

EVREN

- ▶ İçerisinde galaksilerin, gezegenlerin, yıldızların, meteorların, kuyruklu yıldızların vb. bütün gök cisimlerinin ve Dünya'nın bulunduğu yapıya **evren** denir.
- ▶ **Uzay**, evrenin Dünya dışında kalan bölümüdür.
- ▶ Evrenin merkezi, kenarları veya sınırları yoktur.
- ▶ Sonlu ya da sonsuz olduğu bilinmemektedir.



EVREN= DÜNYA+ UZAY

Evrenin Oluşumu

- ▶ Evrenin oluşumu ile ilgili bilim insanları farklı görüşlere sahiptir.
- ▶ Günümüzde evrenin oluşumu **Büyük Patlama (Big Bang)** teorisi ile açıklanmaktadır.
- ▶ Bu teoriye göre evren büyük bir patlamadan sonra bugünkü şeklini almıştır.
- ▶ Bilim insanları, uzay araştırmaları sonucunda evrenin ancak yüzde onunu oluşturan gök cisimlerini tanımlayabilmiştir. Geri kalan kısım ise gizemini hâlâ korumaktadır. Bu alandaki çalışmalar devam etmektedir.

BULUTSU

- ▶ Yıldızlar arasındaki boşlukta bulunan toz ve gazın birlikte oluşturduğu devasa buluta **bulutsu (nebula)** adı verilir.
- ▶ Bulutsular, patlayan yıldızlardan saçılan maddeyi içinde barındırır ve koşullar sağlandığında bu maddelerden yeni yıldızlar oluşur.

Bulutsu Çeşitleri

Karanlık, gezegenimsi, salma, yansımali süpernova kalıntıları ve parlak bulutsu çeşitleri vardır.

1. Karanlık Bulutsu:

- ▶ Geniş ve karanlık bölgeler olarak görülür.
- ▶ Bu bulutsular tıpkı bir duvar gibi yıldızların ya da diğer bulutsuların önlerini kapatır.
- ▶ Bu nedenle arkalarında bulunan ışık, Dünya'mıza ya çok sönük bir şekilde ulaşır ya da hiç ulaşmaz.
- ▶ Karanlık bulutsuların en tanınmışları Atbaşı ve Kömür Çuvalı'dır.



Atbaşı Bulutsusu

2. Parlak Bulutsular

- ▶ Parlak olan bulutsular değişik renklerde olabilir.
- ▶ Ancak bu renkler yalnızca çok büyük teleskoplarla ya da özel yöntemlerle çekilmiş fotoğraflarda görülebilir.
- ▶ Gökkuşağı, Helezon isimleriyle adlandırılan bulutsular parlak bulutsulara örnektir.



3. Gezezenimsi Bulutsu

- ▶ Gezegenimsi bulutsular, yıldızların hayatlarının son döneminde, kıızıl dev aşamasındayken dış katmanlarını fırlatıp atmalarıyla oluşur.
- ▶ Bu aşama, yıldızın bir beyaz cüce olması sürecini başlatır.
- ▶ Gaz katmanı dışa doğru genişler ve birkaç bin yıl boyunca görülebilir.
- ▶ Halka Bulutsusu, Kedi Gözü Bulutsusu



YILDIZLAR

- Kütle çekimi sayesinde bir arada duran, çoğunluğunu hidrojen ve helyum atomlarının oluşturduğu yoğun gaz kürelerine **yıldız** denir.
- Yıldızlar ısı ve ışık kaynağıdır. Yayıdıkları bu enerji, dört hidrojen atomunun bir helyum atomuna dönüşmesi sırasında açığa çıkmaktadır. Bu olaya **nükleer kaynaşma** adı verilir.
- Yıldızlar canlı değildirler fakat canlılar gibi doğar, büyür ve ölürler. Ömrü biten dev yıldızlar şiddetli bir patlama ile parçalanır ve ortaya çıkan parçalar uzay boşluğuna dağılır.

