini bilir

Eğiticilere Notlar

ETKİLEŞİM YOLU

Soru Cevap Yöntemi

Sözlü Anlatım

MUHTEMEL SORULAR

Su ayak izi nedir?

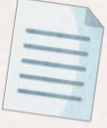
Su bu ürünlerin
neresinde var?

Bir malzemeye bakıldığında su ile ilişkisi ilk bakışta anlaşılabilir değildir fakat tüm malzemelerin üretim aşamalarında belirli miktarda su kullanımına ihtiyaç vardır. Bir mal veya hizmet üretmek için gerekli su miktarının tüm tedarik zinciri içindeki ölçümünü ifade eden su ayak izi; ham maddenin işlenmesinden üretim basamaklarına ve tüketicinin ürünü kullanmasına kadar geçen tüm süreç içerisindeki gerekli olan su miktarı şeklinde tanımlanmaktadır.

Görünen su tüketimine ek olarak üretim sektörü bazlı su tüketimi hesaplamalarında kullanılmak üzere geliştirilen bir kavram olan su ayak izi ilk kez 2002 yılında Arjen Hoekstra tarafından ortaya konulmuştur.

GÖRÜNMEYEN SU KULLANIMI 2/3

Eşyalarımız üretilirken düşündüğümüzden daha çok su kullanıyoruz.



50
(Elli)
Bardak Su



13.500
(On Üç Bin Beş Yüz)
Bardak Su



65.000
(Altmış Beş Bin)
Bardak Su



55.000
(Elli Beş Bin)
Bardak Su



40.000
(Kırk Bin)
Bardak Su

Günlük hayatta en çok kullanılan ürünler gösterilerek öğrencilere malzemelerin üretim aşamalarında tahminî ne kadar su tüketilmiş olabileceği sorulur. Harcanan su miktarının daha anlaşılır olması için ölçü olarak su bardağı örneği verilerek her bir ürünün üretiminde kullanılan suyun miktarındaki farklılık ve fazlalığa dikkat çekilir. Sadece kullanılan su miktarı azaltılarak su tasarrufu sağlanmayacağı, tüketim alışkanlıklarının da değiştirilmesi gerektiği vurgulanır.



HEDEF

Tişört örneği ile üretimin her aşamasında su kullanıldığı konusunda farkındalığın oluşturulması.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Günlük yaşamda kullanılan ürünlerin su tüketimi ile ilişkili olduğunu açıklar.
- ✓ Her bir ürün için üretim aşamalarında önemli miktarlarda su kullanıldığını bilir.
- ✓ Su ayak izi kavramını bilir.

Eğiticilere Notlar

Su tasarrufunun sağlanabilmesi; bireysel, toplumsal ve endüstriyel su tüketimlerinin azaltılması ile mümkündür.

Sanayide üretilen her bir madde için dolaylı yoldan kullanılan suyun miktarı su ayak izi ile hesaplanarak bulunmaktadır.

ETKİLEŞİM YOLU

Soru Cevap Yöntemi

Sözlü Anlatım

MUHTEMEL SORULAR

Kullanılan su miktarını nasıl hesaplıyorlar?

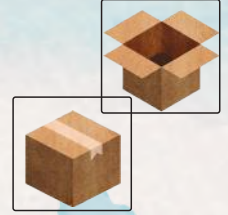
Her ürünün su ayak izi aynı mıdır?

Her bir malzemenin üretimi için kullanılan su miktarı farklı olduğundan su ayak izi de farklıdır.

Bu açıdan su ayak izi kavramı hem doğrudan su kullanımını hem de üretim sürecindeki dolaylı su kullanımını dikkate alır.

GÖRÜNMEYEN SU KULLANIMI 3/3

Bir tişörtün üretiminde pamuğun üretiminden mağazaya gelene kadar her aşamada suya ihtiyaç var.



Örnek olarak bir tişörtün tüketiciye ulaşana kadar geçirdiği süreçler gösterilir. Tişört üretilirken önce pamuğun yetiştirildiği, daha sonra bu pamuklardan iplik ve kumaş yapıldığı bilgisi vurgulanır. Ardından üretilen kumaşların boyanarak fabrikada tişört hâline gelmesi ifade edilir. Fabrikada üretilen tişörtlerin paketlenerek mağazalara taşındığı aktarılır. Sözü edilen tüm bu süreçlerde suya ihtiyaç duyulduğu ve bir tişörtün kullanıcıya ulaşana kadar toplam harcadığı su miktarının 2.700 L olduğu aktarılır.



HEDEF

Tişört örneği kullanılarak tüm ürünlerin yaşam döngüsü boyunca su tükettiği konusunda farkındalığın oluşturulması.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Ürünlerin yaşam döngüsü boyunca sebep olduğu su tüketiminin farkındadır.
- ✓ Üretim sürecinin farklı aşamalarında suyun kullanıldığını bilir.
- ✓ Tişört üretim süreçlerinde su ayak izini oluşturan aşamaların neler olduğunu açıklar.
- ✓ Tüketim alışkanlıklarını değiştirerek suyun korunabileceğinin farkındadır.

