

İNSANLARI YAŞLANMAYAN BİR DÜNYA

Dr. İ. Ethem DERMAN

Yazının başlığını okuyup ta, böyle bir dünyanın var olmadığına hemen karar vermeyin. Bu tür dünyalar evrenimizde vardır. Bunlar nötron yıldızı olarak bilinir; ama oradaki fiziksel koşullar insanoğlunun yaşamasına olanak vermez. Bu yazının konusu, eğer bir nötron yıldızında insanlar yaşayabilselerdi, karşılaşabilecekleri ilginç olayları sizlere açıklamaktır.

Önce, nötron yıldızlarını tanımlamaya çalışalım. Gökbilimde henüz kanıtlanmamış bir kurama göre, farklı kütledeki yıldızların ölümleri de farklı olmaktadır. Örneğin, kütlesi Güneş'inkine yakın yıldızlar, evrimlerinin son aşamasında beyaz cüce olarak bilinirler. Kütlesi $2M_{\odot}$ den (M_{\odot} = Güneş kütlesi) büyük olan yıldızlar, bir süpernova patlamasından sonra nötron yıldızı olurlar ve çok büyük kütleli yıldızlar ise ($50M_{\odot}$) evrimlerini kara delik olarak bitirirler. Gerçekten, bu sınır kütlelerin değerleri henüz kesin değildir ve bazı kuramlara göre, nötron yıldızları beyaz cücelerden meydana gelmektedir.

Büyük kütleli yıldızların merkezlerindeki sıcaklık çok yüksektir ve evrimlerinin belirli bir anında, merkezdeki tüm hafif elementler reaksiyonlar sonucu ağır elementlere dönüşürler. Demirden sonraki elementlerin reaksiyonları sonucunda ise enerji açığa çıkmaz ve yıldız kararlılığını koruyabilmek için büzülmeğe başlar. Büzülme sonucu, yüzeydeki hafif elementler merkeze taşınır ve reaksiyona uğrar. Bu reaksiyonlardan çıkan ve büzülmeden dolayı meydana gelen enerji, yıldızın kararlılığını koruması için bir noktaya kadar yeterli olur.

Büzülme, aynı zamanda şok dalgalarının da meydana gelmesine neden olur. Bu şok dalgaları yıldızın dış kısımlarını uzaya fırlatırlar. Büzülme ve maddenin dışarı atılması çok kısa zamanda olur ve buna süpernova olayı denir. Patlama sonucunda yayınlanan ışınım o kadar şiddetli olur ki, bu olay gündüz bile gözlenebilir.

Yıldızın dış kısımlarının fırlatılmasına rağ-

Size bu ay, gök olaylarından bahsetmeyeceğim. Nedeni; Karakış'ın iyice bastırması ve sizin bu soğukta gökyüzüne bakamayacağınız. Asıl neden ise, 1983 yılına ilişkin verilerin elimize geçmemesi. Dolayısıyla, sadece bu aya ilişkin gök haritası vermekle yetineceğim. Bu güzel köşemizin boş kalmaması için, bilim-kurgu türü değil de, yalnızca hayal ürünü bir konuyu anlatacağım. Astronominin en güzel yanı da bu sanırım. İnsanın hayal gücünü genişletmesi. Gelecek ay, düzenli olarak gök olaylarını vermeyi sürdüreceğiz.

men, çekirdek büzülmeğe devam eder. Bu yıldız kalıntısı artık eski kütesini değil, yalnızca onun bir kısmını içerir. Büzülmenin büyüklüğü sonucu madde o kadar sıkışır ki, yoğunluk 3×10^{14} gr/cm³ e erişir. Bu, gerçekten çok ilginç bir sayıdır. Yani, bu yıldız kalıntısından 1 cm³ lük bir parça alsak, ağırlığının yaklaşık, 300.000.000 ton olduğunu görürüz. Dünyamızda, böyle bir ağırlığı taşıyacak aletin şimdiye kadar yapılmadığını gözönüne alırsak, yıldız kalıntısının yoğunluğunun büyüklüğünü daha rahat kavrayabiliriz. Böyle bir yıldızın çapı 10-30 km. arasında ve kütlesi de 1-3 M_{\odot} arasındadır.

Çok büyük boyuttaki bu kütlelerin meydana getirdiği gravitasyon alanının büyüklüğü ve bu alanın, yıldızın yüzeyinden uzaklaştıkça zayıflayacağı bilimsel bir olgudur.

Nötron yıldızlarında insanların yaşayamıyacağı bir gerçektir. Çünkü, konu edilen çekim alanı ve yıldızın şiddetli ışınımı, insanı bir anda yok eder.

Einstein'e göre, gravitasyon alanının büyük olduğu yerlerde insan kalbi ve saatler yavaş çalışır; ışığın dalga boyu, kırmızıya kayar. (Einstein'ın ileri sürdüğü bu kuramları ve benzerlerinin açıklamasını okuyucu, çeşitli kaynaklarda bulabilir.)

Şimdi, bu kuramları göz önüne alarak ve nötron yıldızlarında yaşadığımızı varsayarak, günlük yaşamımızda meydana gelecek olayların neler olduğuna bakalım.

5-6 katlı bir apartmanın bodrum ve en üst katında aynı zamanda doğan iki çocuk düşünelim. Her ikisi de yaşamlarını doğdukları dairelerde sürdürürlerse, üst kattaki çocuğun yaşamı, bodrum kattakine göre çok önce sona erecektir. Yani, bodrum katlarında oturanların yaşam süreleri, apartman katlarında yaşayanlara göre çok uzun olacaktır.

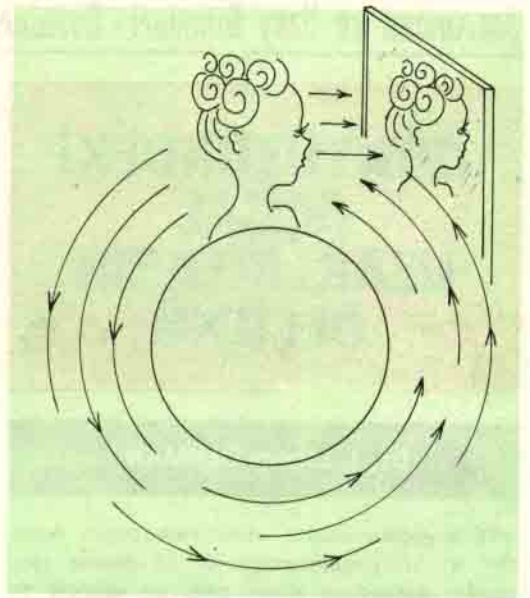
Bir gün allece dağa, pikniğe gitmek istediniz. Anneniz, kendisini iyi hissetmediği için size katılmadı. Arabanıza binip dağa çıktınız, çocuklarınızla oynayıp yemeğinizi yediniz. Yemekten sonra biraz uyuyup, sonra yola koyulduunuz. Eve döndüğünüzde anneniz, size henüz evden çıkmalı birkaç dakika olduğunu söyleyecektir. Yani, siz yaşamınızdan 9-10 saat kullandığınız halde, anneniz sadece birkaç dakika yaşamış olacaktır.

Apartmanın en üst katından, aşağıda oynayan çocuklara bakıldığı zaman, çok ilginç bir olayla karşılaşılacaktır. Şöyle ki; aşağıdaki çocuklar, televizyonda gördüğümüz yavaş çekim izlenimini verecektir. Yani; aşağıdaki her olay, yukarıdaki gözlemciye çok yavaş oluyormuş gibi gözükür. Bunun tersine, aşağıdaki gözlemciye de, yukarıdaki her olay çalgin bir hızda oluyormuş izlenimini verecektir.

Eğer tüm insanlar aynı yükseklikte yaşıyorlarsa, zamanın yavaşladığını farkedemezler. Bu yavaşlama, herkesi ve herşeyi eşit oranda etkiler ve bu nedenle farkedilmez. Dolayısıyla, uzun yaşamının bir anlamı olmayacaktır. Yaşamın görünür uzunluğu ve o yaşamdaki olayların sayısı, herhangi bir dünyadaki diğer yaşamlardan farklı değildir.

Birgün yolda yürürken, yerde kırmızı bir elma gördünüz. Görünüşü o kadar güzel ki, yerden alıp yemek istediniz. Yerden alarak ağızınıza götürdüğünüzde, elmanın yeşil olduğunu görürsünüz. Elmanın yerde kırmızı gözükmesinin nedeni, gravitasyon etkisinden dolayı meydana gelen, kırmızıya kayma olayıdır.

Nötron yıldızı üzerindeki yollarda yer alacak trafik lambalarını düzenlemek çok kolay olacaktır. Çünkü, farklı renkte lambaya gereksinim olmayacaktır. Üç farklı yükseklikte yerleştirilmiş üç kırmızı lamba, bildiğimiz trafik



lambalarının gördüğü işi yapacaktır. Yukarıdaki lamba, mora kaymadan dolayı yeşil, ortadaki, yine aynı etkiden dolayı sarı gözükcektir.

Nötron yıldızında, gravitasyon etkisinden dolayı ışığın sapsması o kadar büyüktür ki, yıldızın diğer yanında bulunan bir lambanın ışığını görebilirsiniz. Bu lamba, size bir halka şeklinde gözükcektir.

Işığın sapsması ile ilgili, günlük olaylardan bir örnek daha vererek yazımızı noktalıyalım Berberde güzel bir saç traşı olduktan sonra, ensenizdeki saçların istediğiniz gibi kesilip kesilmediğini denetlerken, bir aynaya gereksinmeniz olmayacaktır. Önünüzde baktığınızda, ensenizi görmemiz mümkün olacaktır.

Önce de belirttiğimiz gibi, bütün bu olaylar, fiziksel gerçeklerin yaşanması olanaksız düşleri.



**BU AYIN
GÖK HARİTASI**



Bu ay görünen gökyüzündeki yıldızları tanımak için iki parça halinde verdiğimiz bu haritayı kullanabilirsiniz. Gökyüzü, doğu-batı ve başucundan geçen bir çizgi ile iki eşit parçaya bölünmüş olarak veriliyor. Kuzey yazan parçada yüzünüzü kuzeye, güney yazan parçada ise yüzünüzü güneye dönüp gökyüzüne bakmanız gerekiyor. Bu harita ayın başında saat 22.30 dakikası, Ayın sonunda ise yaklaşık 20.30 dakikası gökyüzünü göstermektedir.