مجلة الفيزياء العصرية

مجلة دورية تصدر عن منتدى الفيزياء التعليمي العدد الحادي عشر مايو 2012

ديناميكية الطيران

شحن السيارات الكهربائية لاسلكيا

فيزياء المعادن الحديثة والمعاصرة

لماذا يجب علينا دراسة مادة الفيزياء؟

تحديد أعماق التفجيرات النووية والتعدينية

كيف يعمل الميكروسكوب الإلكتروني الماسح

المدرسة العلمية المصرية من النظرية النسبية إلى فيزياء الطاقة العالية

حوار مع أ. زيدان محمود

مؤسس موقع زيدان التعليمي

www.modernphys.com

مجلة الفيزياء العصرية

تصدر عن منتدى الفيزياء التعليمي

العدد الحادي عشر مايو 2012

www.modernphys.com

أســـرة التحريـــر

أ. تمام دخان

أ. محمد أبوزيد

أ. فراس الظاهر

أ. ياسر أبو الحسب

حفيدة النجوم

رئيـــس التحريـــر

التصميم والإخراج الفني

د. حازم فلاح سكيك

مجلة الفيزياء العصرية

مجلة كل محبي الفيزياء

تصدر عن منتدى الفيزياء التعليمي

تتقدم أسرة التحرير بالشكر والتقدير لكل من ساهم في هذا العدد بمقال أو ببحث أو بموضوع أو باقتراح أو بفكرة. كما نعتذر لمن لم نتمكن من نشر موضوعه أو مقاله في هذا العدد ونعدكم بنشرها في العدد القادم باذن الله. كما وندعوكم لزيارة موقع المجلة على الانترنت وتقديم الاقتراحات والمساهمات.

www.modernphys.com

لاستفساراتكم

ولمساهماتكم ولاعلاناتكم

في مجلة الفيزياء العصرية

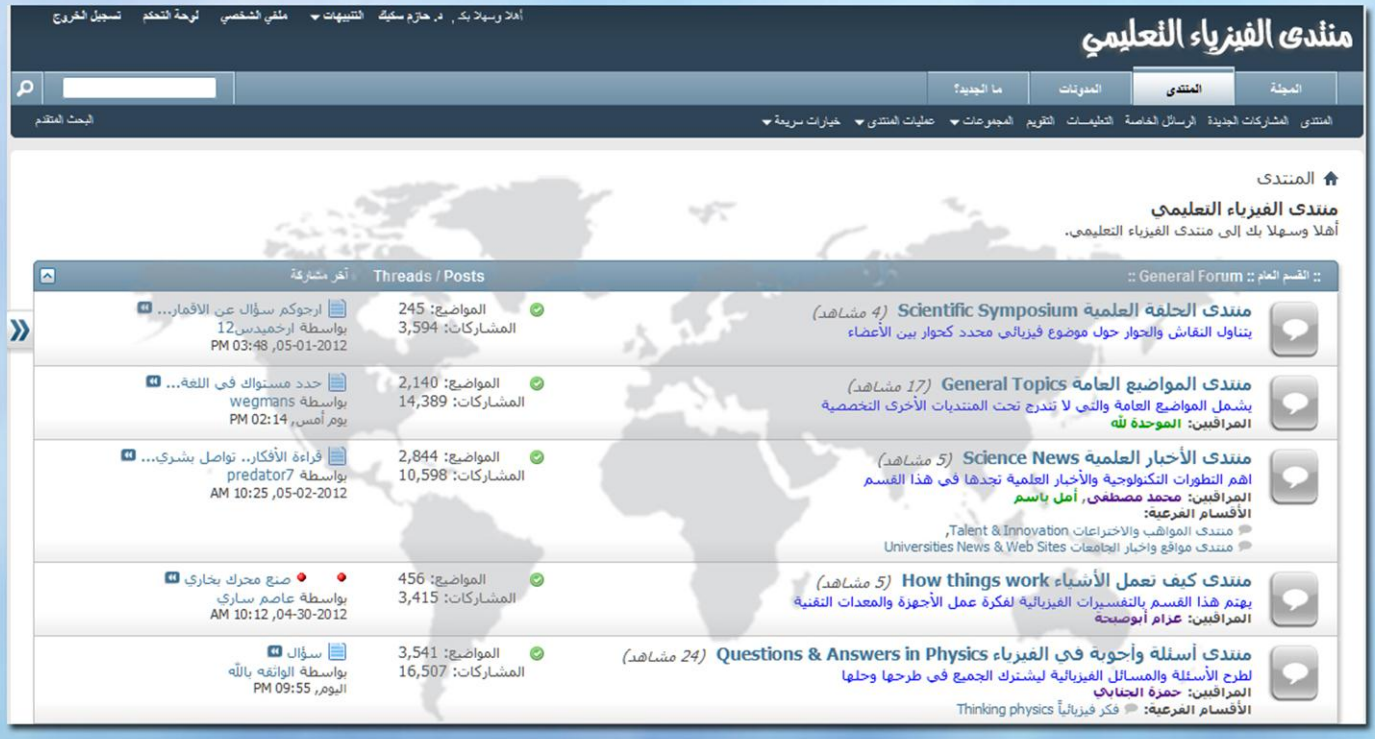
نرجو مراسلتنا على عنوان المجلة

على البريد الالكتروني

info@modernphys.com

منتدى الفيزياء التعليمي

لكل محبي الفيزياء



منتدى علمي تعليمي متخصص في كل ما يتعلق بعلم الفيزياء والعلوم المساندة، يجمع كل محبي الفيزياء في كل مكان. أقسام المنتدى متنوعة ومتعددة، فيها ما هو مخصص لطلبة الثانوية العامة، وفيها ما هو مخصص لطلبة الجامعات، وفيها ما هو متقدم لطلبة الأبحاث العلمية. هذا بالإضافة إلى الأقسام العامة والمفيدة لكل المستويات.

المنتدى بأعضائه ومشرفيه وإدارته يرحب بكم ويدعوكم للمشاركة في الحوارات والمناقشات وطرح المواضيع والمقالات.

www.hazemsakeek.info/vb

محتويات العدد

من مقالات هذا العدد

- فيزياء المعادن الحديثة والمعاصرة 15
- ديناميكا الطيران 16
- كيف يعمل الميكروسكوب الإلكتروني الماسح 18
- شحن السيارات الكهربائية لاسلكيا 24
- قاطع الدورة: تطبيق مباشر على قانون فارادي 25
- لماذا يجب علينا دراسة الفيزياء؟ 27
- المدرسة العلمية المصرية من النظرية النسبية إلى فيزياء الطاقة العالية 28
- تحديد أعماق التفجيرات النووية والتعدينية (دراسة بحثية) 37
- الفيزياء في صور 52
- بيير سيمون لابلاس 57
- كيف تعمل ملفات التجسس 59
- كلام في العبقرية 67

أقرأ في الأبواب الثابتة

أخبار علمية مترجمة باقة متنوعة من الأخبار العلمية المترجمة عن مواقع علمية عديدة 8	**غرائب وطرائف العلوم** أخبار علمية وتكنولوجية متنوعة 47	**سيرة حياة وتجارب مفيدة** حوار مع مراقب عام المنتدى أ. محمد عريف 46
لقاء مع ضيف العدد أ. زيدان محمود مؤسس موقع زيدان التعليمي 31	**أنت تسأل ونحن نجيب** أسئلة وأجوبتها اخترناها لكم من مشاركات أعضاء المنتدى 50	**سلسلة بدون معلم** الدرس الخامس في برنامج الإكسيل: مرجع الخلية النسبي والمطلق 64

الفعل وليس المعرفة هي الغاية العظمى من الحياة ..... توماس هنري

كلمة العدد

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،، تغمرني السعادة وانا اكتب كلمة العدد الحادي عشر من مجلتكم مجلة الفيزياء العصرية، وحرصنا في أسرة التحرير ان يكون هذا العدد مميزا ويحمل كل جديد من أفكار ومواضيع ومقالات وأخبار حريصين على ان نقدم معلومات مفيدة ودقيقة ومتنوعة.

لقد وصلتنا الكثير من الاقتراحات بخصوص إصدار نسخة مطبوعة من المجلة ولقد كان هذا مصدر تشجيع لنا إلا إننا من منطلق مواكبة التقدم والتكنولوجيا والتوجه العالمي واستمرار إصدار المجلة بشكل مجاني لتصل إلى كل القارئ في كل مكان فضلنا ان نستمر على إصدارها في صورة إلكترونية ليتسنى لقرائنا الأعزاء قراءتها من خلال أجهزة الحاسوب أو الأجهزة اللوحية مثل الاي باد والجلاكسي تاب والهواتف الذكية التي انتشرت وأصبحت في متناول الجميع.

في حين إننا نلاحظ الاهتمام العالمي بالفيزياء ومدى حرصه على نشر معارفه من خلال المواقع الإلكترونية والمجلات والنشرات وإصدار الأفلام الوثائقية، لذا فإننا نأمل ان نقدم شيء ولو بسيط من اجل مواكبة التطور وسد حاجة الجيل العصري لمتابعة ما يساهم به علم الفيزياء في التكنولوجيا التي نعيشها سواء في مجال الأجهزة الإلكترونية أو الطبية أو الاتصالات لتكون هذه المعلومات عونا لهم في اختيار مشاريع التخرج أو إكمال الدراسات العليا في مجالات حديثة وعصرية آملين ان تقدم المجلة من خلال صفحاتها صورة واضحة لهذا العلم وأهميته.

وكما عودناكم اعزائنا القراء على التطوير والتحسين المستمر في عملنا نعدكم بان نستمر على هذا النهج واكثر بإذن الله تعالى. كما سوف سنقدم أبواب جديدة أتمنى أن تنال إعجابكم وسنفكر أكثر فيما يفيدكم بنفس اللغة البسيطة والأسلوب السلس الذي أحببتم المجلة من خلاله.

ادعوكم أعزائي قراء المجلة لقراءة كل صفحة من صفحات المجلة والاستفادة من محتوياتها، وبالتأكيد لن يكون هذا في جلسة واحدة، خصص اكثر من جلسة لذلك ولا تقم بتصفحها بشكل سريع وحسب حتى يكتمل الهدف من إصدارها. ولا تبخلوا علينا باقتراحاتكم واستفساراتكم وإرسال المقالات والمشاركات لنشرها في المجلة.

لا يسعني في هذه العجالة إلا ان أتقدم بخالص الشكر والتقدير لكل فرد من أسرة التحرير الذين أعطوا من وقتهم وجهدهم الكثير لتصل المجلة إليكم والشكر والتقدير موصول لكل من ارسل لنا موضوع أو خبر أو مقال ونعدكم بنشر كل ما يصلنا في الأعداد القادمة بإذن الله. أتركم مع صفحات المجلة وسأنتظر رسائلكم واقتراحاتكم على بريد المجلة.

نسأل اللّه أن يوفقنا لما فيه الخير،،، وأن نسير دائما في طريق الابداع والتميز،،،

واللّه ولي التوفيق،،،،

د. حازم فلاح سكيك

رئيس التحرير

غزة في 5 - 5 - 2012

مجلة الفيزياء العصرية هي مجلة علمية فيزيائية متخصصة تصدر في صورة إلكترونية لتصل لكل أبناء الأمة العربية، تهتم المجلة بنشر العلوم الفيزيائية الحديثة والعلوم ذات صلة في صورة أخبار ومقالات ومواضيع وتغطي المجلة جوانب عديدة في مجال التكنولوجيا من خلال أبوابه المتعددة، تستمد المجلة مادتها العلمية من مشاركات الأعضاء في منتدى الفيزياء التعليمي وكذلك من مشاركات أساتذة الجامعات في مختلف البلاد العربية والأجنبية، جاءت فكرة المجلة لتلبي حاجة القارئ العربي لتوفير مجلة علمية متخصصة تصل لكل قرائها في أي مكان، بصورتها الإلكترونية أو من خلال موقعها على شبكة الأنترنت www.modernphys.com. تعتبر مجلة الفيزياء العصرية مجلة القارئ العربي الذي يبحث عن المعلومة الجديدة والمفيدة.

أهداف مجلة الفيزياء العصرية

منذ أن بدأت فكرة المجلة وضعنا أمام أعيننا العديد من الأهداف التي تصب في مصلحة القارئ العربي ومن هذه الأهداف ما يلي:

(1) نشر العلوم الفيزيائية والتكنولوجية باللغة العربية.

(2) توفير مصدر علمي للقارئ العربي.

(3) تشجيع الأعضاء على الابتكار والإبداع والمشاركة بالمواضيع الفريدة.

(4) نقل المعلومات العلمية خارج أسوار المنتديات لتصبح في متناول الجميع.

(5) توفير حلقة وصل بين الأساتذة والمتخصصين مع طلابهم.

(6) العمل على مساعدة الباحثين الفيزيائيين في تحقيق أهدافهم وطموحاتهم ومساعدتهم من خلال أساتذة متخصصين.

المادة العلمية التي تنشر في المجلة هي المواضيع والمقالات والأخبار والحوارات والأسئلة والاستفسارات التي تم طرحها في المنتديات المشاركة في أعداد المجلة، وكذلك من المقالات والمواضيع التي ترسل لعنوان المجلة من قبل المتخصصين والكتاب العرب العلميين من حملة الدرجات العلمية وذو الخبرات التقنية، وقد وضعت هيئة تحرير المجلة مجموعة من النقاط والشروط الأساسية لاختيار مادتها العملية، لتخرج المجلة تحمل بين طياتها باقة متنوعة من المواضيع العلمية الشيقة والمفيدة.

تفتح هيئة تحرير مجلة الفيزياء العصرية أبوابها لتستقبل كل من يرغب في الانضمام لها للعمل معنا بروح الفريق لتحرير ومونتاج صفحات المجلة، كما ونوجه الدعوة لأصحاب المنتديات العلمية الراغبين في المشاركة في الأعداد القادمة من المجلة من خلال نشر أخبار منتدياتهم ونشاطاتهم وتزويد المجلة بالمقالات العلمية والمفيدة التي ساهم بها أعضاء المنتديات ويسعدنا أن نستقبل رسائلكم بالخصوص على عنوان المجلة info@modernphys.com.

أخبار علمية

ترجمة وإعداد

فريق الترجمة العلمي
المركز العلمي للترجمة

www.trgma.com

قمر صناعي لإرسال طاقة الشمس إلى الأرض

المركز العلمي للترجمة: حصلت شركة أرتيميس لإدارة الحلول المبتكرة من وكالة الفضاء ناسا على تمويل لبحث في المشروع المقترح من قبل الشركة في الصيف الماضي تحت اسم بناء قمر صناعي لتجميع الطاقة من الشمس وإرسالها إلى الأرض لتضاف إلى شبكة الكهرباء. بناء مثل هذا القمر الصناعي كان مجرد خيال علمي راود عقول الكثير من العلماء لعقود من الزمن، لكن حتى الآن لم يتقدم احد بتصميم يمكن تنفيذه. لكن الآن الفكرة التي طرحها احد مهندسي وكالة الفضاء ناسا John Mankins مع شركة ارتيميس، قد جذبت اهتمام وكالة ناسا لتوفير التمويل اللازم لدراسة إمكانية تنفيذ الفكرة.

فكرة Mankins هي طريقة محاكاة بيولوجية، بمعنى ان الفكرة مستوحاه من الطبيعة وكيف يتم التعامل مع حالة مشابهة. في مثل هذه الحالة، يبدو ان بعض أنواع الورود الشائعة تستخدم بتلاتها لتجميع الطاقة الشمسية. فكرة Mankins هي بناء بتلات في صورة مصفوفة من الكثير من المرايا الصغيرة تقوم بتوجيه أشعة الشمس إلى خلايا شمسية. الطاقة الناتجة بواسطة الخلايا الشمسية يمكن تحويلها بعد ذلك إلى أمواج ميكروويف ثم يتم إرسالها في صورة شعاع كهرومغناطيسي إلى محطة استقبال على الأرض حيث

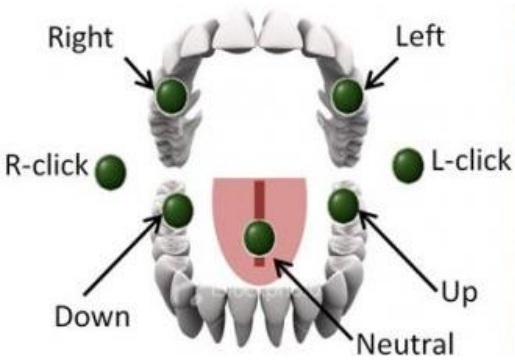
يمكن توليد طاقة كهربية (قد تصل إلى الأف من الميجا وات) من الطاقة التي تحملها أمواج الميكروويف. ولجعل المشروع قابل للتنفيذ والنجاح يجب ان تكون المرايا والخلايا الشمسية صغيرة وخفيفة الوزن بحيث يمكن نقلها بسهولة إلى الفضاء باستخدام عربات النقل العادية. وبسبب ان المكونات تعتمد على تكاليف البناء فان هذه الفكرة كانت الأقل تكلفة من الأفكار المقترحة الأخرى.

يعرف المشروع باسم Solar Power Satellite via Arbitrarily Large PHased Array ويختصر باسم SPS-ALPHA والذي سوف يعتمد على استخدام أفلام رقيقة للمرايا لتقليل الوزن وسوف تكون منحنية لاستقبال اعلى طاقة شمسية. كذلك سوف يتم تثبيت القمر الصناعي بعيدا عن الكرة الأرضية حتى لا يقع في الظلام، وهذا يسمح بشعاع ميكروويف يصل بثبات إلى الأرض ليلا ونهارا.

التمويل الذي قدمته ناسا هو جزئيا لتقديم دراسة لإثبات نجاح هذه الفكرة. واذا اقنع المشروع ناسا فان الخطوة التالية هي بناء نسخة رخيصة من المشروع لتعمل بالقرب من مدار الأرض. واذا نجحت هذه الخطوة سيتم العمل على تنفيذ المشروع على نطاق واسع وقد يكون في هذا حل لمشاكل إنتاج الطاقة الكهربية والتي بحث عنها العديد من العلماء على مر العقود.

المصدر: http://phys.org/news/2012-04-satellite-solar-power-earth.html

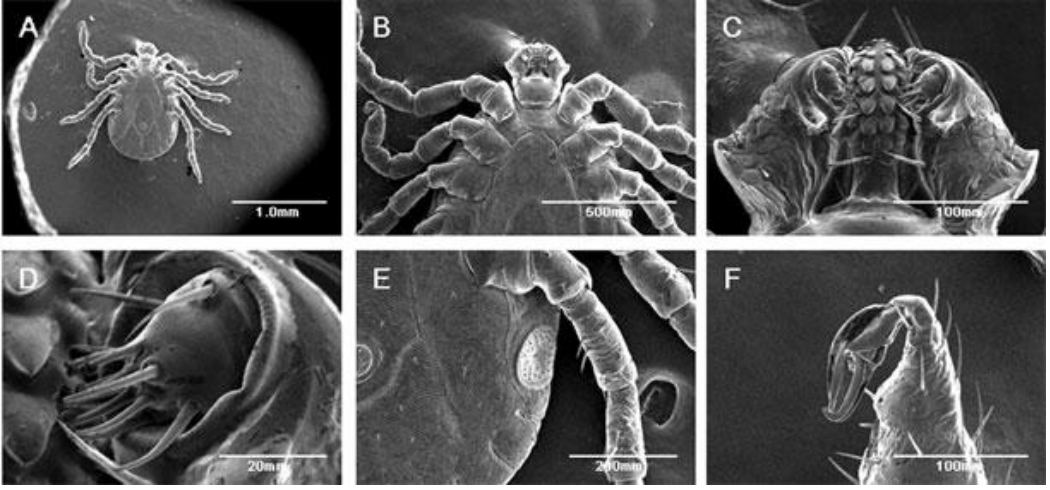
التحكم بكرسي متحرك بواسطة اللسان والاي فون



المركز العلمي للترجمة: أعلنت اليوم مجموعة من المهندسين في معهد جورجيا للتكنولوجيا عن ابتكار اختراع للتحكم في كل شيء تقريبا ولكن الأكثر احتمالا هو استخدامه في التحكم في الكرسي المتحرك وذلك بواسطة اللسان. يعتمد هذا الاختراع على تحريك اللسان على مناطق مختلفة من شريحة إلكترونية مثبت عليها مستشعرات ترسل إشارات عند الضغط عليها باللسان.

يعرف هذا النظام بالقيادة بواسطة اللسان، ويعتمد على شريحة إلكترونية محمية من الماء توضع داخل الفم وتحتوي على بطارية ليثيوم أيون، وملف حثي للشحن ونقاط مغناطيسية للاتصال ولاستشعار موضع اللسان بالنسبة للمغناطيس. ومن ثم ترس إشارة لاسلكية لجهاز متنقل مثل أجهزة الاي فون iphone أو الاي بود ipod ويقوم جهاز الاي فون بإرسال الأوامر لكرسي المتحرك للتحكم بحركته.

من الناحية النظرية يمكنك استخدام اللسان للتحكم باي شيء من خلال هذا الاختراع ولكن المهندسين قصدوا توجيه اختراعهم للتحكم في الكراسي المتحركة لتصبح اكثر عملية مما هي عليه الأن.



لأول مرة حشرة على قيد الحياة تحت الميكروسكوب الإلكتروني الماسح

المركز العلمي للترجمة: اكتشف ياسوهيتو اسهيجكاي Yasuhito Ishigaki من جامعة كانازاوا الطبية Kanazawa Medical University عن طريق الصدفة ان حشرة القراد بقيت حية بعد عملية تفريغ حجرة التجفيف من الهواء لمدة 30 دقيقة.

فقام ياسوهيتو بوضع ما يقارب 20 حشرة قراد حية في جهاز الميكروسكوب الإلكتروني الماسح. ولم يتم معالجتها باي طريقة سوى انه قام بوضعها على شريط لاصق موصل. بدون الحاجة لوضع طبقة موصلة عليهم لأنه كان يعلم مسبقا انه تم تصوير هذه الحشرات وهي ميتة بدون ترسيب طبقة معدنية عليهم.

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=B0kPure-SFA

تم تصوير هذا الفيلم تحت ظروف قاسية جدا قد تتسبب في وفاة أي كائن حي. ولكن نجم هذا الفيلم (حشرة القراد) لا تزال حية بعد إتمام عملية التصوير، حيث نرى حركة أقدامه وهو يزحف بعيدا. هذا أول حيوان يتم تصويره باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني الماسح.

تعرف هذه الميكروسكوبات بالاختصار SEM أي scanning electron microscope ويمكنها ان تلتقط صور جميلة لأصغر الكائنات الحية من حبيبات اللقاح حتى أقدام حشرات والخلايا الحيوية. ولكنها لا يمكن ان تستخدم لتصوير الكائنات الحية.

يعمل الميكروسكوب الإلكتروني (انظر هنا لمزيد من التفاصيل) من خلال توجيه حزمة من الإلكترونات عبر الجسم المراد تصويره. وحسب طبيعة الجسم وشكله تتشتت تلك الإلكترونات أو تنعكس أو تمتص بطرق مختلفة. يقوم الميكروسكوب بتجميع المعلومات عن تشتت الإلكترونات وانعكاسها أو امتصاصها وتحويلها لصورة. كل هذه العملية تتم في مفرغة هواء لان الهواء قد يتعارض مع شعاع الإلكترونات. كما ان العينة المراد تصويرها يجب ان تعالج بالتجفيف والتثبيت على الحامل. وفي الأغلب يتم ترسيب طبقة معدنية مثل الذهب على العينة حتى يتم الحصول على صور واضحة ودقيقة. بقيت الحشرات على قيد الحياة بدليل حركة ارجلها، كدليل واضح على حياتها، لان الحشرات الميتة تلتف أقدامها حول جسمها. وتمكنت الحشرات من الحركة بعد إخراجها من الميكروسكوب. بقيت الحشرات حية لمدة يومين في حين ان حشرات من نفس النوع لم تدخل الميكروسكوب الإلكتروني ماتت بعد عدة أسابيع، ولقد استنتج ياسوهيتو ان الحشرات كانت تحرك أقدامها في محاولة لتجنب التعرض لشعاع الإلكترونات.

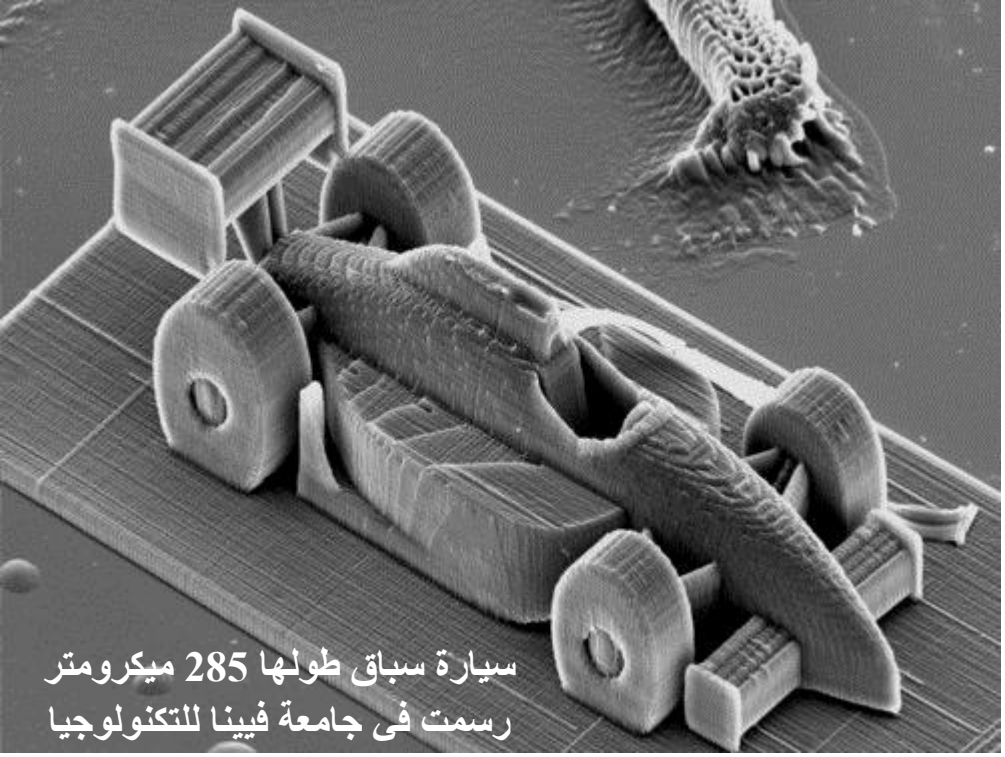
المصدر: http://blogs.discovermagazine.com/notrocketscience/2012/03/15/tick-vacuum-electron-microscope

المركز العلمي للترجمة

نرحب بكم في المركز العلمي للترجمة، ويسعدنا ان نقدم لكم خدماتنا في مجال الترجمة العلمية الدقيقة للابحاث والنشرات العلمية والمشاريع والمقالات والكتب وأفلام الفيديو الوثائقية وكل ما تحتاجونه في مجال الترجمة بجودة تعكس المعنى والمضمون في وقت وجيز وباسعار مناسبة.

www.trgma.com info@trgma.com

طابعة ثلاثية الأبعاد بدقة نانوية


سيارة سباق طولها 285 ميكرومتر
رسمت فى جامعة فيينا للتكنولوجيا

المركز العلمي للترجمة: طابعة ثلاثية الأبعاد بتفاصيل متناهية الدقة بشكل لا يصدق تعمل بتقنية الطباعة المعدنية (الليثوغرافي) بفوتونين two-photon lithography. بهذه التقنية يمكن تكوين مجسمات دقيقة على المقياس النانوي. حقق باحثون في جامعة فينا للتكنولوجيا (TU Vienna) نجاح عظيم في زيادة سرعة تقنية هذه الطباعة. هذا سوف يفتح المجال لتطبيقات جديدة مثل الطب.