Eğiticilere Notlar

Bir ürünün üretiminde; ham madde elde edilmesi, ham maddenin işlenmesi, ürünün üretimi, tüketiciye ulaştırılması ve bertarafı sürecine “ürünün yaşam döngüsü” denilmektedir. Yaşam döngüsü süresince her bir aşamada su tüketimi gerçekleşmekte ve tüm bu su tüketimleri toplanarak ürünün su ayak izi hesaplanmaktadır.

Örneğin pamuktan yapılan bir tişört için öncelikle ham madde olan pamuğun üretilmesi gerekmektedir. Pamuk, hasat süresi çok uzun olan ve çok su tüketen bir bitkidir. Bir tişörtün üretim süreci incelendiğinde; pamuğun taşınması, pamuğun kumaşa dönüştürülmesi, kumaşın işlenmesi, boyanması ve yıkanması üretim aşamalarında yapılan işlemlerdir. Özellikle tişört boyama sürecinde çok fazla su tüketilmektedir.

Bunun yanı sıra üretilen tişörtün paketlenmesi için yapılan üretimler ve tüketiciye ulaşana kadar geçen taşıma ve mağaza süreçleri de dikkate alındığında her bir aşamada yüzlerce litre su tüketildiği hesaplanabilmektedir.

Bir tişörtün yaşam döngüsü göz önünde bulundurularak su ayak izi hesaplandığında yaklaşık 2.700 L suyun tüketildiği görülmektedir.⁽¹²⁾

ETKİLEŞİM YOLU

Soru Cevap Yöntemi

Sayısal Bilgiler

MUHETEMEL SORULAR

Tişört pamuktan üretildiği için mi üretiminde çok su harcanıyor?

Tişört için harcanan su ne kadardır?

SU VERİMLİLİĞİ NEDİR?

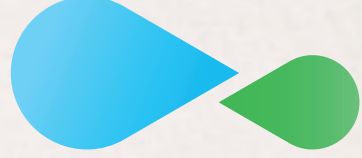
Yaşamın her anında ihtiyacımız olan suyu nasıl daha özenli kullanabiliriz ?

aynı faydanın
daha az su kullanılarak sağlanması

KULLANILAN
SU



ÜRÜN
HİZMET
KALİTE



Su **Verimliliği**
Seferberliği

Su verimliliği kavramı “bir ürünün üretiminde veya bir hizmetin sunulmasında en az miktarda su kullanımı” ya da “aynı miktarda su ile daha fazla ürünün üretilmesi veya hizmetin sunulması” olarak tanımlanmaktadır.

Toplum olarak su kaynaklarını hep birlikte korumak için ülkemizde Su Verimliliği Seferberliği ilan edildiği vurgulanır. Seferberlik logosunda biri büyük diğeri küçük olmak üzere iki adet su damlacığının sonsuzluk işaretini oluşturacak şekilde bir araya geldiği ifade edilir. Mavi damlanın mevcut tükettiğimiz su miktarı olduğu vurgulanır. Yeşil damla ile alışkanlıklarımızı değiştirerek ve kullandığımız su miktarlarını azaltarak çok daha verimli, üretken ve yeşil bir dünya oluşturabileceğimiz ifade edilir.



HEDEF

Su Verimliliği ile ilgili temel kavramlar konusunda farkındalık oluşturulması.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Su verimliliği kavramını açıklayabilir.
- ✓ Su kullanıcılarını sayabilir.
- ✓ Su Verimliliği Seferberliği logosunu açıklayabilir.

Eğiticilere Notlar

ETKİLEŞİM YOLU

Sözlü Anlatım

Soru Cevap
Yöntemi

Giderek artan nüfus, sanayileşme ve iklim değişikliği gibi baskıların etkisiyle mevcut durumda kısıtlı olan su kaynakları daha da kısıtlı hâle gelmektedir. Mevcut durumda kullanılabilir su miktarının gelecek nesillerin ihtiyaçlarını da göz önüne alarak korunması gerektiğinden su kaynaklarının verimli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılması elzemdir.

Dünya genelinde iklim değişikliği, kuraklık ve su stresiyle birlikte gündem oluşturan su verimliliği yaklaşımı; suyun, miktar ve kalite bakımından korunarak sadece insanların değil, ekosistem duyarlılığı ile tüm canlıların gereksinimlerini dikkate alacak şekilde planlanmalıdır. Bu yaklaşım; sınırlı olan su kaynaklarının başta tarım, sanayi ve bireysel kullanımları olmak üzere tüm kullanıcılar için akılcı, paylaşımcı, etkin ve hakkaniyetle kullanılmasını esas almaktadır.

MUHTEMEL SORULAR

Su verimliliği nedir?

Su kullanıcıları kimlerdir ?



SUYUN VERİMLİ KULLANIMININ ÖNEMİ

Yaşam alanlarında yapılacak küçük değişikliklerle ne kadar su tasarrufu sağlanabileceği, anlaşılabilirliğini artırmak için su bardağı ölçüğünde anlatılır. Duşta sıcak suyun gelmesi beklenirken 25 bardak, çamaşır ve bulaşık makineleri ön yıkama yaptığında 75 bardak, diş fırçalama ve el yıkama sırasında açık bırakılan musluktan 240 bardak, aşırı sifon kullanımında 120 bardak su kaybı yaşanır. Sadece tek bir evde, alınabilecek bireysel önlemlerle günde 5 damacana suyun korunabileceği anlatılır.

