Aylık Popüler Bilim Dergisi Eylül 2025 Sayı 333 39 TL

Bilim Çocuk

TÜBİTAK

BU ARAÇLAR SÜPERSONİK

Tropikal Meyveler Kartları

Drone Maketi

Ders Programı

Okul Etiketleri

Ayraçlar

ISSN 1301-7462

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 28 Sayı: 333
Eylül 2025

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Orhan Aydın

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Ömer Kökçam

Dergiler Müdürü
Kübra Bal Çetinkaya

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Ömer Kökçam
Fatma Başar
Kübra Bal Çetinkaya
Doç. Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Engin Kapkın
Doç. Dr. Özlem Oktay
Dr. Mustafa Serkan Pelen
Dr. Fatma Türkkol

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Fatma Nur Başkal
Merve Çelik Gülgün
Dr. Özlem Köroğlu
Seniha Rabia Özder
Zeynep Sena Yeşilbaş

Redaksiyon
Mehmet Sığırcı

Grafik Tasarım-Web
Dr. Elnara Ahmetzade

Çizer
Mert Oskeroğlu

Sesli Yayın
Merve Çelik Gülgün

Sosyal Medya
Ebru Kars

Mali Yönetmen
Adem Polat

Mali ve İdari Hizmetler
Pınar Kaya

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı
Dergiler Müdürlüğü
Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Çankaya/Ankara
cocuk@tubitak.gov.tr
bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
yayinlar.tubitak.gov.tr
abone@tubitak.gov.tr

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 39 TL (KDV dâhil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
promat.com.tr

Baskı Tarihi
21.08.2025

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
tdp.com.tr

Her ayın 1'inde çıkar.

Kapak Çizimi: Mert Oskeroğlu

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Kendinize bol bol vakit ayırdığınız ve arkadaşlarınızla oyunlar oynadığınız güzel bir yaz tatili geçirdiğinizi umuyoruz. Yeni eğitim öğretim yılı için heyecanlı mısınız? Sizlerle aynı heyecanı hissederek her yıl olduğu gibi bu yıl da ders programı, etiketler ve ayraçlar hazırladık. Eklerimiz bunlarla sınırlı değil elbette. Drone maketi ve tropikal meyveleri tanıyabileceğiniz kartlar da sizleri bekliyor.

Dergimizin içindeyse bilgisayar donanımları, kedilerin birbirinden garip davranışları, üretimde kullanılan robotlar, süpersonik araçlar ve Mars hakkında merak uyandıran yazılar bulunuyor. Ayrıca birbirinden ilginç, düşündürücü ve zihin açıcı etkinliklerin olduğu sayfaları da seveceğinizi düşünüyoruz.

Bu ay dünyanın en büyük havacılık, uzay ve teknoloji festivali olan TEKNOFEST heyecanını birlikte yaşıyoruz. TEKNOFEST'te teknoloji geliştirme ve üretme hayalleri olan ilkokul ve ortaokul öğrencilerinin de katılabildiği birçok yarışma bulunuyor. İstanbul Atatürk Havalimanı'ndaki festivalde yarışmaların yanı sıra hava gösterileri, sergiler, atölyeler ve planetaryum da yer alıyor. Bu büyük coşkuya ortak olmak isteyenleri festival alanına davet ediyoruz.

Hepinize yeni eğitim öğretim yılında başarılar diliyoruz. Keyifli okumalar...

Gülnur Geçmiş

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?



Yanıt 64. sayfada.

İÇİNDEKİLER

4 Ne Var Ne Yok 🎧

8 Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri

10 Görevimiz Mars

14 Mars'taki Minik Keşif Robotları

16 Kabuğumun Dışındaki Dünya

18 Sesin Yetişemediği Araçlar

22 Hız Tutkunlarına Süpersonik Görevler

24 Mırıl Mırıl Kediler, Garip Garip Hâller

29 Kedi Dolu Bulmaca

30 Tazmanya Canavarı

32 Bilgisayarda Neler Var?

36 Bir Görsel, Dokuz Paket

38 Yorulmayan İş Arkadaşları: Endüstriyel Robotlar

42 Balon Fabrikasında Neler Oluyor?

44 Yeni Bir Kitap

45 Bilim Çocuk Sözlüğüm

47 Sorun Söyleyelim 🎧

48 Evde Bilim

50 Çizi-yorum

52 Voyager Uzay Araçları

54 Yürüyen Merdiven Nasıl Çalışır?

56 Gökyüzü Günlüğü

58 Düşünerek Eğlenelim

60 Mektup Kutusu

61 Gözlem Defterinizden

62 Sizden Gelenler

64 Yanıtlar

10

Kızıl Gezegen'i keşfediyoruz.

18

Vınnnn! Bu araçlar sesi bile geçiyor!

24

"Kediler neden böyle?" diye düşünenleri bu yazıya alalım.

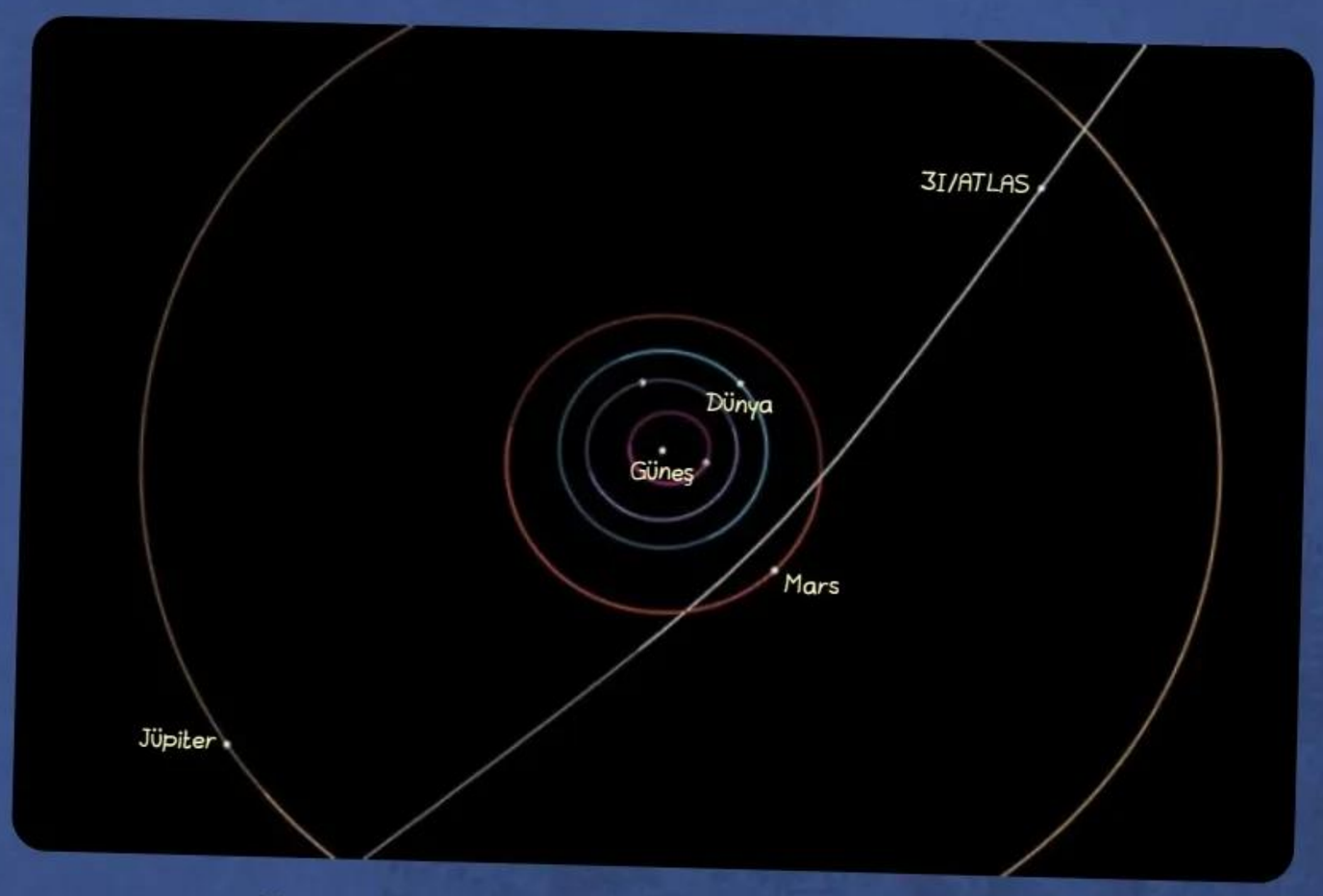
32

Bilgisayarların dokunabildiğimiz birimlerini tanımak ister misiniz?

NE VAR NE YOK

Güneş Sistemine Yaklaşan Kuyruklu Yıldız

Dünya'nın yakınındaki gök cisimlerini araştıran bir proje kapsamında, 1 Temmuz 2025'te Güneş sistemi dışından gelen bir kuyruklu yıldız keşfedildi.



Kuyruklu yıldızın Güneş sistemi ziyareti sırasında izleyeceği tahminî yol

Yay Takımyıldızı doğrultusundan gelen bu kuyruklu yıldıza 3I/ATLAS adı verildi. Güneş'ten yaklaşık 670 milyon kilometre uzaklıkta olduğu belirlenen kuyruklu yıldızın, ekim ayının sonunda Güneş'e en yakın olacağı konuma gelmesi bekleniyor. Kuyruklu yıldız Dünya'ya çok yaklaşmayacağı için tehlike oluşturmuyor.

Eylül ayı boyunca teleskopla gözlenebilecek cisim, bu tarihten sonra bir süre görünmez olacak. Aralık ayı başındaysa yeniden gözlenebilir hâle gelmesi bekleniyor. Kuyruklu yıldızın bu nadir ziyareti, başka yıldız sistemlerinden gelen maddeleri incelemek için büyük bir fırsat olarak değerlendiriliyor.

Fatma Nur Başkal

Plastikten Ağrı Kesiciye

Bilim insanları, plastik atıkları değerlendirmenin başka bir yolunu daha keşfetti: bir bakteri türünden yararlanıp plastiği yaygın olarak kullanılan bir ağrı kesici maddeye dönüştürmek. Araştırmada önce plastik maddeler ayrıştırıldı. Ardından kalıtsal özellikleri değiştirilen bakteriler, plastiği ağrı kesici özelliği olan parasetamol adı verilen maddeye dönüştürdü. Parasetamol çoğunlukla petrol kaynaklı kimyasal maddelerden ve çevreye zararlı yöntemlerle üretildiği için bu keşif oldukça önemli. Araştırma hâlâ laboratuvar aşamasında olsa da plastik atıkların azaltılması ve ilaç üretiminin daha çevre dostu hâle gelmesi açısından yararlı olacağı düşünülüyor.

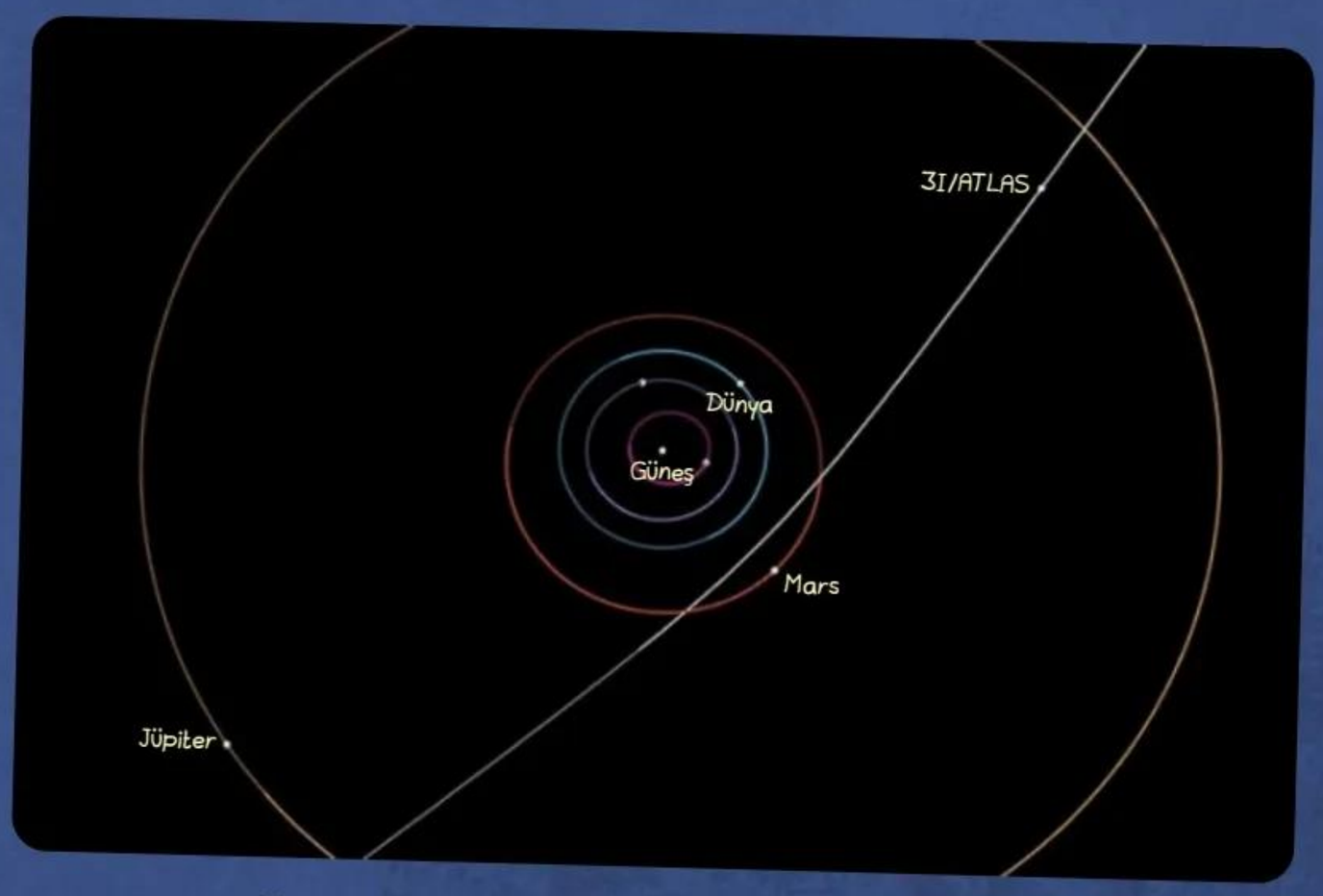


Fatma Nur Başkal

NE VAR NE YOK

Güneş Sistemine Yaklaşan Kuyruklu Yıldız

Dünya'nın yakınındaki gök cisimlerini araştıran bir proje kapsamında, 1 Temmuz 2025'te Güneş sistemi dışından gelen bir kuyruklu yıldız keşfedildi.



Kuyruklu yıldızın Güneş sistemi ziyareti sırasında izleyeceği tahminî yol

Yay Takımyıldızı doğrultusundan gelen bu kuyruklu yıldıza 3I/ATLAS adı verildi. Güneş'ten yaklaşık 670 milyon kilometre uzaklıkta olduğu belirlenen kuyruklu yıldızın, ekim ayının sonunda Güneş'e en yakın olacağı konuma gelmesi bekleniyor. Kuyruklu yıldız Dünya'ya çok yaklaşmayacağı için tehlike oluşturmuyor.

Eylül ayı boyunca teleskopla gözlenebilecek cisim, bu tarihten sonra bir süre görünmez olacak. Aralık ayı başındaysa yeniden gözlenebilir hâle gelmesi bekleniyor. Kuyruklu yıldızın bu nadir ziyareti, başka yıldız sistemlerinden gelen maddeleri incelemek için büyük bir fırsat olarak değerlendiriliyor.

Fatma Nur Başkal

Plastikten Ağrı Kesiciye

Bilim insanları, plastik atıkları değerlendirmenin başka bir yolunu daha keşfetti: bir bakteri türünden yararlanıp plastiği yaygın olarak kullanılan bir ağrı kesici maddeye dönüştürmek. Araştırmada önce plastik maddeler ayrıştırıldı. Ardından kalıtsal özellikleri değiştirilen bakteriler, plastiği ağrı kesici özelliği olan parasetamol adı verilen maddeye dönüştürdü. Parasetamol çoğunlukla petrol kaynaklı kimyasal maddelerden ve çevreye zararlı yöntemlerle üretildiği için bu keşif oldukça önemli. Araştırma hâlâ laboratuvar aşamasında olsa da plastik atıkların azaltılması ve ilaç üretiminin daha çevre dostu hâle gelmesi açısından yararlı olacağı düşünülüyor.



Fatma Nur Başkal

TEKNOFEST Rüzgârı 17-21 Eylül'de İstanbul'da Esiyor!

Dünyanın en büyük havacılık, uzay ve teknoloji festivali olan TEKNOFEST'in 12.si İstanbul'da gerçekleştiriliyor. 17-21 Eylül tarihleri arasında Atatürk Havalimanı'nda düzenlenecek festival, dünyanın dört bir yanından teknoloji tutkunlarını buluşturuyor.

Her yıl yenilenen yarışmalarla öne çıkan TEKNOFEST'te 56 farklı ana kategori ve 134 alt kategoride yarışmalar düzenleniyor. Ön eleme aşamasını geçen takımlar toplamda 85 milyon TL'nin, dereceye giren takımlar ise 65 milyon TL'nin üzerinde ödülle destekleniyor.

TEKNOFEST 2025, yarışmaların yanı sıra ziyaretçilerine birçok deneyim sunuyor. Nefes kesen hava gösterileri, çeşitli sergiler ve atölyeler, simülasyon alanları, planetaryum, fuar etkinlikleri ve öğrenciler için özel uçuş deneyimleri festivalin öne çıkan etkinlikleri arasında.



Fatma Nur Başkal

NE VAR NE YOK

Dünyada Bu Kan Grubuna Sahip Yalnızca Bir Kişi Var!



Fransız bilim insanları, Atlas Okyanusu'ndaki Guadeloupe Adası'nda yaşayan bir kadında daha önce kimsede görülmemiş bir kan grubu keşfetti. 2011 yılında yapılan testler sırasında kadının kanında alışılmadık bir bağışıklık proteiniyle karşılaşıldı ancak detaylı analiz yapılmadı. Yıllar sonra kan örneği daha gelişmiş tekniklerle yeniden incelendi. Çalışma sonucunda "Gwada negatif" adı verilen yeni bir kan grubu tanımlandı. Bugüne kadar 47 farklı kan grubu tespit edilmişti. Uluslararası Kan Nakli Derneği bu yeni grubu 48. kan grubu olarak kabul etti.

Fatma Nur Başkal

Ağaçlar Volkanik Patlamaları Haber Veriyor

Yanardağların çevresinde yaşayan insanların ve diğer canlıların zarar görmemesi için volkanik patlamaların önceden tahmin edilebilmesi oldukça önemli. Bilim insanları, ağaçların yapraklarındaki renk değişiminin bu konuda yardımcı olabileceğini keşfetti. Aktifliği artan ve patlamak üzere olan yanardağlar magmayı yüzeye doğru itiyor ve daha fazla karbondioksit salımına yol açıyor. Böylece ağaçların fotosentez yapmasını sağlayan pigmentin miktarı artıyor ve yaprakları daha yeşil hâle geliyor.

Bilim insanları renk değişiminin uydularla takip edilebileceğini belirtiyor. Yapılan araştırma, iki yıl boyunca 16 kez gözlenen karbondioksit ve pigment artışının magmadaki hareketlenmenin habercisi olduğunu gösteriyor.

Özlem Köroğlu

NE VAR NE YOK

Dünyada Bu Kan Grubuna Sahip Yalnızca Bir Kişi Var!



Fransız bilim insanları, Atlas Okyanusu'ndaki Guadeloupe Adası'nda yaşayan bir kadında daha önce kimsede görülmemiş bir kan grubu keşfetti. 2011 yılında yapılan testler sırasında kadının kanında alışılmadık bir bağışıklık proteiniyle karşılaşıldı ancak detaylı analiz yapılmadı. Yıllar sonra kan örneği daha gelişmiş tekniklerle yeniden incelendi. Çalışma sonucunda "Gwada negatif" adı verilen yeni bir kan grubu tanımlandı. Bugüne kadar 47 farklı kan grubu tespit edilmişti. Uluslararası Kan Nakli Derneği bu yeni grubu 48. kan grubu olarak kabul etti.

Fatma Nur Başkal

Ağaçlar Volkanik Patlamaları Haber Veriyor

Yanardağların çevresinde yaşayan insanların ve diğer canlıların zarar görmemesi için volkanik patlamaların önceden tahmin edilebilmesi oldukça önemli. Bilim insanları, ağaçların yapraklarındaki renk değişiminin bu konuda yardımcı olabileceğini keşfetti. Aktifliği artan ve patlamak üzere olan yanardağlar magmayı yüzeye doğru itiyor ve daha fazla karbondioksit salımına yol açıyor. Böylece ağaçların fotosentez yapmasını sağlayan pigmentin miktarı artıyor ve yaprakları daha yeşil hâle geliyor.

Bilim insanları renk değişiminin uydularla takip edilebileceğini belirtiyor. Yapılan araştırma, iki yıl boyunca 16 kez gözlenen karbondioksit ve pigment artışının magmadaki hareketlenmenin habercisi olduğunu gösteriyor.

Özlem Köroğlu

Kediler ve Kokular



Yakın zamanda yapılan bir araştırma, kedinizin sizi kokunuzdan tanıyabileceğini ortaya koyuyor. Şimdiye kadar çalışılmayan bu konu insanlarla kedileri arasındaki bağın daha iyi anlaşılmasına katkı sağlıyor.

Çalışmada 30 kedinin, bakımlarını üstlenen kişilerle diğer kişilerin kokularını ayırt edip edemediği gözlendi. Bunun için insanların vücut kokularının bulunduğu pamuk parçaları kedilere koklatılmak üzere deney tüplerine yerleştirildi. Kontrol amacıyla bazı tüpler boş bırakıldı. Sonuç olarak kedilerin tanıdıkları kişilere ve boş tüplere kıyasla tanımadıkları kişilere ait koku örneklerini daha uzun süre kokladığı tespit edildi. Bunun, sahiplerinin kokularını daha hızlı tanımalarından kaynaklandığı tahmin ediliyor. Farklı bir kokuyla karşılaştıklarındaysa kokuyu tanımlamak için daha fazla zaman harcadıkları düşünülüyor. Çalışmada ayrıca kedilerin tanıdık kokuları almak için sol, tanımadıkları kokular için sağ burun deliklerini daha fazla kullandığı keşfedildi.

Özlem Köroğlu

Köpek Balıkları Ters Döndüklerinde Ne Olur?



Bazı hayvanlar yaşadıkları çevredeki değişimlere uyum sağlamak için şaşırtıcı yöntemler geliştiriyor. Örneğin bazı köpek balığı türleri ters döndüklerinde kısa süreliğine hareketsiz kalıyor. "Tonik hareketsizlik" olarak adlandırılan bu davranış nedeniyle köpek balıkları âdeta donup çevrelerine tepki veremez hâle geliyor.

Bilim insanları, ters dönme davranışının bazı hayvanlarda olduğu gibi yırtıcılardan korunmak amacıyla ortaya çıktığını düşünüyordu. Yapılan son çalışmaların ardından araştırmacılar, bu davranışın geçmişte köpek balıkları için faydalı olan ancak artık kullanılmayan başka bir işlevinin olabileceği üzerinde duruyor. Bu işlevin ne olduğu konusundaysa henüz bir netlik yok. Bu ilginç tepkinin nedeni anlaşıldığında köpek balıklarının sinir sistemi hakkında önemli bilgiler elde edilebileceği düşünülüyor.

Fatma Nur Başkal

Kediler ve Kokular



Yakın zamanda yapılan bir araştırma, kedinizin sizi kokunuzdan tanıyabileceğini ortaya koyuyor. Şimdiye kadar çalışılmayan bu konu insanlarla kedileri arasındaki bağın daha iyi anlaşılmasına katkı sağlıyor.

Çalışmada 30 kedinin, bakımlarını üstlenen kişilerle diğer kişilerin kokularını ayırt edip edemediği gözlendi. Bunun için insanların vücut kokularının bulunduğu pamuk parçaları kedilere koklatılmak üzere deney tüplerine yerleştirildi. Kontrol amacıyla bazı tüpler boş bırakıldı. Sonuç olarak kedilerin tanıdıkları kişilere ve boş tüplere kıyasla tanımadıkları kişilere ait koku örneklerini daha uzun süre kokladığı tespit edildi. Bunun, sahiplerinin kokularını daha hızlı tanımalarından kaynaklandığı tahmin ediliyor. Farklı bir kokuyla karşılaştıklarındaysa kokuyu tanımlamak için daha fazla zaman harcadıkları düşünülüyor. Çalışmada ayrıca kedilerin tanıdık kokuları almak için sol, tanımadıkları kokular için sağ burun deliklerini daha fazla kullandığı keşfedildi.

Özlem Köroğlu

Köpek Balıkları Ters Döndüklerinde Ne Olur?



Bazı hayvanlar yaşadıkları çevredeki değişimlere uyum sağlamak için şaşırtıcı yöntemler geliştiriyor. Örneğin bazı köpek balığı türleri ters döndüklerinde kısa süreliğine hareketsiz kalıyor. "Tonik hareketsizlik" olarak adlandırılan bu davranış nedeniyle köpek balıkları âdeta donup çevrelerine tepki veremez hâle geliyor.

Bilim insanları, ters dönme davranışının bazı hayvanlarda olduğu gibi yırtıcılardan korunmak amacıyla ortaya çıktığını düşünüyordu. Yapılan son çalışmaların ardından araştırmacılar, bu davranışın geçmişte köpek balıkları için faydalı olan ancak artık kullanılmayan başka bir işlevinin olabileceği üzerinde duruyor. Bu işlevin ne olduğu konusundaysa henüz bir netlik yok. Bu ilginç tepkinin nedeni anlaşıldığında köpek balıklarının sinir sistemi hakkında önemli bilgiler elde edilebileceği düşünülüyor.

Fatma Nur Başkal

Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

Gazi Yaşargil

(1925-2025)



Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

Yıl 1934. Ankara'nın Cebeci semtinde Azmi ve Sahavet Yaşargil'le beş çocuklarının yaşadığı evdeyiz. Bir devlet memuru olan baba işten yeni dönmüş.

Hoş geldin bey. Taze ekmek mis gibi koktu. Kolunun altındaki o rulo nedir?

Hoş bulduk hanım. Fırında sağlık ocağı hekimimizle karşılaştık. Halkı hastalıklar hakkında bilgilendirmek için afişler hazırlayıp asmışlar. Ama bir tanesine duvarda yer kalmamış.

Oh, burnuma fırından yeni çıkmış çıtır ekmek kokusu geldi Peynirciğim.

Sen acıkmışsın galiba Simitçiğim.

Hekim bey geçen hafta okulda aşılarını yaparken bizim çocuklardan birini hayli meraklı görmüş.

"Bana mesleğime ilişkin ayaküstü öyle sorular sordu ki şaşırdım. Al şunu as bir yere. Baktıkça düşünür, özenir." dedi. Ben de aldım getirdim.

İyi fikir. Ben de odamıza sevdiğim yemeklerin resimlerini mi assam? Örneğin menemen. Olsa da bandıra bandıra yesek. Gulp!

Ha ha ha! Mesajı aldım Simitçiğim. Öykü bitince birlikte bir menemen yapalım.

Bakayım. Kuduz hastalığıyla alakalı... Resimdeki de kuduz aşısını bulan kişi herhâlde. Altında adı yazılı: Louis...

KUDUZLA MÜCADELE

Louis Pasteur anneciğim. Kuduz aşısının yanı sıra pastörizasyon denen gıda koruma yöntemini de bulan mikrobiyolog.

Pasteur'ün öyküsünü burada okumuştuk.

Evet. Küçük Gazi Yaşargil'i de gördük nihayet.

O gece yataklarını hazırlarken...

Biz de büyüyünce hastalıklara çare olacak buluşlar yapabilir miyiz dersin abi?

Çalışırsak neden yapamayalım?

Ben de bulduklarınızı başkalarına öğretirim çünkü öğretmen olmak istiyorum. Hadi iyi geceler.

KUDUZLA MÜCADELE

Kardeşleri de Gazi gibi okumaya niyetli anlaşılan.

Bakayım... Haklısın. Aslında altı kardeşlermiş ama biri henüz bebekken çaresi bilinmeyen bir hastalığa yakalanıp yaşamını yitirmiş. Büyüyen beş kardeşin üçü doktor, biri öğretmen, biri de mühendis olmuş.

Gazi, meraklı olduğu kadar çalışkan ve planlıydı da. Hayalini gerçekleştirip bir tıp okuluna girmeyi başarırsa konuları anlamakta zorlanmasın diye Latinceyi de öğrenebileceği Atatürk Lisesine gitti. Böylece Almancanın yanında Latince de öğrendi. 1943 yılında mezun olunca, eğitim konusunda çocuklarının hep yanında olan anne ve babasının desteğiyle yurt dışındaki üniversitelere başvurmak için Avusturya ve Almanya yollarına düştü. Ancak güç bir döneme denk gelmişti. İkinci Dünya Savaşı sürerken yabancı bir ülkede tıp okuluna kabul edilmek kolay olmadı.