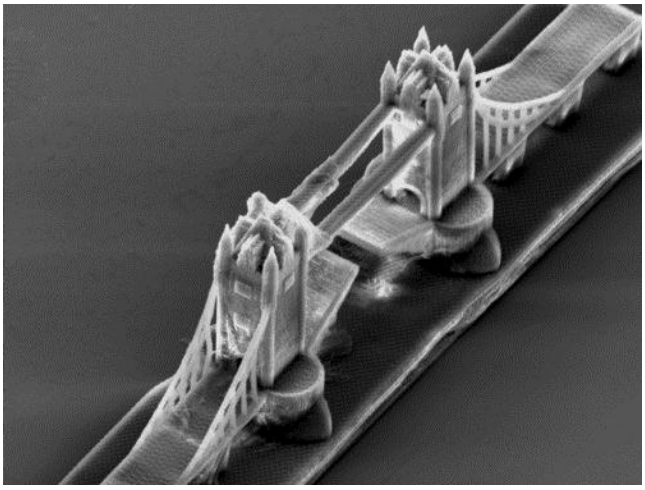
تستخدم الطابعة ثلاثية الأبعاد سائل صمغي يتصلب عند نقاط محددة بدقة باستخدام شعاع ليزر مركز في بؤرة. يوجه شعاع الليزر المركز على نقاط دقيقة في السائل الصمغي بواسطة مرايا قابلة للحركة. يعمل شعاع الليزر على تحويل السائل الصمغي إلى مادة بوليميرية صلبة، لا يزيد سمكها عن بضعة مئات من النانومتر. تمكن هذه الدقة التحليلية العالية من صناعة تماثيل وتراكيب دقيقة لا تزيد عن حجم حبة رمل. التقنية المستخدمة حتى وقتنا هذا بطيئة جدا ويقول البروفيسور يورغن ستامفل Jürgen Stampfl من معهد علوم المواد في جامعة فيينا للتكنولوجيا ان سرعة الطباعة في الوقت الحالي تصل إلى بضعة مليمترات في الثانية ولكن بالاكتشاف الجديد باستخدام الطباعة المعدنية بفوتونين تصل سرعة الطباعة إلى خمسة امتار في الثانية.

يوضح الفيديو عملية الطباعة ثلاثية الأبعاد في الوقت الحي. وبسبب التوجيه السريع لليزر يمكن طباعة 100 طبقة أو ما يعادل 200 خط في أربعة دقائق.

http://www.youtube.com/watch?v=5y0j191H0kY

يعود هذا التقدم المدهش في هذه التقنية إلى تجميع العديد من الأفكار كما يقول جان تورجيرسين Jan Torgersen من جامعة فينا للتكنولوجيا. تتحرك المرايا بصورة مستمرة خلال عملية الطباعة مع التحكم الدقيق في فترات تزايد السرعة وتباطؤها للحصول على تلك الطباعة بالدقة التحليلية العالية وبسرعة.

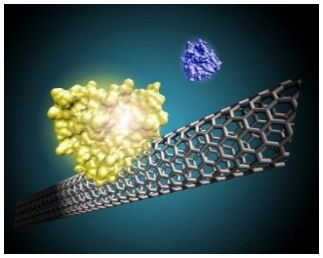
بالإضافة إلى دور الميكانيكا في الطابعة الثلاثية الأبعاد فان الكيمياء تلعب دورا أساسيا أيضا. تحتوي المادة الصمغية على جزيئات يتم تنشيطها بشعاع الليزر. تعمل أشعة الليزر على بدء تفاعلات متسلسلة في المركبات الأخر الموجودة في المادة الصمغية والتي تعرف باسم الأحاديات monomers وتحولها إلى مادة صلبة. هذه الجزيئات لا تبدأ التفاعلات المتسلسلة إلا اذا امتصت فوتونين من شعاع الليزر في نفس اللحظة – وهذا يحدث فقط في مركز شعاع الليزر حيث تكون الشدة اعلى ما يمكن. (لم يذكر الخبر ما هي هذه الجزيئات التي طورها فريق كيميائي بقيادة البروفيسور روبرت ليسكا Robert Liska من جامعة فيينا للتكنولوجيا).


صورة ثلاثية الأبعاد لجسر برج لندن المشهور

بفضل هذا التقدم الكبير في زيادة سرعة الطباعة الثلاثية يمكن الأن بناء أجسام اكبر حجما في فترة زمنية قصيرة ويعكف الباحثون على تطوير مواد صمغية للاستخدامات الطبية. يمكن استخدامها في بناء دعامات لتتمكن الخلايا الحية من الالتصاق بها لتسهيل بناء انسجه بيولوجية. كما يمكن استخدام الطباعة الثلاثة الأبعاد أيضا في صناعة أجزاء دقيقة للتطبيقات البيولوجية الطبية أو لتقنية النانو.

المصدر: http://www.physorg.com/news/2012-03-3d-printer-nano-precision.html

تقنية الأنابيب النانوية تؤدي إلى تشخيص طبي سريعة واقل تكلفة



المركز العلمي للترجمة: باحثون في جامعة ولاية أوريغون Oregon State University استغلوا قدرة أنابيب الكربون النانوي الغير عادية لزيادة سرعة المستشعرات البيولوجية، تلك التقنية التي قد تسمح للأطباء في يوم ما من إجراء فحوصات مختبرية في دقائق بتكلفة اقل مما هو عليه الأن.

الاكتشافات الجديدة سوف تعمل على زيادة سرعة المستشعرات البيولوجية النانوية بثلاثة مرات وهذه لها تطبيقات في المجالات الطبية وغيرها مثل المراقبة البيئية وتطوير الأدوية.

يقول الباحث Ethan Minot انه مع هذه الأنواع من المستشعرات يمكن إجراء العديد من الفحوصات الطبية في دقائق مما يمكن الطبيب من إجراء الفحص والتشخيص وتحديد العلاج في جلسة واحدة، حيث ان بعض الفحوصات الطبية اليوم تحتاج إلى أيام قبل ان تظهر النتيجة هذا بالإضافة إلى ان إجرائها يتطلب فنيين مهرة. يقول أيضا "هذه الطريقة الجديدة سوف تعطي نفس النتائج ولكن بسرعة اكبر باستخدام مستشعر يدوي وسوف تقلل تكلفة الفحص من 50 دولار إلى دولار واحد فقط.

تعتمد هذه التقنية على قدرات أنابيب الكربون النانوية التي تتعامل مع جسيمات صغيرة جدا على المستوى الجزيئي، هذه الأنابيب عبارة عن تراكيب طويلة مجوفة تمتلك خواص ميكانيكية وضوئية وإلكترونية فريدة ولها الكثير من التطبيقات.

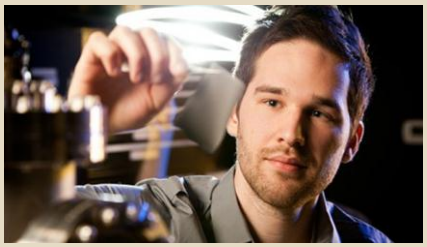
في هذا المجال تستخدم أنابيب الكربون النانوية للكشف عن البروتين بواسطة سطح المستشعر. تتغير المقاومة الكهربية لأنبوبة النانو عندما يستقر البروتين عليها ويمكن قياس هذا التغير للتحديد وجود بروتين محدد مثل تلك التي توجد في بعض أنواع السرطانات.

التطور الجديد في هذا المستشعر هو ابتكار طريقة للحفاظ على البروتينات ملتصقة بسطح أنبوبة النانو، مثل التصاق السائل بجدار الأنبوبة تماما. وبإيجاد طريقة لالتصاق البروتين بالأنابيب النانوية يجعل سرعة عملية الاستشعار والرص بمرتين ونصف.

يجري العمل حاليا على تحسين التصاق أنواع معينة من البروتينات قبل ان تصبح أجهزة استشعار بيولوجية جاهزة للاستخدام.

المصدر: http://www.physorg.com/news/2012-03-nanotube-technology-fast-lower-cost-medical.html

أنابيب الكربون النانوية تعد بتشغيل الهواتف الذكية



المركز العلمي للترجمة: باحثون في جامعة Wake Forest في مركز تقنية النانو والمواد الجزيئية قاموا بتطوير مواد كهروحرارية thermoelectric غير مكلفة ويتوقع ان تكون هذه المواد هي الحل لتشغيل الأجهزة الإلكترونية الصغيرة مثل أجهزة الجوال. المادة الجديدة يمكنها ان تحول الفرق في درجات الحرارة إلى طاقة كهربية بكفاءة اعلى وبتكلفة إنتاج منخفضة من الحلول المتوفرة حاليا.

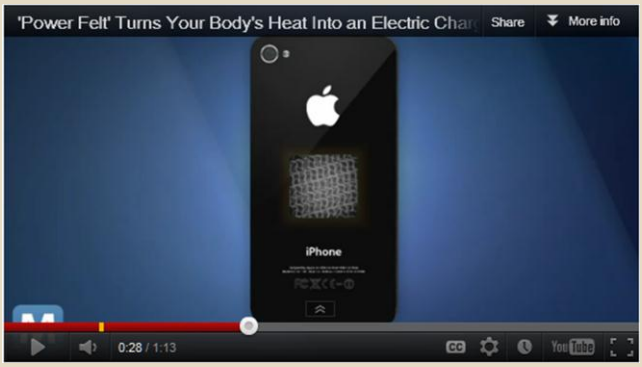
كما جاء في مجلة *Nano Letters* فان هذه المادة هي عبارة عن فيلم رقيق thin film مصنوعا من خليط من أنابيب الكربون النانوية المتعددة الجدران وفلوريد البولي فينيل. هذا الخليط المكون من أنابيب نانوية وبوليمر يعرف بانه يمتلك خواص كهروحرارية، وقد اكتشف الباحثون ان هذه المادة قادرة على توليد جهد اعلى في حالة وجود المادة في صورة طبقات من أفلام رقيقة: حيث ان الجهد الكهربي المتولد هو حصيلة مشاركات كل طبقة، وهذا بالتأكيد يرفع من كفاءة التحويل الكهروحراري.

حتى الآن المواد الكهروحرارية تعتبر تقنية مثيرة لتشغيل مختلف أنواع الأجهزة ولكنها تبقى كتقنية غير مستغلة في السوق التجاري لعدم توفر مواد مناسبة. فكل المواد التي تمتلك هذه الخاصية اما انها ذات كفاءة تحويل كهروحرارية منخفضة أو انها مكلفة جدا للاستخدام في المنتجات التجارية. على سبيل المثال مادة bismuth telluride تعتبر واحدة من اكثر المواد المستخدمة في المنتجات الكهروحرارية مثل الثلاجات المتنقلة ومبردات معالج الكمبيوتر وتكلفة هذه المادة يصل إلى 1000 دولار أمريكي للكيلوجرام. بالمقارنة يتوقع الباحثون ان المادة التي قاموا بالتوصل لها تكلف 1 دولار أمريكي عند إضافتها إلى غطاء الجوال كما هو موضح في الفيديو المرفق.

يمكنك بهذه المواد ان تقوم بشحن جوالك بالحرارة الناتجة من الجسم وبالتالي لن تحتاج إلى مقابس كهربية لشحن الجوال أو في حالة انقطاع الكهرباء أو السفر كل ما عليك القيام به هو توليد حرارة لتتحول إلى كهرباء.

وبالنسبة للطاقة المتولدة من هذه المادة فانها في الوقت الحالي تم وضع 72 طبقة من أفلام البوليمر وأنابيب الكربون النانوية وأعطت طاقة تقدر بـ 140 nanwatts. ويبحث العلماء حاليا في وضع المزيد من طبقات المادة للحصول على طاقة اعلى.

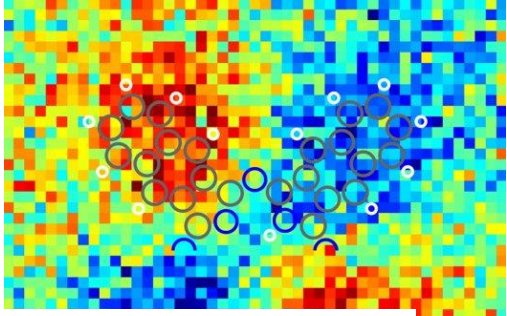
هذا العرض يتحدث عن الخبر



http://www.youtube.com/watch?v=I2p_KWsBiqs

مصدر الخبر:

http://spectrum.ieee.org/nanoclast/semiconductors/nanotechnology/will-carbon-nanotubeenabled-power-felt-be-powering-your-cell-phone-soon



لأول مرة شركة أي بي ام تصور الشحنة الكهربية في جزيء

المركز العلمي للترجمة: أين تكون الشحنة الكهربية؟ لأول مرة يوضح مستشعر كلفين لميكروسكوب القوة الذرية كيف تتوزع الشحنة الكهربية في جزيء أحادي. مركز أبحاث شركة IBM.

هذا جزيء والحلقات تمثل توزيع الشحنة الكهربية في داخله. انها القوى التي تربط الجزيئات مع بعضها البعض. هذه الصورة هي احد اهم اكتشافات عصر تقنية النانو – فهم كيف تترتب الشحنة الكهربية داخل الجزيئات وهذا الاكتشاف سوف يساهم كثيرا في كل شيء تقريبا من الطاقة الشمسية وحتى البيولوجي.

التقط باحثون من شركة IBM صورة باستخدام تقنية جديدة تعرف باسم مستشعر كلفين لميكروسكوب القوى الذرية، وهو نسخة مختلفة عن ميكروسكوب القوى الذرية atomic force microscopy والذي يعتبر الجهاز الاول الذي فتح الباب على عصر تقنية النانو لتصوير الجزيئات منذ ثلاثة سنوات مضت. عندما يتحرك مستشعر الميكروسكوب على العينة فان طرف المستشعر الدقيق يولد مجالا كهربيا يمكن قياسه. تمكن الباحثون من تحديد الشحنات الكهربية للجزيئات من خلال النظر الى التغيرات في هذا المجال الكهربي.

تمثل الصورة الملونة أعلاه توزيع الشحنة في جزيء له شكل حرف X يعرف باسم naphthalocyanine. وتتكون من ذرتي هيدروجين تقابلان بعضهما البعض، وعند تطبيق جهد كهربي فان ذرتي الهيدروجين يبدلان مواقعهما. هذه تؤثر على طريقة توزيع الشحنة الكهربية في الجزيء، وكذلك الذرات الأخرى في naphthalocyanine عليها تهتز بسرعة لتبقى مع بعضها.

مراقبة هذه الاهتزازات يكشف النقاب عن سلوك الذرات على درجة عالية من الدقة التحليلية. هذه الطريقة الجديدة يمكن ان تستخدم لدراسة انتقال الشحنة الكهربية في الجزيئات المستخدمة في الحواسيب وتخزين الطاقة حسب ما ذكره موقع شركة IBM.

نشر هذا البحث في مجلة Nature Nanotechnology في يوم الأحد الموافق 26-2-2012

لمزيد من المعلومات عن هذا الخبر

http://www.zurich.ibm.com/news/12/charge.html

http://www.physorg.com/news/2012-02-scientists-image-molecule.html

إسفنجة نانوية لامتصاص بقع الزيت من الماء عدة مرات

المركز العلمي للترجمة: اكتشف باحثون في جامعة رايس Rice University وجامعة Penn State University ان إضافة قليل من البورون إلى الكاربون أثناء توليف أنابيب نانوية يحولها إلى إسفنجة صلبة، تمتلك قدرات على امتصاص الزيت من الماء ويسهل إعادة استخدامها.

هذه تعتبر واحدة من الابتكارات الهامة في علم المواد المصنعة بخطوة واحدة. وجد الفريق البحثي لأول مرة ان البورون يضع التواءات ووصلات في الأنابيب النانوية أثناء نموها ويعزز من تشكل الروابط التساهمية التي تعطي للإسفنج مزايا قوية.

يقول طالب الدراسات العليا في مختبر علوم المواد بجامعة رايس دانيل هاشم ان المادة المبتكرة (الإسفنجة النانوية) تمتلك خاصية superhydrophobic أي كارهة جدا للماء وكذلك oleophilic أي محبة للزيت. والإسفنجة النانوية تتكون من 99% من الهواء وتوصل الكهرباء مما يجعل التحكم بها بواسطة مغناطيسي أمرا سهلا.

ولشرح الفكرة قام الباحث هاشم بإسقاط قطعة صغيرة من الإسفنج النانوي في وعاء بها ماء يعوم على سطحه بقع من زيت محرك. امتصت الإسفنجة النانوية الزيت. ثم قام بإشعال الإسفنجة فاحترق كل الزيت الذي امتصته دون ان تحترق الإسفنجة. ثم أعاد الإسفنجة النانوية إلى الوعاء لتمتص المزيد من الزيت. وقد تم إعادة استخدام الإسفنجة عدة مرات ويتوقع انها تصمد لأكثر من 10000 مرة استخدام. ويقول ان الإسفنج يمكنه تخزين الزيت لحين معالجته.

يمكن عمل عينات كبيرة من هذا الإسفنج ويحتوي كل نصف انش مربع على عدة بلايين من الأنابيب النانوية. بحيث انها ذات كثافة منخفضة جدا ويمكن ان تتوفر بأحجام كبيرة مما يجعل معدل امتصاصها للزيت عالي جدا تصل لعدة مئات المرات من وزنها في الزيت.

www.youtube.com/watch?v=OCKyMn-2edo

ويأمل الباحثون باستخدام هذه المادة في تطبيقات الحفاظ على البيئة من خلال تصنيع شرائح بمساحات كبيرة لتمتص بقع الزيت من البحار للتخلص من التلوث باقل التكاليف. وكذلك لاستخدامها كأغشية للتنقية والفلترة.

المصدر: http://phys.org/news/2012-04-nanosponges-oil.html

صدر حديثا

المركز العلمي للترجمة

ترجمة علمية دقيقة
لوحدة الديناميكا الحرارية من كتاب سيروي

www.trgma.com

للطلب والاستعلام اتصل بنا على

info@trgma.com

صور لتصادم جسيمات بمصادم هادرون الكبير

علماء سيرن وبوزون هيجز

الأستاذ محمد ابو زيد ... مشرف منتدى النظرية النسبية وعلم الكونيات

حصل علماء الفيزياء في مختبر سيرن الأوروبي الذي يقع على الحدود الفرنسية السويسرية بالقرب من جنيف على فرصة أخيرة، بغية العثور على بوزون هيغز، وذلك في الوقت الذي يتأهب فيه مصادم هادرون الكبير الذي يعتبر أضخم مُعَجِّل جسيمات في العالم، للعمل على محاصرة الجسيم المراوغ.

وقد سبق لمسؤولي سيرن أن أعلنوا في العام الماضي بشكل مبدئي أنهم عثروا على آثار لذلك الجسيم، وقالوا إنهم سيقومون في غضون ستة أشهر إما بالحيلولة دون هروب الجسيم أو إجبار العلماء على العودة إلى نقطة البداية. هذا وقد تمّ إصلاح المصادم خلال فصل الشتاء، وها هو يكمل هذا الأسبوع سلسلة من عمليات الإطلاق المختبرية قبل أن يشرع في بدء صدامات تحتاج إلى طاقة كبيرة خلال الأسبوع المقبل.

هذا ولم تفلح محاولات تحديد ذلك الجسيم على مدار ما يقرب من نصف قرن، منذ أن تنبأ بوجوده في البداية عالم الفيزياء البريطاني بيتر هيغز عام 1964. ونتيجة لعدم فعالية الأدوات المتاحة لدى العلماء في ما يتعلق بمساعي الكشف عن هذا الجسيم، بدأ المهندسون يحضّرون أجهزتهم في مختبر سيرن بغية القيام بمحاولة أخيرة.

لا يعتقد العلماء فحسب أن بوزون هيغز موجود بل يرون أيضا أن خصائصه تقع بين معايير معينة. وأشارت صحيفة التلغراف البريطانية إلى أنه في حال أظهرت تلك المحاولة الأخيرة أن ذلك الجسيم غير موجود أو أنه يحظى بخصائص مختلفة تماما عمّا يقوله أصحاب النظريات ، فلا بد وأن يتم إلغاء المعادلات التي أعدّها الباحثون بهذا الخصوص، وهو الاحتمال الذي يثير خوف وترقب العلماء بالقدر نفسه. وبينما ينتظر أن يخضع المصادم لعملية إصلاح شامل هذا العام سيتم فيها إغلاق الجهاز الذي يقدر بـ 6 مليارات إسترليني لمدة 18 شهرا ، فإن الأجواء في سيرن تتسم الآن بحدتها.

التوقعات بخصوص بوزون هيغز تتزايد ذكرت صحيفة التلغراف في هذا الصدد أن المدير العام رولف – ديتر هوير طلب من العلماء إما أن يؤكدوا أو يستبعدوا وجود الجسيم الذي يعرف بـ "بوزون هيغز "قبل حلول فصل الخريف المقبل. وهو التحدي الذي قبله كبير العلماء سيرخيو بيرتولوتشي بعدما أخبر الأطقم التي تحلل البيانات التي تردهم من اصطدامات المصادم أنه غير مهتم ببذل مجهود في تجميع بياناتهم (كما يحدث عادةً)، وطلب من كل طاقم أن يتوصل إلى نتيجة حاسمة بشأن قوة قياساتهم وحدها.

هذا ويدرك المسؤولون في مختبر سيرن أن التوقّعات الشعبية وكذلك السياسية بخصوص جسيم الرب بدأت تتزايد، بعدما باتت هناك حاجة إلى الكشف عنه عمّا قريب ، خاصة في ظل ارتفاع تكاليف تشغيل المصادم (690 مليون إسترليني سنويا)، في الوقت الذي تتعرّض فيه البحوث التي تكون مقصورة على أمر معين لتخفيضات في الميزانيات المقررة لها، لا سيما في ظل الضائقة المالية التي تعانيها أوروبا.

ومع التطلع بشكل أكبر نحو الآفاق المستقبلية يعتقد العلماء أنه ومع نهاية العقد الجاري سيتمكن مصادم هادرون الكبير من اكتشاف المزيد من الأبعاد، وأن يبدأ كذلك في حل اللغز الأعظم من هذا كله، وهو المتعلق بالتوفيق بين فيزياء الكم ونسبية آينشتاين.

فيزياء المعادن الحديثة والمعاصرة
وأهميتها العالمية للمجتمع العلمي العالمي

أ. د. مصطفي كمال محمد يوسف

أستاذ فيزياء المعادن –قسم الفيزياء – كلية العلوم – جامعة المنصورة

فيزياء المعادن علم من العلوم التطبيقية والأكاديمية الهامة للمجتمع العلمي العالمي وهي فرع من فروع الفيزياء الحديثة والمعاصرة التي تحدد وتبحث في مفهوم فيزياء العوازل الكهربائية وفيزياء أشباه الموصلات وفيزياء المعادن وهي تعتبر فرع من فروع علم فيزياء الجوامد، فعلم فيزياء المعادن الحديث يعتبر من العلوم التي تهتم بالنظرية المجهرية "الميكروسكوبية " التي توضح خواص المعادن المميزة للبنية التركيبية الذرية للمعادن وسبائكها المعدنية ولذلك يهتم بالمفاهيم العلمية لعلم الديناميكا الحرارية ونظريات الميكانيكا التقليدية والتي تعرف بالميكانيكا المستمرة أي المتواصلة والمجالات العلمية الأخرى المتعلقة بالفحص المجهري للبنية التركيبية ومنها تحديد الخواص الحقيقية للمواد المعدنية ولا ننكر في هذا المقام من المجهودات العلمية الموثقة والفحوصات التي تمت خلال القرن التاسع عشر من أجل تحديد ودراسة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمعادن والسبائك المعدنية لما كان لها من أهمية صناعية كمواد إنشائية، ولكن اليوم من خلال النظريات العلمية الحديثة والمعاصرة في مجال البنية الذرية وفيزياء الكوانتم والروابط الكيميائية وتركيز إلكترون التكافؤ فأصبح الآن لدينا تصنيف جديد للمواد أشير إليه هنا باختصار شديد وهي أن المواد تصنف إلى مواد إنشائية ومواد وظيفية فعالة ومواد ذكية بارعة ولذلك من خلال هذا التصنيف المعاصر نحتاج إلى تقنيات علمية فائقة الدقة والإنتاج وكيفية إنتاج مواد بخواص مرغوبة أي كيف نفصل هذه الخواص طبقا لما هو مطلوب، من خلال هذه التقنيات البارعة فهي التي أدخلتنا لعالم تكنولوجيا التصغير "تكنولوجيا النانو" والتي أدت إلى مفهوم جديد أدي لإنتاج عقول منمنمة من الأدوات المعاصرة التي تحاكي العقول البشرية وتتعايش معها في تناسق وتناغم.