Günlük hayatımızda bazı yanlış alışkanlıklarımız nedeniyle boşa harcadığımız su miktarlarına bakalım!



Suyumuzu verimli kullanmak için basit önlemler olarak günde 5 damacana suyu koruyabiliriz.



HEDEF

Yaşam alanlarında alınacak tasarruf tedbirleri ile korunabilecek su miktarı hakkında farkındalığın oluşturulması.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Yaşam alanlarında su kullanımındaki küçük değişikliklerin suyu korumada ne kadar etkili olduğunu ifade eder.
- ✓ Yaşam alanlarında bireysel olarak alabileceği tasarruf tedbirlerini bilir.

Eğiticilere Notlar

ETKİLEŞİM YOLU

Sözlü Anlatım

Soru Cevap Yöntemi

Verimli kullanım kavramı, bir şeyin yalnızca ihtiyaç kadar kullanılması anlamına gelir. Verimli kullanımın sağlanması ve su kaybının önlenmesi için günlük hayatta uygulanabilecek değişiklikler aşağıda sıralanmaktadır.

Fırçalama esnasında musluğun kapatılmaması fırçalama süresine bağlı olarak kişi başı günlük yaklaşık 25 litreye ulaşan su kaybına sebep olmaktadır.

Bulaşık makinesi öncesi gerçekleştirilen 5 dakikalık bir ön durulama işlemi musluk özelliğine bağlı olarak yaklaşık 45,4 litrelik su kullanımına tekabül etmektedir. Tek bir yıkama için verilen bu değer, 4 kişilik bir aile düşünülüğünde kişi başına 11,4 litreye karşılık gelmektedir. Gereksiz yere ön yıkama programı kullanılmayarak her yıkama başına 15 litrelik bir kaybın önüne geçmek mümkündür. Tek bir yıkama için verilen bu değer, 4 kişilik bir aile düşünülüğünde kişi başına 3,75 litre olarak dikkate alınmıştır.

2009 yılında gerçekleştirilen bir çalışmaya göre kullanılan sıcak suyun %10'unundan fazlasının sıcak suyun gelmesi beklenirken geçen sürede kaybedileceği bilinmektedir. Buradan yola çıkarak sıcak suyun gelmesi beklenirken her gün yaklaşık olarak kişi başı 5,3 litre suyun boşa aktığı görülmektedir.

Klasik tuvalet sistemlerinde sifon başına 9 litre su tüketilmektedir. Kademeli düzeylerde bu değer 3 litre/sifon olabilmektedir. Buradan yola çıkıldığında tuvaletlerde su kaybını %75 oranında azaltmak mümkündür. Bir kişinin günde 4 sefer sifon kullandığı varsayıldığında 24 litreye ulaşan su kaybı olabilmektedir.

Ellerin ortalama olarak günde 9 kez yıkandığı kabul edildiğinde ve 20 saniyelik sabunlama süresi boyunca muslukların kapatılması neticesinde günlük yaklaşık olarak 23 litre su tasarrufu sağlanabileceği öngörülmektedir.

Yukarıda verilen evsel kullanım verileri üzerinden (günlük çamaşır ve bulaşık makinesi çalıştırılan bir konut için) yapılan hesaplamalarda, kişi başına günlük boşa harcanan su miktarı 93 litreyi bulmaktadır. Suyun bilinçli ve verimli kullanılmasıyla 4 kişilik bir ailede günlük 360 litreyi aşan miktarda suyun tasarruf edilmesi mümkündür.⁽³⁾

MUHTEMEL SORULAR

Verimli kullanım nedir?

Günlük yaşamda ne kadar su tasarrufu sağlanabilir?

SUYUMUZU VERİMLİ KULLANMAK İÇİN NELER YAPABİLİRİZ? 1/5

Suda Sıfır Kayıp



Kısıtlı olan kullanılabilir tatlı su miktarının daha verimli kullanılabilmesi için günlük yaşamda su kullanım alışkanlıklarında yapılabilecek küçük değişikliklerin büyük farklar yaratabileceği ifade edilir. Bu kapsamda suyun verimli kullanımına yönelik, sıfır kayıp esasına dayanan çeşitli stratejilerin geliştirildiği vurgulanarak “Azalt-Yeniden Kullan-Değiştir” yaklaşımı ortaya konulur.

HEDEF

Mevcut kullanılabilir tatlı su miktarının korunabilmesi için günlük hayatta uygulanabilecek stratejiler hakkında farkındalığın oluşturulması.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Mevcut kullanılabilir tatlı su miktarının korunması için önlem alınması gerektiğini bilir.
- ✓ Suyun verimli kullanımında Azalt-Yeniden Kullan-Değiştir stratejilerinin önemini farkındadır.

