



AYLIK E-BÜLTEN
SAYI : 08, ŞUBAT 2021

İKLİM

“HAVANI BİLİRSEN RİSKİNİ DE BİLİRSİN”

KURAKLIK İLE MÜCADELE VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

KAR YAĞIŞI SEVİNDİRDİ

MGM,
6 METEOROLOJİ MÜHENDİSİ
ALACAK

2021 DSİ'DE
STAJ BAŞVURU DUYURUSU

**NASA:
TÜRKİYE YOĞUN KURAKLIK YAŞIYOR**

*“HİDROMETRİ (SU ÖLÇÜMÜ)
UYGULAMALARINDA DEBİ ÖLÇÜMLERİ”*

**“2020 YILI TÜRKİYE VE DÜNYANIN
SICAKLIK DEĞERLENDİRMESİ”**

ÇOCUKLAR İÇİN METEOROLOJİ



1. AHMET KÖSE (BAŞKAN)
2. ZEKİYE GÜNERİ (RAPORTÖR)
3. AYFER SERAP SÖĞÜT
4. AYŞEGÜL AKINCI YÜKSEL
5. BARIŞ ÖZGÜN
6. LALEHAN ÇINAR
7. SELMA BALAY
8. FUAT KURUMAHMUT (TASARIM)

**BİLİM VE ETİK
KURULU**

1. PROF.DR. ORHAN ŞEN (BAŞKAN)
2. FIRAT ÇUKURÇAYIR (ODA BAŞKANI)
3. PROF.DR. MAHMUT CELAL BARLA
4. PROF.DR. ZAFER ASLAN
5. PROF.DR. AHMET DURAN ŞAHİN
6. PROF.DR. YURDANUR ÜNAL

**METEOROLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
YÖNETİM KURULU**

1. FIRAT ÇUKURÇAYIR (BAŞKAN)
2. İSMAİL KÜÇÜK (2.BAŞKAN)
3. EMEL ÜNAL (GENEL SEKRETER)
4. AYHAN AKGÖZ (MUHASİP ÜYE)
5. MEHMET SOYLU (SOSYAL İŞLER ÜYESİ)

İLETİŞİM:

Meteoroloji Mühendisleri Odası
Adres: Bayındır Sok. No: 49/16
Kızılay - ANKARA

Telefon: +90 541 419 56 04 /
+90 312 419 56 04
Fax: +90 312 419 57 05

E-posta: bilgi@meteoroloji.org.tr

İÇİNDEKİLER

EDİTÖR	3
GÜNCEL HABERLER	4
METEOROLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI'NDAN HABERLER	15
KURUMLARIMIZDAN HABERLER	16
SOSYAL MEDYADA BU AY	17
METEOROLOJİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMLERİMİZDEN HABERLER	18
KÖŞE YAZILARI	
ERDOĞAN BÖLÜK "2020 YILI TÜRKİYE VE DÜNYANIN SICAKLIK DEĞERLENDİRMESİ"	19
AHMET KÖSE "KURAKLIK İLE MÜCADELE VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ"	21
BEKİR RAGIP YURTSEVEN, SERDAR KALKAVAN "HİDROMETRİ UYGULAMALARINDA DEBİ ÖLÇÜMLERİ"	23
KARİYER	34
DUYURULAR	35
ÇOCUKLAR İÇİN METEOROLOJİ	38

EDITÖR

Çok değerli meslektaşlarımız ve okurlarımız...

İlgiyle okuyacağınız haber ve yazılarla dolu E-bültenimizin Şubat sayısıyla yine sizlerle birlikte olmaktan Odamızın Yayın Kurulu olarak bizler çok mutlu ve gururluyuz. Odamız Yönetim Kurulunun desteğiyle kurulan ihtisas komisyonlarından gelen özgün yazıların giderek çoğalması mesleğimiz adına çok sevindirici. Yakında özgün makalelerle de sizlerle birlikte olmak temennimiz. E- bülten olarak çıktığımız yolda, gerek hocalarımızın ve gerekse de siz meslektaşlarımızın destekleriniz ve teşvik edici geri dönüşlerinizle dergi olmak yolunda emin adımlarla ilerlemekteyiz.

Hepinizin bildiği gibi kuraklık maalesef ülke olarak en önemli gündem maddelerimizden biriyken ve de barajlarımızdaki su seviyeleri için tehlike çanları çalarken Ocak ayındaki yağışlar hepimiz için bir nebze umut oldu. Özellikle İstanbul kısa süreli de olsa mevsimin ilk kar yağışıyla çocuklar gibi şendi. İstanbul'u özleyenler için biz de o anı fotoğraflayarak, bu sayımızın kapağında karlar altındaki Boğaz manzarasını seçtik.

Değerli meslektaşlarımız, gerek mesleğimizi tanıtmak gerekse de birlik beraberliğimizi perçinlemek adına paneller, söyleşiler, konserler, kısa bilgi notlarıyla sürekli aktif olan odamız sosyal medya hesaplarının da sizlerin desteğine ihtiyacı var. Sizlerden ricamız odamızın YouTube kanalına, Instagram, Twitter ve Facebook hesaplarına üye olup, beğenilerinizi ve etkinliklere katılımlarınızı eksik etmeyin. Çevrenizi de bu etkinlikler hakkında bilgilendirerek dışarıdan katılımın artmasına da katkıda bulunun lütfen. Birlikten kuvvet doğar desturuyla el ele verirse camia olarak başaramayacağımız şey yok.



Sevgili öğrenciler ve genç meslektaşlarımız sizler için de her ay yenilenen kariyer sayfamız hizmetinizde. Ulusal ve uluslararası ilanları takip etmeyi unutmayın. Kuraklıktan kar tanelerine, küresel ısınmadan 2020'nin Avrupa'da en sıcak yıl olarak kayıtlara geçmesine, taşkın hesabından debi ölçümlerine, kitap ve film önerilerinden çocuklar için meteorolojiye yine dopdolu bir e-bülten sizleri bekliyor.

Yeni sayılarımızda buluşmak dileğiyle sağlıklı kalın, keyifli okumalar...

*Meteoroloji Mühendisleri Odası
Yayın Kurulu Adına
Ayfer Serap Söğüt*

MANİSA'DA KURAKLIK TEHLİKESİ



Meteoroloji Mühendisleri Odası Manisa İl Temsilcimiz Lütfi Vural; Topraklarının büyük bir kısmı Gediz havzasında bulunan Manisa ili yarı kurak iklim kuşağında yer almaktadır. Yağış rejiminde düzensizlikler yaşandığı gibi, havzanın kendi içerisindeki bölümler arasında yağış miktarlarında değişkenlikler...

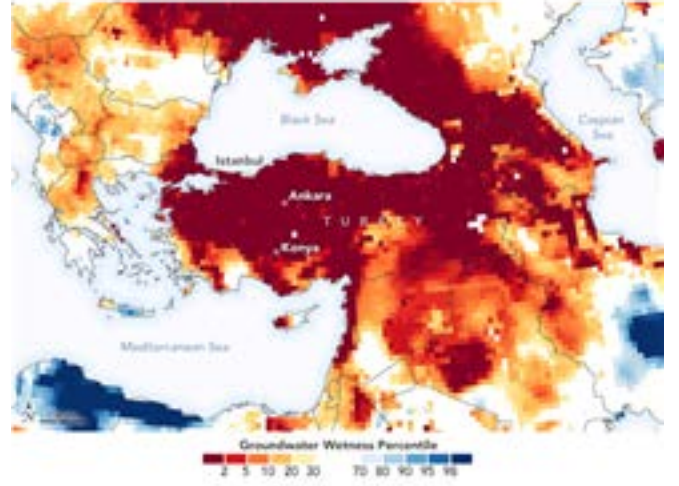
Haberin devamı için [tıklayınız.](#)

NASA: TÜRKİYE YOĞUN KURAKLIK YAŞIYOR

2021 yılına girdiğimiz şu günlerde, Türkiye'nin çoğu şiddetli kuraklık yaşamaktadır. Ülkenin en kalabalık şehri olan (16 milyon) İstanbul çevresindeki çok sayıda rezervuar, son 15 yılın en düşük su depolama seviyelerindedir.

Bu Koşullar devam ederse mahsul üretimi de tehdit altında olabilir. Kuru koşullar, birkaç mevsim düşük yağıştan sonra meydana gelir. 2019'da yaz ve sonbahar ayları çoğunlukla yağmurdan mahrum kaldı ve rezervuarlardaki su seviyeleri...

Haberin devamı için [tıklayınız.](#)



HAVA MODİFİKASYONU – BULUT TOHUMLAMA



Sisi dağıtmak, yağmur ve kar yağışını arttırmak ve dolu önlemede dahil olmak üzere hava durumunu değiştirmeye yönelik operasyonel programlar hava modifikasyonu olarak adlandırılır ve dünya çapında 50'den fazla ülkede gerçekleştirilmektedir. 1940'ların sonlarında gümüş iyodür kristallerinin...

Haberin devamı için [tıklayınız.](#)

ÇİN HAVA MODİFİKASYON PROGRAMINI GENİŞLETECEK



Çin, hava modifikasyon programını Hindistan'dan daha büyük bir alanı kapsayacak şekilde genişletmeye karar verdi. Devlet Konseyi'nden yapılan bir açıklamaya göre Çin, 2025 yılına kadar "gelişmiş bir hava modifikasyon sistemine" sahip olacak.

Önümüzdeki beş yıl içinde, hava modifikasyonu...

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

KARA EKOSİSTEMLERİ YETERİNCE KARBONDİOKSİT ABSORBE EDEBİLİYOR MU?

Kara ekosistemleri iklim değişikliğinin ve etkilerinin azaltılmasında kilit bir rol oynamaktadır. Bitkiler ve ağaçlar kendi besinlerini oluşturabilmek için fotosentez sırasında ne kadar çok karbondioksit (CO₂) emerse, atmosferde sıcaklıkların yükselmesine...

Haberin devamı için [tıklayınız](#).



TÜRKİYE 2030'DA SU FAKİRİ OLACAK



İstanbul'daki barajların doluluk oranları, son 10 yılın en düşüğü olan yüzde 20 seviyesine kadar indi. İklim değişikliğinin etkilerinin arttığını söyleyen Prof. Dr. Orhan Şen, Türkiye'nin 2030 yılında su fakiri bir ülke olacağını ifade etti.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

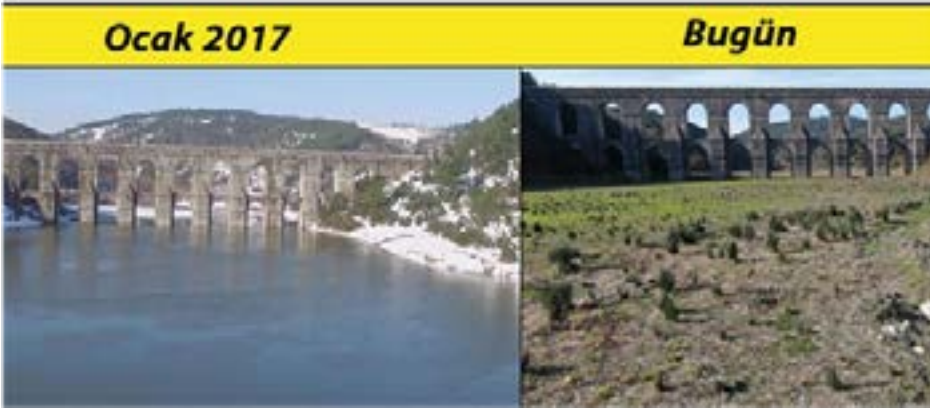
KURAKLIĞI AKILCIL BİR ŞEKİLDE YÖNETMELİYİZ

İklim değişikliğinin sonucu olarak İstanbul'da barajların doluluk oranı yüzde 20'ye düştü. Küresel iklim değişikliğinin su kaynaklarına olan olumsuz etkilerinin kendini göstermeye başladığını ifade eden İstanbul Teknik Üniversitesi Meteoroloji Mühendisliği Bölümü Öğretim Görevlisi Prof. Dr. Kasım Koçak, su tasarrufunun sadece kurak dönemlerde gündeme getirilmemesinin ve halkın bu konuyu davranış biçimine dönüştürmesinin altını çizdi.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).



KURAKLIK TEHLİKESİNİ NET GÖSTEREN FOTOĞRAF



Alibeyköy Barajı'nda aynı noktada çekilen görüntüler kuraklığın ciddiyetini ortaya koyan Prof. Dr. Hüseyin Toros, Ocak 2017'de çekilen görüntülerde yüzde 64,6'sı dolu olan Alibeyköy Barajı'nın buz tuttuğu görülüyor.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

YERALTI BARAJLARI MEVCUT KURAKLIĞA ÇÖZÜM DEĞİL

Tarım ve Orman Bakanlığının hazırladığı Kuraklık Eylem Planı'na göre, 2023 yılına kadar 150 yer altı barajının yapılması planlanıyor. Meteoroloji Mühendisleri Odası 2. Başkanı İsmail Küçük ise, yer altı barajlarının özellikle İstanbul'daki barajların su oranlarının azalması nedeniyle gündeme gelen kuraklık sorununa çözüm olmayacağı konusunda uyardı.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).



