



KONUYA AİT KAVRAM VE KAZANIMLAR

KAVRAMLAR

Yıldız, takımyıldız, galaksi, kara delik

KAZANIMLAR

- Yıldız oluşum sürecinin farkına varır.
- Yıldız kavramını açıklar.
- Galaksilerin yapısını açıklar.
- Evren kavramını açıklar.

YILDIZLAR

Uzayda gaz atomları ve toz parçacıkları belirli bölgelerde yoğunlaşmış olarak bulunur. Bu oluşumlara **bulutsu (nebula)** adı verilir.

✚ Bulutsular uzayda yıldızların oluşumunun gerçekleştiği alanlardır.

- ❖ Karanlık
- ❖ gezegenimsi
- ❖ yansımali
- ❖ salma
- ❖ süpernova kalıntıları

BAZI BULUTSU ÖRNEKLERİ

Karanlık Bulutsu

Bazen soğurma bulutsuları olarak da anılan bu bulutsular, koyu renkli gaz ve toz topluluklarıdır ve sıklıkla içlerinde oluşmakta olan yıldızları barındırmaktadırlar. Karanlık bulutsular, parlak bir bulutsunun bir kısmını örttüklerinde (örneğin Atbaşı Bulutsusu) veya arka plandaki yıldızları örttüklerinde (örneğin Kömür Çuvalı Bulutsusu) görülebilirler.



Gezegenimsi Bulutsu

Bu bulutsular, yıldızların hayatlarının son döneminde, kırmızı 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.



Salma Bulutsu

Salma bulutsuları, çok sıcak gazlardan oluşur. Bunun sebebi genellikle çevresinde bulunan bir yıldızdır. Salma bulutsuları kendi ışıklarına sahiptir. Çoğunlukla kırmızı görünmelerinin sebebi içerisinde bol miktarda hidrojen elementi barındırmasıdır.





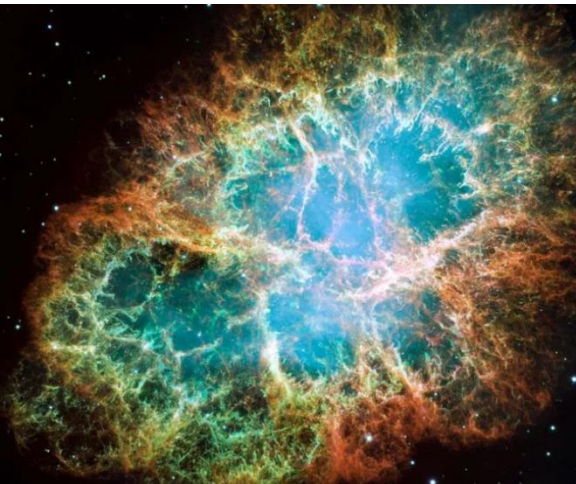
Yansıma Bulutsu

Yansıma bulutsuları, adlarından da anlaşılacağı gibi, yakında bulunan bir yıldızdan aldıkları ışık sayesinde aydınlanırlar. Çoğunlukla bu bulutsular diğer bulutsu türleriyle birlikte bulunurlar.



Süpernova Kalıntıları

Büyük kütleli yıldızların ömürlerinin sonunda şiddetli bir süpernova patlaması sonucu katmanlarını uzaya saçtığı, dağınık yapılardır. Gezegenimsi bulutsular aynı şiddetle dağılmadığı için daha düzenli görünürken, süpernova kalıntıları oldukça dağınık şekillere sahiptir.



- ❖ 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 yıldızı ve sonrasında da yıldızı oluşturur.

- ❖ Yıldızlar bulutsularda oluşur ve bir süre sonrada yoklurlar. **Yıldızların ömürleri kütleleri ile ters orantılıdır.**