Eğiticilere Notlar

Türkiye, küresel iklim değişikliğinin etkilerinin yoğun hissedildiği Akdeniz kuşağında yer almakta ve yüksek risk grubu ülkeler arasında kabul edilmektedir. Gelecekteki 100 yıl için yapılan iklim değişikliği tahminlerine göre Türkiye’de su kaynaklarının yaklaşık %25 oranında azalması beklenmektedir. Türkiye su zengini olmayıp aksine yılda 1.313 m3 kişi başı kullanılabilir tatlı su miktarı ile su stresi altındaki ülkeler arasında yer almaktadır.

Su stresi baskısı olmadan, gündelik ihtiyaçlardan feragat etmeden, yaşam standartlarını düşürmeden, müreffeh şekilde yaşamaya devam edebilmek için “suda sıfır kayıp” bilincinin oluşturulmasında “Azalt-Yeniden Kullan-Değiştir” stratejileri dikkate alınmalıdır.

Suyu korumak için;

Azalt stratejisi ile günlük ihtiyaçlar karşılanırken suyun tasarruflu kullanılması,

Yeniden Kullan stratejisi ile suyun farklı amaçlarla tekrar değerlendirilmesi,

Değiştir stratejisiyle ise gerek ihtiyaçtan fazla kullanıma yol açan malzemelerin gerekse de bireysel alışkanlıkların değiştirilmesinin önemi vurgulanmaktadır.

Bu stratejik adımlar, mevcut kullanılabilir tatlı su miktarının korunması için oldukça büyük öneme sahiptir.⁽³⁾

ETKİLEŞİM YOLU

Soru Cevap Yöntemi

Sayısal Bilgiler

MUHTEMEL SORULAR

Su kullanım alışkanlıklarını değiştirmek ne demektir?
Türkiye’nin suyu çok mu?

SUYUMUZU VERİMLİ KULLANMAK İÇİN NELER YAPABİLİRİZ? 2/5

Azalt stratejisi kapsamında günlük hayatta ihtiyaçlardan feragat etmeden yapılabilecek tasarruf önlemleri gösterilir. Bu kapsamda; el yıkarken, diş fırçalarken musluğun kapatılabileceği, banyo/duş esnasında suyun boşa akıtılmaması gerektiği, tuvalette sifonun sadece ihtiyaç olduğu kadar kullanılması ve hatta bardağımıza bile içebileceğimiz kadar su koyulması gerektiği anlatılır.

Azalt



- Ellerimizi yıkarken, dişlerimizi fırçalarken ihtiyaç duymadığımız anlarda musluğu kapatalım.



- Duş alırken suyu boşa akıtmayalım.



- Sifonu ihtiyacımız kadar kullanalım.



- Bardağımıza içeceğimiz kadar su koyalım.

HEDEF

Mevcut kullanılabilir tatlı su miktarının korunabilmesi için su tüketimini azaltacak faaliyetler hakkında farkındalığın oluşturulması.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Kısıtlı olan mevcut su kaynaklarının alınacak tasarruf önlemleri ile korunabileceğini bilir.
- ✓ Su tasarrufu yaparken günlük ihtiyaçlardan feragat edilmeyeceğinin farkındadır.

Eğiticilere Notlar

Türkiye’de su kaynaklarının % 12’si içme ve kullanma amaçlı kullanılmaktadır. Azalt stratejisi kapsamında günlük ihtiyaçlardan feragat etmeden alınabilecek önlemler ile önemli miktarda suyun boşa harcanması engellenebilir. Örneğin 4 kişilik bir ailede günlük olarak diş fırçalama sırasında 25 L, el yıkama sırasında 23 L, duşta sıcak suyun gelmesi beklenirken 5,3 L, sifonun aşırı kullanımından 24 L, çamaşır makinesinde ön yıkama yapıldığında 3,75 L, bulaşık makinesinde ön yıkama yapıldığında 11,4 L su kaybı yaşanmaktadır.

Azalt stratejisi kapsamında alınacak tasarruf önlemleri ile su kayıplarının önüne geçilerek günde yaklaşık 93 L su kaybını engellemek mümkün olmaktadır. Bunun yanı sıra bitkilerin, buharlaşmanın az olduğu sabah erken ya da akşam geç saatlerde sulanması, yemeklerin hazırlanmasında yeteri kadar su kullanılması, arabaların sürekli yıkanmaması gibi ilave önlemlerle de su tasarrufun katkı sağlamak mümkündür.⁽³⁾

ETKİLEŞİM YOLU

Soru Cevap Yöntemi

Sayısal Bilgiler

MUHTEMEL SORULAR

Evlerde ne kadar su boşa harcanmaktadır?

Sunuda yer alan su kullanımını azaltmaya yönelik önlemler dışında başka alınabilecek önlemler var mıdır?

Daha az su içmek su tüketimini azaltır mı?

SUYUMUZU VERİMLİ KULLANMAK İÇİN NELER YAPABİLİRİZ? 3/5

BÜYÜKLERİMİZİ GÖZLEMLEYELİM!