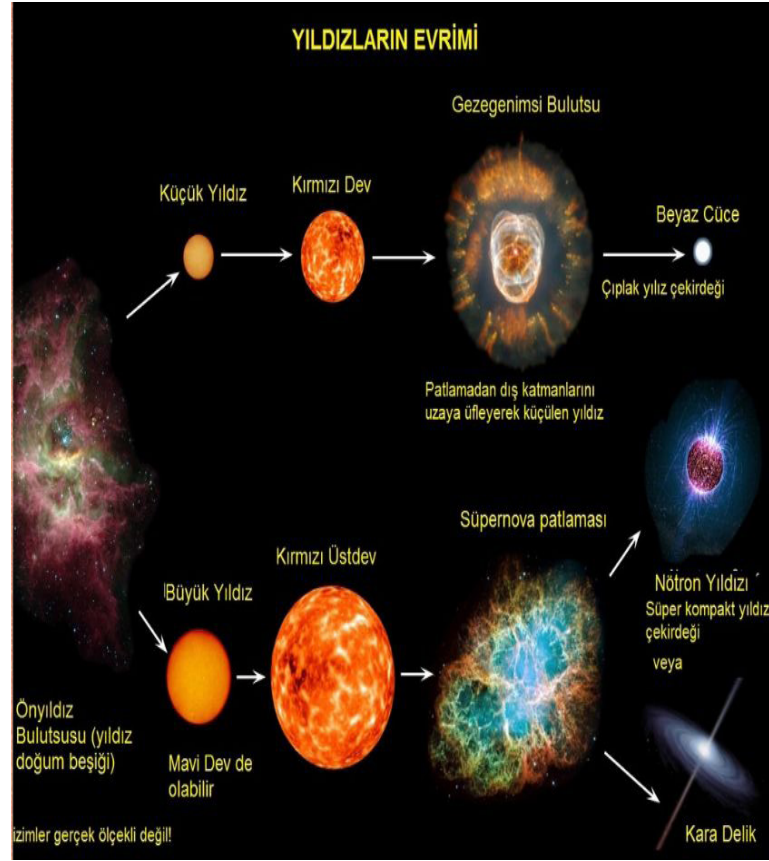
Yıldızların genel özellikleri:

- Doğal ısı ve ışık kaynağıdır
- Dünyadan bakıldığında ışıkları titreşimli gibi görünmesine rağmen aslında kesintisiz ışık yayarlar.
- Tek tek yada takımlar halinde bulunabilirler.
- Bir yaşam evreleri vardır doğar büyür ve ölürler.
- Sıcaklıklarına göre farklı renklerde gözlemlenirler.
- Hem kendi eksenlerinde hem de galaksi yörüngelerinde dolanırlar.
- Birbirlerine göre konumlarını değiştirmezler.
- Yıldızlar sıcaklıklarına göre sınıflandırılırlar.
- Çok sıcak olan yıldızlar mavi - beyaz renkte olurken, orta sıcaklıkta olan yıldızlar sarı, soğuk yıldızlar ise kırmızı renktedir.
- Belirli sıcaklık değerlerine göre yıldızların rengi değişmektedir.

Yıldızlar			
Renkleri	Mavi-Beyaz	Sarı	Kırmızı
Sıcaklıkları	En sıcak	Orta	Soğuk

Yıldızların Yaşam Döngüsü

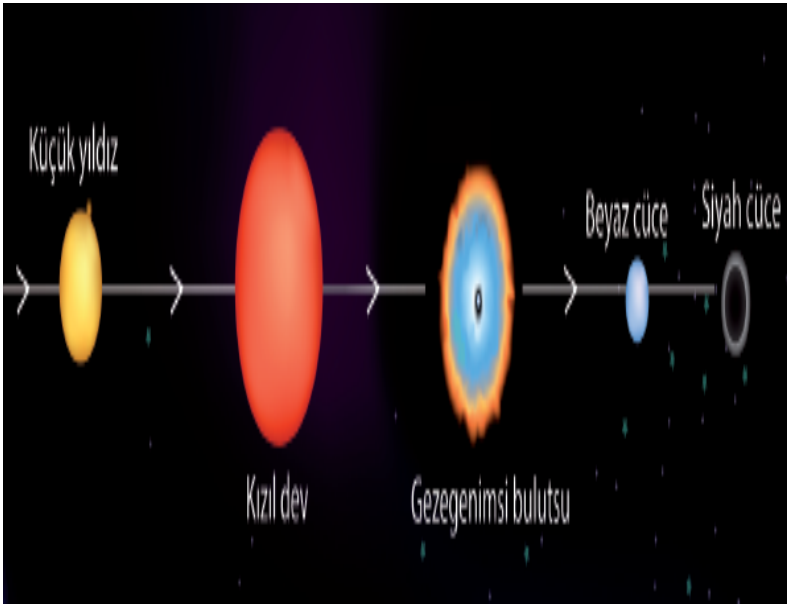
- Bir yıldızın oluşumu bulutsu içindeki patlamalarla başlar.
- Bulutsu, bu patlamalar sonucunda çöker. Çöken bölge ısınır ve daha küçük parçalara bölünür.
- Her bir bulutsu parçası bir ön yıldız ve sonrasında da yıldız oluşturur.
- Yıldızların ömrü kütleleri ile ters orantılıdır.
- Yani büyük kütleli yıldızlar daha az, küçük kütleli yıldızlar daha uzun süre yaşar. Enerjisi iyice azalan yıldız, bir süre sonra aniden çöker ve yıldızın dış katmanlarındaki maddeler uzaya savrulur. Böylece yıldız ölür.