اسمحوا لي أن أبدأ في هذا المقال بأحد المفاهيم العلمية والتكنولوجية في علم فيزياء المعادن المعاصر وهي المتراكبات المنمنمة لسبائك اللحام الخالية من الرصاص.

النواحي الاقتصادية العالمية والضغوط البيئية المحيطة بعالمنا من التلوث المسبب أضرار للبشر أكدت علي أن لا يستخدم الرصاص أو بمعني آخر أن يستبعد الرصاص تماما من سبائك اللحام وتستبدل بسبائك اللحام خالية من عنصر الرصاص في الصناعات الإلكترونية وبالفعل حاليا تم استخدام سبائك لحام خالية من الرصاص كبدائل آمنة لسبائك اللحام والتحميل وقد استغلت استغلال بمفهوم علمي وتكنولوجي للوصلات الميكانيكية والكهربائية بين المكونات الإلكترونية وألواح الدارة المطبوعة وفي التطبيقات التكنولوجية في الفضاء، والغرض الرئيس لهذا المقال عرض أهمية إنتاج سبائك لحام خالي من الرصاص بأن ينتج من متراكبات منمنمة مسلحة أي مدعمة بأنواع مميزة من المركب البيني المعدني بالإضافة إلى خلوه من الرصاص الملوث للبيئة.

المتراكبات هي مواد متراكبة متحدة متفاعلة ومتناسقة من نوعين في تناغم أحدهما يطلق عليه الأساس أو الركيزة والآخر هي المادة المضافة لإعطاء الصفة المميزة والمرغوبة ومن الأفضل أن تكون منمنمة لإعطاء التميز،" ومن أمثلة هذه الأنواع في الحياة نجد العظم فهو متراكب من مادة منمنمة أي علي مستوي تدريج النانو من هيدروكس الأباتيت مسلحة بمادة عضوية علي هيئة ألياف من الكولاجين وكلاهما أعطت للعظم خواصه المميزة التي نتعايش به"، ولنجاح هذه المتراكبات في مجال سبائك اللحام الخالية من الرصاص يجب أن يكون كل من الركيزة والمادة القائمة بالتسليح أن يكون بينهما تناغم وتناسق لتلك المادة الأم أو الركيزة وتتميز بوظائف مميزة وبارعة مثل أن يكون لديها قوة الربط والتناسق ويكون لها صفة التماسك والتلاصق الشديد للمادة التي تقوم بالتسليح وتكون متفاهمة من حيث الارتباط والتناسق بحيث اذا تعرضت المادة التي تقوم بصفة التسليح لأي خدش أو تصدع أو انشقاق فتعمل الركيزة علي عدم انتشاره في المادة المسلحة بل تقوم علي إيقافه في الحال لاستمرارية الجودة والأداء العالي ومن احدي الوظائف الهامة للركيزة بأنها ترتبط ارتباطا قويا بالمادة المسلحة وكيفية تحويل أي جهد يقع عليها إلى المادة المسلحة التي تتميز بالمتانة الميكانيكية والأداء العالي كما أن تتميز الركيزة بحماية المادة التي تقوم بالتسليح من أي أضرار تقع عليها وخاصة الخدوش السطحية.

واليوم في المجتمعات العلمية انتشر إنتاج مثل هذه الأنواع من المتراكبات لسبائك اللحام الخالية من الرصاص وأصبح دستور المجتمع العلمي التكنولوجي هو متطلب هام في مجال صناعة الأجهزة الإلكترونية الدقيقة والمنتشرة في العالم لإنتاج متراكبات لسبائك اللحام الخالية من الرصاص، فهذا نداء قومي لشباب العلماء أن ينتج سبائك لحام خالي من الرصاص ومتراكبات اللحام خالي من الرصاص مكون من القصدير وعناصر أخري خالية من الرصاص ويتميز بخصائص سبائك اللحام التقليدية بل أقوي ويتميز بالخواص المرغوبة لما هو متطلب للصناعات الإلكترونية المستخدمة عالميا، لذلك فإننا نحتاج لفكر علمي تكنولوجي مبدع وتقنية ابتكارية تؤهلنا للإبداع، ويعتبر هذا المقال مدخل من احدي المداخل الابتكارية لعلم فيزياء المعادن الحديث والمعاصر.

ديناميكية الطيران

مقالة علمية مبسطة تمكن القارئ من فهم ديناميكا الطيران

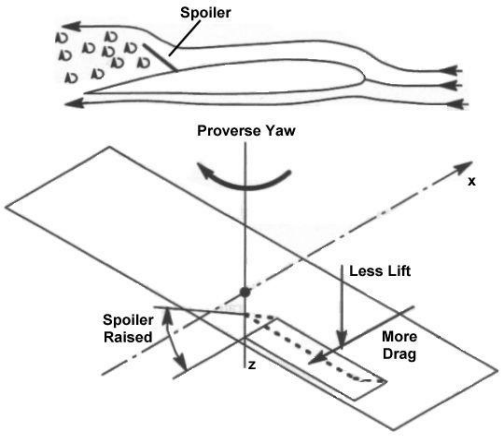
أ. مصطفى محمود قرطع

مصراته - ليبيا

إن القوة التي تمكن الطائرات من الطيران هي قوة ضغط الهواء تحت الأجنحة، حيث إن شكل الجناح دائما يميل إلى الأسفل من الجهة الخلفية مما يضطر الهواء بهذه الحركة المقصودة بالاتجاه إلى الأسفل مما يزيد من ضغط الهواء تحت الطائرة ولكن يبقى لكي تتطير الطائرة الحركة لكي يندفع الهواء تحت الجناح ويتكون الضغط الذي يرفع الطائرة بكل حمولتها.

القوة الدافعة للطيران

إن القوة التي تمكن الطائرات من الطيران هي قوة ضغط الهواء تحت الأجنحة ولهذا نجد أن شكل الجناح دائما يميل إلى الأسفل من الجهة الخلفية مما يضطر الهواء بهذه الحركة المقصودة بالاتجاه إلى الأسفل مما يزيد من ضغط الهواء تحت الطائرة ويصبح ضغط الهواء تحت الطائرة أضعاف الضغط فوقها ولكن يبقى لكي تتطير الطائرة الحركة لكي يندفع الهواء تحت الجناح ويتكون الضغط الذي يرفع الطائرة بكل حمولتها وثقلها في الجو بقدرة الله العلي القدير سبحانه.

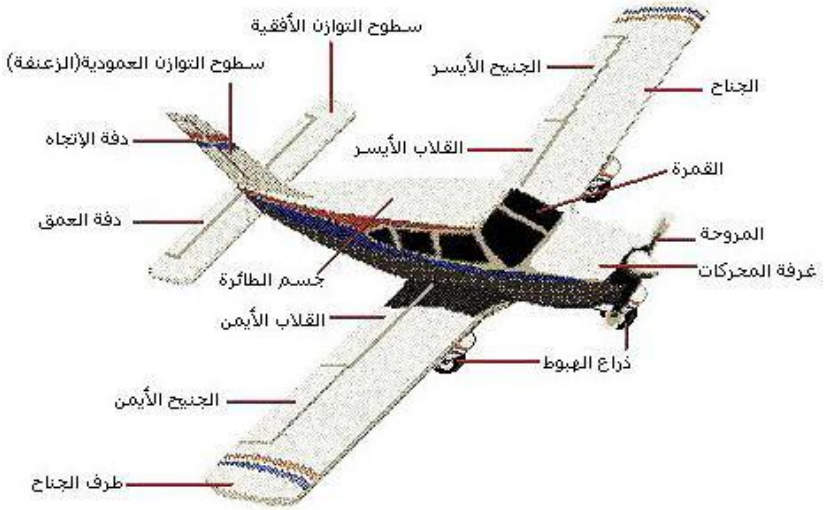


وظيفة محرك الطائرة

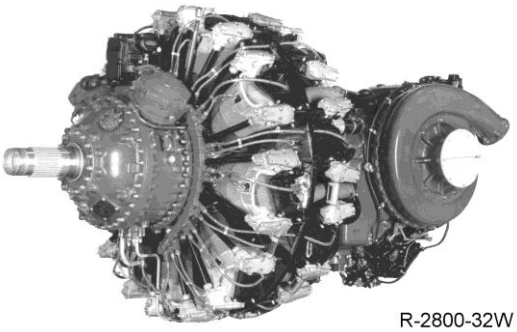
يعتقد البعض أن الطائرة تتمكن من الطيران بفعل محركها فقط ولكن الحقيقة إن المحرك كما أسلفنا يقتصر عمله فقط كعامل مساعد لعملية الطيران وهي الحركة أي تحريك الطائرة ليتولد عن ذلك قوة الرفع الهوائي. ويوجد في الوقت الحالي نوعان من المحركات هي كالتالي:

أولا: المحرك العادي

هو مثل محرك السيارة تماما مع الاختلاف في نوع الوقود أي انه يتكون من أسطوانات ويعمل بتفجير الوقود الأمر الذي يحدث حركة ينقلها ناقل الحركة إلى المروحة والتي بحركتها يحدث



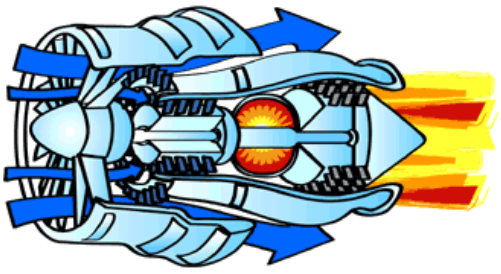
سحب للهواء للخلف الأمر الذي يحرك الطائرة إلى الأمام ويؤدي دفع الهواء السفلي إلى الطيران بقدرة الله تعالى .



R-2800-32W

ثانيا : المحرك النفاث

هو يحدث حركة بسبب تفجير الوقود السائل وهو الأكثر انتشارا هذه الأيام وسبب حركة الطائرة هنا بفعل تفجير الوقود السائل الذي يحدث ضغط هائل للهواء عكس اتجاه الطيران مما يؤدي لحركة الطائرة بسرعة كبيرة تحدث قوة الرفع فتطير الطائرة.



ديناميكية قيادة الطائرة

كيف يتمكن الكابتن باستخدام عجلة القيادة من رفع الطائرة للأعلى و للأسفل ولليمين ولليسار والجواب كالتالي يوجد في جناحي الطائرة زعانف تحكم أو سمها أجنحة صغيرة ترتفع وتنخفض بشكل منفصل عن الجناح الرئيسي وهي تقع خلفية الجناح من الأعلى كما في الصور التالية

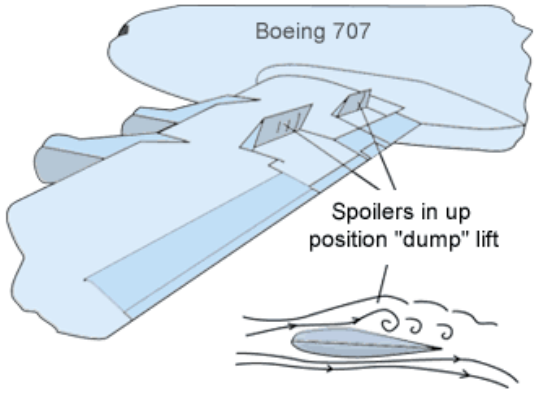
القيادة بتحريك الطائرة للأعلى والأسفل

فإذا ما أراد الكابتن الارتفاع بالطائرة للأعلى فوق مستوى الطيران فإنه يسحب دراع السيطرة نحوه أي للخلف فتتحرك الجنيحات للأسفل مما يؤدي لزيادة ضغط الهواء تحت الطائرة فترتفع الطائرة للأعلى عكس الأمر يحدث في نفس الوقت للزعانف الأفقية الخلفية حيث أنها ترتفع للأعلى دافعة مؤخرة الطائرة للأسفل الأمر الذي يساعد في ارتفاع الطائرة للأعلى.

أما اذا كان يريد الاتجاه للأسفل فإن الكابتن يدفع دراع السيطرة للأمام فترتفع الجنيحات للأعلى الأمر الذي يؤدي لرفع الضغط فوق الطائرة وخفضه أسفلها مما يجعل الطائرة تتجه للأسفل وعكس الأمر يحدث للزعانف الأفقية الخلفية حيث أنها تنخفض للأسفل الأمر الذي يؤدي لاتجاه مؤخرة الطائرة للأعلى مما يساعد في الاتجاه للأسفل.

الدوران المحوري لليمين و اليسار

أما الاتجاه يمينا أو يسارا فإن الطيار يقوم بتحويل ذراع السيطرة في الاتجاه الذي يريد الاتجاه نحوه وهذا العملية تتم كالتالي إذا وجه الكابتن ذراع السيطرة نحو اليمين فإن زعانف الجناح الأيمن ترتفع للأعلى مما يجعل الجناح الرئيسي الأيمن ينخفض للأسفل بفعل ارتفاع الضغط فوق الجناح وفي نفس الوقت يحدث العكس للجنيح اليسار حيث ينخفض للأسفل مما يرفع الضغط تحت الجناح الرئيسي اليساري ويرتفع للأعلى وبهذا تميل الطائرة باتجاه اليمين وتبدا في الدوران باتجاه اليمين. وإذا ما أراد الاتجاه نحو اليسار يفعل عكس الأمر تماما.



الدوران في المستوى الأفقي للطائرة (بدون ميلاه)

وأما الدوران باتجاه اليمين واليسار أفقيا فهو أسهل بكثير من الطريقة السابقة فيتم بتحريك الزعانف الرأسية الخلفية عن طريق الدواسات فعند الحركة باتجاه اليمين يضغط على الدواسة اليمنى يحرك الزعنفة باتجاه اليمين الأمر الذي يرفع الضغط يمين الطائرة ويقلل السرعة ويحرك المؤخرة لجهة اليسار وبالتالي تتحرك الطائرة يمينا. وفي حالة الدوران تجاه اليسار يقوم بعكس الفعل السابق فيحدث العكس.

ما هي وحدة الديسيبل؟

الديسيبل decibel وتختصر بالحرفين dB هي وحدة تستخدم لقياس شدة الصوت. مقياس الديسيبل غريبا بعض الشيء لان أذن الإنسان حساسة لدرجة كبيرة جدا. فأذنك تستطيع ان تسمع كل شيء من حركة أصبعك بنعومة على الجلد وحتى صوت عالي مثل صوت محرك الطائرة النفاثة. بدلالة الطاقة فان صوت محرك الطائرة النفاثة اعلى بـ 1000,000,000,000 مرة (أي مليون مليون مرة أو 1000 مليار مرة) من ادنى صوت يمكن للاذن ان تسمعه. وهذا الفرق كبير جدا.

على مقياس الديسيبل فان ادنى صوت يمكن سماعه أو صوت الهدوء التام هو 0bB واي صوت اعلى منه بـ 10 مرات يكون 10dB. وصوت 100 مرة من صوت الهدوء التام يكون اعلى بـ 20dB. وصوت اعلى بـ 1000 مرة من صوت الهدوء التام يكون 30dB وهكذا. وهنا بعض الأصوات الشائعة على مقياس الديسيبل.

- بالقرب من الهدوء التام 0dB
- الهمس 15dB
- المحادثة العادية 60dB
- جزارة العشب 90dB
- زامور السيارة 110dB
- محرك الطائرة النفاثة 120dB
- اطلاق ناري 140dB

وكما نعلم ان المسافة تؤثر على شدة الصوت حيث تقل شدة الصوت كلما زادت المسافة عن المصدر. كل القياسات المدرجة أعلاه سجلت بجانب مصدر الصوت.

أي صوت اعلى من 85dB قد يسبب فقدان السمع، ويزداد فقدان السمع مع طاقة الصوت وزمن التعرض له. فمثلا التعرض لصوت شدته 90dB لمدة ثمانية ساعات تحدث ضرر في الأذن، واي تعرض لصوت شدته 140dB يحدث ضرر فوري للاذن ويسبب آلام حادة.

كيف يعمل الميكروسكوب الإلكتروني الماسح

Scanning Electron Microscopes (SEM)

د. حازم فلاح سكيك

في العام 1993، اتهم Charles Smithart بقتل فتاة تبلغ من العمر 11 عاما في مدينة Glennallen في السكا. المدعي العام شك في الجاني Smithart لأنه تواجد في موقع الحادث، ولكنهم لم يمتلكوا الدليل القاطع على ارتكابه الجريمة. وهنا يأتي دور الميكروسكوب الإلكتروني الماسح scanning electron microscope والذي يعرف بالاختصار SEM.

باستخدام كاشف طيف أشعة اكس الموجود في جهاز الميكروسكوب الإلكتروني الماسح، يتمكن الطبيب الشرعي من تحليل المعادن الصغيرة التي قد توجد في مكان الجريمة. ومن هنا تمكن الطبيب الشرعي المكلف في جريمة المدعى عليه Smithart من إيجاد بعض القطع المعدنية ذات الشكل الدائري والتي غالبا ما تنتج في عمليات لحام المعادن أو عند سنها. وبعد التحقيق وجد أن المدعى عليه Smithart يمتلك منصة لحام في محله الذي اعتاد في الكثير من الأحيان إصلاح الدراجات الهوائية لأطفال المنطقة التي يعيش فيها. وبهذا يتوجب التقدم بالشكر والتقدير لجهاز الميكروسكوب الإلكتروني الذي ساهم في تقديم الدليل القاطع على إدانة المتهم في الجريمة.

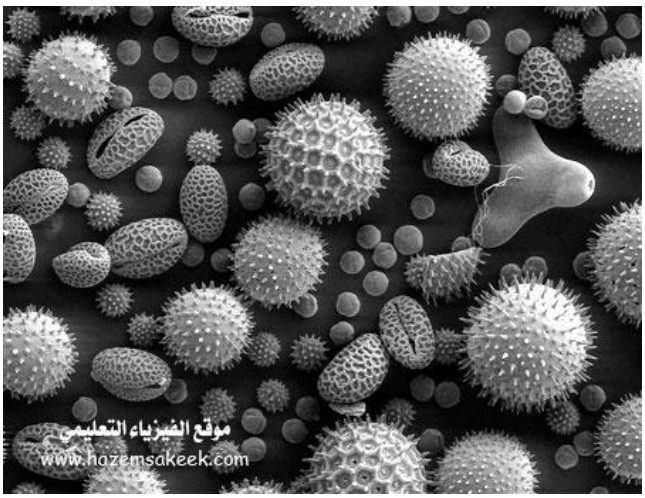
لماذا جهاز الميكروسكوب الإلكتروني الماسح وليس جهاز ميكروسكوب ضوئي عادي والمتوفر في المدارس والجامعات استخدم لفحص دليل إدانة Smithart؟ لسبب واحد فقط فان الميكروسكوب الإلكتروني الماسح SEM يكبر الأشياء لدرجة تصل إلى 300,000 مرة. ويشير العلماء إلى هذا الرقم بمصطلح يعرف باسم قوة التكبير magnification power ويشار للرقم بالشكل التالي $300{,}000^{x}$، بالمقابل فان قوة التكبير في الميكروسكوب الضوئي لا تتجاوز بضعة مئات فقط. جهاز SEM يمتلك عمق تبئير كبير depth of field بالمقارنة مع الميكروسكوبات التقليدية، مما يعني إمكانية الحصول على صور ثلاثية الأبعاد وتحليلها، في حين الميكروسكوب الضوئي لا يوفر إلا صور سطحية ثنائية الأبعاد. وأخيرا فان جهاز SEM يستطيع أن يرى أكثر من السطح فهو أيضا يعطي معلومات على المركبات التي تدخل في تركيب العينة التي ينظر إليها. كل هذه الميزات أثبتت إنها مهمة جدا في فحص دليل الإدانة في الجريمة التي ارتكبها Smithart.

بالطبع فان جهاز SEM مثله مثل أي جهاز يمتلك بعض العيوب، والتي تتركز في ارتفاع ثمنه. فالجهاز الأرخص منه يكلف عشرات الآلاف من الدولارات وهناك أجهزة متقدمة أكثر يمكن أن يصل ثمنها إلى مئات آلاف الدولارات. كما إن أجهزة SEM أجهزة كبيرة وتحتوي على أجهزة دقيقة ومعقدة، وتتطلب خبرة ودراية عالية لتشغيلها. ونتيجة لهذا فان استخدام هذه الأجهزة مقصورا على المنشآت الصناعية والبحثية، وهذه الأجهزة لها تطبيقات واسعة وأصبحت من الأدوات الأساسية لأي مؤسسة بحثية أو منشأة صناعية.

في هذا المقال من كيف تعمل الأشياء سوف نقوم بشرح مفصل لفكرة عمل الميكروسكوب الإلكتروني الماسح SEM وكيف يستطيع أن يظهر الصور المكبرة بتفاصيل عالية الدقة والتي لا يمكن الاستغناء عنه في الأبحاث العلمية وخصوصا تقنية النانو وعلوم المواد والعلوم الأخرى. كما سوف نوضح الاكتشافات الحديثة التي طرأت على هذه التقنية. ولكن قبل الوصول لهذه النقطة لنبدأ بالبدايات مع هذا الجهاز.

تاريخ الميكروسكوب الإلكتروني الماسح SEM

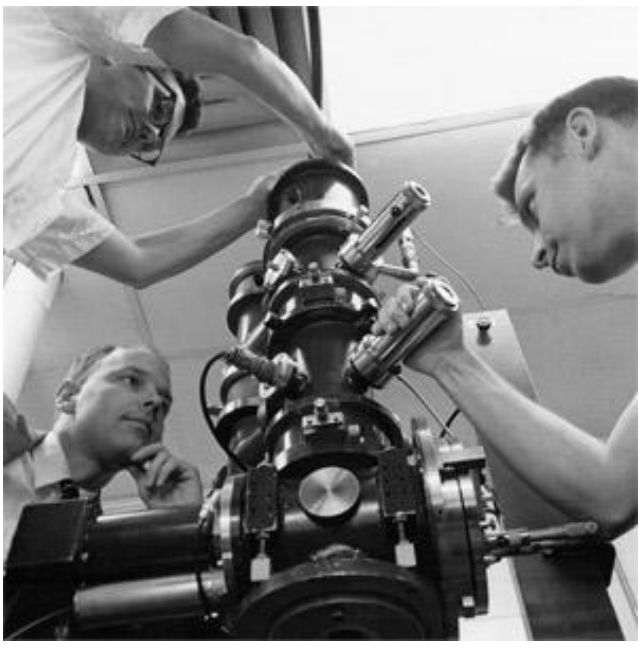
تطور جهاز SEM بدأ ببطئ شديد ولم يظهر بشكل مفاجئ. فعندما تم الكشف عن هذه التقنية لأول مرة في عام 1935، توجه المهتمين بهذه التقنية إلى محترفي التسويق وطلبوا منهم أن يقيموا هذه الجهاز الجديد ومدى أهميته وتقدير مدى احتياج السوق له. وبعد الدراسات والأبحاث المتخصص صدر تقرير خبراء التسويق والذي لم يكن متفائلا. فقدروا ان الحاجة لمثل هذا الجهاز لن تتجاوز العشرة أجهزة في كل العالم. إلا انه تبين ان تقدير الخبراء لم يكن في محله. ولحسن الحظ لم يثني هذا التقرير العلماء والباحثين لتطوير هذه التقنية. والآن يصل عدد أجهزة SEM المستخدمة في مختلف المختبرات والمراكز البحثية بأكثر من 50,000 جهاز. والسؤال الآن كيف تمكن هذا الجهاز من الانتشار بهذا القدر بعد ان كانت التوقعات انه لن يرى النور وأصبح أداة علمية هامة وأساسية.



صورة توضح حبيبات اللقاح أخذت بواسطة جهاز SEM وترى بوضوح عمق التبئير في الصورة لتبدو ثلاثية الأبعاد

لسبب بسيط هو أن العلماء قد وصلوا في تطويرهم للميكروسكوب الضوئي إلى أقصى قدرة له. فالميكروسكوب الضوئي موجود منذ عقود من الزمن، ولازلنا نراه في المختبرات المدرسية والمختبرات البحثية، إلا ان اعتماد هذه الأجهزة على الضوء شكل لها عقبة أمام التطور والوصول إلى قدرات تكبيرية كبيرة. فالضوء يميل إلى ان يحيد diffract أو ينحني عن مساره حول حواف العدسات، وهذا السلوك حدد القوة التكبيرية والقدرة التحليلية لها بشكل كبير لا يمكن التغلب عليه عند الوصول إلى أقصى قدرة تكبيرية أو تحليلية لهذه الأجهزة. ونتيجة لذلك بدأ العلماء في تطوير طرق جديدة لفحص العالم المجهري، ففي العام 1932، تم إنتاج أول جهاز ميكروسكوب إلكتروني نافذ transmission electron microscope والذي يعرف بالاختصار TEM وسوف نقوم بشرحه في مقالة منفصلة تحت باب كيف تعمل الأشياء في موقع الفيزياء التعليمي. هذه الأداة توجه شعاع من الإلكترونات خلال العينة التي تفحص ومن ثم يتم عرض الصورة الناتجة على شاشة فلوريسنت. أجهزة TEM تشبه كثيرا أجهزة SEM والتي ظهرت بعد أعوام قليلة من اكتشاف جهاز TEM.

لم يتوقع العلماء بان جهاز SEM ضروريا بوجود جهاز TEM. وقد اتخذ البروفيسور C.W. Oatley في كلية الهندسة بجامعة كامبردج قرارا غير مترددا بتطوير جهاز الميكروسكوب الإلكتروني الماسح. وبالعمل المتواصل والمستمر بإشرافه وبمشاركة زملائه في الكلية وعدد من الطلبة تمكن C.W. Oatley من عرض إمكانيات هذا الجهاز الجديد من قوة تكبيرة وقدرة تحليلية وإظهار صور ثلاثية الأبعاد بجودة عالية. واليوم تستخدم أجهزة SEM بشكل يومي في العديد من التطبيقات من فحص العيوب في أشباه الموصلات في الدوائر الإلكترونية الدقيقة وحتى الكشف عن كيف تعمل الحشرات.



