ASTRA İLE GÖKYÜZÜNÜ KEŞFET

3

Astra ve Jüpiter’in Küçük Dostları

7-10 YAŞ • HİKÂYE + BİLİM + ETKİNLİK

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

Bu macerada bir soru var

Jüpiter’in yanındaki küçük ışıklar neden yer değiştiriyor?

Astra, Satürn’ün halkalarını gördükten sonra defterine yeni bir sayfa açıyor. Bu kez bir gecelik bakış yetmeyecek. Küçük ışıkların sırrını çözmek için farklı zamanlardaki çizimlerini karşılaştırması gerekecek. Sen de yanında bir kalem bulundur: bazı ipuçlarını önce sen fark edebilirsin.

Önce oku. Sonra çiz, dene ve kendi sorunu sor.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

ASTRA’NIN MACERASI

Parlak noktanın komşuları

Astra’nın defterinde halkalı bir Satürn vardı. Altındaki boş sayfaya kocaman bir soru işareti çizdi.

Annesi, uygun bir akşam için hazırladıkları gökyüzü haritasını gösterdi. “Bu kez Jüpiter’i deneyelim.”

Astra teleskobun yanına koşmadı. Önce defterini, kalemini ve küçük gözlem masasını hazırladı. Artık iyi bir gözlemin hazırlıkla başladığını biliyordu.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

ASTRA’NIN MACERASI

Önce kurulum

Annesi üçayağı düz zemine kurdu. Bağlantıları ve dengeyi kontrol etti; kundağın kutup eksenini kuzey gök kutbuna yöneltti. Sonra tüpü Jüpiter’e çevirdi.

Düşük büyütmeyle hedefi buldular. Astra göz merceğine eğildi. Küçük, açık renkli bir disk gördü.

“Yanında da noktalar var!”

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

Tarihsiz şema; gerçek bir geceyi göstermez.

ASTRA'NIN MACERASI

Birinci çizim

Astra gördüğü diski sayfanın ortasına çizdi. Yanlarına dört küçük nokta ekledi.

"Bunlar yıldız mı?"

"Tek bir bakışla karar vermeyelim. Önce gördüğümüzü kaydedelim."

Astra tarih ve saati yazdı. Noktaları Jüpiter'e göre yerleştirdi; çizimin kenarına da bir yön işareti koydu. Sonraki çizimle karşılaştırmak kolay olacaktı.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.

Tarihsiz şema; gerçek bir geceyi göstermez.

ASTRA'NIN MACERASI

Ertesi gözlem

Başka bir uygun akşam yeniden baktılar. Astra ilk sayfayı açıp göz merceğine döndü.

"Yerleri değişmiş!"

Aynı noktaları mı gördüğünden emin olmak istiyordu. Eski çizimin üzerine çizmek yerine yeni bir kayıt yaptı. İki sayfayı yan yana koydu. Aradaki fark, silinmesi gereken bir hata değil, araştırılacak bir ipucuydu.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.

Tarihsiz şema; gerçek bir geceyi göstermez.

ASTRA'NIN MACERASI

Dördüncü nokta nerede?

Bir gözlemde yalnızca üç nokta seçebildi. Astra sayfanın kenarındaki dördüncü noktaya baktı.

"Birini kaybettik galiba."

Annesi netliği kontrol etti. Astra biraz bekleyip yeniden baktı. Yine üç tane saydı.

Defterine dört nokta tamamlamadı. **"Bugün üç nokta seçebildim,"** yazdı. Görmediğini görmüş gibi çizmek istemiyordu.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.

ASTRA'NIN MACERASI

Tahminler masaya geliyor

İçeri girdiklerinde masaya büyük bir top ve dört küçük boncuk koydular. Astra boncukları topun çevresine dizdi.

"Acaba bunlar Jüpiter'in çevresinde mi dönüyor?"

"Güzel bir tahmin. Bunu kaynaklardan kontrol edebiliriz."