Öğrencilere, ailelerini ve çevrelerini su kullanım alışkanlıkları konusunda gözlemleri ve öğrendiklerini ailelerine ve çevrelerine anlatmaları vurgulanır. Örnek olarak; çamaşır ve bulaşık makinelerin tam dolu bir şekilde çalıştırılabileceği, sebze ve meyvelerin akar musluk yerine su dolu bir kaptan yıkanabileceği, klozet rezervuarlarındaki ve musluklardaki su sızıntısının önlenebileceği, az su kullanımı için musluklara tasarruflu musluk uçlarının (perlatör) takılabileceği, klozet rezervuarındaki kullanılacak su hacmini azaltmak için rezervuara su şişesinin yerleştirilebileceği, halıların ve balkonların tasarruflu yöntemlerle temizlenebileceği, mümkünse sadece silinebileceği vurgulanarak öğrencilerin örnekleri çoğaltmaları beklenir.

Azalt

Bu verimli su kullanımı örneklerinden hangileri evimizde yapılıyor?



- Çamaşır ve bulaşık makineleri tam dolu olarak çalıştırılıyor mu?



- Sebze ve meyveler akan su yerine su dolu bir kaptan yıkanıyor mu?



- Tuvaletlerdeki ve musluklardaki sızıntılar tamir ediliyor mu?



- Tasarruflu musluk uçları kullanılıyor mu?



- Klozet rezervuarında daha az su kullanılması için rezervuara su şişesi yerleştiriliyor mu?



HEDEF

Su kullanımını azaltmak için büyüklerin uygulayabilecekleri tedbirlere ilişkin farkındalığın oluşturulması.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Çamaşır ve bulaşık makinesinin dolmadan çalıştırılmaması gerektiğini bilir.
- ✓ Tuvalet ve musluklardaki arızaların su kaybına neden olduğunu bilir.

Eğiticilere Notlar

Su kullanım alışkanlıklarımızı değiştirerek ve su kullanımı konusunda verimli eşya ve ekipmanları kullanarak günlük yaşamımızda hiçbir değişiklik olmadan ihtiyaçlarımızı karşılamamız mümkün.

ETKİLEŞİM YOLU

Soru Cevap
Yöntemi

Sayısal Bilgiler

MUHTEMEL SORULAR

- Sebze ve meyveleri yıkarken biriktirdiğimiz su ile neler yapabiliriz?
- Rezervuara su şişesi konulunca ne olur?

SUYUMUZU VERİMLİ KULLANMAK İÇİN NELER YAPABİLİRİZ? 4/5

BÜYÜKLERİMİZİ GÖZLEMLEYELİM!

- Yağmur suyu biriktirilip bahçe sulamada kullanılıyor mu?
- Duşta ısınması beklenirken akan su biriktirilerek uygun yerlerde yeniden kullanılıyor mu?
- Sebze ve meyveleri yıkamak için kullanılan su uygun yerlerde yeniden kullanılıyor mu?



Yeniden Kullan



Yeniden kullan stratejisi kapsamında günlük hayatta alınabilecek tasarruf önlemleri gösterilir. Bu kapsamda; yağmur suyu hasadı ile suyun toplanabileceği, duşta suyun ısınmasını beklerken akan suyun toplanabileceği, sebze ve meyvelerin yıkandığı suyun tekrar kullanılabilmesi, ifade edilerek öğrencilerin örnekleri çoğaltmaları beklenir.

HEDEF

Mevcut kullanılabilir tatlı su miktarının korunabilmesi için suyun farklı amaçlarla yeniden kullanılabilmesi hakkında farkındalığın oluşturulması.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Kullanılmış suyun farklı amaçlarla yeniden kullanılabilmesinin farkındadır.
- ✓ Boşa giden suların değerlendirilebileceğini bilir.
- ✓ Suyu yeniden kullanarak önemli miktarda su tasarrufu yapılabileceğini açıklayabilir.

Eğiticilere Notlar

ETKİLEŞİM YOLU

Soru Cevap Yöntemi

Sayısal Bilgiler

Suların farklı amaçlar doğrultusunda yeniden kullanılması mümkündür. Yeniden kullan stratejisi ile kullanılmış suların yeniden kullanılabilmesi hedeflenmektedir.

Yağmur suyu hasadı suyun yeniden kullanımını için atılabilecek etkili adımlardan bir tanesidir. Yağmur suyu hasadı, geçirimsiz yüzeylerden akan yağış sularının yeniden kullanım için yerinde biriktirilmesi ve depolanmasıdır. Günümüzde şehirlerde geçirimsiz alanlar büyük yer kaplamaktadır. Beton yüzeylerin artışı ve yeşil alanların azalması sonucu yağmur suları toprağa sızmadan yüzeysel akıp kanalizasyon sistemine karışarak kirlenmektedir. Yağmur suyu hasadı ile bu yağmur suları kanalizasyona karışmadan toplanıp depolanabilmektedir. Depolanan yağmur suları tuvalet rezervuarları, temizlik, yeşil alan sulama, araç yıkama, iç mekân ısıtma, endüstrilerde proses suyu vb. olmak üzere çeşitli alanlarda yeniden kullanılabilir.⁽³⁾

Dušta suyun ısınmasını beklerken boşa akan sular ile sebze ve meyvelerin yıkanmasında kullanılan sular biriktirilerek bitkilerin sulanması veya temizlik amacıyla kullanılabilir.⁽³⁾

MUHTEMEL SORULAR

- Suları nasıl yeniden kullanabiliriz?
- Yağmur suları kullanılabilir mi?

