الفارابي  
  
حساب سرعة الضوء في الفراغ   
الليزر  
المقدمـــــة  
  
علم الفيزياء  
علم الفيزياء هو القاعدة الأساسية لمختلف العلوم فهو يقدم التفاصيل العميقة لفهم كل شيء بدءاً بالجسيمات الأولية إلى النواة والذرة والجزيئات والخلايا الحية والمواد الصلبة والسائلة والغازات والبلازما (الحالة الرابعة للمادة) والدماغ البشري والأنظمة المعقدة والكمبيوترات السريعة والغلاف الجوي والكواكب والنجوم والمجرات والكون نفسه. أي أن الفيزيائيين يختصون بمعرفة اصغر عنصر لهذا الكون وهو الجسيمات الأولية إلى الكون الفسيح مرورا بالتفاصيل التي ذكرناها.  
  
الفارابـى   
وهو محمد بن محمد بن طرخان بن أوزلغ، أبو نصر الفارابي، ويعرف بالمعلم الثاني لدراسته كتب أرسطـو(المعلم الأول) وشرحـه لها. ويعــرف الفارابي في الـلاتينية باسم Alpharabius. ولـد في مدينة "فاراب" في تركستان حيث كان والده تركياً من قواد الجيش. ويقول الدكتور علي عبد الواحد وافي : إنه لا يعرف شيء يقيني عن طفولة الفارابي الأولى أو مراحـل حياته التالية. وكل ما يعرف عنـه أنه درس في مسقــط رأسه مجموعـة من المــواد المختلفـة كالعـلـوم، والرياضيـات، والآداب، والفلسفة، واللغـات خاصة التركية، والفارسية، واليونانية، والعربية. وفي سن متقدمة، غادر مسقط رأسه وذهب إلى العراق لمتابعة دراساته العليـا، فدرس الفلسفة، والمنطق، والطب على يد الطبيب المسيحي يوحنا بن حيلان، كما درس العلـــوم اللسانيـة العربيـة والموسيقي. ومن العراق انتقل إلى مصر والشام، حيث التحـق بقصر سيف الدولة في حلب واحتل مكانة بارزة بين العلماء، والأدباء، والفلاسفـة كان الفـارابي فيلسوفاً ورياضياً فذاً ذائع الصيت، بالإضافة إلى كونه موسيقيا ًبارعاًوبعد حيـاة حافلة بالعطاء في شتى علـوم المعرفـة طوال ثمانين سنة، توفي الفارابي أعزب بمدينة دمشق سنة 339هـ/950م.   
إسهاماته العلمية   
يعدّ الفارابي أكبر فلاسفة المسلمين وقد أطلق عليه معاصروه لقب "المعلم الثاني" لاهتمامه الكبير بمؤلفات أرسطو "المعلم الأول"، وتفسيرها، وإضافـة الحواشي والتعليقات عليها. ومن خصائص فلسفة الفارابي أنه حاول التوفيق من جهة، بين فلسفة أرسطو وفلسفة أفلاطون، ومن جهة أخرى بين الدين والفلسفة. كما أنه أدخل مذهب الفيض في الفلسفـة الإسلامية ووضع بدايات التصوف الفلسفي.ورغم شهرة الفارابي في الفلسفـة والمنطق،فقد كانت له إسهامات مهمة في علوم أخرى كالرياضيات والطب والفيزياء. فقد برهن في الفيزياء على وجـود الفراغ. وتتجلى أهم إسهاماته العلمية في كتابه "إحصاء العلوم" الذي وضع فيه المبادئ الأساس للعلوم وتصنيفها ؛ حيث صنف العلـوم إلى مجموعات وفروع، وبين مواضيع كل فـرع وفوائده. وبجانب إسهامات الفارابي في الفلسفة، فقد برز في الموسيقى. وكانت رسالته فيها النـواة الأولى لفكرة اللوغارتم حسب ما جاء في كتاب "تراث الإسلام"، حيث يقول كارا دي فو: "أما الفارابي الأستاذ الثاني بعد أرسطو وأحد أساطين الأفلاطونيـة الحديثة ذو العقليـة التي وعت فلسفـة الأقدمين، فقد كتب رسالة جليلة في الموسيقى وهو الفن الذي برز فيه، نجد فيها أول جرثومة لفكرة النسب (اللوغارتم)، ومنها نعرف علاقة الرياضيات بالموسيقى".   
  