من اليسار إلى اليمين Oliver C. Wells وبجانبه Thomas E. Everhart و R.K. Matta في العام 1963 حول أول نجاح لتطوير جهاز الميكروسكوب الإلكتروني الماسح

المركبات الأساسية في جهاز الميكروسكوب الالكتروني الماسح SEM

بعد أن تعرفنا على إمكانيات جهاز SEM وتطوره تاريخيا. فإننا الآن أصبحنا جاهزين للتعرف على الأجزاء الأساسية التي يتكون منها هذا الجهاز وكيف تعمل مع بعضها البعض لإظهار الصور الدقيقة والمكبرة. ولكن قبل أن نبدأ في هذا أود أن أوضح إن أجهزة SEM عديدة ومتنوعة إلا إنها تتشارك كلها في الأجزاء الأساسية.

المدفع الإلكتروني Electron Gun

المدفع الإلكتروني ليس سلاحا كما يبدو من الاسم إلا انه عبارة عن سيل من الإلكترونات اللازمة لعمل جهاز SEM. المدفع الإلكتروني قد يكون احد النوعين التاليين: المدفع الحراري وهو الأكثر شيوعا ويعمل من خلال استخدام الطاقة الحرارية في فتيلة وغالبا ما تكون فتيلة من التنجستين مثل تلك التي في المصباح الكهربي لأنها تمتلك نقطة انصهار عالية، وتعمل الفتيلة عند ارتفاع درجة حرارتها نتيجة لمرور تيار كهربي فيها على إرسال فيض من الإلكترونات توجه هذه الإلكترونات إلى العينة المراد فحصها. والنوع الثاني هو مدفع المجال الكهربي، حيث يعمل هذا من خلال إنتاج مجال كهربي كبير يعمل على سحب الإلكترونات من ذرات المادة التي ستنتج الإلكترونات. المدفع الإلكتروني بنوعيه يوضع عادة أما في أعلى الجهاز أو في أسفله ويقوم بإطلاق سيل الإلكترونات على العينة المراد فحصها. هذه الإلكترونات في العادة لا تذهب إلى المكان المطلوب بشكل تلقائي ومن هنا نحتاج إلى توجهها وهذا يقوم به العدسات.

العدسات Lenses

مثل الميكروسكوب الضوئي فان جهاز SEM يستخدم عدسات لإظهار صور دقيقة ومفصلة. والعدسات في هذه الأجهزة تعمل بشكل مختلف تماما. فهي ليست مصنوعة من الزجاج بل هي عدسات مصنوعة من مغناطيسات قادرة على توجيه مسار

شركة يوتوبيا للتدريب
وحلول تكنولوجيا المعلومات

TRAINING & IT SOLUTIONS
utopia

حملة أهل الثقة

بعد النجاح الغير متوقع من حملة احذر !!! اعلانك مستهدف
مع يوتوبيا ، وزرع الثقة لدى العديد من الشركات

يوتوبيا تجدد الثقة مع العديد من الشركات بحملة "اهل الثقة"

اسعارنا

انشاء وتصميم صفحة الفيس بوك بتابات فلاشية وصوتية	300 شيكل
اشهار صفحة الفيس بوك	200 شيكل
ادارة صفحة الفيس بوك	300 شيكل
تصميم وانشاء قناة يوتيوب	100 شيكل
تصميم ومونتاج	الدقيقة 100 شيكل

ارسال ايميلات 250,000 ايميل	150 شيكل
تطوير وتصميم مواقع ابتداء من	1000 شيكل وحسب الموصفات المطلوبة
اشهار المواقع الالكترونية	200 شيكل
حزم sms (1000 رسالة)	90 شيكل
حجز بنرات بمواقع مشهورة	حسب الموصفات المطلوبة

الاعلان على صفحتنا عبر الفيس بوك
و40 جروب ومواقع

لمتابعة تفاصيل الحملة : www.utopia.ps/design
info@utopia.ps
+972 8 2865303
+972 59 9847800
غزة - دوار انصار - برج مشتهى - الطابق الثالث

الإلكترونات. وبفعل ذلك تقوم هذه العدسات بتوجيه الإلكترونات والتحكم في مسارها، مما يضمن ان تصل الإلكترونات إلى المكان المطلوب بدقة.

غرفة العينة Sample Chamber

غرفة العينة في جهاز SEM هو المكان الذي يتم فيه وضع العينة المراد فحصها. ولان العينة يجب ان تكون ثابتة تماما ولا تتعرض لأي حركة حتى تظهر الصور دقيقة وواضحة، فان غرفة العينة يجب ان تكون قوية ومعزولة عن أي اهتزازات. وفي الواقع، فان أجهزة SEM حساسة للغاية ولهذا يتم تركيب هذه الأجهزة وتثبيتها في الطابق الأرضي في المبنى. وبالإضافة إلى وظيفة غرفة العينة في الحفاظ على العينة ثابتة فإنها أيضا تلعب دورا أساسيا في تحريك العينة بزوايا محددة لفحص أجزاء مختلفة فيها دون الحاجة إلى إعادة تثبيتها في كل مرة يراد النظر إلى جزء أو زاوية مختلفة من العينة.

صورة توضح غرفة العينة

الكواشف Detectors

هنا قد تعتقد ان الكواشف تشبه العدسة العينية في الميكروسكوب الضوئي إلا ان الأمر أكثر تعقيدا فالكواشف المستخدمة في جهاز SEM ترصد تفاعل سيل الإلكترونات مع العينة بعدة طرق مختلفة. فعلى سبيل المثال كواشف Everhart-Thornley ترصد الإلكترونات الثانوية، وهي تلك الإلكترونات المتحررة من السطح الخارجي من العينة. هذه الكواشف قادرة على إنتاج أدق الصور لسطح العينة. وهناك كواشف أخرى مثل كواشف الإلكترونات ذات الاستطارة الخلفية backscattered electron وكواشف أشعة اكس والتي تمكن العلماء من تحليل العينة ومعرفة المركبات الكيميائية الموجودة في العينة.

مفرغة الهواء Vacuum chamber

يتطلب تشغيل جهاز SEM العمل في الفراغ حيث ان الإلكترونات يمكن ان تصطدم بجزئيات الهواء ولا تصل للعينة إضافة إلى ان هذه الإلكترونات قد تدفع جزئيات الهواء لان تتفاعل مع سطح العينة وبالتالي إفساد العينة وتغير ملامحها.

وكما هو الحال في العديد من الأجهزة فان SEM ليس جهاز يعمل من خلال جمع هذه الأجزاء فقط، ولمعرفة كيف يظهر SEM الصور تابع قراءة المقال.....

كيف يعمل جهاز الميكروسكوب الالكتروني SEM؟

هذه الصورة عبارة عن صورة وردة تظهر تحت الميكروسكوب الإلكتروني الماسح وهي في الحقيقة عبارة عن تركيب نانوي ثلاثي الأبعاد. قام العلماء بإنتاج مواد جديدة بتقنية النانوتكنولوجي nanotechnology وهذه الوردة عبارة عن gallium و silicon carbide

يمكن تشبيه فكرة عمل جهاز SEM بآلة نسخ المفاتيح. فعندما تطلب نسخة إضافية لمفتاح من صانع المفاتيح فانه يقوم بوضع المفتاح الأصلي في مكان وتقوم الماكينة بتتبع التفاصيل الدقيقة للمفتاح وتضعها على المفتاح الخام لينتج في النهاية نسخة طبق الأصل عن المفتاح الأصلي. لاحظ أن النسخ لا يحدث في نفس اللحظة إنما يتم على شكل تتبع لطرف وتطبيقه على الطرف الأخر. يمكنك الآن أن تتخيل العينة تحت الفحص هي المفتاح الأصلي. يأتي دور جهاز SEM في استخدام شعاع الإلكترونات الناتج عن المدفع الإلكتروني وتوجيهه للعينة ومسح سطح العينة ليقوم بعمل نسخة طبق الأصل ولكن هنا تظهر لك النسخة على شاشة تلفزيون. وبدلا من إن يقوم الشعاع الإلكتروني بمسح سطح العينة في بعد واحد فانه يقوم بمسح ثلاثي الأبعاد لينتج لك صورة ثلاثية الأبعاد بكل التفاصيل من تجاويف وخدوش وشقوق.

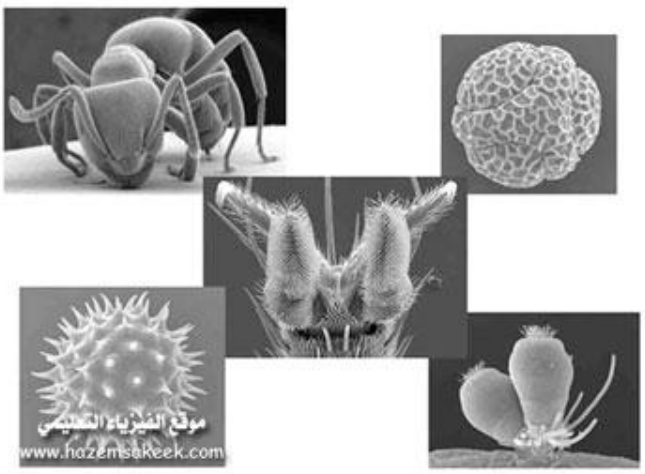
عندما يمسح الشعاع الإلكتروني سطح العينة فانه يتفاعل مع السطح وينتزع إلكترونات من سطح العينة بشكل محدد. هذه الإلكترونات المنتزعة يتم كشفها بواسطة الكاشف عن طريق جذب الإلكترونات المتشتتة وبالاعتماد على عدد الإلكترونات التي تصل للكاشف، فإنها تسجل درجة معينة من مستوى الإضاءة على الشاشة. وباستخدام مجسات إضافية يتم الكشف عن الإلكترونات المتشتتة بالانعكاس عن سطح العينة backscattered وكذلك أشعة اكس المنبعثة عن العينة. نقطة بنقطة وسطر بسطر يتم تكوين الصورة عن العينة الأصلية ومن

هنا جاء اسم الجهاز بأنه جهاز ميكروسكوب الكتروني ماسح والآن أصبحنا نعرف لماذا أطلق عليه اسم الماسح.

بالطبع لا يمكن أن يقوم جهاز SEM بعمله بدون ان يتم التحكم في حركة الشعاع الإلكتروني والذي يتحكم فيه من خلال المجال المغناطيسي باستخدام فرق جهد متغير، للتحكم في تحريك شعاع الإلكترونات على العينة. وتقوم ملفات توليد المجال المغناطيسي بإنتاج المجال المغناطيسي اللازم لمسح الشعاع الإلكتروني بشكل دقيق ذهابا وإيابا على العينة. وإذا أراد الباحث أن يزيد قوة التكبير فانه يقوم بجعل الشعاع الإلكتروني يقوم بالمسح على منطقة اصغر على العينة.

تشغيل الميكروسكوب الإلكتروني الماسح SEM

قبل ان يقوم الباحثون بالحصول على الصور من جهاز SEM ولنفترض صور عن بعوضة، فان عليهم ان يجهزوا البعوضة مسبقا لتكون جاهزة كعينة للفحص بالجهاز. لان جهاز SEM لا يشبه الميكروسكوب الضوئي، فهو يعمل في الفراغ ويعتمد على المجالات المغناطيسية فان تحضير العينة قد يكون أمرا معقدا بعض الشيء. يبدأ الباحثون بتنظيف العينة من أي غبار أو عوالق. وبعد أن تتم عملية التنظيف يتم وضع العينة على الحامل الخاص بجهاز SEM إذا كانت العينة موصلة للكهرباء. وفي حالة أن تكون العينة غير موصلة للكهرباء يتم تغطية العينة بمادة موصلة مثل الذهب أو البلاتينيوم من خلال عملية تعرف باسم الطلاء بالانتزاع sputter coating وهي تقنية تستخدم في إنتاج الأغشية الرقيقة. وهذه التقنية تطبق طبقة رقيقة على العينة تجعلها موصلة كهربائيا بالأرضي لتمنع العينة من ان تصاب بالضرر أثناء الفحص بواسطة الشعاع الإلكتروني الموجه عليها.



وحيث ان العينة سوف توضع في الجهاز وسوف تتعرض لضغط منخفض عند سحب الهواء من الجهاز ليعمل في الفراغ فان العينة تخضع لمزيد من التحضير لضمان أن تبقى العينة متماسكة في ظل هذه الظروف الحرجة. فالعينات البيولوجية على سبيل المثال تجفف قبل أن توضع في جهاز SEM. وإذا لم يتم ذلك فان الضغط المنخفض سوف يجعل الماء في العينة يتبخر بسرعة مما يتسبب في إفساد العينة وتغير ملامحها. بعض العينات الأخرى يتم تجميدها قبل الفحص، وهناك عينات يتم معالجتها كيميائيا حتى تتمكن من البقاء متماسكة في عملية التكبير.

صورة توضح عنكبوت جهز كعينة لفحص مغطى بطبقة رقيقة من الذهب

الباحثون مثلهم مثل المصورون لديهم الكثير من أدوات التحكم في الصورة الناتجة. مثل التكبير والتبئير والتباين والوضوح هذه كلها أدوات أساسية للحصول على صور واضحة ويتم التحكم فيها من خلال مفاتيح خاصة على لوحة تحكم الجهاز. وأجهزة SEM الحديثة التي دمج فيها أجهزة الحاسوب لتمكن الباحثون من التحكم في متغيرات الصورة من خلال برامج خاصة جعل من استخدام أجهزة SEM أكثر سهولة من قبل.

وفي النهاية يجب اتخاذ بعض إجراءات الوقاية والسلامة عند تشغيل هذه الأجهزة. فعند عمل هذه الأجهزة فانه ينتج عنها صدور أشعة اكس عندما تصطدم الإلكترونات بالعينة وكما نعلم فان أشعة اكس ضارة على الإنسان إلا انه لا يجب عليك القلق من التعرض لأشعة اكس هذه لان العينة تكون معزولة تماما وأشعة اكس المتولدة لا تصل للشخص المشغل للجهاز، وعادة ما يرفق تعليمات خاصة يتوجب إتباعها قبل تشغيل الجهاز وهذه التعليمات تقع ضمن سياسة الوقاية والسلامة المتبعة في المؤسسة وتختلف حسب نوع وموديل جهاز SEM.

وفي نهاية هذا المقال أتمنى أن أكون قد قدمت شرحا مبسطا لفكرة عمل جهاز SEM والذي يستخدمه كل الباحثين في مختلف التخصصات.

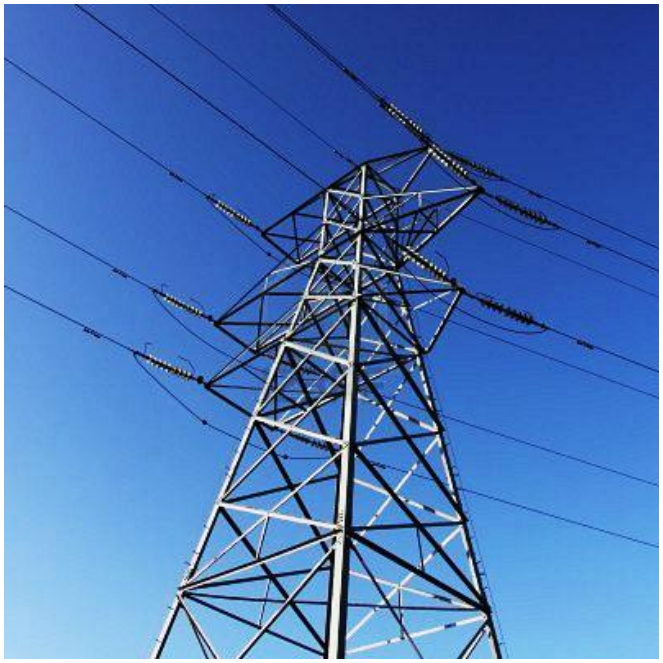
مقاطع فيديو على اليوتيوب توضح فكرة عمل جهاز الميكروسكوب الالكتروني الماسح.

http://www.youtube.com/watch?v=sFSFpXdAiAM

http://www.youtube.com/watch?v=tnG0JMgDiyA

http://www.youtube.com/watch?v=fToTFjwUc5M

http://www.youtube.com/watch?v=lrXMIghANbg



كهرباء بالضغط الأسموزي

الأستاذ محمد عريف
مراقب عام منتدى الفيزياء التعليمي

سمعنا عن طرق كثيرة لتوليد الطاقة الكهربائية .. لكني وجدت أن أغرب طريقة سمعتها هي توليدها عن طريق الضغط الأسموزي... حيث أشارت مجلة العلم بعددها الصادر يونيه 2011 إلي أن: التبادل بين السوائل (الخاصية الاسموزية) عبارة عن عملية بيولوجية يتحرك فيها الماء من سائل مخفف إلي آخر مركز عبر غشاء شبه منفذ لموازنة التركيزات. وفي هذه العملية يزيد الضغط علي أحد جانبي الغشاء .. وقد توصل باحثين في سبعينيات القرن الماضي إلي إمكانية استغلال هذا الضغط في توليد الطاقة الكهربائية .. لكن مثل هذا الأسلوب يحتاج إلي أغشية أفضل حتي تصبح العملية ذات تكلفة اقتصادية.

وفي العام الماضي افتتحت شركة نرويجية أول محطة في العالم تعمل بالضغط الأسموزي بالقرب من العاصمة أوسلو .. واعتمدت المحطة الجديدة علي غشاء بلغت مساحته 2000 متر مربع .. وكانت قدرة الغشاء الواحد علي التوليد تصل إلي 2-1وات للمتر المربع أو ما يكفي لغلي براد شاي.

ونظراً لاعتماد هذا النظام علي كونه أحد جانبي الغشاء أكثر ملوحة من الجانب الأخر .. فإن هذه المحطات لابد وأن تقام حيث يلتقي الماء العذب مع الماء المالح .. ويكون هذا النوع من المحطات قادراً علي توليد الكهرباء بشكل مستمر بصرف النظر عن الأحوال الجوية .. ولا ينتج عنها أي ملوثات مما يجعلها مصدراً صديقاً للبيئة... وسوف يكتمل تشييد هذه المحطة عام 2015 وسوف تكون قادرة علي توليد 5 وات للمتر المربع الواحد.

وتستطيع محطة اسموزية للطاقة في مساحة ملعب كرة قدم تكون مساحة غشائها 5 ملايين متر مربع توفير احتياجات 30 ألف منزل .. ويعتقد أن العالم يمكن أن يحصل من الطاقة الاسموزية علي طاقة تعادل 1700 تيرا وات / ساعة.

وبعد هذا العرض .. علينا ألا نندهش إذا اكتشفنا في يوم من الأيام أحدي الأشجار تضئ أو تكهرب شخصاً ما.. أو نولد الطاقة الكهربية من الأشجار.. من يدري.

شحن السيارات الكهربائية لاسلكيا

م. محمد روحي احمد

هندسة اتصالات وإلكترونيات – بغداد - العراق

قام مجموعة من الباحثين من جامعة ستانفورد بتصميم نظام شحن ذو كفاءة عالية تستخدم المجال المغناطيسي لنقل التيار الكهربائي لاسلكيا بين ملفين تفصل بينهما مسافة تقدر بعدة أقدام، هدف البحث على المدى البعيد هو شحن السيارات والعربات في الطريق لاسلكيا.

التقنية الجديدة لها الإمكانية على زيادة معدل قيادة السيارات الكهربائية بشكل كبير، ان نتائج البحوث قد نشرت في (Applied physics letter). وقال احد الباحثين: "ان رؤيتنا هي إنك ستكون قادر على قيادة السيارة على الطريق السريع وتشحنها في نفس الوقت" وقال أيضاً: "أن هذه العملية تتطلب تجديد أنظمة الطرق السريعة ومن الممكن ان تكون هنالك تطبيقات أخرى لهذه الفكرة غير التنقل".

معدل الشحن: نظام الشحن اللاسلكي سيخلصنا من اهم المشاكل التي نعانيها في شحن السيارات الكهربائية والتي أدت إلى استخدامها بصورة قليلة جداً، مثال على ذلك السيارات الكهربائية من شركة NISSAN التي تسير لأقل من مئة ميل لكل مرة شحن بصورة سلكية، كما أن بطارية السيارة تأخذ عدة ساعات لتشحن بصورة تامة.

إن نظام شحن السيارة أثناء القيادة سيتغلب على هذه المعوقات. والذي يجعل هذا المبدأ مثير للاهتمام هو إنك تستطيع القيادة لزمن غير محدود بدون إعادة شحن السيارة سلكيا. وقال المدير الإداري لـ (Stanford global climate and energy project) والذي مول البحث: "إنه من الممكن إنك ستمتلك طاقه مخزونة في بطاريه السيارة في نهاية رحلتك اكثر من الطاقة التي كانت موجودة في بداية الرِحلة".

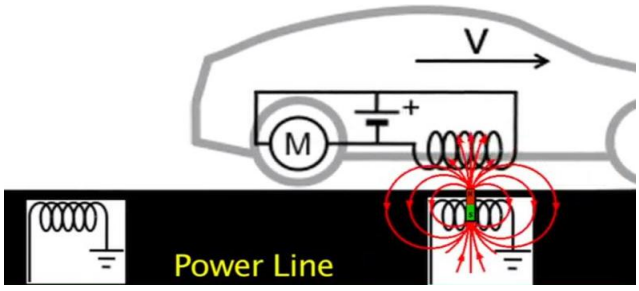
إن عملية نقل الطاقة لاسلكيا تعتمد على مبدأ توافق الرنين المغناطيسي. ملفان نحاسيان يضبطان بحيث تتم عملية الرنين عند نفس التردد، كما يحدث عند اهتزاز كأسين عند نغمة معينة. إن المسافة بين الملفين عدة أقدام، احد الملفين مربوط لمصدر تيار كهربائي مما يؤدي لتولد مجال مغناطيسي يجعل الملف الثاني في حالة رنين، حيث ان دخول المجال المغناطيسي المتولد في الملف الأول إلى الملف الثاني يؤدي إلى تولد قوه دافعه كهربائية مستحثة في الملف الثاني والتي تعمل على شحن البطارية، إن هذا الرنين المغناطيسي نتج عنه تحول غير مرئي للطاقة الكهربائية عبر الهواء من الملف الأول إلى الملف الثاني.

تحول الطاقة اللاسلكي يتم فقط اذا كان كلا الملفين على نفس التردد (TUNE)،حيث ان الأجسام المضبوطة أو المنغمة على غير تردد لا تتأثر.

في تجربة عام 2007 قام الباحثون في Massachusetts Institute of) (Technology باستخدام عملية الرنين المغناطيسي لإضاءة مصباح 60 واط، وكانت النتيجة انه يمكن نقل الطاقة بين ملفين يبعدان عن بعضهما 6 أقدام حتى لو كان جسم الإنسان أو أي عقبه موجوده بينهما.

وكذلك تم التأكد من عدم وجود تأثير سلبي للمجال المغناطيسي على الجسم البشري اذا كان متواجد بين الملفين أو قربهما، وهذا مهم للسلامة البشرية.

الشحن اللاسلكي: قام باحثون (MIT) بأنشاء شركة لتقوم بتطوير نظام شحن قادر على الشحن اللاسلكي بطاقة (3 كيلو واط) لشحن السيارات المركونة في مواقف السيارات أو في الشارع ،وتساءل الباحثون في إمكانية تطوير النظام ليحول طاقة مقدارها 10 كيلو واط لمسافه قدرها 6 قدم.



والآن نأتي لكيفية عمل النظام: سلسلة من الملفات موصولة إلى مصدر كهربائي (كلها مطمورة تحت سطح الشارع. والملفات الثانوية (موجوده في اسفل السيارة) تستقبل المجال المغناطيسي من الملفات الأولية (المطمورة تحت الشارع) وتحوله إلى كهرباء تقوم بشحن بطارية السيارة .

مستقبل اللاسلكي: فريق الباحثون قدم الآن للحصول على براءة اختراع لنظامهم اللاسلكي. والخطوة القادمة هي الفحص المختبري للنظام ومن ثم تجربته في أجواء القيادة الحقيقية، والتأكد من عدم تأثير الإشعاعات على السائق والركاب والحيوانات والأجهزة الإلكترونية في السيارات.

قاطع الدورة "Residual-current device"RCD
تطبيق عملي على قانون فارادي

مصطفى محمد سعدي

طالب بكلية الهندسة جامعة عين شمس، باحث بجميع المجالات

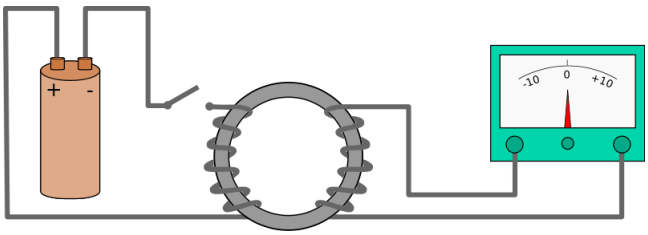
سأستعرض معكم بداية مجموعة من المعلومات التي تساعد في فهم القاعدة العلمية التي بُني عليها جهاز قاطع الدورة :

قاطع الدورة Residual-current device"RCD" أو يُعرف أيضاً بـ Residual-Current Circuit Breaker (RCCB) كما يُعرف في الولايات المتحدة وكندا *باسم* ground fault circuit interrupter (GFCI) أو ground fault appliance أو interrupter (GFI) leakage current interrupter (ALCI) إنه التطبيق العملي على قانون فارادي والذي ينص على: "ان القوة الدافعة الكهربية المستحثة تتناسب طردياً مع المعدل الزمني للتغير في الفيض المغناطيسي" وصيغته الرياضية على هذه الشاكلة:

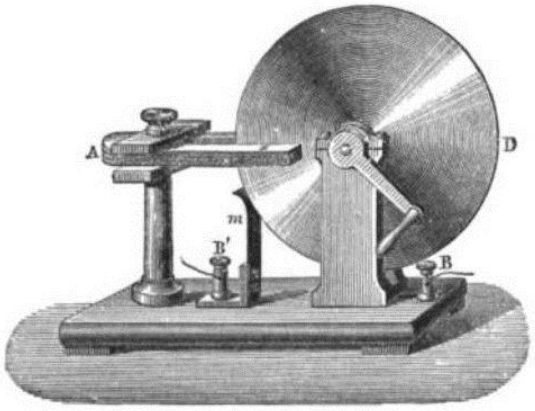
$$\varepsilon = -N\frac{d\Phi_B}{dt}$$

حيث ε هي القوة الدافعة الكهربية المستحثة بالفولت."V" و N هو عدد اللفات في السلك. وΦ_B هو الفيض "التدفق" المغناطيسي بالويبر "Wb"عبر لفة واحدة.

