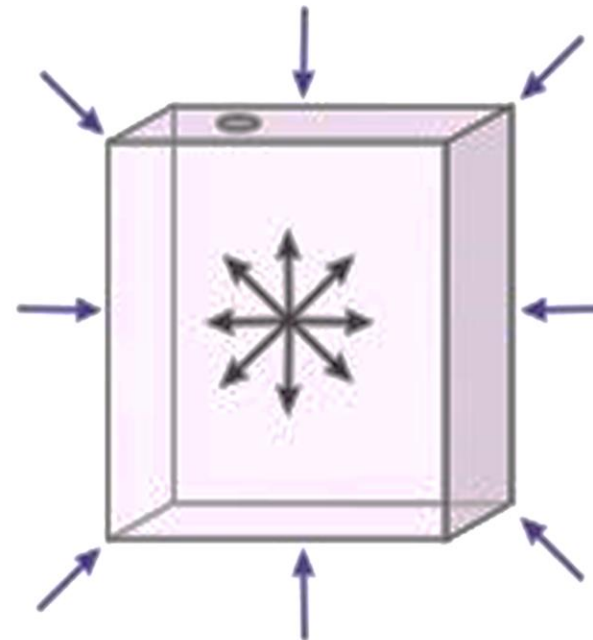
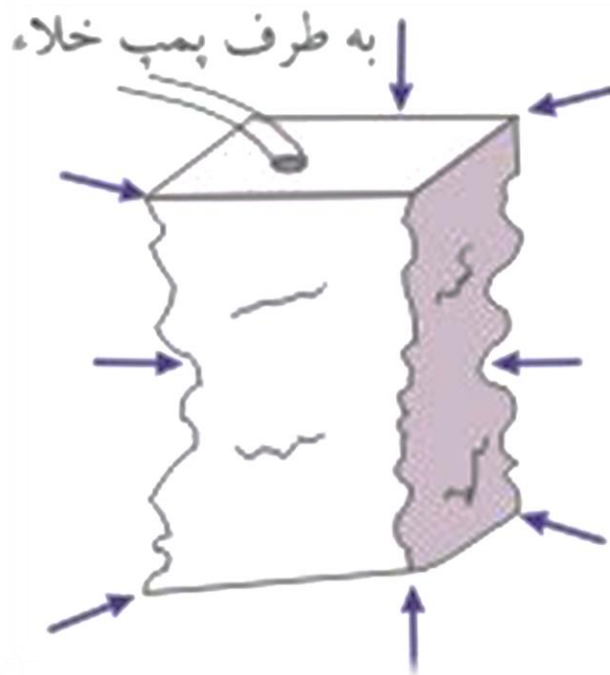




مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان دانش پژوهان جوان
دفتر دوره اول تهران علامه حلی ۵ تهران



فشار گاز ها



قبل از پرداختن به رفتار گازها، مفهوم فشار رو مرور کنیم. همان طور که گفتیم فشار یعنی مقدار نیروی وارد بر سطح که از رابطه زیر به دست می آید:

$$P = \frac{F}{A}$$

یعنی عوامل موثر داخل فشار این دو هستند:

۱. نیرویی که وارد می کنیم

۲. سطحی که نیرو به آن وارد می شود

به زبان محاسبه و تعریف فیزیکی :

فشار یک گاز برابر با نیرویی است که گاز به واحد سطح دیواره ظرف خود وارد می کند.

به زبان فیزیک (طبیعت!) و از نظر مقایسه با یک معیار :

فشار یک گاز

تعداد برخوردها و شدت برخوردهایی است که مولکول های گاز با هم و با ظرف نگه دارنده خود

دارند

نکته تکراری و لوس و مهم :

حجم یک گاز به حجم ظرف نگهدارنده آن گاز بستگی دارد.

یعنی :

در یک حجم مشخص، می توان هر مقدار دلخواهی

گاز را قرار داد (چپاند !)

(البته تا جایی که مایع نشود)

و

حجم یک مقدار مشخص گاز،

را با تغییر حجم ظرف می توان تغییر داد

شاید بارها چنین تجربیاتی داشته اید، به طور مثال:
هنگامی که با تلمبه مشغول باد کردن تیوب دوچرخه
هستید، حجم هوای درون تلمبه کم می شود.



یا وقتی انتهای سرنگی را با انگشت یک دست گرفته و با دست دیگر قسمت متحرک سرنگ را می فشارید در حقیقت حجم هوای محبوس را با افزایش فشار کاهش می دهید.



آزمایش اول: سر یک بادکنک را به درب یک بطری نوشابه وصل کنید طوری که هیچ هوایی از بیرون وارد مجموعه بطری و بادکنک نشده و از آن خارج نگردد. حال بطری را طوری در آب جوش قرار دهید که بادکنک بیرون آب جوش باشد. آیا حجم هوای داخل بطری و بادکنک ثابت می ماند؟



آزمایش دوم:

در نوشابه را محکم ببندید و بدنه آنرا با انگشتان خود فشار دهید (به راحتی می‌توانید آنرا فشرده سازید) میزان نیرویی که برای فشردن آن وارد می‌کنید را به خاطر بسپارید. حال ظرف را به مدت دو دقیقه در آب جوش قرار دهید، سپس آنرا خارج کنید. مجدداً بدنه آنرا با انگشتان فشار دهید. آیا باز مثل حالت قبل فشردن آن راحت است؟



حال به بررسی رفتار گاز می پردازیم:

به نظر شما اگر دمای گازی را زیاد کنیم چه اتفاقی می افتد؟ آیا حجم آن زیاد می شود؟

در صورتی که جواب شما این است که حجم آن ثابت می ماند، می توانید به آزمایش اول مراجعه کنید تا خلاف آن را ببینید!