SUYUMUZU VERİMLİ KULLANMAK İÇİN NELER YAPABİLİRİZ? 5/5

BÜYÜKLERİMİZİ GÖZLEMLEYELİM!

Değiştir



• Sensörlü musluk kullanılıyor mu?



• Su verimli duş başlıkları kullanılıyor mu?



• Düşük hacimli sifonlar kullanılıyor mu?



• Bahçenizde çim yerine daha az su ihtiyacı olan bitkiler kullanılıyor mu?

Değiştir stratejisi kapsamında günlük hayatta alınabilecek tasarruf önlemleri gösterilir. Bu kapsamda sensörlü ve düşük basınçlı musluk ve bataryaların, düşük akışlı-eko havalandırmalı duş başlıklarının, çift kademeli ve düşük hacimli sifonların kullanılabilmesi, akıtan, su kaybına yol açan tesisatın yenisi ile değiştirilebilmesi, çamaşır ve bulaşık makinelerinde su ve enerji tasarruflu modellerin tercih edilebilmesi, peyzaj düzenlemelerinin kuraklığa dayanıklı, az su tüketen bitkilerle yapılabileceği, bahçelerde çim gibi suya çok ihtiyaç duyan bitkiler yerine suya daha az ihtiyaç duyan bitki türleri kullanılabilmesi ifade edilerek öğrencilerin örnekleri çoğaltmaları beklenir.



HEDEF

Kullanılabilir tatlı su miktarının, alışkanlıklar ve kullanılan malzemeler değiştirilerek korunabileceği konusunda farkındalığın oluşturulması.

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Daha az su tüketen teknolojilerin kullanılabilmesinin farkındadır.
- ✓ Mevcut sistemlerde yapılacak iyileştirmelerle su kaybının önüne geçilebileceğini bilir.
- ✓ Suyu az tüketen malzeme ve teknolojilerin kullanılmasının faydalı olacağını bilir.

Eğiticilere Notlar

Günlük yaşamda kullanılan malzemeler ve teknolojilerin su tasarrufu sağlayan malzemelerle değiştirilmesi su kaybının önlenmesinde büyük paya sahiptir. Kullanılan eski malzemelerin hem zaman içinde deforme olmaları hem de bugünün teknolojisine göre yetersiz olmaları sebebiyle su tüketimini artırdığı bilinmektedir.

Eski bataryaların sensörlü ve düşük basınçlı bataryalar ile değiştirilmesi sonucunda bir aile yılda ortalama 2.650 L su tasarrufu sağlayabilir, bu da 45 kere düş almak için gereken su miktarına eşittir. Düşük akışlı düş başlıkları kullanılarak %60'a kadar su tasarrufu yapılması mümkündür.

Çift kademeli sifon sistemli tuvaletler, geleneksel tek sifonlu tuvaletlere göre yılda yaklaşık %20 daha az su kullanmaktadır.

Bulaşık ve çamaşırları ise makinede yıkamak gerekmektedir. Makinenin tam dolu olarak çalışması ve su tasarruflu modellerinin seçilmesi su tasarrufunu artırmaktadır. Örneğin yeni teknoloji bulaşık makinelerini kullanmak, elde yıkamaya göre yılda 19.000 L su tasarrufu sağlamaktadır.

Peyzaj amacıyla birçok mekâna (ev, iş yeri, siteler, ticari alanlar vb.) çeşitli bitkiler ve çim ekilmektedir. Bu bitkilerin bakımı için yoğun su tüketilmektedir. Peyzaj çalışmalarında daha az su tüketen ve kuraklığa dayanıklı bitki türlerinin seçilmesi önemli ölçüde su tasarrufu sağlamaktadır. Bunun yanı sıra peyzaj alanlarının çim yerine malç ile kaplanması mümkündür. Malç; çakıl taşları, ağaç kabukları, talaş vb. malzemeleri içeren yüzey kaplamalarıdır. Malç kaplanan alanlar estetik bir görünüme sahip olmakla birlikte bu alanların sulama ihtiyacı bulunmamaktadır.^(3,14,15,16,17,18)

ETKİLEŞİM YOLU

Soru Cevap Yöntemi

Sayısal Bilgiler

MUHETEMEL SORULAR

- Evlerde kullanılan cihazlar değiştirilerek su tasarrufu sağlanabilir mi?
- Cihazlar değiştirilerek ne kadar su tasarruf edilebilir?
- Çamaşır ve bulaşıkları makinede yıkamak çok su tüketir mi?

SUYUMUZU KORUMAK İÇİN

“Suda Sıfır Kayıp” prensibi doğrultusunda oluşturulan “Azalt-Yeniden Kullan-Değiştir” stratejilerinin uygulanması öneminin yanı sıra öğrencilere su gönüllüleri olarak öğrendiklerini paylaşmalarının önemi vurgulanır. Doğal kaynakların korunmasının ancak hep birlikte harekete geçerek mümkün olabileceği ifade edilir.