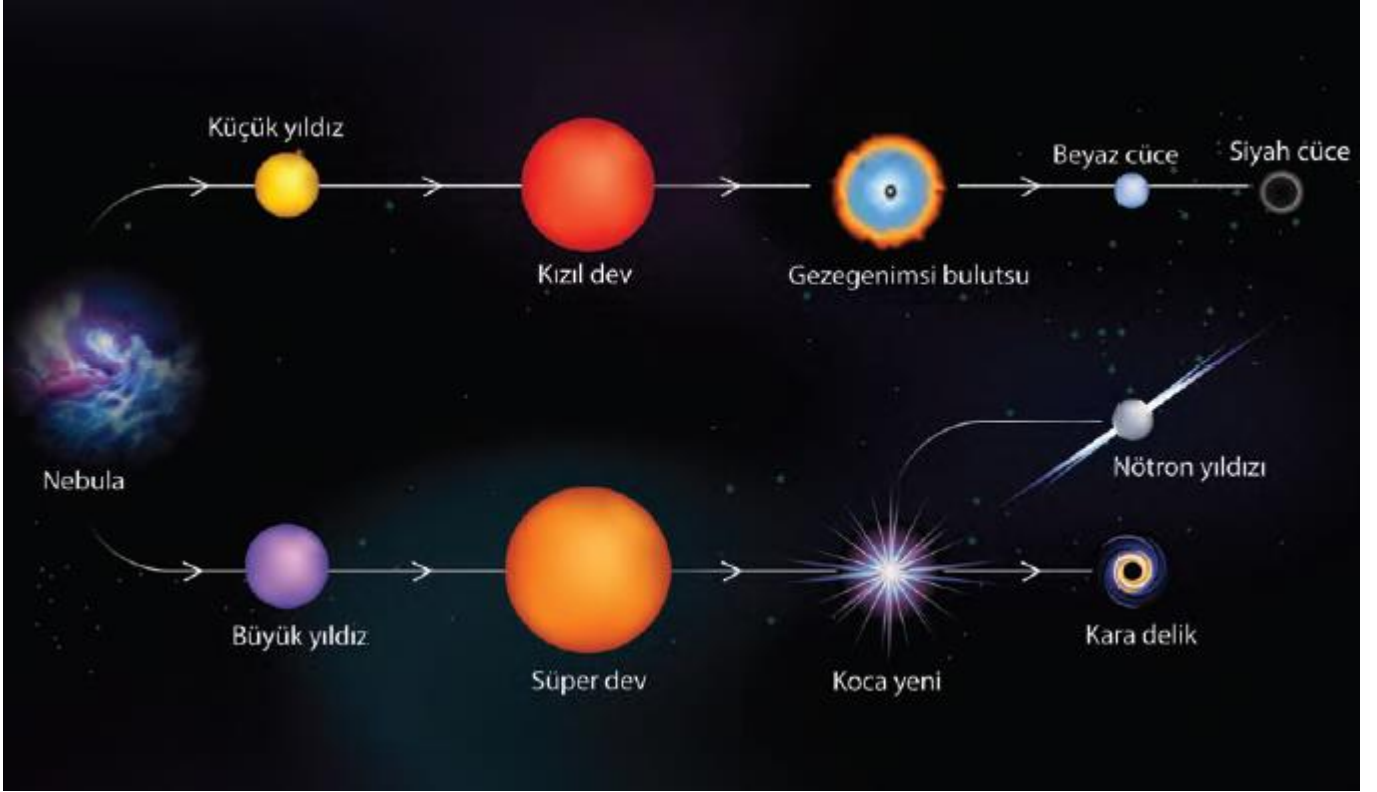
- ✚ Büyük kütleli yıldızlar kısa ;küçük kütleli yıldızlar ise daha uzun süreli yaşarlar.

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.

Bu aşamadan sonra yıldız büyük bir patlama ile uzaya enerji yayar. Böylece yıldız, parlaklığını zamanla yitirerek ölür.

- ✚ Küçük kütleli yıldızlar, **beyaz cüce** adı verilen yeni bir yapıya dönüşür.
- ✚ Büyük kütleli yıldızlar ise ölümlerinden sonra ya nötron yıldızları ya da **kara delikleri** oluşturur.



Kara delikler de büyük miktardaki maddeler çok küçük bir alana sıkıştığı çok küçük bir alanda çok büyük bir yoğunluğa sahiptir bunun için buradaki kütle çekim kuvveti çok fazladır. Bu nedenle kara delik, etrafındaki her şeyi hatta ışığı bile kendi merkezine doğru çeker.

- ✚ Karadeliği görmek kolay değildir , fark edilmelerini sağlayan şey karadeliğin maddeyi yutarken maddenin çok yüksek hızlara ulaşması ve etrafına ışın yaymasıdır, buda karadeliğin fark edilmesini sağlar.