Almanya'da bir üniversite hastanesi...

Bay Yaşargil. Başvuranların altı ay boyunca hastanemizin farklı bölümlerinde çalışarak tıp eğitimine uygunluklarını kanıtlaması gerekiyor.

Size özel bir uygulama değil. Sadece bu süreci başarıyla tamamlayan adaylar öğrencimiz olabiliyor. Bu koşulu kabul ediyor musunuz?

Çok katı disiplinli bir okulmuş.

Tıp eğitiminin zorluklarına dayanamayıp okulu yarıda bırakabilecek öğrencileri önceden belirlemeyi, böylece savaş döneminde kısıtlı kaynakları boşa harcamamayı amaçlamış olmalılar.

Almanya'da başladığı tıp fakültesi eğitimini dönemin çalkantıları yüzünden 1949 yılında İsviçre'de tamamlar. Ancak Gazi Yaşargil hemen doktorluk yapmaya başlamak yerine eğitimine devam edip beyin cerrahisi alanında uzmanlaşmak ister.

Beyin cerrahisi uzmanlığı için beyin anatomisi, genel cerrahi, iç hastalıkları, nöroloji ve psikiyatri alanlarında yıllarca çalışıp asistanlık yapmalıyım.

Harcayacağım zamana değer umarım.

Oku oku bitmiyor ama değer Gazi abi. Değecek.

Evet Gazi abi. Gün gelecek, bütün tıp dünyası adını öğrenecek.

Nöroşirürji eğitimine başlayan Yaşargil, uzmanlığını alanın en bilgili ve deneyimli profesörlerinin yanında çalışarak 1957'de tamamlar. Artık bir beyin cerrahıdır.

Hemşire hanım, neşter lütfen... Bir de makas rica edeyim.

Buyrun doktor bey.

Nörö... Nöröşürüjü... Okuduğu bölümün adını söylemesi bile zor. Dilim dönmüyor.

Nöroşirürji yerine "beyin ve sinir cerrahisi" desen de olur. Nörolojiyle karıştırma yeter.

Deneyimi arttıkça beyin cerrahisinde kullanılan ekipmanların bazı iyileştirmelerle daha iyi iş görebileceğini fark eder.

Ameliyatlarda bazı kanamaları durdurmakta güçlük çekiyoruz. Oysa damarı sıktığımız pensin ucunda şöyle bir uzantı olsa, ipi oradan geçirebilsek...

Bunu şimdiye kadar niye düşünemedik? Çok mantıklı Bay Yaşargil.

Kimle konuşuyor?

Ameliyat ekipmanı üreten bir tasarımcı ya da mühendis olsa gerek.

Ameliyatlarında sürekli yeni yollar arar ve yeni teknolojiler kullanır. Geliştirdiği yöntemler sayesinde, ameliyat edilemez denilen sayısız hasta ameliyat masasından iyileşerek kalkar.

On yıl önce geçirdiğim kazadan beri su içmek için bardak bile tutamayan ellerim artık titremiyor! Çok teşekkür ederim ama bunu nasıl başardınız doktor bey?

Rica ederim. Aslında basit: Beyninizdeki ulaşılması çok güç bir bölgeye mikroskop yardımıyla eriştik ve oradaki hasarlı dokuyu temizledik.

Çaresini bulup hastaları iyileştirebilmek ne güzel.

Sus, sus. Gözlerim doldu zaten.

Gazi Yaşargil uzun meslek hayatı boyunca on bine yakın hasta ameliyat etti, geliştirdiği yöntemleri bütün dünyaya yayan yüzlerce beyin cerrahı yetiştirdi. Beyin ve sinir cerrahisinde çığır açan, kariyeri boyunca pek çok ödül ve ünvan kazanan bilim insanımız, 20. yüzyıl sona ererken yapılan Amerikan Nörolojik Cerrahlar Kongresi'nde "Yüzyılın Beyin Cerrahı" sıfatıyla onurlandırıldı.



O zaman yüzyılın beyin cerrahına çok teşekkür ediyoruz. Eveeet. Saatlerimiz menemen vaktini gösteriyor.

Ha ha ha! Tamam, sen biber ve domates doğra, ben de bakkaldan yumurtayla taze ekmek alayım.

GÖREVİMİZ MARS

Gökyüzünde kızıl rengiyle parıldayan Mars'a doğru bir keşif gezisine çıkmaya ne dersiniz? Tarih boyunca merakımızı uyandıran komşumuz, Dünya'ya ortalama 225 milyon kilometre uzaklıkta bulunuyor. Gelin şimdi rokette yerinizi alın. Fırlatmaya hazırsanız geri sayımı başlatıyoruz. 3... 2... 1... Kalkış!

Gezegen Kimlik Kartı

Adı: Mars
Gezegen türü: Kayaç
Güneş'e uzaklığı: 206 milyon-249 milyon kilometre
Bir Mars yılı (Yörünge süresi): ~687 Dünya günü
Bir Mars günü: ~24 saat 40 dakika
Uyduları:



Phobos
Çapı: 22 kilometre
Mars'a uzaklığı: 9.375 kilometre



Deimos
Çapı: 6 kilometre
Mars'a uzaklığı: 23.458 kilometre

Yörünge hızı: 24 kilometre/saniye
Atmosfer bileşimi: %95,3 karbondioksit
%2,7 azot
%1,6 argon
%0,13 oksijen

Boyut karşılaştırması:



Dünya
Çapı: 12.756 kilometre



Mars
Çapı: 6.792 kilometre

~ Bu işaret "yaklaşık" anlamına gelir.



Mars, Güneş'e en yakın dördüncü gezegen. Güneş sisteminin hacimce en küçük ikinci gezegeni. Yüzey alanı Büyük Okyanus'tan daha küçük. Kütle çekim kuvvetiyse Dünya'nın yüzde 38'i civarında. Yani dinamometreyle ölçüm yapabilseydik ağırlığı Dünya'da 100 newton olan bir cismin Mars'ta 38 newton olduğunu görürdük.

Mars'ın dört katmanı bulunuyor.

Çekirdek
En iç katman olan çekirdek büyük oranda demirden oluşuyor. Kısmen sıvı hâlde de olabiliyor.

Manto
Kayaç bir yapıya sahip. Bir zamanlar burada yaşanan hareketlilik lavların yüzeye püskürmesine neden olmuş fakat şu anda katmanda herhangi bir hareketlilik gözlenmiyor.

Kabuk
Kayaçlardan oluşuyor. Kalınlığı ortalama 50 kilometre. Volkanik patlamalar, su akıntıları ve hava olayları kabuğu zamanla şekillendirmiş.

Mars soğuk bir çöle benziyor. Yüzeyi kayaçlarla kaplı. Dünya'dakilere benzeyen dağları, vadileri, kutup buzulları ve kurumuş nehir yatakları var. Gök taşlarının çarpmasıyla oluşan çok sayıda kratere sahip. İklimi Dünya'ya kıyasla çok soğuk. Sıcaklık -153 santigrat dereceye kadar düşüyor. Ortalama sıcaklıksa -63 santigrat derece.

Atmosfer
İnce atmosferi büyük oranda karbondioksit içeriyor. Yani Mars'ta nefes almak mümkün değil. Atmosferinde bulutlar ve rüzgârlar görülebiliyor. Kimi zaman esen şiddetli rüzgârlar toz fırtınalarına yol açıyor.

Mars'la ilgili bildiklerimizin çoğunu gezegene gönderilen araçlara borçluyuz. Her biri bilimsel aygıtlarla donatılan bu araçlardan bazıları Mars'ın etrafında dolanmak, bazılarıysa yüzeyini keşfetmek için gönderildi. Yüzeyden örnek toplayıp analiz etmek, sıcaklık ölçümü yapmak, gezegenin kabuğundaki hareketleri incelemek ve görüntü kaydetmek bu araçların görevlerinden sadece birkaçı. Haydi, gezegende şu anda görev yapan araçlardan bazılarını birlikte tanıyalım.



Mars'ın etrafında dolanan MRO, 2006'da görev yerine ulaştı. Gezegenin iklimi ve jeolojik yapısıyla ilgili hâlen bilgi topluyor. Yüksek çözünürlüklü kamerası, yüzeye gönderilecek araçların inebileceği güvenli bölgelerin seçilmesine de yardımcı oluyor. Güçlü antenleri Dünya ile Mars yüzeyindeki araçlar arasındaki iletişimi sağlıyor.

Curiosity yaklaşık 13 yıldır Mars'ta görev yapıyor. Araçta selfie kamerası dâhil 17 kamera ve bilimsel incelemelerde kullanılan 10 aygıt bulunuyor. Kayalara lazer ışınları göndererek içeriklerini analiz edebiliyor.





Perseverance 2021'de Mars'a iniş yaptı. Üzerindeki 7 bilimsel aygıtla Mars'ta su ve yaşam izleri arıyor. Şaşıracaksınız ama bilim insanları Perseverance'ı geri getirmeyi amaçlıyor. Araç, Dünya'ya olası bir dönüş için kaya örnekleri topluyor. Beraberinde götürdüğü Ingenuity farklı bir gezegende havalanan ilk helikopter oldu. Ingenuity üç yıldan az süren görevi boyunca 72 uçuş gerçekleştirdi.

Karekodları akıllı cihazınıza okutarak Perseverance'ın Mars'a iniş animasyonunu izleyebilir, kaydettiği ses ve görüntülere ulaşabilirsiniz.

İşte uzay araçları sayesinde görebildiğimiz, Mars'ın yüzeyinden bazı muhteşem görüntüler...



27 kilometre yüksekliğiyle Güneş sisteminin bilinen en büyük yanardağı olan Olympus Mons, Dünya'nın en yüksek dağı Everest'ten tile üç kat daha yüksek. Yaklaşık 610 kilometre genişliğindeki dağ neredeyse İtalya büyüklüğünde



Eberswalde Deltası, kurumuş su kanallarının oluşturduğu geniş bir yapı. Mars'in yüzeyinde sıvı hâlde su bulunmuyor. Ancak bu tür su izleri bir zamanlar gezegenin yüzeyinde su bulunduğuna işaret ediyor. Bilim insanları Mars'ın giderek incelen atmosferi nedeniyle suyun buharlaşmış olabileceğini düşünüyor. Son araştırmalarsa yüzeyin altında sıvı hâlde su olduğunu gösteriyor.



Kuzey kutbu buz örtüsü



Güney kutbu buz örtüsü

Mars'ın kutupları kalıcı olarak donmuş buz tabakalarıyla kaplı. Üzerlerinde mevsimsel olarak kuru buz (donmuş karbondioksit) oluşuyor. Kuzey buzulu yaklaşık 1.000 kilometre çapında ve 3 kilometre kalınlığında. Güney buzulunun genişliğiyse 350 kilometre civarında.



MRO'nun çektiği bu görüntü, Mars'ın kuzey kutbuna yakın bir bölgedeki zengin buz birikintilerini gösteriyor. Buz ve rüzgârla taşınan tozlar, zaman içinde tabakalar hâlinde birikerek katmanlı bir yapı oluşturmuş.

Çeviren Kitaoğlu
Çizen: Ismail Zeydic Çankaya

Mars'taki Minik Keşif Robotları

Mineralleri keşfetmek ve örnek toplamak amacıyla Mars'ın yüzeyine 10 robot böcek gönderilmiş. Her birinin izleyeceği yol yandaki kutucuklarda bulunuyor. Hangi robotun hangi mineralden örnek toplayacağını bulup yanlarındaki boş kutucuklara yazabilir misiniz? Biz sizin için robotlardan birinin izlediği yolu işaretledik bile!

Mineraller

Kaolinit	Mika	Serpantin	Kuvars	Feldspat
				

Jips	Aragonit	Olivin	Hematit	Ojit
				



1↓	1←	2↑	3→	1↓	3→	1↑	Olivin



1↓	2←	4↓	3→	



1↓	1←	4↑	3←	



3←	1↓	2←	1↓	



1←	2↓	1→	3↓	2→	1↑	1→	



1↑	1←	5↓	1←	1↑	2←	1↓	



2←	2↑	3→	2↑	4→	



5→	2↓	4←	1↓	2→	



1→	2↓	2←	2↓	5←	1↑	



3↓	1←	3↑	8←	2↓	



Yanlış bir seçim yapmak

Sürünün Gelişimi
Çeviri: Deniz Atalan

Kabuğumun Dışındaki Dünya

Tortu su altı araştırmacılarıyla yaşadığı maceraları düşünürken duyduğu bir ses dikkatini dağıtır.

Bu ses de ne böyle? Heyyy! Neredesin? Seni görmüyorum. Ben Tortu!

Tzzrrr! Tzzzrr! Tzzzrrrrrr!

Tortu, bu tuhaf sesin kaynağını bulmaya çalışır.

Tzzzrrr! Tzzzrrrrrr!

TZZZZZRRR! TZZZZZAAAAAZZZ!!!

Buldum seni, tebrikler.

Tortu eski kabuğuma bakıyorsun, başın kalktı!

Acaba için boşmuş. O sesleri nasıl çıkarıyorsun?

İşte buradasın! Kimsin sakladığın ayrıcalığı ben ilk önce!

Ben ağustos böceğiyim Tortu. Yaz aylarında sesim çokça duyulur ama beni pek görmen olmaz.

TZZZZZZZZ TZZZZZZ

O güçlü sesi kostanan bir hayvan çıkarıyor sandın ama sen küçüksün. Hoparlör mü kullanıyorsun?

Tabii ki hayır Tortu. Erkek ağustos böceklerinin karnında davul zarı benzeri plakalar bulunur. Onları titreştirerek ses çıkarırlar.

Plaka

İçinizde bir enstrüman taşıyorsunuz yani!

Uzaktan başka bir ses duyulur.

Arkadaşın seni çağırıyor!

O arkadaş cırcır böceği, Tortu. Başka bir böcek ailesinden.

Ha ha! O zaman saklambaç oynamaya devam.

Birkaç dakika sonra...

Bu işte uzmanlaşıyorum. İşte seni buldum. Sobe, sobe!

"Trr tzrrr tzzzr!" sesinin kaynağına bakıyordum.

Beni mi arıyordun?

Buldun o zaman, ben cırcır böceği.

Senin karnında da küçük bir davul mu var?

Biz kanatlarımızın altındaki tırtıklı bölümleri birbirine sürterek ses çıkarırız.

Bu bana guiro adlı müzik aletini anımsattı.

Sanırım yaz orkestrasından birini daha duyuyorum.

Kulaklarım beni yanıltmıyorsa bu da çekirge olmalı.

Birkaç dakika sonra...

İşte seni de buldum çekirge! Şarkını bölüyorum ama seninle tanışmak istedim.

Hoooop!

Ne kadar da uzağa zıpladın.

Arka bacaklarım sayesinde... Onları kanatlarımın ön kısmına sürterek ses çıkarmak için de kullanırım.

Bugün duyduğum seslerin peşine düştüm ve harika bir yaza veda konseri dinledim.

Evet, bunlar son şarkılarımız Tortu.

Sonbahar geldi sayılır, dinlenme vaktimiz yaklaşıyor.

Öyküdeki böceklerin seslerini merak ettiyseniz karekodları akıllı cihazınıza okutarak dinleyebilirsiniz.

Ağustos böceği

Cırcır böceği

Çekirge

Selda Bozbıyık, Güliz Karaarslan Semiz, Birgül Çakır Yıldırım
Çizim: Öznur Kaplan

Sesin Yetişemediği ARAÇLAR

Hızla koşmaya başladığınızı düşünün. Daha hızlı, daha hızlı... Artık o kadar hızlı koşuyorsunuz ki kendi sesinizi bile geride bırakıyorsunuz. Sizce bu mümkün mü? Böyle koşmanız mümkün olmasa da bazı araçlar o kadar hızlı ki sesi bile solluyor!



TUSAŞ'ta üretilen süpersonik uçak: KAAN

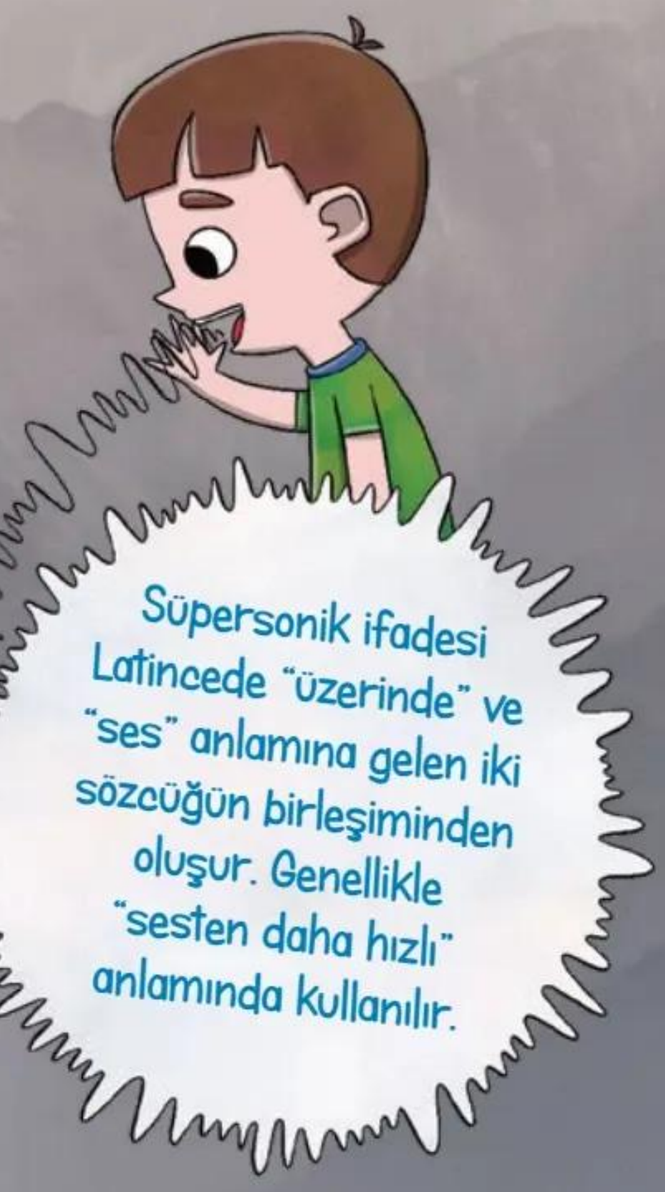
Sesten hızlı araçlara geçmeden önce sesin süratinin ne anlama geldiğini öğrenelim. Taş atılan suyun yüzeyinde, her yöne dalga şeklinde yayılan halkalar oluşur. Benzer biçimde ses de havada gözle göremediğimiz dalgalar hâlinde yayılır. Bu yayılımın farklı koşullara göre değişebilen değerine sesin sürati denir. Belirli şartlarda ses saniyede üç futbol sahası yani 300 metre kadar yol alır. Havadaki bu sürat 1 Mach olarak adlandırılır.

Sesten hızlı gitmek bir zamanlar sadece hayaldi. Ama teknoloji ilerledikçe bu hayal mühendislerin ve bilim insanlarının ellerinde gerçeğe dönüştü.

İlk insanlı süpersonik araç Bell X-1'di. 1947'de Chuck Yeager bu uçakla sesin süratini aşarak 1,06 Mach'a ulaştı. Uçak ince, uzun yapısıyla gökyüzünde âdeta bir ok gibi ilerledi.





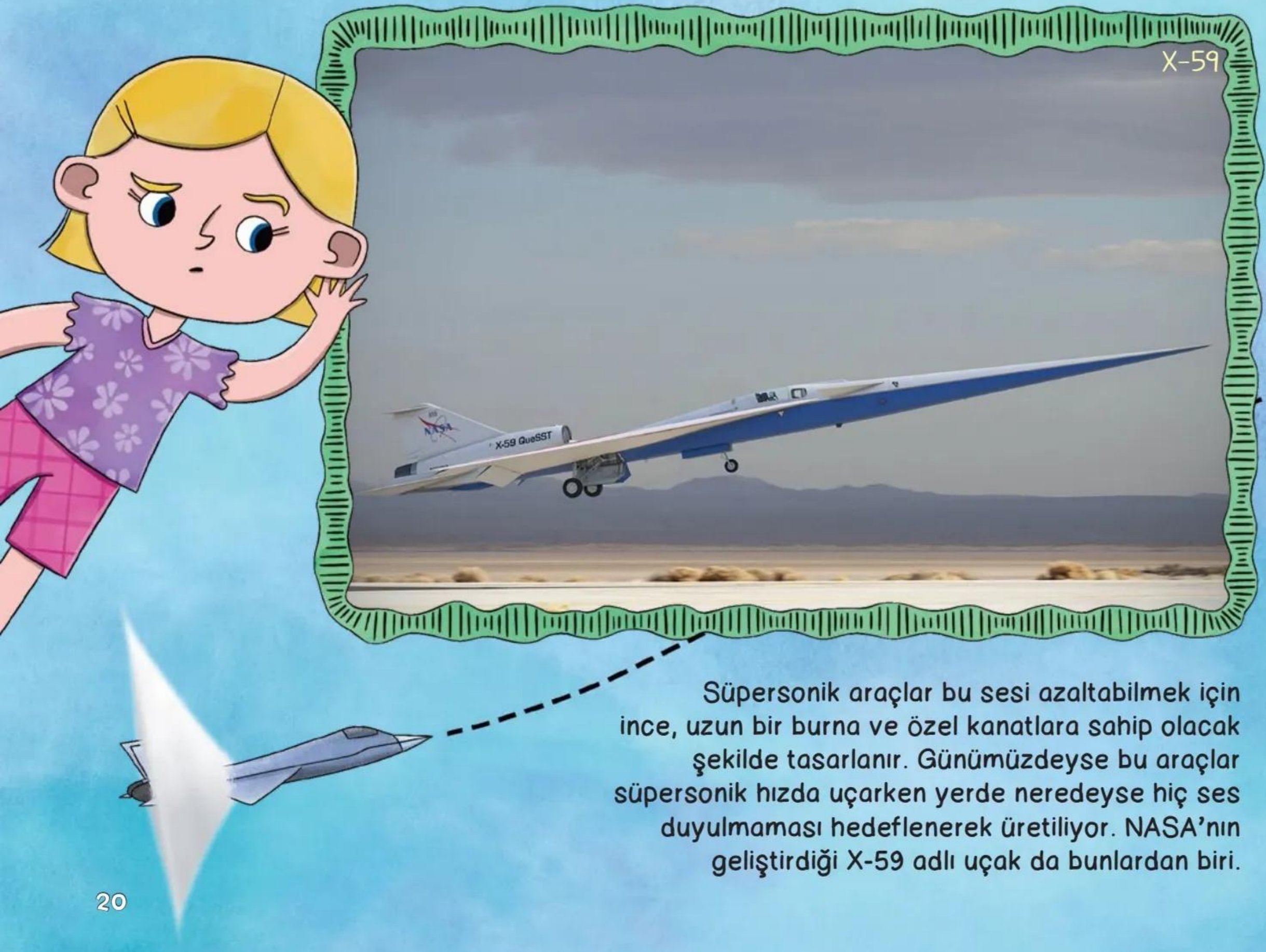


Havacılık teknolojisi alanında ülkemiz de önemli gelişmelere imza atıyor. TUSAŞ'ta çalışan mühendisler, sesin süratini aşabilmek için HÜRJET ve KAAN gibi süpersonik uçaklar tasarlıyor. Onlar sadece uçak yapmıyor, hayalleri de gerçeğe dönüştürüyor. Belki sizler de ileride gökyüzüne iz bırakacak yeni bir süpersonik aracın üretimine katkı sağlarsınız, kim bilir...

Peki bir araç sesin süratine ulaştığında ne olur? Yandaki karekodda bulunan videoyu izlediğiniz gök gürültüsüne benzer bir ses çıktığını fark edeceksiniz. Bu sesin nedeniyse sonik patlama.



Süpersonik araç sesin süratine yaklaştıkça havada ses duvarı denilen bir bariyer oluşur. Araç sesin süratini geçip bu bariyeri aştığında süpersonik hıza ulaşmış olur ve tam da bu anda sonik patlama gerçekleşir. Patlama sırasında gök gürültüsüne benzer şiddetli bir ses çıkar ve aracın çevresinde koni şeklinde bulut benzeri bir görüntü oluşur.



Süpersonik araçlar bu sesi azaltabilmek için ince, uzun bir burna ve özel kanatlara sahip olacak şekilde tasarlanır. Günümüzdeyse bu araçlar süpersonik hızda uçarken yerde neredeyse hiç ses duyulmaması hedeflenerek üretiliyor. NASA'nın geliştirdiği X-59 adlı uçak da bunlardan biri.



Concorde

Süpersonik bir uçakla yolculuk etmek ister miydiniz? 1976-2003 yılları arasında uçan Concorde adında özel bir yolcu uçağı vardı. Öyle hızlıydı ki normalde 8 saat süren yolculuğu sadece 3,5 saatte tamamlardı! En ilginç özelliklerinden biriyse burnuydu! Uçağın burnu kalkış ve iniş sırasında aşağı doğru eğilir, uçuş sırasında tekrar yukarı kalkardı. Böylece hem pilot çevresini daha iyi görür hem de uçak daha az hava direnciyle ilerlerdi. Ama Concorde artık uçmuyor. Çünkü çok gürültülüydü, çok yakıt harcıyordu ve bakım masrafları çok fazlaydı.

Concorde'un hareket eden özel burnunu merak ediyorsanız karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.





Sesin süratini aşan araçlar sadece gökyüzünde bulunmaz! Karada da süpersonik araçlar var. Örneğin Thrust SSC adlı jet araba sesin süratini karada geçen ilk taşıt.



Karekodu akıllı cihazınıza okutarak Thrust SSC'nin oluşturduğu sonik patlamayı izleyebilirsiniz.



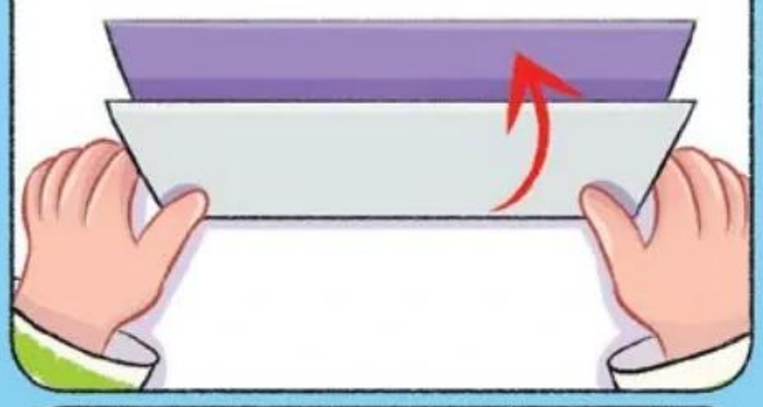
Thrust SSC

Seniha Rabia Özder
Çizim: Beyza Avcı

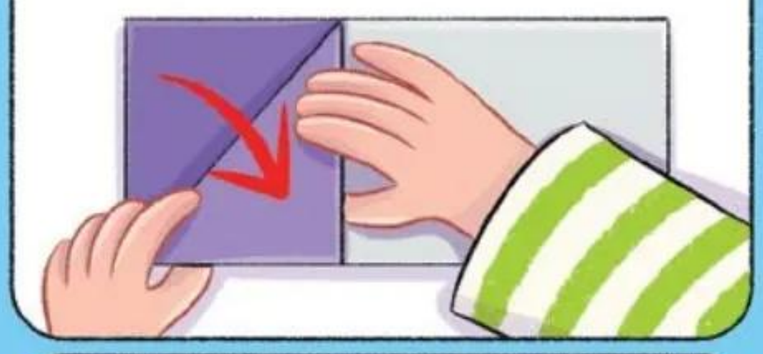
HIZ TUTKUNLARINA SÜP

Dünyanın en hızlı kâğıt uçaklarından biri olan ve tasarımıyla ödül kazanan Stealth Dart'ı yapmaya ne dersiniz? Hazırsanız A4 boyutunda bir kâğıdı kapın ve işe koyulun!

