

## 1. Giriş:

Gök cisimlerinin parlaklıklarının belirlenmesi ile uğraşan gözlemsel astronomi dalına "Fotometri (Işıklıölçüm)" adı verilir. Fotometrik astronomi ile uğraşan astronomlar bu amaçla belirli parlaklık ölçekleri tanımlamışlar ve bunları

$$m_1 - m_2 = -2.5 \log_{10}(\ell_1/\ell_2) \quad (3.1)$$

şeklindeki "Pogson Formülü" ile, iki gökcisminin parlaklık farkı olarak ifade etmişlerdir. Burada  $\ell_1/\ell_2$  gözlenen ışık şiddetleri oranı,  $m_1$  ve  $m_2$  ise kadir cinsinden bu ışınım şiddetlerine karşılık gelen parlaklıklardır. Bu sistemde sıfır noktası kabaca, gökyüzünün en parlak yıldızlarının parlaklık ortalaması olarak alınmaktadır.

Gök cisimlerinin parlaklıkları gözlem sırasında kullanılan cihaz ve algılayıcıların niteliğine göre görsel, fotografik veya fotoelektrik olarak ölçülmektedir. Bu deneyde yıldızların fotografik parlaklıklarını belirleyeceğiz.

## 2. Ölçümler:

Dersteki uygulama sırasında size verilecek Şekil 3.1 de, Boğa takımyıldızında yer alan Hyades açık kümesinin bir fotoğrafı görülmektedir. B rengi parlaklıkları daha önceden bilinen ve Çizelge 3.1 de listelenen "Karşılaştırma Yıldızlarının" çizgisel çaplarını ( $d_i$ ) mm biriminde ölçünüz.

Çizelge 1. Karşılaştırma yıldızlarının parlaklıkları

Yıldız:	$\alpha$ Tau	$\epsilon$ Tau	$\rho$ Tau	58 Tau	48 Tau
B Parlaklığı:	+2.39	+4.56	+4.90	+5.78	+6.72

Parlaklıklarını belirleyeceğimiz  $\delta$  Tau, 63 Tau, 64 Tau, 68 Tau ve 71 Tau yıldızlarının da,  $d_i$  çizgisel çap ölçümünü mm birimlerinde yapınız. Her yıldızı birkaç farklı çap boyunca ölçünüz ve ortalamasını alınız. Ölçümlerinizi  $\pm 0.1$  mm. duyarlılıkta olmalıdır. Elde ettiğiniz sonuçları veri çizelgesine yazınız.

### 3. Hesaplamalar:

Tüm çap ölçümlerinizi için  $d_i^2$  değerlerini ve bunlardan  $\log_{10}(d_i^2)$  değerlerini hesaplayınız. Bir grafik kağıdına karşılaştırma yıldızları için elde ettiğiniz  $\log_{10}(d_i^2)$  değerlerini, B parlaklıklarına göre noktalayınız. Elde ettiğiniz dağılımı en iyi temsil edecek şekilde bir doğru geçiriniz. Bu doğru ilgilendiğimiz yıldız alanının "Ayar Eğrisi" olarak adlandırılır. Böylece parlaklığı belirlenecek her yıldızın  $\log_{10}(d_i^2)$  değerine karşılık gelen B parlaklığını ayar eğrisi yardımı ile belirleyebiliriz. Sonuçlarınızı veri tablosuna yazınız.

Veri Tablosu

Yıldız	$d_i$ (mm)	$d_i^2$ (mm <sup>2</sup> )	$\log_{10}(d_i^2)$	B
$\alpha$ Tau				+2.39
$\varepsilon$ Tau				+4.56
$\rho$ Tau				+4.90
58 Tau				+5.78
48 Tau				+6.72
$\delta$ Tau				
63 Tau				
64 Tau				
68 Tau				
71 Tau				