وهذا شكل توضيحي للتجربة التي قام بها العالم فارادي *لاكتشاف هذا القانون*، كما أذكر بأن العالم فارادي كان يعمل في مطبعة للكتب ولكنه بعد ذلك عمل كمساعد للعالم ديفي في المعهد الملكي في انجلترا:

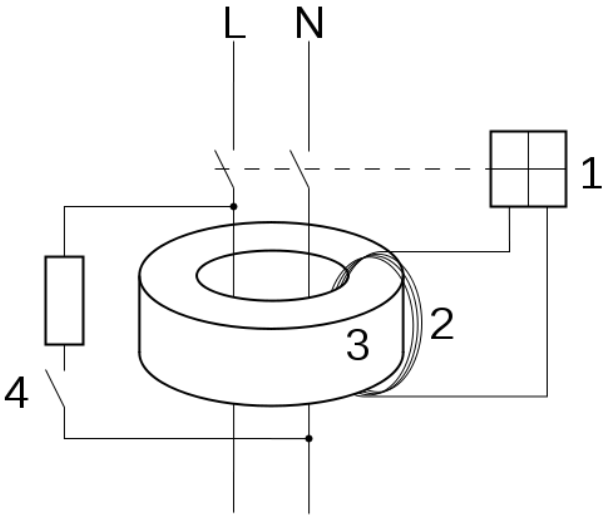


فكما ترون أحضر حلقة معدنية وقام بلف سلكين في طرفين متقابلين منها كما في الشكل (الشكل يشبه إلى حد كبير المحول الحديث الذي يُستخدم لتحويل فرق الجهد)، لقد كان يتوقع أنه بتوصيل التيار الكهربي بالجزء المتصل بالبطارية "مصدر القوة الدافعة الكهربية" ستنتقل حزمة من الكهربية عبر الحلقة لتصل للجانب الآخر من الحلقة، ولكنه حينما قام بتوصيل الجلفانومتر في الطرف الآخر لاحظ أنه تتولد قوة دافعة كهربية لحظياً عند غلق وفتح دائرة البطارية، وهذا بالطبع نتج عن التغيير الذي حدث في الفيض المغناطيسي نتيجة غلق وفتح دائرة البطارية.



كما توصل فارادي إلى نتائج مذهلة مكنته من توليد تيار مستمر (ثابت الشدة *والاتجاه*) عن طريق قرص مصنوع من النحاس يدور قرب قضيب مغناطيسي فيما يُعرف بقرص فارادي أو قرص الدينامو أو Homopolar generator.

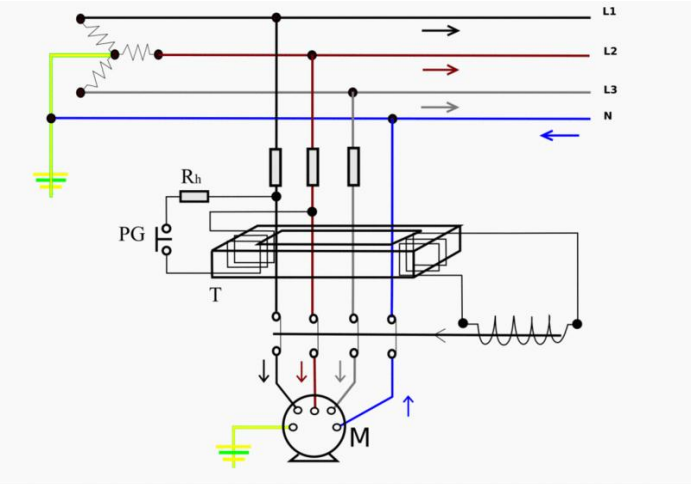
بهذا القدر الكافي من التوطئة العلمية ننتقل إلى الجهاز وفكرة وطريقة عمله وبالنسبة لتركيبه، فهو موضح في الشكل التالي:



1. مغناطيس، وقفل للفصل والتشغيل مع بعض الإلكترونيات المساعدة.
2. ملف ثانوي ينتقل إليه التيار ليتم *اختباره*، وبدوره يقوم بنقل الحث للحلقة.
3. حلقة لنقل الجهد وتسمى أيضاً قلب المحول (قرص ممغنط).
4. مفتاح *الاختبار*.

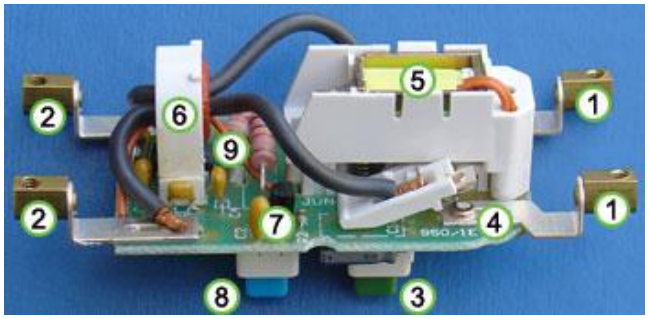
N خط التعادل neutral عبارة عن دائرة ميتة أي ليس بها تيار وهي تقاوم حدوث الصدمات الكهربية للإنسان وهي تختلف عن خط الأرضي أو ground وسنتحدث في ذلك بالتفصيل بإذن الله

L خط الفازة live عبارة عن دائرة تيار متردد تمثل فرق بين الأرض والسلك



مخطط لتركيب الجهاز على دائرة من النوع 3 طور "3 - Phase"

الهدف من الجهاز وفكرة العمل:



من المألوف أو من الطبيعي أن يكون المجموع الجبري لمتجهات التيار المارة بالملف الملفوف 5 تساوي صفر وهذا يوافق قانون كيرشوف لبقاء التيار (KlC) ولكن حينما يحدث أي تغيير في الجهد نتيجة ،مثلاً، شخص قام بلمس القابس هذا يُحدث تغير في *اتجاه* ومقدار التيار الراجع أو الخارج من الملف، فيكون الفرق بين الخارج والداخل ليس بالصفر، وهذا ما يستشعره الجهاز عن طريق ملف الحث sense coil رقم 6، بالنسبة لـ 1 هي مداخل التيار أو مداخل التحميل إن جاز التعبير و 2 هي مخارجه ، في الحالة العادية والطبيعية أن يكون التيار في خط التعادل مساوٍ ومضاد في *الاتجاه* للتيار في خط الفازة، والمفتاح رقم 8 يقوم *بالاختبار* عن طريق تمرير تيار في السلك البرتقالي رقم 9 وهو يُستخدم للتأكد من سلامة الجهاز ، ولتجهيز الجهاز للعمل نقوم بالضغط على زر التجهيز rest رقم 3.

علاقة الجهاز بالفيوز وقواطع التيار الأخرى:

قاطع الدورة صُمم -كما علمنا من قبل- لمنع الصدمات عن طريق استشعار نقص التيار في دائرته وقيمة هذا التيار المُستشعر أقل بـ من 5 إلى 40 ميللي أمبير عن التيار اللازم لتشغيل الفيوزات أو قواطع التيار العادية ، قواطع الدورة مجهزة لكي تعمل خلال من 5 إلى 40 ميللي ثانية قبل أن تصل الصدمة الكهربية elec. shockإلى قلب الإنسان.

في نهاية الموضوع أرجو أن يكون الله قد وفقني في سرد أهم الأشياء التي تتعلق بهذا الجهاز العبقري، الذي لا نهتم به في دولنا العربية، دمتم في عون الله ورعايته والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

لماذا يجب علينا دراسة مادة الفيزياء؟

بقلم أحمد بن محمد النفيعي

في هذا المقال سوف نجيب بما يحضرنا من معلومات عن سؤال يطرحه دارسوا الفيزياء وغيرهم من طلاب العلوم الأخرى عن أهمية الفيزياء، أو لماذا يجب علينا دراسة مادة الفيزياء؟.

سوف أجيب عن هذا السؤال من خلال إجابة الأسئلة التالية: ماذا لو ألغينا تدريس مادة الفيزياء من مدارسنا وجامعاتنا؟ كيف لنا أن نتخيل عالم بلا فيزياء؟ كيف ستصبح حياتنا على الأرض بدون هذا العلم؟

أولاً: عدم دراسة هذا العلم يؤدي إلى جهلنا بالظواهر الطبيعية والكونية من حولنا، فلا نستطيع إدراك ماهية وكيفية و أسباب حدوث الزلازل والبراكين والأعاصير والفيضانات والعواصف وبالتالي عمل التدابير اللازمة لتلافي خطرها.

الأرض بدون علم الفيزياء تبدو عديمة الفائدة، فلا يمكن الاستفادة من مواردها الطبيعية من مياه جوفية، ونفط اللذان يستخدمان أدوات تعتمد على مبادئ فيزيائية للكشف عنهما. وكذلك لا يمكن الاستفادة من الطاقة المتجددة الموجودة على الأرض مثل الرياح والطاقة الحيوية والطاقة الموجودة في أنوية العناصر الموجودة على الأرض.

كما أنه سنبقى جاهلين بما يحيط الأرض من غلاف جوي الذي يجعل الأرض قابلة للحياة، والذي يتيح لنا معرفة الإشعاعات الكونية التي تحجب وتنفذ من خلاله، والذي يعطي سمائنا لونها المميز. ومن حقل جاذبية الذي يجعل من جميع مخلوقات الأرض ثابتة عليها، ومن حقل مغناطيسي الذي يحمينا بعد الله من الرياح الشمسية.

علاوة على ذلك سوف نجهل حساب الأيام والشهور والسنين وحساب أوقات الصلاة بدقة، كل هذا ناتج من عدم معرفتنا بكيفية دوران الأرض حول الشمس ودوران القمر حول الأرض.

ليس هناك كون معروف إذا لم يكن هناك فيزياء. فبناء المناظير والمجاهر التي تسبر أغوار الكون يعتمد على مبادئ فيزيائية. وإطلاق الصواريخ، والرحلات الاستكشافية التي تهدف دراسة الكون وما يحتويه من كواكب وكويكبات ومذنبات ونجوم ومجرات وثقوب سوداء لا يمكن أن تصير بدون هذا العلم المهم. كما أن الكواكب التسعة المشهورة: عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، زحل، المشتري، نبتون، بلوتو، أورانوس، سوف تكون مجهولة لنا.

بدون دراسة هذا العلم تصبح الإجابة على السؤال الفطري المتجسد في كيف بدأ هذا الكون، وكيف سينتهي؟ شبه مستحيلة. كما أن هذا العلم نافذة للمؤمن ليتفكر في ملكوت السموات والأرض، ويذكر الله كثيراً ويزداد خشية له.

ثانياً: كل تكنولوجيا الأمس واليوم وغداً مرتكزة على علم الفيزياء، ارتكاز الولد على والديه في بداية حياته. متى ما تطور علم الفيزياء كان هناك تطور في التكنولوجيا.

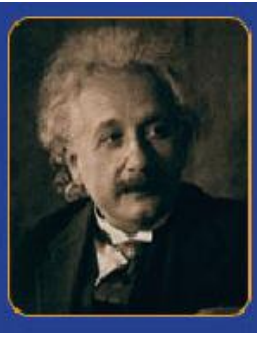
فبدون علم الفيزياء سوف لن يكون هناك سيارات وقطارات وطائرات وسفن بحرية وغواصات التي تختصر المسافات وتقرب البعيد، وسوف نرجع للعصور الأولى التي تعتمد على الحيوانات في تنقلها من مكان لآخر.

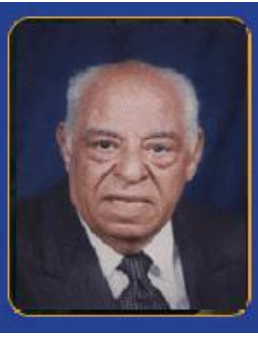
سوف نفتقد وسائل الاتصالات والمعلومات المسموعة والمرئية، مثل التلفاز الذي نعتمد عليه في معرفة أحوال الأمم الأخرى، وكذلك المدن الأخرى التي تقبع في نطاق دولتنا، كما أننا سوف نخسر مصدر من مصادر المتعة بخسارته. وسوف لن تكون معروفة لدينا كلاً من أجهزة الراديو، والهواتف الثابتة والنقالة. كما أننا سوف نفتقد عنصر تكنولوجي مهم ترتبط به الحياة المعاصرة ألا وهو الكمبيوتر أو الحاسب الآلي وتطبيقاته التي تهدف إلى تسهيل الحياة وخصوصا الإنترنت.

علاوة على ذلك عزيزتي القارئة، عالم بلا فيزياء بالنسبة لكي يعني لا ثلاجة أو فرن غازي أو كهربائي أو مكواة أو مايكروويف أو غسالة كهربائية، أو إنارة تهديك إلى ما تريدين في ظلمات الليل بمعنى آخر سوف تكون حياتك صعبة جداً مليئة بالمهمات الشاقة، لذلك تقربي إلى الله بحمده على وجود هذا العلم.

ثالثا: عدم وجود علم الفيزياء في هذا العالم يعني عدم ظهور علوم أخرى أو تطورها مثل: الكيمياء، الهندسة بأنواعها، الحاسب الآلي، الرياضيات. نفهم من ذلك أن علم الفيزياء علم أساسي يعتمد على وجوده وتطوره علوم أخرى مهمة.

أخيراً: مما سبق يتضح لنا أهمية علم الفيزياء وأنه القاعدة الأساسية للعلوم الأخرى، وأنه يندرج تحت تطوره تطور عالمنا الذي نعيش فيه. فحري بنا أن نهتم بهذا العلم ونعطيه حقه من الدراسة والبحث، كما تفعل الدول المتقدمة علمياً والمتطورة تكنولوجياً.





المدرسة العلمية المصرية من النظرية النسبية إلى فيزياء الطاقة العالية

إعداد. أ. محمد ابو زيد

مشرف منتدى النظرية النسبية وعلم الكونيات

البداية مصطفى مشرفة

بدأ المجتمع العلمي في مصر الاهتمام بأعمال ألبرت أينشتين، مبكرا منذ عشرينيات القرن الماضي، عندما بدأ الأستاذ الدكتور علي مصطفي مشرفة رئيس قسم الرياضيات بعلوم القاهرة وعميد الكلية الأسبق في ذلك الوقت، في معالجة بعض مشاكل تركيب المادة والإشعاع في اطار نظرية النسبية الخاصة، وقد قام بنشر العديد من الأبحاث في هذا الاتجاه في أمهات الدوريات العلمية المتخصصة في النصف الأول من القرن الماضي، وله مجموعة من الكتب المبسطة باللغة العربية منها كتاب عن نظرية النسبية الخاصة. الغريب في هذا الكتاب أمرين: الأول هو أنه يصلح للمتخصصين وغير المتخصصين، حيث ذيله بمجموعة من الملاحق بها بعض التفاصيل الرياضية للمتخصصين، والأمر الآخر الغريب ان أستاذنا الفاضل قد نبه في هذا الكتاب إلى احتمال وجود اكثر من أربعة أبعاد في الكون، الشيء الذي انتبه إليه العلماء في الربع الأخير من القرن الماضي ومازال يحظى باهتمامهم حتي اليوم.

انتسب في خريف عام 1917 إلى جامعة توتنجهام الإنجليزية، و حصل منها على شهادة البكالوريوس في الرياضيات خلال ثلاث سنوات بدلا من أربع. وأثناء اشتعال ثورة 1919 بقيادة سعد زغلول، كتب مصطفى مشرفة إلى صديقه محمود فهمي النقراشي - أحد زعماء الثورة - يخبره فيها برغبته الرجوع إلى مصر للمشاركة في الثورة، وكان جواب النقراشي له: "نحن نحتاج إليك عالما أكثر مما نحتاج إليك ثائراً، أكمل دراستك ويمكنك أن تخدم مصر في جامعات إنجلترا أكثر مما تخدمها في شوارع مصر". و قد لفتت نتيجته نظر أساتذته الذين اقترحوا على وزارة المعارف المصرية أن يتابع مشرفة دراسته للعلوم في جامعة لندن، فاستجيب لطلبهم، والتحق عام 1920 بالكلية الملكية (kings college)، وحصل منها عام 1923 على الدكتوراه في فلسفة العلوم بإشراف العالم الفيزيائي الشهير تشارلس توماس ويلسون Charles T. Wilson - نوبل للفيزياء عام 1927 - ثم حصل عام 1924 علي دكتوراه العلوم من جامعة لندن وهي أعلي درجة علمية.

اتجه إلى ترجمة المراجع العلمية إلى العربية بعد أن كانت الدراسة بالإنجليزية فأنشأ قسماً للترجمة في الكلية. شجع البحث العلمي وتأسيس الجمعيات العلمية، وقام بتأسيس الجمعية المصرية للعلوم الرياضية والطبيعية والمجمع المصري للثقافة العلمية. اهتم أيضاً بالتراث العلمي العربي فقام مع تلميذه محمد مرسي أحمد بتحقيق ونشر كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمي.

كان مشرفة ينادي بأن تدخل مصر مجال الطاقة النووية وأن تصنع مصر قنبلة ذرية لا لكي تستخدمها ولكن لكي تحفظ توازن القوى، فهو كان من المؤمنين بفكرة امتلاك السلاح النووي حتى لا يستخدم ضد مصر لأن العدو قد يخاف أن ترد مصر بالمثل، ولم يكن يتمنى أن تُصنع القنبلة الهيدروجينية أبداً، وهو ما حدث بالفعل بعد وفاته بسنوات في الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي.

وقد كان الدكتور مشرفة من المؤمنين بأهمية دور العلم في تقدم الأمم، وذلك بانتشاره بين جميع طوائف الشعب حتى وإن لم يتخصصوا به، لذلك كان اهتمامه منصبا على وضع كتب تلخص وتشرح مبادئ تلك العلوم المعقدة للمواطن العادي البسيط، كي يتمكن من فهمها والتحاور فيها مثل أي من المواضيع الأخرى، وكان يذكر ذلك باستمرار في مقدمات كتبه، والتي كانت تشرح الألغاز العلمية المعقدة ببساطة ووضوح حتى يفهمها جميع الناس حتى من غير المتخصصين. وكان من أهم كتبه الآتي:

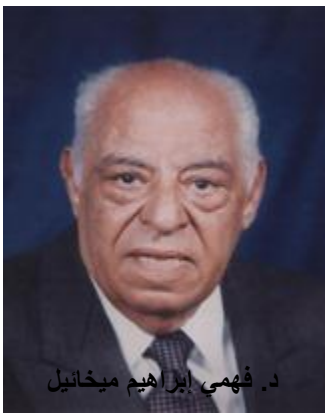
الميكانيكا العلمية والنظرية 1937 - الهندسة الوصفية 1937 - مطالعات عامية 1943 - الهندسة المستوية والفراغية 1944 - حساب المثلثات المستوية 1944 - الذرة والقنابل الذرية 1945 - العلم والحياة 1946 - الهندسة وحساب المثلثات 1947 - نحن والعلم 1945 - النظرية النسبية الخاصة 1943

بالإضافة إلى أبحاث هذا العالم الجليل وكتبه ومقالاته المبسطة التي نشرت باللغة العربية، فانه كان يقوم بالتدريس لطلبة قسم الرياضيات بعلوم القاهرة(جامعة فؤاد الأول وقتها) أعمال البرت أينشتين ضمن ما يدرس لهم من مقررات.

ونجح في ان يثير انتباه طلبته إلى أهمية الأعمال العلمية التي تمت في بداية القرن العشرين علي يد أينشتين وغيره من العلماء، وقد رحل عنا هذا الأستاذ الرائد في عام (1950) مخلفا عددا من الأبحاث العلمية بالإضافة إلى مجموعة من الطلبة الذين تأثروا بمحاضرات هذا الأستاذ العظيم.

وتُقدر أبحاثه المتميزة في نظريات الكم والنسبية والذرة والإشعاع بنحو 24 بحثاً، وقد بلغت مسودات أبحاثه العلمية قبل وفاته حوالي 200 مسودة.

دارت أبحاث الدكتور مشرفة حول تطبيقه الشروط الكمية بصورة معدلة تسمح بإيجاد تفسير لظاهرتي شتارك وزيمان. كذلك كان الدكتور مشرفة أول من قام ببحوث علمية حول إيجاد مقياس للفراغ ؛ حيث كانت هندسة الفراغ المبنية على نظرية "أينشتين" تتعرض فقط لحركة الجسيم المتحرك في مجال الجاذبية. وقد درس مشرفة العلاقة بين المادة والإشعاع وصاغ نظرية علمية هامة في هذا المجال.


د. فهمي إبراهيم ميخائيل

المدرسة العلمية

قبل وفاة هذا العالم بنحو عامين كان أحد تلاميذه فهمي ابراهيم ميخائيل في بعثة دراسية للتحضير لدرجتي الماجستير والدكتوراه في أعمال ألبرت أينشتين، متأثرا في ذلك بالمحاضرات التي ألقاها علي دفعته د. مشرفة عن نظرية النسبية العامة، وقد حصل علي درجة الماجستير من جامعة ويلز بالمملكة المتحدة عام (1949) وكانت الرسالة عن الحلول الرياضية لمعادلات المجال لنظرية النسبية العامة، كما حصل علي درجة الدكتوراه من جامعة لندن بالمملكة المتحدة عام (1952) في احد تطبيقات نظرية النسبية العامة الذي يسمي علم الكون Cosmology ويجيب هذا العلم عن بعض الأسئلة مثل: ما هو عمر الكون؟ كيف خلق؟ ما هو مستقبله؟ ما مقدار المادة والطاقة المختزنة به؟

وقد كان أ.د.ممدوح اسحق ونس احد تلاميذ هذا الأستاذ الفاضل حصل تحت إشرافه علي درجة الدكتوراه في النسبية وعلم الكون عام (1975) وقام بتنظيم ندوة علمية دورية في تخصص النسبية منذ أكثر من عشرين عاما، و قام بالإشراف علي المدرسة العلمية التي أسسها د.ميخائيل وتجميع من استكمل دراسته لدرجة الدكتوراه في هذا التخصص

وتتميز أعمال المدرسة بتطوير واستكمال الأفكار الرئيسية لألبرت أينشتين خاصة تلك التي لم تستكمل في حياة أينشتين، ومن السرد السابق يمكن اعتبار هذه المدرسة امتدادا للمدرسة المصرية التي بدأت بالأعمال الريادية للأستاذ الدكتور علي مصطفي مشرفة من بدايات القرن العشرين

وقد زار هذه المدرسة العديد من العلماء الأجانب مثل ماكس بورن (1950) وبابا بترو (1970) ووليام ماكري (1982، 1975، 1973) وغيرهم وقد نمت هذه المدرسة وكثفت من حضور أعضائها للمؤتمرات والندوات الدولية والمحلية وقامت بنشر مجموعة لابأس بها من الأبحاث في المجلات الدولية المتخصصة، ويقوم أعضاؤها تدريس مادة النسبية في جامعاتهم ومعاهدهم العلمية، وقد حصل هؤلاء علي عضوية الجمعية الدولية للنسبية العامة والتثاقل بسويسرا.

المجموعة المصرية للنسبية Egyption Relativity Group (ERG)

أما عن المدارس الأخرى التي تعمل في حقل النسبية في مصر فهناك مدرستان، الأول كونها ويشرف عليها أ.د.محمد عبد المجيد علي بعد عودته من ألمانيا عام 1972 حاملا درجة الدكتوراه في النظرية النسبية العامة وعلاقتها بالهندسة التفاضلية.

أما المدرسة الثانية فيشرف عليها أ.د.صلاح حجاج من قسم الرياضيات بعلوم الأزهر وقد حصل علي درجة الدكتوراه في النسبية العامة من إنجلترا في أوائل الثمانينات من القرن الماضي وهي أحدث المدارس في مصر وقد حصل بعض طلبتها علي درجة الماجستير والدكتوراه تحت إشراف د. حجاج.

الدكتور ممدوح ونس

تكون هذه المدارس الثلاث ما يسمي بالمجموعة المصرية للنسبية (Egyptian Relativity Group ERG) كما تكمل المدارس الثلاث في هذه المجموعة بعضها البعض وتغطي تخصصات أعضائها معظم التخصصات في نظرية النسبية العامة

الاهتمامات البحثية

مهتم بحل مشاكل الفيزياء الفلكية والكونية باستخدام تقنية هندسية. على وجه الخصوص: نظريات المجال الهندسي: - بناء معادلات المجال - اشتقاق معادلات الحركة - تطبيقات لنظريات هندسية.- نماذج كونية. - الطاقة المظلمة - توحيد التفاعلات الأساسية باستخدام الهندسة - تعديل واقتراحات على الهياكل الهندسية للتطبيقات الفيزيائية - الالتواء ودوره في الهندسة والفيزياء. علم الكونيات والفيزياء الفلكية.

وتمثل الأبحاث التي نتجت عن هذه المدرسة طيفا عريضا من أبحاث النسبية العامة وتطبيقاتها المختلفة، فهي تمتد ما بين محاولات تعديل هذه النظرية لتلافي بعض العيوب التي ظهرت بها أو لإعدادها لتطبيق معين، إلى محاولة صياغة نظريات للمجال الموحد تدمج التثاقل مع الكهرومغناطيسية، إلى التطبيقات في مجالات علم الكون، الفيزياء الفلكية للطاقة العالية والميكانيكا السماوية، وقد تم نشر معظم هذه الأبحاث في دوريات علمية متخصصة.