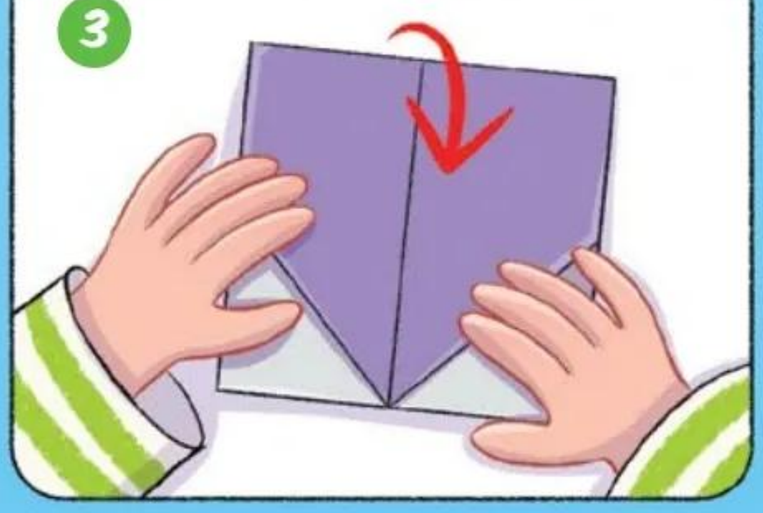
1



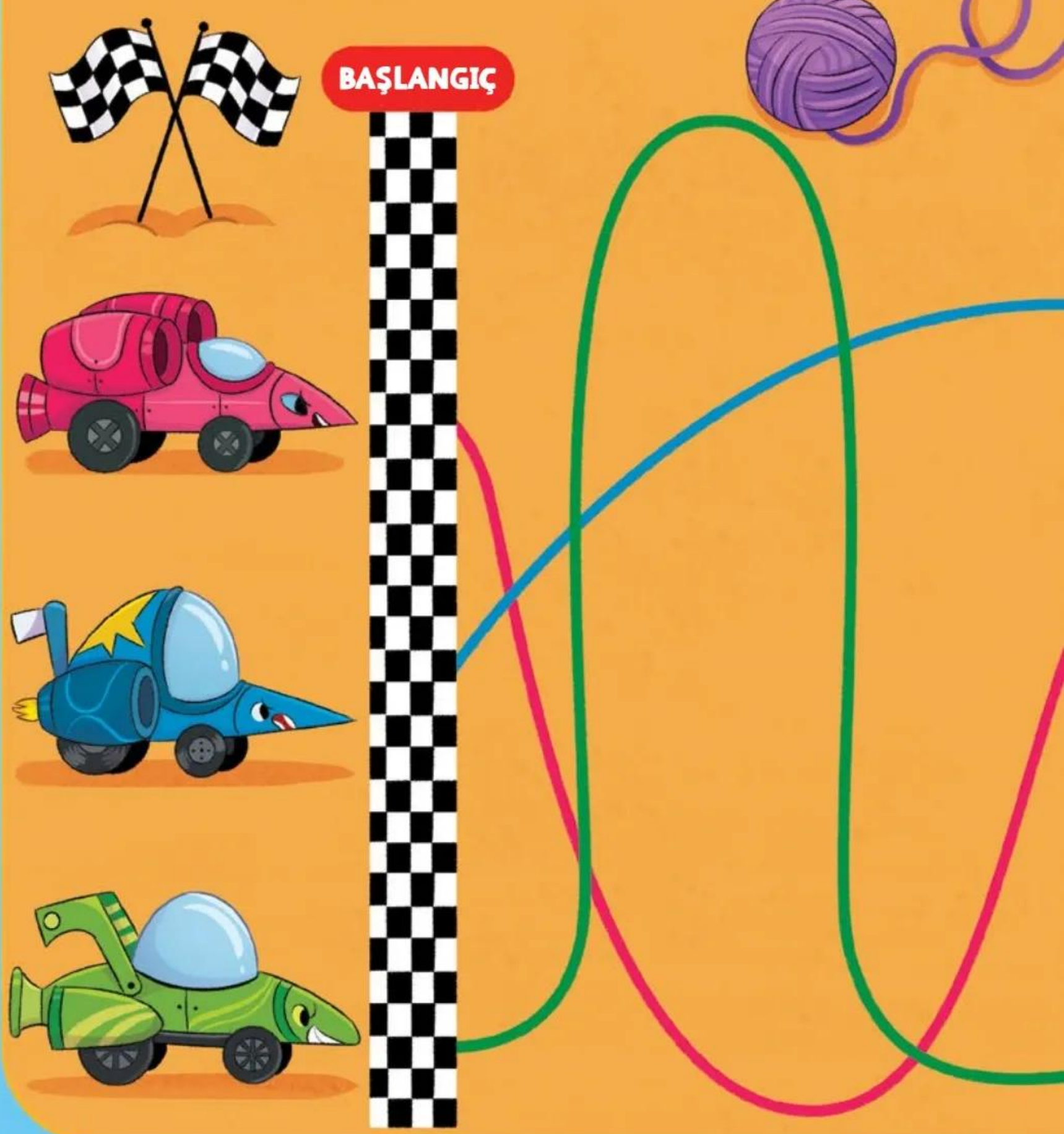
2 Aynı işlemi kâğıdın diğer tarafına da uygulayıp uzun kenardaki katı açın.



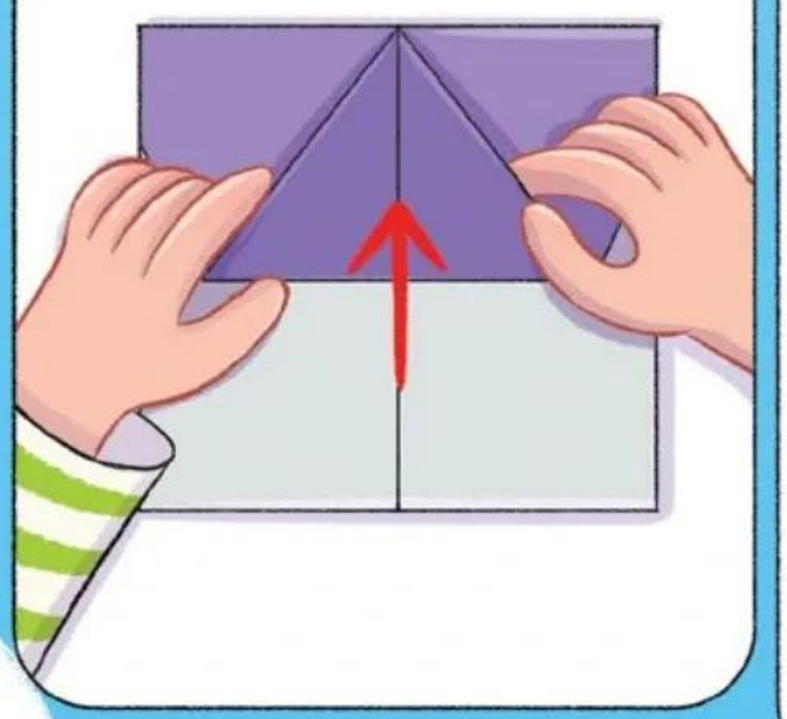
3



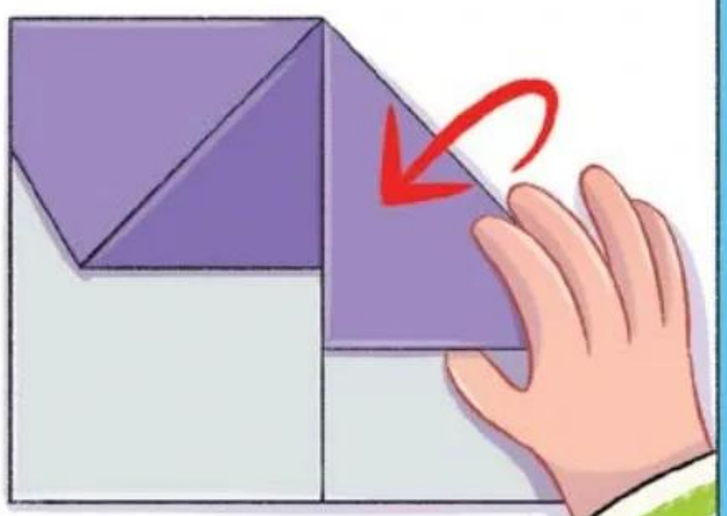
Aşağıdaki arabalar çölü geçmek için farklı yolları kullanıyor ve üçü de "Başlangıç"tan "Bitiş"e eşit sürede ulaşıyor. Hangi aracın daha hızlı olduğunu bulabilir misiniz?



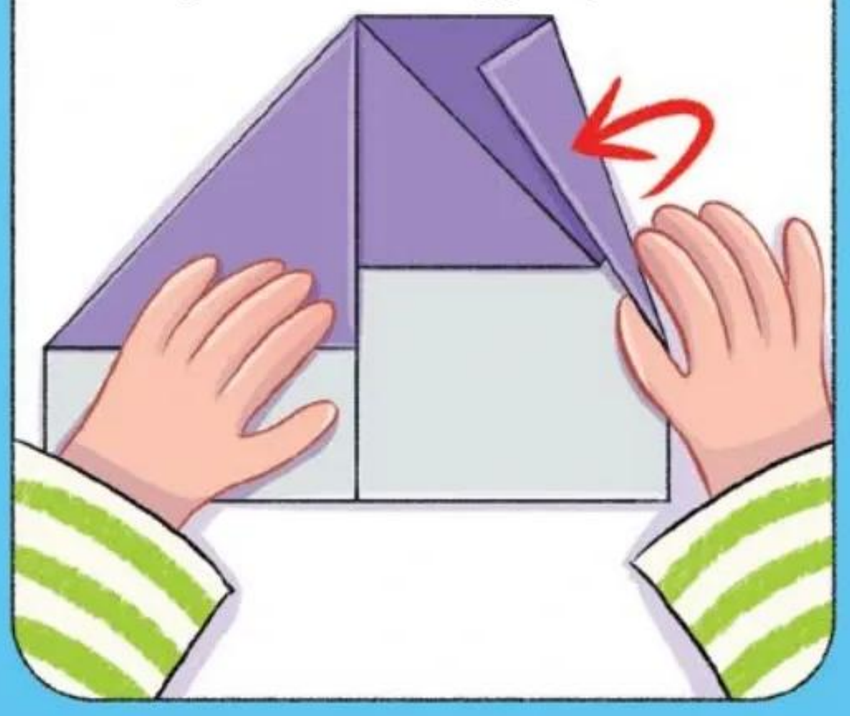
4



5 Aynı işlemi kâğıdın diğer tarafına da uygulayın ve bu kat yerlerini açın.



6 Bundan sonraki tüm aşamalarda, yaptığınız işlemi diğer tarafa da uygulayın.



PERSONİK GÖREVLER

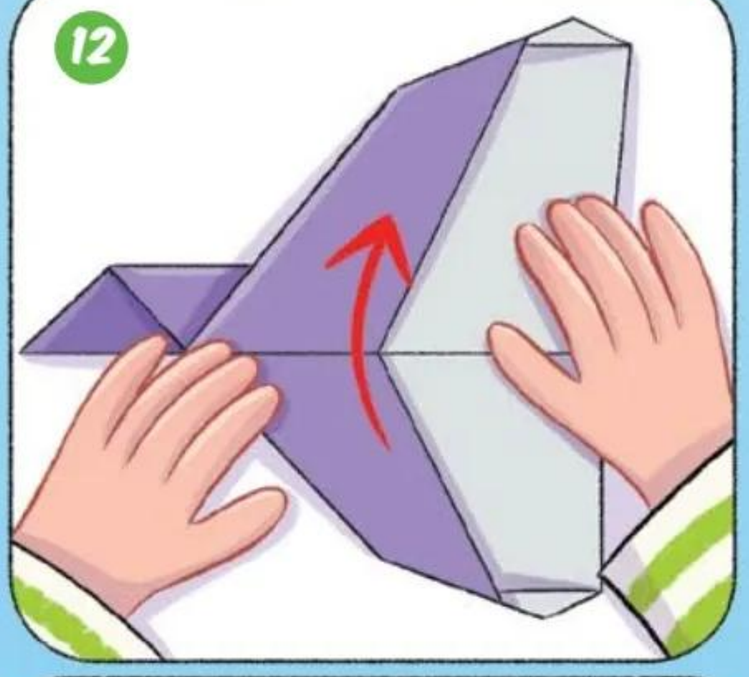


Her aracın katettiği yolun uzunluğunu bulmak için bir parça ip kullanabilirsiniz.

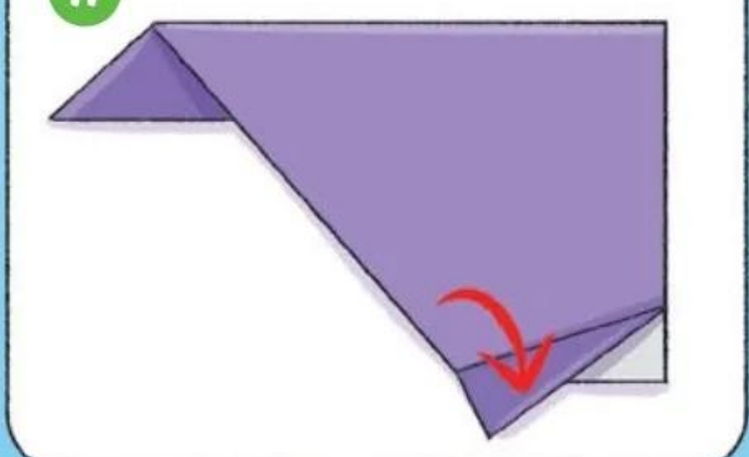
Yanıt 64. sayfada.

Karekodu akıllı cihazınıza okutarak kâğıt uçağın yapımını izleyebilirsiniz.

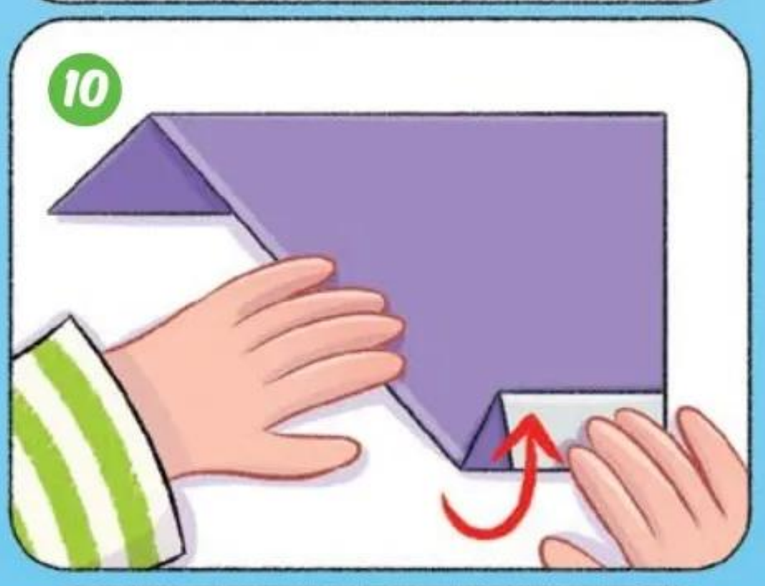
12



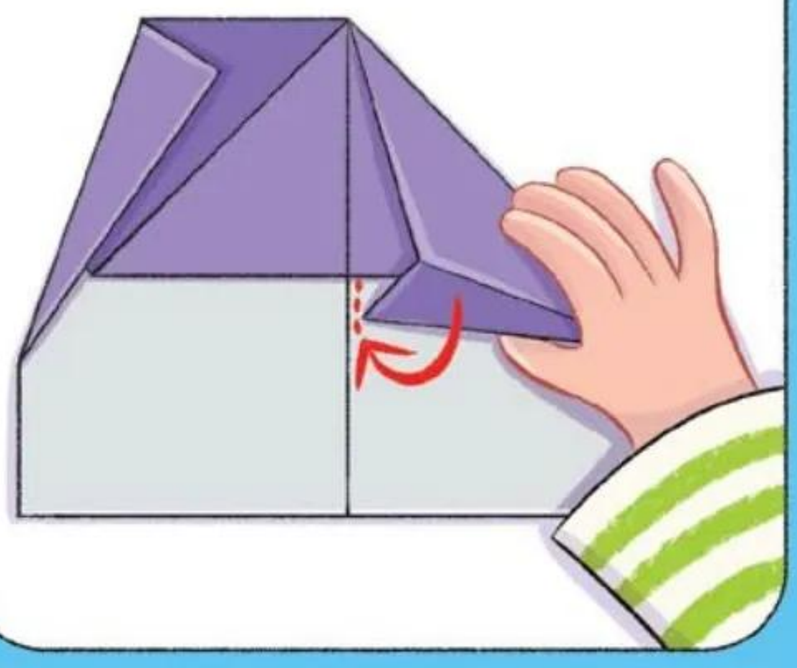
11



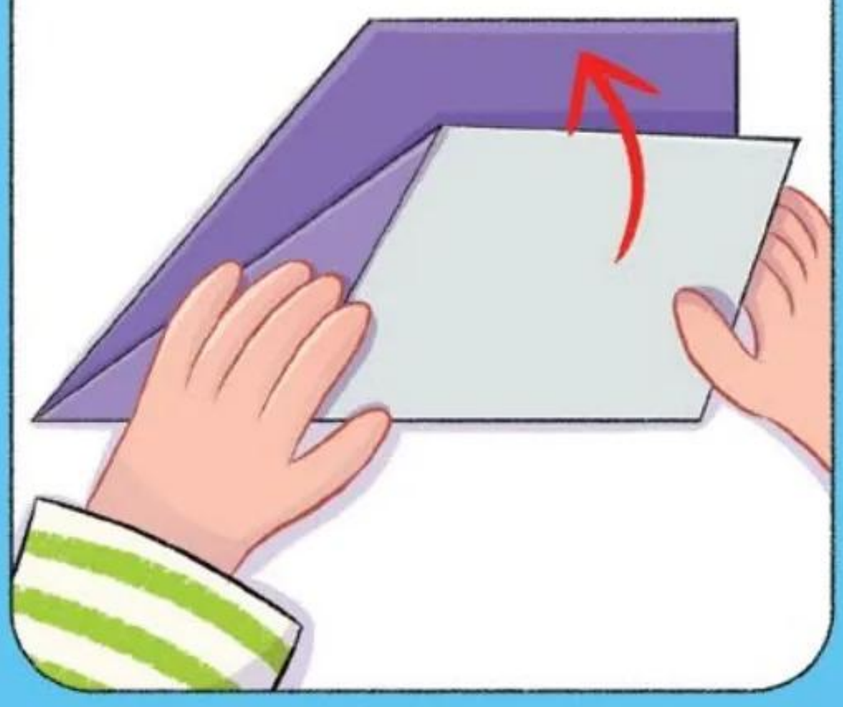
10



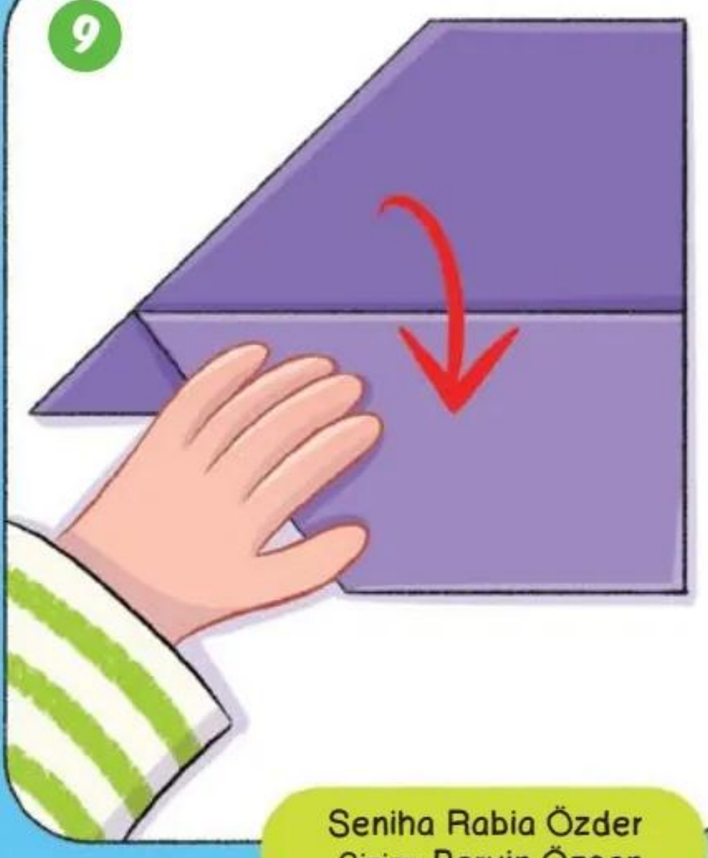
7 Kâğıdın uçlarını, oluşturduğunuz kat yerlerinden görseldeki gibi içe sokun.



8



9



Seniha Rabia Özder
Çizim: Pervin Özcan

MIRIL MIRIL KEDİLER

GARİP GARİP HALLER

Kedilerin bazı garip hareketleri sizin de dikkatinizi çekmiştir. Belki evde bir kediniz vardır ve her gün bu hareketlerle sık sık karşılaşıyorsunuzdur. Belki de komik kedi videolarında veya büyük kedi türlerini konu alan bir belgeselde bu garip hareketleri görmüşsünüzdür.

Kedilerin bazı hareketlerini anlamlandırmak oldukça zor. Diledikleri gibi ağaçları, duvarları, perdeleri tırmalayabiliyor; oradan oraya sebepsizce koşabiliyorlar. Yine de bu durum, hareketlerinin eğlenceli ve ilgi çekici olduğu gerçeğini değiştirmiyor. Elbette kedilerin bu şekilde davranmasının nedeni eğlence anlayışlarından kaynaklanmıyor. Yapılan bilimsel araştırmalara göre genellikle geçmişte yaban hayatında yaşamış atalarından kalma davranışlar ya da bazı özellikler nedeniyle bunları yapıyorlar. Bazı hareketlerininse görünürde hiçbir nedeni olmayabiliyor.

?

Kedilerle ilgili aklınıza ilk gelen hareket ne? Gördükleri her karton kutuya girmeye çalışmaları olabilir mi? Kediler bu davranışı gerçekten çok sık sergiliyor. Üstelik kutunun küçük olması da pek önemli değil. Çünkü bir şekilde kutuya sığmayı başarıyorlar. Ayrıca yalnızca ev kedilerinin değil aslan ya da kaplan gibi büyük kedilerin de kutuların içine girmeyi sevdiği biliniyor.

Bu davranışın temel sebebinin kedilerin saklanma içgüdüsü olduğu belirtiliyor. Böylece kendilerini daha güvende hissediyorlar. Hollanda'da yapılan bir araştırmada, yeni bir ortama giren kedilerin bazılarına saklanabilecekleri kutular verilmiş. Kutulara giren kedilerin diğerlerine göre daha az stresli hissettiği belirlenmiş.

Bir fincan kedi alır mıydınız?

Kutulara giren kedileri görmek isterseniz karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.





Sıvılar bulundukları kabın şeklini alır. Kediler de biraz sıvı gibidir. Girdikleri kabın şeklini kolaylıkla alırlar. Hatta kedilerin sıvı mı yoksa katı mı olduğuyla ilgili ödüllü bir bilimsel çalışma bile var. Sonuç ise kedilerin belirli koşullar altında "biraz" sıvı olduğu yönünde!

Kediler uykuyu oldukça sever. Uyurken değişik değişik şekillere girmekten de hiç geri kalmazlar.

Özellikle sıcak yaz günlerinde ön ve arka bacaklarını farklı yönlere uzatarak, yana bükülerek ya da sırtüstü dönerek karınlarını açıp yattıklarını görebilirsiniz. Kedilerin böylesine rahat rahat yatması serinlemelerine yardımcı olur. Ayrıca bu davranış kendilerini güvende hissettiklerinin de bir göstergesi olabilir.

Kedilerin bir sinek gördüklerinde onun ardından koşması ya da duydukları farklı seslere tepki vermesi oldukça normal. Ancak kimi zaman hiçbir neden yokken kuyruklarını kabartıp, gözlerini kocaman açarak çılgınca koşmaya da başladıkları da olur.

Evde kediyle yaşayanlar özellikle geceleri tam uykuya dalmak üzereyken gececil canlılar olan kedilerinin enerjik hâllerini görmeye alışkındır. Günün çoğunu uyuyarak geçiren kedilerin böyle çılgınca koşturmasının, enerjilerini atmak ve oyun oynamak istemelerinden kaynaklandığı düşünülüyor. Tatil günlerinde sürekli evde oturduğunuzda kendinizi dışarıya atıp koşmayı, zıplamayı, oyunlar oynamayı siz de istemez misiniz?

Kedilerin bu ani hareketlerinden bazılarını izlemek isterseniz karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Kedilerin bu beklenmedik davranışlarının yanı sıra hedefe odaklı avlanma hareketleri de dikkat çekicidir. Onlara doğru attığınız bir oyuncağa ya da gördükleri bir kuşa âdeta kilitlenirler.

Avlanmaya hazırlık diyebileceğimiz bu aşamada gözlerini hedeften ayırmaz, fark edilmemek için âdeta yere yapışık hâle gelirler. Doğru anın geldiğini hissettiklerinde arka bacaklarını yükseltir, kuyruk bölgelerini sağa sola sallar veee HOP! Bir anda oldukları yerden hedefe doğru sıçrarlar.

Kedilerin bu sıçrama hareketini görmek isterseniz karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.





Kediler bu gibi anlarda kucağınıza yerleşip mırlamaya başlayabilir. Bu mırıltıyı dinlemek isterseniz karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Evcil dostlarımızın en sevdiği şeylerden biri de defterlerin, kitapların ya da bilgisayar klavyelerinin önüne geçmek hatta üzerine yatmaktır. Ders çalışırken ya da kitap okurken sizi yalnız bırakmadıkları anlar çok sık yaşanabilir. Bunu yapmalarının en temel nedeninin ilgi çekmek olduğu düşünülüyor.

Kediler genellikle suya temas etmekten pek hoşlanmaz. Yıkanmak istemezler ya da üzerlerine su sıçradığında kaçarlar. Ancak bazıları için durum tam tersi. Güzel bir banyoyu reddetmeyenler hatta suyun içinde keyifle şıpır şıpır yüzenler de var. Örneğin ülkemize özgü Van kedileri suyu oldukça sever. Nesillerinin devam etmesini sağlamak amacıyla Van Kedisi Evi'nde koruma altında tutulan Van kedilerinin özel havuzları bile var.

Suya girmek havalar çok sıcak olduğunda serinlemek için de iyi bir seçim.

Suya temas etmekten çok hoşlanmasalar da akan sudan içmeyi severler! Kediler içtikleri suyun taze olmasını ister. Çünkü durgun, beklemiş suların mikrop barındırabileceği içgüdüsüyle bu sulara güvenmezler.

Musluk çevresinde tuvalet kâğıdı ya da kâğıt havlu gibi rulolar varsa dikkat! Kediler bunları, patilerini ve yüzlerini kurulamak için değil daha çok tırmalayıp parçalamak için tercih eder. Hem biraz oyun oynamak hem de tırmalama ihtiyaçlarını karşılamak için bunu yaptıklarını da unutmamak gerekiyor.

Merve Çelik Gülgün
Çizim: Mert Oskeroğlu

Kedi Dolu Bulmaca

Kaç kedinin kuyruğu siyah?

Bu kedilerin arasına karışmış büyük kedi hangisi?

Kulakları birbirinden farklı renkte olan kaç kedi var?

Bıyıkları en uzun kedi hangisi?

Yanıtlar 64. sayfada.

Merve Çelik Gülgün
Çizim: Bengi Gençer

Tazmanya Canavarı

Asabi karakteri ve güçlü duyularıyla öne çıkan Tazmanya canavarını yakından tanımak ister misiniz?

Tazmanya canavarının kısa kıllardan oluşan parlak, kahverengimsi siyah bir kürkü vardır. Çoğu Tazmanya canavarının vücudunun bazı bölgelerinde beyaz kıllar bulunur. Yağ deposu olarak kullandığı kuyruğu, toplam vücut uzunluğunun yaklaşık üçte biri kadardır. Güçlü pençeleriyle toprağı kolayca kazar, avını sıkıca kavrar ve kendisinden daha büyük canlılara meydan okur.



Tazmanya canavarı, Avustralya'nın güneyindeki Tazmanya Adası'na endemik yani sadece orada yaşayan bir hayvandır.



Kendi boyutlarındaki etçiller arasında en güçlü çene yapısına sahip canlıdır. Diğer hayvanların yiyemediği ya da sindiremediği kemik ve kürk gibi kalıntıları tüketerek doğanın temizlenmesine katkı sağlar. Geceleri avlanır, gündüzleri ise genellikle çalılarda, ağaç kovuklarında veya yuvasında uyur. Uzun bıyıkları ile hassas işitme ve koku alma duyuları avlanmasına yardım eder.

Önemli özelliklerinden biri de asabi olmasıdır. Tehlike hissettiğinde çok güçlü bir sesle çığlık atar, dişlerini gösterir ve genellikle kendi etrafında dönmeye başlar. Oldukça iyi bir yüzücüdür. Su buz gibi soğuk olsa bile 50 metre genişliğindeki bir nehirde karşıya yüzerek geçebilir. Genç olanlar tehlikelerden korunmak için ağaca tırmanabilir ancak büyüdükçe bu becerileri körelir.

Tazmanya canavarlarının nesli bulaşıcı bir hastalık nedeniyle tükenme tehlikesiyle karşı karşıya. Bu yüzden Avustralya yaban hayatı yetkilileri onları koruma altına aldı.



Tazmanya canavarının yavruları

Buraya bir Tazmanya canavarı çizebilirsiniz.

Geçen sayıdan...

Peygamberdevesi karidesinin avlanırken hangi stratejileri kullandığını hatırlıyor musunuz?

Zeynep Sena Yeşilbaş

BİLGİSAYARDA

Yazı yazmak, müzik dinlemek, oyun oynamak... Bilgisayarı genellikle ne için kullanırsınız? Diyelim ki bilgisayarı çalıştırmak istediniz. Bunun için önce gözlerinizle açma düğmesini görür, ardından bu düğmenin ne işe yaradığını zihninizde anlamlandırırsınız. Beyniniz, parmaklarınıza bir komut gönderir ve düğmeye basarsınız. İşte bilgisayarlar da benzer şekilde çalışır. Bir komutu yerine getirmek için algılar, işlemden geçirir ve harekete geçer. Bu işi yapabilmek için de birçok donanıma ihtiyaç duyar. Bilgisayarın içinde yer alan ya da ona bağlı olan, dokunabildiğimiz birimlerin tümüne donanım denir.

