

# *AST101*

## *ASTRONOMİ TARİHİ*

**2017 - 2018 Güz Dönemi (Z, UK:2, AKTS:3)**  
**2. Kısım**

**Doç. Dr. Kutluay YÜCE**

**Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi**  
**Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü**

Kutluay Yüce: "Ders amaçlı notlar; çoğaltılamaz."

## **AST 101 Astronomi Tarihi: Amaçlar** (hatırlatma)

Astronomi, bilim tarihi içinde hemen hemen tüm uygarlıklar tarafından ilgilenilmiş bir daldır. Bu bilgilerimize hangi adımlardan geçerek geldiği ve bir bulgunun hangi koşullarda bilimsel olacağının öğrenilmesi.

# AST 101 Astronomi Tarihi: İçerik (hatırlatma)

Bilim ve bilim tarihi. **Bilimin doğuğu**, **bilimsel çalışma adımları**, bilim felsefesi. **Astronominin diğer disiplinlerle ilişkisi**. **Astronominin tarih ncesi**, **İlkçağ**, **İslam dönemi**, **Rönesans ve sonrası gelişimi**. Gök cisimlerine ilişkin parametrelerin (parlaklık, konum, boyut, uzaklık vb) elde edilmesi yönündeki kuramsal ve gözlemsel alışmalar. **Modern aęda ulaşılan bulgular**. **Osmanlı ve Cumhuriyet dönemi astronomi alışmaları**.



# AST101 Astronomi Tarihi: Konular (hatırlatma)

- Bilim tarihi, bilimsel yöntem
- Tarih öncesi
- Mezopotamya, Mısır, Hint, Çin Astronomisi
- Eski Yunan
- Roma Dönemi
- Ortaçağ
- Osmanlılarda Astronomi
- Rönesans
- 17. ve 18. yy lar
- 19. yy
- 20. yy
- Cumhuriyet Dönemi Astronomi çalışmaları

## AST 101 Dersin Kazanımları (hatırlatma)

1. Bilim, Bilim Tarihi, Astronomi ve Astronomi Tarihi kavramlarını açıklar.
2. Gök cisimlerinin farkedilmesiyle insan hayatında yer edinen gökbilimin, tarih öncesi çağlarda günlük yaşamın bir parçası olarak nasıl ortaya çıktığını açıklar.
3. Astronominin gelişim sürecini İlkçağ, Ortaçağ, Yeniçağ ve Yakınçağ boyunca inceler.
4. İnsanoğlunun ilk günlerinden günümüze kadar astronomi alanında bilime kazandırılanları inceler.

## Yardımcı Bazı Kaynaklar: Kaynakça & Teşekkür (hatırlatma)

- Tarih Boyunca Türklerde Gökbilim, 2008, Yavuz Unat, Kaynak Yayınları
- Astronomi Tarihi, 2001, Yavuz Unat, Nobel Yay. Dağ.
- Doğa Bilimleri Tarihi, 2001, Osman Gürel, İmge Kitabevi
- Babillerden Günümüze Kozmoloji, 2000, Halil Kırbıyık, İmge Y.
- Bilim Tarihi, 1997, Sevim Tekeli, Esin Kahya vd, Doruk Yayınevi  
(Bilim Tarihine Giriş, 1999, Nobel Yay. Dağ.)
- Bilim Tarihi, 1997, Cemal Yıldırım, Remzi Kitabevi
- Mısırlılarda ve Mezopotamyalılarda Matematik, Astronomi ve  
Tıp, 1991, Aydın Sayılı, Atatürk Kültür Merkezi Yayınları-47
- Ortaçağ Bilim ve Tefekküründe Türklerin Yeri, 1998, Aydın Sayılı
- Yrd. Doç. Dr. Zekeriya Müyesseroğlu, Ders notu (Ankara Üniversitesi)
- İnternet üzerinden elektronik arama motorları aracılığıyla (örneğin: google.com);  
“Astronomi Tarihi” ve “Bilim Tarihi” ile ilgili Üniversite sayfaları



# DUYURU

**Her ders size vereceğim yoklama çizelgesinde, ilgili haftaya ait kutucuğa imzanızı lütfen **tükenmez kalemle** atmayı unutmayın!..**

# AST 101 Derste Takip Edilecek Hususlar

Doç. Dr. Kutluay Yüce, Eylül 2017

**'AST101 Astronomi Tarihi derslerini Nasıl Takip Edeceğimiz Hususlar'**ı sizlerle sohbet çerçevesinde ilk iki hafta paylaşmak istiyorum. Bu hem sizin başarınız hem de benim sizlere faydalı olmam hususunda bana katkı sağlayacaktır. Başarıya bir adım daha yaklaşmanızı sağlayacağını düşünüyorum. Prensipte bu çerçevede işleyeceğim.