Yıldız Çeşitleri

Yıldızlar yaydıkları ışığın rengine göre farklılık gösterirler

- ✚ Sarı, kırmızı ve mavi renkte ışık yayanları vardır.
- ✚ Yıldızın rengini sıcaklığı belirler. Çok sıcak olan yıldızlar **mavi** renktedir. Daha

az sıcak olanlar **sarı**, sıcaklığı en düşük olanlar ise **kırmızı** renktedir. Dünya'mızı aydınlatan ve ısıtan Güneş, sarı renkli ve orta sıcaklıkta bir yıldızdır.

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.

Ömer FİDAN / @fenomerf



Takımyıldızları

Gökyüzündeki yıldızlardan bazıları tek başına gözlemlenebilirken bazıları birbirine yakın topluluklar hâlinde gözlemlenebilir. Birbirlerine göre konumları her zaman aynı kalan ve gökyüzü gözlemleri sırasında duruşları bazı varlıklara benzetilen yıldız gruplarına **takımyıldızı** adı verilir.

Çok sayıda takım yıldızı vardır bunların en bilinenleri;

Büyük ayı, küçük ayı, kartal, kanatlı at,

Kuzey tacı, çoban, acı (Orion), büyük köpek, ejderha vb. olarak sayılabilir.

Not: Koç, yengeç, başak, yay, vs gibi burç isimleri esasında birer takımyıldızı ismidir.



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.

Not: Işık yılı bir zaman ölçüsü değil ;uzunluk ölçü birimidir.

Galaksi (Gök ada)

Yıldızlar, bulutsu ve gezegenler ve uydulardan oluşmuş dev sistemlere **Gök ada (galaksi)** adı verilir.

Genel olarak tanımlanmış 4 galaksi tipi vardır bunlar

1. Sarmal (spiral) galaksi
2. Çubuklu sarmal galaksi
3. Eliptik galaksi
4. Düzensiz galaksi





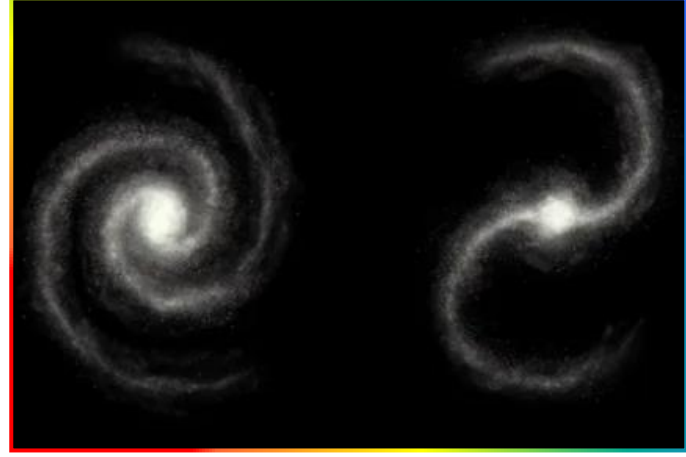
1. Sarmal Galaksiler

- ✚ Spiral galaksiler Evren'de en yaygın bulunan galaksi tipidir.
- ✚ Spiral galaksiler; disk merkezlerinde bir şişkinlik ve halo bölgesine sahiptir. Galaksinin merkezi, yaşlı yıldızları barındıran, toz ve gaz bulutlarından yoksun olan küre biçiminde bir çıkıntı içeren çekirdeğe benzer.
- ✚ Galaksinin spiralleri dairesel şekli oluşturur. Spiral galaksinin kolları, diskten çıkar ve burası yeni yıldızların oluşacağı yerlerdir.



2. Çubuklu Sarmal Galaksi

- ✚ Çubuklu Spiral (sarmal)Galaksiler özellik bakımından normal Spiralli Galaksiler ile farklılık göstermezler. Ancak aynı zamanda şişkin merkez boyunca uzanan parlak yıldız çubukları vardır.
- ✚ Galaksinin merkezindeki parlak şişkin bölgede çok düşük aktivite vardır ve çoğunlukla kırmızı yıldızlar vardır. Galaksinin yıldız çubuklarında ve kollarında yıldız oluşumu gibi aktiviteler daha fazla gerçekleşir.