- Yıldızların enerjileri tükenmeden önce, merkezindeki basınç ve sıcaklık arttığı için yıldız şişmeye başlar.
- Yıldızın dış katmanları uzaya doğru itilir ve çapı öncekine göre artar.
- Yıldızlar yaşamlarının bu son aşamasında genişlerken yüzeyleri soğuduğu için kırmızı renkte görünür. Bu hâldeki büyük kütleli yıldızlar **süper dev**, küçük kütleli yıldızlar **kızıl dev** olarak adlandırılır.

Küçük Kütleli Yıldızlar

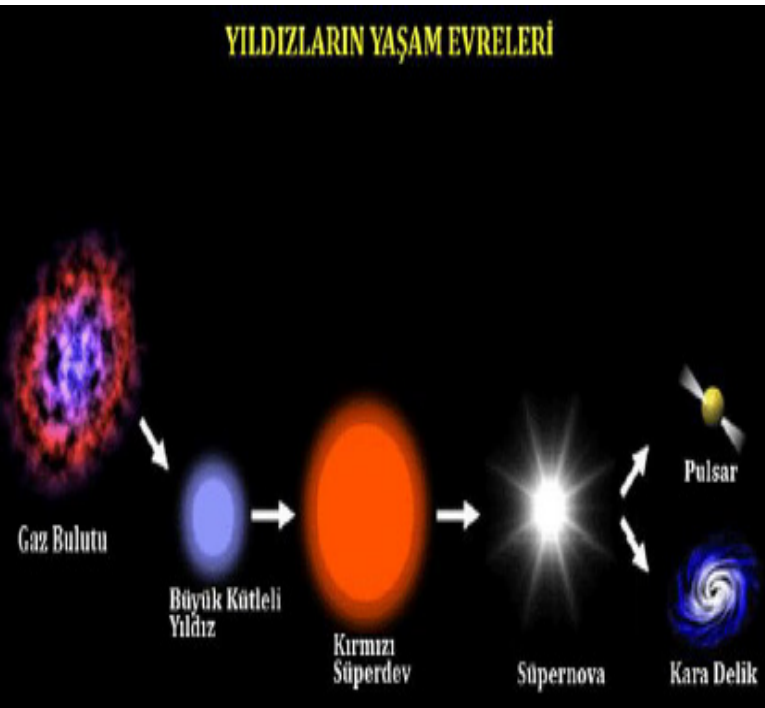
- Kütleli, Güneş'in kütesinin 10 katından daha az olan küçük kütleli yıldızlar zamanla önce **kızıl deve**, daha sonra **gezegenimsi bulutsuya** dönüşerek patlarlar.
- Patlamadan arda kalan sıcak çekirdekleri ise önce **be-yaz cüceye**, daha sonrada soğuyarak **siyah cüceye** dönüşür.



Büyük Kütleli Yıldızlar

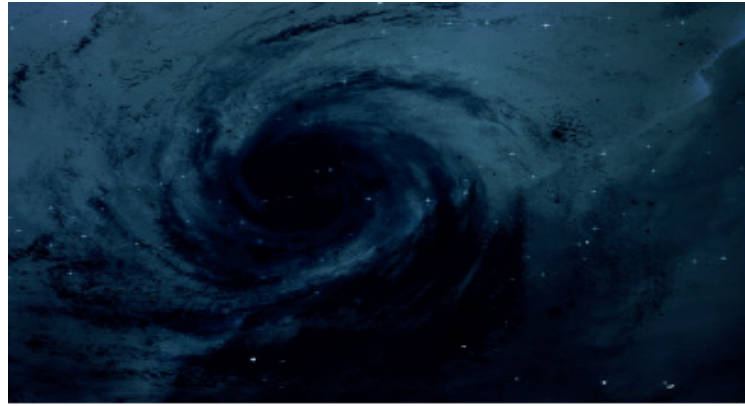
- Kütleli, Güneş'in kütesinden 10 kat ve daha fazla olan büyük kütleli yıldızlar zaman geçtikçe, önce süper deve, daha sonra süpernovaya ve en sonunda kara deliğe dönüşerek ömürlerini bitirirler.