Bilgisayardaki belgeleri kâğıda yazdırmak ya da kâğıttaki bilgileri bilgisayara aktarmak için yazıcı ve tarayıcı gibi donanımlardan faydalanılır.

Bu kamera. Kullanıcıların görüntülü iletişim kurmasını, fotoğraf ve video kaydetmesini sağlar.

Bilgisayarın çalışmasını sağlayan birçok donanım biriminin yerleştirildiği kutuya kasa denir.

BİLGİSAYARLA VAR?

İşte bu monitör yani bilgisayar ekranı.

Hoparlör, bilgisayarda üretilen ses sinyallerini duyabileceğimiz seslere dönüştürür. Müzik, video ve oyun seslerini onun sayesinde duyarız.

Bu klavye. Yazı yazmak, sayı girmek veya komut vermek için kullanılan bir araç.

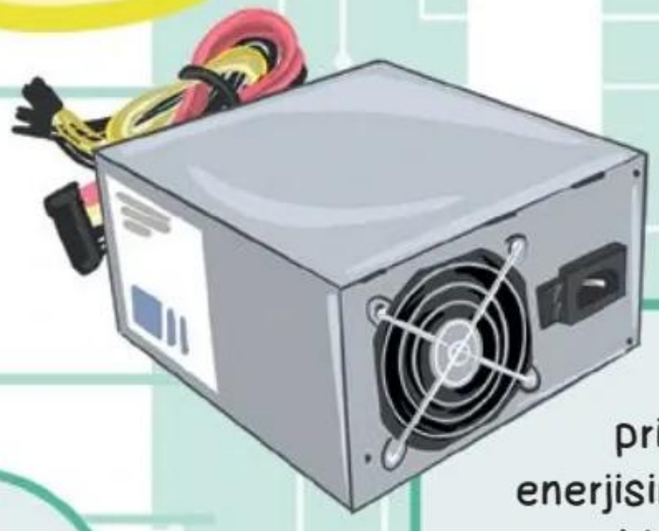
Monitörde görülen ok şeklindeki imleci kontrol etmek için fare kullanılır.

Bilgisayar donanımlarını görevlerine göre giriş, çıkış, işlem, depolama ve iletişim birimleri olarak gruplandırabiliriz. Giriş birimleri bilgisayara veri girmemizi sağlar; klavye ve fare bu işlevi gerçekleştiren araçlardandır. Çıkış birimleri bilgisayarın bilgiyi bize göstermesini ya da dışarı aktarmasını sağlar; monitör ve yazıcı çıkış birimlerindendir. İşlem birimi gelen verileri işler; işlemci ve ekran kartı bu gruptadır. Depolama birimleri verileri saklar; sabit disk ve USB bellek bu amaçla kullanılan aygıtlardandır. İletişim birimleri ise bilgisayarı internete ya da diğer cihazlara bağlar; kablolu internet cihazı ve Wi-Fi adaptörü bu donanımlara örnektir.



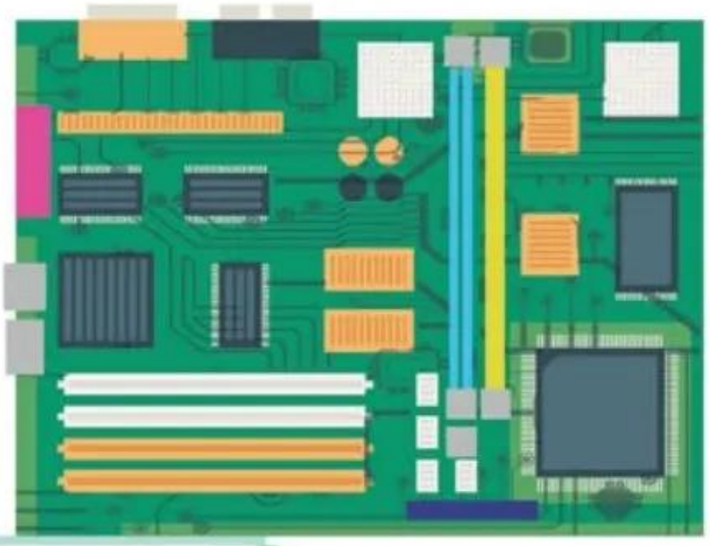
Bilgisayarın işlediği her şeye veri denir. Verinin işlenip anlam kazanmasıyla da bilgi ortaya çıkar.





Güç kaynağı, prizden gelen elektrik enerjisini diğer donanımlara uygun biçimde dağıtır. Bilgisayarın çalışabilmesi için gereken enerjiyi sağlar.

Ekran kartı, bilgisayarda görüntülerin işlenmesini sağlayan donanımdır. Genellikle anakarta bağlıdır. Bu donanımın kendi özel işlemcisi ile belleği bulunur. Görsel ağırlıklı oyun ve animasyonlarda görüntülerin net ve kaliteli olmasını sağlar.



Anakart, bilgisayarın birçok biriminin bağlandığı ana devre kartıdır. İşlemci ve bellek gibi temel parçalar bu karta yerleştirilir. Üzerindeki iletken yollar, bu parçalar arasında elektrik bağlantısı kurar. Anakart üzerine ekran kartı ve ses kartı gibi birçok parça da takılabilir.



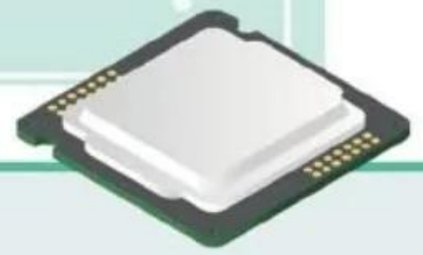
Sabit disk (HDD) ve katı hâl sürücüsü (SSD) dâhili depolama birimlerindendir.



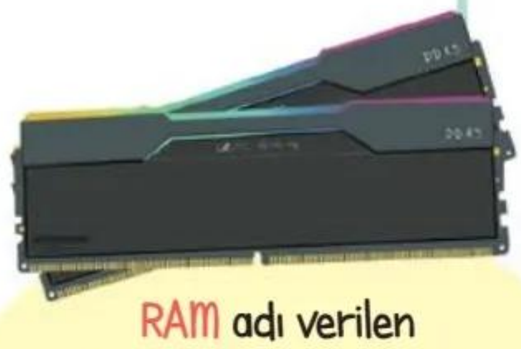
Sabit disk



Katı hâl sürücüsü



İşlemci, bilgisayarın en önemli parçasıdır ve genellikle "bilgisayarın beyni" olarak adlandırılır. Verileri işlemden geçirerek diğer donanımlara ne yapacaklarını söyler. İşlemci ne kadar güçlü olursa bilgisayar da o kadar hızlı çalışır.



RAM adı verilen bellek birimi, bilgisayarın kullandığı bazı veriler ile program dosyalarının geçici olarak saklandığı yerdir. Çok küçük ve karmaşık yapıda olan bu parçalar, anakarta takılır. RAM'in içinde verileri geçici olarak depolayan minik devreler bulunur. Bu veriler bilgisayar kapatıldığında silinir.

Dâhilî depolama birimi; programlar, fotoğraflar ve videolar için kalıcı bir saklama alanıdır. Dosyalar buraya yüklenir ve gerektiğinde geçici belleğe yani RAM'e alınır. Dâhilî depolama birimi, geçici belleğe kıyasla çok daha fazla veri saklayabilir.

Fatma Nur Başkal
Çizim: Başak Taşkıran

Bir Görsel, Dokuz Paket

Bilgisayarlar, aralarında bilgi alışverişi yaparken bilgiyi doğrudan iletmek yerine "paket" adı verilen küçük parçalara ayırarak birbirine gönderir. Bu şekilde bilgi hızlı ilerler ancak paketler karşı tarafa gönderildikleri sırayla ulaşmaz.



1 Örneğin Ahmet'in bilgisayarı bir çiçek görseli arıyor.

2 Görsel arama isteği, yardım edebilecek başka bir bilgisayar bulunana kadar internette dolaşır.



3 Yardımcı bilgisayar bu isteğe cevap verir ve görseli paketlere ayrılmış hâlde gönderir.

4 Paketler internette farklı yollar kullanır ve görsel arayan bilgisayara karışık sırada ulaşır.

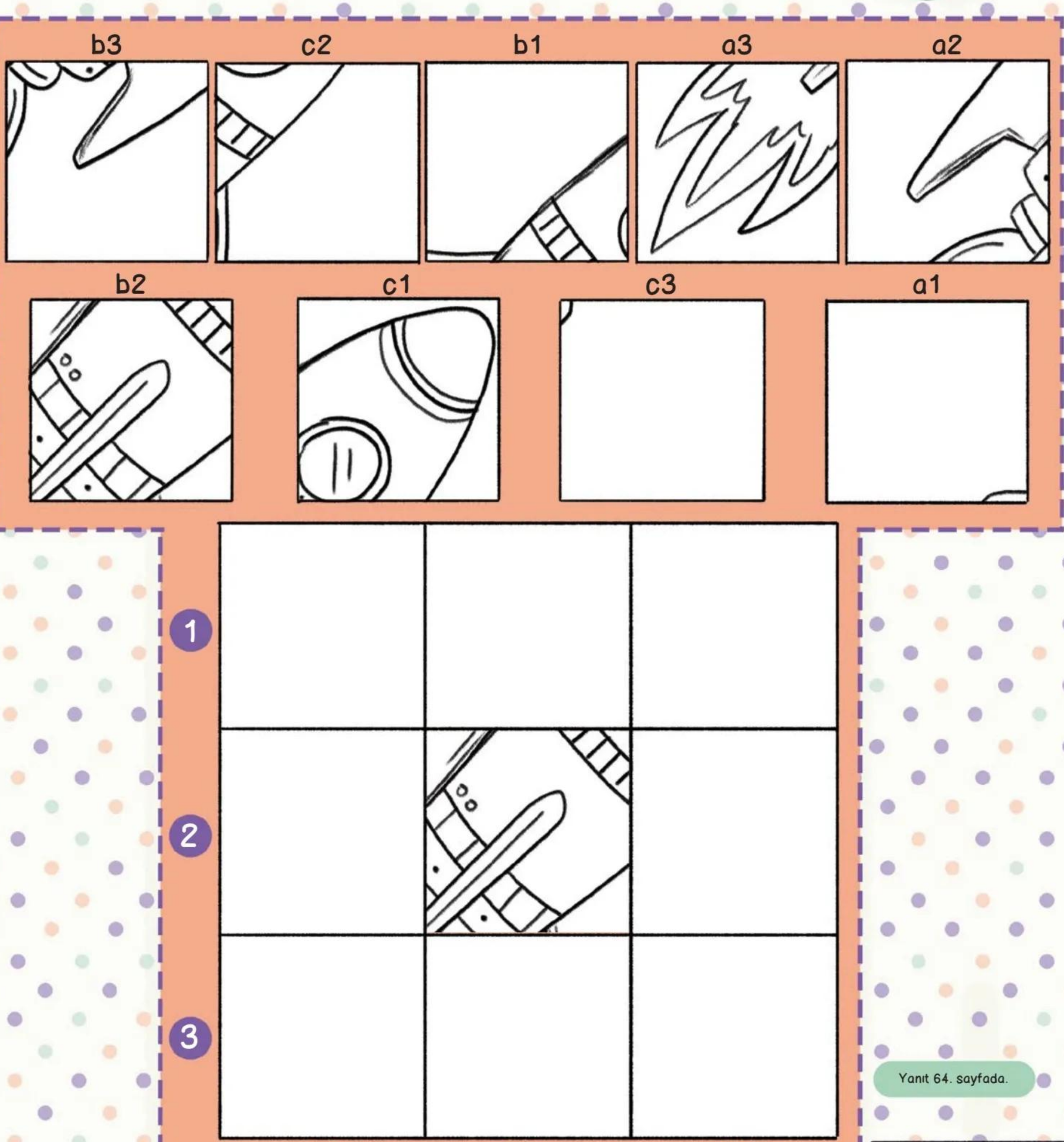
5 Bilgisayar onları doğru bir sıraya koyar.



Şimdi Sıra Sizde!

Bu sayfada, bir bilgisayara iletilen görsel paketlerini karışık hâlde görüyorsunuz. Her paket, görselin bir parçasını içeriyor. Göreviniz, bu paketleri doğru sıraya koymak ve aşağıdaki kareli alana yerleştirerek resmi oluşturmak. İlk paketi sizin için biz yerleştirdik. Kalan paketleri de doğru yerlere çizin ve görseli ortaya çıkarın.

Görseli tamamladığınızda dilediğiniz gibi boyayabilirsiniz.



Yanıt 64. sayfada.

Fatma Nur Başkal
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Yorulmayan İş Arkadaşları:

ENDÜSTRİYEL ROBOTLAR

Hiç yorulmadan, gece gündüz çalışır hatta hafta sonu tatiline bile ihtiyaç duymazlar. En ağır kasaları kolayca taşır, en karmaşık montaj işlemlerini ustaca hallederler. Üstelik bunları yaparken bir damla ter bile dökmezler. Kimlerden mi bahsediyoruz? Tabii ki endüstriyel robotlardan!

Endüstriyel robotlar, fabrikalarda üretim amacıyla kullanılan özel robotlardır. Üretim alanlarında pek çok robot bir araya getirilerek sürekli işleyen sistemler oluşturulur. Bu sistemlerdeki robotlar hem kendi başlarına çalışabilecek hem de birçok işi birlikte yapabilecek şekilde programlanabilir.

Endüstriyel robotlar çoğunlukla insan sağlığına zarar verebilecek ya da sürekli yapıldığında yorucu olabilecek işler için tasarlanır. Örneğin malzemeleri birleştirmek için kullanılan üretim yöntemlerinden biri kaynak yapmaktır. Kaynak yaparken ortaya çıkan kıvılcımlar insanlara zarar verebilir. Bu nedenle büyük kaynak işlerinde robotlar tercih edilir. Arabalar boyanırken ortaya çıkan bazı gazların solunması insan sağlığına zararlı olduğundan yine bu tür işlerde robotlardan yararlanılır.



Kaynak yapan robotlar



Araba boyayan robotlar

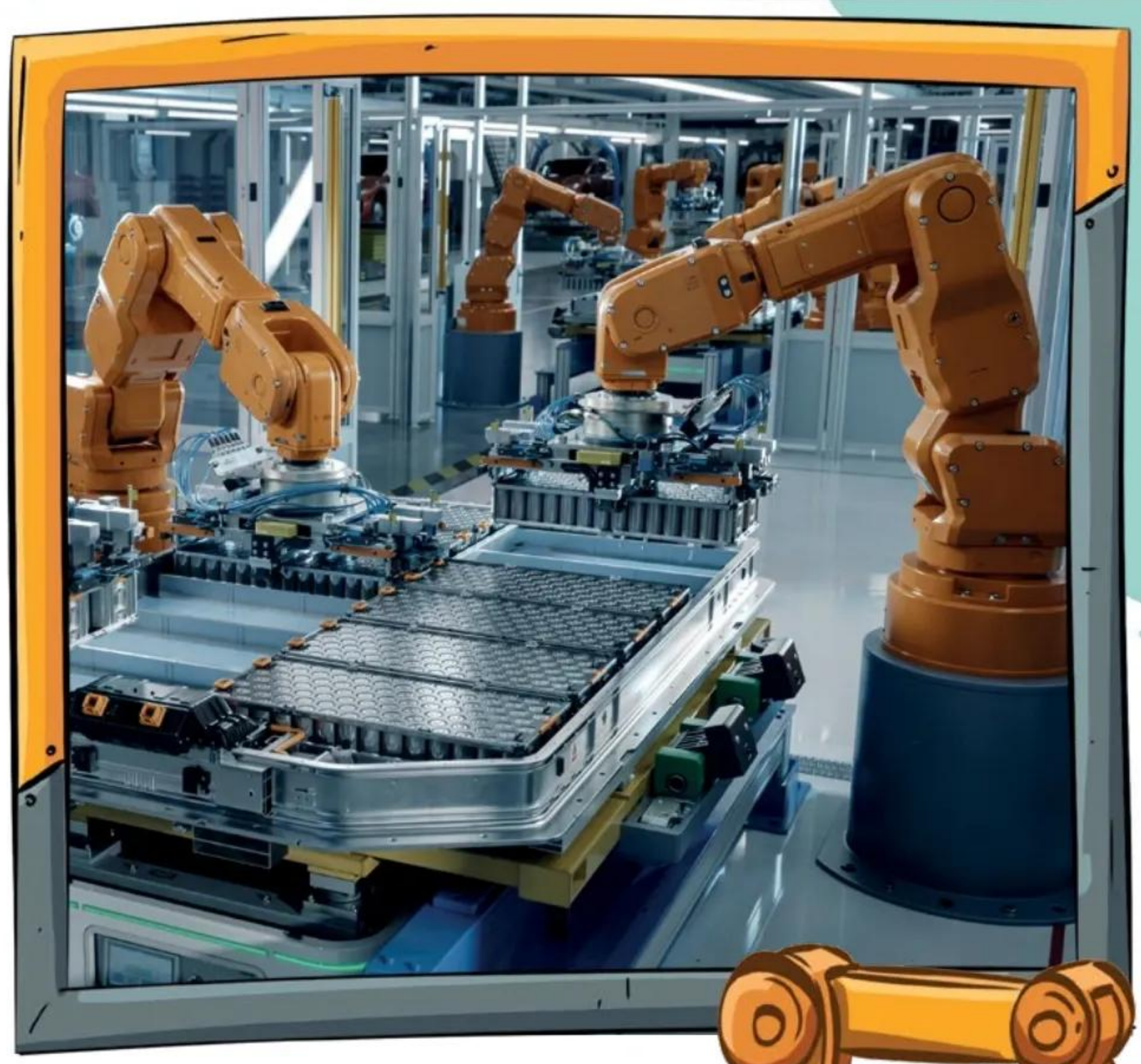
Çalışırken yorulmadıkları için dikkat gerektiren işleri yüksek hassasiyetle yapabilirler. Bu da üretimdeki hata oranını en aza indirir. Böylece ortaya çıkan ürünler güvenle kullanılabilir. Örneğin arabalarda ya da uçaklarda emniyetli bir şekilde seyahat edilebilir.



Araba montajı yapan robotlar

Paketleme, etiketleme, ürünleri üst üste dizme, kontrol ve test süreçleri gibi işlemler de endüstriyel robotlardan sorulur. İnsanların yaparken sıkılabildiği ya da uzun süre aynı pozisyonda durdukları için bel ve diz rahatsızlıklarına yol açabilen işleri oldukça hızlı bir şekilde tamamlarlar.

Ürünleri düzenleyen bir robot



Endüstriyel robotlar yaptıkları işlere göre farklı biçimlerde tasarlanır. En yaygın türlerden biri olan eklemli robotlar, insan kolunu andıran bir tasarıma ve birçok ekleme sahiptir. Bu eklemler, robotların farklı yönlere kolayca hareket edebilmesini sağlar.

Batarya üretiminde çalışan eklemli robotlar

Bir diğer yaygın endüstriyel robot türü de silindirik robotlar. Bu robotların tabanında döner bir eklem ve en az bir kayar eklem bulunur. Böylece yukarı-aşağı ve içeri-dışarı hareket edebilir, dar alanlarda bile çalışabilirler.

Karekodu akıllı cihazınıza okutarak silindirik bir robotun nasıl çalıştığını izleyebilirsiniz.

Peki vızır vızır işleyen bu robotlar nasıl kendi kendilerine çalışıyor, yapacakları işi nereden biliyor?

Elektrikler gitse de biraz dinlensek!

JENERATÖR

Bu soruların yanıtı arandığında robotlarla insanların birçok ortak noktası olduğu görülür. Örneğin tıpkı insanlar gibi robotların da kolları ve eklemleri var. Hatta robotlar da bir "beyne" sahip! Tabii onların beyni insanlarınki gibi değil birer bilgisayar.

Endüstriyel robotlar da diğer robotlar gibi bilgisayarla programlanır. Programlama sürecinde robotun öğrenmesi gereken iki temel şey vardır. Bunlardan ilki robot parçalarının gitmesi gereken yerler yani pozisyonlar, diğeriyse robotun bu pozisyonlar arasında hangi adımları izleyeceğidir. Mühendisler bu aşamalardan başlayarak endüstriyel robotların beynini âdeta yazar ve onları kendilerine uygun işlerle görevlendirir.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Ersan Yağız

Balon Fabrikasında Neler Oluyor?

Renkliova kasabasındaki bu fabrikada insanlar ve robotlar iş birliği içinde çalışarak rengârenk balonlar üretiyor. Sizce çalışanlar ne konuşuyor olabilir? Balonların nasıl üretildiğini inceleyin ve hayal gücünüzü kullanarak konuşma balonlarını doldurun.

1 Balonların ham maddesi büyük kazanlarda karıştırılarak hazırlanır.

2 Ham madde kırmızıdan turuncuya, maviden mora çeşit çeşit renklerle boyanır.

3 Burada ham madde kalıplara doldurularak balon şekli verilir, ardından fırında kurutulur.

Fabrikada bazı tuhaflıklar var. Bakalım ne olduklarını bulabilecek misiniz?

5 Balonlar sayılarına ve renklerine göre paketlenir. Artık eğlence için hazırlar.

4 İşin en keyifli kısmına geldik. Hazırlanan balonların bir kısmı şişirilerek test edilir.

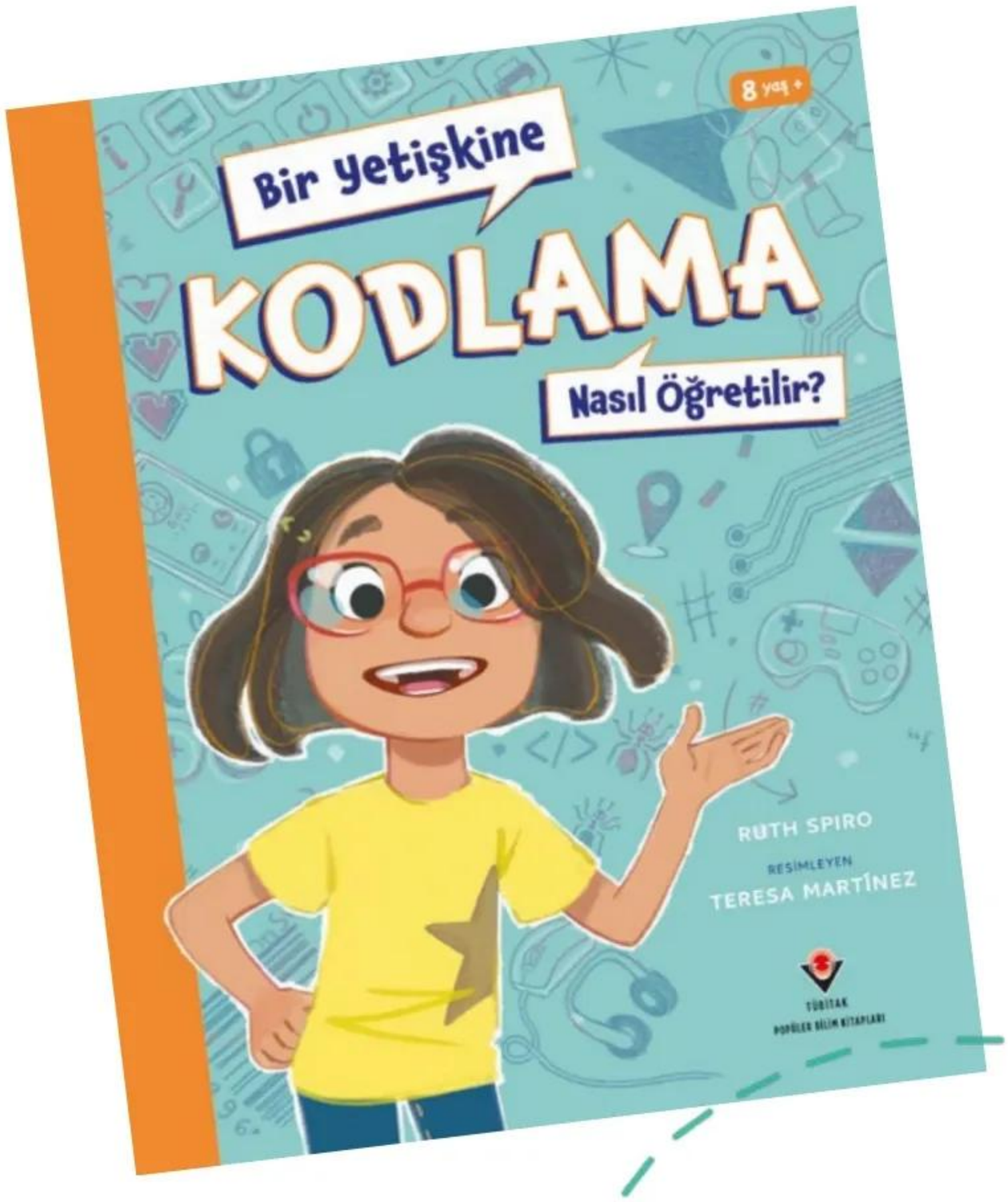
Yanıt 64. sayfada.

Zeynep Sena Yeşilbaş
Çizim: Göksu Karaca

YENİ BİR KİTAP

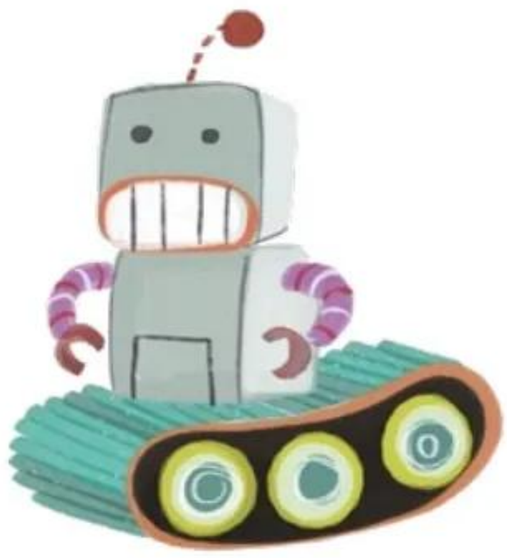
Bir Yetişkine Kodlama Nasıl Öğretilir?

Yazan: Ruth Spiro
Resimleyen: Teresa Martínez
Çeviren: Meryem Tuğba Pekşen



Oyun konsolları, akıllı telefonlar, robot süpürgeler... Aslında hepsi birer bilgisayar. Özellikleri farklı olsa da tüm bilgisayarlar kodlarla çalışır. Kodlama sayesinde neler yapılabileceğini keşfetmek oldukça heyecan verici.







TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları tarafından yayımlanan *Bir Yetişkine Kodlama Nasıl Öğretilir?* kitabı, kodların dünyasına ilk adımı atmak isteyenler için uygun bir başlangıç kılavuzu olabilir. Donanım, yazılım, algoritma ve tabii ki kodlama konuları bu kitapta akıcı bir anlatımla özgün biçimde ele alınıyor. Eğlenceli çizimlerle kurgulanan *Bir Yetişkine Kodlama Nasıl Öğretilir?* kitabı kodlama öğrenmeyi epey keyifli bir hâle getiriyor.



yayinlar.tubitak.gov.tr

Kitabı satın almak için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

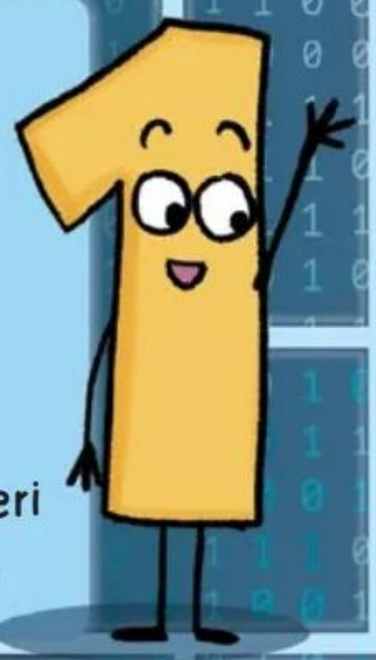
Elnara Ahmetzade

Bilim Çocuk Sözlüğüm

Dijital

- Görsel, metin ya da seslerin rakamlar kullanılarak elektronik ortamlarda ifade edildiği sistem ile bu sistemin kullanıldığı cihaz veya ortam.
- Sayılarla ilgili, sayısal.

Fotoğraflar, videolar, sesler, yazılı belgeler, konum bilgileri gibi veriler elektronik cihazlarda ya da internet gibi sanal ortamlarda saklanır. Bu veriler, dijital denilen belirli bir sayısal karşılığa sahiptir. Çeşitli biçimlerdeki bilgiler 0 ve 1 rakamları kullanılarak dijital kodlara dönüştürülür. Telefon, tablet, bilgisayar, bazı akıllı ev aletleri gibi elektronik cihazlar da bu kodlarla çalışır.