SU BİTMEDEN TASARRUFA DERHAL BAŞLANMALI



Son aylarda yağışın az olması nedeniyle İstanbul barajlarındaki doluluk oranı yüzde 19,91'e düştü. Meteoroloji Uzmanı Prof. Dr. Orhan Şen, su bitmeden acilen tasarruf tedbirlerinin alınması gerektiğine dikkat çekti.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

TARIMSAL SULAMADA SU KRİZİNE ADIM ADIM

Meteoroloji Mühendisleri Odası Manisa İl Temsilcisi Lütfi Vural, "Memleketimiz su zengini bir ülke değil. Yarı kurak bir yerde yaşıyoruz ve zaman geçtikçe suyumuz azalıyor. Suyumuzun büyük bir bölümünü %74'ünü tarımda kullanıyoruz. Gediz havzasındaki tarımsal sulamanın büyük bir kısmı 'salma sulama' şeklinde yapılıyor. Uzmanlar salma sulamada %75'lik bölümün boşa harcandığını söylüyorlar. Suyun büyük bir kısmı buharlaşıyor ve bir kısmı da fazladan toprağa nüfuz ediyor." dedi.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).



METEOROLOJİ ODASI İL TEMSİLCİSİ FERYAL BİÇKİCİ: BURSA'NIN YAKLAŞIK 40 GÜNLÜK SUYU KALDI



Bursa halkı çok ciddi bir şekilde su tasarrufuna gitmezse, susuz günler kaçınılmaz. Meteorolojik verilere göre 5 yıldır kuraklık tehlikesinin yaşandığı Bursa'da kentin içme suyunun sağlandığı Nilüfer Barajı'nda doluluk yüzde 5'e, Doğançlı Barajı'nda ise yüzde 27'ye düştü. TMMOB Meteoroloji Odası Bursa İl Temsilcisi Feryal Bıçkıcı, yağışlar gerçekleşmezse kuyu suları...

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

BU SENİY KAYBETTİK, KURAKLIK ARTARAK SÜRECEK



Meteoroloji Mühendisleri Odası Bilim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Orhan Şen'e göre Türkiye artık Akdeniz ikliminin dışında. Bu tespit, kış aylarındaki sıcaklığı, kar yağışındaki düşüşü yeteri kadar açıkladığı gibi, geleceğimizin susuz yazlara gebe olduğunu da gösteriyor. Şen'e göre iklim krizine karşı küresel, ulusal ve toplumsal ölçekte yapılması gerekenlerden geri durduğumuz sürece büyük felakete freni patlamış kamyon hızıyla savruluyoruz.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

HER YAĞMUR DAMLASINA İHTİYACIMIZ VAR

İTÜ Meteoroloji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mikdat Kadioğlu: "Kuraklıkla mücadele planı yapılması şart" "Her yağmur damlasına ihtiyacımız var" İstanbul, Ankara, İzmir gibi büyükşehirlerdeki barajlarda su seviyelerinin düşmesi, ülke genelindeki sulak alanlarda ve göllerde suların çekilmesi bu konudaki tehlikeyi gözler önüne seriyor. Peki kuraklık nedir? Dünyadaki doğa kaynaklı afetler ve önem sıralamasında 1. sırada olan kuraklıkta zarar risk azaltma yolları nelerdir?



Haberin devamı için [tıklayınız](#).

İBB İMAR YÖNETMELİĞİNDE FLAŞ DEĞİŞİLİK! ARTIK ZORUNLU OLDU!



İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) Ocak ayı meclis toplantısı 14 Ocak 2021 günü Yenikapı Avrasya Gösteri Merkezi'nde yapıldı. Toplantıda İstanbul'da İmar Yönetmeliğinde değişikliğe gidildi. Buna göre İstanbul'da bin metrekare üzeri yapılarda ve 5 bin metrekareyi geçen ticari yapılarda sarnıç sistemi ile suların toplanması zorunlu hale getirildi.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

BİNALARDA YAĞMUR SUYU TOPLAMA ZORUNLU HALE GELDİ



İstanbul ve Ankara Büyükşehir Belediyelerinin yağmur suyu toplama ile ilgili yaptığı imar değişikliğinin ardından Çevre ve Şehircilik Bakanı Murat Kurum, doğal su kaynaklarının korunması amacıyla, 23 Ocak 2021 Günü Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren düzenlemeyle; 2 bin metrekarenin üzerindeki parsellere yapılacak binalarda yağmur suyu toplama sistemi zorunlu hale getirildi. 2 bin metrekareden küçük alanlarda inşa edilecek yapılar içinse belediyelerimize yağmur suyu toplama sistemini zorunlu kılma takdir yetkisi verdik” ifadelerini kullandı.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

GÜRÜLTÜ VE IŞIK KİRLİLİĞİ KUŞLARIN ÜREMESİNİ ETKİLİYOR

Gürcistan'ın Poti Limanı'ndan yük olarak Bulgaristan'a giden Palau bandıralı 'Arvin' isimli kuru yük gemisi, 17 Ocak 2021 Pazar günü saat 12.30 sıralarında Bartın İnkum sahilinin 200 metre açığında ikiye bölünüp, battı. Gemide bulunan 2'si Rus, 10'u Ukrayna vatandaşı 12 mürettebattan 6'sı kurtarıldı. Gemi kaptanı Rus uyruklu Vitaly Galenko'nun (36) cesedi ilk gün bulundu, önceki gün de iki cesede ulaşıldı. Kayıp 3 kişi için arama çalışmaları ise yoğun kar yağışı nedeniyle karadan devam ediyor.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).



BURSA-İZMİR OTOBANYOLU KAR NEDENİYLE KAPANDI



Bursa'da 16 Ocak 2021 Cumartesi akşam saatlerinde başlayan yoğun kar yağışı hayatı olumsuz etkiledi. Bursa - İzmir otobanı Mudanya Kavşağı'nda yoğun yağış ve buzlanmadan kaynaklı araç trafiğe kapandı.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

İSTANBUL'A KAR İKİNCİ KEZ BAŞLADI, TRAKYA'DA KAR LAPA LAPA

27 Ocak 2021 Çarşamba günü İstanbul'da kar yağışı başladı. Önce Trakya bölgesine yağması beklenen kar yağışı gece saatlerinde etkisini artırdı. Edirne'de akşam saatlerinde başlayan yağmur, hava sıcaklığının düşmesiyle kar yağışına dönüştü. Kar yağışı Tekirdağ Malkara ilçesinde lapa lapa yoğun şekilde etkisini gösterdi. Öte yandan Büyükçekmece, Silivri ve Beylikdüzü'nde kar yağışı başladı.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).



TÜRKİYE'DE SOĞUK HAVADA KEYİF VEREN ROTALAR



Kışın Türkiye'nin dört bir yanı karla birlikte harika görüntülere sahne oluyor. Bembeyaz örtünün süslediği göller, ağaçlar ve yapılar unutulmayacak kareler sunuyor. Şu sıralar pandemiden dolayı alınan kısıtlamalar nedeniyle hafta sonları keşfetmek için yola çıkamıyoruz. Yalnız cuma günü yola çıkıp hafta sonunu doğayla iç içe bir yerde konaklayarak geçirebilirsiniz.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

İSTANBUL'DA BARAJ DOLULUK ORANI YAĞIŞLARLA %12,73 ARTTI

İstanbul'un barajlarında doluluk oranlarında artış devam ediyor. İSKİ verilerine göre, barajlardaki doluluk oranı yüzde 31.89'a ulaştı. Barajların doluluk oranlarındaki artış 14 gün içindeki yüzde 12.73 oldu. Daha önce adeta kuruma noktasına gelen Sazlıdere Barajı su havzası tekrar suyla dolmaya başladı.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).



Meteoroloji Mühendisleri Odası

GİRESUN'DA ORMAN YANGINI



5 Ocak 2021 Salı günü Giresun'un Tirebolu ilçesinde ormanlık alanda çıkan yangın, ekiplerin uzun uğraşları sonucu kontrol altına alındı. Yangın akşam saatlerinde Tirebolu ilçesine bağlı Kovancık Köyü'ndeki ormanlık alanda başladı. Rüzgarın da etkisiyle büyüyen alevler, hızla yayıldı. Ekipler, arazinin elverişsiz olması nedeniyle yangına güçlüklerle müdahale etse de saatler süren çalışmalar sonucu yangın kontrol altına alındı.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

KÜRESEL ISINMANIN ETKİSİNİ 6 ADIMDA AZALTABİLİRİZ

İTÜ Meteoroloji Mühendisliği Bölümü Akademisyeni ve Meteoroloji Mühendisleri Odası İklim Değişikliği Komisyonu Başkanı Prof. Dr. Yurdanur Ünal, meteorolojik değişimler ve bunun yansımaları ile ilgili araştırmalarını aktardı. Ünal, küresel ısınma ve iklim değişikliğinin etkilerini hafifletebilmek için yapılabilecek çalışmalar hakkında 6 maddelik öneri listesi sundu.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).



SAHRA ÇÖLÜNE KAR YAĞDI



Cezayir'in Naama eyaletinin Ain Sefra kasabasında termometrelerin eksi 3 dereceyi göstermesiyle 19 Ocak 2021 Salı günü Sahra Çölü'ne kar yağdı. Kasabaya 42 yıldır 4'üncü kez yağın kar eşsiz görüntüler oluşturdu. Kasabaya daha önce 1979, 2017 ve 2018 yıllarında kar yağmıştı. Sahra Çölü'nün Cezayir sınırlarındaki bölgesine yağın kar muhteşem görüntüler oluşturdu.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

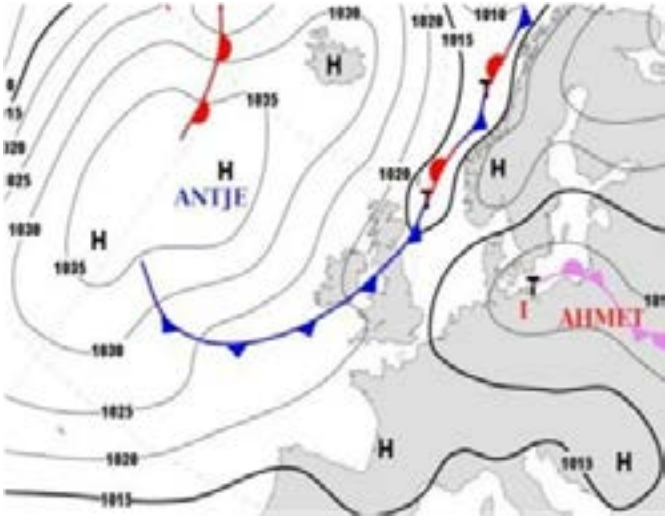
ARAŞTIRMA: 2100'DE HER 12 KİŞİDEN BİRİ SU KITLIĞI YAŞAYACAK

ABD'de gerçekleştirilen bir araştırma gelecekte yaşanacak kuraklıklardan etkilenecek kişi sayısının bu yüzyılın sonuna kadar yaklaşık üçe katlanacağını işaret etti. 20'nci yüzyılın sonunda her 100 kişiden üçünün su kıtlığı çektiği araştırmaya göre 2100 yılında bu rakamın yaklaşık 3 kat artarak yüzde 8'e yükseleceği belirtildi.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).