YILDIZLARIN YAŞAM EVRELERİ



Karadelikler

- Kara deliklerde büyük miktardaki maddeler çok küçük bir alana sıkıştığı için buradaki çekim kuvveti çok fazladır.
- Bu nedenle kara delik, etrafındaki her şeyihatta ışığı bile kendi merkezine doğru çeker.
- Kara deliğin içine çekilen maddelere ne olduğu günümüzün merak edilen konularındandır.



Takımyıldızlar

- Yıldızların gökyüzündeki dizilişlerinin belirli şekillere (hayvan, eşya, mitolojik varlıklar vb) benzetilerek isimlendirildiği yıldız gruplarına takımyıldız adı verilir.
- Büyükayı, Avcı ve Herkül takımyıldızlara örnektir.



Büyükayı Takımyıldızı



Avcı Takımyıldızı

Işık Yılı

- ▶ Yıldızların birbirlerine ve Dünya'ya olan uzaklıkları çok fazla olduğu için bu mesafe, günlük kullanılan uzunluk ölçüleri ile ölçülemez.
- ▶ Bu nedenle ışık yılı adı verilen bir uzunluk ölçüsü birimi kullanılır. Işığın bir yılda aldığı yola **ışık yılı** adı verilir. Işık, bir saniyede yaklaşık 300.000 km yol alır.

Galaksi (Gök Ada)

- ▶ Milyonlarca yıldız, bulutsu ve gaz bulutlarından oluşmuş sistemlere **gök ada (galaksi)** adı verilir.
- ▶ Galaksi çeşitleri;
 - ♦ sarma,
 - ♦ eliptik
 - ♦ düzensiz galaksilerdir.

1. Sarmal Galaksiler

- ▶ Sarmal galaksilerin merkezinden çevreye doğru dağılan sarmal kollar bulunmaktadır.
- ▶ Bu kolların merkezden uzak olan kısmında az sayıda ve sönük yıldızlar bulunur.
- ▶ Merkeze doğru gidildikçe yıldız sayısı ve yoğunluğu artmaktadır.
- ▶ Bu nedenle sarmal galaksilerin merkezi parlak ve yoğun bir disk şeklinde görülür.
- ▶ Samanyolu ve Andromeda galaksileri örnektir.



2. Eliptik Galaksiler

- ▶ Eliptik galaksilerin sarmal kolları, gazları, tozları ve yıldızları yoktur.
- ▶ Bu galaksilerin yoğunlukları sarmallardaki gibi merkeze doğru gidildikçe artar.
- ▶ Sombrero galaksisi örnektir.



3. Düzensiz galaksiler

- ▶ Belli bir biçime sahip değildir.
- ▶ Bu galaksilerin başlangıçta belli bir şeklinin olduğu, sonradan düzensiz hâle geldikleri düşünülmektedir.



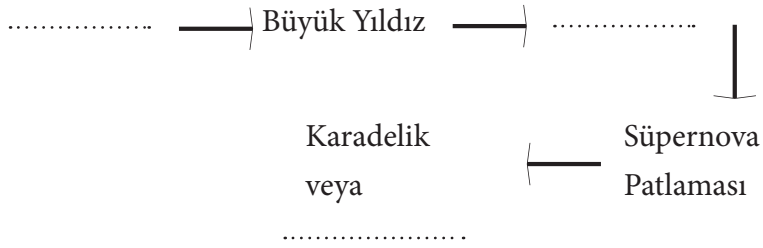
Dünya'mız Samanyolu Galaksisi'nin Avcı Kolu Takım Yıldızı'nın Güneş Sistemi'nde bulunur.

ÇALIŞMA SORULARI

Etkinlik 1

Yıldızlar canlı değildir ama onlar da canlılar gibi doğar, yaşar ve ölür. Bütün yıldızlar toz ve gaz bulutlarından oluşmasına rağmen küçük ve büyük kütleli yıldızların yaşamlarını sürdürme ve sona erdirmiş şekilleri farklıdır.

Aşağıda büyük kütleli bir yıldızın yaşam süreci verilmiştir. Bu yaşam sürecinde boş bırakılan yerlere ne yazılmalıdır?



Etkinlik 2

Bilgiler doğru ise yay ayraç içerisine “D”, yanlış ise “Y” yazınız. Yanlış olan cümlelerin doğrularını yazınız.