اگر جواب شما این است که حجم آن تغییر می کند (به طور مثال زیاد می شود) می توانید به آزمایش دوم این بحث مراجعه کنید تا خلاف آنرا ببینید...

تغییرات دمای یک گاز روی
حجم و فشار گاز تأثیر می‌گذارد.

عوامل موثر بر فشار گاز یک محفظه

مقدار گاز

دمای گاز

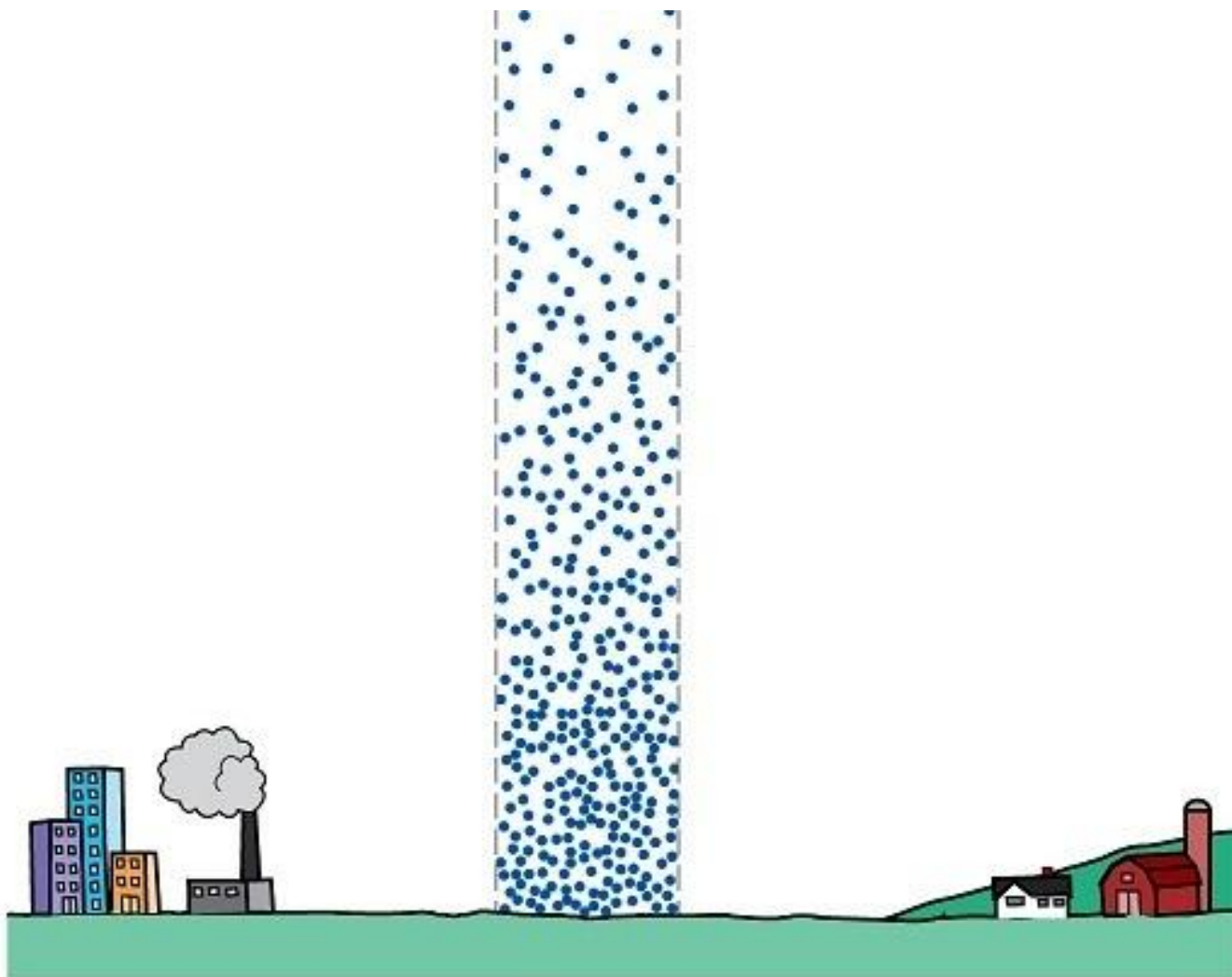
حجم گاز

با توجه به مطالب بالا
می توان گفت که با تغییر
یکی از مشخصه های مقدار،
حجم و دمای گاز، می توان
فشار گاز را تغییر داد.

فشار اتمسفر (جو)

فشار جو نیرویی است که در هر نقطه بر حسب وزن ستونی از هوا که در بالای آن نقطه وجود دارد، بر سطح وارد می‌شود. این فشار در سطح آبها و دریاها آزاد در حدود ۱ کیلوگرم بر سانتی متر مربع است.

با افزایش ارتفاع از سطح زمین، به دلیل کاسته شدن ارتفاع ستون هوای قرارگرفته در بالای سطح، فشار جو کاهش می یابد.



فشار هوا در نزدیکی سطح زمین حدود 10^5 پاسکال (pa) است. این مقدار معادل با یک اتمسفر (1 atm) تعریف می شود.

فشار 10^5 pa به این معنی است که روی یک صفحه با مساحت یک متر مربع (m^2) که در مجاورت هوا قرار گرفته، نیرویی برابر 10^5 نیوتن (N) وارد می شود.