ALMANYA'DA DİKKAT ÇEKEN FARKINDALIK PROJESİ FIRTINAYA AHMET İSMİ VERİLDİ



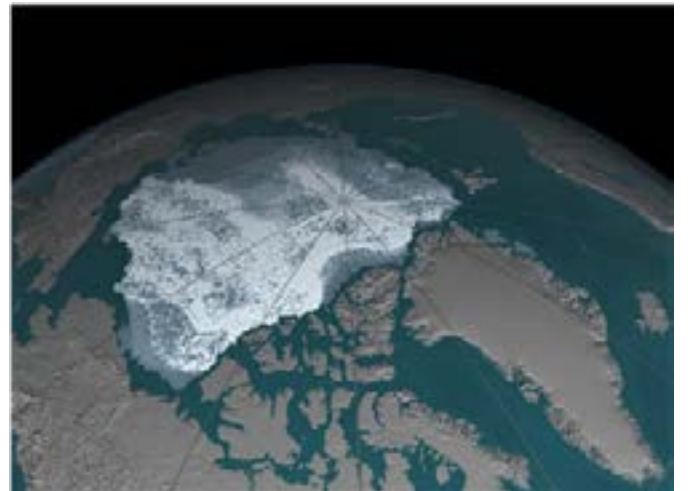
Almanya'da meteorolojik olaylara artık yabancı isimler de verilecek. Bu kapsamda 2021'de kar getiren yılın ilk alçak basınç cephesine "AHMET" ismi verildi. İrkçilikla mücadele eden "Yeni Alman Medyacılar" adlı kuruluş bu yıl ülkede gerçekleşecek önemli hava olaylarının telif haklarını satın aldı. Alman Meteoroloji Dairesinden satın alınan 14 alçak ve yüksek basınç cephelerine, ülkede yaygın olan Ahmet, Cemal, Goran, Dimitrios gibi yabancı isimler verildi. Proje ile Almanya'daki kimlik çeşitliliğinin topluma daha iyi yansıtılması amaçlanıyor. Alman Meteoroloji Dairesi, isim haklarını 2 ile 3 bin TL arasında satıyor.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

NASA İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİ FOTOĞRAFLADI

Ulusal Kar ve Buz Verileri Merkezi (NSIDC) araştırmacıları, 2020'nin 42 yıllık uydu kayıtları tarihindeki en düşük ikinci Kuzey Kutup deniz buzunu gördüğünü açıkladı. NSIDC Direktörü Mark Serreze, Eylül 2020'de rakamlar açıklandığında, "Bu çifte bir felaket" dedi. Kuzey Kutbu'nda buzlar küçülürken, NASA Aralık 2016'da Sahra Çölü'nün kenarına nadiren düşen kar yağışı görüntülerini kaydetti.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).



KÜRESEL ISINMA RÜZGÂRLARI DEĞİŞTİRECEK Mİ?



Batı rüzgarları yağış kalıplarını değiştirerek, okyanus sirkülasyonlarını etkileyerek ve tropik hortumları yönlendirerek hava durumunda hem bölgesel, hem de küresel bir ölçekte önemli bir rol oynuyor. Bu yüzden, iklim ısındıkça rüzgarların nasıl değişeceğini belirlemenin bir yolunu bulmak çok önem taşıyor. Columbia Üniversitesi Lamont-Doherty Dünya Gözlemevi'nde çalışan araştırmacılar, dün Nature bülteninde yayımlanan bir makalede batı rüzgarlarının antik tarihini takip etmede yeni bir yöntem tarif ediyorlar.

Haberin devamı için [tıklayınız.](#)

125 YILLIK KAR TANELERİ SATIŞTA

Kar tanelerinin eşsiz güzelliğini 1885 yılında ilk kez fotoğraflayan Amerikalı sanatçı Wilson A. Bentley'in eserlerinin New York'ta tanesi 4800 dolardan satışa çıkarılacağı bildirildi.

Vermontlu bir çiftçi olan Bentley, kar tanelerinin güzelliğini fark ederek o dönemde öncü sayılan bir teknikle fotoğraflamasının ardından "Kardanadam Bentley" ya da "Kartanesi Adam" olarak anılmaya başlamıştı.

Haberin devamı için [tıklayınız.](#)



[Meteoroloji Mühendisleri Odası](#)

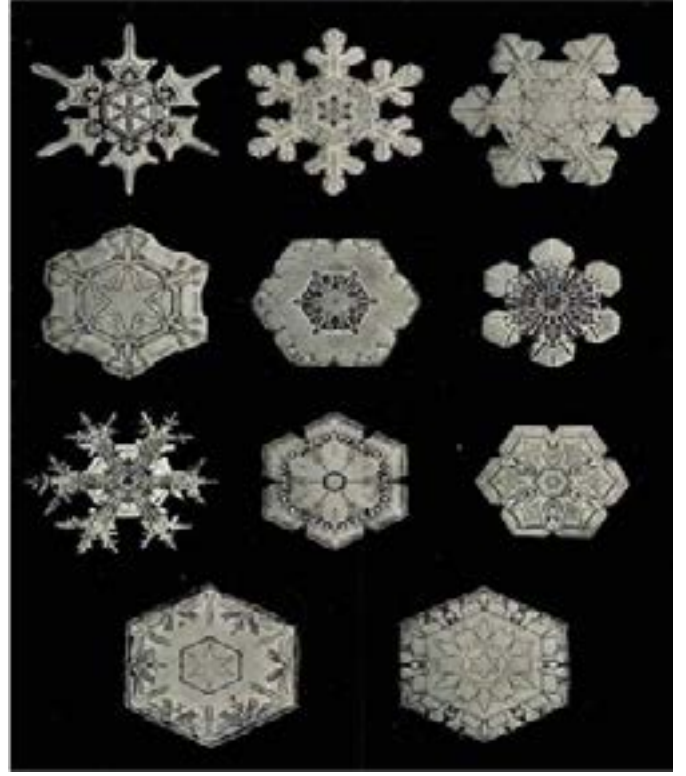


[Meteoroloji Mühendisleri Odası](#)

KAR TANELERİNİN MUHTEŞEM FOTOĞRAFLARI



Amerikalı Meteorolog ve Fotoğrafçı Wilson A Bentley'in fotoğraflarını çektiği kar taneleri 1980'lardan itibaren kariyerinin büyük bir bölümünü ayırdığı bu işte körüklü bir fotoğraf makinasına yerleştirdiği mikroskopla çektiği resimleri bir kadife üzerine yerleştirdi ve yayınladı.



Bu haberi ve görselleri bizimle paylaşan Prof. Dr. Zafer Aslan hocamıza teşekkür ederiz.


GECE GÖKKUŞAĞI

Çalkantılı bir haftanın sonunda rahatlatıcı fotoğraflar. Aralık ayı sonunda Yunanistan'ın Samos adasının üstünde "ay yayı" olarak da bilinen gece gökkuşağı görüntüleri.


Manolis Thravalos @Meteorographer'a teşekkür ederiz.






 Bursa İl Temsilcimiz Feryal Bıçkıcı "Bursa Muhalif kanalında Kuraklık Bursa'ya Ne Getirecek" konulu söyleşide Bursa'daki barajları değerlendirdi. Kaçırınlar veya izlemek isteyenler odamızın [YouTube](#) kanalından izleyebilir.




 Meteoroloji Mühendisleri Odamızın Prof. Dr. Selahattin İncecik'in katılımı ve Prof. Dr. Orhan Şen'in moderatörlüğüyle "Hava Kirliliğinin Geçmişi, Günümüz ve Geleceği: İstanbul Örneği" konulu paneli kaçırınlar veya izleyemeyenler için yakında odamızın [Youtube](#) kanalından izleyebilirler.




 Meteoroloji Mühendisleri Odamızın Kadın Çalışma Komisyonu'nun düzenlediği "Hukuki Açıdan Mobbing" konulu panelimizi kaçırınlar veya yeniden izlemek isteyenler odamızın [YouTube](#) kanalından izleyebilir.

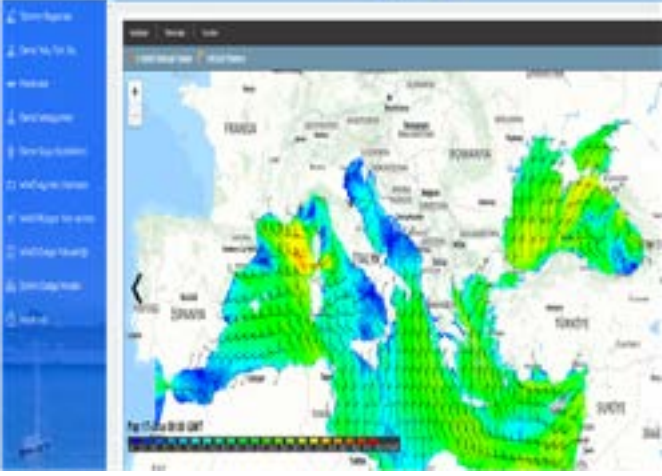


 Meteoroloji Mühendisleri Odası Öğrenci Komisyonumuzca İTÜ METAR ve Samsun MEKAT Meteoroloji Mühendisliği Öğrenci Kulüpleri ile ortaklaşa düzenlenen "Yenilenebilir Enerji" konulu panelimizi kaçırınlar odamızın [YouTube](#) kanalında izleyebilirler...



 Meteoroloji Mühendisleri Odası Söyleşi Dizisi'nin bu bölümünde Deniz Demirhan ve Tahir Konaklıoğlu'ya kulak veriyoruz. "Türkiye'de Enerji Sektörü" konulu bu sohbeti [YouTube](#) kanalımızda izleyebilirsiniz.

MGM DENİZCİLER İÇİN PİRİ REİS WEB SAYFASINI KULLANIMA AÇTI



MGM tarafından denizcilere özel meteorolojik bilgilerin sunulması amacıyla hazırlanan Piri Reis Denizcilik web sayfası hizmet vermeye başladı. Tüm deniz yolları ile gemicilik, balıkçılık ve diğer deniz etkinlikleri için meteorolojik tahminler büyük önem taşıyor.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).

MODERN SULAMA SİSTEMLERİNİN ORANI YÜZDE 94'E YÜKSELECEK

Tarım ve Orman Bakanlığı, tarımsal sulamada yüzde 29'a ulaşan modern sulama sistemlerinin kullanımını, devam eden projelerin tamamlanmasıyla yüzde 94'e yükseltmeyi hedefliyor. İklim değişikliği ve nüfus artışının etkisiyle depolama yapılarının önemi giderek artıyor ve alternatif depolama yapıları değer kazanıyor.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).



DÜNYANIN EN YÜKSEK 3. BARAJI OLACAK



Artvin'de tamamlandığında 275 metreyle Türkiye'nin birinci, dünyanın üçüncü en yüksek barajı olacak Yusufeli Barajı'nın yüzde 96'sı tamamlandı.

DSİ Genel Müdürlüğünün sosyal medya hesabından yapılan açıklamada, Yusufeli Barajı ve HES inşaatında baraj ünitelerine ait yapıların inşaat çalışmalarının devam ettiği bildirildi.

Haberin devamı için [tıklayınız](#).



Meteoroloji Mühendisleri Odası



“Havacılık Sektörü”
Bahadır Giden
Dr.Deniz Demirhan”

“Havacılık Sektöründe Çok İş Var”
Bahadır Giden
Dr. Deniz Demirhan



“Kaos Teorisi”
Prof. Dr. Kasım Koçak
Dr. Deniz Demirhan



“Meteorolojide Rüzgar ve Güneş Enerjisi”
Dr. Murat Durak
Dr. Deniz Demirhan



TMMOB
Meteoroloji Mühendisleri Odası
Söyleşi Duyurusu

Hocalarımızla Sohbet..

Geçmiş zaman olur ki hayali cihan değer
Bir an acı duyar insan, sevmişse biraz eller
Nazar ki geçemizin rüyaymış beisi meher
Büya olsa bile o gülerin hayali cihan değer

Em. Prof. Dr. Fevzi ERDOĞMUŞ

Em. Prof. Dr. Süreyya ÖNEY

29 OCAK 2021 Cuma
Saat:20.30

Meteoroloji Mühendisliği Bölüm Semineri



Uçaculukta Türkiye ve Dünyadaki
Kaza-Kırım Olaylarının
Meteorolojik Açıdan İncelenmesi

Güneşe Uçurluel

Atmosfer Bilimleri Y.Lisans Programı

06 Ocak – Çarşamba - Saat 12:30
Webinar

Yeni Avrupa Rüzgar
Atlası Verisine Dayalı
Ekstrem Rüzgarlar ve Risk Analizi:
Akdeniz Bölgesi

Sena Ecem Yakut

Atmosfer Bilimleri Y.Lisans Programı

06 Ocak – Çarşamba - Saat 13:00
Webinar

Meteoroloji Mühendisliği Bölüm Semineri



İğdir İli için PM10 Davranışının Değerlendirilmesi

Cevahir Durak

Atmosfer Bilimleri Y.Lisans Programı

13 Ocak – Çarşamba - Saat 12:30
Webinar

#MAESTRO
Mezunlar anlatıyor

Özden Ertürk
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Meteoroloji Mühendisi

Burak Işık
Meteoroloji Genel Müdürlüğü
Meteoroloji Mühendisi

**11 OCAK PAZARTESİ - 19:00
ZOOM**

İTÜ BİLİMİN BİLİMİ KİTAP

PROF.DR. AHMET DURAN ŞAHİN'E YENİ GÖREV



İTÜ Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi Meteoroloji Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof.Dr. Ahmet Duran ŞAHİN hocamız, İTÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'ne atanmıştır. Hocamızı kutlar, yeni görevinde başarılar dileriz.