Astra iki başlık açtı: "Gözlemim" ve "Açıklama arayışım". Henüz tahminini sonuç diye yazmadı.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.

ASTRA'NIN MACERASI

Dört ismi olan keşif

Araştırma kitabında dört ad buldular: **Io, Europa, Ganymede ve Callisto.** Bunlar Jüpiter'in dört büyük doğal uydusuydu.

Astra adları yavaşça okudu. "Demek küçük ışıkların her biri ayrı bir dünya!"

Kitaptaki yakın görüntüler çok ayrıntılıydı. Astra, kendi teleskobunda bu yüzeyleri görmediğini de defterine ekledi.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.

ASTRA'NIN MACERASI

Boncuklar neden saklanıyor?

Annesi bir boncuğu büyük topun arkasına taşıdı. Astra baktığı yerden boncuğu göremedi.

Sonra boncuğu topun önüne getirdi. Bu kez iki şekil üst üste geldi.

“Bir uydu kaybolmadan da görünmez olabilir!”

“Evet. Gerçek gözlemde konumu ve parlak gezegene yakınlığı da önemlidir. O akşam hangi durum olduğunu zamanına göre araştırırız.”

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

ASTRA'NIN MACERASI

Bir model, iki sınır

Astra boncuklarını masada dolaştırdı. Hepsini aynı hızda hareket ettirdiğini fark etti.

"Gerçek uydular böyle mi?"

"Hayır. Bu oyun yalnızca konum değişimini ve üst üste gelmeyi gösteriyor. Boyutları, uzaklıkları ve hızları doğru ölçeklemiyor."

Astra modelin altına küçük bir not yazdı: **"Model, gerçeğin bütün ayrıntıları değildir."**

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.

ASTRA’NIN MACERASI

Yeni bir kontrol

Sonraki gözlemde Astra acele etmedi. Annesiyle birlikte hedefi buldu, görüntünün sakinleşmesini bekledi.

Noktaların yerini yeniden çizdi. Göz merceği değişirse görünüşün yönünü de kontrol etmesi gerektiğini hatırladı.

“Sayfayı çevirip bakınca bile şekil değişiyor. Karşılaştırırken aynı yönü kullanalım.”

Bu kez çizimin kenarındaki işaret gerçekten işe yaradı.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

ASTRA’NIN MACERASI

Kâğıttaki küçük hareket

Üç kaydı masaya yaydılar. Astra ilk önce noktaları saydı, sonra Jüpiter’e uzaklıklarını karşılaştırdı.

Bir nokta önce gezegene yakın, başka bir kayıtta daha uzaktaydı. Çizimler tam bir yörünge haritası değildi. Yine de değişimi gösteriyordu.

“Bir tek resimle fark edemezdim,” dedi Astra. “Günlük tutmak, zamanın resmini çizmek gibi.”

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

ASTRA'NIN MACERASI

Eski bir gözlemci

Birlikte Galileo Galilei'nin çizimlerine ilişkin bir yazı okudular. Galileo, 1610 yılında Jüpiter'in büyük uydularını teleskopla incelemişti.

Astra kalemini elinde çevirdi. Yüzyıllar önce de birinin gördüklerini kâğıda geçirmesi hoşuna gitmişti.

"Benim çizimlerim daha küçük bir araştırma. Ama ben de bakıp kaydedebilirim."

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.

ASTRA'NIN MACERASI

Görmediklerim de kaydımda

Astra son sayfayı düzenledi. "Nokta sayısı", "Konum", "Saat" ve "Görüntü koşulları" başlıklarını yazdı.

Üç nokta gördüğü kaydı silmedi. Bulanık gecenin yanına da bir bulut işareti koydu.

"Her gün aynı sonucu bulmam gerekmiyormuş," dedi. "Önemli olan o gün neyi gerçekten seçebildiğimi doğru anlatmak."

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.