تتناول المدرسة العلمية المصرية موضوعات :

- تطوير واستكمال أعمال ألبرت أينشتين بصفة عامة وفي نظرية النسبية بصفة خاصة.
- معالجة بعض مشاكل تركيب المادة والإشعاع في اطار نظرية النسبية الخاصة
- احتمال وجود اكثر من أربعة أبعاد في الكون
- الحلول الرياضية لمعادلات المجال لنظرية النسبية العامة
- احد تطبيقات نظرية النسبية العامة الذي يسمي علم الكون
- أبحاث النسبية العامة وتطبيقاتها المختلفة
- محاولات تعديل هذه النظرية لتلافي بعض العيوب التي ظهرت بها لإعدادها لتطبيق معين
- محاولة صياغة نظريات للمجال الموحد تدمج التثاقل مع الكهرومغناطيسية
- التطبيقات في مجالات علم الكون، الفيزياء الفلكية للطاقة العالية والميكانيكا السماوية
- تطوير واستكمال الأفكار الرئيسية لألبرت أينشتين خاصة تلك التي لم تستكمل في حياة أينشتين
- النظرية النسبية العامة وعلاقتها بالهندسة التفاضلية.
- التركيز على الأفكار آينشتاين، لا سيما تلك التي أعطت نتائج سلبية خلال فترة حياته،

مدرسة مصرية في فيزياء الطاقة العالية

عقدت أول مدرسة مصرية، في فيزياء الطاقة العالية، في الجامعة البريطانية في مصر في الفترة من 2009/5/27 إلى 06/04/2009.

وقد اتخذت المدرسة المصرية الثانية مكان في جامعة حلوان، مصر BUE وجامعة القاهرة CU في نوفمبر 2010، وستعقد المدرسة الثالثة في الجامعة البريطانية في مصر من 2012/4/25 إلى 05/03/2012

هذه السلسلة من المدارس، في فيزياء الطاقة العالية، تم تنظيمها تحت رعاية أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا وASRT، المركز الوطني الفرنسي للبحوث العلمية CNRS، والمعهد الوطني الإيطالي للفيزياء النووية INFN الدولية ومركز الفيزياء النظرية ICTP في إيطاليا.

وستعقد المدرسة الثالثة في مكانين:

من 25 أبريل 2012 إلى 29 أبريل 2012، في المكتبة المركزية - جامعة القاهرة، الجيزة مصر.(1) في مركز للفيزياء النظرية من 30 أبريل 2012 إلى 3 مايو 2012 (2) CTP في الجامعة البريطانية في مصرBUE مدينة الشروق، مصر.

والهدف من هذه المدارس هو إعطاء سلسلة من الدورات الواسعة حول مواضيع أساسية لفيزياء الجسيمات النظرية، والحسابية والتجريبية للطلاب والمنظمات الداعمة لها مثل:

- أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ASRT
- المركز الوطني للبحث العلمي CNRS
- جامعة القاهرة CU، مصر.
- الجامعة البريطانية في مصر BUE
- .عبد السلام المركز الدولي للفيزياء النظرية

من المنشورات البحثية للدكتور ممدوح ونس

للدكتور ونس اكثر من 60 بحث منشور حتى عام 2011 (هذا ما استطعت الوصول إليه) بخلاف أبحاث تلاميذه في الجمعية ومن أبحاثه المنشورة على سبيل المثال Teleparallel Lagrange Geometry and a Unified Field Theory

http://arxiv.org/pdf/0905.0209v3.pdf

اجرى الحوار الأستاذ فراس الظاهر مراقب عام منتدى الفيزياء التعليمي

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد عليه افضل الصلوات وأتم التسليم. نرحب بضيفنا والذي يعتبر أحد رموز الفيزياء في الوطن العربي وصاحب بصمه لا تنسى في مجال الفيزياء والتعليم بشكل عام، مؤسس موقع زيدان التعليمي، أدعو الله ان يوفقنا جميعا لما فيه الخير ولنبدأ أستاذنا الكريم بلقائنا على بركة الله.

❁أستاذنا هل لك أن تقدم لنا بطاقتك الشخصية؟

أولا أود تقديم الشكر لمجلتكم والقائمين عليها لاستضافتكم لي في هذا العدد ونرجو من الله التوفيق

الاسم: زيدان محمود من مواليد 1973 في مدينة الزرقاء - الأردن متزوج وعندي ابنان وابنتان، تخرجت بتخصص الفيزياء عام 1995 من جامعه مؤته في الأردن وعملت سنتين في بلدي الحبيب وبعدها انتقلت للعمل في بلدي الثاني المملكة العربية السعودية منذ عام 1997 حتى الأن.

❁ بداية أود الحديث معك عن رأيك في تطور التعليم خلال الفترة التي عملت بها في هذا المجال؟

بالتأكيد التعليم يتطور كل يوم عما قبله على الصعيد العالمي والمحلي، لو رجعنا إلى الخلف قليلا عندما كان التعليم مقتصرا على فئة معينه من الناس وعندما كانت المدارس لتعليم القران وبعدها لتعليم القراءة والكتابة فقط وثم أصبحت المدارس تنتشر إلى ان وصلنا إلى عصرنا الحالي، لا بد ان يكون هذا تغيير ضخم خصوصا في المرحلة الأخيرة والتي كان سؤالكم عنها، فلقد انتقل التعليم من مرحلة التلقين وهي الأسلوب القديم إلى مرحلة حصول الطالب على المعلومة وبحثه عنها وعدم أخذها جاهزة، والجميع يعلم الفرق بين الطريقتين.

❁ أستاذ زيدان هل ترى ان هناك فرقا بين المناهج القديمة والمناهج الحالية (النظام المطور) خصوصا عند اعتماد وزارة التربية والتعليم كتابا عالميا واعتمدته لتدريس مناهجها في الوزارة؟

بالتأكيد المناهج الحالية تتميز بقيمتها العلمية واتساع مواضيعها وطريقة وضعها، فهي تسهل على المعلم استخدام الأساليب الحديثة في التعليم وتجعل الطالب يستنتج ويفكر اكثر من السابقة، أيضا تركيزها على التطبيق العملي للدروس وتوفر كميه جيده من الأسئلة النظرية والتمارين مقارنه بسابقتها.

❁ بما أنك تعمل في مجال الطلبة الموهوبين والمتفوقين ومن أصحاب الإسهامات في الأولمبياد الدولي والوطني في الفيزياء في المملكة العربية السعودية، فهلا تكرمت بإعطائنا لمحه عن هذا المشروع ورسالته وأهدافه؟

الرؤية رؤيتنا أن يتبوأ فريق المملكة العربية السعودية مواقع متقدمة في أولمبياد الفيزياء الدولية.

الرسالة رسالتنا هي إعداد الطلاب السعوديين (في المرحلة قبل الجامعية) علمياً ومهنياً لتمثيل المملكة في أولمبياد الفيزياء الدولي .

القيم الاحترافية - العمل الجماعي – المثابرة – الجد والاجتهاد – المنافسة الشريفة – الإبداع.

الأهداف 1 - الكشف عن الموهوبين من طلاب التعليم العام في تخصص الفيزياء على مستوى المملكة.

2 - وضع آليات وبرامج لترشيح الأوائل من هؤلاء المتميزين.

3 - إعداد هؤلاء الأوائل علمياً ومهنياً لتمثيل المملكة في أولمبياد الفيزياء الدولي.

4 - مكافأة المرشحين والمشاركين وتشجيعهم مادياً ومعنوياً.

5 - رعاية المشاركين في الأولمبياد قبل وبعد الأولمبياد من خلال الحوافز التشجيعية التي تشمل توفير مقاعد لهم في الجامعات السعودية المتميزة.

❁ هل وصفت لنا تجربتك في مجال الأولمبياد؟

كانت البداية عندما شاركت مع الفريق في ملتقى الحج قبل عامين كمساعد مدرب و كانت أول تجربة لي مع الأولمبياد تعلمت منها الكثير وشاهدت طلابا يعشقون الفيزياء ولا أبالغ ان قلت ان الفيزياء ديدنهم عشقهم. لم أتخيل يوم ان أقابل طلابا اهتمامهم الأول والأخير هي الفيزياء وليست السيارات أو احدث إصدار من الجوالات. قابلتهم تعاملت معهم أضافوا إلي قيمة جديدة لا تقدر بثمن. اصبح لدي هوس بالمشروع ان ينجح اصبح المشروع ديدني قد يسالني احد لما؟

أقول ان الأنسان بدون هدف نبيل يسعى خلفة لا يساوي شيء فكيف ان كان هذا الهدف رفع راية العلم في بلاد المسلمين. عندما اسمع كلام الدكتور عبدالعزيز الحارثي أو الدكتور عبدالله الجوعي أو نجم الفيزياء الدكتور نجم الحصيني يتكلمون عن المشروع فان كلامهم يؤثر بي كثيرا لأنه نابع من قلوبهم و يلامس قيمة توجد في داخلي لا تقدر بثمن فيصبح المشروع همي و ديدني.

ان حسبت الأمور بالورقة والقلم فقد اجد نفسي خاسرا (ماديا) و لكن ان حسبتها معنويا وقيمة إنسانية فاني أنا الرابح الأول، ذاك الشعور اللذ يسري معك وأنت تراهم يناطحون السحاب بحثا عن المعرفة لا يكلون أو يملون همهم الأول والأخير التعليم والعلم.

أما أخلاقهم والتزامهم الديني والمحافظة على الصلاة فهي شيء مذهل تجدهم يتسابقون في عمل الخير. من هنا نما لدي شعور إنني لا بد ان أشارك هذا الجهد الجبار و لو بشيء القليل فأعلنت في مدرستي عن الأولمبياد وفكرتها من خلال التحدث المباشر لطلبة في فصولهم وحثهم على المشاركة دون وضع أي شروط أمامهم.

ولا انكر فضل مدير القسم الثانوي الأستاذ سعيد الغامدي بتشجيعه لي المستمر و كذلك إدارة المدارس ممثلة بالدكتور عبدالله المعيلي.

❁ إنجاز رائع أستاذنا الفاضل، لكن كيف كانت آلية التنسيق بين مجال الأولمبياد وتدريسك في المدرسة؟

بدأنا التدريب في حصص النشاط والفسح، ولا زلت اذكر طلابي وهم يحضرون الطعام والعصير إلى مختبر الفيزياء في الفسحة وكلهم خجل ان يأكلوا وانا اشرح لهم، وكنت دائما اصر عليهم ان لا تجدوا حرجا في الأكل والشرب لأننا ليس لدينا وقت غير الفسحة وحصص النشاط.

بدانا التدريب بـ 12 طالبا تقريبا من طلاب الأول والثاني (نظام مقررات) وكان البعض منهم لم يدرس الفيزياء في الفصل الأول من طلاب الأول الثانوي. وعندما بدانا بالتدريب صمد منهم 9 طلاب وكانوا دائمي الحضور للتدريب، وكنت دائما احدث المتميزين (4) منهم إننا سننجح ونلتقي في الطائف معا ان شاء الله وكنت اعلم ان الخمسة الأخرين لن يجتازوا اختبار التصفية ولكنهم سيستفيدوا حب المادة وزيادة التحصيل العلمي بها ومساعدة زملائهم الأخرين فتكون مكاسبنا في المدرسة اكبر من مجرد الوصول إلى ملتقى الطائف كم كنت اسعد عندما كنت أراهم يتناقشون بعد التدريب وكأنهم كتلة واحده، كانوا دائمي السؤال وفي الأسابيع الأخيرة قبل اختبار التصفية زدنا حصص التدريب أيام العطل (الخميس) بواقع 3 ساعات أسبوعيا، والحمد الله عندما خرجت نتائج اختبار التصفية على مستوى المملكة كان نصيب مدرستي من 30 طالبا 3 طلاب من طلاب الصف الأول ثانوي، أما الطالب الرابع الذي كنت أتوقع ان يتأهل فلم يدخل الاختبار لظروف خاصة به.

تأهل لدي 3 طلاب من 6 طلاب في الرياض كم تتوقعوا كانت سعادتي بهم لا توصف، جاء ملتقى الطائف حضر منهم اثنان والثالث اعتذر عن الحضور وهو الأن نادم وعاقد العزم على ان يتدرب اكثر من العام الذي سبقه ليخوض تجربة زملائه حضر مهند ومحمد وهم من ابرز طلابي إلى الطائف كانوا كتلة من النشاط و تأهلوا إلى ملتقى الحج ومن خلال نتائج ملتقى الحج تأهل مهند (ثاني ثانوي) إلى ملتقى الربيع أما محمد فهو الأن يستعد لاختبار التصفية ليعود العام القادم اقوى بكثير مما كان عليه ديدنة الفيزياء وعشقة الفيزياء ومهند من الأن يستعد لملتقى الربيع.

❁ نعلم ان مادة الفيزياء غير مرغوبة لدى الكثير من الطلاب، كيف ينسق الطلاب بين دروسهم ومتابعتهم للتدريب في الأولمبياد؟ فهل عندهم العشق لهذه المادة الغير محبوبة لدى الناس؟

طرحت عليهم سؤالا قبل فترة، ماذا فعلتم بالمواد التي شرحت في المدرسة أثناء تواجدكم في ملتقى الحج. أجابوا انهم والحمد الله انهوا خلال الإجازة والأسبوع الماضي كل ما فاتهم من مواد شرحت في المدرسة أثناء حضورهم ملتقى الحج. هؤلاء هم طلاب الأولمبياد لا يقف في طريق تحصيلهم العلمي شيء وهم سفراء للعلم. بصراحة أصبحت ثقافة الأولمبياد في مدرستي بسببهم ثقافة سائدة الكل يريد ان يكون مثلهم. والكل مستغرب من ارتفاع مستواهم في جميع المواد.

❁ أخي زيدان اعلم أنك تقوم الأن بالتحدي الكبير لديك وهو تدريبك لطلاب من المرحلة المتوسطة على مواضيع ومفردات الأولمبياد الدولي والتي تعادل مفردات "المستوى الجامعي"، كيف ترى هذه التجربة؟

بداية اقترحت فكرة البدء بتدريب الطلاب من المرحلة المتوسطة "الإعدادية" حتى يأخذ الطلاب فترة كافية من التدريب على الأولمبياد، والتي لم تعجب الكثيرين من المتابعين للمشروع وهذا ما زاد من إصراري على الفكرة، وبفضل الله عز وجل قد بدأت في تدريب طلاب المرحلة المتوسطة فريق (الجونيور) ورأيت منهم مالم اكن أتوقعه، حيث ان أبداعهم فاق ما كنت أتخيله وتفاعلهم واندماجهم ودافعيتهم اعلى مما كنت أتصور، وهذا زاد قوتي على المضي قدما مع هؤلاء الطلاب، وبدأت التمس بهم بوادر الخير ان شاء الله.

❁ تجربة اكثر من رائعة ضيفنا الكريم، قبل ختام موضوعنا ما هي أهمية تعليم الفيزياء؟

الفيزياء بنظري هي أساس العلوم جميعها فهي علم الطبيعة والظواهر الطبيعية وعلم تفسيرها وبيان أسبابها وكيفية حصولها، فلا بد لكل إنسان ان يعلم هذا العلم ولو بمقدار بسيط، فقد امرنا الله بالتفكر في هذا الكون، وهذه أساسها علم الفيزياء، فلا بد لنا أن نتعلم.

صورة تذكارية بين الضيف الأستاذ زيدان (اليمين) و معد الحوار الأستاذ فراس (يسار) أمام مدرسة ابن خلدون الأهلية – الرياض – النفل.

❁ ما هي رؤيتك المستقبلية لعلم الفيزياء؟

لا يمكن التنبؤ بهذا الموضوع فالعلم الأن يقفز خطوات واسعة لا يمكن مجارات تطوراته، لكننا نأمل استخدام هذا العلم بما يخدم البشرية وأن تتطور الأمة العربية والإسلامية فيه، حتى يعود لنا كما كنا سابقا أصحاب هذا العلم ومؤسسيه في أزمنه سابقه.

❁ هل لك أستاذنا بكلمة بسيطة لقرائنا ومحبي الفيزياء؟

أشكركم جميعا على ثقتكم بي وعلى تكاتفنا نحو رفع هذا العلم فكلنا أمة واحده وأهدافنا واحدة وشعاري دائما "يدا بيد لنرتقي بمستوى التعليم" فلا بد من وجود محبي لهذا العلم وتجمعهم وتكاتف الأيدي حتى نرتقي ونرتفع بهذا العلم، ووفقني الله وإياكم لما فيه الخير.

ختاما ضيفنا أشكرك باسمي وباسم مجلتنا وأسرة تحريرها على وقتك واستمتعت أنا شخصيا في حوارك واستفدت منه الكثير كما سيفيد أيضا قراءنا الأعزاء في معايشة تجربتك التي تحوي في طياتها ذكريات جميله وتطور لا بد ان نحاول جميعا فيه حتى نصل إلى النجاح.

زيدان: أشكركم مرة أخرى على استضافتكم لي في هذا العدد وأتمنى ان يكون هناك حوارات أخرى ومقالات وغيرها لي في مجلتكم، واشكر المجلة وأسرتها وعلى رأسهم المربي الفاضل الدكتور حازم سكيك احد أعلام تدريس وتعليم الفيزياء في الوطن العربي.

شكرا لك ضيفنا مرة أخرى وجزانا الله وإياكم كل خير، ونرجو من الله ان تكونوا قد استمتعتم في حوارنا البسيط مع الشخصية الرائعة الأستاذ زيدان محمود.

نشرة نشاطات جوده اكاديمي

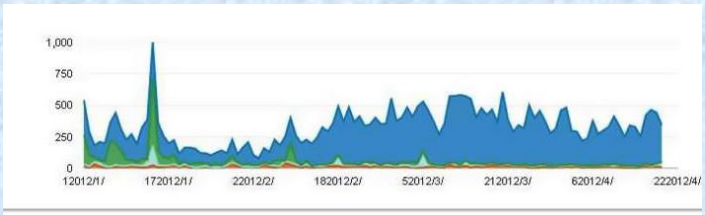
فريق جوده اكاديمي G A Team

من منطلق اهتمام مجلة الفيزياء العصرية بكل ما هو جاد نافع وخلاق ..فإننا نلقي الضوء ونتابع المشروعات والمبادرات التي تأخذ على عاتقها في أن يكون لها بصمة في صنع نهضة هذه الأمة بالعلم... وعلى رأس هذه المبادرات مشروع جوده اكاديمي لما له من جدية واستمرار وإصرار على تقديم شيء كبير كما يعرفون انفسهم فريق صغير يحلم بصنع عمل عظيم.

*على مدى الـ 30 يوم الماضية كانت هذه اهم نشاطات فريقنا في مشروعنا التعليمي التربوي جوده اكاديمي من أهم الفيديوهات التي قمنا بنشرها وملخص بإحصائيات المشاهدات والزيارات واهم مطالب المشاهدين والفئات العمرية الأكثر مشاهده وأي المواد أكثر مشاهده والمناطق الجغرافية للمشاهدين ونسبها حسب مشاهداتهم...

يقوم الفريق برفع الفيديوهات بمعدل 4 فيديوهات في الأسبوع 3 فيديوهات منها تعلمية وفيديو واحد تربوي أو أخلاقي حرصا منا على السير وفقا لرؤيتنا أنه لا يستقيم الأمر بعلم بلا أخلاق ولا تعليم بلا تربية. وبهذا المعدل الثابت والذى سيزيد ان شاء الله بعد فرز عدد 50 من راغبي التطوع خلال الشهر الماضي _تم رفع 16 فيديو منهم 12 فيديو تعليمي في مواد العلوم للصف الأول الإعدادي لمنهاج المصري وأساسيات الرياضيات والذى (وهو قسم عام غير مرتبط بمرحلة تعليمية) والرياضيات للصف الثاني الثانوي للمنهاج المصري والعلوم للصف الرابع الابتدائي للمنهاج المصري.

إلى جانب 4 فيديوهات تربوية وأخلاقية منهم 3 فيديوهات في قسم هنعيشها بأخلاقه (قسم أخلاقي تربوي يقدمه الداعية الشاب عمار فتحي) وفيديو واحد في قسم نادى الأخلاق (قسم تربوي اجتماعي).



موقع المشاهدة	مرات المشاهدة	% من إجمالي المشاهدات
صفحة مشاهدة YouTube	30 218	83,2%
صفحة قناة YouTube	3 159	8,7%
أجهزة محمولة	1 637	4,5%
مشغل ممضّن في مواقع الويب الأخرى	1 305	3,6%

*ومن خلال الإحصائيات تبين أنه خلال الـ 30 يوم الماضية بلغت المشاهدات للقناه 15 الف مشاهده بمتوسط مشاهده 500 يوميا ..إلا انه في الثمانية أيام الأخيرة كان معدل المشاهدات 1000 مشاهده يوميا وسيستمر على هذا المعدل بالزيادة ان شاء الله .

وكانت أكثر الفيديوهات مشاهده في مواد العلوم للصف الأول الإعدادي والعلوم للصف الرابع الابتدائي والفيزياء العامة وأساسيات الرياضيات ..وتصدر الفيديو الأول في ماده العلوم للصف الأول الإعدادي بالفيديو الأكثر مشاهده خلال الـ 30 يوم الماضية وتلاه بالترتيب بقية الفيديوهات في نفس القسم ثم الأقسام التي ذكرت.

أما إحصائيات المناطق الجغرافية فكانت لهذه العشر دول بالترتيب مصر وكان لمشاهديها النصيب الأكبر بستة الأف مشاهده تلاها السعودية ثم المغرب والأردن وليبيا والجزائر والكويت والإمارات والعراق وأخيرا عمان بنصيب 200 مشاهدة.

	أهم المواقع بحسب مرات المشاهدة	مرات المشاهدة	السنوات من 13 إلى 17	السنوات من 18 إلى 24	السنوات من 25 إلى 34	السنوات من 35 إلى 44	السنوات من 45 إلى 54	السنوات من 55 إلى 64	السنوات من 65 وما يزيد	النوع
1.	مصر	18 023	7,2%	16,7%	16,9%	19,3%	35,9%	3,3%	0,8%	
2.	المملكة العربية السعـ...	7 792	24,7%	9,3%	17,7%	39,5%	4,2%	3,9%	0,7%	
3.	المغرب	1 596	19,3%	37,4%	15,2%	0,0%	12,8%	15,3%	0,0%	
4.	فلسطين	1 009	5,2%	16,9%	13,8%	26,3%	37,9%	0,0%	0,0%	
5.	الجزائر	958	11,8%	29,3%	31,7%	7,6%	19,6%	0,0%	0,0%	
6.	الكويت	605	4,0%	8,1%	29,3%	24,3%	34,3%	0,0%	0,0%	
7.	الإمارات العربية المتـ...	593	16,6%	9,4%	11,6%	11,9%	50,5%	0,0%	0,0%	
8.	الولايات المتحدة الأم...	588	2,4%	8,9%	5,7%	66,3%	3,1%	6,3%	7,3%	
9.	الأردن	521	16,1%	17,8%	11,7%	10,6%	27,4%	16,4%	0,0%	

وعن الفئات العمرية الأكثر مشاهده خلال هذه الثلاثين يوما فكانت حقا على غير المتوقع إلا انها أسعدتنا كثيرا وأعطتنا حماسا اكثر واكثر ..كان النصيب الأكبر للفئة العمرية من 13 إلى 17 سنه تلاها في الترتيب مباشرة وهو ما اسعدنا جدا الفئة العمرية من 35 إلى 44 سنة.

وأخيرا عن مصادر الزيارات والمشاهدات فكانت في خلال هذه الثلاثين يوما بالترتيب من بحث يوتيوب ثم اقتراحات يوتيوب تلاها بحث جوجل ثم الفيس بوك والمدونة وتطبيقات الجوال المباشرة.

*وطبقا لهذه النشرة فأننا مستمرين بعون الله آخذين في الاعتبار كل من هذه الإحصائيات نحللها بدقة لنجود من عملنا ونوصل وجودنا وندعم استمرارنا آملين أن نسهم في بناء نهضة هذه الأمه بتقديم علم صحيح مبسط لأبنائها ..وقد سجل أكثر من 50 شخصا بياناتهم راغبين في التطوع كما ذكرت آنفا وسيتم توسيع الفريق ليكون العمل اكبر واكثر جوده ..والله المستعان

*وأخيرا فهذه روابطنا على الإنترنت:

المدونة www.gudaacademy.blogspot.com
القناه www.youtube.com/user/gudaacademy
الصفحة www.facebook.com/gudaacademy

إعداد ياسر أبو الحسب

كلية الهندسة جامعة القاهرة

NANO Art 1

1

باستخدام الميكروسكوب الإلكتروني يلتقط العلماء صور دقيقة جدا على مقياس النانو ، بعد ذلك يقومون بتلوين هذه الصور لتنتج لوحات إبداعية !

2

ماده مؤلفة من السيليكون وبعض العناصر الاخرى.

3

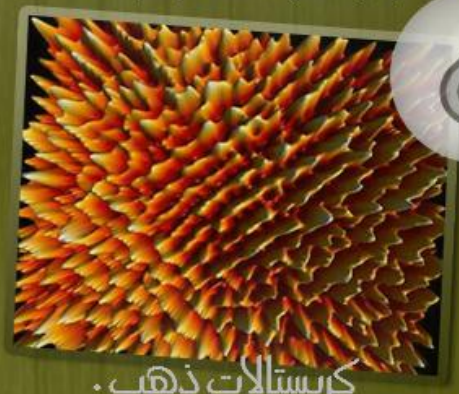
سطح سيليكون مطعم ببعض جزيئات البوتاسيوم نيوبيوم.

4

البوليمرات من الداخل!

5

أكسيد السيليكون!



6

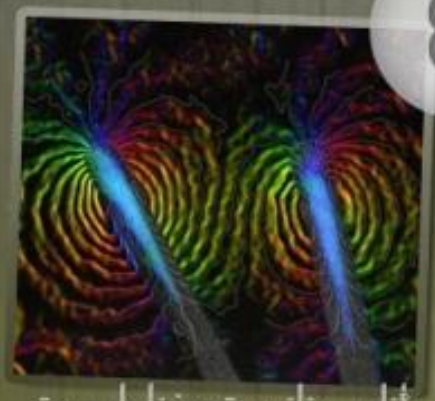
كريستالات ذهب.