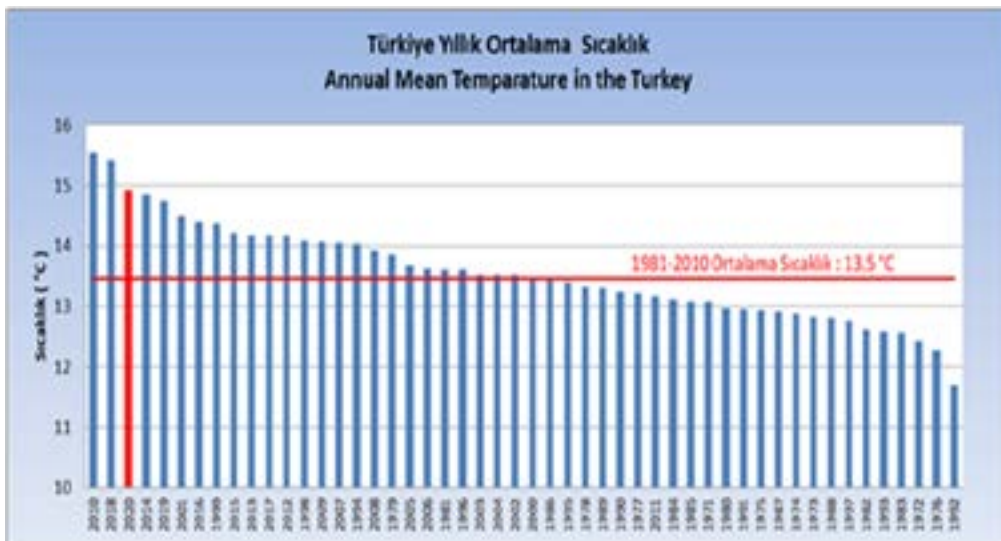
Erdoğan BÖLÜK
Meteoroloji Mühendisi

2020 YILI TÜRKİYE VE DÜNYANIN SICAKLIK DEĞERLENDİRMESİ

2020 Yılı Türkiye Sıcaklık Değerlendirmesi

2020 yılında ortalama sıcaklıklar yurdumuzun tamamına yakınında uzun yıllar (1981-2010) ortalama sıcaklığın üzerinde geçmiştir. Uzun yıllar

Türkiye'nin ortalama sıcaklığı 13,5°C iken, 2020 yılı ortalama sıcaklığı 14,9°C olarak gerçekleşmiştir. 2020 yılı Türkiye'de en sıcak 3. yıl olarak kayıtlara geçmiştir.

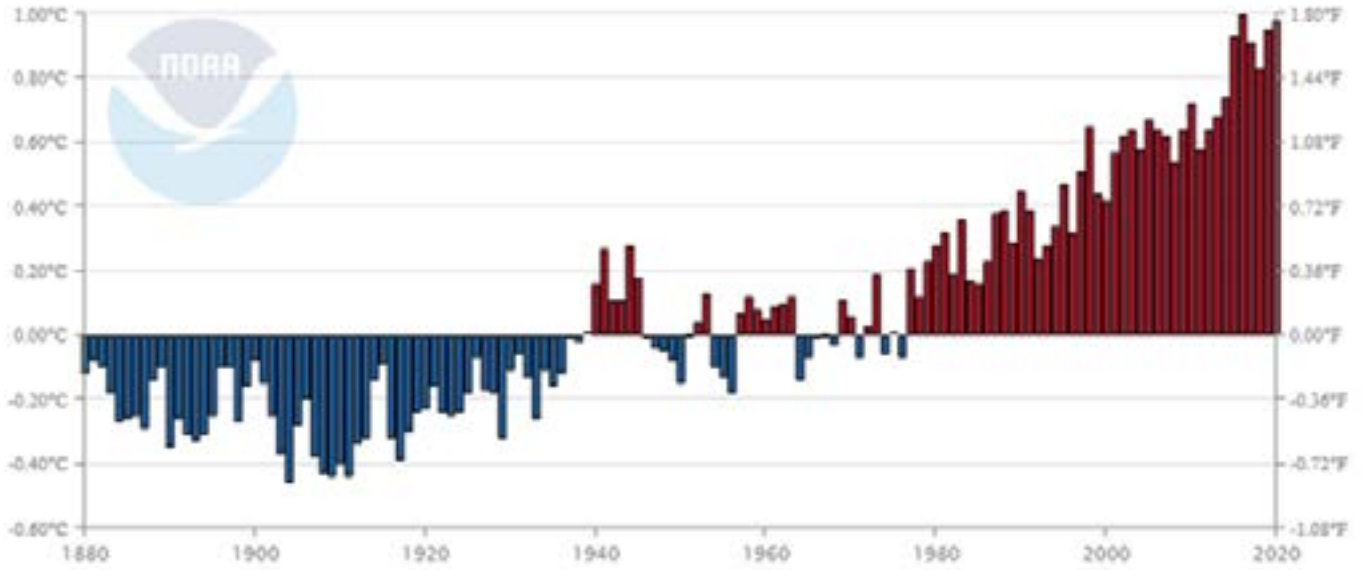


2020 Yılı Dünyanın Sıcaklık Değerlendirmesi

Küresel sıcaklık değerlendirmelerine göre 2020 yılı 0,98°C anomali ile en sıcak ikinci yıl

olmuştur. En sıcak yıl 1,0°C anomali ile 2016 yılıdır. Avrupa 2.16°C anomali ile en sıcak yılını geçirmiştir.

Global Land and Ocean
January-December Temperature Anomalies



https://ncdc.noaa.gov/cag/global/time-series/globe/land_ocean/ann/12/1880-2020

www.meteoroloji.org.tr



Ahmet KÖSE

Meteoroloji Mühendisleri Odası

Şehircilik Meteorolojisi

Komisyonu Üyesi

KURAKLIK İLE MÜCADELE VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Giriş

Son aylarda sık sık medyada duyduğunuz kuraklık kapımıza dayanmış durumda. Kuraklıkla ilgili manşetlere ve haber içeriğine baktığımızda kuraklığın sinsi bir afet olduğu, 1- Meteorolojik (yağış azlığı), 2-Hidrolojik (akarsu, göl vb. su seviyesi azlığı) 3- Tarımsal (ürün azlığı ve kıtlık) 4- Sosyo-Ekonomik kuraklık olarak 4 aşamasının olduğu anlaşılacaktır. Uzun yıllardır Meteoroloji Mühendisleri olarak kuraklıkla baş edebilmenin en temel bilimsel yolunun "Kuraklık Eylem Planı" olduğunu söylemekteyiz.

Suyun Önemi

Kuraklık Akdeniz bölgesini içine alan ülkelerin bulunduğu alanda 1. sırada yer alan afettir. Deprem ise 2. sırada yer almaktadır. Covid-19 pandemisini yaşadığımız son 1 yıldır Mesafe, Maske ve Hijyen kurallarına uyulması istenmektedir. Temizlik için en temel madde sudur. Gerek ülkemizde gerekse civarımızda kuraklık nedeniyle su kıtlığı yaşanmaktadır. Su, hava, gıda, ateş (günümüzde enerji) yaşamın devamı için en temel ihtiyaçtır. Bu ihtiyacımızı karşılamak için su tasarrufuna dikkat etmemiz gerekmektedir. Tam bu noktada biz Meteoroloji Mühendislerinin söyleyeceği söz geliyor. Olmayan ya da az olan sudan nasıl tasarruf edeceğiz? Yaklaşık son 10 aydır değişik mecralarda Meteorolojik ve Hidrolojik kuraklığa dikkat çekmeye çalıştık. Ülkemiz coğrafyası ve nüfus dağılımı incelendiğinde suyun bol olduğu Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgelerimizde nüfusun az, çok olduğu Marmara, Ege gibi bölgelerde ise nüfusun kalabalık olduğu görülmektedir. Bu durum yağışın az olduğu dönemlerde su stresine neden olmaktadır. Yapılan bilimsel çalışmalarda İstanbul'un su potansiyeli 5-6 milyon kişiye ancak yetmektedir. Hal böyle

olunca geçmişten günümüze hissettiğimiz, hatta iklim değişikliğinin de etkisiyle gelecek yıllarda kuraklığın sıklığı ve şiddetindeki artış su stresini daha fazla hissettirecektir.

Kuraklık İle Mücadelede Çözüm Önerileri

Sürdürülebilir dirençli ve akıllı şehircilik uygulamaları kapsamında kuraklıkla mücadele için şehirlerde yeni bir yaklaşım gerekmektedir. Şehirlere oldukça zor ve geçici bir çözüm olan borularla sutaşıma yerine eldeki suyu doğru ve bilimsel yöntemlerle planlayıp kullanmalıyız. Bunun için gelişmiş ülkelere benzer uygulamaları ve yöntemleri bir an önce ülkemizde de uygulamaya başlamalıyız.

1- Yeraltı ve yer üstü su seviyeleri, toprak nemi, yağış, buharlaşma miktarları, bitki örtüsünün durumu, kuraklık indekslerini tek elden izleyecek bir meteoroloji birimi kurulmalı.

2- Su yılı başlangıcı olan 1 Ekim den itibaren her yıl devreye girecek Kentin Su Bütçesi hazırlanıp yürürlüğe konulmalı ve uygulanmalıdır

3- Kentin Su Bütçesindeki açıkları zamanında kapamak için önceden tüm paydaşlarla belirlenmiş olan önlemleri içeren Kent Kuraklıkla Mücadele Eylem Planı yapılıp uygulanmalı. Bütünleşik Afet Yönetimi kapsamında Kriz yönetimi yerine Risk yönetimine geçilmeli.

4- Özellikle binaların çatılarından gelen yağmur sularını sarnıçlarda depolayıp kullanım suyu olarak değerlendirilmesine yönelik mevzuat düzenlemeleri yapılarak (ceza yerine) bu uygulama

teşvik edilmeli. Bu Amerika’da New York gibi birçok şehirde uygulanmaktadır.

5- Şehir ve çevresinde kullanılabilir su kaynaklarının iklim değişikliğinden nasıl etkileneceği belirlenerek, şehrin ideal nüfus ve sanayi kapasitesi hesaplanmalı. Böylece su arz ve talep dengesi kurulmalı. Sürekli talebi yönetmek mümkün değildir. İstanbul’da 2008-2009 yıllarında yapılan “Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin

İstanbul Su Kaynaklarına Etkisi” projesi yapılmıştı. Bu projenin çıktıları uygulamaya konulması gerekir. Bu tür projeler diğer şehirlerimiz içinde uygulanması gerekir.

6- İçme suyu ile gri su birbirinden mümkün olduğunda ayrılmalıdır. Gri su sanayide ve temiz su gerektirmeyen ihtiyaçlarda (Bahçe sulama, araba, halı vb. yıkama) kullanılmalıdır.

www.meteoroloji.org.tr



Meteoroloji Mühendisleri Odası

BU AYKI ÖNERİLERİMİZ

FİLM ÖNERİSİ



BELGESEL ÖNERİMİZ



KİTAP ÖNERİLERİ





Bekir Rağıp YURTSEVEN
DSİ
Rasatlar Şube Müdürü

HİDROMETRİ (SU ÖLÇÜMÜ) UYGULAMALARINDA DEBİ ÖLÇÜMLERİ



Serdar KALKAVAN
Meteoroloji Mühendisleri Odası
Hidroloji Komisyonu Üyesi

Özet

Belirli bir kesit alanından geçen suyun belirli zamanda geçişini ifade eden miktarına o akışkanın debisi yada akımı denir. Birimi m^3/s veya l/s 'dir. Akarsuların debi ölçümlerinde doğruluk ve süreklilik; su yönetimi, su depolama yapılarının planlanması ve boyutlandırılmasında büyük önem taşımaktadır. Ayrıca taşkınların önceden tahmin edilmesi ve buna bağlı olarak can ve mal güvenliğinin sağlanması açısından çok büyük fayda sağlamaktadır.

Türkiye'deki 25 havzada genel olarak eşeli ve limningraflı tesis edilen Akım Gözlem İstasyonlarında (AGİ) seviye ölçümlerinin yanında debi ölçümleri de yapılmakta ve seviye debi ilişkisini gösteren anahtar eğrilerinin çizimi ve kullanımı esas alınmıştır. Gelişmeler daha çok seviye kayıtlarının ve akım anahtar eğrilerinin iyileştirilmesine yönelik olmuştur. Debi ile seviye arasındaki ilişkiyi daha iyi tanımlayan anahtar eğrisini elde etmek için, hassas debi ölçüm cihazlarının kullanılması gereklidir. Bunlar arasında en çok kullanılan, akım hızını ölçen mülinelere dir. Mulineler, pervanenin devir sayısına göre suyun hızını ölçen aletlerdir. Son yıllarda gelişen teknolojiyle ses dalgasının su içerisindeki iletimi ve yansıması prensiplerine dayanan akım hızı ölçüm sistemleri önem kazanmaya başlamıştır. Bu makalede, debi ölçümleri ve debi ölçüm cihazları hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır.

1. Giriş

Ülkemiz genelinde akım ölçümleri 1935 yılında Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİEİ) Genel Müdürlüğü tarafından başlatılmıştır. Daha sonra buna 1954 yılında kurulan Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü ilave olmuştur. Her kurum kendisi tarafından açılan Akım Gözlem İstasyonları (AGİ) ile akım ölçümlerini yapmıştır. 2011 yılı sonuna kadar ölçüm faaliyetleri her iki kurum tarafından yürütülmüştür. EİEİ kurumu 02.11.2011 tarih ve 662 Sayılı KHK ile kapatılarak hidrometrik ölçüm faaliyetleri DSİ'ye devredilmiştir.