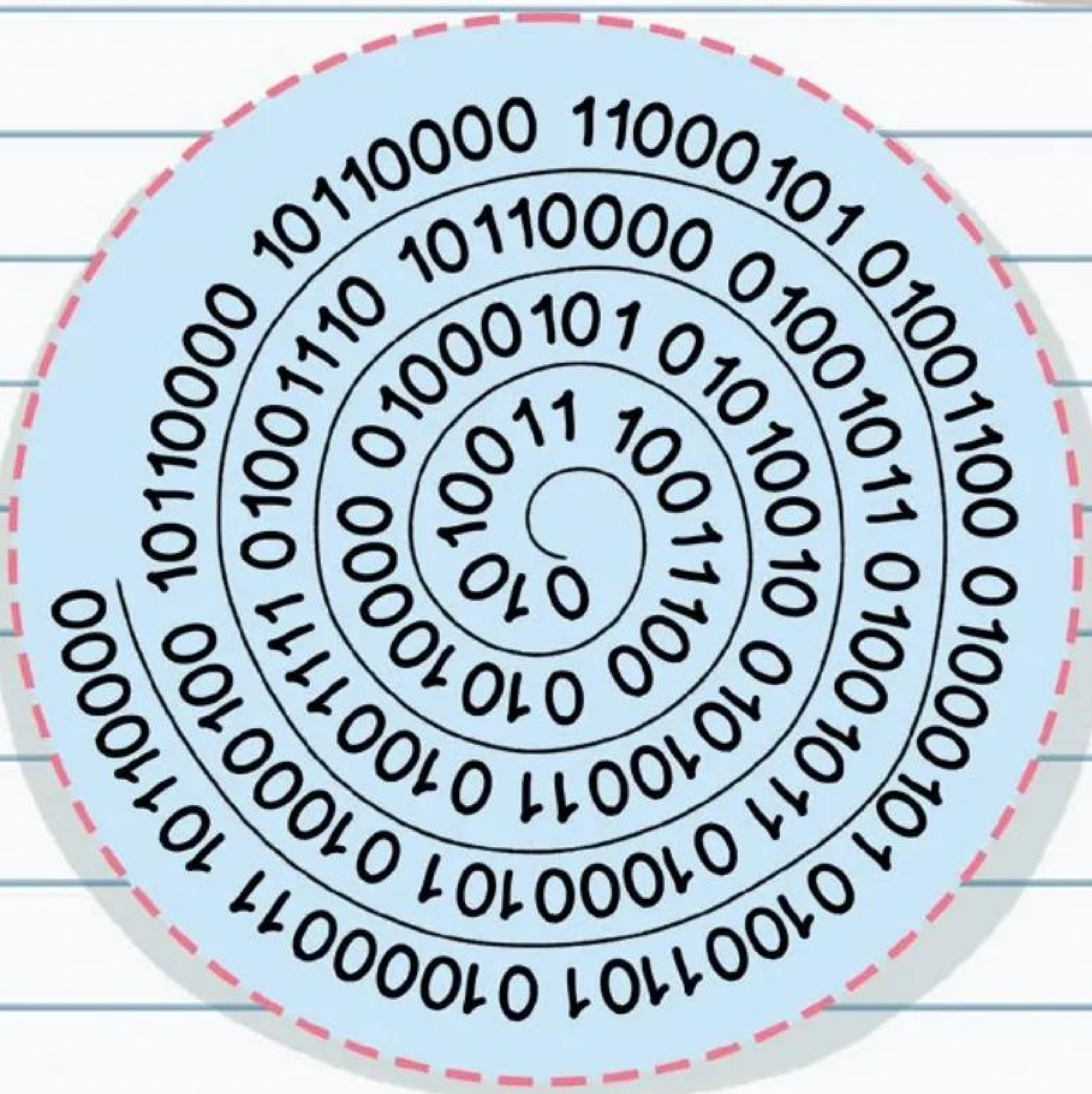
Verilerin dijitale dönüştürülmesi önemli kolaylıklar sağlar. Çok büyük boyutlardaki veriler oldukça kısa sürelerde ve kolaylıkla depolanabilir, çoğaltılabilir, aktarılabilir ve farklı biçimlere dönüştürülebilir.



Yazıdan Dijitale, Dijitalden Yazıya

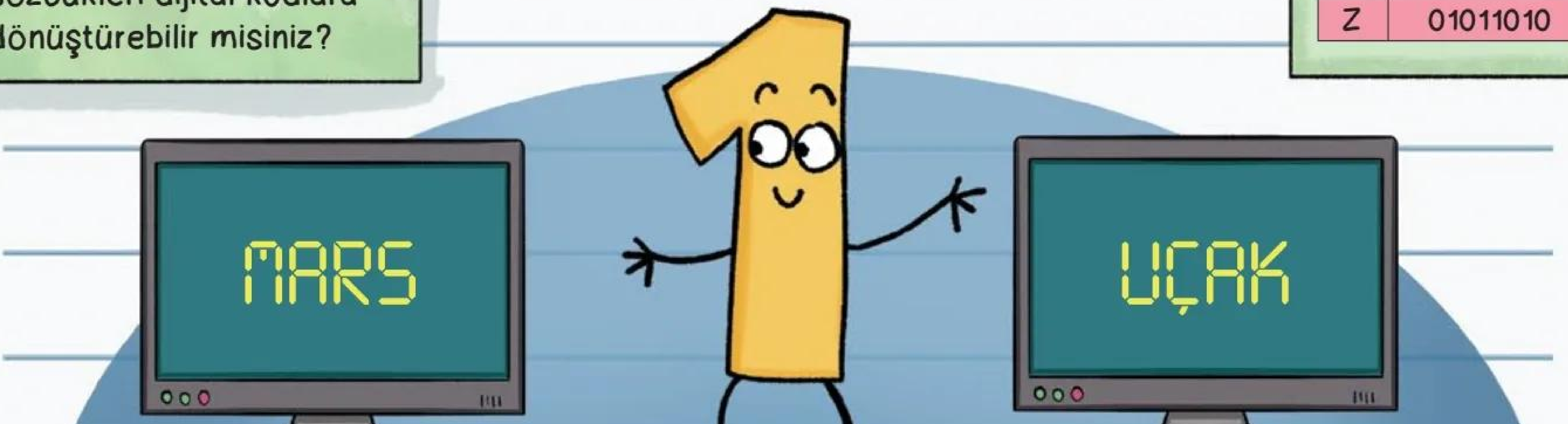
Aşağıdaki sarmal bulmacada üç farklı sözcüğün dijital kodları bulunuyor. Yandaki harf tablosundan yararlanıp, sarmalı içten dışa takip ederek sözcükleri bulabilir misiniz?





A	01000001
B	01000010
C	01000011
Ç	11000011
D	01000100
E	01000101
F	01000110
G	01000111
Ğ	11000100
H	01001000
I	01001001
İ	10110000
J	01001010
K	01001011
L	01001100
M	01001101
N	01001110
O	01001111
Ö	10010110
P	01010000
R	01010010
S	01010011
Ş	11000101
T	01010100
U	01010101
Ü	10011100
V	01010110
Y	01011001
Z	01011010

Bilgisayar ekranlarındaki sözcükleri dijital kodlara dönüştürebilir misiniz?



Merve Çelik Gülgün
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Yanıtlar 64. sayfada.

Neden hapşırırken gözlerimizi kapatırız?

Zeynep Piyadeci
11 yaş, Sakarya

SORUN SÖYLEYELİM

Sorularınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bu sorunun yanıtına geçmeden önce gelin hapşırmanın nasıl gerçekleştiğine birlikte bakalım. Havadaki toz ve polen gibi maddeler burnumuza girdiğinde burnumuz bu durumu rahatsız edici bir uyarı olarak algılar ve beyne sinyaller gönderir. Ardından vücudu yabancı maddelerden arındırmak için hapşırma refleksi devreye girer. Hapşırmak, bilinçli olarak kontrol edemediğimiz bir davranıştır yani reflekstir. Bu refleks yalnızca burnu temizlemekle kalmaz aynı zamanda vücudun birçok bölgesini eş zamanlı olarak harekete geçirir.

Hapşırık sırasında akciğerlerde biriken hava çok yüksek bir hızla dışarı atılır. Bu güçlü hava akımını oluşturmak için baş, boyun ve gövdedeki birçok kas aynı anda kasılır. İşte bu kaslar arasında, göz kapaklarımızı kapatmaktan sorumlu kaslar da bulunur. Bu nedenle hapşırma esnasında gözlerimiz istemsizce kapanır.

Hapşırırken gözlerimizi neden kapattığımız henüz tam olarak bilinmiyor. Bazı bilim insanları, bu davranışın hapşırmayla çevreye saçılan maddelerin gözlere girmesini engelleyerek vücudu koruduğunu düşünüyor.



Fatma Nur Başkal

EVDE BİLİM

Kavanoz Havaya Nasıl Kalktı?

Masada duran, içi su dolu bir kavanozu ona dokunmadan havaya kaldırabileceğinizi söyleseydik ne düşünürdünüz? Gelin bunu nasıl yapabileceğinizi birlikte öğrenelim.

Malzemeler

- Kavanoz
- Su
- Karıştırıcı (Blender)



Bu deneyi bir büyüğünüzle birlikte ya da onun gözetiminde yapabilirsiniz.

Haydi Başlayalım



1 Kavanozun yaklaşık üçte birini suyla doldurun.



2 Karıştırıcıyı suyun içine daldırıp çalıştırın.



3 Karıştırıcıyı çalıştırmaya devam edin ve kabın tabanına doğru hareket etmesine izin verin. Kabın tabanına tamamen yapıştığında çalıştırmayı sürdürerek karıştırıcıyı havaya kaldırmaya çalışın. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Karıştırıcıyı havaya kaldırdığınızda su dolu kap da onunla birlikte havaya kalktı, değil mi?

Karıştırıcının ucunda yarım küre şeklinde metal bir parça vardır. Bu parçanın altındaki keskin bıçaklar karıştırıcıyı çalıştırdığınızda hızla dönmeye başlar ve suyu hareket ettirir. Bıçaklar dönerken çevrelerindeki su moleküllerini kenarlara doğru savurur. Böylece karıştırıcının alt kısmında düşük basınçlı bir bölge oluşur. Metal parçanın üst kısmındaki suyun basıncı alt kısımdakinden fazla olduğu için iki bölge arasında bir basınç farkı oluşur. Karıştırıcı çalıştıkça bu basınç farkı artar ve tabana yaklaştıkça elinizde daha güçlü bir baskı hissedersiniz. Karıştırıcı tabana ulaştığındaysa basınç farkı o kadar büyür ki metal parça âdeta vakumlanmış gibi tabana yapışır. Bu nedenle karıştırıcıyı havaya kaldırdığınızda su dolu kap da onunla birlikte hareket eder.

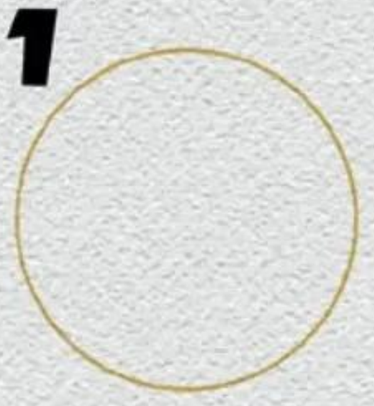


Seniha Rabia Özder
Fotoğraflar: Ece Akay

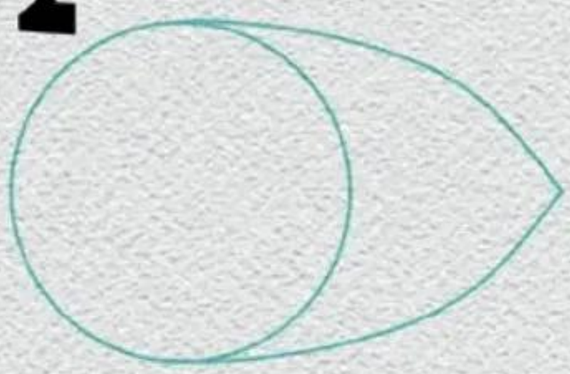
Çizi-yorum

Adımları takip ederek bir su altı keşif aracı çizelim.

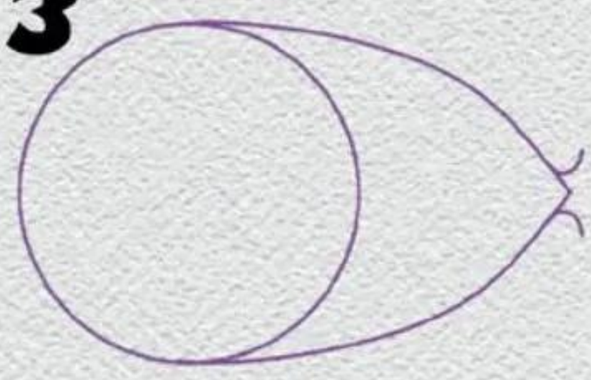
1



2



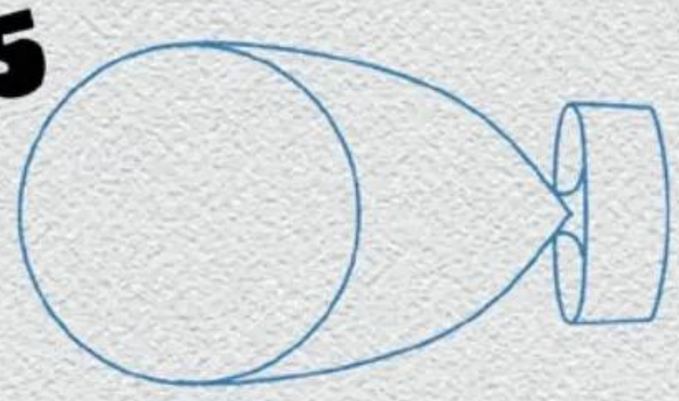
3



4



5



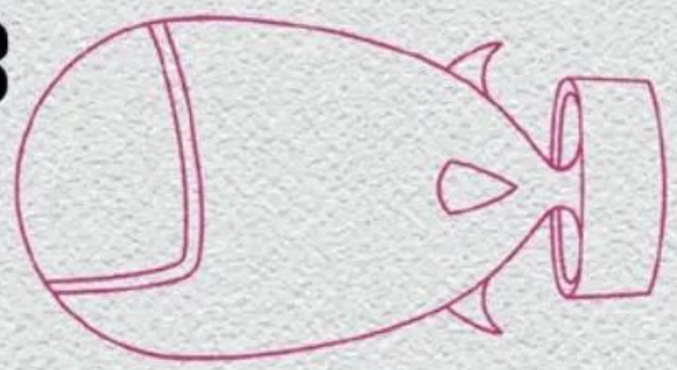
6



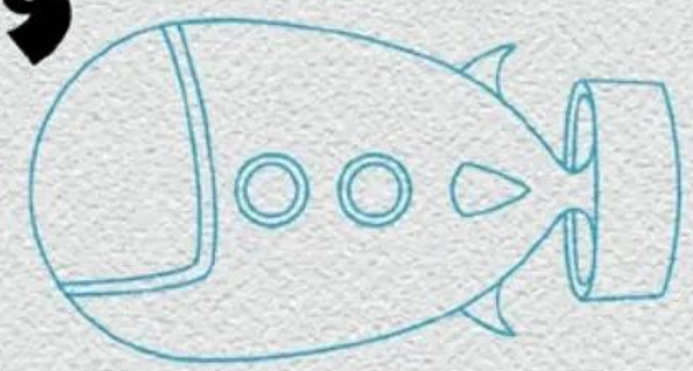
7



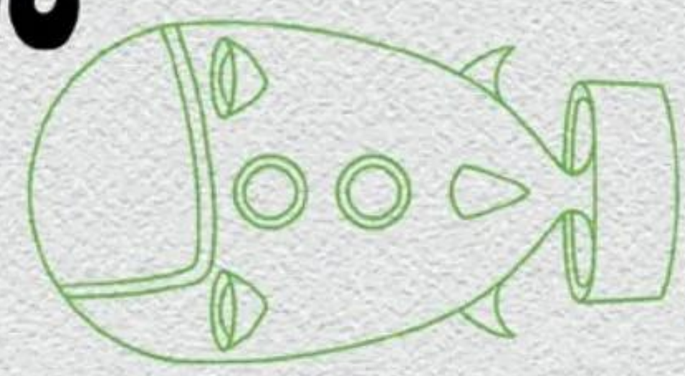
8



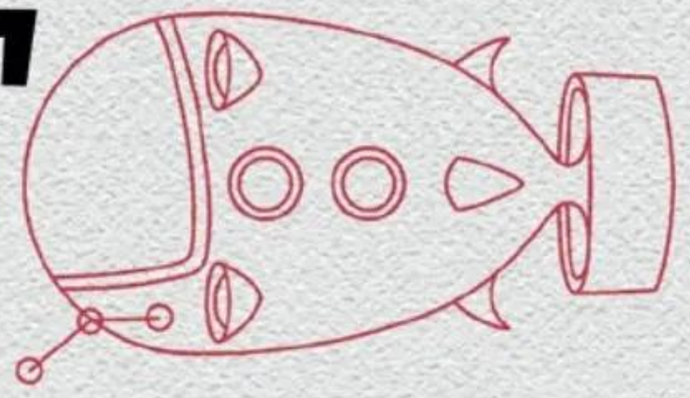
9



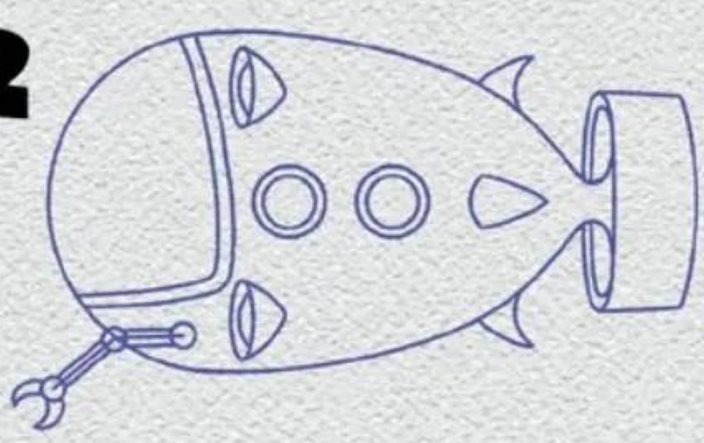
10



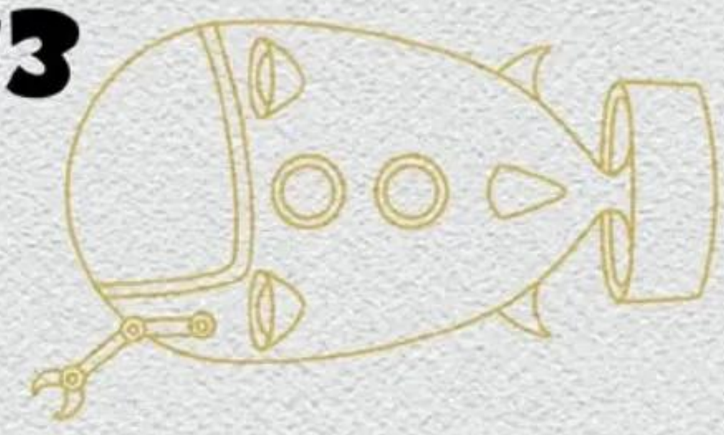
11



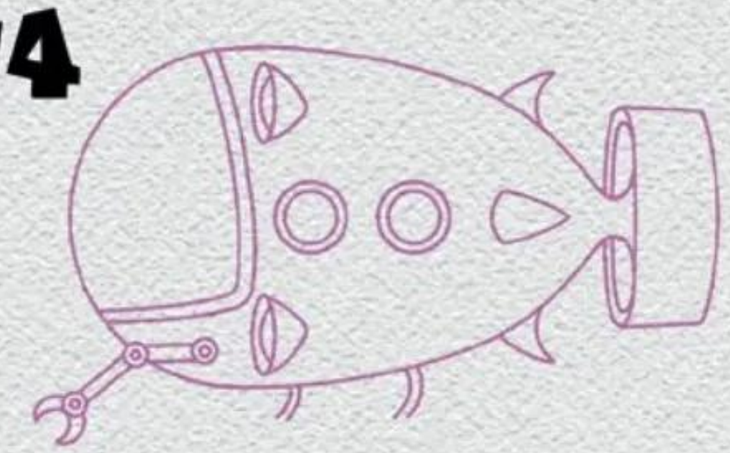
12



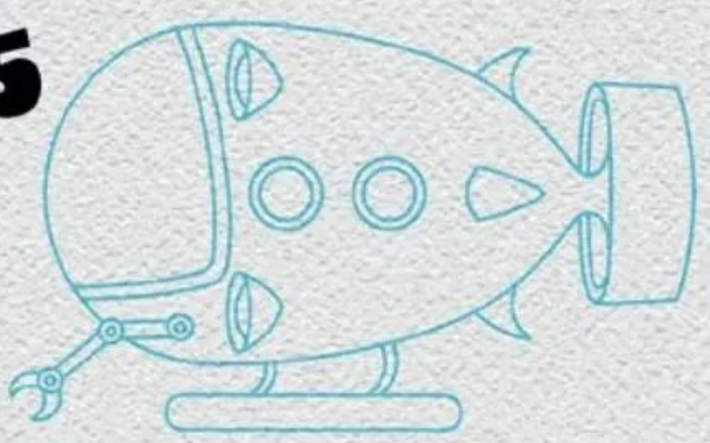
13

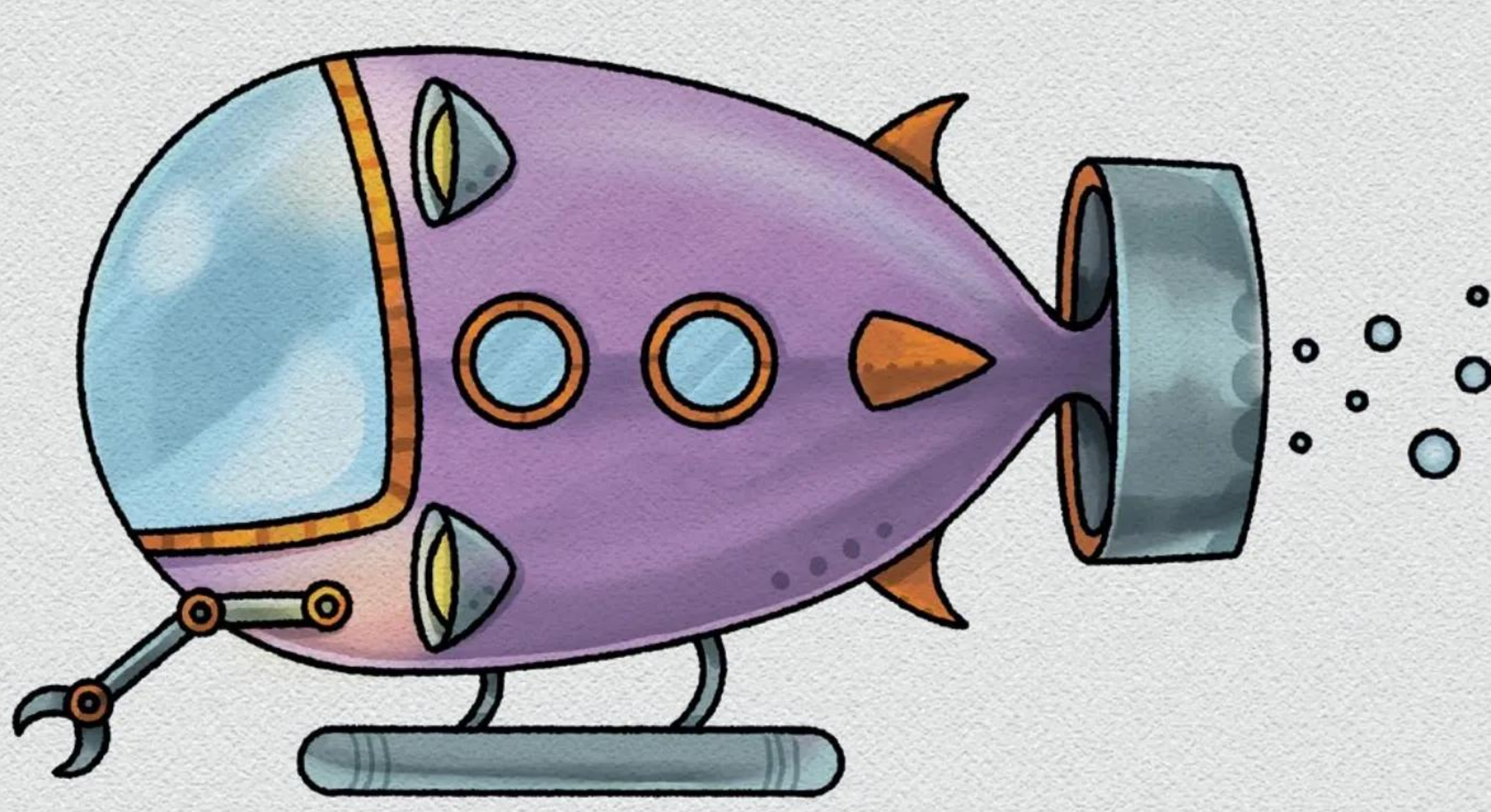


14



15





Çizimlerinizi ailenizden destek alarak
sosyal medyada #bilimçocuklaçiziyorum etiketiyle paylaşabilirsiniz.

Mert Oskeroğlu

Voyager Uzay Araçları

Yaklaşık 50 yıl önce, ortalama bir otomobil boyutlarındaki iki araç uzaya fırlatıldı. Birbirinin aynısı olan Voyager 1 ve Voyager 2 adlı bu araçların öncelikli görevi, Güneş sistemindeki gaz devi gezegenleri incelemekti. Oldukça dayanıklı biçimde tasarlanan Voyager'lar Güneş sisteminin dışına çıksa da görevlerini hâlâ sürdürüyor. Gelin bu araçların neler yaptığına yakından bakalım.

İlk olarak Voyager 2, 1977 yılının Ağustos ayında fırlatıldı. Yaklaşık 2 yıl sonra Jüpiter'e ulaşan araç, devam eden 10 yıl boyunca Satürn, Uranüs ve Neptün'ü de ziyaret etti. Tüm bu gezegenler ile uydularını yakından tanımamız için Dünya'ya eşsiz veriler gönderdi. Voyager 2 aynı zamanda Uranüs ve Neptün'ü yakından inceleyen tek uzay aracıdır. Yaklaşık 21 milyar kilometre uzaklığıyla Dünya'ya en uzak ikinci insan yapımı nesne olan Voyager 2, her saniye bizden 15 kilometre uzaklaşarak yoluna devam ediyor.

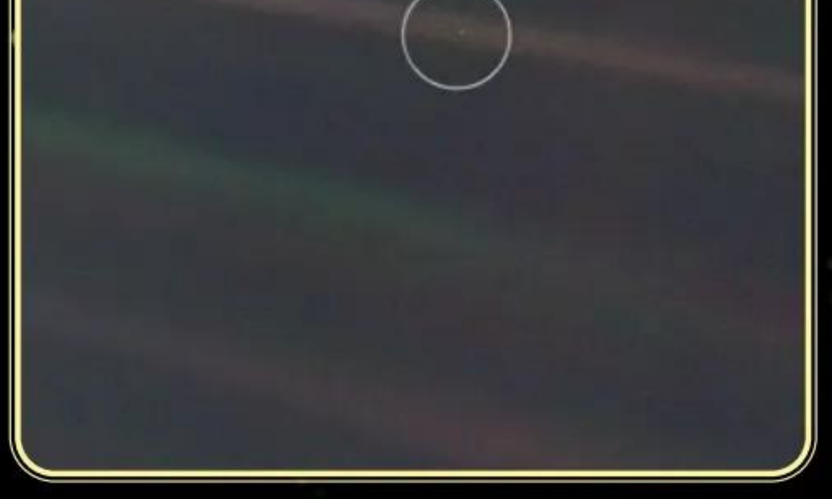
Voyager 1, ikizinden 2 hafta kadar sonra uzaya gönderildi. Onun amacı daha hızlı yol alarak daha uzağa gitmekti. Fırlatıldıktan sadece birkaç ay sonra ikizini geçti ve inceleyeceği gök cisimlerine daha önce ulaştı. Yaklaşık 25 milyar kilometre uzakta yoluna devam eden Voyager 1, insanlığın ürettiği araçlardan Dünya'ya en uzak olanı. Her saniye bizden 17 kilometre uzaklaşarak veri göndermeyi sürdürüyor.

Voyager uzay araçlarının yolculuğunu gösteren animasyonu izlemek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Voyager'ların olası Dünya dışı akıllı yaşam formları tarafından bulunması ihtimaline karşı araçlara altın plaklar yerleştirildi. Plakların kapaklarına, içlerindeki verilerin nasıl okunacağını tarif eden görsel yönergeler eklendi. Kapaklarda ayrıca Güneş sisteminin evrendeki konumunu gösteren bir harita ile keşfettiğimiz atomların yapısını anlatan bilimsel çizimler de yer aldı.

Plakların içineyse Güneş ve etrafındaki gezegenlerin bilimsel şemaları, Dünya'daki canlı çeşitliliğini gösteren ve insan kültürünü tanıtan fotoğraflar, doğadan kaydedilen sesler, çeşitli müzik eserleri ve elli beş farklı dilde selamlama mesajları eklendi. Sesli mesajlardan Türkçe olanı dinlemek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.