- 1) Dersler Perşembe günleri 10:30 da başlar, ders arası vermeden 45+45=90 dakika devam eder.
- 2) Öğitmen hoca-öğrenci-ders konsantrasyonunun ders süresince sık sık bozulmaması açısından, ders saatleri başlamadan öğrencinin derse giriş yapması tavsiye edilir.
- 4) Ankara Üniversitesi'nin Lisans eğitim-öğretim yönetmeliği dikkate alındığından, öğrencinin derse devam durumu yoklama listesi aracılığıyla izlenir. Bu ders ve bu dönem için 6 hafta devamsızlık hakkı uygulanır. Yedi hafta derse devam etmeyen öğrenci "Devamsız" sayılır.
- 5) AST101 Astronomi Tarihi (2,0,0) dersi teorik / kuramsal bir derstir. Dersin hocası kendi notlarını takip eder. Ders kapsamında; 'Bilim ve bilim tarihi, bilimin doğuşu, bilimsel çalışma adımları, bilim felsefesi, Astronomi biliminin diğer temel disiplinlerle ilişkisi, Astronominin tarih öncesi-İlkçağ-İslam Dönemi-rönesans ve sonrası gelişimi, gök cisimlerine ilişkin parametrelerin (parlaklık, konum, uzaklık, boyut vb) elde edilmesi yönündeki kuramsal ve gözlemsel çalışmalar, modern çağda ulaşılan bulgular, Osmanlı ve Cumhuriyet döneminde Türk astronomisi' konuları incelenirken öğretim üyesi kendi notlarını takip eder. Bunu sözel olarak yaparken ağırlıklı olarak bilgisayara bağlı 'duvara yansı/data show'dan da yararlanır. Öğrenci dersi takip ederken not tutmakla yükümlüdür.
- 6) Haftalık iki ders saatinin aktif ve akıcı geçmesi için öğretim üyesi - öğrenci etkileşimi sağlanır. Bu hususta, gerekli yerlerde öğrencinin yorumuna ve temel gökbilim, fizik, kimya ve matematik bilgilerine başvurulur.
- 7) Konular işlenirken, Astronomi Tarihi dersi kapsamında bir sonraki hafta için araştırma soruları verilir. Sonraki hafta, bu sorular üzerinde bilgi alışverişi sağlanır.
- 8) Bir "Arasınav" ve "Dönem Sonu Sınav"ı yapılır. Ağırlık olarak Arasınav %40, Final %60 olarak Başarı Notuna dahil edilir.
- 9) İlk iki (2) hafta, dersin hocası tarafından dönem boyunca takip edilecek dersin içeriği ve tavsiye edilen kaynaklar öğrenci ile paylaşılır. AST101 Astronomi Tarihi kapsamında öğrencinin merak ettiği konular isterse öğrenci tarafından paylaşılır ve gerekli hallerde hoca tarafından dersin içeriğine dâhil edilir.
- 10) Sınav(lar)da kopya çeken veya çekmeye çalıştığı tespit edilen öğrenciler hakkında, sınavda görevli araştırma görevlileri ve/veya dersin hocası tarafından ilgili husus tutanakla kayıt altına alınır ve Bölüm Başkanlığı'na bildirilir.
- 11) Ders boyunca "cep telefonu" sıra üzerinde değil çantalarda muhafaza edilir.

Kutluay Yüce: "Ders amaçlı notlar; çoğaltılamaz."



**Astronomi Tarihi, Bilim Tarihi içinde bir alt bölümdür.**

**Tarihsel süreçte Astronomi**

**Savaş, salgın, doğal olaylar,  
kültürel ve teknolojik gelişme gibi  
her değişimden etkilenmiş.**

**Astronomi gelişmeleri de tarihsel gelişimi etkilemiştir!**

**Doğa Bilimi:** Dođada meydana gelen olayların nedenlerini araştırır, birbirleriyle olan bağlantılarını bulur, onları genelleştirir, kuramsallaştırır ve bu kuramsal bilgi yardımıyla sonradan meydana gelecek olayların nasıl olacağını ve zamanını saptar.

**Tarih:** İnsanlığın ve toplumların geçmişleri ile ilgili bilgileri yeniden ele alıp inceleyen bilim dalıdır. Tarih bugünkü koşulların hangi süreçlerden ve hangi ilişkilerin sonucunda oluştuğunu araştırır.