DSİ, bünyesindeki Rasatlar Şube Müdürlüğü kontrol ve denetiminde ülke genelinde 1330 adet Akım Gözlem İstasyonu (AGİ), 100 adet Göl Gözlem İstasyonu (GGİ), 245 adet Kar Gözlem İstasyonu (KGİ), 146 adet Meteoroloji Gözlem İstasyonu (MGI), 155 adet Sediment Gözlem İstasyonu (SGİ) ve 2000 civarında müteferrik gözlem istasyonu işletilmektedir. Bu gözlem istasyonlarından; 927 adet AGİ, 57 adet GGİ, 46 adet KGİ'den seviye bilgileri ve 9 adet kapalı sistem debi ölçüm verisi uzaktan algılamalı (on-line) olarak takip edilmektedir.



Şekil: 1 DSİ Genel Müdürlüğü Rasatlar Şube Müdürlüğü Gözlem Ağı Haritası (<http://rasatlar.dsi.gov.tr>)

Bir akarsuyun debisini bilmek bize o akarsu ile alakalı çok fayda sağlar. Örneğin geçmiş yıllardaki debisi bilinen bir akarsuyun son dönemlerde debisinde azalma var ise bu azalma bize o su kaynağının bulunduğu havzanın son yıllarda yeteri kadar yağış almadığı görüşü ilk akla gelendir. Eğer bir akarsuyun debisini bilmezsek o akarsuyun üzerinde herhangi bir yapı inşa edemeyiz. Akarsuyun debisi hatalı tespit edilip inşaa edilmesi durumunda ise su yapısı değişen debiyle beraber yükselecek olan su, yapılara zarar verebilir, taşkınlara, sellere sebep olabilir, hatta yıkılıp mansabında büyük zararlara yol açabilir.

Hidrometrik uygulamaların debi hesaplarında geleneksel metot, su seviyelerini ölçmek ve seviye-debi arasındaki ilişkiyi gösteren akım anahtar eğrisini oluşturarak su seviyelerini debiye dönüştürmektir. Su seviyesi eşel aletiyle manuel, limningraf cihazı ile dijital ölçülür. Akım anahtar eğrisini oluşturmak için ise belirli periyotlarda (ayda en az bir) istasyonun ölçü kesitinde muline cihazı veya diğer yöntemlerle yapılan debi ölçümleri gerekir.

Akarsularda su miktarını bir günde, bir ayda bir yılda veya hesabı istenilen daha uzun sürelerde geçen su miktarını nasıl bilebiliriz? Bu amaçla akarsularda AGİ'ler kurulmuştur. Kurulan AGİ'lerde yapılan gözlem ve ölçümlerle akarsu hakkında hidrometrik veriler elde edilir.

2.Akım Gözlem İstasyonu (AGİ)

Akarsu üzerinde belirli noktalarda inşa edilen, sabit bir röpere göre su yüzeyi seviyesinin günlük veya sürekli olarak kaydedildiği, periyodik olarak akış hızının ve debisinin ölçüldüğü tesislerdir. Bir akım gözlem istasyonunun çalıştırılmasındaki esas amaç o akarsuyun, istasyonun bulunduğu yerdeki akarsu en kesitinden geçirdiği su miktarının tespitidir.

AGİ'lerde kullanılan zamana bağlı olarak seviye değişimlerini sayısal olarak ölçen ve kaydeden cihazlara Limningraf denir. Bu cihazlarla akarsu ve göllerde seviye değişimleri kesintisiz ve istenilen zaman aralıklarında kayıt edilir.



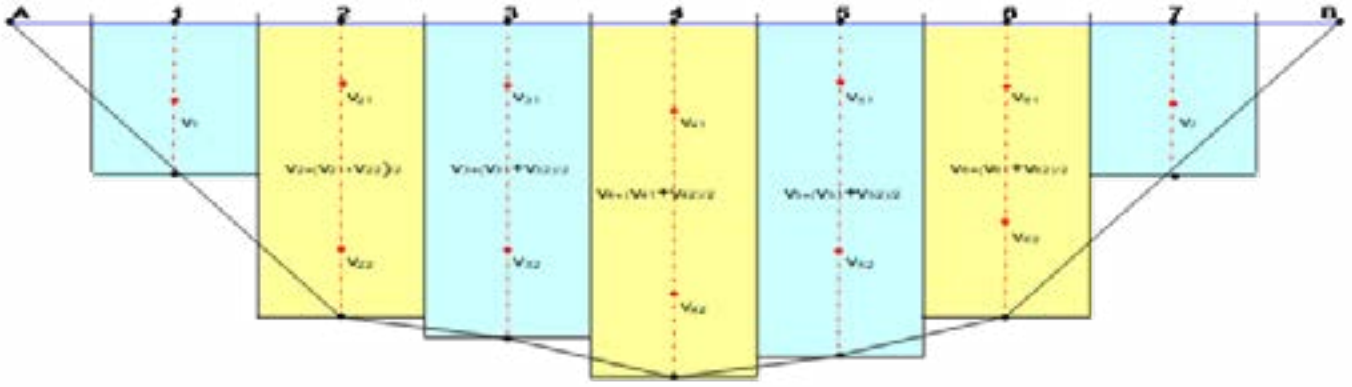
Şekil: 2 D02A100 Kurudere - Pargalı AGİ (DSİ Rasatlar Şube Müdürlüğü Arşivi 2020)

AGİ'lerde sadece su seviye değişimleri takip edildiğinden seviye değişimlerine karşılık gelen debiler muline cihazları yardımı ile ölçülür. Mulinelerle su hızı ölçümü yapılır. Su içerisinde bir pervanenin suyun akış hızına bağlı olarak belirli sürede dönme sayısı kullanılarak hız ölçümleri yapılmaktadır. Akarsu ve açık kanallarda muline ile belirlenen hız değerleri ile ölçüm yapılan kesit alanı dikkate alınarak debi değerine dönüştürülür. Mulinelerde, yatay veya düşey bir eksen etrafında dönen bir pervane bulunur. Pervanenin dönme hızı akımın hızıyla orantılıdır. Suyun derinliği fazla ise ve suya girilerek ölçüm yapılamayacak durumda ise askıda debi ölçümü yapılır. Bu durumda mulineyi akım doğrultusuna yönelten bir kuyruk ve sürüklenmesini önleyen bir ağırlık vardır.

Debi hesabında uygulanan yöntem, bir akarsuyun enine kesitini yeterli sıklıkta parçalara ayırıp derinlik ve ara mesafelerini ölçerek alanlarını hesaplamak ve bu alanların ortalama hızlarını muline ile ölçerek, bu alanlardan geçen debileri hesaplayıp bunları toplayarak kesitten geçen toplam debiyi bulmaktır.



Şekil: 3Muline Cihazı



Şekil: 4 Akarsu En Kesitinde Muline ile Yapılan Debi Ölçümünün Şematik Gösterimi

$$DEBİ(Q) = \sum_{i=1}^n a_i * v_i$$

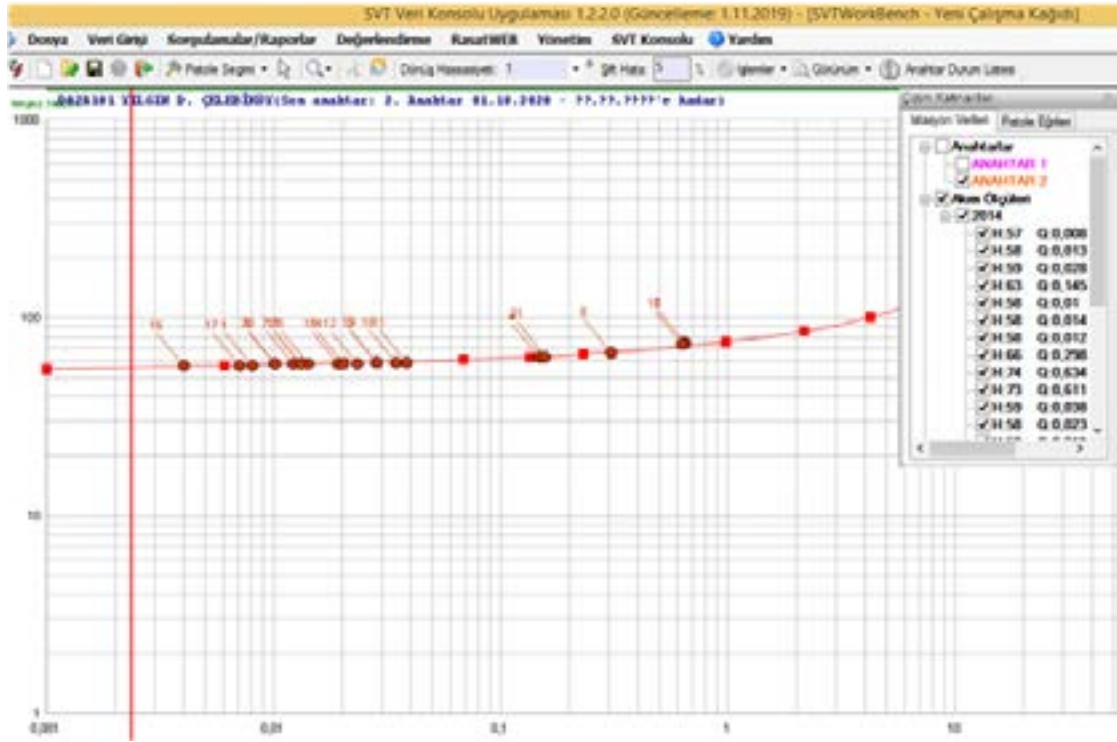
$$TOPLAM DEBİ = A_1 \times V_1 + A_2 \times V_2 + \dots + A_n \times V_n$$

- Akarsularda Muline ile Yapılan Debi Ölçümleri;
- Girilerek yapılan debi ölçümü
- Oto krenle yapılan debi ölçümü
- Teleferikle yapılan debi ölçümü
- Botla yapılan debi ölçümü

AGİ'lerde belirli periyotlardamulinelerle yapılan debi ölçümleri sürekli değil anlıktır. Anlık olarak elde edilen debi ise yapılan ölçümdeki seviye ile ilişkilidir. Debinin sürekliliği içinse minimum ve

maksimum seviyeye karşılık gelen debileri gösteren akım anahtar eğrisine (debi süreklilik eğrisi) ihtiyaç vardır.

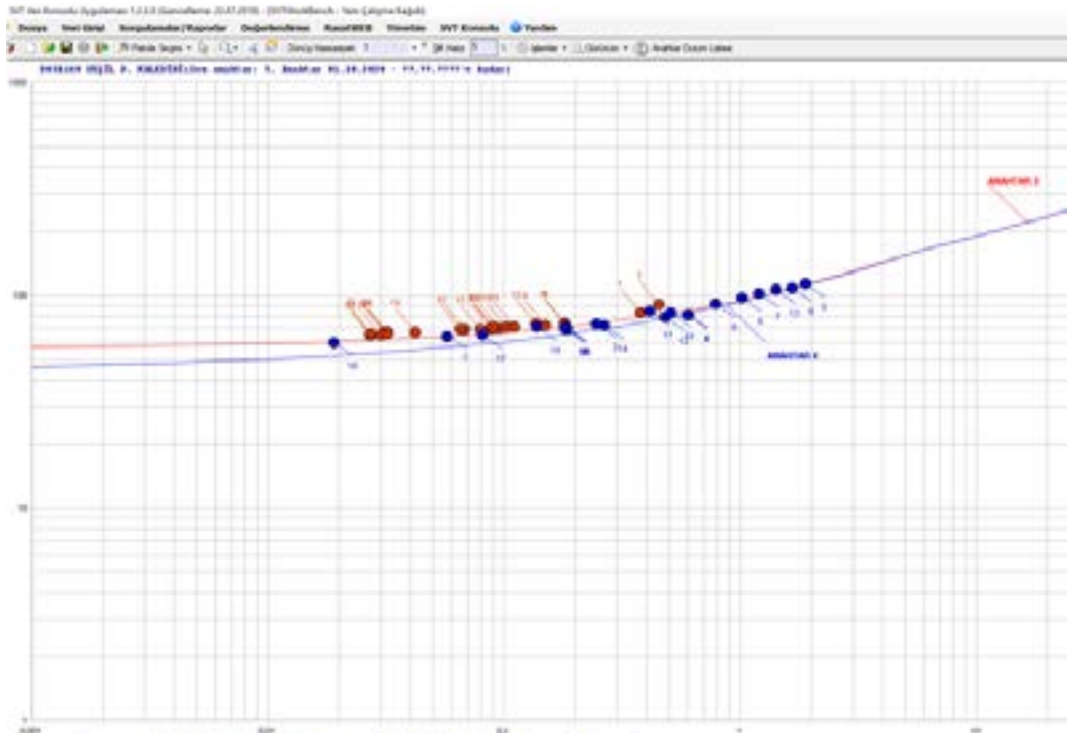
Bir AGİ'deki akım anahtar eğrisini oluşturmak için, o kesitte periyodik olarak çeşitli seviyelerde muline cihazı ile yapılan debi ölçümleri DSİ Su Veri Tabanı (SVT) programı yardımıyla noktalanır ve bu noktaları temsil eden en uygun eğri program vasıtasıyla çizilir.



