

چرا نیروهای گرانشی مهماند

محاسبه های مبتنی بر قانون گرانش نیوتون نشان می‌دهد که نیروهای گرانشی بین جسم‌های با اندازه‌های لوازم خانگی ناچیزند ، ولی بین جسم‌هایی در اندازه‌های ستاره‌ها بسیار عظیم‌اند. در واقع در مقیاس سیاره‌ها ، ستاره‌ها و کهکشان‌ها ، گرانش مهم‌ترین نیروهاست (شکل زیر- منظومه‌ی شمسی ما بخشی از یک کهکشان مارپیچی شبیه به این کهکشان است که همراه با حدود 100 میلیارد ستاره شامل گاز ، گردوغبار و مواد دیگر نیز هست. تمامی این مجموعه توسط ربایش گرانشی متقابل همه‌ی ماده‌های موجود در کهکشان گرد هم نگه داشته شده‌اند).



این نیرو موجب نگه داشتن زمین گرد خود و نگه داشتن سیاره‌ها در مدارشان به گرد خورشید می‌شود. ربایش گرانشی متقابل بین بخش‌های مختلف خورشید موجب می‌شود که ماده در هسته‌ی خورشید تا چگالی‌ها و دماهای بسیار زیاد فشرده شده و امکان وقوع واکنش‌های هسته‌ای را در آن‌جا فراهم سازد. این واکنش‌ها تولید کننده‌ی انرژی خارج شده از خورشیدند که امکان وجود حیات روی زمین و خواندن این کتاب برای شما را فراهم آورده است .

نیروی گرانشی در مقیاس کیهانی بسیار مهم است زیرا این نیرو از فاصله ، بدون هیچ تماس مستقیمی بین جسم‌ها عمل می‌کند. نیروهای الکتریکی و مغناطیسی نیز همین ویژگی قابل توجه را دارند ، ولی در مقیاس‌های نجومی اهمیت کمتری دارند زیرا انباشت‌های بزرگ ماده از نظر الکتریکی خنثی هستند یعنی دارای مقدارهای مساوی از بارهای مثبت و منفی‌اند. در نتیجه نیروهای الکتریکی و مغناطیسی بین ستاره‌ها یا سیاره‌ها بسیار کوچک یا صفرند .

یک راه مفید برای توصیف نیروهایی که از فاصله عمل می‌کنند برحسب میدان است . یک جسم در تمام نقطه‌ها در فضای اطراف خود یک آشفتگی یا میدان ایجاد می‌کند و نیرویی که بر جسم دوم در یک نقطه‌ی خاص وارد می‌شود پاسخ آن به میدان جسم اول در آن نقطه است. به هر نیرویی که از فاصله عمل می‌کند یک میدان وابسته است در نتیجه از میدان‌های گرانشی ، میدان‌های الکتریکی ، میدان‌های مغناطیسی و نظایر آن یاد می‌کنیم.

<http://physics-dept.talif.sch.ir>

مرجع: [فیزیک دانشگاهی جلد اول ویرایش دوازدهم](#)

