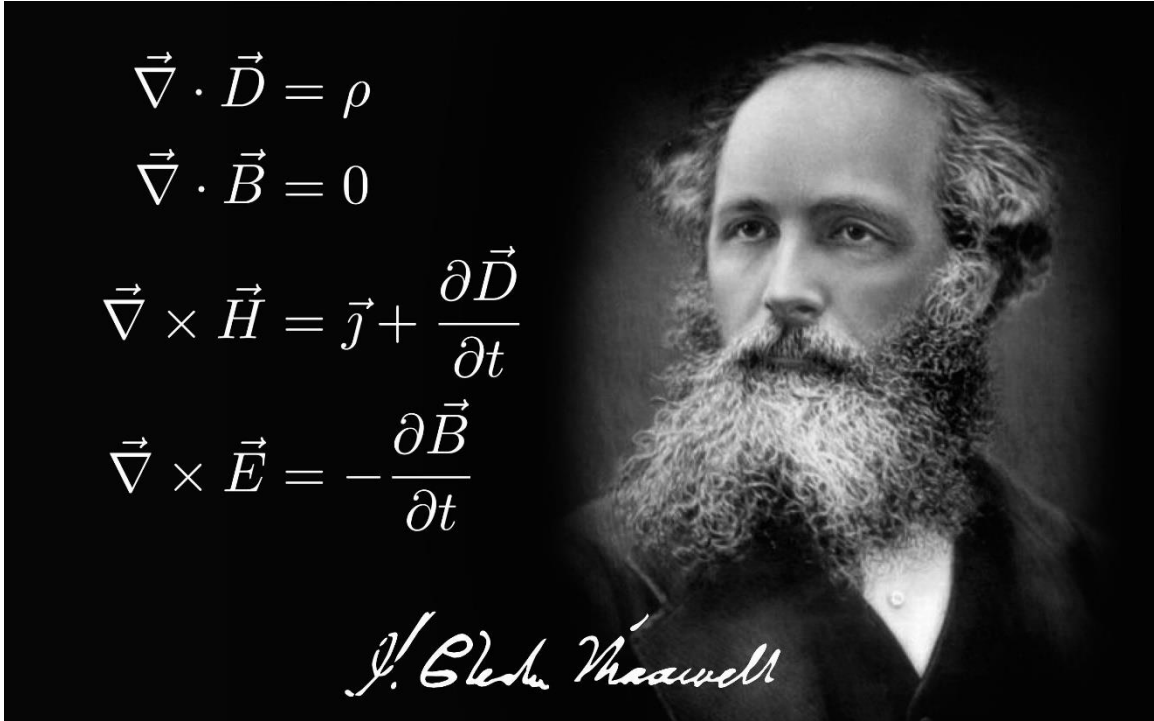


## جيمس كليرك ماكسويل

“لقد غيرت أعمال جيمس كليرك ماكسويل العالم إلى الأبد”. - آينشتاين  
” لقد كان لمعادلات ماكسويل تأثير على تاريخ البشرية أكثر من أي عشرة رؤساء للجمهورية “. - كارل ساجان