Şekil: 5 D02A101 No'lu Yılgın Dere-Çelebiköy 2014 Su Yılı Akım Ölçüleri ve Akım Anahtar Eğrisi (DSİ, SVT Ekran Görüntüsü)

Şayet ölçüler anahtar eğrisine oturmasaydı ve sapma gösterseydi, sapma gösteren ölçüden itibaren yeni bir anahtar eğrisi çizilmesi

gerekecekti. Bunun bir örneği Şekil: 7'de görülmektedir.



Şekil: 6 D02A140 No'lu Yeşil Dere-Kaledibi 2014 ve 2015 Su Yılları Akım Ölçüleri ve Akım Anahtar Eğrisi (DSİ, SVT Ekran Görüntüsü)

AGİ'de debi ile seviye arasında bir ilişki olduğundan, doğru bir debinin elde edilebilmesi, seviyelerin doğru elde edilmesiyle mümkün olmaktadır. Limnigraf cihazı ile istenilen zaman aralıklarında (bir saat / yarım saat / 15 dakika vb.) günlük kaydedilen su seviyelerin ortalaması hesap edilerek o güne ait ortalama su seviyesi tespit edilir.

Günlük ortalama su seviyelere karşılık debiler, akım anahtar eğrisi sayesinde bulunur. Böylelikle o istasyonun bir su yılına ait günlük, aylık ve yıllık tüm debileri bulunmuş olunur. Aşağıda tek anahtar eğrisinden elde edilen 54 cm ile 149 cm arasındaki seviyelere karşılık gelen debiler örnek olarak görülmektedir. Akım anahtar eğrisi ölçülen maksimum su seviyesine kadar uzatılabilir.

Anahtar Tablo Ekranı

Boş Tablo Kaydet Farklı Kaydet Hesapla Excel'e Aktar Kapat Yardım CBS için Kaydet

D02A101 YILGIN D. ÇELEBİKÖY istasyonuna ait 2 numaralı anahtar görüntülenmektedir. Anahtar No: 2 Yükle Değiştir Anahtar Sil

- Bir sütunu tümüyle sabitlemek için sütun başlığına çift tıklayınız. Sütunu serbest bırakmak için sütun başlığına sağ tıklayınız.
- Klavyeden girdiğiniz ara değerler farklı renkle işaretlenir ve doldurma için sabit olarak alır. Sabit bir değeri kaldırmak için hücreyi seçip Escape tuşuna basar veya hücre için yeni tanımlayın.
- Seçtiğiniz hücrelerin sabit/hesapları özelliğini değiştirmek için Shift tuşunu kullanabilirsiniz.

	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	Fark
0.40											
0.50					0.000	0.001	0.003	0.006	0.013	0.020	
0.60	0.044	0.067	0.095	0.132	0.174	0.226	0.285	0.344	0.402	0.461	0.162/0.294
0.70	0.520	0.607	0.694	0.780	0.867	0.954	1.060	1.160	1.270	1.370	0.434/0.526
0.80	1.480	1.600	1.720	1.850	1.980	2.100	2.230	2.370	2.500	2.640	0.620/0.670
0.90	2.770	2.900	3.040	3.170	3.300	3.430	3.570	3.700	3.830	3.970	1.330
1.00	4.100	4.230	4.370	4.500	4.640	4.770	4.900	5.040	5.170	5.310	1.340
1.10	5.440	5.570	5.710	5.850	5.980	6.110	6.250	6.380	6.520	6.650	1.350
1.20	6.790	6.930	7.060	7.200	7.330	7.470	7.600	7.740	7.870	8.010	1.350
1.30	8.140	8.280	8.410	8.550	8.680	8.820	8.960	9.090	9.230	9.360	1.360
1.40	9.500	9.640	9.780	9.920	10.10	10.20	10.30	10.50	10.60	10.80	1.400

Şekil: 7 D02A101 Yılgın Dere-Çelebiköy İstasyonuna Ait Akım Anahtar Eğrisinin Okunmuş Hali

Su yılı debi tablosundan o istasyonun ait akım yıllığı oluşturulur. Oluşturulan akım yıllığında; istasyona ait genel bilgiler, gözlem süresince ölçülen

maksimum ve minimum akım, o su yılına ait aylık maksimum ve minimum akımlar, aylık ortalama ve toplam akımlar gibi bilgiler bulunur.



D2. Muzara Havzası

D02A101 YILGIN D. ÇELEBİKÖY

YERİ	: AĞA KANUNA YOLUNUN 5 KM'SİNDE KAVACIYU KÖYÜNDEKİDİR. (PAFTA F23-C3) 29°53'57" Doğu - 41°5'32" Kuzey			
YERİN ALANI	: 17,50 km ²	YERLİSİK KÖY :	27 m	
GÖZLEM SÜRESİ	: 01.05.1989 - 30.09.2014			
ORTALAMA AKIMLAR	: Gözlem süresinde	0.201 m ³ /an.	(25 Yıllık) 2014 Su yılında	0.047 m ³ /an.
ANLIK EN ÇOK VE EN AZ AKIMLAR:				
	2014 Su yılında anlık en çok akım	:	5.970 m ³ /an	02.08.2014
	2014 Su yılında anlık en az akım	:	0.003 m ³ /an	29.06.2014
	Gözlem süresinde anlık en çok akım	:	13.500 m ³ /an	31.10.2009
	Gözlem süresinde anlık en az akım	:	0.000 m ³ /an	30.09.1993

1. Anahat Eğrisi (Seviyeler cm olarak)

Seviye	Akım	Seviye	Akım	Seviye	Akım	Seviye	Akım
37	0.000	80	1.9	160	6.5	210	9.5
39	0.017	100	3.0	170	7.1	220	10.1
45	0.218	120	4.1	180	7.7	230	10.7
55	0.650	140	5.3	190	8.3	240	11.3
65	1.2	150	5.9	200	8.9	250	11.9

Akımlar 01 Ekim 2013 'den 30 Eylül 2014' a kadar m³/an olarak

Gün	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
01	0.007	0.016	0.029	0.007	0.016	0.029	0.029	0.016	0.016	0.007	0.007	0.007
02	0.007	0.016	0.029	0.007	0.016	0.029	0.029	0.016	0.016	0.007	0.029	0.007
03	0.016	0.016	0.050	0.007	0.016	0.029	0.029	0.016	0.016	0.007	0.547	0.007
04	0.016	0.016	0.080	0.007	0.016	0.029	0.029	0.016	0.016	0.007	0.092	0.007
05	0.029	0.016	0.029	0.007	0.016	0.029	0.029	0.016	0.029	0.007	0.050	0.007
06	0.029	0.016	0.029	0.007	0.016	0.029	0.029	0.029	0.016	0.007	0.029	0.007
07	0.016	0.016	0.050	0.007	0.016	0.016	0.029	0.029	0.016	0.007	0.016	0.007
08	0.016	0.016	0.134	0.007	0.016	0.029	0.029	0.029	0.016	0.007	0.016	0.007
09	0.016	0.016	0.080	0.007	0.016	0.219	0.029	0.092	0.016	0.007	0.618	0.134
10	0.016	0.016	0.134	0.007	0.016	0.889	0.016	0.219	0.016	0.007	0.261	0.029
11	0.007	0.016	0.219	0.007	0.016	1.84	0.029	0.177	0.016	0.007	0.134	0.016
12	0.007	0.016	0.134	0.007	0.016	0.980	0.029	0.177	0.016	0.007	0.092	0.016
13	0.007	0.016	0.080	0.007	0.016	0.547	0.016	0.134	0.016	0.007	0.050	0.016
14	0.016	0.016	0.080	0.007	0.016	0.332	0.016	0.080	0.016	0.007	0.029	0.016
15	0.016	0.016	0.050	0.007	0.016	0.261	0.016	0.050	0.007	0.007	0.029	0.016
16	0.016	0.016	0.050	0.007	0.016	0.177	0.016	0.050	0.016	0.007	0.016	0.016
17	0.016	0.016	0.029	0.007	0.016	0.134	0.016	0.029	0.016	0.007	0.016	0.029
18	0.177	0.016	0.029	0.007	0.016	0.092	0.016	0.029	0.016	0.007	0.080	0.029
19	0.219	0.016	0.029	0.007	0.016	0.080	0.016	0.029	0.016	0.007	0.029	0.177
20	0.080	0.016	0.029	0.007	0.016	0.092	0.016	0.029	0.016	0.007	0.016	0.092
21	0.029	0.016	0.016	0.007	0.016	0.080	0.016	0.029	0.016	0.007	0.016	0.080
22	0.029	0.016	0.016	0.007	0.016	0.080	0.016	0.029	0.016	0.007	0.016	0.029
23	0.016	0.016	0.016	0.007	0.016	0.050	0.016	0.029	0.007	0.007	0.007	0.029
24	0.016	0.016	0.016	0.007	0.016	0.050	0.016	0.029	0.007	0.016	0.007	0.029
25	0.016	0.016	0.016	0.007	0.016	0.050	0.016	0.029	0.016	0.016	0.007	0.029
26	0.016	0.016	0.016	0.007	0.092	0.050	0.016	0.016	0.007	0.016	0.007	0.029
27	0.016	0.016	0.007	0.007	0.080	0.050	0.016	0.016	0.007	0.007	0.007	0.050
28	0.016	0.134	0.007	0.007	0.080	0.029	0.016	0.016	0.007	0.007	0.007	0.261
29	0.016	0.134	0.007	0.007	-----	0.029	0.016	0.016	0.007	0.007	0.007	0.332
30	0.016	0.080	0.007	0.007	-----	0.029	0.016	0.016	0.007	0.007	0.007	0.177
31	0.016	-----	0.007	0.007	-----	0.029	-----	0.016	-----	0.007	0.007	-----
Maks.	0.980	0.332	0.261	0.007	0.134	2.86	0.092	0.219	0.092	0.092	5.97	1.50
Min.	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.016	0.007	0.016	0.003	0.003	0.003	0.003
Ortalama	0.029	0.025	0.049	0.007	0.023	0.205	0.021	0.049	0.014	0.008	0.073	0.055
LT/SU/Şm ²	1.66	1.43	2.78	0.400	1.29	11.7	1.19	2.79	0.802	0.450	4.17	3.16
AKİM mm.	4.48	3.70	7.46	1.07	3.13	31.3	3.08	7.48	2.08	1.20	11.2	8.18
MİL. M ³	0.078	0.065	0.130	0.019	0.055	0.548	0.054	0.131	0.036	0.021	0.136	0.143
SU YILI (2014) YILLİK TOPLAM AKİM 1.48 MİLYON M ³ 84 MİL. 2.7 LT/SU/Şm ²												

Şekil: 8 D02A101 Yılgin Dere-Çelebiköy Akım Yıllığı 2014 Su Yılı Değerleri (DSİ Akım Yıllığı)

DSİ Genel Müdürlüğü 2015 su yılına kadar işlettiği açık ve kapalı tüm akım gözlem istasyonlarının akım yıllık bilgilerini internet sayfasında (www.dsi.gov.tr) pdf olarak yayınlamaktadır.

Gelişen teknoloji ile krenle, teleferikle ve botla yapılan debi ölçümlerinde Akustik Doppler Akım Profilliyici (ADCP) cihazı kullanılmaktadır. DSİ Genel Müdürlüğü'nün tüm Bölge Müdürlüklerindeki Rasatlar Servisindeki elemanlar bu cihazı aktif olarak kullanmaktadır.

3. Ultrasonik Debi Ölçer

Ultrasonik debi ölçer, kapalı borularda debi ölçümünde kullanılan çok kullanışlı bir cihazdır. Debi ölçümünde boru içerisinde geçen sıvıya ait hızın, ultrasonik (ses) sinyallerinin gönderimi ve alımı yapılarak tespit edilmesi prensibi ile çalışmaktadır. Bir boruya gönderilen ultrasonik dalganın frekansı ve bunun akışkandan yansımaları aynıdır. Eğer akışkan madde akıyorsa, yansıyan dalganın frekansı Doppler etkisinden dolayı farklı olur. Sıvı daha hızlı hareket ettiğinde, frekans kayması doğrusal olarak artar. Dalga verici, akış hızını belirlemek için iletilen dalgadan yansımaları işler ve hesaplar. Ultrasonik debimetrelerde alıcı-verici sensörler ve veri okuyucu kullanılmaktadır.

