



## سمینار هفتگی ماده چگال نرم

# معادله ای برای تغییر انرژی آزاد در یک فرایند غیر تعادلی\*

محمد زارعی

دانشکده فیزیک  
دانشگاه صنعتی شریف

هرگاه سیستمی را که در حال تماس با یک منبع گرمایی قرار دارد با تغییر پارامترهای خارجی متحول کنیم مقداری کار روی سیستم انجام می‌گیرد. اگر فرایند به صورت آرمانی انجام گیرد، به این معنی که سیستم در طول فرآیند با منبع گرمایی در تعادل باشد، مقدار کار انجام شده برابر با تغییر انرژی آزاد است. در غیر این صورت بزرگتر از اختلاف انرژی آزاد خواهد بود. در این مقاله معادله ای ارائه شده است که تابعی از این دو کمیت را به هم مربوط می‌کند، به این ترتیب که می‌توان با اندازه‌گیری کار در آنسامبلی از فرایندهای غیر تعادلی، اختلاف انرژی بین دو حالت تعادلی را بدست آورد. این مساله به لحاظ عملی اهمیت دارد زیرا هرگز نمی‌توان یک فرایند آرمانی را تحقق بخشید به این دلیل که به زمانی نامتناهی برای انجام چنین فرآیندی احتیاج داریم.

\* مروری بر مقاله: "Nonequilibrium Equality for Free Energy Differences, C. Jarzynski"

زمان: شنبه ۱۴/۱/۸۹، ساعت: ۱۵:۳۰

مکان: آمفی تئاتر دانشکده فیزیک