

## فوانين الغازات

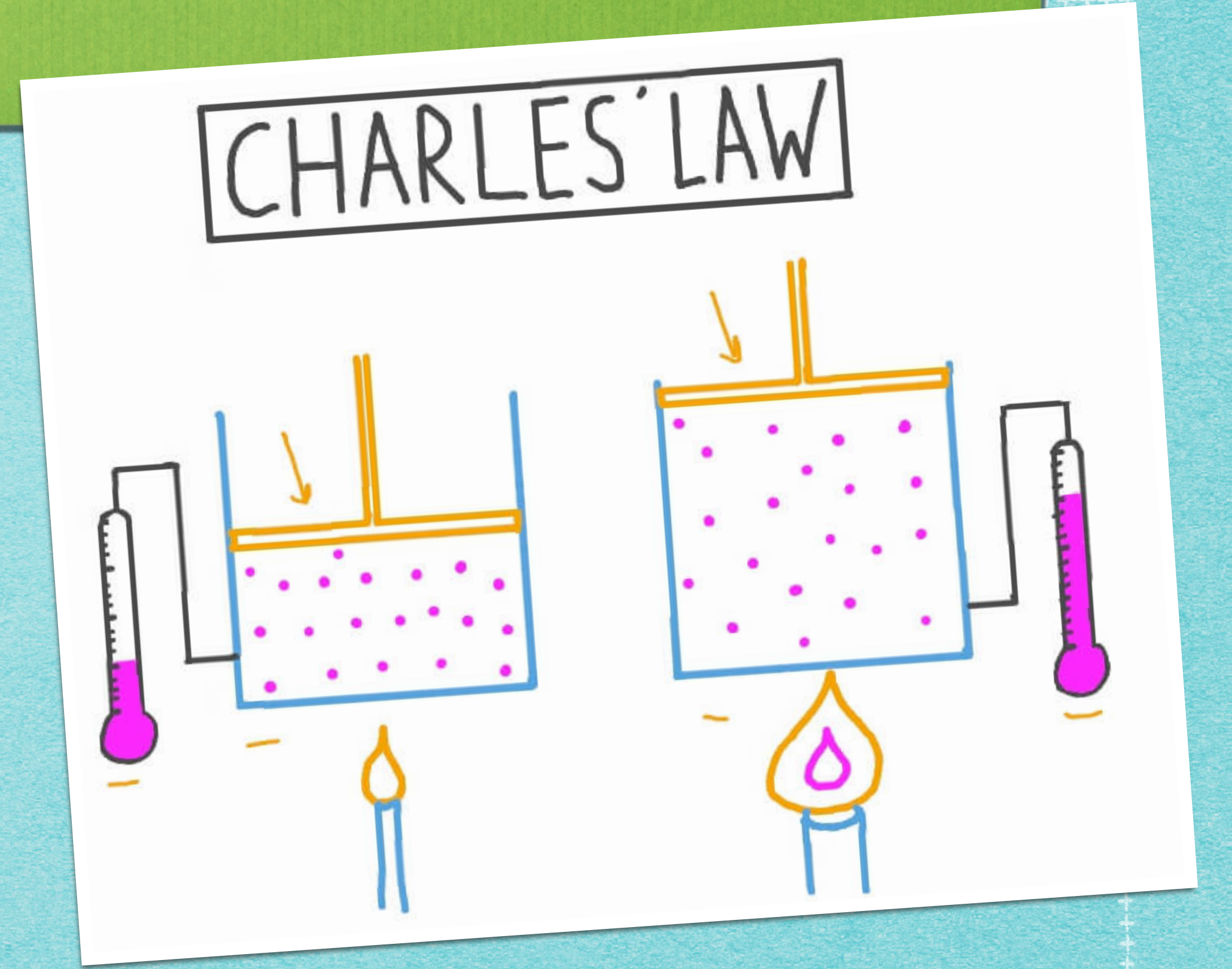
هي علاقات رياضية، توضح تأثير الغاز بالمؤثرات الخارجية الواقعة عليه، كالضغط ودرجة الحرارة، والحجم المحصور فيه