من هو ماكسويل؟ والذي كان آينشتاين وغيره الكثير من العلماء يثنون عليه كثيراً

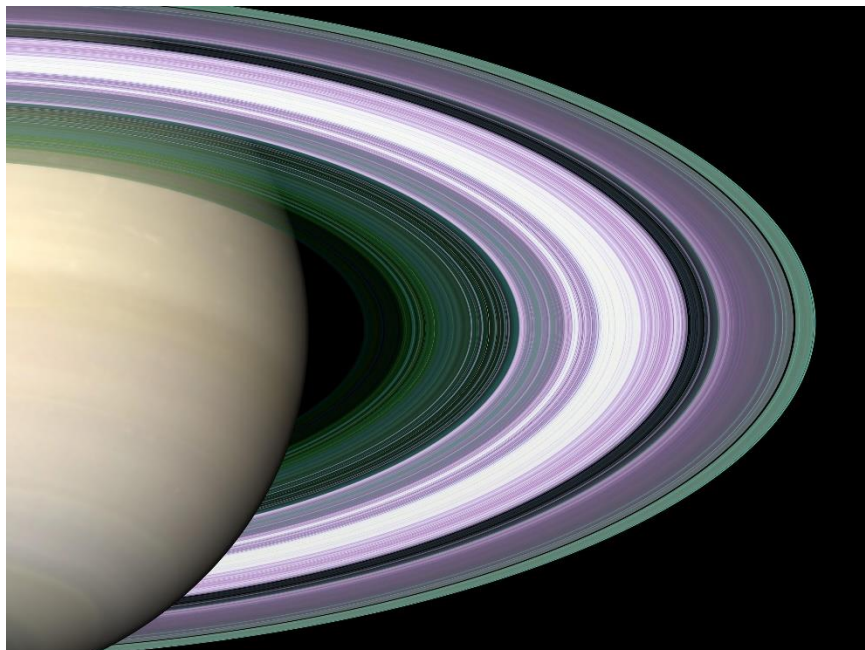
جيمس كليرك ماكسويل هو عالم فيزياء وُلد لعائلة ثرية في إدنبرة، اسكتلندا في 13 يونيو 1831، وذلك قبل اكتشاف مايكل فارادي للحث الكهرومغناطيسي بقليل.

عُرف بذكائه منذ طفولته، حتى أنه نشر ورقةً علميةً عن علم الهندسة خلال  
مراهقته في الجمعية الملكية في أدنبره.

في التاسعة عشر من عمره دخل جامعة كامبريدج لدراسة الفيزياء  
والرياضيات. أثناء دراسته وعندما كان لا يزال طالبًا قام بالبحث في الألوان،  
واستُخدمت أفكاره لإنتاج أول صورة ملونة.



أصبح ماكسويل معروفًا للعالم العلمي في الرابعة والعشرين من عمره عندما  
وضّح أن حلقات زحل لا يمكن أن تكون صلبة أو سائلة ولكن يجب أن تتكون  
من أجسام صغيرة منفصلة، وهو ماتم تأكيده في وقت لاحق عن طريق  
المركبات الفضائية في القرن العشرين



وضع ماكسويل نظرية للضوء تفسر القوى الكهربائية والمغناطيسية الغامضة، وارتكزت هذه النظرية على مفهوم جديد عرف باسم "المجالات". وقد كتب آينشتاين عن مفهوم المجالات قائلاً: "إنه أكثر المفاهيم التي عرفتھا الفيزياء عمقاً ونفعاً منذ عهد نيوتن".

وتختلف هذه القوى عن القوى التي ذكرھا نيوتن بأنها لا تنتقل فورياً، بل تستغرق وقتاً وتتحرك بسرعة محددة.

وتتجلى عبقرية ماكسويل في أنه قام بالجمع بين تأثيرين، فإذا كان المجال المغناطيسي المتغير قادراً على خلق مجال كهربائي والعكس صحيح، فربما كانا قادرين معاً على تكوين حركة دورية تتكون من مجالات كهربية ومجالات مغناطيسية يغذي أحدهما الآخر ويتحول أحدهما إلى الآخر

ثم حسب سرعة هذه الموجة -الكهرومغناطيسية- وكانت دهشته عظيمة حين اكتشف أن تلك السرعة هي سرعة الضوء، بل إنه أكد في تصريح ربما كان الأجرأ في القرن التاسع عشر أن هذه الموجة هي ذاتها الضوء!