**Bilim Tarihi:** Ulaşılan sonuçları sıralamak yerine, bu sonuçları bağılı oldukları koşullar çerçevesinde açıklamayı amaçlar.

**Bilim Tarihi;** ancak son yüzyılda akademik bir disiplin niteliğı kazanmıştır.

Bilim, insanlığın ortak kafa ürünüdür. Kökleri ilkel toplumların yaşamına kadar uzanır.

Hiçbir ulus bilime kendi başına sahip çıkamaz. Bilim insanların ortak işbirliğı yapabildiğı bir alandır.



## Bilimin gelişimindeki bazı evreler:

- 1) Mısır ve Mezopotamya uygarlıklarına rastlayan bilgi toplama aşaması,
- 2) Antik Yunan Astronomisinin Evren'i açıklamaya yönelik akılcı sistemlerin oluşturulduğu aşama,
- 3) Ortaçağ Dönemin Yunan felsefesi ile dinsel dogmaları bağdaştırma çabası karşısında İslâm dünyasındaki bilimsel çalışmaların parlak başarılarını kapsayan aşama,
- 4) Rönesans sonrası gelişmelerin yer aldığı modern bilim aşaması.

**‘Bilimsel düşünme’nin kökeninde iki temel ihtiyaç yatmaktadır:**

- **Güvenilir ve rahat yaşam isteđi**
- **Doğayı yaşamı anlama dürtüsü**

## Bilgi üretimi:

1) Problem

2) Gözlem / Deney

3) Veri İşleme

4) Modelleme

5) Tekrarlama

içerir



# ASTRONOMİ

- \* **'Laboratuvarın' açık ve evrensel olması**
- \* **Gözlemleri sınırlayan etkiler**
- \* **Gözlem parametrelerinin değiştirilemez olması**
- \* **Çalışmaların çok pahalı olması**
- \* **Veri birikimi**
- \* **Diğer disiplinlerle sıkı ilişkisi**

## Yeryüzünde Yaşam Zaman Ölçeği

(Zamanlar günümüzden önceki süreyi yıl olarak gösterir)

<b>15.0 milyar</b>	Büyük Patlama
<b>12.5 milyar</b>	Samanyolu Galaksimizin oluşması
<b>4.55 milyar</b>	Güneş Çekirdeğinin oluşması
<b>4.5 milyar</b>	Gezegenerin oluşması
<b>4.45 milyar</b>	Yerkabuğunun oluşması
<b>4.0 milyar</b>	Yaşamın kökeni, kükürt bakterileri
<b>2.5 milyar</b>	Çıplak bakteriler
<b>1.7 milyar</b>	Mantarların görülmesi
<b>1.3 milyar</b>	Bitkiler
<b>1.0 milyar</b>	Deniz yosunları
<b>670 milyon</b>	Hayvanlar
<b>600 milyon</b>	İlk kabuklular
<b>510 milyon</b>	Dişsiz balıklar

<b>425 milyon</b>	Dişli balıklar
<b>380 milyon</b>	Köpekbalıkları
<b>370 milyon</b>	Balık-sürüngen arası erken amfibiler
<b>310 milyon</b>	Sürüngenler
<b>240 milyon</b>	Çağdaş amfibiler
<b>235 milyon</b>	Dinozorlar
<b>216 milyon</b>	Memeliler
<b>150 milyon</b>	Kuşlar

**216 - 45 milyon** Memelilerin gelişimi

Kanguru (keseliler)

Köstebek, kirpi (böcekçiler)

Fare, sıçan, sincap (kemirgenler)

Primatlar (düz tırnaklılar)

At, eşek, gergedan Fil, mamut

Yarasalar Koyun, keçi, domuz, geyik

Gelişmiş etçiller Balina ve yunuslar (fil, ömamut,  
koyun, keçi, domuz, geyik, balina ve yunuslar)



## Tarih (Karanlık Dönem)

**Taş Devri**

**Yontma Taş (2.4 milyon - 10 bin yıl)**

**Cıvalı Taş (10 bin - 3 bin yıl)**

**Maden Devri**

**Bronz (5.5 bin - 3.4 bin yıl)**

**Demir (3.4 bin yıl önce)**

<b>İlkçağ</b>	<b>(MÖ 4000 – MS 500)</b>
<b>Ortaçağ</b>	<b>(500 – 1450)</b>
<b>Yeniçağ</b>	<b>(1450 – 1789)</b>
<b>Yakınçağ</b>	<b>(1789 - )</b>

Amaçlar :