# قانون شارل

عند رفع درجة حرارة الغاز، عند ضغط ثابت، فإن حجمه يزداد، وعند خفض درجة الحرارة مع ثبات الضغط أيضاً يقل حجم الغاز، إذاً فالعلاقة طردية بين درجة حرارة الغاز وحجمه، وينص قانون شارل على: "إن حجم كمية معينة من الغاز تحت ضغط ثابت تتغير طردياً مع درجة الحرارة". والذي معادلته:

$$V_1/T_1 = V_2/T_2$$

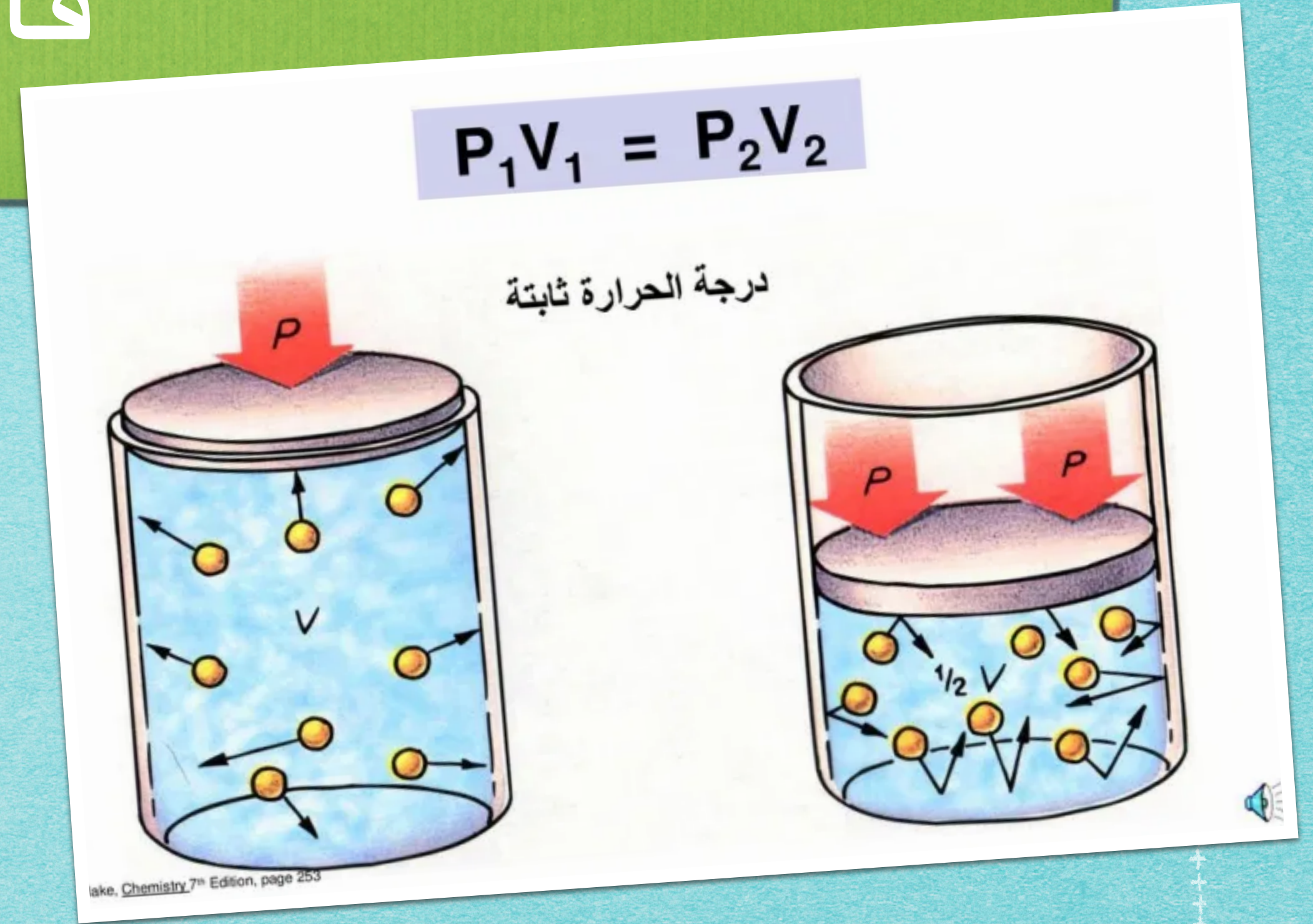
حيث  $V_1$  هي حجم الغاز عند درجة الحرارة الأولى.  
 $V_2$  هي حجم الغاز عند درجة الحرارة الثانية.