ASTRA'NIN MACERASI

Küçük dostların büyük ipucu

Astra defterini kapatırken Jüpiter gökyüzünde yine tek bir parlak nokta gibi görünüyordu. Oysa teleskopla yanında başka dünyaların izini bulmuştu.

"Bazen bir sorunun cevabı, aynı yere yeniden bakınca ortaya çıkar," yazdı.

O sırada gökte kısa bir ışık çizgisi belirdi. Astra başını kaldırdı. Yeni bir soru gelmişti. **SON**

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.

Dev gezegen, küçük görüntü

Jüpiter, Güneş’ten uzaklık sırasına göre beşinci gezegendir ve Güneş Sistemi’nin en büyük gezegenidir. Bir gaz devidir; Dünya’daki gibi üzerinde yürünecek katı bir yüzeyi yoktur.

Gözlem notu

Küçük teleskopta bir disk ve uygun koşullarda bulut kuşakları seçilebilir. Kitaptaki büyük gezegen çizimleri öğretici yakınlaştırmalardır.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

Dört büyük uydu

Io’nun etkin yanardağları vardır. Europa buzlu kabuğuyla tanınır. Ganymede, Güneş Sistemi’nin en büyük doğal uydusudur. Callisto’nun yüzeyi çok sayıda krater taşır.

Yakın görünüşler temsilîdir; ölçekli değildir.