ÇUBUKLU SARMAL

3. Eliptik Galaksi

- ✚ Eliptik galaksiler uzamış küresel şekilleri ile merkezde çekirdek veya çıkıntı olmamasıyla tanınabilir. Eliptik galaksilerde çekirdek olmamasına rağmen, galaksi merkezi daha parlaktır ve dışa doğru parlaklığı azalır. Yıldızlar, gazlar ve diğer malzemeler Eliptik Galaksi boyunca yayılmıştır. Eliptik galaksilerin neredeyse yuvarlak ve uzun olması nedeniyle puroya benzetilir.
- ✚ Eliptik Galaksilerin kütesinin büyük bir kısmının merkezlerinde bulunan kara delik oluşturduğu düşünülmektedir. Bu tür galaksilerin düşük aktiviteleri vardır ve genellikle düşük kütleli yaşlı yıldızlar bulunur. Çünkü yıldız oluşumu için gerekli olan gaz ve tozlar bulunmamaktadır.





4.Düzensiz Galaksi

- Adından da anlaşılacağı gibi bu tip galaksilerin şekilleri düzensizdir. Düzensiz Galaksiler gaz, toz, yıldızlar, bulutsu oluşumlardan, nötron yıldızlarından, kara deliklerden ve tüm galaksilerde ortak olan elementlerden oluşur.
- Bilinen gökadalara yaklaşık %20'si Düzensiz Galaksi olarak tanımlanmıştır. Dünya'dan en iyi görülebilen Düzensiz Galaksi, Küçük Macellan Bulutu'dur
- Düzensiz Galaksiler genellikle onları spiral veya eliptik olarak tanımlamak için yeterli bir yapıya sahip değildir. Bazı durumlarda çubuk yapı özelliğini gösterebilirler ve aktif yıldız oluşumu bölgelerine sahip olabilirler.



Not : Dünya'nın içinde bulunduğu Samanyolu galaksisi de sarmal yapıda bir galaksidir.

Samanyolu uzayda çok yavaş bir şekilde hareket etmektedir. Samanyoluna en yakın olan galaksi sarmal bir yapıda olan **Andromeda** galaksisidir.

Evren

Dünyamız, Güneş, diğer yıldızlar, bulutsular, gök adalar, kuyruklu yıldızlar, ve diğer bütün gök cisimlerini içeren yapıya **evren** denir. Uzak, evrenin Dünya dışında kalan bölümüdür.

Evrenin oluşumu:

Bilim insanları, evrenin oluşumu hakkında tarih boyunca değişik görüşler ortaya atmıştır. Fakat bu görüşler incelendiği zaman hepsinin temelde iki farklı modelden birini savunduğu görülür. Bunlardan birincisi 1600` lü yıllarda Newton un ortaya attığı, hareketsiz ve başlangıcı olmayan evren görüşüdür. Bu görüşe göre evren, sonsuzdan beri var olmuştur ve sonsuza kadar da varlığını ve şu anki halini koruyacaktır(Ünlü filozof olan Aristo da evrenin ezelden beri var olduğunu ve sonsuza kadar var olacağını düşünüyordu). İkincisi ise günümüzde; çoğu bilim insanı tarafından kabul gören, evrenin bir başlangıcının olduğu görüşüdür. Çünkü astronomideki son buluşlar evrenin sürekli bir genişleme içinde olduğunu göstermiştir.

"Eğer evren sürekli genişliyorsa, evrendeki gök cisimlerinin geçmişte birbirlerine daha yakın olmaları yani evrenin daha sıkışık olması gerekir." Hipotezinden yola çıkan Belçikalı bilim insanı Georges Lemaitre (Jorj Lometr) 1927 yılında "**Büyük Patlama Teorisi**"ni ortaya koymuştur. **Bu teoriye göre evrenin bir başlangıcı vardır ve evren sürekli genişlemektedir.** Ünlü astronom Edwin Hubble (Edvin Habll) da 1929 Yılında gök adalarının birbirinden uzaklaştığını gözlemleyerek evrenin devamlı genişlemekte olduğu hipotezini desteklemiştir.

Ömer FİDAN

Fen Bilimleri Öğretmeni