# قانون بويل

عند تثبيت درجة حرارة الغاز، وزيادة الضغط الواقع عليه، فإن حجمه سيقبل، وعند تخفيف الضغط الواقع عليه، فإن حجمه سيزداد، أما إذا تم حصر الغاز في مساحة أصغر أي جعلنا حجمه يقل، سيزداد ضغط هذا الغاز، وعند تكبير المساحة المحصور فيها، سيزيد حجمه، وينص قانون بويل على: "عند درجة حرارة معينة، فإن ضغط كمية معينة من غاز ما يتناسب عكسياً مع حجم الحيز"، والذي معادلته:  $(P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2)$

حيث  $V_1$  هي حجم الغاز عند ضغط الغاز الأول  $P_1$ .  $V_2$  هي حجم الغاز عند ضغط الغاز الثاني  $P_2$ .



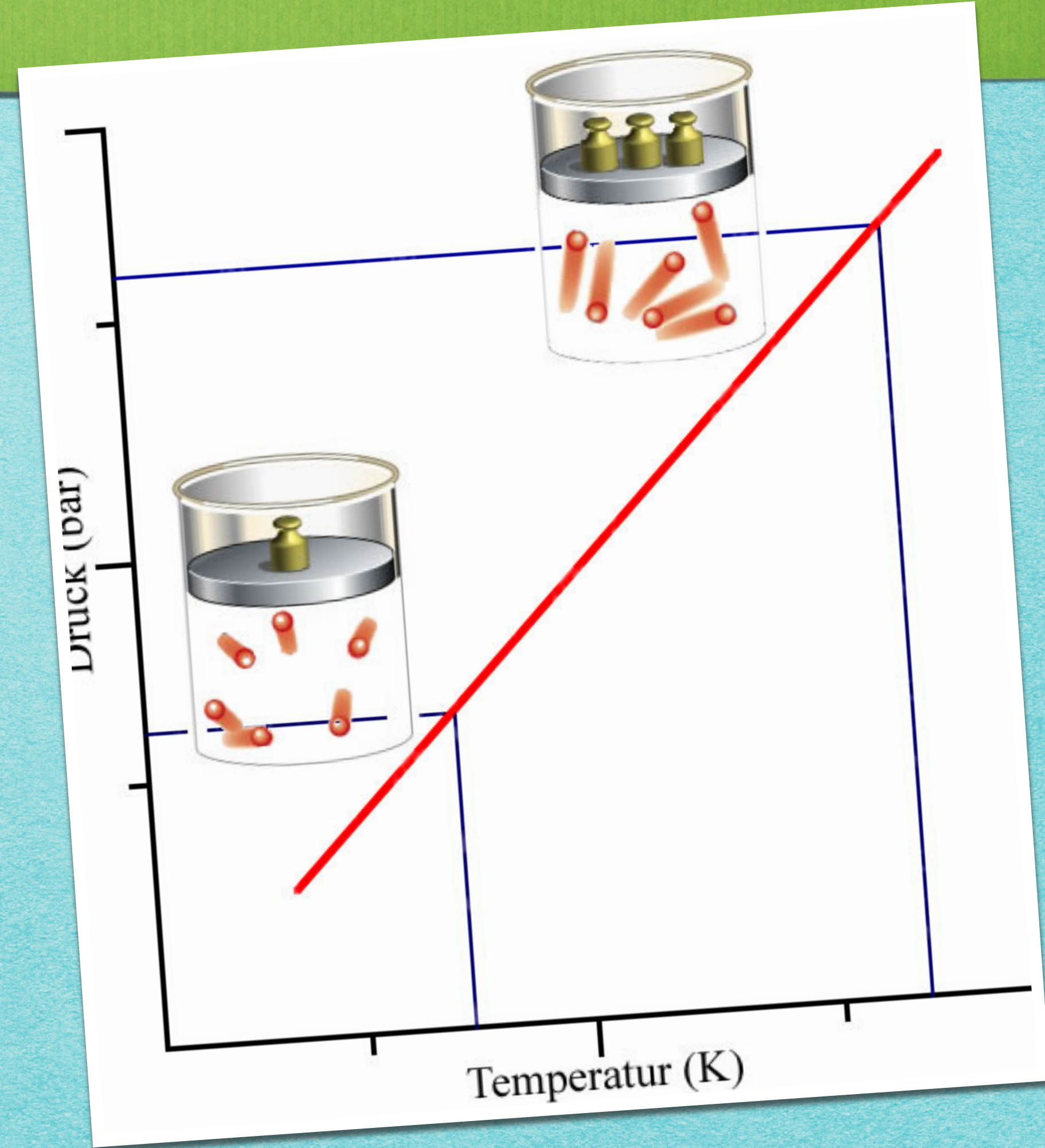
# قانون غاي-لوساك

عند رفع درجة حرارة الغاز، عند حجم ثابت، فإن ضغطه يزداد، وعند خفض درجة الحرارة مع ثبات الحجم أيضاً يقل ضغط الغاز، إذاً فالعلاقة طردية بين درجة حرارة الغاز وضغطه، وينص غاي لوساك على "إذا وضعت كمية من الغاز في وعاء مغلق ذي حجم ثابت فإن ضغط الغاز يتناسب طردياً مع درجة الحرارة". والذي معادلته:

$$(P1/T1 = P2/T1)$$

حيث P1 هي ضغط الغاز عند درجة الحرارة الأولى.

