

## الضوء مصدر للمعلومات عن الذرة

استندت النظريات الحديثة في تفسير بنية الذرة وتركيبها بناءً على دراسة الضوء الناتج عن الذرات عند تسخينها.

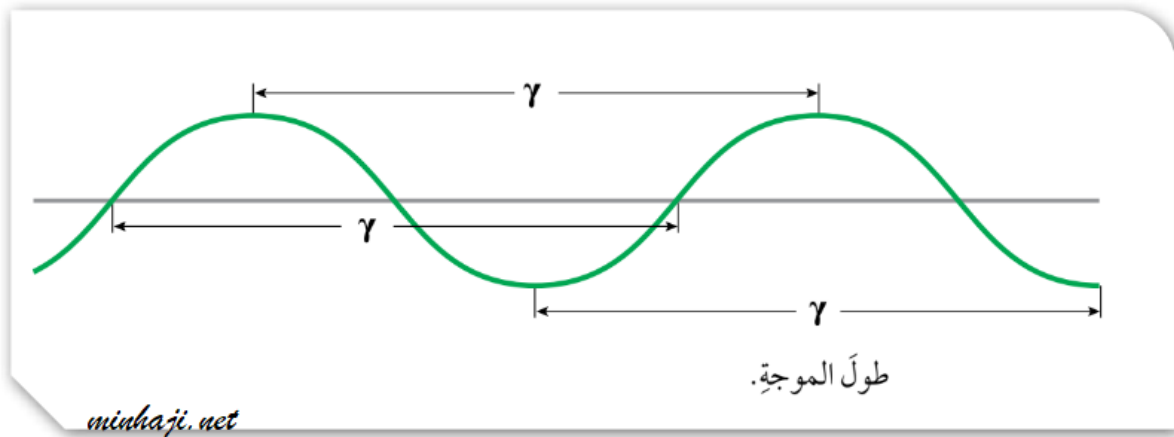
### ما هو الضوء؟

ينتقل الضوء من أشكال الطاقة، وينتقل في الفراغ بسرعة ثابتة تساوي (3).  $10^8$  m/s  
ينتقل الضوء في الفراغ على شكل أمواج، وقد أجرى العالمان ماكس بلانك وألبرت أينشتاين تجارب أثبتا من خلالها أن للضوء طبيعة مزدوجة (موجية - مادية).  
للضوء أنواع، منها المرئي ومنها غير المرئي، وتتفاوت أنواع الضوء فيما بينها في الطول الموجي والتردد.

### مفهوم الطول الموجي والتردد

**طول الموجة:** المسافة الفاصلة بين قمتين متتاليتين، أو قاعين متتاليتين، ويقاس بوحدة المتر أو النانومتر.

**التردد:** عدد القمم التي تمر بنقطة خلال ثانية، ويقاس بوحدة الهيرتز (Hz).

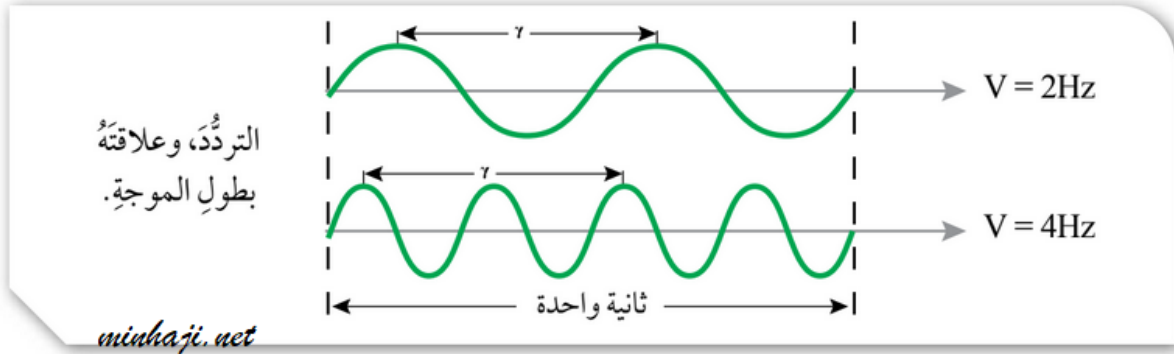


### العلاقة بين الطول الموجي والتردد

العلاقة بينهما علاقة عكسية، فأمواج الضوء التي تمتلك طول موجي كبير يكون ترددها

قليل.

فمثلاً لأموج الراديو والتلفاز طول موجي كبير، لذا يكون ترددها قليل، ولأموج أشعة غاما طول موجي قصير لذا فتردد أمواجها كبير.



كما أثبتت الدراسات أن حاصل ضرب طول الموجه في ترددها يساوي مقدار ثابت ويساوي سرعة الضوء ( $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ).