



T.C.  
İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ  
FİZİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ  
MASLAK 34469 İSTANBUL

## İTÜ Fizik Mühendisliği Bölümü Bölüm Seminerleri

**Konuşmacı : Cem Eröncel (Syracuse University, NY, USA)**

**Konuşma Başlığı : Nötron Yıldızı Birleşmesinden Boşluk Enerjisi Konusunda Cıvıtlar**

### Konuşma Özeti

İki nötron yıldızının birleşimi oluşu ortaya çıkan kütleçekim dalgalarının LIGO/Virgo tarafından gözlemlenmesi, fiziğin her alanında olduğu gibi, kuramsal yüksek enerji fiziği alanında da yeni bir ufuk açmış oldu. Bu gözlem, nötron yıldızlarının merkezlerinde bulunması muhtemel egzotik Kuantum Renk Dinamiği (KRD) fazlarının incelenebilmesi için bir deney ortamı sunuyor. Bu fazların en heyecan verici özelliği, bu fazların içerisindeki boşluk enerjisinin normal maddenin boşluk enerjisinden farklı olabilmesi. Böyle bir fark, nötron yıldızlarının yoğunluk-basınç ilişkisinde kendini göstereceği için, nötron yıldızı birleşiminden ortaya çıkan kütleçekim dalgalarının frekans dağılımı incelenerek egzotik KRD fazlarının sınanması mümkün olabilir. Bu sayede kütleçekim dalgaları, KRD'nin boşluk enerjisine katkısının belirlenmesini sağlayabilir.

Bu konuşmada, kısaca boşluk enerjisinin, nötron yıldızlarının ve kütleçekim dalgalarının fiziğinden bahsedildikten sonra boşluk enerjisinin nötron yıldızının yoğunluk-basınç ilişkisine nasıl etki ettiği anlatılacak. Ardından, böyle bir etkinin nötron yıldızlarının yarıçap-kütle eğrilerini ve gelgitsel şekil değiştirilebilirliğini (tidal deformability) nasıl etkilediği üzerinde durulacak. Son olarak, böyle bir etkinin LIGO/Virgo tarafından nasıl sınanabileceği konusunda örnekler verilecek.

### Kaynakça

[Csáki, C., Eröncel, C., Hubisz, J. et al. J. High Energ. Phys. \(2018\) 2018: 87.  
https://doi.org/10.1007/JHEP09\(2018\)087arXiv:1802.04813](https://doi.org/10.1007/JHEP09(2018)087arXiv:1802.04813)

### Kısa özgeçmiş

Cem Eröncel lisans derecesini 2010 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği bölümünden aldı. Yüksek lisansını Boğaziçi Fizik Bölümü'nde Prof. Dr. Teoman Turgut'un yanında tamamladıktan sonra 2014 yılında doktorasını yapmak üzere ABD'deki Syracuse Üniversitesi'nde gitti. Halen aynı üniversitede Standart Model ötesi fizik ve yüksek-enerji astrofiziği konusunda doktora çalışmalarını sürdürmektedir.

**Yer** İTÜ Fizik Mühendisliği Bölümü Seminer Salonu (FEB L1 Z\_\_ )

**Zaman** 28 Aralık 2018 Cuma

15.00 (14.45 Çay - Kahve İkram servisi)

Bölüm seminerleri ağ sayfasından ayrıca tüm bilgilere ulaşabilirsiniz:  
<http://www.fizik.itu.edu.tr/tr/seminars.php>