  
حساب سرعة الضوء في الفراغ  
  
آيات الإعجاز:  
قال الله تعالى: {يُدَبِّرُ الأَمْرَ مِنَ السَّمَاءِ إِلَى الأَرْضِ ثُمَّ يَعْرُجُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ أَلْفَ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ}.   
التفسير العلمي:  
في سنة 1676 قدّم الفلكي "أولاس رومر" الدليل على أن سرعة الضوء غير لحظية كما ذكرت ذلك الموسوعة البريطانية، واستمرت بعده القياسات ثلاثة قرون إلى أن اعتمدت في باريس سنة 1983 أثناء انعقاد المؤتمر الدولي للمعايير حيث قدرت سرعة الضوء في الفراغ بـ: 299792.458 كم/ثانية.هذا ما توصل إليه العلماء في أواخر القرن العشرين.  
وإذا رجعنـا إلى القــرآن الكــريم فإننا نجده قد أعطى معادلة دقيقة تؤكـد لنا صحة ما وصل إليه المؤتمر الدولي للمعايير في باريس عام 1983.  
صاحب هذا الاكتشاف هذه المرة هو أحد العلماء المسلمين المتخصصين في الفيزياء وهو الدكتور محمد دودح مستشار لدى هيئة الإعجاز العلمي، حيث استنبط من قوله تعالى في سورة السجدة الآية 5: {يُدَبِّرُ الأَمْرَ مِنْ السَّمَاءِ إِلَى الأَرْضِ ثُمَّ يَعْرُجُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ أَلْفَ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ} أن الأمر المقصود به في الآية هو الأمر الكوني الفيزيائي في حياتنا الدنيا، وقد قال بهذا أيضاً من قبله ترجمان القرآن الصحابي الجليل عبد الله بن عباس رضي الله عنهما، فقد روي عنه قوله في تفسير الأمر الذي ذكرته الآية: "هذا في الدنيا ولسرعة سيره (أي الأمر الكوني) يقطع مسيرة ألف سنة في يوم من أيامكم".  
وعلى ضوء ما تقدم إذا علمنا أن سرعة جسم ما = المسافة المقطوعة / الزمن وبالمطابقة بين المعادلة العلمية والمعادلة القرآنية نجد ما يلي:  
المعادلة العلمية المعادلة القرآنية  
الزمن في يوم كان مقداره (زمن يوم أرضي)  
المسافة ألف سنة مما تعدون (بالحساب القمري) = 12000 دورة قمرية  
السرعة = المسافة / الزمن الأمر الكوني = ألف سنة مما تعدون (12000 دورة قمرية / زمن يوم أرضي(  
  
  
السرعة (الأمر الكوني الفيزيائي) :  
  
وهذه القيمـة لسرعـة الأمر الكوني مطابقة تماماً لقيمة سرعـة الضوء المعلنة دولياً سنة 1983 في باريس.  
وجه الإعجاز:  
وجه الإعجاز في الآيات القرآنية الكريمة هو أنها اعتبرت الحد الأقصى للسرعة الكونية في الفراغ تعادل دوران القمر حول مداره اثنتي عشرة ألف دورة، ومن ثم استنبط الدكتور محمد دودح المعادلة التي تعطي الرقم الصحيح لحسـاب سـرعة الأمر الإلهي، وقد توصل الدكتور محمد دودح إلى أن الرقم   
القـرآني ينطبق تماماً مع الرقم الذي أعلنه المؤتمر الدولي للمعايير في باريس   
سنة 1983 وهو 299792.458 كم/ثانية.  
  
  
حقائق علمية:  
- سرعة الضوء واحدة لكل موجات الطيف وتمثل حد السرعة في الكون الفيزيائي.  
وسرعة جميع الأجسام نسبية تتأثر بحركة الراصد فيلزمها تعيينه إلا سرعة الضوء الوحيدة المطلقة ذات قيمة كونية ثابتة.  
- مسافة شهر وفق ما يعدون (الحساب القمري)= 5152612.269 كم  
- مسافة الألف سنة= 25.83134723 بليون كم  
- السنة القمرية قائمة على حركة القمر حول الأرض.  
- المسافة المجردة التي يقطعها القمر حول الأرض في كل شهر (طول المدارالقمري المعزول) = 2152612.269 كم  
- السرعة الوسطية للقمر = 86164.09966 كم/ثانية  
- الشهر النجمي = 27.32166 يوماً  
- طول المدار المرصود = 2414406.35 كم  
- نسبة مركبة السرعة = (جتا هـ) = 0.89157  
  
ملاحظة: يتم حساب متوسط السرعة المدارية للقمر كما لو كانت الأرض ساكنة مما يعني ضرب متوسط السرعة المدارية للقمر حول الأرض المتحركة × جيب تمام الزاوية التي تدورها الأرض حول الشمس خلال شهر قمري واحد.  
  
ضوء الليزر   
يُنظر إلى الليزر غالباً على أنه من العلوم المستقبيلة لكنه الآن أصبح موضوع الساعة حيث يستخدم في كل مكان ومجال : في الاتصالات وقياس المسافات بدقة خاصة أبعاد الأقمار والنجوم والكواكب ، كما يستخدم في المحلات التجارية وفي الأقراص المدمجة وصناعة الالكترونيات وعموماً لمختلف الأغراض ويعتبر الليزر نوعاً من الضوء الذي يختلف عن ضوء الشمس ، أو الضوء الصادر مصباح كهربائي .   
أول طائرة تعمل بأشعة الليزر  
  
أطلقت الولايات المتحدة أول طائرة في رحلة تعمل بالكامل بأشعة الليزر، وذلك بعد مضي قرابة قرن على تحليق أول طائرة تعمل بالوقود. وقد جرى اختبار الطائرة داخل مستودع للطائرات في ألاباما حيث جرى التحكم فيها بشعاع ليزر أطلق من الأرض حيث تحول الى طاقة قامت بتشغيل المحرك،وإنه بوسع الطائرة أن تظل في الجو لمدة غير محددة إذا لم ينقطع شعاع الليزر وهو ما يفتـح الطريق أمام وجود أول طائرة لاتحمل وقودا على متنها، ويبلغ وزن الطائرة 300 جرام ولايتجاوز طولها 1.5 متر.وسيساعد عدم وجود خزان للوقود على الطائرة في ايجاد فراغ يمكن ملؤه بالمعدات التكنولوجية واجهزة الاتصالات. ويقول العلماء إن هذا الطراز من الطائرات يمكن استخدامه بعد ذلك في عمليات المراقبة والاتصالات.  
  
  
الخاتمــــة   
  
الفيزياء هو العلم الأساسي ويدخل في كثير من العلوم الفيزيائية التي يستخدمها الإنسان في كثير من المجالات وتحدثت مسبقاً عن عالم من علماء الفيزياء وعن بعض الأشياء التي تستخدم في الفيزياء مثل حساب سرعة الضوء في الفراغ و الليزر.