



HACETTEPE  
ÜNİVERSİTESİ

# GENEL SEMİNER

## KONUŞMACI

**Merve Gürbüz Çaldağ**  
TED Üniversitesi, Türkiye

## BAŞLIK

**Biyokonveksiyonel Akış Probleminin Sayısal Çözümü**

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı, magnetotaktik bakterilerin kare bir kavitedeki  $Fe_3O_4$ -su nanofluidinin ısı ve kütle transferi üzerindeki etkisini araştırmaktır. Sol duvar sıcak, sağ duvar soğuk olup diğer duvarlar ısı geçirmez kabul edilmiştir. Bu problem; süreklilik, momentum, enerji, nanoparçacık konsantrasyonu ve mikroorganizma sayısına ait kararlı ve boyutsuz denklemler ile modellenmiştir. Akış fonksiyonu, sıcaklık, konsantrasyon ve bakteri sayısı konturlarını simüle etmek için radyal baz fonksiyon (RBF) yaklaşımı kullanılmıştır. Bu simülasyonlar; Rayleigh sayısı ( $10^2 \leq Ra \leq 10^5$ ), biyokonveksiyon Rayleigh sayısı ( $10 \leq Rab \leq 100$ ), Peclet sayısı ( $0.01 \leq Pe \leq 10$ ) ve Lewis sayısı ( $1 \leq Le \leq 10$ ) gibi fiziksel parametrelerin çeşitli değerleri için gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, sıcak duvardaki ortalama Nusselt (Nu) sayısı ve ortalama Sherwood (Sh) sayısı hesaplanarak bu parametrelerin ısı ve kütle transferi üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Ra sayısı arttıkça Nu sayısı artmakta, ancak Sh sayısı azalmaktadır. Rab veya Pe sayıları arttığında ters yönde ikinci bir vorteks oluştuğu için ısı transferi azalmaktadır ama kütle transferi artmaktadır.



**10 Nisan, 2025**  
**Perşembe**  
**14:00**



**Hacettepe Üniversitesi**  
**Matematik Bölümü**  
**Yaşar Ataman Toplantı Salonu**

**MATEMATİK**  
**BÖLÜMÜ**