DSİ Genel Müdürlüğü 2016 yılında, Sapanca Gölünde su çekimi yapan Türkiye Petrol Rafinerileri Anonim Şirketi'ne (TÜPRAŞ) ait 3 adet kapalı boru, Kartepe Eşme Mahallesi - Kocaeli içme suyuna ait 1 adet kapalı boru İzmit (Kocaeli) Su ve Kanalizasyon İdaresi'ne (İSU) ait 2 adet kapalı boru ve Sakarya



Şekil: 9 Sapanca Gölü Kapalı Sistem 7 adet Debimetre Haritası (DSİ,2016)

Su ve Kanalizasyon İdaresi'ne (SASKİ) ait 2 adet kapalı boru sisteminden günlük çekilen suyu ölçmek amacıyla debimetre cihazı koymuştur. Bu debimetre cihazları ile çekilen su miktarları uzaktan (on-line) gerçek zamanlı takip edilmektedir.

DSİ Genel Müdürlüğü ile Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş (Erdemir) ve Kdz Ereğli Belediyesi arasında Kızılcapınar Barajından sulama, endüstri ve içme suyu amacıyla alınacak suların kullanım şartları ile tarafların hak ve yükümlülüklerini belirlemek amacıyla 20.09.2018 tarihinde protokol imzalanmıştır.



Şekil: 10 KızılcapınarBrj İsale Hattı Debimetre



Şekil: 11 KızılcapınarBrj Dip SavakDebimetre Cihazı (DSİ)Cihazı (DSİ)

Bu kapsamda kullanılan su miktarını izlemek üzere Dip Savak ve İçme Suyu İsale Hattı üzerine 2 adet debimetre cihazı takmış ve bu cihazlar uzaktan (online) gerçek zamanlı takip etmektedir.

4. Elektromanyetik Debi Ölçer

Çalışma prensibi temel olarak elektromanyetik alan içerisinde geçen iletkende oluşan potansiyel farkına dayanmaktadır. Bu prensibin fiziksel temelleri 1831 yılında manyetik alan yardımıyla elektrik akımı üretilebileceğini keşfeden İngiliz Fizikçi Michael FARADAY'a dayanmaktadır. Faraday kanununda elektromanyetik alan içerisine sokulan bir iletkenin iki ucunda arasında potansiyel fark oluşmaktadır. 1941 yılında İsviçreli Mucit Bonaventura Thurlemann bu bilgiyi borulardan geçen iletken sıvılar uygulamış ve dünyanın ilk elektromanyetik akış ölçerini üretmiştir.



Şekil: 12 Elektromanyetik Debimetre Cihazı (DSİ)

Elektromanyetik debimetreler genel olarak elektriksel iletkenliği olan su, atık su ve benzeri endüstrilerde kullanılmaktadır. Elektromanyetik debimetrenin içerisinde 2 adet bobin bulunur. Bu bobinler üzerine yerleştirilen metal parçalar yardımıyla ölçüm tüpünün kesit alanı boyunca sürekli bir manyetik alan oluşturur. Akış sonrasında oluşacak potansiyelin bilgi olarak alınacağı sensörler bulunmaktadır.

Elektromanyetik debimetrelerde herhangi bir hareketli parça olmaması ve minimum bakım gerektirmesi bu cihazın en önemli avantajıdır. Elektromanyetik ölçüm cihazları günümüzde özellikle arıtma tesislerinde kullanılır. Bu sebeple arıtma sistemlerinin olmazsa olmaz ölçüm aracı olarak kullanılır.

5. Akustik Doppler Akım Profilcisi (ADCP) İle Debi Ölçümü

Akustik Doppler Akım Profili çıkarma cihazı, farklı derinliklerde su akış hızını ölçen ve kaydeden bir çeşit sonardır. Akustik Doppler (ADCP) cihazı ses dalgalarını su kolonu içine gönderir. Su akımı ile taşınan asılı partiküller ses dalgalarından ekolar üretirler. Bu ekolar ADCP cihazı tarafından duyulur. Su kolonunun daha derinlerinden gelen bu ekolar cihaza daha geç döner. Bu ekolar derinden gelen ekolar olarak işaretlenir.



Şekil: 14 ADCP Cihazı (DSİ)

Böylece ADCP cihazı akış hızının dikey profillerinin oluşturulmasını sağlar. Bu bilinen Doppler etkisi olup, akış hızının ve yönünün hassas bir şekilde ölçülmesinde kullanılır. Bu cihaz sığ sularda dahi debiyi yüksek doğruluk oranıyla verir.

Dere genişliği olarak ADCP cihazın yüzer botunun uzunluğunun en az 3 katı genişlikte olan yerler seçilir. Ölçüme başlamadan önce sensörün sıcaklığı ile suyun sıcaklığının eşitlenmesini beklenmelidir. Dere kesitinin şevleri üçgen veya kare şeklinde olup olmadığı kontrol edilerek boş bölge mesafeleri (ölçülemeyen başlangıç ve bitiş şev alanlarının kesit içerisindeki uzunluğu) dikkatli ölçülmelidir.

Bilgisayarda kurulu yazılım sayesinde debi ölçümü yapılmaktadır. Bluetooth ile haberleşme özelliği vardır. Cihaz, nehir yatağının bir kenarından karşı kenarına, su akış yönüne yaklaşık dik bir yol izleyerek, suyun hızını, derinliğini ve debisini istenilen ölçüm aralığında doppler metodu ile ölçecektir.



Şekil: 15 ADCP Cihazı ile Yapılan Debi Ölçümü (DSİ K. Maraş Bölgesi, 2019)

ADCP ile yapılan ölçümler; geniş nehirlerde ve yüksek akımlarda verimlidir. Özellikle değişken akımların ve gelgitlerin olduğu bölgelerde daha yararlıdır. Botla, teleferikle ve krenle yapılan debi ölçümlerine göre daha iyi sonuçlar vermektedir.

DSİ Genel Müdürlüğü Etüt Planlama ve Tahsisler Daire Başkanlığı Rasatlar Şubesi, yüksek sularda debi ölçümünü yapabilmek ve debi ölçüm kalitesini artırmak için ADCP aletinden 2016 yılında 10 adet, 2017 yılında 15 adet alıp, cihazların eğitimini Bölge Müdürlüklerindeki Rasatlar Servisinde çalışan tüm personele verilmesini sağlamıştır.



Şekil: 16 ADCP Cihazları Dağıtımdan Önce (DSİ Genel Müdürlüğü, 2017)

6. Sonuç ve Öneriler

1- Akarsularda debi ölçümlerinde doğruluğun ve sürekliliğin sağlanması, özellikle yapılacak su yapılarının planlanması ve suyun yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır.

2- Su içinde veya temassız şekilde su hızı ölçümü yapabilen akustik veya benzeri yöntemlerin kullanılması hem alansal bazda hem de süreklilik açısından çözüm sağlayacak alternatif olarak görülmektedir.

3- Mulineyle yapılan debi ölçümlerinin daha sağlıklı olması için bu cihazların düzenli olarak kalibrasyonlarının yapılmasına dikkat edilmesi gerekmektedir.

4- ADCP ile yapılan debi ölçümleri botla yada teleferikle yapılan ölçümlere göre hem daha kısa zamanda yapılmakta hem de insan sağlığı açısından daha güvenlidir.

Kaynaklar:

Hidrometrik Ölçüm Yönergesi, DSİ 2019

Akım Gözlem Yıllığı, DSİ 2014

DSİ Su Veri Tabanı Uygulaması – Konsol

DSİ Su Veri Tabanı Uygulaması – Web

<http://rasatlar.dsi.gov.tr>, DSİ Web Sayfası

Hidrometri, EİEİ 2011

Hidrometri Ders Notları, DSİ 2008



Prof. Dr. Mikdat KADIOĞLU



Orhan BURSALI

ŞU KARŞIKİ DAĞDA KAR VAR AMA

100 Gün Kuralı

Kar-kış turizmi merkezlerindeki esas zorluk bu merkezlerin ekonomik faaliyetlerinin tamamının "Beyaz Altın" da denilen "kar" varlığına bağlı olmasıdır. Kış turizmi yapılacak bölgedeki pistlerde, yılbaşı, 15 Şubat tatili gibi belli zamanlarda mutlaka yeterli ve kaliteli kar örtüsü olmalı. Yani "güvenilir/garanti kar" gerekli. Özetle "100-gün" kuralına göre bir kayak tesisinin kâr ederek ekonomik değer yaratabilmesi için 10 kış sezonundan en az yedisinde, 1 Aralık-15 Nisan tarihleri arasında en az 100 gün kar kalınlığının en az 30-50 cm arasında olması gerekir.

1 dereceye 150 metre

Küresel ısınmadan dolayı güvenilir doğal kar hattı her 1°C'lik ısınma için 150 m daha yükseğe kayacak. 2050 yılına kadar beklenen en az 4°C'lik ısınma durumunda ise güvenilir doğal-kar yüksekliği en az 600 m zirveye doğru yer değiştirecektir. Bu durumda güvenilir doğal-kar hattı, örneğin 1500 m olan yerlerde bu hat 2100 metreye çıkmış olacaktır. Diğer bir deyişle, 2100 metrenin altındaki pistler yeterli kar toplayamayacağı için verimli bir şekilde işletilemeyecektir. Ayrıca kar güvenilirliğine ilave olarak rüzgârın şiddeti, sisli gün sayısı, görüş mesafesi ve bulut taban yüksekliği de çok önemli. İşte "tumanlı" dağlarımız bu konuda sıkıntılı.

Yazının devamı için



EN TEHLİKELİSİ METEOROLOJİK KURAKLIK DEĞİL, ZİHİNSEL KURAKLIK!

Susuzluk Olağanüstü Bir Afet Konusu Olarak Yönetilmeli

Türkiye su zengini değil, su fakiri bir ülke. İklimsel değişiklik, bu fakirliği artırıyor. Geçmişte Anadolu, Osmanlı ve dahası Türkiye susuzluktan çok çekti. Bunları Mikdat Kadioğlu Hoca söylüyor ve belge paylaşıyor.

Buna rağmen Türkiye su zengini gibi davranıyor. Gölleri kurutuyoruz, Anadolu'da böyle giderse 2050'de göl kalmayacak. Göller bölgesi tarihe karışacak. Susuzluk tarihte hep göç konusu oldu. Kentler terk edildi. Suriye ve Irak'tan göçlerin bir başka nedeni de kuraklık-susuzluk.

Evet, ocak ayında son 95 yılın ortalamasının iki katı sıcaklık yaşadığımız doğru.

Fakat bu şu demek değil, bu yıl böyle, önümüzdeki yıllarda yine yağar ve barajlar dolar.

Bu bakışın bilim ve akılla ilişkisi ne yazık ki yok. Ama ülkeye, kentlere, yönetimlere bu bakış egemen. Yağar kardeşim yağar, abartma! Din işlerinin başında olan kişide bilim ve öngörü olmadığı için yağmur duasına bel bağlıyor. Oysa isminin başında taşıdığı Prof. unvanı, ona "Oku! Aklını kullan! Bilimsel davran" diyor.

Yazının devamı için





Namık CEYHAN

YENİ YILIN AKILLI PROJESİ

Çevre ve Şehircilik Bakanı Sayın Murat Kurum'un sosyal medya hesabından verdiği "Çalışmalarımızla ve ortaya koyacağımız yeni projelerle inşallah 2021 yılı, bir çevre yılı olacak. Projelerimizin merkezinde yine insan olacak, doğa olacak, çevre olacak." Cümlesinin de içinde geçtiği yeni yıl mesajının takipçisi olmanın yanı sıra duacısı da olacağız; inşallah Sayın Bakanım inşallah öyle olur.

Yeni yılın ilk günlerinde Ekonomi Muhabirleri Derneği Başkanı ve yönetim kurulu üyelerini kabulünde Sayın Bakan Kurum'un "Önümüzdeki yıllarda etkisini çok daha derinden hissedeceğimiz iklim değişikliğiyle hepimiz mücadele etmek zorundayız. Ortak evimiz dünyamızı, çocuklarımıza çok daha güzel bırakmalıyız. Türkiye bugün, küresel iklim değişikliğiyle mücadele noktasında pansuman tedavileri değil, asıl sorunu ortadan kaldıracak adımları kararlılıkla atmaktadır" açıklamasını ise alkışlıyor, bir kez daha İnşallah diyorum. İnşallah öyle olur, olmalıdır da. Sayın Bakanın umut veren bu açıklamalından tüm çevre dostları gibi ben de mutlu oldum. Öyle ya bizim yıllardır söylediğimiz "Geleceğin Anahtarı İklim Değişikliğine Uyumda Saklı" ifadesinin, Çevre Ajansı ve bunun yanı sıra çıkarılması planlanan "İklim Kanunu" ile hayata geçeceğinin müjdesi bizleri gerçekten umutlandırdı.