- (....) Güneş sistemi, Samanyolu galaksisinde yer alır.
- (....) Sombrero galaksisi, Samanyolu galaksisine en yakın ve ona en çok benzeyen galaksidir.
- (....) Milyonlarca yıldız, bulutsu ve gaz bulutlarından oluşmuş sistemlere “takımyıldızı” denir.
- (....) Galaksiler, Hubble teleskobu ile gözlemlenmiştir.

Etkinlik 3

Verilen kelimeleri aşağıdaki boşluklara uygun bir şekilde yerleştiriniz.

Supernova	Mavi
Gece	Güneş
Yıldız	Bulutsu
Işık kirliliği	Beyaz cüce
Kırmızı	Kara delik

- a) Isı ve ışık yayan gök cisimlerine adı verilir.
- b) Güneş sisteminin yıldızı’tir.
- c) Uzaydaki en sıcak yıldızlar renklerde görülürken, en soğuk yıldızlar ise renkte görülür.
- d) Küçük kütleli yıldızlar yaşamlarının sonunda ye dönüşür.
- e) Büyük kütleli yıldızlar yaşamlarının sonunda patlaması geçirirler.
- f) Yıldız gözlemi için nin çok az olması gereklidir. Ve yıldız gözlemi yapılmalıdır.

TEST SORULARI

1.

Birbirlerine göre konumları her zaman aynı kalan ve gökyüzü gözlemleri sırasında duruşları bazı varlıklara benzetilen yıldız gruplarına takımyıldızı adı verilir.

Takımyıldızlarla ilgili,

- I. Gökyüzü gözlemlerini kolaylaştırmaktadır.
- II. Birbirleriyle eşit mesafelerde bulunan yıldızlar topluluğudur.
- III. İnsanlar bazılarını Büyükayı, Küçükayı, Yılan, Boğa, Kartal, Kuzey Tacı, Başak, Büyük Köpek ve Orion (Avcı) adlarını vermişlerdir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve III
C) II ve III D) I, II ve III

2.

Görselde Dünya'dan bakıldığında birden fazla yıldızın bir arada duruyormuş gibi görüldüğü bir yıldız kümesi verilmiştir.



Bu yıldız kümesi ile ilgili,

- I. Kümeyi oluşturan yıldızların birbirlerine göre konumları her zaman aynı kalır.
- II. Gökyüzü gözlemlerini kolaylaştırır.
- III. Küçükayı takımyıldızı olarak adlandırılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) II ve III D) I, II ve III

3. Görselde yıldızların yaşam süreci verilmiştir.



Bu görsele bakarak yıldızların yaşam süreçleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Soğumuş yıldızlar gezegenleri meydana getirir.
B) Büyük yıldızlar yaşam sürecinde bulutsuları oluşturur.
C) Süpernova patlaması sonucu küçük yıldızlar oluşur.
D) Yıldızların büyüklüklerine göre değişen yaşam süreçleri vardır.

4.

Gökçe, bulutsuz bir gecede gökyüzüne baktığında şekildaki takımyıldızını görmüştür.



Buna göre görseldeki takımyıldızının ismi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Küçükayı B) Kanatlı At C) Avcı D) Kartal

NOT: ETKİNLİKLER VE SORULAR MEB KAZANIM TESTLERİNDEN ALINMIŞTIR.

CEVAP ANAHTARI

ETKİNLİK 1

Bulutsu, Kırmızı Süper Dev, Nötron Yıldızı

ETKİNLİK 2

D - Y - Y - D

Andromeda galaksisi, Samanyolu galaksisine en yakın ve ona en çok benzeyen galaksidir.

Milyonlarca yıldız, bulutsu ve gaz bulutlarından oluşmuş sistemlere galaksi denir.

ETKİNLİK 3

- a) Isı ve ışık yayan gök cisimlerine **yıldız** adı verilir.
- b) Güneş sisteminin yıldızı **Güneş** 'tir.
- c) Uzaydaki en sıcak yıldızlar **mavi** renklerde görülürken, en soğuk yıldızlar ise **kırmızı** renkte görülür.
- d) Küçük kütleli yıldızlar yaşamlarının sonunda **beyaz cüce** ye dönüşür.
- e) Büyük kütleli yıldızlar yaşamlarının sonunda **süpernova** patlaması geçirirler.
- f) Yıldız gözlemi için **ışık kirliliği** nin çok az olması gereklidir. Ve yıldız gözlemi **gece** yapılmalıdır.

1	B
2	D
3	C
4	C