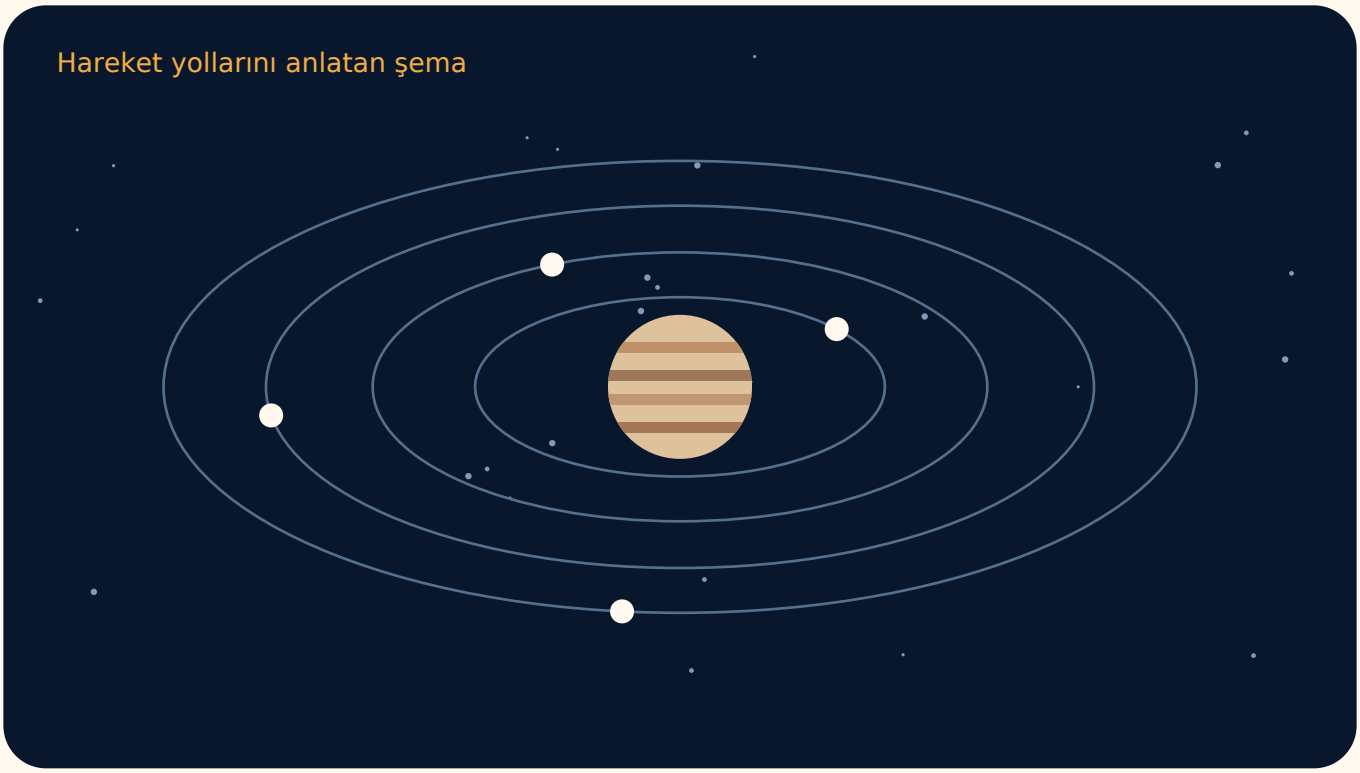
Gördüğün ile öğrendiğin

Bu dünyaların yüzey ayrıntıları küçük teleskopta ayrı ayrı seçilmez. Astra’nın gözlemindeki küçük noktalarla bilimsel yakın görüntüleri birbirinden ayır.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

Yörüngeyi anlamak

Uydu, başka bir gök cisminin çevresinde dolanan doğal cisim olabilir. Jüpiter’in uydularının konumları zamanla değişir. Yandan baktığımız için bazı konumlar birbirine çok yakın görünür.



Şemanın sınırı

Yörünge çizgileri uzaya çizilmiş yollar değildir. Burada hareketi anlatan yardımcı çizgilerdir; boyutlar ve aralıklar ölçekli değildir.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

Her zaman dört nokta mı?

Bir uydu gezegenin arkasında kalabilir, önünden geçebilir ya da gölgesine girebilir. Parlak gezegene çok yakın olduğunda seçilmesi de güçleşebilir. Bu yüzden görülen nokta sayısı değişebilir.