Yazının devamı için



Bünyamin SÜRMEİ

SU ÇÖPE GİDİYOR

Suyu çöpe atıyoruz. Evetevet dökmüyoruz, atıyoruz. Çünkü israf ettiğimiz her şeyin, gıdanın, giysinin, eşyanın, her şeyin bir su karşılığı var. Yağışlardaki azalmanın üzerine bir de israf ettiğimiz su eklenince, durum gitgide daha vahim bir hâl almaya başlıyor. 2019 kurak geçmişti, kurak bir 2020'yi de geride bıraktık. Aralık ayının ilk yarısında dışarda neredeyse tişörtle durabildiğimiz günler oldu. Yani sıcaklıklar artıyor, yağışlar azalıyor ya da bir anda çok fazla yağış oluyor ve o suyu değerlendiremiyoruz. Hoş, elimizdeki suya iyi baksak o da yetecek ama onu da yapmıyoruz, israf ediyoruz. Ve işte tüm bunların sonucunda kuraklık ortaya çıkıyor. Bu kuraklık tüm yurdumuzu etkiliyor, Doğu Anadolu kar almıyor, Ege ve Akdeniz yağış azlığı çekiyor, İstanbul'da baraj doluluk oranları yüzde 23-24'lerde geziyor. Son 10 yıl içindeki en düşük orandan yüzde 30 daha az bir oran bu. Yüzde 30 çok büyük bir değer, buranın ayrıca altını çizelim. Ülke genelinde baktığımızda, geçtiğimiz sonbahar aldığımız yağış ortalama yalnızca 65.8 mm. Bu hem uzun yıllar ortalamasının hem de geçen yılın sonbahar ortalamasının da altında. Normaline göre yüzde 53 daha az yağış aldık. Özellikle Ege ve Karadeniz, son 40 yılın en düşük yağışına sahip. Böyle felaket haberleri veriyorum hep ama bunlar aslında önemli uyarılar. Yani şimdiden kesinlikle su kıtlığı çekeceğiz diyemeyiz belki ama benzer kuraklık bu kış da devam ederse ki geçen yıl da kurak geçmişti, gelecek yıl su kıtlığı çekme ihtimali yükselir.

Yazının devamı için





E-Bültenimizin bu kısmında yurtiçi ve yurtdışı kuruluşlarının ve üniversitelerin lisansüstü programları, staj programları ve çeşitli iş ilanları yayınlanacaktır.

Meteoroloji Mühendisliği Bölümü öğ-rencilerimiz ve mezunlarımızı özellikle uluslararası kuruluşlarda çalışmalarına ve lisansüstü programları katılımlarına teşvik etmek amacıyla, hem bölüm hocalarımız hem de bu kurumlarda daha önce çalışmış meslektaşlarımız her zaman öğrencilerimizin ve mezunlarımızın yanında olacaktır. Bu amaçla e-bültenimizin bu kısmını Kariyer Bölümü olarak ayırmış bulunmaktayız.

- Staj programları

- Yurtiçi özel sektör ve kamu sektörü iş ilanları
- Uluslararası bilimsel organizasyonların iş ilanları,
- Yurtdışı üniversitelerin lisansüstü programları,
- Yurtdışı üniversiteler öğretim üyesi ve öğretim görevlisi kadro ilanları

Duyuruları bu kısımda yapılacaktır. Bu duyuruların bazıları aşağıdaki gibi olacaktır.

WMO - Dünya Meteoroloji Örgütü

<https://erecruit.wmo.int/public/>

ECMWF-Avrupa Kısa Vadeli Tahminler Merkezi

<https://www.ecmwf.int/en/about/jobs/jobs-ecmwf/66>

EUMETSAT-Avrupa Meteoroloji Uyduları Operasyon Merkezi

<https://www.eumetsat.int/website/home/AboutUs/Jobs/Vacancies/index.html>

FAO-Dünya Gıda Örgütü

<http://www.fao.org/employment/vacancies/en/>

UNDP Türkiye İş ilanları

<https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/jobs.html>

UNDP Tüm Dünya

https://jobs.undp.org/cj_view_jobs.cfm

UNEP İş İlanları

<https://unjobs.org/organizations/unep>

ICAO

<https://careers.icao.int/employment>

METEOROLOJİ-ATMOSFER BİLİMLERİ ALANLARINDA YAYINLANAN ULUSLARARASI GÜNCEL İŞ İLANLARI

MGM, 6 METEOROLOJİ MÜHENDİSİ ALACAK

Genel Müdürlüğümüz Taşra teşkilatında açık bulunan 6 Sözleşmeli Personel kadrosuna alım yapmak üzere tercih kılavuzu ÖSYM sitesinde yayımlanmış olup tercihler 28 Ocak - 3 Şubat 2021 tarihleri arasında yapılacaktır. 2020 KPSS Puanına göre Meteoroloji Mühendisliği mezunlarının başvuru yapabileceği alımın Kurumumuza ve mesleğimize hayırlı olmasını dileriz. Alım Yapılacak İller: Batman: 2, Gaziantep: 1, Tokat: 1, Ağrı: 1, Kars: 1
Başvuru için [tıklayınız](#).

2021 DSİ'DE STAJ BAŞVURU DUYURUSU

Üniversite Öğrencilerinin Staj Başvuruları 27.10.2020 tarihli 31287 sayılı (mükerrer) Resmi Gazete'de Cumhurbaşkanı Kararı olarak yayımlanarak yürürlüğe giren "2021 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı'nın 571.2 sayılı tedbirine istinaden 2021 yılından itibaren üniversite öğrencilerinin staj başvuruları Staj Seferberliği Projesi Kapsamında Kariyer Kapısı üzerinden alınacaktır. İlanları [bu adres](#) üzerinden takip edip başvurularınızı gerçekleştirebilirsiniz. Başvuru tarihi için [tıklayınız](#).

MBB'DEN DOKTORA VE YÜKSEK LİSANS TEZLERİNE DESTEK

Marmara Belediyeler Birliği (MBB), Şehir Politikaları Merkezi bünyesinde MBB üyesi illerde (Balıkesir, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ ve Yalova) faaliyet gösteren üniversitelerde yapılmakta olan yüksek lisans ve doktora tezlerine destek programı devam ediyor. 2021 yılı itibarıyla 6. dönemine giren lisansüstü tez destek programı, MBB Bilimsel

Çalışmaları Destekleme Yönetmeliği'ne uygun olarak yapılmaktadır.

Başvuru Koşulları: Tez, yerel yönetim, şehircilik, mimarlık, Marmara Bölgesi, Marmara Denizi, su yönetimi, çevre yönetimi, iklim değişikliği veya afet yönetimi gibi konularla ilgili olmalıdır.



EUMETSAT

Avrupa Meteoroloji Uyduları İşletme Teşkilatı'nın (EUMETSAT) İş İlanı;

1-EUMETSAT Kullanıcı Desteği ve İklim Hizmetleri Bölümü'ndeki (User Support and Climate Services Division) İşleme Hizmetleri Koordinatörü (Hosted Processing Services Coordinator)
Ayrıntılı bilgi için [tıklayınız](#).



ECMWF

Avrupa Orta Vadeli Hava Tahminleri (ECMWF) İş İlanı

2-ECMWF Hava Tahmini Departmanı'ndaki (Forecast Department) Kullanıcı Destek Hizmetleri Başkanı (Head of User Support Services)
Ayrıntılı bilgi için [tıklayınız](#).
3-ECMWF Bilgi İşlem Departmanı'ndaki (Computing Department) Makine Öğrenimi için Bilim İnsanı (Scientist for Machine Learning)
Ayrıntılı bilgi için [tıklayınız](#).
4-Scientist in Earth System Assimilation
Ayrıntılı bilgi için [tıklayınız](#).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) İş İlanları

- 5- [FAO Gıda ve Beslenme Bölümü'ndeki \(FoodandNutritionDivision\) Müdür \(Director\)](#)
- 6- [FAO Afganistan Temsilciliği'ndeki \(FAO Representation in Afghanistan FAOAF\) FAO Temsilci Yardımcısı \(Deputy FAO Representative\)](#)
- 7- [Senior scientist in climatedynamics, modelinganddataanalysis at University of Vienna](#)
- 8- [Associate Professor in Meteorology \(temporaryposition\)](#)
- 9- [Internship on a metadataschemaandregistryfor EUMETSAT](#)

NOT : Uluslararası iş ilanları, online eğitimler ve webinar duyurularının hazırlanmasında bizlere katkı sunan Antalya Bölge Müdürlüğünde çalışan meslektaşımız **Ercüment Avcı**'a teşekkür ederiz.

Akademik İlanlar (Avrupa) Yüksek Lisans, Doktora ve Doktora sonrası

- 1- [Postdoctoral Researcher in Clouds, Aerosols&Climateusing Machine Learning](#)
- 2- [PhD opportunity in oceanmodeling](#)
- 3- [PhDpositionclimatemodelling: Tropical-cyclonesundergeoengineering](#)
- 4- [PhDposition at theRoyalMeteorologicalInstitute of Belgium on Tippingpoints](#)
- 5- [PhD student in Meteorologyextrememeteorological events in thecoastzone](#)
- 6- [Postdoctoral researcher in micrometeorology](#)
- 7- [Doctoral assistant in Hydroclimaticmodeling](#)
- 8- [Doctoral Student in Atmospheric Dynamics](#)
- 9- [Master's \(MSc\) degree in: Earth Sciences , Earth, Life andClimate](#)
- 10- [Master's \(MSc\) degree in: Earth Sciences](#)



MESLEKİ RAPORLAR



1- [Türkiye'de İklim Değişikliği ve Tarımda Sürdürülebilirlik](#)



2- [Belediye Başkanları Küresel Sözleşmesi Ortak Raporlama Çerçevesi](#)



3- [Enerji Verimliliği Bilinç Endeksi Kantitatif Araştırma Raporu 2020](#)



4- [“İklim dedektifleri 30 yıllık sıcaklık ölçümünü ortaya çıkardı”](#)



5- [Kentsel Su Yönetiminiz Durumu](#)



KURAKLIK HAKKINDA...

Bu sayımızda, çocuklarımızla beyin fırtınası yapalım ve kuraklık hakkında neler biliyorlar öğrenelim. Gelecekleri için su tasarrufunun önemini hatırlatalım.

Şu soruları çocuklarımız ile cevaplayalım.

- * Canlıların yaşaması için havadan başka neye ihtiyaçları vardır?
- * Suyun canlılar için önemi nedir?
- * En büyük su birikintisi nedir?
- * Yağmur nasıl yağıyor?
- * Su tasarrufu ne demektir? ve bizim sorumluluklarımız nelerdir?

Aldığımız cevaplar doğrultusunda çocuklarımızın eksik bilgilerini tamamlayıp kuraklık konusuna odaklandırabiliriz.

Küresel Isınma ve İklim Değişikliği ile yüzleşmenin bir boyutu da yaşanacakları çocuklarımıza anlatabilmek. Peki değişimi, bizi buraya getiren nedenleri ve geleceklerinin nasıl etkileneceğini çocuklarımıza nasıl anlatmalıyız?



Hangi sözcükleri kullanmalı, hangi örnekleri vermeli en önemlisi onları fazla korkutmadan nasıl bilinçlendirmeliyiz?

Amaç yaptığımız konuşmadan sonra çocuğunuzun korkulu rüyalar görmesi değil çevresine ve kendi hayatına eleştiren gözlerle bakarak harekete geçmesini sağlamak.



Bu nedenle tek taraflı bir konuşmadan çok bir diyaloga, risklere değil fırsatlara odaklanmış bir içeriğe, en önemlisi çocuğunuza kendisini bilgili ve sorumlu hissettirecek bir mesaj odaklanmalısınız.

Konuşmaya ekosistemi anlatarak başlayabiliriz. Yeryüzünde tüm hayvanlar, bitkiler, insanlar ile havanın, toprağın, güneşin kusursuz bir denge oluşturduklarını; hepimizin bu büyük ve kusursuz doğal etkileşim içinde yaşadığımızı aynı zamanda canlı ya da cansız her varlığın ekosistem içinde bir varlık nedeni ve görevi olduğunu yeryüzünde dengenin böyle kurulduğuna anlatalım.

Dilerseniz ekosistemin minik bir örneğinin de kendi bedenleri olabileceğini söyleyelim. Küçük parmağı kesildiğinde acıyı bütün bedeninde hisseden bir çocuk gibi her ekosistemin de en küçük bir yarayı bütün varlığıyla hissedebileceğini örnekleyelim.

Sonra ekleyin: atmosfere salınan fazla karbondioksit gazı demek dünyanın fazla ısınması; dünyanın fazla ısınması demek ekosistemin bozulması; ekosistemin bozulması demek iklimlerin değişmesi, birçok canlı türünün yok olması, besin kaynaklarımızın etkilenmesi demektir.