## Speed of Light, c

$$c = \frac{3.00 \times 10^8 \text{ m}}{\text{s}}$$

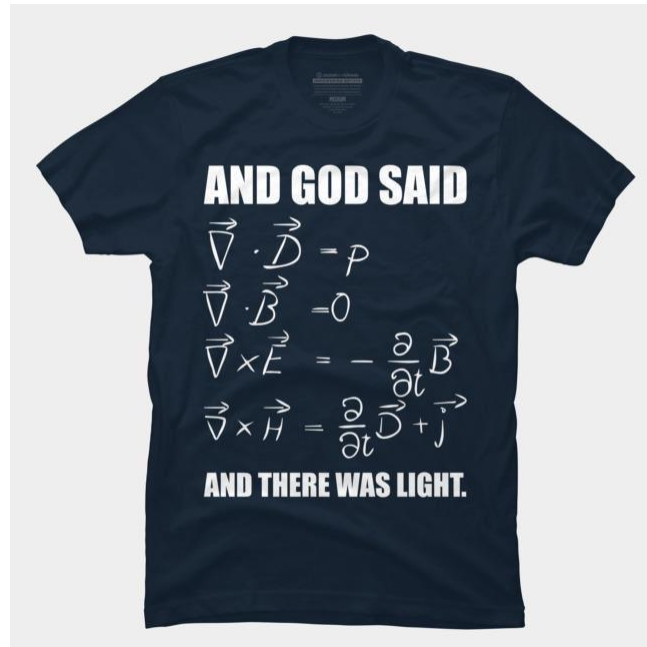
فكان ماكسويل مُقننًا بأن ثروة الظواهر التي اكتشفها فراداي وغيره من العلماء لم تكن ذات تأثيرات منفصلة عن بعضها؛ إنما كانت متوحدة بطريقةٍ ما، وقد قال البروفيسور جون اليس: ”لاحظ الناس هذه الظواهر، ولكن بدأ أخذ هذه الظواهر على محمل الجد في بدايات القرن التاسع عشر

حيث أحس العلماء أنه لا بد من وجود رابط بين هذه الظواهر“ يقصد بالظواهر: الظواهر الكهرومغناطيسية. ويستكمل قائلاً: ”كانت هناك العديد من النظريات والمحاولات التي تصف هذا الترابط ولكن جاء ماكسويل واستطاع أن يحل اللغز“

جُمِعَت أبحاث ماكسويل في ثمان معادلات تفاضلية جزئية صعبة تعرف باسم ”معادلات ماكسويل“

وقد صاغ ماكسويل العلاقة بين القوة الكهربائية والقوة المغناطيسية، بالإضافة للطبيعة الموجية للضوء والإشعاع الكهرومغناطيسي، بشكلٍ عام، في أربع معادلات تسمى بـ ”معادلات ماكسويل“

واليوم صارت هناك تي شيرتات تباع في الأسواق كتبت عليها: في البداية قال الرب... ثم انبج الضياء.



بعض من أقوال ماكسويل:

- إن كل وجود مهما عظم مكوّن من نقاط متفرّدة صغيرة. كلما كبر شأن هذا الوجود، كثرت الجسيمات التي تشكّله. هذه النقاط التي تأثيرها الفيزيائي أصغر من أن نحسب له حسابًا سنحصل منها على نتائج شديدة الأهمية.

-الهدف من جميع علوم الرياضيات هو إيجاد العلاقة بين قوانين الفيزياء وقوانين الأعداد، بحيث يكون الهدف الدقيق من العلوم هو تكريس المشكلات الموجودة في الطبيعة إلى كميات محددة من خلال العمليات على الأرقام.

-من المفيد جدًا للطلاب في أي مجال قراءة تاريخ مجالهم، لأن العلم يُفهم دومًا بأفضل شكلٍ عندما يكون في مهده.

توفي ماكسويل في كامبردج في 5 نوفمبر 1879 وهو في الثامنة والأربعين من عمره متأثرًا بسرطان في الجهاز الهضمي، ودفن في كنيسة بارتون قرب مدينة كاسل دوغلاس باسكتلندا..



مقطع فيديو يتحدث عن ماكسويل:

<https://www.youtube.com/watch?v=b2cVLHozb9k>