P2 هي ضغط الغاز عند درجة الحرارة الثانية

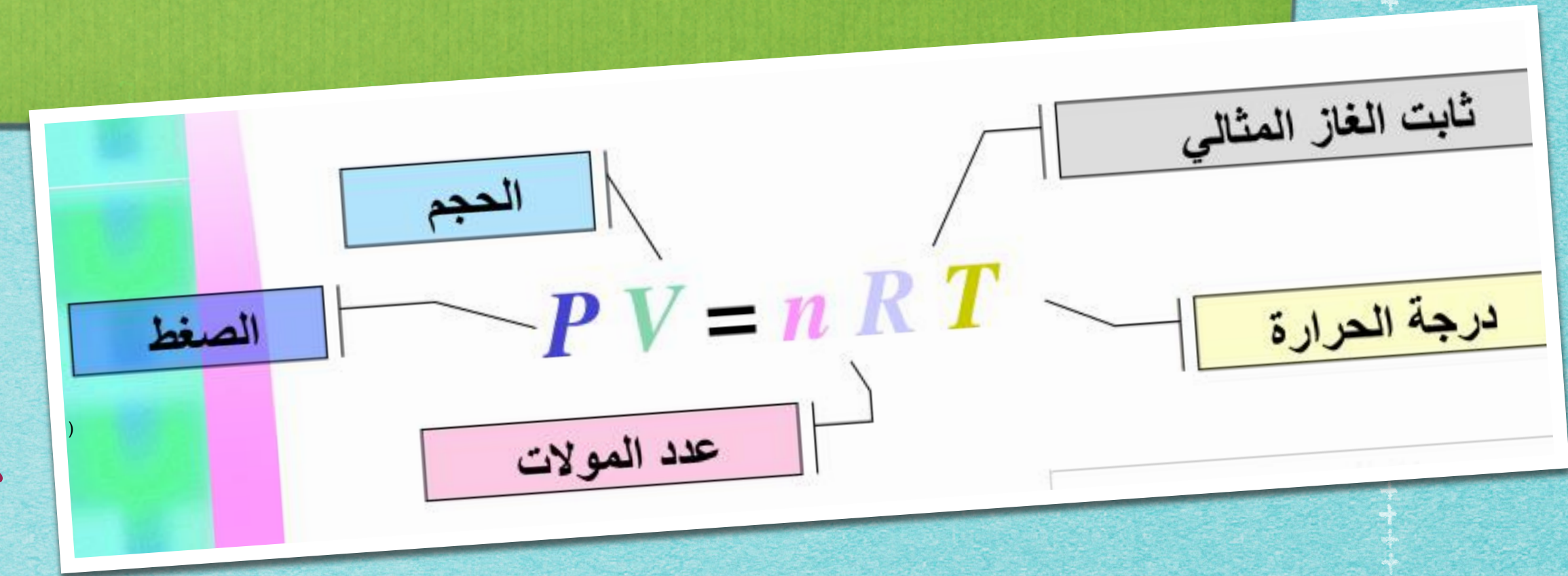


# قانون الغاز المجمع

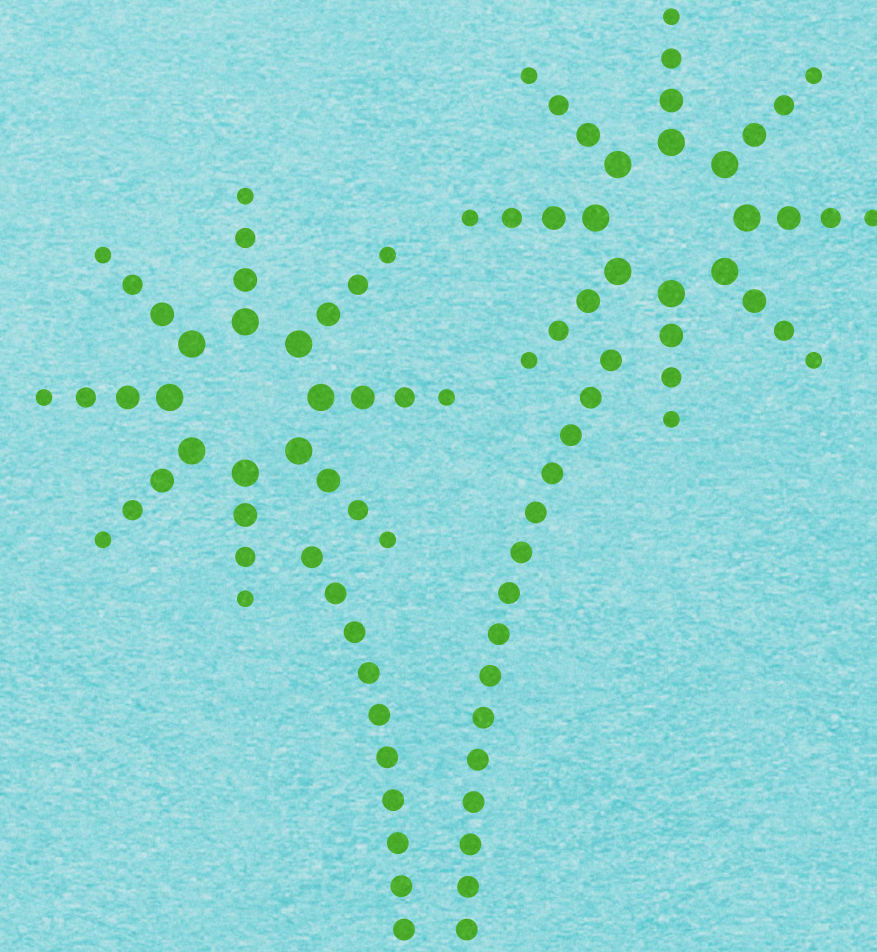
يمكن جمع القانونين الثلاثة السابقة بعلاقةٍ  
واحدة، فيما يسمى القانون المجمع للغاز:  
 $(V_1 \times P_1 \setminus T_1 = V_2 \times P_2 \setminus T_2)$