Yasser.abuelhassab@gmail.com

NANO Art 2

7

أكسيد الزنك



8

أنابيب نانوية مغناطيسية

2

كريدات السيليكون

10

ترتيب من الكريستالات النانوية كل واحدة

منها أصغر من شعر الإنسان ب ٣٠٠ مرة

11

إنفجارات نانوية في أنابيب نانوية

مغناطيسية

Yasser.abueihassab@gmail.com

بحث ودراسة علمية بعنوان

تحديد أعماق التفجيرات النووية والتعدينية

المهندس عمر تركي مياس

المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل ـ الأمارات العربية المتحدة – أبو ظبي

هدف هذه الدراسة هو تحديد أعماق التفجيرات النووية والتعدينية من خلال أزمان وصول الأمواج الزلزالية الطولية (P-wave)، ولما كان تحديدها بالطرق الزلزالية التقليدية المتبعة غير ممكنا، لذا تم إتباع طريقة رياضية جديدة لتحديد هذه الأعماق معتمدة على معادلات رياضية مستنتجة يتم من خلالها حساب زاوية سقوط الأمواج الزلزالية (i) وبالتالي إيجاد العنصر الرياضي الجديد ($T_{P;critical}$) الذي تم اعتماده في حساب أعماق التفجيرات من خلال المعادلة الرياضية المستنتجة لحساب الأعماق.

لتحديد قيمة ($T_{P;critical}$) تم حساب متوسط أعماق التفجيرات المعيارية التي أجريت من قبل المرصد الزلزالي الأردني وأيضا تم حساب متوسط أعماق التفجيرات النووية المرصودة بواسطة الشبكة السويسرية للخدمات الزلزالية والمعطى أعماقها الحقيقية بواسطة بولتين قاعدة البيانات للتفجيرات النووية وبولتين قاعدة بيانات التفجيرات النووية حيث تم استخدام سرعة الأمواج الزلزالية القصوى للتفجيرات المعيارية (6.6 km/sec) والنووية (13.2 km/sec) لحساب قيمة ($T_{P;critical}$) حيث من المفترض بأن السطح التي ترتد عنه أمواج التفجيرات المعيارية والتعدينية هو سطح كونراد على عمق 17 كم تقريبا حيث سرعة الأمواج الطولية فيه تساوي 6.6 كم/ث، بينما يفترض بأن السطح التي ترتد عنه أمواج التفجيرات النووية هو سطح جوتينبيرغ على عمق 2898 كم تقريبا حيث سرعة الأمواج الطولية فيه تساوي تقريبا 13.2 كم/ث.

تم حساب أعماق التفجيرات المعيارية والنووية حيث تبين بأن الأعماق المحسوبة مقاربة للأعماق المعطاة ما عدا تلك التفجيرات النووية التي فيها السرعة المحسوبة أقل أو تساوي 11.15 كم/ث (حيث هنا المسافة البؤرية تساوي 7052.703 كم، ورحلة الأمواج الطولية تساوي 651.235 ثانية) حيث كانت قيم الأعماق المحسوبة صغيرة وأقل من الدقة المطلوبة مما حدى بالمؤلف إلى الانتقال إلى طريقة جديدة لحساب مثل هذه الأعماق من خلال ضرب المسافة البؤرية بالثابت (π) من ثم إيجاد (Tp) و ($T_{P;critical}$) من خلال العلاقات الترابطية وأخيرا حساب أعماق هذه التفجيرات النووية والتي أعطت قيما مقبولة. يستنتج مما سبق بأن أعماق جميع التفجيرات سواء المعيارية أو التعدينية أو النووية قد تم حسابها في هذا البحث بدقة رياضية مقبولة.

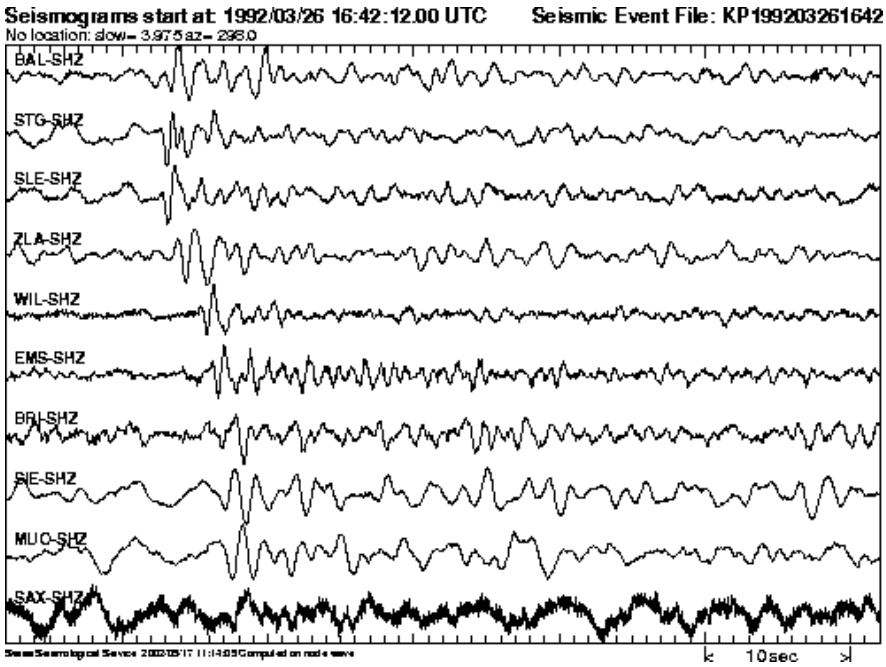
على الرغم من نقص المعلومات المعطاة في بولتين قاعدة المعلومات النووية فيما يخص الأعماق الحقيقية للتفجيرات النووية، وخاصة تلك التي أجريت في كل من الاتحاد السوفييتي والصين والهند وباكستان، ومحدودية سجلات التفجيرات النووية المسجلة بواسطة الشبكة السويسرية للخدمات الزلزالية، ومحدودية سجلات التفجيرات المعيارية في المنطقة إلا أن المؤلف أستطاع الانطلاق من هذه المعلومات المحدودة لعمل هذه الدراسة المختصة في حساب أعماق التفجيرات التعدينية والنووية.

1- المقدمة (Introduction)

تعتبر الزلازل المنبئ الرئيسي عن باطن الأرض، والأمواج الزلزالية تنتشر في طبقات الأرض المختلفة قبل أن تصل إلى المجسات الأرضية، ولما كانت الأمواج الزلزالية الناتجة عن الزلازل تصدر من أعماق مختلفة وغالبا ما تكون البؤر الزلزالية على أعماق كبيرة يصعب فيها تحديد أعماقها هذا بالإضافة إلى أن الزلازل تحدث عادة على طول الفوالق مما يزيد الصعوبة في تحديد البؤرة الزلزالية كنقطة واحدة مما حدى بعلماء ودارسي الزلازل إلى استخدام التفجيرات كمصدر للأمواج التي تنتشر في طبقات الأرض المختلفة قبل وصولها إلى المجسات الأرضية، وكون التفجير يمكن تحديد موقعه ووقت حدوثه وعمقه بدقة متناهية أصبح مصدرا رئيسيا للتعرف والتأكد من بعض العناصر الزلزالية مثل زمن رحلة الأمواج الزلزالية والموقع والعمق والقوة.

تقسم التفجيرات حسب استخدامها إلى عدة أنواع منها: التفجيرات التعدينية والتفجيرات المعيارية والتفجيرات العسكرية التي تضم التفجيرات النووية، والشكل التالي يبين الأمواج الزلزالية (السيسموجرام) للتفجير النووي الأمريكي المسجل بواسطة الشبكة الزلزالية السويسرية (شكل 1). يعتبر التمييز بين الزلازل والتفجيرات وخاصة التفجيرات النووية التي يتم إجراؤها تحت الأرض من أهم أهداف المنظمة العالمية لحظر التجارب النووية (CTBTO), ويتوقع أن يلعب الدور الرئيسي في نظام التحقق لتطبيق أهداف هذه المنظمة العالمية. فمعاهدة الحد من التجارب النووية عام 1963 منعت إجراء التفجيرات النووية في الغلاف الجوي وخارجه بالإضافة إلى منع التفجيرات تحت الماء وتركت خيار التفجيرات تحت الأرض مفتوحا حتى ظهور معاهدة عام 1974 التي منعت التفجيرات النووية تحت الأرض لكمية تفجيرات تزيد عن 150 كيلوطن. ولهذا السبب بداية عمل المنظمة العالمية الشاملة لحظر التجارب النووية ركزت على تقييم حجم التفجير، فالتفجيرات النووية الأكبر من 150 كيلو طن تضاهي الزلازل التي يمكن رصدها بواسطة اللواقط الزلزالية على بعد ألاف الكيلومترات. وكون الدستور الحالي لمنظمة العالمية الشاملة لحظر التجارب النووية يمنع جميع أنواع التفجيرات النووية, فان السايزمولوجي أصبح له هدف محوري وهو رصد التفجيرات النووية وتميزها عن الزلازل بصرف النظر عن حجمها, ويعتبر هذا الهدف

صعبا بسب حدوث مئات الأحداث الطبيعية وآلاف التفجيرات يوميا لغايات صناعية مثل التفجيرات لغايات البناء أو لغايات تعدينية. ولكن بشكل عام، يمكن تمييز التفجيرات من الأحداث الزلزالية وخاصة تلك التي تحدث على طول الفوالق.



شكل (1): الأمواج الزلزالية المسجلة للتفجير النووي الأمريكي بتاريخ 1992/3/26 الساعة 16:42 حسب تسجيل الشبكة السويسرية للخدمات الزلزالية.

وتساعد الشبكة التي أنشأتها منظمة الحظر الشامل للتجارب النووية في التعرف على نشاطات التفجيرات النووية التي تتم في باطن الأرض، وكما تتعاون الدول الأعضاء في التبادل الدولي للبيانات الزلزالية للمساعدة في التحقق من الامتثال لبنود المعاهدة حيث تنقل شبكة المحطات الرئيسية بيانات بشكل مستمر من المحطات إلى مركز البيانات الدولي سواء مباشرة أو عن طريق مركز بيانات وطني، وتدعم الشبكة الرئيسية شبكة مساعدة تقوم بتقديم المعلومات إلى مركز البيانات الدولي عند الطلب. وعدد المحطات الزلزالية التي تتكون منها الشبكة الرئيسية 50 محطة، بينما عدد المحطات الزلزالية التي تتألف منها الشبكة المساعدة هو 120 محطة [2].

لذا يعتبر تحديد العمق البؤري من العناصر المهمة في التطبيقات الرياضية في علم الزلازل الذي ما زال يشكل غموضا في مشكلة المراقبة العالمية للزلازل والتفجيرات. وفي حالة تحديد الأعماق البؤرية للزلازل التي تزيد أعماقها عن 5 كم أو حتى 10 كم بدقة أكبر, ستكون مشكلة التمييز بين الزلازل والتفجيرات أسهل بكثير. وعلى الرغم من ان المحللين الزلزاليون ذو الخبرة العالية في التحليل قاموا بتحديد الأعماق لأكثر من ثلثي أحداث شبكة المراقبة العالمية (GSETT-3 REB) إلا أن الدقة في تحديد الأعماق للزلازل المذكورة سابقا ما زالت مفتوحة للكثير من الأسئلة والاستفسارات.

2- المعطيات المستخدمة في البحث

لإصدار هذا البحث تم استخدام البيانات التالية:

* البيانات الزلزالية لتحليلات السجلات الموجية للتفجيرات النووية المسجلة بواسطة الشبكة السويسرية للخدمات الزلزالية.
* البيانات الزلزالية لتحليلات السجلات الموجية للتفجيرات المعيارية والتعدينية المسجلة بواسطة الشبكة الوطنية الأردنية للرصد الزلزالي.
* البيانات الزلزالية لتحليلات السجلات الموجية للتفجيرات التعدينية المسجلة بواسطة الشبكة الوطنية الإماراتية للرصد الزلزالي.
* المعلومات عن التفجيرات المعيارية الموثقة في مرصد الزلازل الأردني.
* المعادلة الرياضية التالية المنشورة في كتاب فاسيليف (Vaselef) " الجيولوجيا التاريخية "، عام 1977.

$$H = \sqrt{(V_P T_P)^2 + (\Delta)^2} \quad \text{----------1}$$

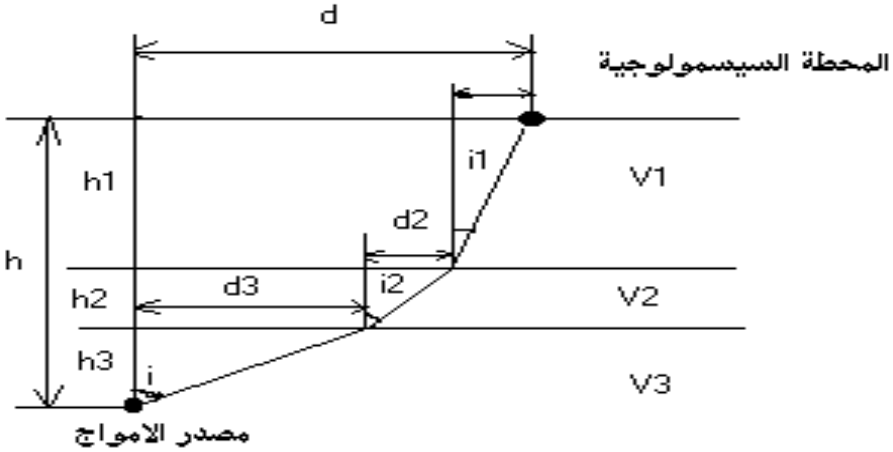
$$\Delta = (T_S - T_P)\left[\frac{V_P V_S}{V_P - V_S}\right] \quad \text{----------1-1}$$

H - عمق الزلزال أو التفجير (كم). Tp - زمن رحلة الأمواج الأولية (ثانية). Ts - زمن رحلة الأمواج الثانوية (ثانية).
Vp - سرعة الأمواج الطولية (كم/ثانية). Vs - سرعة الأمواج العرضية (كم/ثانية). Δ - المسافة البؤرية (كم).

لتحديد عناصر الزلزال أو التفجير لا بد من تحديد المسافة البؤرية والعمق ولتحديدهما يتطلب حساب زاوية سقوط الأمواج الزلزالية (i) (شكل 2)، حيث يعتبر تحديدها من المسائل الصعبة خاصة عند البحث عن ميكانيزم الزلازل، ويعتمد في تحديدها على الدراسة التفصيلية لنموذج السرعات للمقطع الجيولوجي المنتشرة من خلاله الأمواج وإحداثيات المسافة البؤرية. تتنوع طرق تحديدها وتعتمد على قيم المسافة البؤرية وعمق الزلزال وتحدد بواسطة الشبكات المثلثية وذلك على قاعدة المقاطع السيسمولوجية، وخصوصا للزلازل القريبة (المسافات البؤرية لهذه الزلازل قد تصل إلى عشرات أو مئات الكيلومترات). في الحالة البسيطة عندما تكون التراكيب الجيولوجية متجانسة من مصدر الأمواج لغاية وصولها للمحطة الزلزالية يكون تحديدها على الشكل التالي (شكل 2):

$$\tan(i) = \frac{\Delta}{H} \text{ ----------2}$$

(i) - زاوية سقوط الأمواج (^{0}).



شكل رقم (2): يبين زاوية سقوط الأمواج السيسمولوجية في حالة المسافات البؤرية القليلة (في هذا الشكل d تعني المسافة البؤرية Δ).

3 - التطبيقات الرياضية

لتحديد الأعماق الحقيقية للتفجيرات من خلال استعمال معادلة فاسيلف السابقة الذكر لا بد من معرفة سرعة الأمواج الطولية (V_p)، لذا تم إيجاد طريقة جديدة لتحديد أعماق التفجيرات كما هو مبين لاحقا، وللوصول إلى المعادلة المستنتجة لحساب أعماق التفجيرات تم إتباع الخطوات التالية:

3-1- المعادلة الرياضية المستنتجة لحساب سرعة الأمواج الزلزالية.

استخدام معادلة فاسيلف (معادلة رقم 1) في هذا البحث قاد إلى استنتاج المعادلة التجريبية التالية:

$$V_P = \frac{\Delta}{T_P} + \left(\frac{H^2}{2\Delta T_P}\right) \text{------ 3}$$

تحت شرط: 1 < < (H / Δ) (أي العمق (H) قليل أو أن المسافة البؤرية (Δ) كبيرة).

3-2- المعادلة الرياضية المستنتجة لحساب $T_{P;critical}$

من المعادلة رقم (3) نجد ان المسافة البؤرية (Δ) تساوي ما يلي:

$$2\Delta = (V_P T_P) \pm \sqrt{(V_P T_P)^2 - 2H^2}$$

نلاحظ هنا بان المميز يساوي صفرا أي ان: $\left[(V_p T_p)^2 - 2H^2 = 0\right]$ عندما تكون Tp = $T_{P;critical}$ الزمن الذي -$T_{P;critical}$ تصبح فيه المسافة البؤرية (Δ) معرفة (ثانية). وبالتالي فان:

$$T_{P;critical} = \sqrt{2}\frac{H}{V_P} = \left[2\sqrt{2}\frac{\Delta H T_P}{2\Delta^2 + H^2}\right] \text{----------4}$$

3-3- المعادلة الرياضية المستنتجة لحساب زاوية سقوط الأمواج (i)

بالرجوع إلى العلاقة رقم (2) نجد ما يلي:

$$T_{p:critical} = 2\sqrt{2}\frac{T_p \tan(i)}{2\tan^2 i + 1}$$

ومن العلاقة السابقة نجد أن:

$$\tan(i) = \frac{1}{\left[\frac{\sqrt{2}}{T_{p;critical}} \pm \frac{\sqrt{2}}{T_p T_{p;critical}} \sqrt{(T_p)^2 - (T_{P;critical})^2}\right] T_p} \text{ ----------5}$$

$T_{P;critical} \leq$ Tp

هذه العلاقة تبين بان زاوية سقوط الأمواج (i) اعتمدت على الزمن (Tp) والزمن ($T_{P;critical}$).

4-3- المعادلة الرياضية المستنتجة لحساب أعماق التفجيرات

من العلاقة الرياضية رقم (2) نجد بان تحديد أعماق التفجيرات يكون حسب استعمال المعادلة الرياضية التالية:

$$H = \left[\frac{\sqrt{2}}{T_{p;critical}} \pm \frac{\sqrt{2}}{T_p T_{p;critical}} \sqrt{(T_P)^2 - (T_{P;critical})^2}\right] \Delta T_P \text{ ----------6}$$

ويعتبر تحديد الزمن $T_{P;critical}$ مهم جدا لحساب زاوية سقوط الأمواج الزلزالية وبالتالي حساب أعماق الزلازل وسرعة الأمواج الزلزالية.

4- نتائج البحث

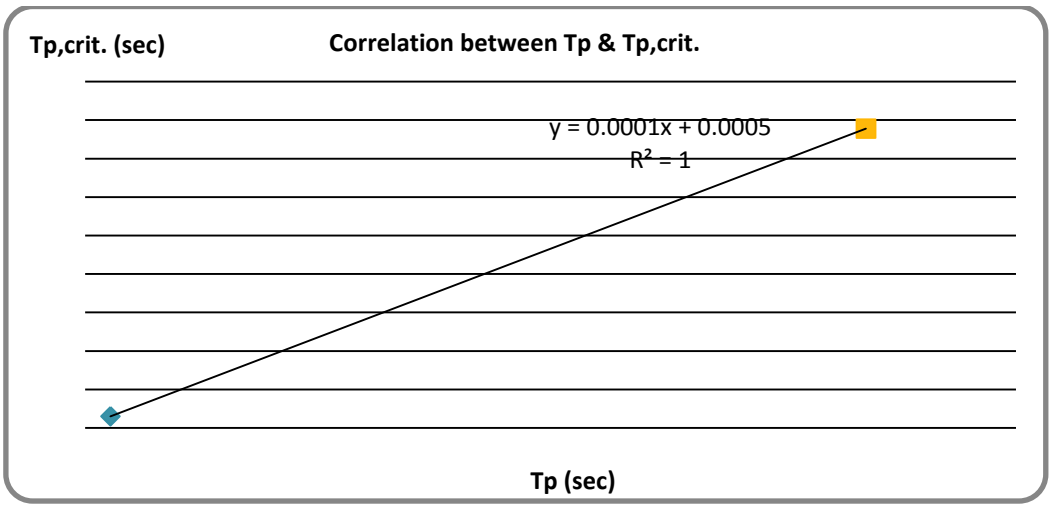
في البداية تم حساب أزمان رحلة الأمواج الزلزالية والمسافات البؤرية لكل تفجير على حدة حسب التحليلات الزلزالية المنشورة من المصدر (المركز السويسري للخدمات الزلزالية والمرصد الزلزالي الأردني والمرصد الزلزالي الإماراتي)، أما ما يخص التفجيرات النووية فقد تم استخدام معطيات الشبكة السويسرية للخدمات الزلزالية فقط لضمان تجانس نتائج البحث. في البداية تم تنزيل قيم المسافات البؤرية وأزمان رحلة الأمواج على برنامج إكسيل (Exel) حيث المجموع الكلي لعدد التفجيرات المستخدمة في البحث هو (138) تفجيرا منها (78) تفجيرا نوويا و (60) تفجيريا تعدينيا و(5) تفجيرات معيارية.

وقد تم إتباع الخطوات التالية لتحديد أعماق التفجيرات:

4-1- تنزيل قيم أزمان رحلة الأمواج الزلزالية (Tp) والمسافات البؤرية (Δ) المحسوبة للتفجيرات على برنامج اكسيل.

4-2- تم حساب قيم $T_{P;critical}$ من خلال المعادلة رقم 4، وذلك بتعويض متوسط قيم الأعماق الحقيقة المعطاة للتفجيرات النووية والمعيارية من المصدر حسب نشرة قاعدة بيانات التفجيرات النووية (NEDB) والمصدر الأردني والإسرائيلي بالنسبة للتفجيرات المعيارية، وفي هذا البحث تم استخدام السرعة (6.6 كم/ث) في المعادلة للتفجيرات المعيارية وذلك بفرض أن الأمواج الزلزالية الناتجة عن التفجيرات التعدينية والمعيارية تنعكس من سطح كونراد الذي يقع على عمق 17 كم تقريبا، بينما تم استخدام السرعة (13.2 كم/ث) للتفجيرات النووية على فرض بأن الأمواج الزلزالية الناتجة عن هذه التفجيرات تنعكس من سطح جوتينبيرغ على عمق 2898 كم تقريبا.

4-3- تم عمل رسم بياني للعلاقة بين (Tp) و ($T_{P;critical}$) وتعويض قيم معادلة الترابط ل ($T_{P;critical}$) في جدول رقم 1 (شكل 3).



شكل (3): المعادلة الترابطية بين Tp و $T_{P;critical}$

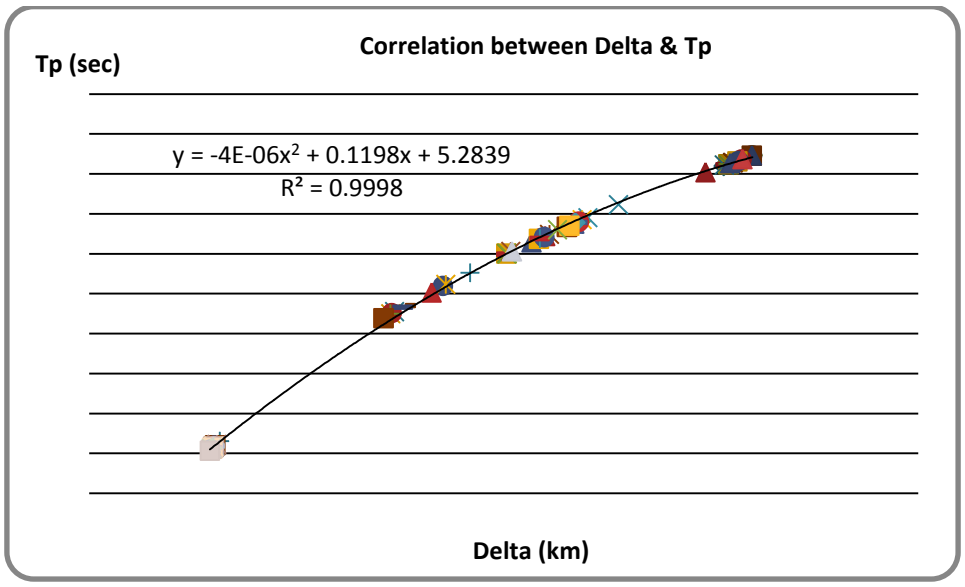
4-4- تم حساب قيم الأعماق (Hcalc.) من خلال المعادلة رقم 6 التي بينت تطابقا جيدا للأعماق الحقيقية المعطاة لكل من التفجيرات المعيارية والتعدينية والنووية ما عدا بعض التفجيرات النووية التي بشكل عام عمقها كبير.

4-5- تم حساب قيم سرع الأمواج الطولية (Vp) من خلال المعادلة رقم 3 والتي تبين فيها بأن السرع المرتفعة التي تزيد عن قيمة معينة (سيتم توضيحها في الخطوات التابعة) تدل على قيم أعماق محسوبة (Hcalc.) قريبة من القيم الحقيقية للأعماق المعطاة (Hreal)، بينما السرع المنخفضة تدل على اختلاف واضح بين قيم الأعماق المحسوبة (Hcalc.) وقيم الأعماق الحقيقية المعطاة (Hreal).

4-6- لذا تم استخدام الطريقة التالية بواسطة المؤلف لحساب الأعماق للتفجيرات النووية التي أعماقها كبيرة نسبيا:

4-6-1- تم ضرب قيم المسافات البؤرية بالثابت (π) (التفسير لهذه الخطوة على الأغلب حسب اعتقاد المؤلف بأن الأمواج المنتشرة من مصدر التفجيرات على أعماق كبيرة تكون رحلتها لمسافات بعيدة تتجاوز القيم المحسوبة للمسافات البؤرية والتي غالبا ما تكون المحطات المسجلة للتفجير على مسافات بؤرية نوعا ما قريبة من مصدر التفجير، فلذلك تم ضرب المسافات البؤرية المحسوبة بالثابت (π) الذي يشير إلى أن المسافة البؤرية التي استغرقتها الأمواج للوصول للمحطة الزلزالية هو ($\Delta\pi$)، جدول رقم 1).