Voyager uzay araçlarının gönderdiği sayısız fotoğraftan biri ve en ünlüsü, Dünya'nın en uzaktan çekilmiş görüntüsünü içeriyor. Voyager 1'in 1990 yılında, 6 milyar kilometre uzaktan kaydettiği bu fotoğrafın adı "Soluk Mavi Nokta". Görüntüde yuvamız Dünya, evrenin sonsuzluğu içinde küçücük bir nokta olarak göze çarpıyor.

Yürüyen Merdiven

NASIL ÇALIŞIR?

Alışveriş merkezi, havalimanı, metro ve tren istasyonları gibi çok sayıda insanın yer değiştirdiği alanlarda yürüyen merdivenler en büyük yardımcılarımızdan. Döngü hâlinde çalışarak durmaksızın hareket eden bu makineler, kalabalık ortamlardaki insan trafiğini rahatlatıyor. Gelin, bizi katlar arasında inip çıkma zahmetinden kurtaran yürüyen merdivenlerin arka planında neler olup bittiğine yakından bakalım.



1. Yürüyen merdivenin bisiklet zincirine benzeyen kocaman, hareketli, uzun bir parçası vardır. Zincirin her bölümüne bağlı iki küçük tekerlek bulunur.

2. Tekerlekler basamaklara şaft adı verilen parçalarla bağlanır. Böylece zincir ve tekerlekler hareket ettiğinde basamaklar aşağı veya yukarı doğru çekilir.

3. Tekerlekler büyük bir dişlinin çevresinde döner. Bu sayede basamaklar dışarıdan görünmeyen bölüme doğru ilerler ve merdivenin "yürüyen" parçaları sonsuz bir döngüde hareket eder.

4. Her basamağın alt bölümünde bir çift tekerlek daha vardır. Bu yönlendirme tekerlekleri sayesinde, basamaklar uygun mesafe ve açıda birbirini takip eder.

5 Merdiveni döngüsel biçimde hareket ettiren dişli, bir elektrik motoruna bağlı olarak çalışır.

6 Yürüyen merdivenin hareketli parçaları çelik bir kafesin içine yerleştirilir. Kafesin üstüne doğru uzanan ve basamaklarla aynı hızda ilerleyen el bandı, kullanıcıların dengeli ve güvenli biçimde yol almasını sağlar.

7 Basamakların uzun kenarları, girintili çıkıntılı bir yapıdadır. Bu sayede basamakların yüksekliği değiştirildiğinde kenarlar iç içe geçerek güvenlik riski oluşturmayacak biçimde birleşir.



Günümüzün akıllı yürüyen merdivenleri, sensörleri sayesinde üzerinde insan olup olmadığını algılayabiliyor. Bu sayede, taşıyacak kimse olmadığında merdiven enerji tasarrufu yapmak için bekleme moduna geçebiliyor. Bazı gelişmiş modeller ise taşınan insan yoğunluğuna göre gerektiğinde hızlanabiliyor ya da yavaşlayabiliyor. Ayrıca güvenlik amacıyla yerleştirilen sensörler, yürüyen merdiven parçalarının arasına bir şey sıkışırsa motoru durdurarak olası kazaların önüne geçebiliyor.



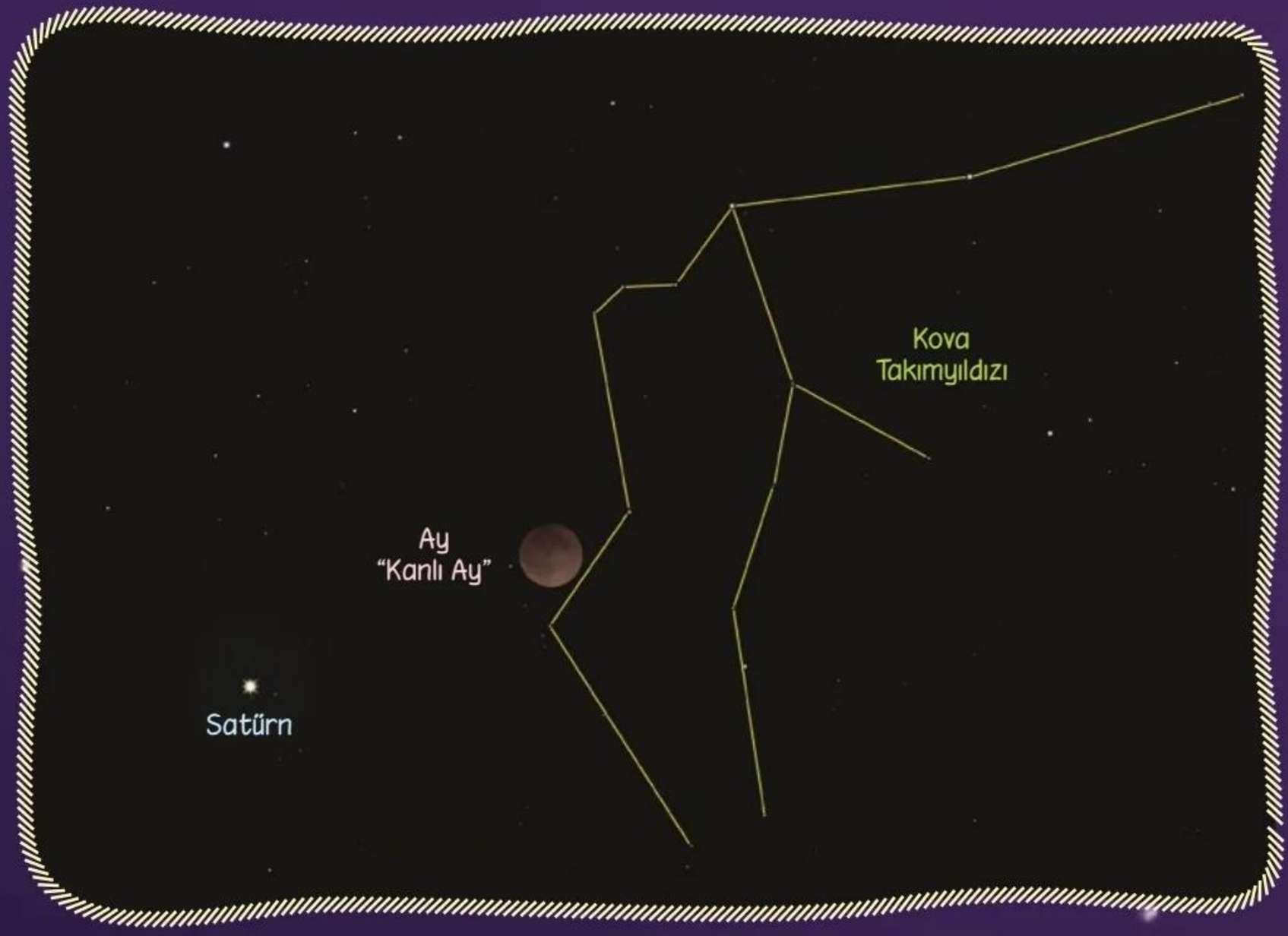
Yürüyen merdiven mekanizmasını hareket hâlinde görmek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Mesut Erol
Çizim: Nelin Bayraktar

GÖKYÜZÜ GÜNLÜĞÜ

Tutulma Gözlemine Hazır mısınız?

Eylül ayında rengi değişen Ay'ı ve uydumuzun arkasına doğru hareket ederek gözden kaybolan Venüs'ü gözleyeceğiz.



Tutulma sırasında Ay, Kova Takımyıldızı doğrultusunda görünecek.

7 Eylül akşamı tam Ay tutulması gerçekleşecek. Ay saat 19.00 civarında doğarken yarı gölgeli tutulma başlamış olacak. O sırada Ay'ı turuncu ya da sarı renkte görebiliriz. Bu, tutulmadan değil Ay'ın ufka yakın olmasından kaynaklanır. Ay gökyüzünde yükseldikçe rengi açık griye döner.



Ay'ın normal görünümü ile tutulma sırasındaki görünümünün karşılaştırması



Yarım saat kadar sonra Ay'ın üzerinde bir gölge belirmeye başlayacak. Gölge giderek büyüyecek ve Ay'ı kaplayacak. Saat 20.30 civarındaysa tam Ay tutulması başlayacak. Ay, kızıl renge bürünerek "Kanlı Ay" olarak anılan görüntüyü ortaya çıkaracak. Bu görüntü yaklaşık 1,5 saat sürecek. Ardından Dünya'nın Ay'a düşen gölgesi giderek küçülecek ve günün son dakikalarında tutulma bitecek. Gece yarısında Ay, parlak dolunay görüntüsüne geri dönecek.

Gezegenler

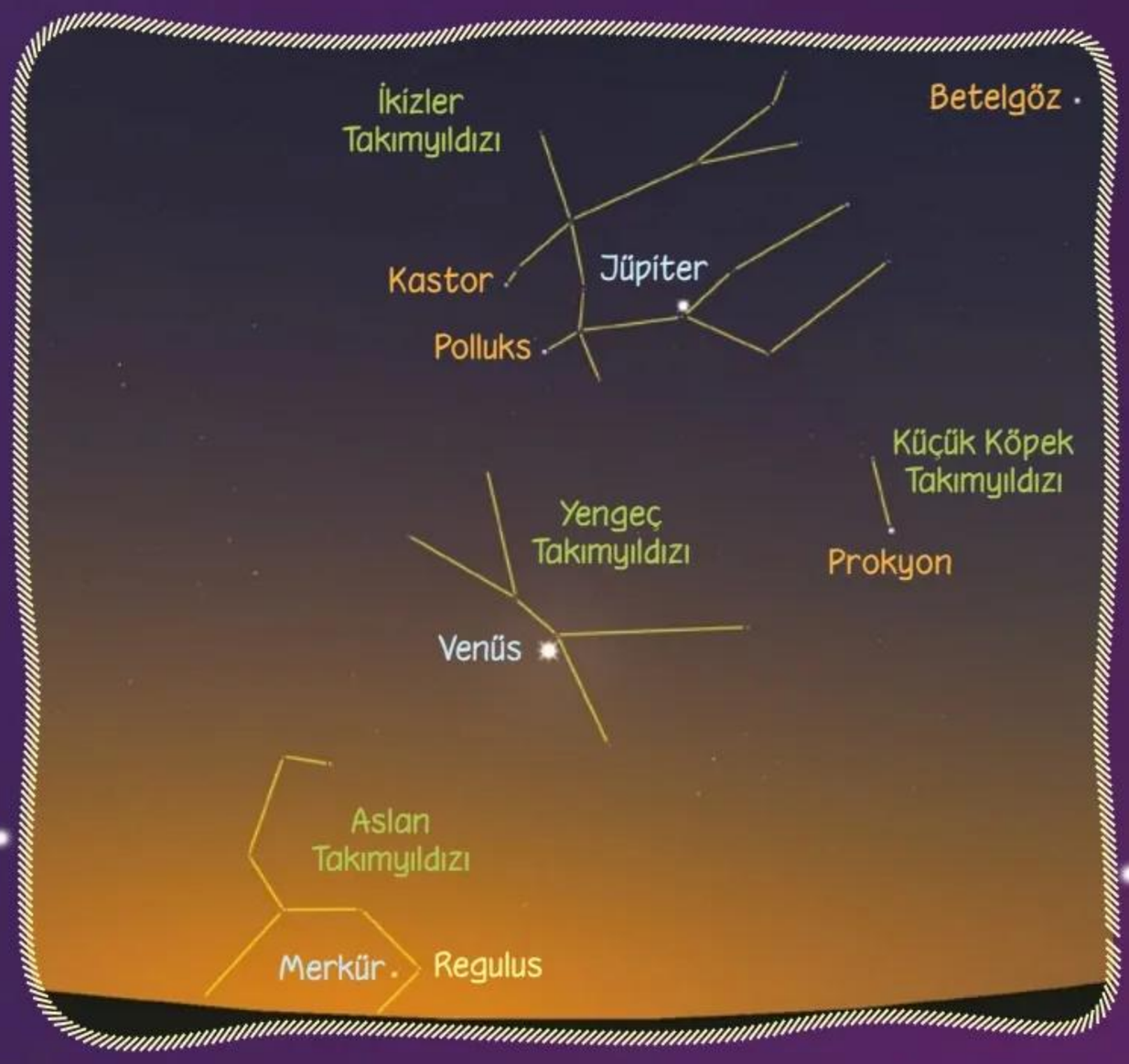
Bu ay gün batımından hemen sonra batı ufkunu gözlemeye devam ettiğimizde bizi Mars karşılayacak. 25 Eylül akşamı Ay'la birlikte batan Kızıl Gezegen, sonraki günlerde ufka çok yakın olduğu için gözlenemeyecek. Eylül akşamlarında görebileceğimiz diğer bir gezegen Satürn olacak. Hava kararırken doğu yönünden yükselen Satürn, 8 Eylül akşamı Ay ile birlikte doğacak.

Merkür, Jüpiter ve Venüs'ü gözlemek için en uygun zaman aralığı Güneş doğmadan hemen önceki dakikalar olacak. Merkür sadece eylül ayının ilk birkaç sabahı doğu ufkunda gözlenebilecek. Ay, 16 ve 17 Eylül sabahlarında Jüpiter'e eşlik edecek.

19 Eylül sabahı Venüs ve Ay birbirine çok yakın görünecek. Günün ilerleyen saatlerinde bu iki gök cisminin yakınlaşması devam edecek. Öğleden sonraysa Ay, Venüs'ün önüne geçerek onu örtecek. Hava aydınlık olduğu için örtülme olayı dürbün ya da teleskopla gözlenebilecek.



Örtülme başlamadan hemen öncesi. Venüs, Ay'ın arkasına saklanmaya hazırlanıyor!

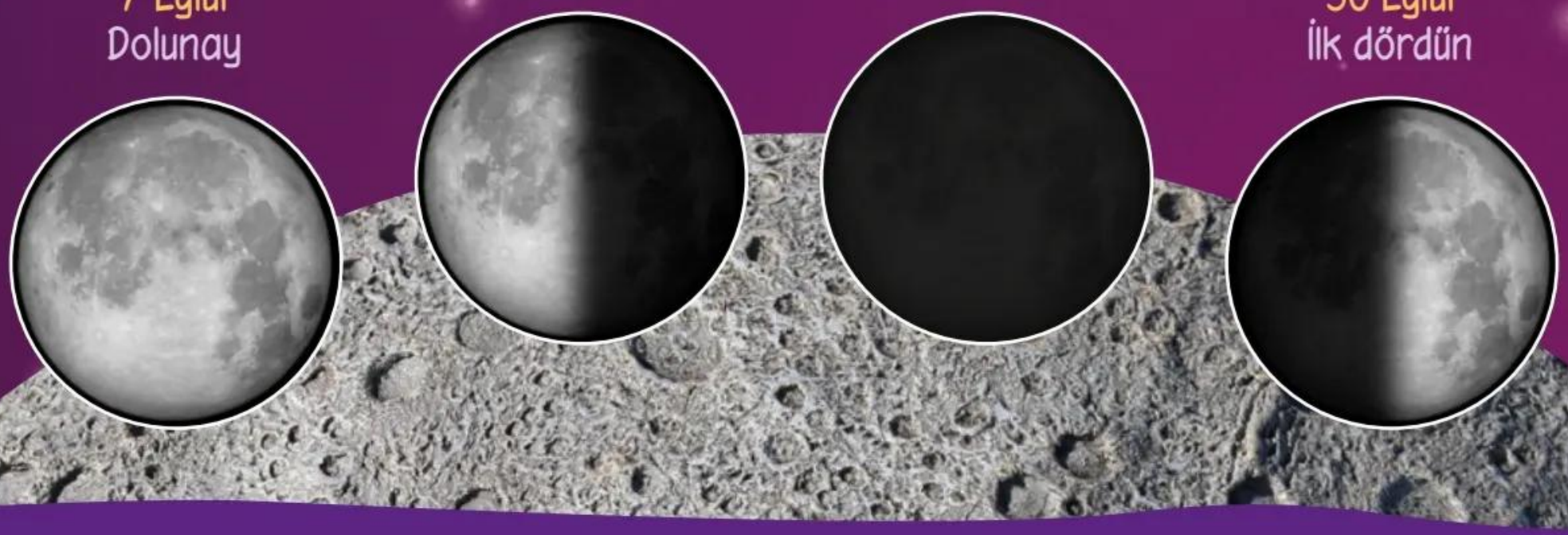


3 Eylül'de sabaha karşı doğu ufkunda Merkür, Venüs ve Jüpiter gözlenebilir.

Sonbahar Ekinoksu

22 Eylül'de Güneş ufukta, tam doğu yönünden doğup yükselecek. Gökyüzünde 12 saat kalacak ve gece süresi de 12 saat olacak. O günden itibaren Güneş'in doğuş noktası güneye doğru kayacak, gündüzler gecelerden daha kısa olacak. İlkbahar ekinoksuna kadar daha serin ve kısa gündüzler yaşayacağız.

Ay'ın Evreleri



DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Tropikal Meyveler

Aşağıdaki tabloda bu tropikal meyve çiftliğinde yetiştirilen bazı meyvelerin adları dikey, yatay ya da çapraz olarak gizli. Onları bulabilir misiniz?

U	E	V	A	N	K	T	B	E	A
M	L	E	N	O	Z	Ğ	H	Ç	A
D	U	Ç	A	G	K	İ	V	İ	V
G	D	Z	N	I	V	C	K	P	O
M	Ğ	P	A	Z	M	S	V	D	K
P	S	L	S	Y	T	A	Y	Z	A
Ş	Z	N	S	Z	N	J	N	E	D
İ	P	A	P	A	Y	A	G	G	O
Ğ	U	Ö	A	K	İ	V	O	R	O

Ananas
Avokado
Mango
Kivi
Muz
Papaya

Kaç Kilogram Meyve?

Çiftlikten toplanan meyveler satılması için bir manava gönderiliyor. Bu meyvelerin $\frac{3}{7}$'si muz, $\frac{2}{7}$'si kivi, $\frac{1}{7}$'si ananas ve $\frac{1}{7}$'si mango. Kivi 100 kilogramsa diğer meyvelerin miktarını ve toplam kaç kilogram meyve gönderildiğini bulabilir misiniz?

Muz	
Kivi	100 kilogram
Ananas	
Mango	
Toplam	

Hangi Gölge?

Aşağıdaki Hindistan cevizi ağacı gölgelerinden hangisinin doğru olduğunu bulabilir misiniz?

Meyve Toplama Sırası

Adnan, Belkıs, Cansel ve Enis çiftlikte dört gün boyunca sırayla meyve topluyorlar. Aşağıdaki bilgilerden yararlanarak kimin hangi sırada meyve topladığını bulabilir misiniz?

- Belkıs son gün.
- Enis, Adnan'dan hemen sonraki gün.
- Cansel, Belkıs'tan hemen önceki gün değil.

Yanıtlar 64. sayfada.

Elnara Ahmetzade
Çizim: Göksu Karaca

MEKTUP KUTUSU

Mektuplarınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Hayal Arkadaşım Bilim Çocuk,

Seninle yaklaşık 2 yıl önce kuzenimin benim adıma abonelik yapmasıyla tanıştım. Küçüklüğümden beri dergilere ayrı bir merakım vardı. Her ay dergiler elime ulaştıkça sana olan merak ve sevgim arttı. Etkinliklerin, oyunların, uzayla ilgili kapsamlı ama anlaşılır yazıların... Hepsine bayılıyorum. Senden öğrendiğim şeyler hayatımın her alanında işime yarıyor. Seni çok seviyorum Bilim Çocuk. Her sayını heyecanla bekliyorum. Şunu sakın unutma, meraklı ve bir şeyler öğrenmeyi seven çocuklar için harika bir dergisin.

Ceren Erdal
11 yaş, Samsun

Bilimi Sevdiren Bilim Çocuk,

Seninle ilk tanıştığımda yıl 2020'ydi. Şimdi yıl olmuş 2025. Üstünden 5 yıl geçmesine rağmen hâlâ mükemmel içeriklerin bizi bilimle haşır neşir ediyor. Derginin eklerindeki kartlar yeni şeyler öğrenmeme katkıda bulunuyor. Bir şey daha söyleyeyim mi? Derginin kapakları o kadar güzel ki poster olarak kullanasım geliyor. Seni hazırlayan herkese çok teşekkür ederim. İyi ki varsın Bilim Çocuk.

Zümra Çakır
12 yaş, Kocaeli

Bilim Çocuk,

Sen benim en sevdiğim dergisin. Seni sevinçle, gülerek okuyorum. Çok güzel bir dergi olduğun için herkesin seni okumasını tavsiye ediyorum. Bilim Çocuk dergisinden birçok şey öğrendim. Önceden kitap okumayı pek sevmezdim ama bu dergiyle birlikte okuma alışkanlığı kazandım.

Metehan Çavuş
9 yaş, Diyarbakır

Canım Bilim Çocuk,

Seni bir buçuk yıldır okuyorum. Gerçekten iyi ki de okumuşum dedirten bir dergisin. Seni bana bir arkadaşım önermişti. Ben de bu durumu aileme ilettim. Sonra sana abone olduk. Dergide en çok sevdiğim köşeler Ne Var Ne Yok, Sorun Söyleyelim, Evde Bilim ve Mektup Kutusu. Aboneliğim bitince hemen tekrar abone olacağımdan hiç şüphen olmasın. Sizleri ve derginizi çoook seviyorum Bilim Çocuk ekibi. Sevgilerimle...

Şilan Fidan
10 yaş, Van

Bana Bilimi Öğreten Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 2023 yılında tanıştım. 2 yıldır kargoyla aldığım sayılarını beğenerek takip ediyorum. Etkinliklerin çok eğlenceli, hepsini ailemle birlikte yapıyoruz. Bizim için zengin içerikler hazırlıyorsunuz. Benim en sevdiğim köşe Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri. Teşekkürler Bilim Çocuk ailesi.

Sevgilerimle ve saygılarımla...

Hamza Kırergin
10 yaş, Ankara

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Bu ay, **kedilerle** ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı 25 Eylül'e kadar göndermenizi bekliyoruz. Gönderdikleriniz arasından seçtiklerimizi Kasım 2025 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Temmuz 2025 sayımızda istediğimiz, **dondurmayla** ilgili gözlem notlarınız.

Gözlemlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Gözlem Nasıl Yapılır?

- Gözlem canlıları, nesneleri ya da olayları dikkatle inceleyerek onlar hakkında bilgi toplamaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak onun sesini dinler, görünümünü inceler, hareketlerini takip ederiz.
- Gözlem yaparken dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi araçlardan da yararlanabiliriz. Elde ettiğimiz bilgileri; gözlemin yerini ve zamanını not ederiz. Notlarımızı aldığımız deftere çizimler yapabilir ya da çektiğimiz fotoğrafları yapıştırabiliriz.
- Gözlem konulu yazımızı okumak için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Dondurma Gözlemi

Dondurma yaz sıcaklarında severek yediğimiz bir yiyecektir. Kısmen sütün katı hâli olmasına rağmen tadı süte değil daha çok sevdiğimiz meyvelere benzer. Ben bu gözlemimde bir dondurma alıp onu sıcak bir yere koydum. Birkaç saat sonra tamamen eridiğini gördüm. Bu gözlemden de şu sonuca vardım: Dondurma hâl değiştiren bir yiyecektir.

İpek Tükek
11 yaş, Sivas

Benim Gözlemim

Ben dondurmayı çok seviyorum. Dün yine yedim. Ama yemeden önce çok dikkatli baktım. Dondurma limonluydu, rengi sarıydı ve üstünde minik minik parçacıklar vardı. Külahı da vardı, o da çıtır çıtırdı. Dondurmayı kokladım, mis gibi limon kokuyordu. Sonra dondurma erimeye başladı ve elime damladı, çok soğuktu. Anladım ki çabuk yemem gerekiyordu yoksa eriyip gidecekti. Dondurmanın tadı çok güzeldi. Tatlı ve ekşi bir tadı vardı ayrıca çok yumuşaktı.

Ahmet Hamza Özkan
9 yaş, Bilecik

Gözlemim

Bugün dondurmayı sadece afiyetle yemekle kalmadım, onu yakından gözlemledim! Hem tadına baktım hem de zamanla nasıl değiştiğine dikkat ettim. Dondurma buzdolabından yeni çıkmıştı. Sertti ve kaşık zor giriyordu. Üst yüzeyi pürüzsüzdü. Rengi parlak ve belirgindi. Buram buram vanilya kokusu geliyordu. İlk lokmada soğukluk dilimde hafif bir uyuşukluk yaptı. Dondurma dilimde yavaşça eridi. Kremsi bir yapısı vardı. Minik buz kristalleri ağzımda pütürlü bir hisse neden oldu. Dondurmayı bir tabağa koyup bekledim.
1. dakika: Erime kenarlardan başladı.
3. dakika: Yumuşadı ve şekli bozuldu.
5. dakika: Tabaktaki sıvı miktarı artmaya başladı. Dondurmanın tadı hâlâ iyiydi ama eskisi kadar serinlik hissi vermiyordu.
10. dakika: Dondurma neredeyse tamamen sıvılaştı. Artık tatlı bir süt gibi görünüyordu. Artan sıcaklıkla birlikte tadında da değişiklik oldu.

Zahide Nisa Topcu
12 yaş, Yozgat

SİZDEN GELENLER

Resimlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bu ay, **kedilerle** ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi 25 Eylül'e kadar bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi Kasım 2025 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Temmuz 2025 sayımızda istediğimiz, **dondurmayla** ilgili resimleriniz.



Zeynep Vatansever
9 yaş, Bilecik



Yamaç Ertuğrul Şen
7 yaş, İzmir



Beyza Kahraman
12 yaş, Konya



Mert Furkan Irk
10 yaş, Mersin



Aren Bozyel
6 yaş, Kocaeli



Ecem Kara
10 yaş, Ankara



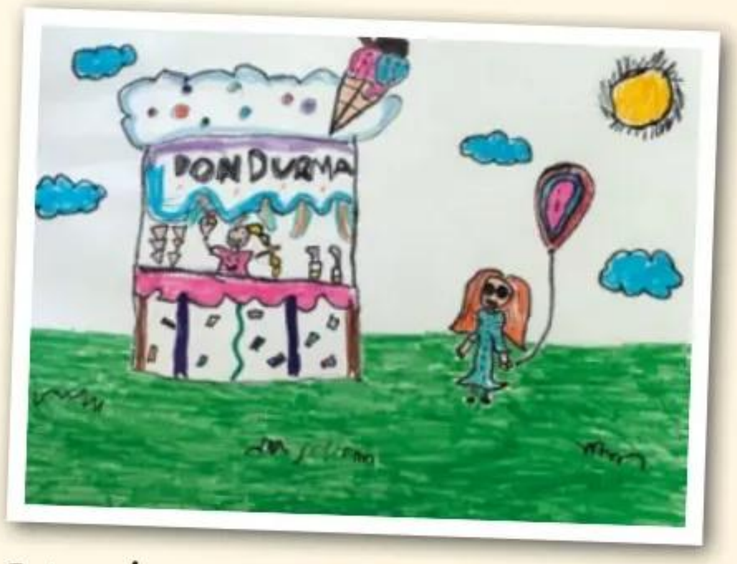
İpek Erdal
5 yaş, İstanbul



Ece Sultan Çiçekler
10 yaş, Kahramanmaraş



Kerem Güler
8 yaş, Manisa



Eslem İnci Sinan
7 yaş, Afyonkarahisar



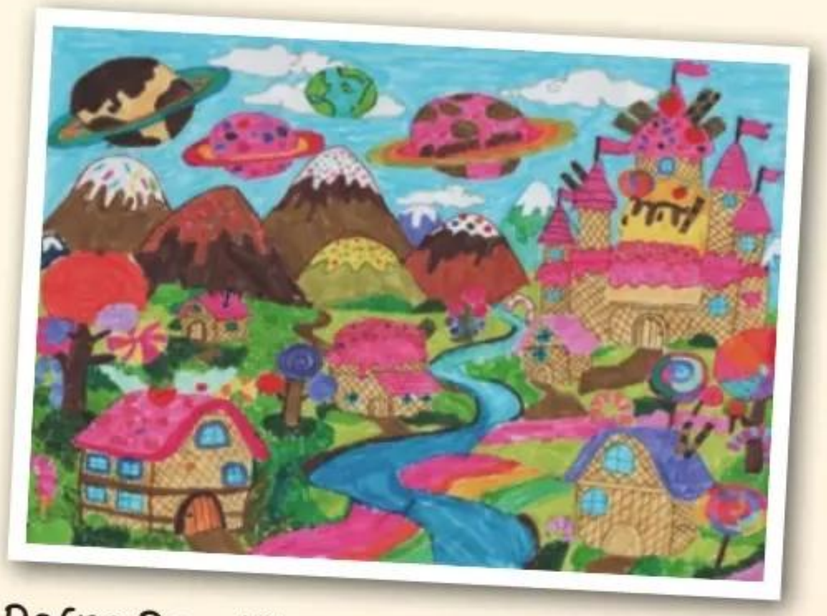
Rüya Demir
11 yaş, Manisa



Lorin Erdoğan
9 yaş, Van



Ela Çoban
10 yaş, Antalya



Defne Duru Kılınç
10 yaş, Samsun



Yağmur Azizoğlu
10 yaş, Bolu

Bilge Su Özbüyük
7 yaş, İzmir

Elif Er
10 yaş, Nevşehir

Derin Özbek
11 yaş, Ankara



Elif Nisa Saklı
10 yaş, Balıkesir



Elif Bera Binselam
8 yaş, Malatya



Asmin Bayat
11 yaş, İstanbul

YANITLAR

Düşünerek Eğlenelim



Drone Maketi Nasıl Hazırlanır?