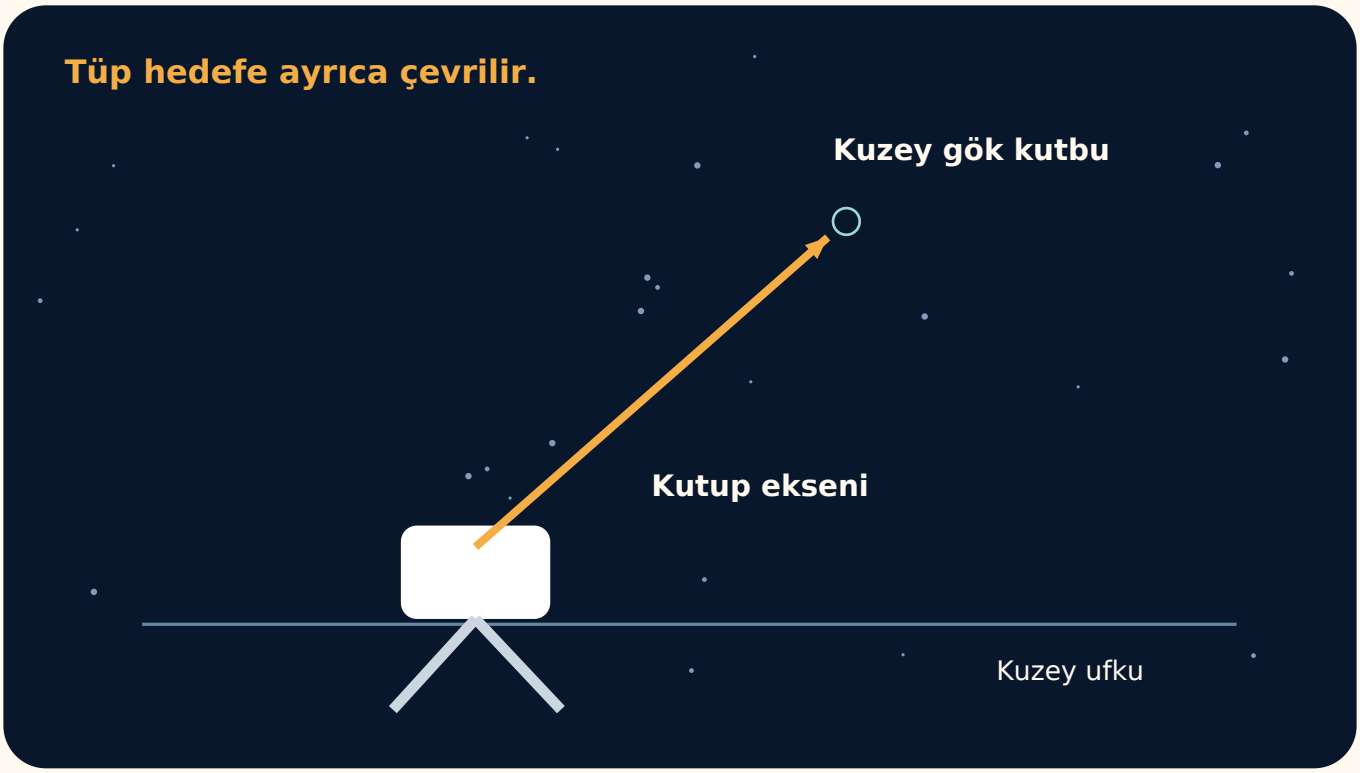
Doğru kayıt

“Üç tane seçebildim” bir gözlemdir. “Dördüncü uydu şu nedenle görünmedi” demek için gözlem zamanına uygun bir uydu konumu kaynağı gerekir.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

Kundak neden eğik?

Ekvatoral kundağın kutup ekseni, Dünya’nın dönme eksenine paralel olacak şekilde ayarlanır. Kuzey yarımkürede bu eksen kuzey gök kutbuna yönelir. Teleskop tüpü hedefe ayrıca çevrilir.



Yetişkinle kurulum

Üçayak düz zeminde sağlam durmalı; tüp, karşı ağırlık ve bağlantılar kontrol edilmelidir. Kutup hizalaması, tüpü sürekli Kutup Yıldızı’na çevirmek değildir.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

Büyütmeyi seçmek

Büyütme, teleskobun odak uzaklığının göz merceğinin odak uzaklığına bölünmesiyle bulunur. 600 mm odaklı bir teleskop ve 20 mm göz merceği, 30 kat büyütme verir.

Hesap örneği; seçilen ürünün teknik özelliği değildir.

600 mm ÷ 20 mm = 30 kat

Daha düşük büyütme

Daha yüksek büyütme

Örnek, ürün özelliği değil

Bu sayılar hesap örneğidir. Hedefi önce düşük büyütmeyle bul. Görüntü titriyorsa daha çok büyütmek yerine daha belirgin görünüşü seç.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

Masa üstünde uydu oyunu

Büyük bir top, dört küçük kâğıt daire ve bir gözlemci seç. Daireleri topun çevresinde farklı yerlere taşı. Gözlemci yalnızca baktığı yönden gördüklerini çizsin. Sonra yer değiştirin.

ÇİZİMİM / AÇIKLAMAM

Hangi daire görünmedi? Modelin boyutları, hızları ve uzaklıkları gerçeği temsil ediyor mu?

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU’na aittir.

Üç gözlem, üç kayıt

Uygun gecelerde bir yetişkinle gözlem yap. Her kayıtta tarih, saat, göz merceği ve görüntü koşullarını belirt. Noktaları Jüpiter'e göre yerleştir; çizim yönünü işaretle.

KAYIT 1

Tarih / saat: .....

Yer / yön: .....

Araç / göz merceği: .....

Koşullar: .....

KAYIT 2

Tarih / saat: .....

Yer / yön: .....

Araç / göz merceği: .....

Koşullar: .....

KAYIT 3

Tarih / saat: .....