Azalt

**Yeniden
Kullan**

Değiştir

ve
öğrendiklerini çevredekilerle

Paylaş



HEDEF

“Su miktarını korumak için öğrenilen stratejilerin diğer insanlarla paylaşılmasının önemi konusunda farkındalığın oluşturulması.”

EĞİTİM SONUNDA

- ✓ Suda Sıfır Kayıp hedefiyle oluşturulan stratejilerin paylaşılması ve yaygınlaştırılması gerektiğini bilir.
- ✓ Su miktarının hangi stratejiler ile korunabileceğini açıklayabilir.
- ✓ Stratejilerin uygulanmasının su tasarrufunun sağlanması için gerekli olduğunu farkındadır.

Eğiticilere Notlar

“Suda Sıfır Kayıp” prensibinin hayata geçmesi için geliştirilen “Azalt-Yeniden Kullan-Değiştir” stratejileri oldukça önemlidir. Bu stratejiler sayesinde önemli miktarda su kaybı önlenmekte ve somut olarak yapılabilecek faaliyetler ile bu faaliyetlerin etkileri gözlemlenebilmektedir.

Bunun yanı sıra bilgilerin paylaşılması oldukça önemlidir. Öğrencilerin bilgileri farklı kişilere aktarması hem bilgilerin öğrenciler tarafından benimsenmesi hem de çevre bilincinin gelişmesi açısından pozitif rol oynamaktadır.

Teknolojiyle birlikte değişen doğru bilgiye erişim ve bilgi paylaşımının kolaylaşması da göz önüne alındığında, öğrencilerin doğrudan kaynağından öğrendikleri bu bilgileri özümsemeleri ve paylaşmaları su kaynaklarının korunması açısından oldukça önemlidir.

ETKİLEŞİM YOLU

Soru Cevap Yöntemi

Sayısal Bilgiler

MUHTEMEL SORULAR

- Bu bilgileri kimlerle paylaşabiliriz?
- Bilgileri anlatmak faydalı olur mu?
- Su kaybını önleyebilir miyiz?

HAYDİ, SEN DE SU GÖNÜLLÜSÜ OL!

Suyumuzun korunmasında her bir çocuğumuzun önemli görevi olduğu söylenerek çocuklar Su Gönüllüsü ilan edilir.



Öğrenci Gözlem Formu

iyi orta kötü



- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ✓ Su verimliliği kavramını açıklayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Su kullanıcılarını sayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Su Verimliliği Seferberliği logosunu açıklayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Suyun Güneş Sistemi'nde sadece Dünya'da bulunduğunun farkındadır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Suyun Dünya'daki canlı yaşamının temel ögesi olduğunu açıklayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Canlıların yerleşim yeri/yaşam alanlarının seçiminde suyun önemini açıklayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Suyun insanlar için yaşamsal öneminin farkındadır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ İnsan vücudunda bulunan toplam su oranını açıklayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Vücut organlarında bulunan su oranlarını açıklayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Dünya'daki kullanılabilir tatlı su miktarının sınırlı olduğunu bilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Dünya'daki tüm suların kullanılabilir olmadığını açıklayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Doğru kullanılmazsa suların tükenme riskiyle karşı karşıya olduğunun farkındadır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Suyun doğal çevrimi kavramını açıklayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Dünya'daki suyun geçirdiği fiziksel/ hâl değişimlerini açıklayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Suyun kaynağından kullanıcılara ulaşma aşamalarını açıklayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Tarımsal üretimde suya duyulan gereksinimi ifade edebilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Günlük tüketimlerde suya duyulan gereksinimi ifade edebilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Günlük yaşamda kullanılan ürünlerin su tüketimi ile ilişkili olduğunu açıklayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Her bir ürün için üretim aşamalarında önemli miktarlarda su kullanıldığını bilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Öğrenci Gözlem Formu

iyi orta kötü
😊 😐 😞

- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ✓ Tişört üretim sürecinde su ayak izini oluşturan aşamaların neler olduğunu açıklayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Tüketim alışkanlıklarını değiştirerek suyun korunabileceğinin farkındadır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Yaşam alanlarında su kullanımındaki küçük değişikliklerin suyu korumada ne kadar etkili olduğunu ifade edebilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Yaşam alanlarında bireysel olarak alabileceği tasarruf tedbirlerini bilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Su kaynaklarının tükenmesinin bölgede yaşayan insanlar ve diğer canlılar için büyük etkilere sebep olacağını bilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Mevcut kullanılabilir tatlı su miktarının kısıtlı olduğunun bilincindedir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Mevcut kullanılabilir tatlı su miktarının korunması için önlem alınması gerektiğini bilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Suyun verimli kullanımında Azalt-Yeniden Kullan-Değiştir stratejilerinin önemini farkındadır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Suyu verimli kullanırken yaparken günlük ihtiyaçlardan feragat edilmeyeceğinin farkındadır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Boşa giden suların değerlendirilebileceğini bilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Daha az su tüketen teknolojilerin kullanılabileceğinin farkındadır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Suyu az tüketen malzeme ve teknolojilerin kullanılmasının faydalı olacağını bilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Suda Sıfır Kayıp hedefiyle oluşturulan stratejilerin paylaşılması ve yaygınlaştırılması gerektiğini bilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Su miktarının hangi stratejiler ile korunabileceğini açıklayabilir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Bireysel ve toplumsal olarak atılacak gerekli ve doğru adımlarla su kaynaklarının ve çevrenin korunabileceğinin farkındadır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ✓ Su kaynaklarının korunması konusundaki çalışmaların bireyler tarafından desteklenmesi gerektiğinin farkındadır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