# قانون الغاز المثالي

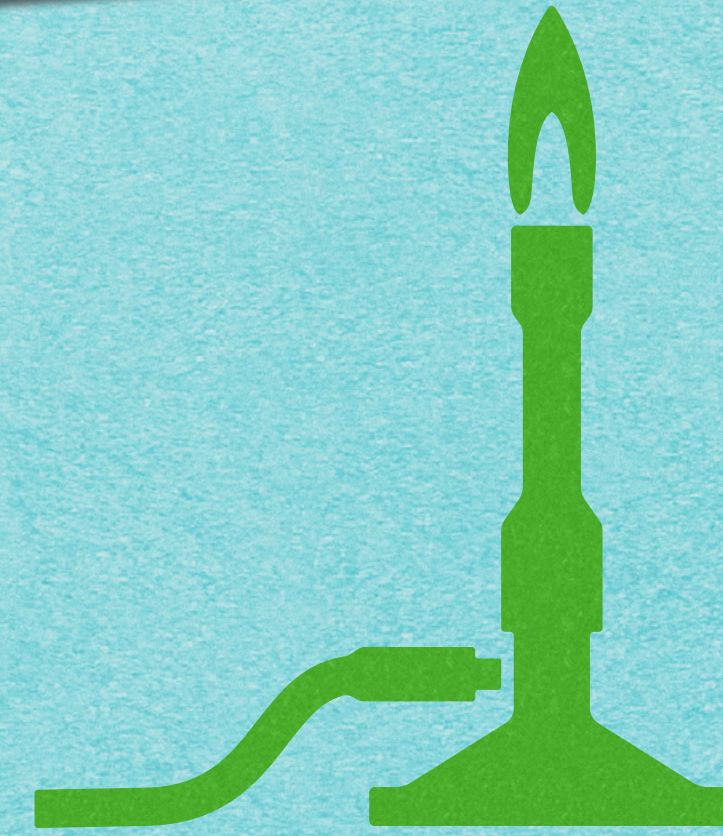


حيث:  $P$ : الضغط، بوحدة ضغط جوي.  $V$ : حجم الغاز، بوحدة لتر.  $n$ : عدد المولات في الغاز.  $R$ : ثابت الغاز العام، وهو:  $0.0821$  لتر  $\times$  ضغط جوي / مول  $\times$  كلفن).  $T$ : درجة حرارة الغاز بالكلفن.



# قانون أفوكادرو

"تحتوي أحجام متساوية من غازات مختلفة عند نفس درجة الحرارة والضغط على عددٍ متساوٍ من الجزيئات"، والذي معادلته:  $V \propto n$  حيث  $V$  هي حجم الغاز.  $n$ : عدد مولات الغاز.  $k$ : ثابت الغاز.





## خاتمة

تحتوي أحجام متساوية من غازات مختلفة عند نفس درجة الحرارة والضغط على عدد متساوٍ من الجزيئات، والذي يعادلته:  $(V/n=k)$  حيث  $V$  هي حجم الغاز.  $n$ : عدد مولات الغاز.  $k$ : ثابت الغاز.