Yer / yön: .....

Araç / göz merceği: .....

Koşullar: .....

Gözlem yapamadığın gün de nedenini yazabilirsin. Kitaptaki örnek konumları gerçek gözlemin yerine kopyalama.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.

Kendi keşif sayfan

Bir sayfayı ikiye böl. Bir tarafa teleskopla seçebildiğin küçük görünüşü, diğer tarafa araştırarak öğrendiğin bir uyduyu çiz. İkisinin altına uygun başlık yaz.

ÇİZİMİM / AÇIKLAMAM

Bir arkadaşına anlat: Bir noktanın uydu olduğunu anlamak için neden farklı zamanlarda bakmak yararlı olur?

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.

Küçük uzay sözlüğüm

Doğal uydu

Bir gök cisminin çevresinde dolanan doğal cisim.

Yörünge

Bir cismin uzayda izlediği hareket yolu.

Gaz devi

Jüpiter gibi çoğunlukla gaz ve sıvı katmanlardan oluşan dev gezegen.

Örtülme

Bir cismin, bakış yönümüzde başka bir cismin arkasında kalması.

Gözlem kaydı

Gördüklerini zaman ve koşullarıyla birlikte yazıp çizmen.

Birlikte düşün: Hikâyenin başındaki soru neydi? Astra hangi gözlem, kaynak veya modelle fikrini geliştirdi?

Güvenli gözlem: Bir yetişkinle çalış. Güneş'e teleskop veya dürbünle bakma; Güneş gözlemi özel ekipman ve uzmanlık gerektirir.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.

Okumaya ve araştırmaya devam

Çocuktan tek bir doğru cümleyi ezberlemesini istemek yerine, hangi ipucunun düşüncesini değiştirdiğini anlatmasını isteyin. Gözlem yapılamıyorsa etkinlikleri kullanın; modelin gerçeği hangi yönleriyle temsil etmediğini konuşun.

BİLİMSEL BAŞVURU KAYNAKLARI

NASA Science: Jupiter Facts
https://science.nasa.gov/jupiter/jupiter-facts/

NASA Science: Jupiter Moons
https://science.nasa.gov/jupiter/jupiter-moons/

NASA JPL Education: Exploring Jupiter
https://www.jpl.nasa.gov/edu/resources/gallery/exploring-jupiter/

Celestron: Manual EQ Polar Alignment
https://www.celestron.com/blogs/knowledgebase/how-do-you-align-and-polar-align-using-a-manual-eq-mount

Kaynak kontrolü: 18 Ekim 2026. Hikâye ve gözlem geceleri kurgudur. Tarihsiz uydu konumları, yıldız yerleşimleri ve gezegen görünüşleri gerçek bir gözlem tarihini temsil etmez. Gerçek gözlemler için yer, tarih ve saat bilgilerini güncel bir haritayla kontrol edin.

Görseller yapay zekâ desteğiyle üretilmiş öykü resimleridir. Bilim şemaları açıklama amacıyla çizilmiştir; aksi belirtilmedikçe boyutlar, uzaklıklar ve süre çubukları ölçekli değildir. Teleskop görünüşleri gözlem koşullarına göre değişebilir.

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.

Dört küçük nokta. Üç farklı kayıt. Ve her bakışta büyüyen bir soru... Astra, Jüpiter'in komşularını izlerken sabrın ve doğru kayıt tutmanın gücünü keşfediyor.

ASTRA'YLA BİR SONRAKİ SORUYA

1. Ay'ın Değişen Yüzü
2. Satürn'ün Halkaları
3. **Jüpiter'in Küçük Dostları**
4. Kayan Yıldızların Sırrı
5. Kızıl Gezegen
6. Yıldızların Haritası
7. Işığın Uzun Yolculuğu

7-10 YAŞ • MERAK ET • GÖZLE • KAYDET

www.nuranoglu.com.tr | Tüm hakları NURANOĞLU'na aittir.