



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

## İTÜ Fizik Mühendisliği Bölümü Bölüm Seminerleri

**Konuşmacı** : Dr. Dilek Yıldız Sarkaç (ETH Zurich)  
**Konuşma Başlığı** : Sarkaç Geometrisinde Atomik Kuvvet Mikroskobu ile Dokunmasız Sürtünme Ölçümleri ve Topolojik Yalıtkan Yüzeylerinde Joule ile van der Waals'in dansı

### Konuşma Özeti

Bu çalışmada iletken bir iğnesi bulunan sarkaç AKM kullanılarak, topolojik yalıtkan olan Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> kristalinin yüzeyinde, kuantize olan görüntü yükü durumları (image charge states) incelenmiştir. Sarkaç AKM ile yapılan enerji kaybı spektroskopisine paralel, eşzamanlı olarak, yapılan taramalı tünelleme spektroskopisi ölçümleri ile bu elektronik yapıların dokunmasız enerji kaybına etkisi araştırılmıştır. Yapılan ölçümler iki temel dokunmasız enerji kaybı kanalının varlığını göstermiştir. Bunlardan bir tanesi Joule diğeri ise van der Waals enerji kaybı mekanizmasıdır. Beklenenin aksine, bu iki sürtünme kanalındaki enerji kaybı miktarı Bi<sub>2</sub>Te<sub>3</sub> yüzeyinde aynı seviyelerdedir ve bu sayede iki farklı sürtünme kanalının etkileri aynı yüzeyde incelenebilmistir. Elde edilen sonuçlar klasikten kuantum sürtünmeye geçişe imkan tanıyan yeni bir tip sürtünme mekanizmasını ortaya koymaktadır.

### Kaynakça:

- [1] A.I. Volokitin et al., Journ. Exp. Theor. Phys. 104, 96-110 (2007).
- [2] B.C. Stipe et al, Phys. Rev. Lett. 87, 096801 (2001).
- [3] M. Kisiel et al., Nat. Mat. 10, 119 -1 122 (2011)
- [4] D. Halbertal et al., Science 358, 1303 – 1306 (2017)
- [5] M. Kisiel et al., Nat. Comm., 9, 2946, (2018)

### Kısa özgeçmiş

Vefa Lisesi'nden mezun olduktan sonra 2006'da İstanbul Teknik Üniversitesi Fizik Mühendisliği bölümü'ne giren Dilek Yıldız, 2009-2014 yılları arasında Oğuzhan Gürlü'nün araştırma grubunda "yüzey fiziği" alanında çalıştı. 2012'de lisansını, 2014'de ise yüksek lisansını İTÜ Fizik Mühendisliği'nde tamamladı. Doktorasını 2014-2018 yılları arasında İsviçre'nin Basel Üniversitesi'nde Ernst Meyer'in araştırma grubunda "yüzeylerinde yük yoğunluğu dalgaları bulunan katmanlı yapılarda ve topolojik yalıtkanlarda enerji kaybı (dokunmasız sürtünme)" üzerine yaptı. 2019'un Ocak ayından bu yana İsviçre'de ETH Zürich'de Danilo Pescia'nin grubunda doktora sonrası araştırmacı olarak çalışmaktadır.

**Yer** İTÜ Fizik Mühendisliği Bölümü Seminer Salonu (FEB L1 Z\_\_ )  
**Zaman** 26 Nisan 2019 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>