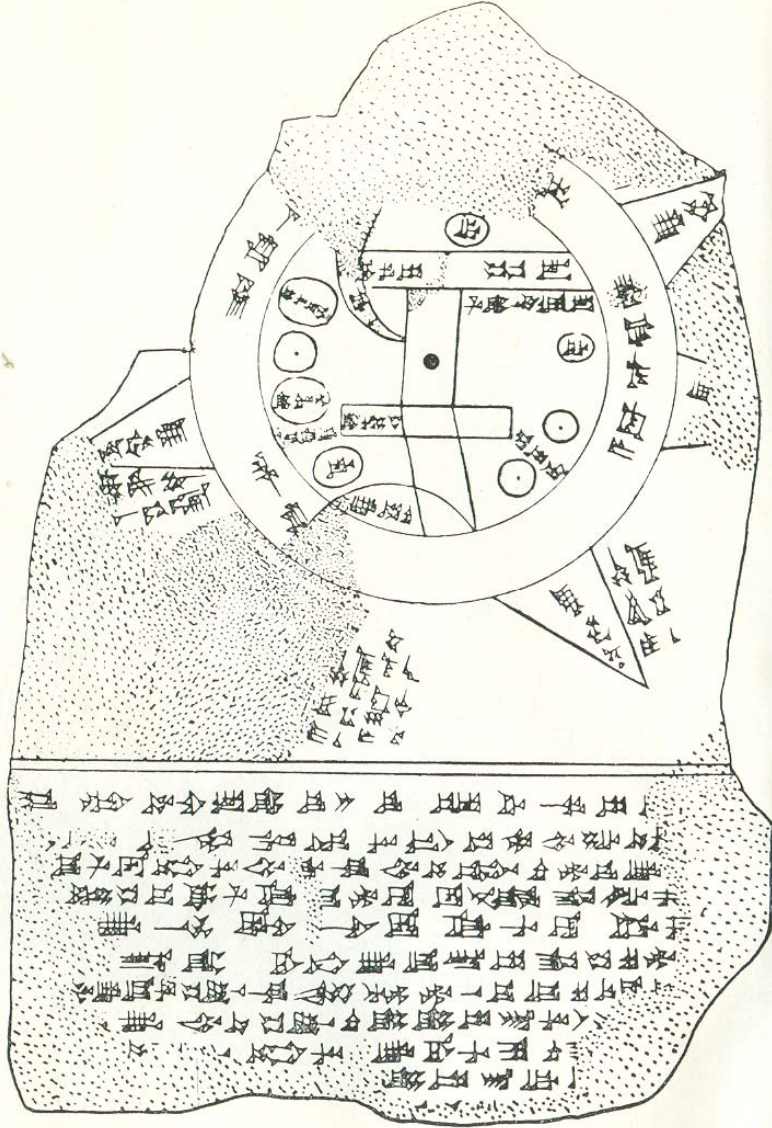
<b>İlkçağda</b>	→	beslenmek, hayatta kalmayı başarmak
<b>Ortaçağda</b>	→	Skolastik düşünce
<b>Modern çağ</b>	→	doğru tek değil



## İlkçağ'da bilinen bazı Astronomi kavramları

Ekvator, Ekliptik, Ufuk  
Meridyen  
Zenit, Nadir  
Zenit uzaklığı  
Göksel enlem ve boylam  
Dönenceler ve gündönümleri  
Ekliptik ve ekvator arasındaki açı  
Ve bunları konum hesaplarında kullanıyorlar  
(Konumsal Astronomi)





Yeni Babil çağında dünya haritası (Iraq, *A Pictorial Record*, 1958, s. 17).

## Babililerden kalma bir Dünya haritası (M.Ö. 2000'ler)

Kutluay Yüce: "Ders amaçlı notlar; çoğaltılamaz."

## **M.Ö. 3000**

- Mezopotamya (Akadlar) - ekvator, yengeç, oğlak kuşakları - konumsal astronomi
- Mezopotamya (Sümerliler) - yıldız kümeleri
- Mısır dini takvimi

## **M.Ö. 2000**

- Eski Babil kayıtları (Mezopotamya) - Venüs, Merkür gözlemleri
- M.Ö. 1400 - Çin'de tutulma kayıtları



# M.Ö. 1000

- M.Ö. 700 Babilliler - sistematik gökyüzü gözlemler
- M.Ö. 600 Antik Yunan kozmolojisi ve astronomisi
- M.Ö. 500 Çin - kuyruklu yıldız kayıtları
- M.Ö. 350 Çin - yıldız kataloğu