**تحقیق درسی در مورد چگالی**

**چگالی چیست؟ :**

چِگالی (به انگلیسی: Density) یا دانسیته یا جرم حجمی یک ماده، جرم آن به ازای حجم واحد است. آن را با علامت اختصاری ρ (رو) نشان می‌دهند که از رابطه ρ=m/V به دست می‌آید؛ ρ چگالی، m جرم جسم و V حجم جسم است. چگالی و وزن مخصوص تفاوت دارند. چگالی، جرمِ حجم واحد است، اما وزن مخصوص، وزنِ حجم واحد است.



چگالی یک ماده با تغییر دما و فشار تغییر می‌کند. این تغییرات معمولاً برای جامدات و مایعات کوچک بوده ولی برای گازها بسیار بزرگ است. افزایش فشار بر روی یک جسم باعث کاهش حجم آن شده و در نتیجه باعث افزایش چگالی می‌شود.

 افزایش دمای یک ماده باعث افزایش حجم (به جز در چند مورد استثنا) و در نتیجه کاهش چگالی آن می‌شود. در بسیاری از سیالات، گرمایش قسمت پایین ظرف سیال، به دلیل کاهش چگالی قسمت گرم شده، باعث ایجاد جریان همرفتی از پایین به بالا می‌شود.

معکوس چگالی یک ماده معمولاً حجم مخصوص خوانده می‌شود و معمولاً در ترمودینامیک کاربرد دارد. چگالی یک خاصیت شدتی است چرا که افزایش مقدار یک ماده باعث افزایش جرم آن می‌شود؛ نه چگالی.

**چگالی کره زمین :**

چگالی کره زمین در این مقاله به تعریف چگالی و حجم و جرم و رابطه آنها با یکدیگر پرداخته شده است همچنین چگالی و جرم کره زمین را نیز ذکر کرده شده است.

**تعریف جرم در علوم :**

به مواد سازنده یک جسم، جرم آن جسم می گویند. جرم جسم را به وسیله ترازو اندازه می گیریم و یکای استاندارد آن کیلو گرم است. می توان از معیار های گرم و تن نیز به عنوان واحد جرم یک جسم استفاده کرد.

**تعریف حجم در علوم :**

حجم یک جسم مقدار فضایی است که آن جسم اشغال می کند.

چگونه حجم اجسام را اندازه گیری کنیم؟

برای اندازه گیری حجم اجسامی که شکل هندسی منظمی دارند، می توان از روش های ریاضی استفاده کرد. مثلا حجم یک مکعب از حاصلضرب طول در عرض در ارتفاع به دست می آید یعنی یک ضلع را ۳ بار در خودش ضرب می کنیم.

برای اندازه گیری حجم اجسام کوچکی که شکل هندسی منظمی ندارند، می توان از استوانه مدرج استفاده کرد. در این روش درون استوانه ای مدرج مقدار مشخصی آب می ریزیم، سپس جسم مورد نظر را به نحوی که در آب فرو رود داخل استوانه می اندازیم و سطح آب درون استوانه را با قبل مقایسه می کنیم. تفاوت دو عدد به دست آمده، برابر حجم جسم است.

**فرمول چگالی :**

با توجه به توضیحات فوق می توان برای محاسبه چگالی از فرمول زیر استفاده کرد:

 M جرم

 V حجم

چگالی = جرم / حجم

با توجه به واحد های جرم و حجم، چگالی نیز دارای یکاهای مختلفی می تواند باشد. مثلا اگر جرم بر حسب کیلوگرم و حجم بر حسب متر مکعب باشد، واحد چگالی بر حسب کیلوگرم بر متر مکعب می شود.

**رابطه چگالی با جرم :**

چگالی یک جسم با جرم آن جسم رابطه مستقیم دارد یعنی هر چه یک جسم سنگین تر باشد، چگالی آن بیش تر است. مثلا چگالی آهن بیش از پنبه است چون آهن سنگین تر از پنبه است.

**رابطه چگالی با حجم :**

چگالی یک جسم رابطه معکوس با حجم آن جسم دارد یعنی هر چه حجم یک جسم بیشتر باشد، چگالی آن کمتر است و بالعکس کاهش حجم، چگالی جسم را افزایش می دهد.

**چگالی کره زمین :**

چگالی زمین برابر با ۵٫۵۱۳ گرم بر سانتی متر مکعب است. این عدد، چگالی متوسط همه مواد در زمین است و این سیاره چگال ترین سیاره در منظومه شمسی است. اگر فشرده سازی گرانشی که عامل چگال بودن زمین است، وجود نداشت، سیاره تیر که دومین سیاره چگال منظومه شمسی است، چگال ترین سیاره این منظومه می شد. چگالی زمین با تقسیم جرم زمین بر حجم آن محاسبه و سپس از کیلوگرم بر کیلومتر (kg/km) به گرم بر سانتی متر (g/cm) ساده می شود.

**جرم کره زمین :**

جرم کره زمین 5.972 ضربدر 10 به توان 24 کیلوگرم می باشد.