KAYNAKÇA

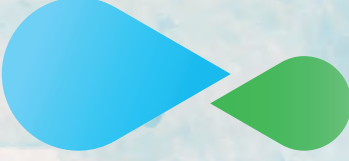
- 1) Hoekstra, A. Y., Mekonnen, M. M.(2012). The Water Footprint Of Humanity Proceedings Of The National Academy Of Sciences, 109(9), 3232-3237.
- 2) Nasa/ GPM. “The Water Cycle”. <https://gpm.nasa.gov/education/water-cycle>. Ağustos 2023.
- 3) Su Verimliliği. “Su Verimliliği Eylem Planı”. <https://www.suverimlilik.gov.tr/su-verimlilik-eylem-planı-202308.pdf>. Ağustos 2023.
- 4) Ursavaş, N., Aytar, A., Alpay, E.(2020). Farklı Öğretim Programlarının Su İle İlişkili Kazanımlar Açısından İncelenmesi. Anadolu Öğretmen Dergisi, 4(1), 98-113.
- 5) TÜBİTAK/Bilimgenç. “Uzayda Yaşam Aranırken Neden Su Olup Olmadığına Bakılıyor?”. Ağustos 2023. <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/uzayda-yasam-aranirken-neden-su-olup-olmadigina-bakiliyor>
- 6) Uyanık, N., & Berk, F. M.(2016). MEKÂN-ŞEHİR VE MEDENİYET BAĞLAMINDA ÇATALHÖYÜK. Çatalhöyük uluslararası turizm ve sosyal araştırmalar dergisi, (1), 1-13.
- 7) USGS. “The Water in You: Water and the Human Body”. <https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/water-you-water-and-human-body#overview>. Ağustos 2023.
- 8) USGS. “The water in you: What water does for your body?”. <https://www.usgs.gov/media/images/water-you-what-water-does-your-body>. Ekim 2023.
- 9) USGS. “The Water Cycle “. <https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/water-cycle>. Ağustos 2023.
- 10) Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. “Toprak Su Kaynakları”. <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/754>. Ağustos 2023.
- 11) KCC. “How much water is needed to make a t-shirt?”. <https://www.kleiderly.com/our-blog/how-much-water-is-needed-to-make-a-t-shirt>. Ağustos 2023.
- 12) KTH Royal Institute of Technology. “LCA Based Water Footprint Assessment for a White Shirt”. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1514756/FULLTEXT01.pdf>. Ağustos 2023.

- 13) Conserv Energy Future. “18 Smart and Easy Ways to Reuse Wastewater in 2020”.<https://www.conserve-energy-future.com/smart-easy-ways-to-reuse-wastewater.php>. Ağustos 2023.
- 14) EPA. “Bathroom Faucets”. <https://www.epa.gov/watersense/bathroom-faucets#:~:text=WaterSense%20labeled%20bathroom%20sink%20faucets,per.> Ağustos 2023.
- 15) EPA. “Bathroom Faucets”. <https://www.epa.gov/watersense/bathroomfaucets#:~:text=WaterSense%20labeled%20bathroom%20sink%20faucets,per.> Ağustos 2023.
- 16) SMCC. “How much water does a low flow shower head save?”. <https://www.savemoneycutcarbon.com/learn-save/how-much-water-does-a-low-flow-shower-head-save/> Ağustos 2023.
- 17) HGTV. “Water-Saving Toilets That Won’t Flush Away Your Money”. <https://www.hgtv.com/design/remodel/bathroom-remodel/water-saving-toilets> Ağustos 2023.
- 18) The Downey Patriot. “Saving water from your clothes washer & dishwasher”. <https://www.thedowneypatriot.com/articles/saving-water-from-your-clothes-washer-dishwasher> Ağustos 2023.



DESTEK HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

T.C. TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Su Yönetimi Genel Müdürlüğü



Su **Verimliliği**
Seferberliği

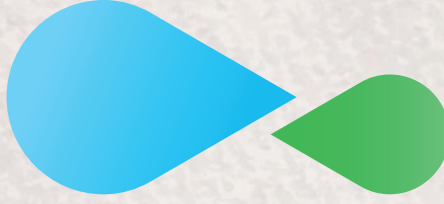
Suda
Sıfır Kayıp

#SuVerimliliği



DESTEK HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

T.C. TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Su Yönetimi Genel Müdürlüğü



Su **Verimliliği**
Seferberliği

Suda
Sıfır Kayıp



www.suverimliliği.gov.tr

#SuVerimliliği