

“Benim mânevi mirasım ilim ve akıldır”
Mustafa Kemal Atatürk

Bilim ve Teknik

Aylık Popüler Bilim Dergisi
Yıl 52 Sayı 615
Şubat 2019

Sahibi

TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni ve Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Doç. Dr. Rukiye Dilli
(rukiye.dilli@tubitak.gov.tr)

Yayın Yönetmeni

Dr. Özlem Kılıç Ekici
(ozlem.ekici@tubitak.gov.tr)

Yayın Danışma Kurulu

Doç. Dr. Emine Adadan
Bekir Çengelci
Doç. Dr. Bircan Kayaaslan
Doç. Dr. Lokman Kuzu
Prof. Dr. Faruk Soyduğan
Prof. Dr. Abdurrahman Muhammed Uludağ

Yazı-Araştırma ve Editörler

Dr. Özlem Ak
(Tıp ve Sağlık Bilimleri)
(ozlem.ak@tubitak.gov.tr)
Dr. Tuncay Baydemir
(Temel Bilimler ve Teknoloji)
(tuncay.baydemir@tubitak.gov.tr)
Dr. Şahin İdin
(sahin.idin@tubitak.gov.tr)
Dr. Bülent Gözcelioğlu
(bulent.gozcelioglu@tubitak.gov.tr)
Dr. Mahir E. Ocak
(Fiziksel Bilimler)
(mahir.ocak@tubitak.gov.tr)
Dr. Tuba Sarıgül
(Temel Bilimler)
(tuba.sarigul@tubitak.gov.tr)
İlay Çelik Sezer
(Yaşam Bilimleri)
(ilay.celik@tubitak.gov.tr)

Redaksiyon

Nurulhude Baykal
(nurulhude.baykal@tubitak.gov.tr)
Mehmet Sığırıcı
(mehmet.sigirci@tubitak.gov.tr)

Grafik Tasarım

Ödül Evren Töngür
(odul.tongur@tubitak.gov.tr)

Çizer

Erhan Balıkcı
(erhan.balikci@tubitak.gov.tr)

Video-Animasyon-Web

Selim Özden
(selim.ozden@tubitak.gov.tr)

Teknik Yönetmen

Sadi Atılğan
(sadi.atilgan@tubitak.gov.tr)

Mali Yönetmen

Adem Polat
(adem.polat@tubitak.gov.tr)

İdari Hizmetler

Mehmet Akif Şenyıl
(mehmet.senyil@tubitak.gov.tr)
Nahide Soytürk
(nahide.soyturk@tubitak.gov.tr)

Yazışma Adresi

Bilim ve Teknik Dergisi
Kavaklıdere Mahallesi Esat Caddesi
TÜBİTAK Ek Hizmet Binası No: 6
06680 Çankaya ANKARA
Tel (312) 298 95 41 Faks (312) 428 32 40
İnternet www.bilimteknik.tubitak.gov.tr
e-posta bteknik@tubitak.gov.tr
Abone İlişkileri (312) 222 83 99
abone@tubitak.gov.tr
Abone www.tubitakdergileri.com.tr

ISSN 977-1300-3380

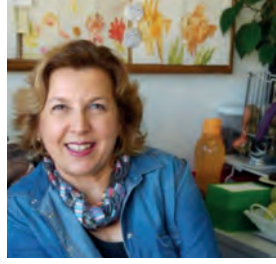
Fiyatı 7 TL - Yurtdışı Fiyatı 5 Euro

Dağıtım TDP http://www.tdp.com.tr

Baskı PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi 17.01.2019

Bilim ve Teknik Dergisi, Milli Eğitim Bakanlığı
[Tebliğler Dergisi, 30.11.1970, sayfa 407B, karar no: 10247]
tarafından lise ve dengi okullara; Genelkurmay Başkanlığı
[7 Şubat 1979, HRK: 4013-22-79 Eđt. Krs. Ş. sayı Nşr.83]
tarafından Silahlı Kuvvetler personeline tavsiye edilmiştir.



Bilim dünyasının en popüler maskotu olarak kabul edilen su ayları, daha bilimsel adıyla tardigradlar, gerçekten de çok özel canlılar. İlk görüşte kurgu ürünüyümüş izlenimi uyandırabilen bu tuhaf canlılar en az 500 milyon yıldır dünyadaki varlığını sürdürüyor. Su aylarını popüler bilim gündeminde ön plana çıkaran en önemli özellikleri çok çeşitli uç koşullara karşı sıra dışı biçimde dayanıklılık göstermeleri. Son yıllarda su ayları konusunda yapılan çok sayıda araştırmaya ve önemli keşiflere rağmen bu canlıların üstün dayanıklılığına ilişkin büyük resim hâla gizemini koruyor. İlay Çelik Sezer bu ayki yazısında su aylarının gizemli dünyasını çok detaylı bir şekilde ele alıyor.

Avusturyalı matematikçi Kurt Gödel, 1930'larda yayımladığı eksiklik teoreminde, ne kadar çok yeni aksiyom tanımlanursa tanımlansın tam sayılarla ilgili, doğru ya da yanlış olduğuna karar verilemeyecek önermelerin her zaman olacağını ispatlamıştı. Mahir Ocak “Cevabı Bulunamayacak Fizik Soruları” başlıklı yazısında karar verilemeyecek soruların sadece matematikle sınırlı olmadığından, fizikte de karar verilemeyen problemlerin var olduğundan bahsediyor. Özlem Ak, mühendislik alanında 2018 yılı TÜBİTAK Bilim Ödülü’ne “Deprem Mühendisliği alanında deprem riski konularındaki uluslararası düzeyde üstün nitelikli çalışmaları” nedeniyle layık görülen Prof. Dr. Mustafa Erdik’le yaptığı röportaj sonrası hazırladığı yazıda bu başarının altında yatan hayat hikâyesine ve bilimsel çalışmalara yer veriyor.

“Kilogram Yeniden Tanımlanıyor”, “Uydularda Kullanılan Güneş Panelleri”, “Kütleçekimsel Zaman Genişlemesini Ölçebilecek En Hassas Atom Saati Geliştirildi”, “Fosfor: Dünü, Bugünü ve Yarını” başlıklı popüler bilim yazılarımızı da zevkle okuyacağınıza eminiz.

Dergimizin daha düşük fiyata ve ücretsiz kargoyla sizlere ulaşacağı abonelik kampanyasından (yıllık 60 TL) faydalanmak için www.tubitakdergileri.com.tr adresini ziyaret edebilirsiniz.

Dergimiz yayın hayatına başladığı 1967’den beri her ay ülkemizdeki ve dünyadaki gelişmeleri, hayatın içindeki bilimi ve merak edilen ilginç bilgileri, konusunda uzman yazarlardan oluşan ekibiyle, en doğru ve anlaşılır biçimde sizlere ulaştırıyor. Bilim okur-yazarı olan bilinçli nesiller büyüten dergimiz, özgün ve zengin içeriği ve değişmeyen çizgisiyle okuyucularının geleceğine yön vermeye, popüler bilim iletişiminin en önemli aracı olmaya devam ediyor.

Dergimizin internet sayfasını (http://www.bilimteknik.tubitak.gov.tr) ve sosyal medya hesaplarını da takip edebilir, hayatınızdaki yerini ve size neler kattığını bizlerle paylaşabilirsiniz (bteknik@tubitak.gov.tr).

Bu sayımızı da keyifle okumanızı diliyor,

sonraki sayılarımızı sabırsızlıkla bekleyeceğinizi umuyoruz.

Saygılarımızla,

Özlem Kılıç Ekici