- Tüm parçaları kartondan ayırın. Parçaların içinde kalan kesik parçaları elinizle hafifçe iterek çıkarın. A ve B parçalarının ucundaki kesikli yerleri elinizle hafifçe öne iterek açın. Tüm kat yerlerini ve kulakçıkları arkaya katlayın.
- C parçasındaki damla işaretli kulakçıklara yapıştırıcı sürün. Bu parçanın arkasındaki aynı renkli alanlara denk getirin ve yapıştırın.
- A parçasının arkasındaki damla işaretli pembe alana yapıştırıcı sürün. Bu bölümü, B parçasının önündeki aynı renkli alana denk getirerek yapıştırın.
- Pervaneleri, fotoğraftaki gibi, A ve B parçalarının uçlarındaki kesiklerden geçirerek yerleştirin ve pervanelerin dönmesini sağlayan mekanizmayı oluşturun.
- Birleşen A ve B parçalarının üstünde kalan sarı alanlara yapıştırıcı sürerek altıgen biçimli gövdedeki aynı renkli kulakçıklara denk getirin ve yapıştırın.
- Ayakları oluşturacak parçalardaki damla işaretli kulakçıklara yapıştırıcı sürüp aracın altındaki aynı renkli alanlara denk getirin ve yapıştırın.
- Aracı bir yere asmak için D parçasındaki damla işaretli alana yapıştırıcı sürerek gövdenin üstündeki aynı renkli alana denk getirin ve yapıştırın. İşte maketiniz hazır!



Bir Görsel, Dokuz Paket



Bilim Çocuk Sözlüğüm

SÜPERSONİK
KEDİ
İŞLEMCİ

MARS: 01001101 01000001
01010010 01010011

UÇAK: 01010101 11000011
01000001 01001011

Mars'taki Minik Keşif Robotları



Kedi Dolu Bulmaca



Balon Fabrikasında Neler Oluyor?



Hız Tutkunlarına Süpersonik Görevler

Yeşil araç, en uzun yolu diğerleriyle eşit sürede bitirdiği için en hızlı olanı.

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a: 43, b: 35, c: 7, ç: 11, d: 40

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 27 (üst-sol)

Alamy
s. 10 (üst-sağ): NASA Image Collection; s. 10 (alt): Science Photo Library; s. 11 (orta): Science Photo Library; s.11 (alt): Iuliia Bycheva; s. 12 (üst): Universal Images Group North America LLC; s. 12 (orta-sol): J Marshall - Tribaleye Images; s. 12 (orta-sağ): Naeblys; s. 13 (üst-sol): NASA Image Collection; s. 13 (üst-sağ): NASA Image Collection; s. 13 (alt-sol): Adisha Pramod; s. 13 (alt-sağ): NASA Image Collection; s. 19 (alt-sağ): EuroStyle Graphics; s. 20 (alt): Abaca Press; s. 30-31: James Stone; s. 31 (orta): Dave Watts; s. 53 (üst): J Marshall - Tribaleye Images; s. 56 (alt): Claudio Caridi; arka kapak (alt-sol): Pictorial Press Ltd.

Getty Images
s. 20 (üst): Stocktrek Images; s. 25 (alt-sağ): Martin Poole; s. 39 (sağ-üst): Fertnig; s. 39 (orta): Andrew Sacks; s. 39 (alt): VCG; s. 40 (üst): imaginima; s. 52-53: Stocktrek Images

iStock
s. 2-3: AaronAmat; s. 6 (üst): Kalinovskiy; s. 7 (alt): Global_pics; s. 7 (üst) Konstantin Aksenov; s. 21 (üst-sol): NNehring; s. 24: michellegibson; s.25 (üst): Aksenovko; s. 25 (alt-sol): Nils Jacobi; s. 26 (üst): Ellenkaspring; s. 26 (alt): PeopleImages; s. 27 (üst): scaliger; s. 27 (alt): Irina Belova; s. 27 (üst-sağ): pjmalsbury; s. 27 (orta): MarioGuti; s. 27 (alt): Ramaboin; s. 40 (alt): SweetBunFactory; arka kapak (alt-sağ): chuangxin zhou; s. 47: galitskaya

SPL
s. 21 (alt): KEITH KENT

Diğer
s. 4 (üst): NASA/JPL-Caltech; s. 4 (alt): Edinburgh Innovations; s. 6 (alt): Gani Pradana Ongko Prastowo; s. 10 (orta-sol): NASA/JPL-Caltech/University of Arizona, s.12 (alt): NASA/JPL-Caltech; s. 12 (karekodlar): NASA Jet Propulsion Laboratory@YouTube; Te Whatu Stardome@YouTube; s. 13 (orta-sol): NASA/JPL-Caltech/MSSS; s. 17 (karekod), (alt-sol): Nesnad@Wikimedia Commons; s. 17 (karekod), (alt-orta): Cedric Mroczko@xeno-canto.org; s. 17 (karekod), (alt-sağ): Baudewijn Odé@xeno-canto.org; s. 18-19: TUSAŞ; s. 20 (karekod): Grow 2 Give@YouTube; s. 21 (karekod), (üst-sol): kabarpenumpang@YouTube; s. 21 (karekod), (alt-sağ): BestVideoMarket@YouTube; s. 30 (alt) : International Union for Conservation of Nature and Natural Resources; s. 40 (karekod): gilcraftSource@YouTube; s. 52 (karekod): NASA Jet Propulsion Laboratory@YouTube; s. 53 (karekod): Efe Egemen Şen@Youtube; s. 53 (alt): NASA/JPL-Caltech; s. 55 (karekod): Mechanical Zone 10@TouTube; s. 56 (üst): Stellarium; s. 57 (üst): Stellarium; s. 57 (orta): Stellarium

Kartlar
nine_far, Oksana Ermak, nipapornnan, chokja, xxmmxx, ALEAIMAGE, ASMR, ArtemKutsenko, chengyuzheng, Everyday better to do everything you love, sirichai_asawalapsakul, NorGal, Antagain, Ekaterina_Simonova, Photographer, esilzengin, trumzz / iStock

pumkinpie, Andrey Elkin / Alamy

Köşelerimize yayımlanması için içerik gönderen okurlarımız, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamında, paylaştıkları verilerin dergimiz tarafından yayımlanmasına açık rıza göstermiş sayılacaktır. Karekodu okutarak KVKK aydınlatma metni ve açık rıza metnini okuyabilirsiniz.

Bilim Çocuk

Mars'ta bir koloni kurulsa oraya taşınmayı düşünür müydünüz?

Tropikal meyve denince aklınıza ilk hangisi geliyor?

"Bilgisayarın beyni" olarak adlandırılan donanımı biliyor musunuz?

Sizce bu çizgi film karakteri hangi hayvandan esinlenilerek ortaya çıkarılmış?

Kediler sıvı mı yoksa katı mı?

Çizim: Pervin Özcan

Tropikal Meyveler

Yıldız meyvesi



Tropikal Meyveler

Ejder meyvesi



Tropikal Meyveler

Hindistan cevizi



Tropikal Meyveler

Boynuzlu kavun



Tropikal Meyveler

Çarkıfelek



Tropikal Meyveler

Ananas

Tropikal Meyveler

Boynuzlu kavun

Kiwano ve melano olarak da adlandırılır. Orta ve Güney Afrika'da doğal olarak bulunur. Salatalık gibi tek yıllık otsu bir bitkiden yetişir. Parlak sarı-turuncu kabuğunda dikensi çıkıntılar vardır. Boynuza benzetilen çıkıntıları nedeniyle bu adı almıştır. İçi yeşil-sarı renkte, bol çekirdekli ve jöle kıvamındadır. İlgi çekici bir görüntüsü olduğu için çevre düzenleme amacıyla da kullanılır.

Tropikal Meyveler

Yıldız meyvesi

Karambola adıyla da bilinir. Asya'nın güneydoğusundaki tropikal bölgelerde sık rastlanır. Ağaçta yetişir. Yatay olarak kesilen meyvenin dilimleri yıldız şeklinde görüldüğü için bu adı almıştır. Kabuğu yeşil, sarı ve turuncu renklerde olan bu sulu meyvenin tamamı yenebilir. Yemeklerde süsleme amacıyla da kullanılabilir.

Tropikal Meyveler

Çarkıfelek

Brezilya, Arjantin, Paraguay gibi Güney Amerika ülkelerine özgü bir meyvedir. Afrika ve Asya ülkelerinin sıcak iklim bölgelerinde de sıklıkla görülür. Sarmaşık şeklinde büyüyen asmalarda yetişir. Kalın ve sert kabukları sarı, koyu kırmızı ya da mor olabilir. İçi sarı-turuncu renkte, jöle kıvamında tanelerden oluşur ve bol çekirdeklidir.

Tropikal Meyveler

Ejder meyvesi

Pitaya adıyla da bilinir. Orta Amerika'ya özgü bir meyvedir. Ancak Türkiye dâhil birçok ülkede yetiştirilir. Bir kaktüs cinsinin meyvesidir. Kabuğu genellikle koyu pembedir, sarı olanları da vardır ve yeşil uzantılara sahiptir. İç kısmı genellikle beyazdır ve çok küçük siyah çekirdeklerle doludur.

Tropikal Meyveler

Ananas

Güney Amerika kökenlidir. Hindistan, Çin, Tayland gibi pek çok ülkenin sıcak bölgelerinde de sıklıkla görülür. Kısa boylu, otsu bir bitkinin meyvesidir. Çam kozalağına benzer, göz göz bir yapıya sahiptir. Kabuğu sert, koyu yeşil-kahverengi tonlarında; içiyse yumuşak, sulu ve sarı renktedir. Tatlılarda ve yemeklerde sıklıkla kullanılır.

Tropikal Meyveler

Hindistan cevizi

Tropikal bölgelerdeki pek çok ülkede yetişir. Bir palmiye türünün meyvesidir. Yeşil kabuklu, olgunlaşmamış Hindistan cevizinin içinde büyük bir tohum bulunur. Bu tohum genellikle Hindistan cevizinin kendisi olarak bilinir. Kahverengi ve lifli kabuğunun içi etli, beyaz bir bölümle kaplıdır. Tohumun ortasında, Hindistan cevizi suyu denilen içilebilir bir sıvı bulunur. Hem tatlı hem tuzlu yemeklerde kullanılabilir.

Tropikal Meyveler

Mango



Tropikal Meyveler

Papaya



Tropikal Meyveler

Avokado



Tropikal Meyveler

Guava



Tropikal Meyveler

Liçi



Tropikal Meyveler

Rambutan



Bilim Çocuk dergisi, Eylül 2021 sayısının ekidir.

Tropikal Meyveler

Papaya

Kavun ağacı yemişi olarak da bilinir. Orta Amerika ve çevresine özgü olsa da tropikal bölgelerin en sıcak kesimlerinde sıklıkla yetiştirilir. Palmiye benzeri bir bitki olan kavun ağacının meyvesidir. Kabuğu yeşil, sarı ve turuncu renklerde; içiyse koyu sarı-turuncu tonlarındadır. Ortasında çok sayıda küçük siyah çekirdek bulunur. Yumuşak ve sulu bir meyvedir.

Tropikal Meyveler

Mango

Hindistan kökenli bir meyvedir. Meksika, Brezilya, İspanya gibi ülkelerin tropikal iklim bölgelerinde sıklıkla görülür. Boyu 40 metreyi bulabilen mango ağacında yetişir. Kabuğunun rengi sarı, kırmızı, turuncu, yeşil olabilir. İçi parlak sarı-turuncu renktedir ve lifli yapıya sahip büyük bir tohumu vardır. Oldukça yumuşak kıvamlı ve tatlı bir meyvedir.

Tropikal Meyveler

Guava

Meksika ile Orta ve Güney Amerika kökenli bir meyvedir. Asya, Afrika ve Okyanusya'da da yaygındır. Şekli genellikle armuda benzer. Ağaçta yetişir. Düz ya da pürüzlü olabilen kabuğu genellikle açık yeşildir, sarı ya da kırmızı olanları da vardır. İçi kırmızı-pembe, beyaz tonlarındadır ve küçük çekirdekleri bulunur. Keskin bir tada sahiptir.

Tropikal Meyveler

Avokado

Amerikan armudu olarak da adlandırılır. Meksika ve Orta Amerika kökenli bu meyve Şili, Endonezya, Peru, Çin gibi ülkelerde de görülür. Yetiştiği ağacın yaprakları her mevsim yeşildir. Meyvenin dışı koyu yeşil, içi açık sarı-yeşil renktedir. Ortasında büyük ve sert bir çekirdek bulunur. Tadı hafif olan bu meyve olgunlaşıp yumuşak kıvamlı hâle geldiğinde tüketilir.

Tropikal Meyveler

Rambutan

Malezya, Tayland, Endonezya gibi Güneydoğu Asya ülkelerine özgüdür. Yaprakları her mevsim yeşil kalan rambutan ağacında yetişir. Kabuğu pembe ve yeşil renklerdedir, saç benzeri uzantılara sahip olduğundan saçlı meyve olarak da adlandırılır. Meyvenin içiyse beyaz renkte, yarı saydam ve yumuşak kıvamlıdır. Ortasında bir çekirdek bulunur. Hafif ekşi ve tatlıdır.

Tropikal Meyveler

Liçi

Güneydoğu Asya kökenlidir. Çin, Hindistan, Endonezya, Vietnam gibi ülkelerde yaygındır. Yaprakları her mevsim yeşil kalan liçi ağacında yetişir. Meyvesinin ince kabuğu kolayca soyulur ve kırmızı-pembe renktedir. Yüzeyi pütürlüdür. İçi yarı saydam, beyaz renkte ve suludur. Ortasında bir tane çekirdek bulunur. Hoş kokuludur, tatlı ve ekşi bir tada sahiptir.

Tropikal Meyveler

Mangostan



Tropikal Meyveler

Kivi



Tropikal Meyveler

Longan



Tropikal Meyveler

Jak meyvesi



Tropikal Meyveler

Durian



Tropikal Meyveler

Muz



Tropikal Meyveler

Kivi

Çin kökenli bir meyve olsa da Türkiye, İtalya, İran, Yeni Zelanda gibi ülkelerde de sık görülür. Asma benzeri tırmanıcı bitkilerde yetişir. Kabuğu kahverengi tonlarında ve oldukça incedir. Dışında çok kısa, saç benzeri uzantılar bulunur. İçi yeşil, yumuşak ve suludur. Bolca küçük siyah çekirdeği vardır. Tadı hafif ekşi ve tatlıdır.

Tropikal Meyveler

Mangostan

Endonezya ve Tayland gibi Güneydoğu Asya ülkelerine özgü olsa da Güney Amerika kıtasındaki bazı ülkelerde de görülür. Her mevsim yeşil kalan mangostan ağacında yetişir. Meyvesinin koyu mor-kırmızı renkte, kalın bir kabuğu vardır. İçindeki etli, beyaz bölümü bol suludur. Oldukça tatlı ve keskin bir tada sahiptir.

Tropikal Meyveler

Jak meyvesi

Güney ve Güneydoğu Asya ülkelerinde yaygın olarak görülür. Ağaçta yetişen en büyük meyvelerden biridir. Tek bir tanesinin genişliği 1 metreyi, kütlesiyse 50 kilogramı bulabilir. Meyvenin dışı minik çıkıntılarla kaplıdır. Kabuğunun rengi sarı, yeşil ya da kahverengi olabilir. İçinde sarı renkte, lifli yapıya sahip etli bir kısım ve büyük çekirdekler bulunur. Her bir çekirdeğin çevresi yumuşak, etli kısımla sarılıdır.

Tropikal Meyveler

Longan

Hindistan, Filipinler, Bangladeş, Avustralya gibi pek çok ülkede yetiştirilir. Küçük meyvelerinin kabuğu açık kahverengidir. İçinde yarı saydam, etli bir kısım ve göz bebeği gibi görünen bir çekirdek bulunur. Bu yüzden ejderha gözü olarak da adlandırılır. Oldukça tatlıdır.

Tropikal Meyveler

Muz

Güneydoğu Asya'ya özgüdür. Ancak Türkiye dâhil birçok ülkede sıklıkla yetiştirilir. Palmiye benzeri otsu bir bitkinin meyvesidir. Kolay soyulabilen kabuğu yeşil, sarı ve bazen kırmızımsı tonlarda olabilir. İçi krem renginde, yumuşak yapılı ve çok tatlıdır.

Tropikal Meyveler

Durian

Güneydoğu Asya ülkelerine özgüdür. Ağaçta yetişen büyük bir meyvedir. Dikensi çıkıntıları bulunan kalın kabuğunun rengi yeşil, sarı ya da kahverengi olabilir. İçinde sarı, kırmızı, beyaz ya da yeşil renkte olabilen sulu ve etli bir bölüm bulunur. Çok keskin ve kötü bir kokuya sahiptir. Bu nedenle bazı otellere ve toplu taşıma araçlarına sokulması yasaktır.

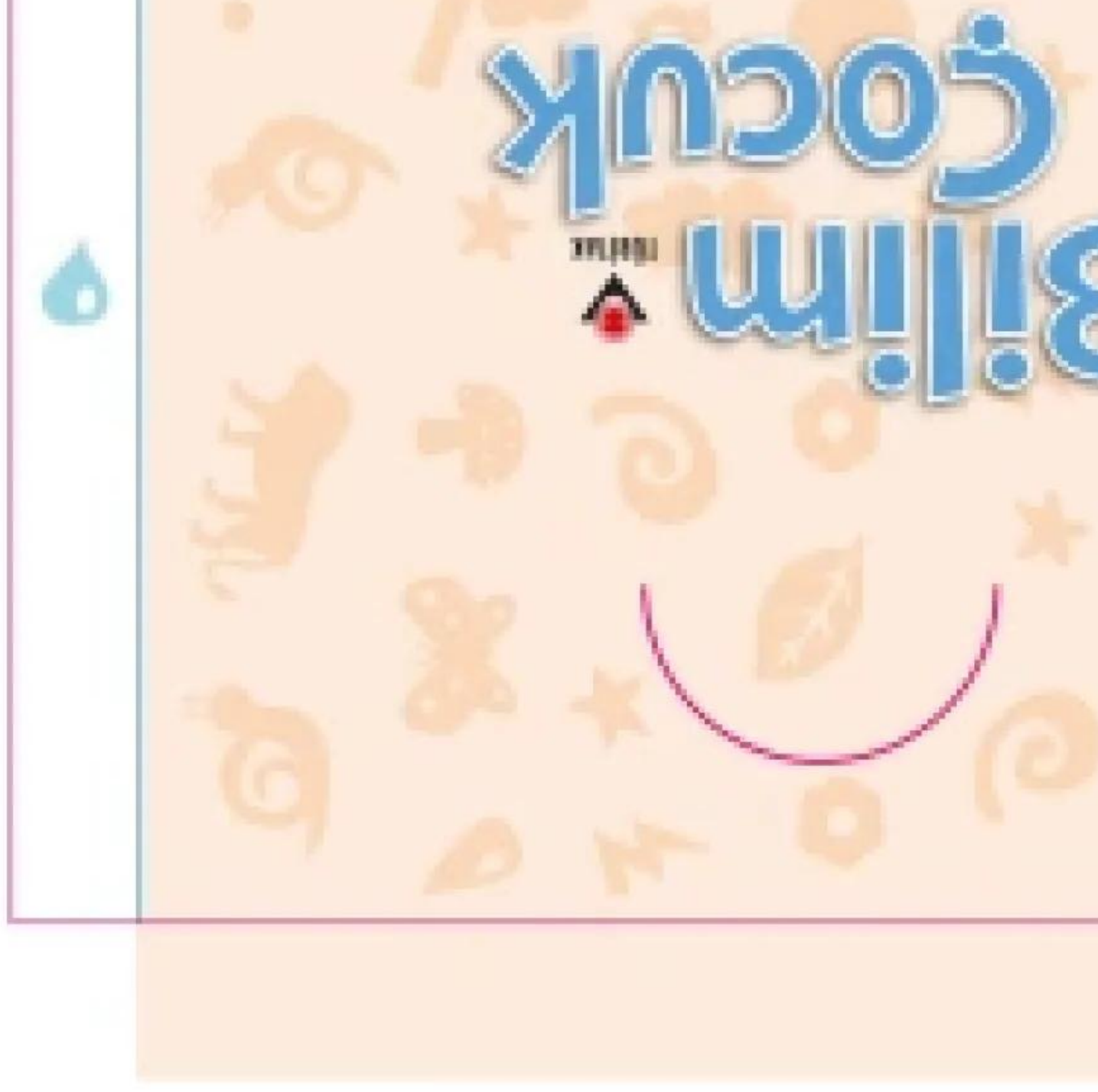


Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan iki kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları, karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır.
Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

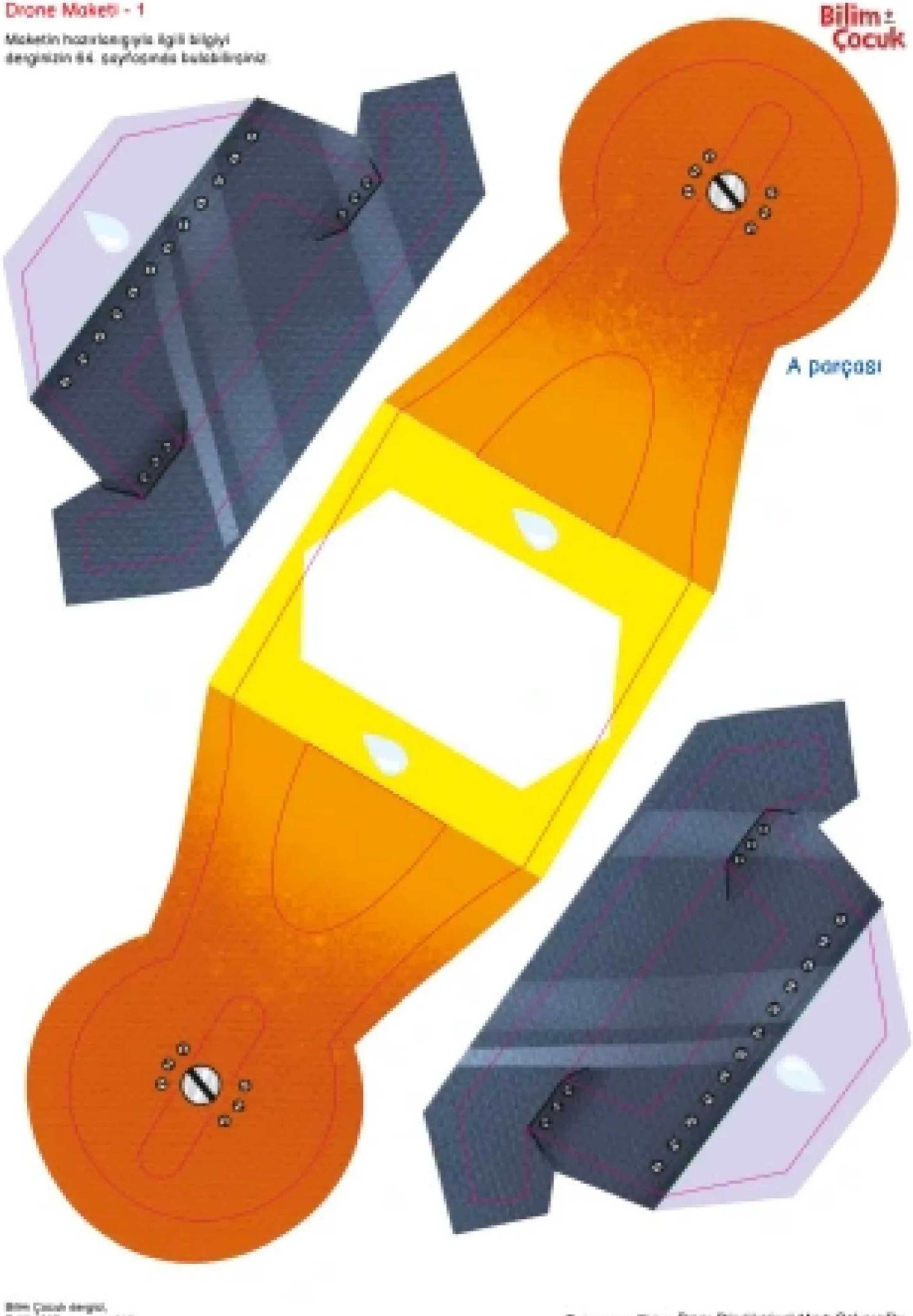
Hazırlayan: Merve Çelik Gölgün

Bilim Çocuk dergisi Eylül 2025 sayısının ekidir.



Drone Maketi - 1

Maketin hazırlanışıyla ilgili bilgiyi dergimizin 64. sayfasında bulabilirsiniz.



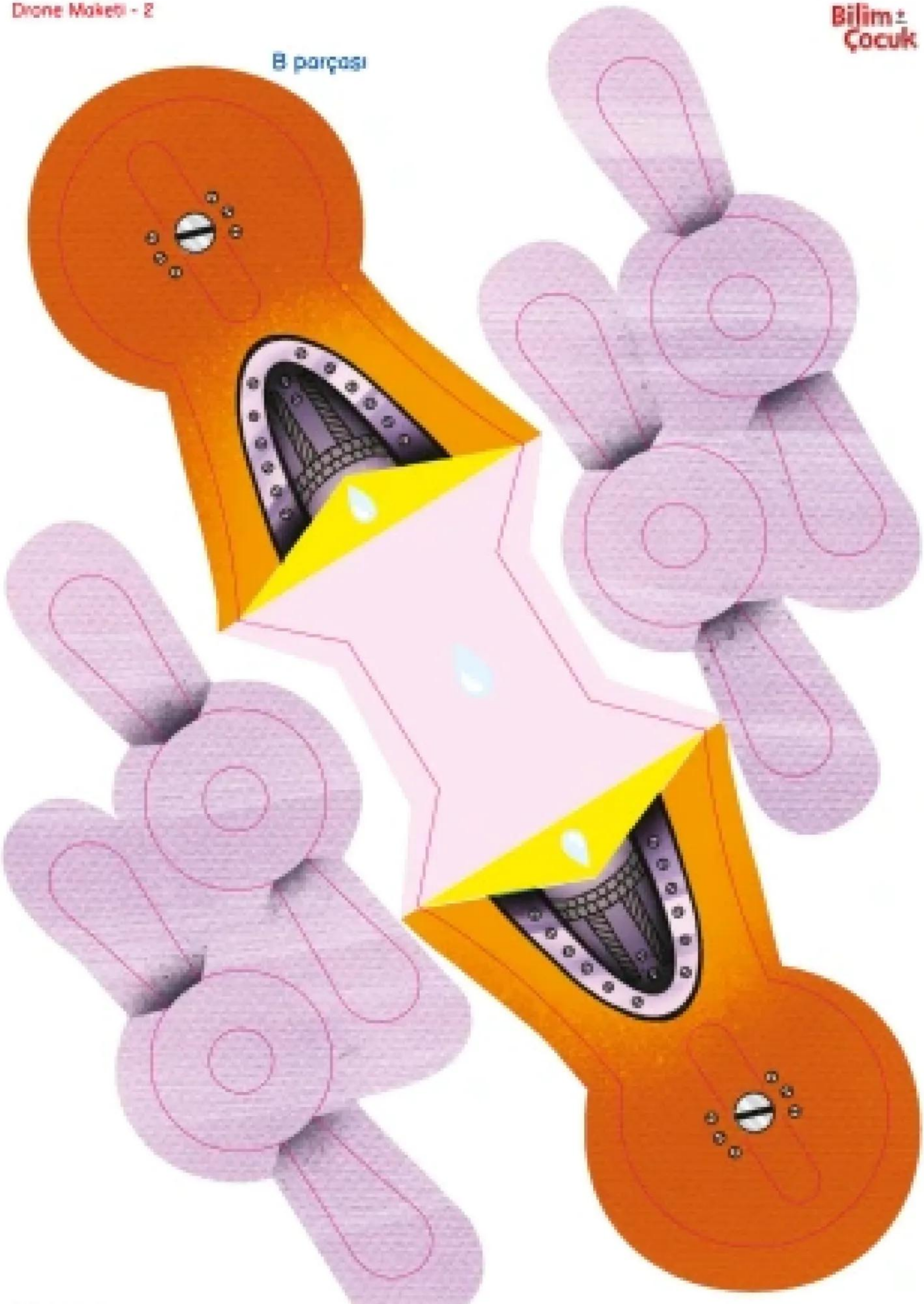
A parçası

Bilim Çocuk dergisi,
Eylül 2020 sayısının ekidir.

