

# İTÜ FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ

## FİZİK BÖLÜMÜ SEMİNERİ

“Elmas Işıltıları Arasında Kuantum Yürüyüşü”

**Özgür E. Müstecaplıoğlu**

*Koç Üniversitesi, Fizik Bölümü, Sarıyer, 34450, İstanbul*

Kalıcı ve ışıltılı güzelliği ile elmas, tarih boyunca kutsal, asil ve duygusal anlamlar taşımıştır. Bu efsanevi madde insanlığa teknolojiye de pek çok fayda sağlamıştır. Modern bir kullanım alanı olarak kuantum bilişim teknolojilerinde elmas günümüzün bilgi çağında da şaşırtıcı fırsatlar sunabilmektedir.

Bu konuşmada sentetik olarak üretilmiş ve içlerinde bol miktarda Nitrojen atomu fazlalığı ile Karbon atomu eksiklikleri bulunan kusurlu elmaslar üzerinde duracağız. Nitrojen-Boşluk kusurları bir tür molekül kümesi gibi ele alınabilir. Belli bir yoğunluk üstünde nüfusa sahip Nitrojen-Boşluk kümeleri, istatistiksel bir mutasyon ile tıpkı ışık fotonları gibi bir kuantum parçacık yapısı ile betimlenebilir. Bu parçacık ayrıca spin (dönü) dalgasının kuantum parçacığı gibi de düşünülebilir, öyle ki bunlara kuasi-magnon demek yanlış olmaz.

Yakın zamanda böyle kusurlu elmaslar, süperiletken mikrodalga kovuklarındaki fotonlar ile tümleştirilebildiler. Fotonlar ile kuasi-magnonların polaritonik yapıları gerek kuantum korrelasyonlar ve dolanıklık bağlamında, gerekse Rabi salınımları açılarından detaylı olarak incelendi.

Bizim üzerinde duracağımız durum ise kuasi-magnon-polaritonları kuantum yürüyüşçüler olarak tasavvur ederek, süperiletken mikro dalga kovuklarında kuantum yürüyüşlerini tasarlamak olacak. Kuantum yürüyüş gerek klasik rastlantısal yürüyüş ile, gerekse kuantum algoritmalar ile bağlantıları olan hem temel hem de uygulamalı çok ilgi çekici bir konudur. Konuşmada hem sürekli, hem de süreksiz kuantum yürüyüşlerin tasarımı tartışılacaktır. Kuantum durumların transferi konusuna da sürekli kuantum yürüyüş çerçevesinde değinilecektir.

**Yer : İTÜ Fizik Bölümü Toplantı Salonu**

**Tarih : 9 Mart 2012 Cuma**

**Saat : 15:45**

**SAAT 15:30'DA ÇAY SERVİSİMİZ VARDIR**