Tasarım ve çizim: Pınar Büyükgüral-Mert Özkeroğlu

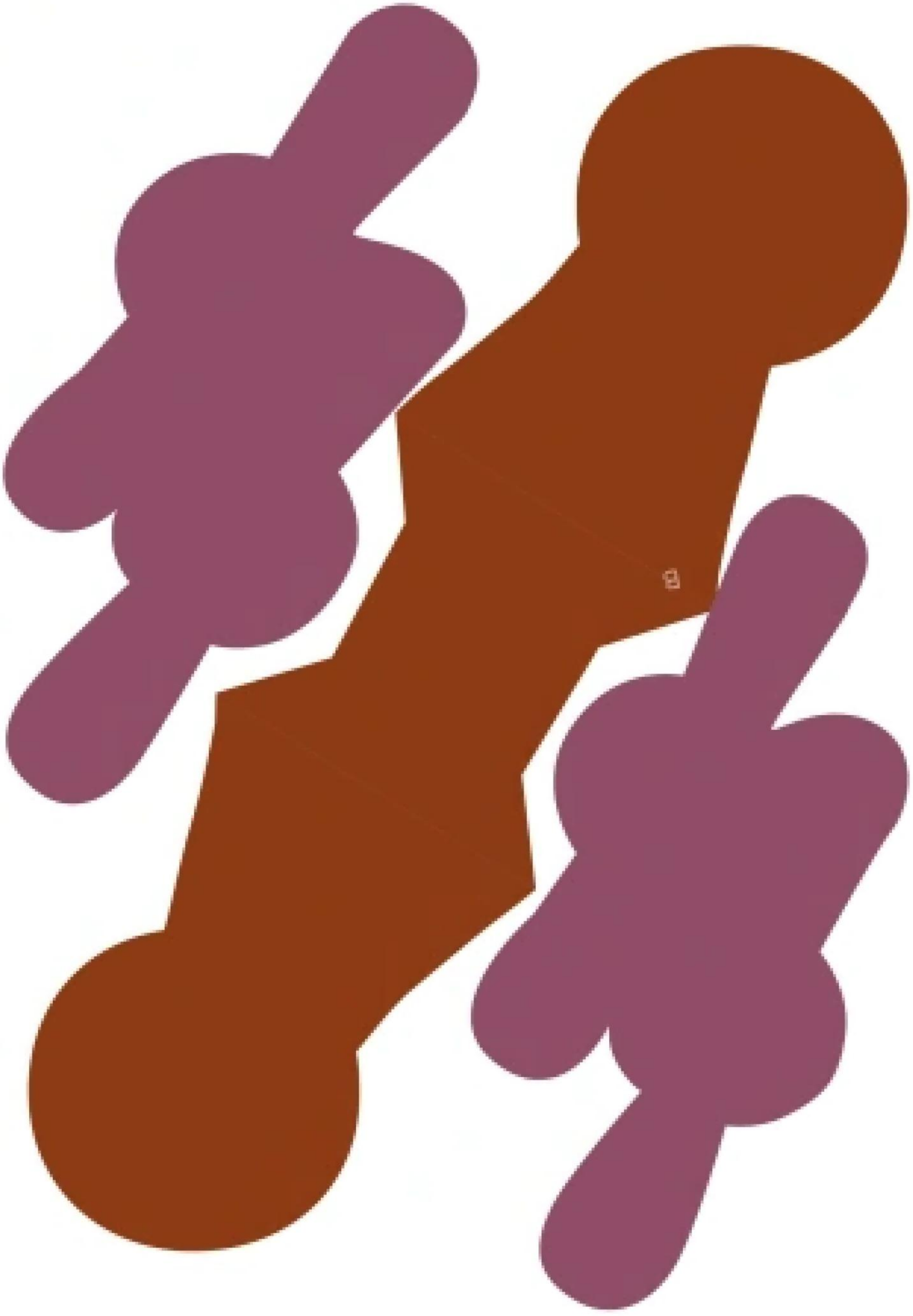
Bilim Çocuk

B parçası

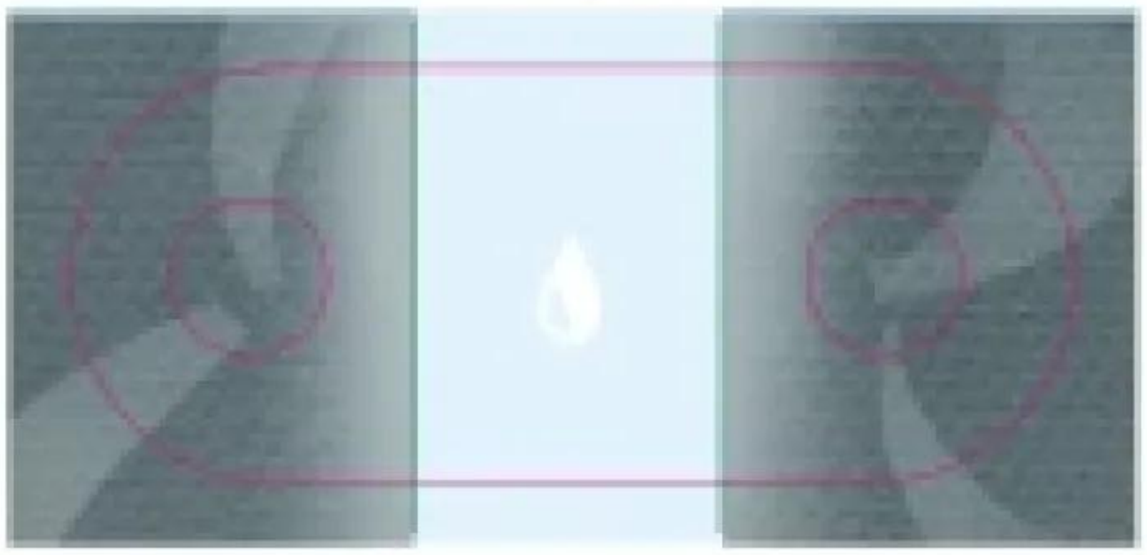


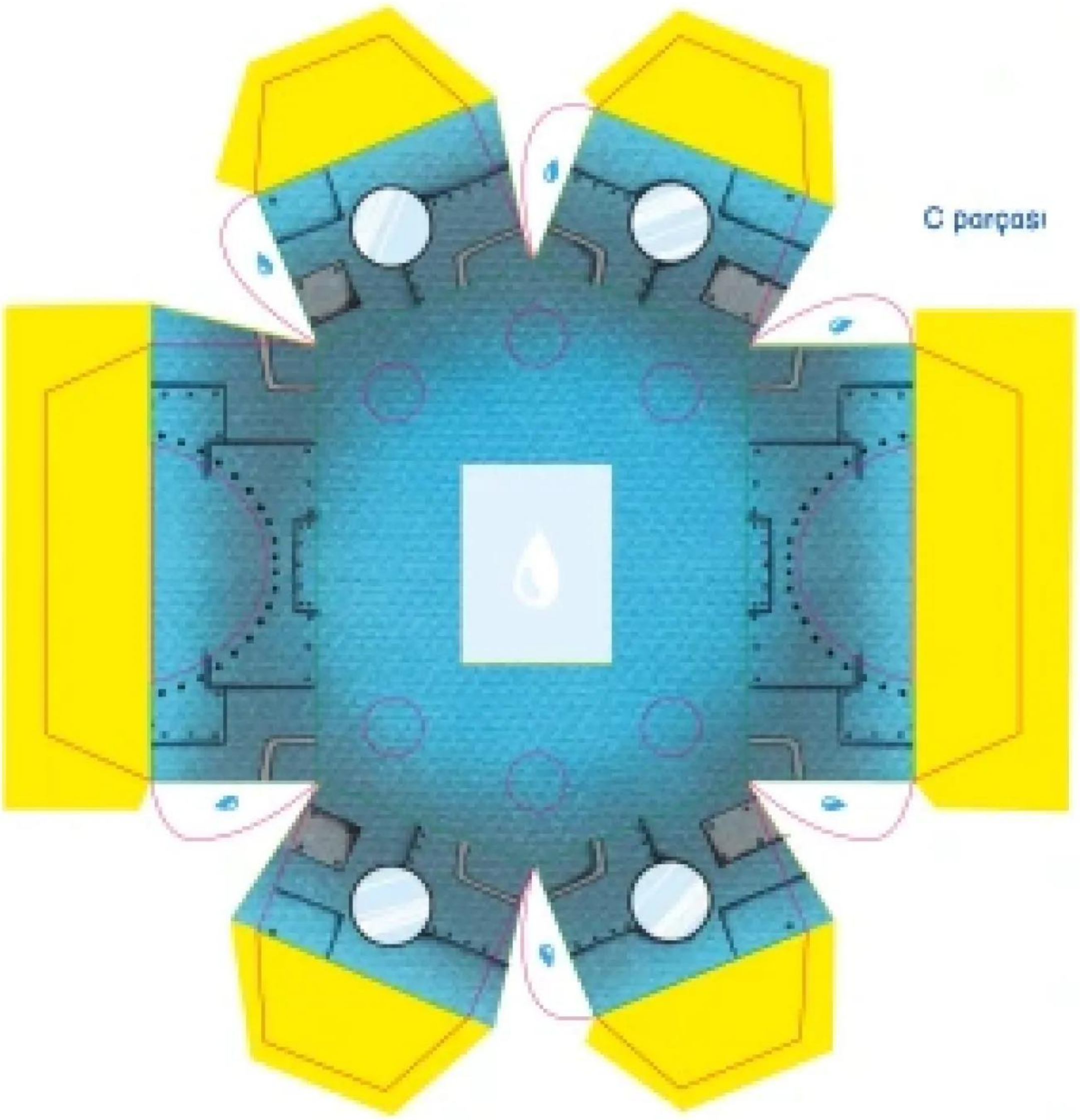
Bilim Çocuk dergisi,
Eylül 2015 sayısının ekidir.

Tasarım ve Çizim: Pınar Büyükgüral-Mert Özkaraoğlu



D parçası

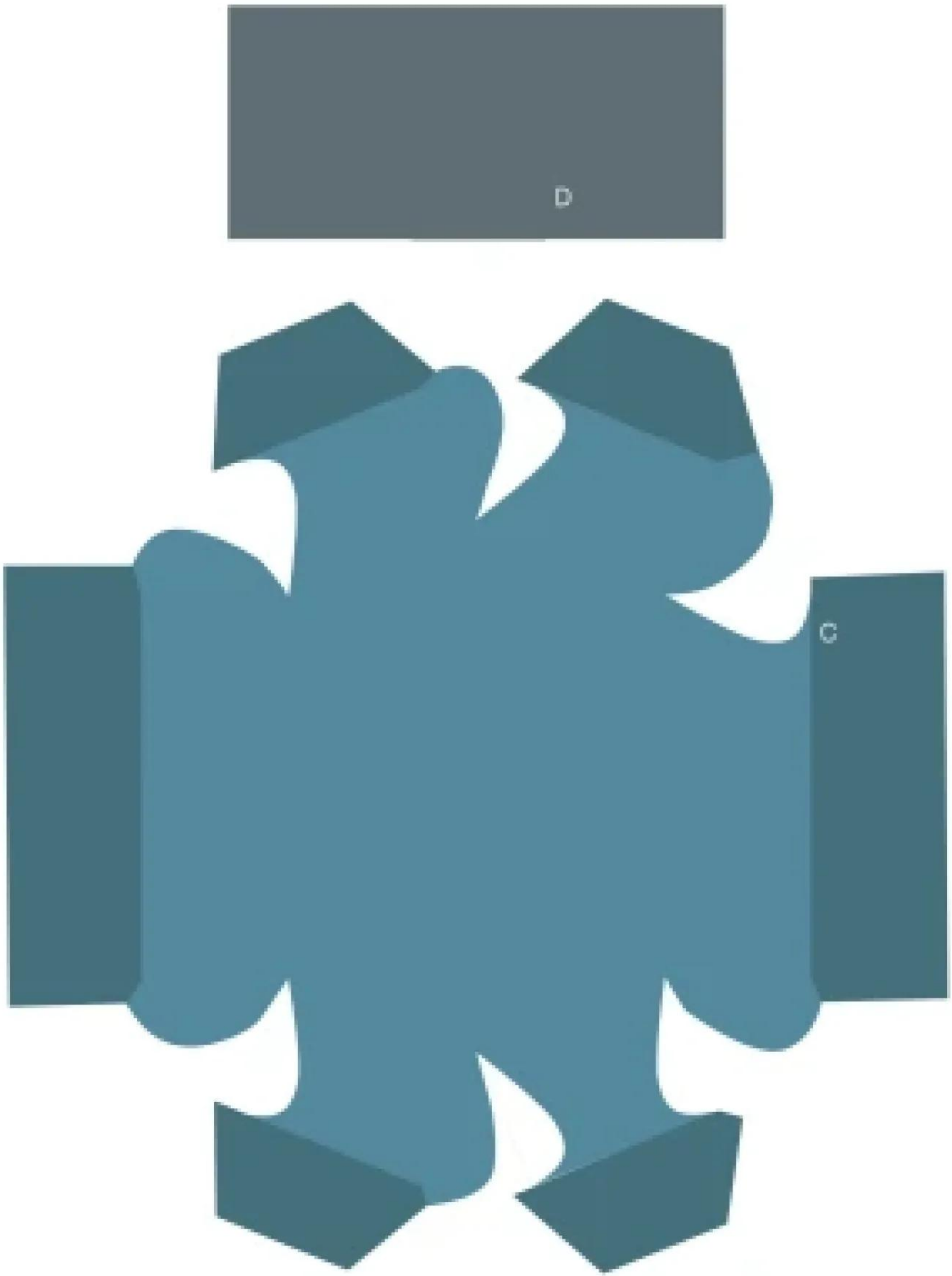




C parçası

Bilim Çocuk dergisi,
Eylül 2025 sayısının ekidir.

Tasarım ve Çizim: Pınar Büyükgüral-Mert Özkeroğlu



Bilim Çocuk

HAFTALIK DE

Pazartesi	Salı	Çarşamb

RS PROGRAMI

TÜBİTAK

pa

Perşembe

Cuma

Hafta Sonu

Çizim: Bilgin Ersözlü

Okul Etiketleri - 1





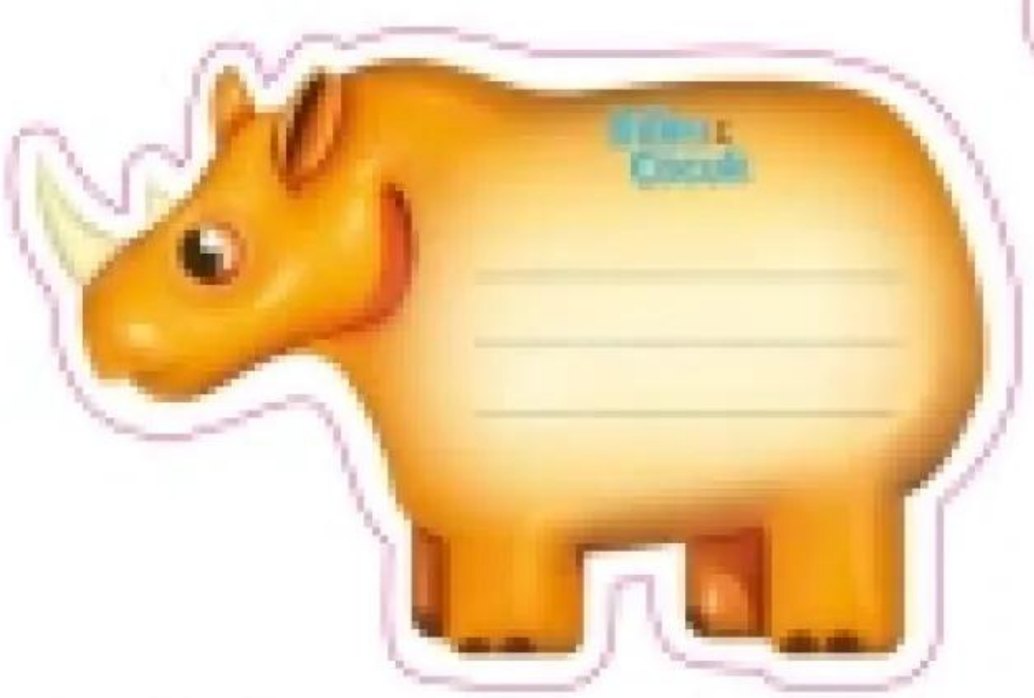










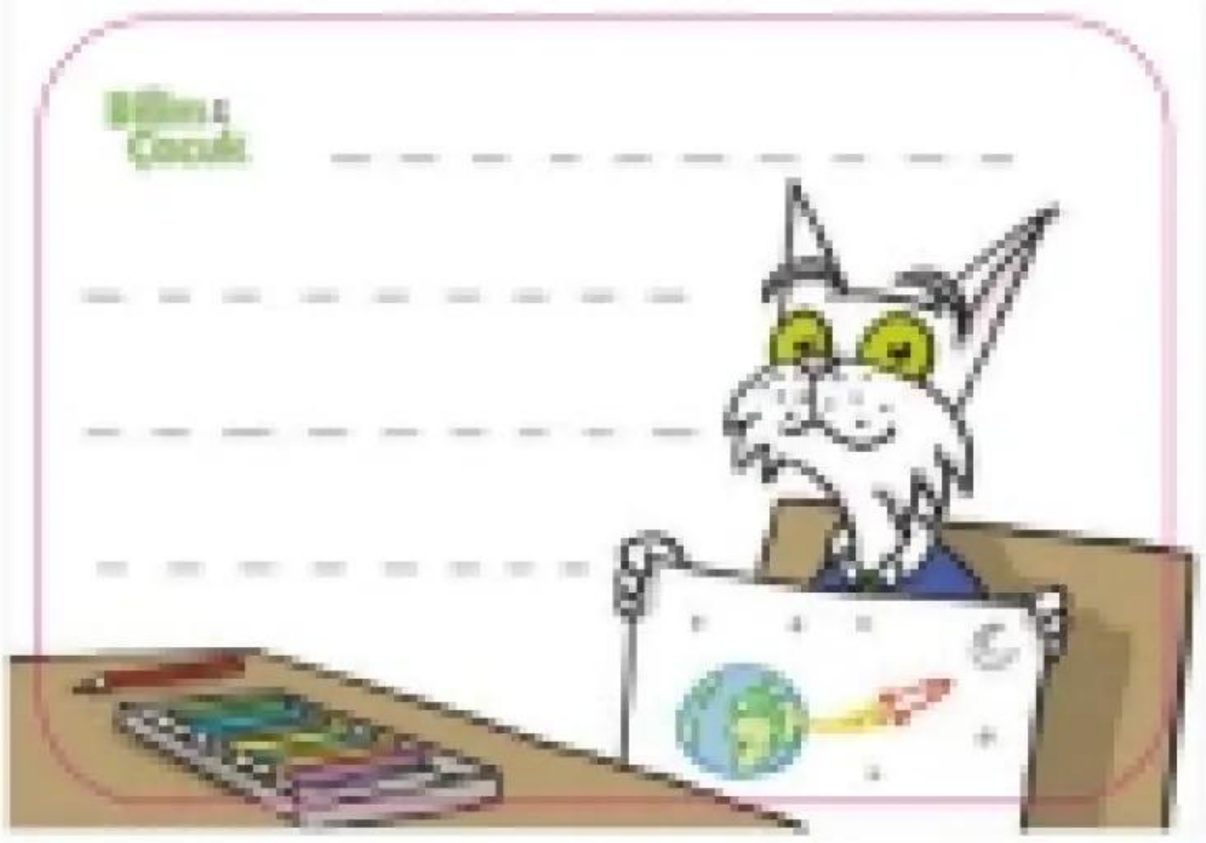


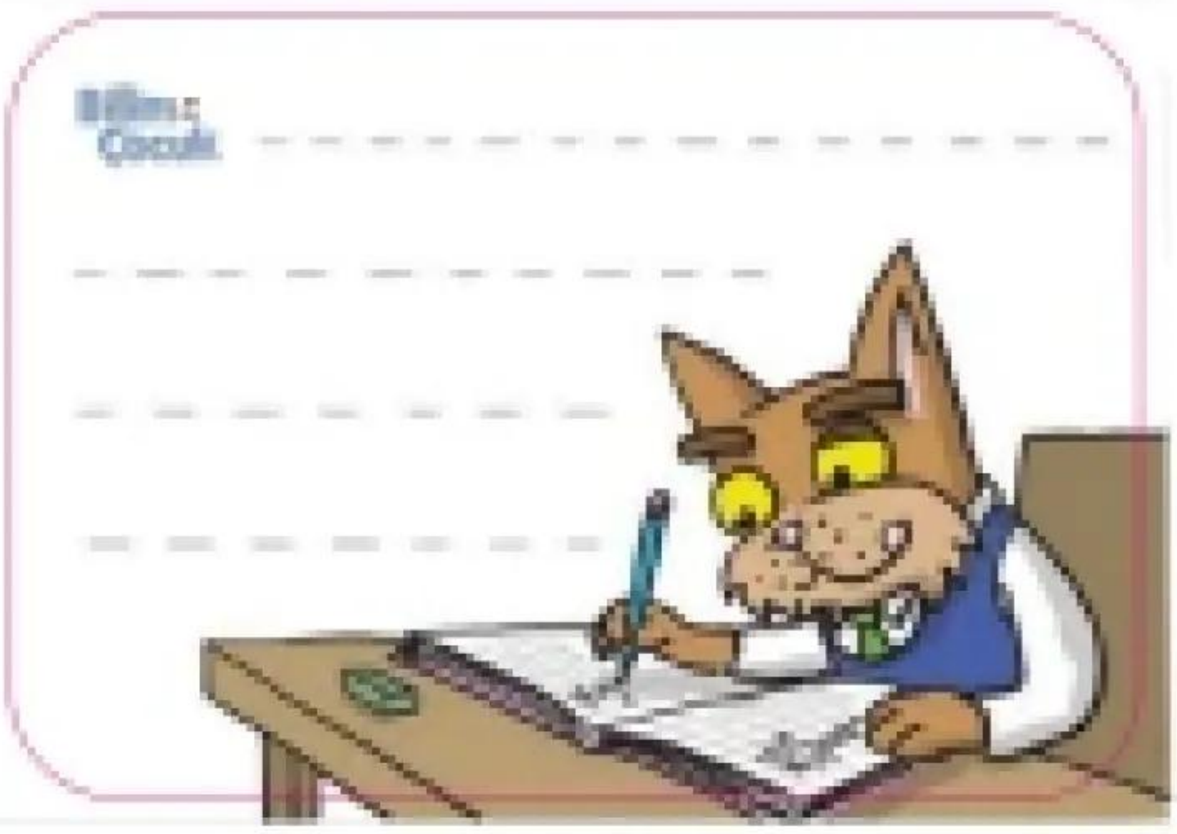


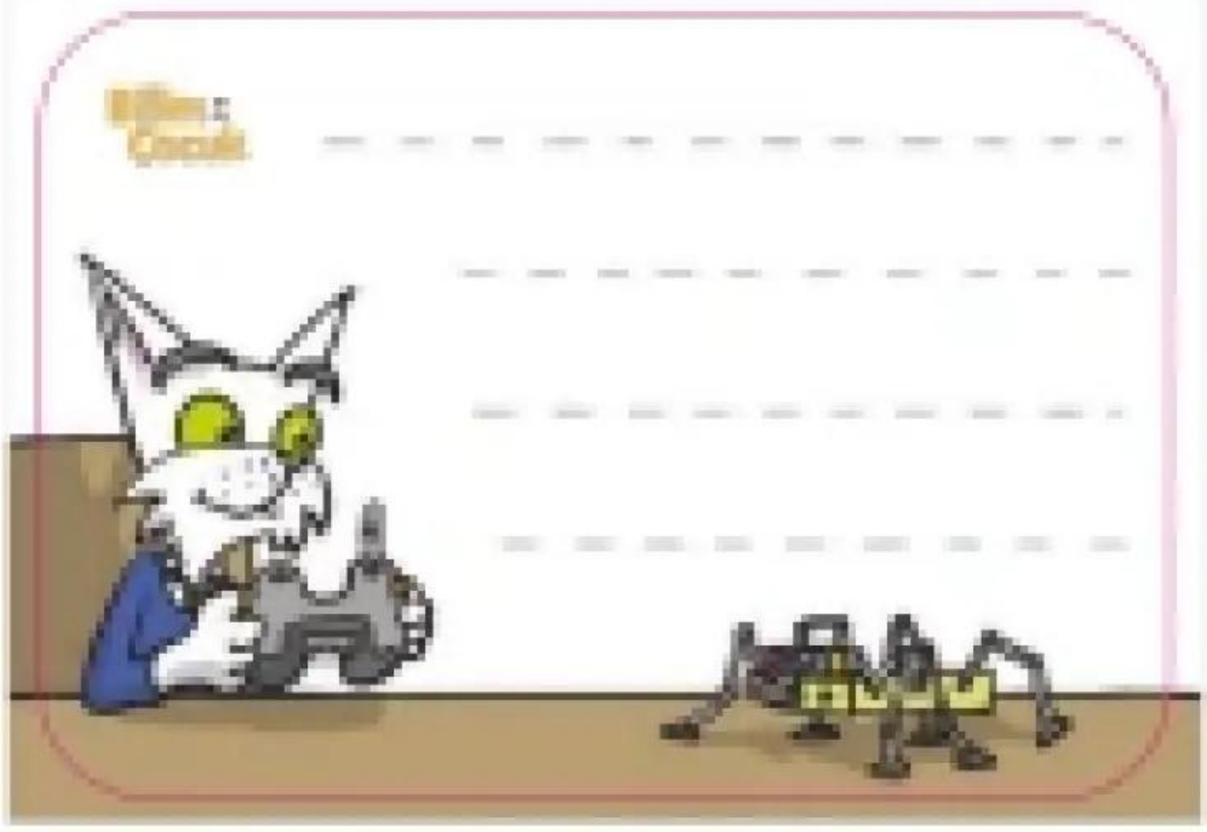
Bilim Çocuk dergisi.
Eğitici ürün kopyalanmaz, çoğaltılamaz.

Okul Etiketleri - 2

















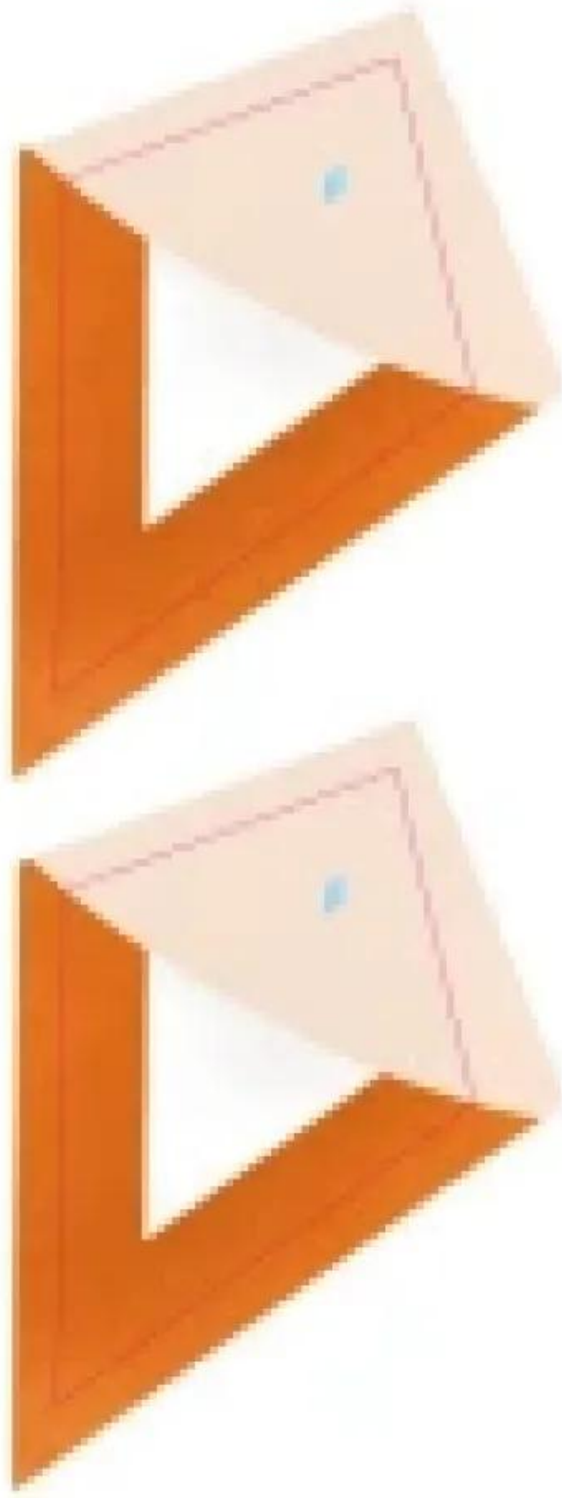
Bilim Çocuk dergisi, Eylül 2005 sayısının ekidir

Çizen: Bilgin Ersoldi

Ayraçlar

A bölümü

B bölümü





Ayraçlar Nasıl Hazırlanır?

- Tüm parçaları kartondan ayırın.
- Büyük parçalardaki tüm kat yerlerini orkoya katlayın. Damla işaretli yerlere yapıştırıcı sürün. A bölümleri B bölümlerinin altına gelecek biçimde yapıştırın.
- Kulaklardaki damla işaretli yerlere yapıştırıcı sürün. Yüzlerin hepsinin orkoşina denk gelecek biçimde yapıştırın. İşte ayraçlarınız hazır.



A bölümü





B bölümü

Bilim Çocuk dergisi,
Eylül 2005 sayısının ekidir.

Çizim: Elnara Ahmadzade