4-6-2- بعد تحديد قيم المسافات البؤرية الموضحة في الخطوة السابقة تم حساب قيم رحلة الأمواج الزلزالية (Tp1) عن طريق رسم بياني يمثل العلاقة بين (Δ) و (Tp) ، شكل (4) للحصول على المعادلة الترابطية الموضحة في شكل رقم 4 من ثم استعمالها لحساب قيم (Tp1)

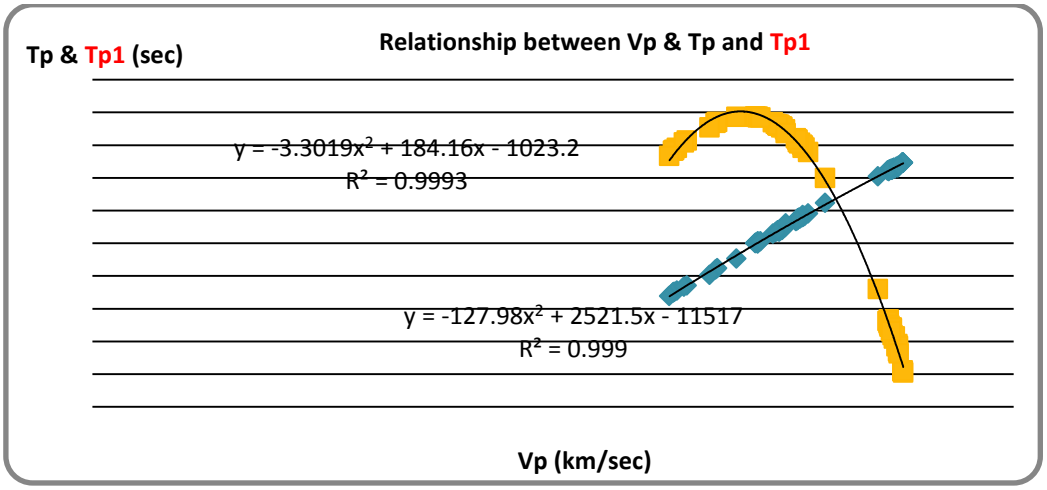


شكل (4): المعادلة الترابطية بين Δ و Tp

4-6-3- الخطوة التالية كان حساب (Tp;crit.1) وذلك عن طريق استخدام العلاقة الترابطية المبينة في شكل 3.

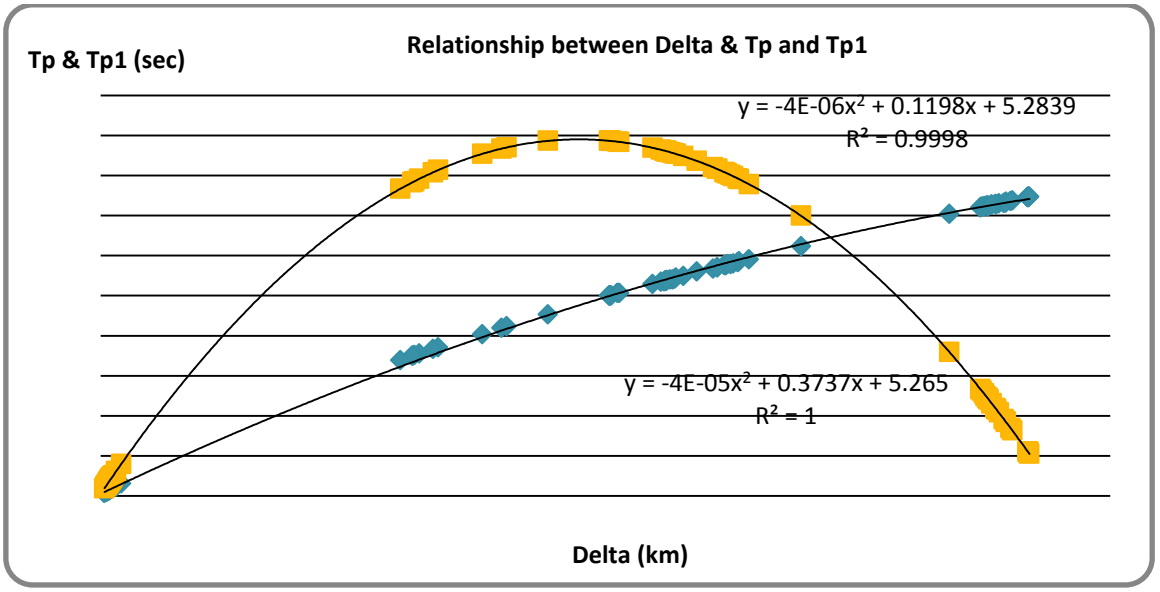
4-6-4- تم هنا تحديد الأعماق المحسوبة (Hcal.1) للتفجيرات حسب المعادلة المستنتجة رقم 6. التي تبين منها وجود تطابق جيد للأعماق المحسوبة مع الأعماق الحقيقة المعطاة (جدول رقم 1).

4-6-5- تم الملاحظة بأن السرعة المحسوبة (Vp) تختلف لكل من التفجيرات النووية والتعدينية، فهي منخفضة للتفجيرات التعدينية ومرتفعة للتفجيرات النووية، ويميز السرعة للتفجيرات النووية التي أعماقها منخفضة بأن السرعة المحسوبة تكون مرتفعة ($Vp \geq 11.3061$) بنيما للتفجيرات التي أعماقها كبيرة تكون السرعة المحسوبة منخفضة ($Vp \leq 11.3061$)، (شكل 5).



شكل (5): العلاقة ما بين Vp وكل من Tp و Tp1

6-6-4 - كذلك تم حساب قيمة رحلة الأمواج الزلزالية وقيم المسافات البؤرية للتفجيرات التي تبين فيها بأن زمن رحلة الأمواج الزلزالية الأقل أو تساوي القيمة (615.235 ثانية) تكون السرع المحسوبة أقل من (11.3061 كم/ث) وبالتالي تكون الأعماق المحسوبة أقل من تلك التي تكون فيها زمن رحلة الأمواج أكبر من تلك القيمة، وهذا ينطبق على المسافة البؤرية التي تكون فيها النقطة الحرجة تساوي (7052.703 كم). (شكل 6).



شكل (6): المعادلات الترابطية بين Δ وكل من Tp و Tp1

5- الخلاصة (Conclusion)

لما كان من الصعوبة تحديد أعماق التفجيرات بالطرق التقليدية المتبعة كان هذا البحث يقدم طريقة رياضية جديدة لحساب أعماق التفجيرات النووية والتعدينية الذي سيخدم ليس فقط في حساب الأعماق وإنما سيكون فعالا في عملية التمييز بين الزلازل والتفجيرات وخاصة النووية منها، وبالتالي سيكون طريقة جديدة يمكن استخدامها في عملية تحديد أعماق التفجيرات النووية التي قد تحدث في المستقبل مما يعزز دور المؤسسات الأممية في مراقبة ومنع التفجيرات النووية لما لها من تأثير كبير على الحياة الإنسانية وعلى البيئة التي يعيش فيها.

غرائب وطرائف العلوم والتكنولوجيا

إعداد ياسر أبو الحسب ـ كلية الهندسة جامعة القاهرة السنة الرابعة

من سوبر مان لستيف اوستن.... خيال غدا واقعا...

يزخر أدب الخيال العلمي بأفكار وقصص عن تطوير قدرات الجسم البشري من خلال إضافة بعض الأجزاء الاصطناعية. وقد أتاحت بعض التجارب معرفة إمكانية تحقيق ذلك على أرض الواقع .

فالآن تستطيع القلوب الاصطناعية مساعدة المرضى على البقاء أحياء حتى يتاح زرع قلب. وتساعد عمليات زراعة الأذن الداخلية على استعادة القدرة على السمع لمن كانوا يعانون من الصمم. وتساعد عدد من الأيدي والأذرع والأقدام الاصطناعية على استعادة الحركة لمن يتعرضون لعمليات بتر. وكان التركيز ينصب على المحافظة على بقاء الناس أحياء أو استعادة وظيفة مفقودة.

ولكن ماذا عن إمكانية تعزيز قدرات الجسم البشري؟ هل يمكن الوصول إلى قدرات رجل الستة ملايين دولار يوما ما؟

يقول ريتشارد يونك المحلل في مجال استشراف المستقبل بمؤسسة "Intelligent Future" في سياتل: "بداية، سيتكلف الأمر أكثر من ستة ملايين دولار، ولكن هناك الكثير من التقنيات التي ستقترب من تحقيق ذلك". وتوقع يونك نجاح التجارب في الوصول إلى نفس مستوى القوة التي أظهرها المسلسل لدى اوستن، وأضاف "استطيع القول أنها ربما تكافئ الذراع الاصطناعية التي كانت لديه".

ولكن ماذا عن الجري بسرعة 60 ميلا في الساعة (أي ما يعادل 100 كيلومتر في الساعة)؟

يقول يونك: "من الناحية الفيزيائية يمكن تحقيق ذلك، ولكن من الناحية العملية، تساورني شكوك بسبب بعض الصعوبات". وأضاف ان "الكائنات التي تتحرك على قدمين لا تستطيع الجري بهذه السرعة ، وتوجد وسائل أكثر فعالية للتحرك بسرعة 60 ميلا في الساعة."

من بلاد العجائب الصين: علماء يبتكرون أقمشة قطنية تنظف نفسها

ابتكر علماء صينيون أنسجة قطنية تمتاز بأنها تنظف نفسها بمجرد تعريضها لأشعة الشمس، ودون الحاجة لغسلها، وتمكن العالمان "مينجس لونغ" و"ديونغ وو"من ابتكار أنسجة من القطن مغلفة بمركب أوكسيد التيتانيوم، وهي المادة التي تدخل في تصنيع الكثير من المواد مثل الطلاء والأغذية والكريمات الواقية من الشمس وغيرها، حيث يقوم هذا المركب بتفتيت جسيمات الأوساخ وقتل الجراثيم عند تعرضه لبعض أنواع الضوء.

وأوضح العالمان أن مركب أوكسيد التيتانيوم استخدم بالفعل في العديد من المنتجات الذاتية التنظيف مثل النوافذ والجوارب وبلاط الحمامات والمطابخ، كما أن الأنسجة القطنية الذاتية التنظيف جرى تصنيعها في السابق، إلا أنه يشترط تعرضها للأشعة فوق البنفسجية لتقوم بتنظيف نفسها.

ويصف تقرير نشرته دورية "المواد التطبيقية والسطوح المشتركة"، الصادرة عن الجمعية الكيميائية الأمريكية، الأنسجة القطنية التي طورها الباحثون بتمويل من جامعة دونغوا وصندوق العلوم الطبيعية الوطني في الصين، بأنها مصنعة من قطن تم تغليفه بطبقة من جزيئات النانو مكونة من مركب أوكسيد التيتانيوم والنيتروجين، حيث تبدأ الأنسجة بالتخلص من الأوساخ والبقع التي تلوثها بمجرد التعرض لأشعة الشمس.

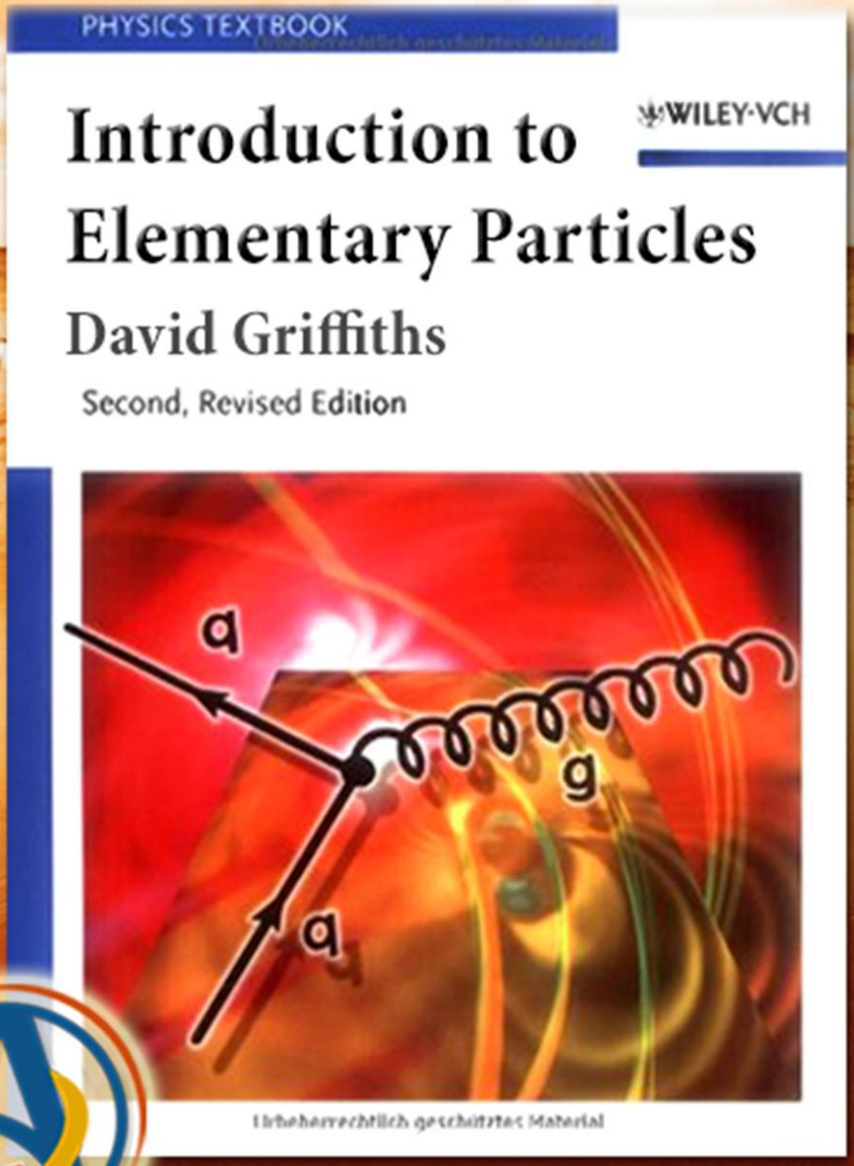
كما أشار التقرير إلى أن إضافة مركبات نانوية من مادتي الفضة واليود يساعد على تسريع من التخلص من الألوان التي تخلفها البقع، ودون أن يؤثر ذلك على طبقة أوكسيد التيتانيوم، ليجري بعد ذلك غسل القطعة تجفيفها بالشكل الاعتيادي.

صدر حديثا

المركز العلمي للترجمة

ترجمة لكتاب مقدمة في الجسيمات الأولية

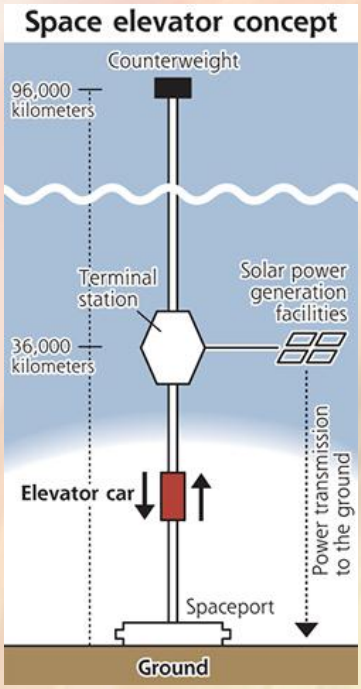
ترجمة علمية دقيقة لأول 6 أجزاء
من الكتاب المكون من 12 جزء



للطلب والاستعلام اتصل بنا على

info@trgma.com

www.trgma.com



الفضاء ينتظرنا أن نصعد إليه بمصعد

شيء صعب حتى تخيله .. أن تصعد إلى الفضاء بمصعد، ولكن ماذا يمكن أن يقف في وجه الإنسان ؟!،فقد أعلنت شركة إنشاءات يابانية عزمها الانتهاء من بناء مصعد فضائي بحلول عام 2050...

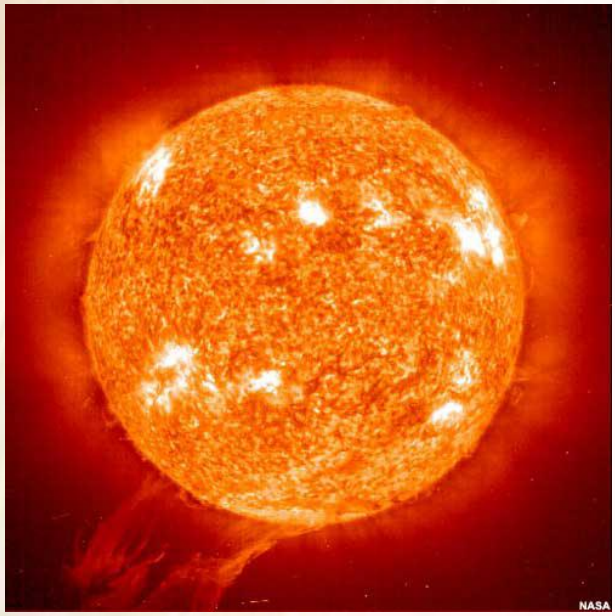
واسم هذه الشركة هو مؤسسة أوبايشي، وستكون تلك المصاعد قادرة على نقل الركاب مسافة 36000 كيلومتر فوق سطح الأرض.

وبالنسبة للمواد التي ستستخدم لصناعة ذلك الكابلات التي ستحمل ذلك المصعد الخرافي، فهي الأنابيب الكربونية التي تصل قوتها إلى عشرين ضعف لقوة الصلب، وستمتد هذه الكابلات إلى حوالي 96000 كيلومتر، وهي تقريبا ربع المسافة بين الأرض والقمر.

وستكون محطة الوصول التي ستكون على بعد 36000 كيلومتر سيتم الوصول إليها عن طريق عربات، كل عربة منها ستحمل 30 شخص وستسير بسرعة 200 كم /ساعة .

أما بالنسبة للتكلفة فهي لا تهم كما قال مدير المشروع في سبيل تحقيق ذلك الحلم وإن كانت التكلفة الكلية لم تحدد بعد.

سؤال مزعج .....ماذا سيحدث للأرض عندما تموت الشمس؟



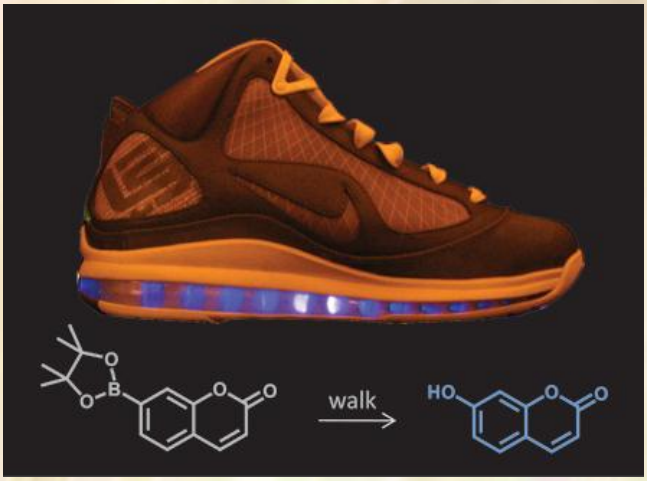
المزعج هو أنه عند موت الشمس سوف تموت الأرض معها، لكن الخبر السار أننا لن نكون على وجه الأرض عند هذه اللحظة.

إذ يصف فريق من العلماء في الاجتماع السنوي للجمعية الأميركية لتقدم العلوم الوضع عام2000، فيقولون ان الشمس سوف تحرق كل إمدادات الوقود (الهيدروجين) في فترة من 5 إلى 7 مليارات سنة.

أما عن الأرض فيقول احد العلماء ان الأرض غالبا ما سينتهى بها المطاف بداخل الشمس ذاتها وسوف تتبخر أرضنا داخل هذه الشمس وتتشتت مادتها بفعل انفجارات الشمس في الفضاء.

لكن على الأرجح لن يكون هناك بشر على الأرض حيث ستتبخر كل المياه التي على الأرض قبل وقوعها في الشمس اذ ان العلماء يقدرون ان الشمس تزداد أضاءتها بنسبة 10% كل مليار سنة.

فلنعتصر الطاقة !



هذا الحذاء المضيء قد يبدوا عاديا بالنسبة لك ... لكن السر هنا أنه لا يضئ إلا بعد مسيرة ثلاثين دقيقة، بعدها يبدأ السائل الموجود بالأسفل بالتوهج.

الباحثون الذين قاموا بهذا بصناعة هذا الحذاء لا يعملون في مجال الأحذية ولم يكن هدفهم هو صناعة الحذاء بحد ذاته ولكنهم أرادو أن يقدموا مثالا للحصول على الطاقة من مصدر غير مألوف، فالبلاستيك عادة يكون مصنوع من سلسلة من الجزيئات وكل جزئ يحتوي على مجموعة من الذرات.

تلك الجزيئات عندما تتعرض لثني أو اعتصار فإن الروابط التي تربط تلك الذرات ببعضها تبدأ بالتحطم، ويسمي العلماء تلك التحطمات في الروابط باسم (free radical)، ونتيجة لهذا التحطم في الروابط ولأنها تتكون من أزاوج من الإلكترونات ،فإن التحطم يؤدي إلى أن تفقد الروابط إلكترون من إلكتروناتها أو تكتسب إلكترون اخر وفي كل الأحوال فإن الروابط تلك تميل إلى أن تعود إلى وضعها الطبيعي باكتساب أو فقدان إلكترونات مرة أخرى مسببة تفاعلات يمكننا أن نحصل منها على طاقة و التي ينتج عنها أيضا ذلك الوهج الضوئي.

سيرة حياة وتجارب مفيدة في حوار شيق مع مراقب عام منتدى الفيزياء التعليمي

أ. محمد عريف

اجرى الحوار واعده أ. تمام دخان نائب المشرف العام منتدى الفيزياء التعليمي

السلام عليكم ورحمة الله و بركاته

أرحب اليوم بضيف العدد الحادي عشر من مجلة الفيزياء العصرية الأستاذ محمد عريف، نورت المجلة أستاذ محمد.

وعليكم السلام ورحمة الله وبركاته، أهلاً بك أخي العزيز تمام. المجلة منورة بيك وبكل أعضاءها.

في البداية نود ان نتعرف على بطاقك الشخصية

اسمي محمد محروس عريف ولدت في 10 / 6 / 1983 بمدينة رشيد - محافظة البحيرة - جمهورية مصر العربية وهي بالقرب من مدينة الإسكندرية. التحقت بكلية التربية شعبة الكيمياء والطبيعة عام 2001 وتخرجت منها عام 2006. ما زلت أقيم في مدينة رشيد. بينما أعمل حالياً مدرس علوم المرحلة الإعدادية بمدرسة عرب المحضر - قرية معدية رشيد - بمركز مطوبس - محافظة كفر الشيخ. وعلي الرغم من أن عملي يتبع محافظة أخري. إلا أنه يفصلني عنه نهر النيل. متزوج وليس لدي أبناء حتي الأن.

كيف تعرفت على منتدى الفيزياء التعليمي

تعرفت علي المنتدي من خلال أخي وصديقي العزيز وزميل الدراسة الجامعية رجب مصطفي مراقب عام المنتدى، حينما كنا نتراسل علي الايميل. فأرسل لي عنوان الموقع الإلكتروني، وعندما تصفحت في الموقع أعجبت به. وعلي الفور اشتركت فيه.

من هو مثلك العلمي الأعلى؟

مثلي العلمي الأعلى طبعاً أكيد كلكم عارفينه وهو العالم المصري الفذ علي مصطفي مشرفة، رحمة الله عليه، والعالم الباكستاني محمد عبد السلام، رحمة الله عليه.

اذا أصبحت مشرفا عاما للمنتدى ماذا ستفعل؟

أعتقد أنه لا يعقل أن أكون مشرفاً عاماً علي المنتدي! عندنا في مصر بيقولوا المركب اللي بريسين (أي مديرين) بتغرق. المنتدي لا ينفع أن يكون له مديران - خاصة إذا كان ليس هناك وجة للمقارنة - أين أنا من الدكتور حازم - طب يا ريت بس أكون طالب عنده، وعلي فرض جدلي - بحكم أننا فيزيائيين وتحكمنا الفروض والاحتمالات - لن أفعل أكثر مما يفعله الدكتور حازم.

ما هي طموحاتك التي لم تتحقق؟

كنت أحلم منذ صغري بأحلام كثيرة - كنت أحلم أن أكون طياراً أو رائد فضاء - ولكني كنت أحب أكثر أن أكون باحثاً في الفيزياء وأن أخدم وطني بالعلم. ولكن حتي الأن لم يتحقق لا هذا ولا تلك.

اذا عرضت عليك رحلة إلى كون موازى من ستختار للذهاب معك؟

إذا توصل العلم لكيفية الانتقال إلي الأكوان الموازية، فسيكون انتقالي علي سبيل الاستكشاف والمعرفة فقط وحينها لن أصحب سوي أدوات الاستكشاف فقط. لكن إذا كانت انتقالي هجرة أفضل أن أدفن في وطني وفي أرضي التي تربيت عليها وعشت حتي لو كان الكون الموازي قصوراً و بروج ورفاهية.

اذا اتيحت لك فرصة التعرف على احد العلماء هل تتمنى التعرف عليه قبل اكتشافه أم بعد اكتشافه ولماذا ؟

أفضل أن أتعرف عليه قبل الاكتشاف حتي أعايش تفاصيله لحظة بلحظة، وأشاركه فرحة التوصل إلي شيء جديد في العلم.

ما هو الفرع الذي تميل إليه اكثر من فروع الفيزياء؟ ولماذا؟

أحب معظم فروع الفيزياء، ولكني أجد نفسي مشدوداً أكثر نحو الفيزياء النووية وفيزياء الجسيمات، لأنها تعطينا انطباعات عن اللبنات الأساسية التي بني الله سبحانه وتعالي منها الكون وكيفية بدء الخلق وعجائب قدرته من أنه جعل من 16 جسيماً أساسياً فقط كل هذا التنوع الهائل في شتي نواحي الكون، ولأنها قوة لا يستهان بها وطاقة تؤمن الحياة للأجيال القادمة علي الرغم من سلبياتها إلا أنه لا يمكن الحصول علي العسل دون وغز الدبابير.

هل قدمت لك الجامعة ما كنت تتمناه؟

كنت أتمني أن تقدم لي الحياة الجامعية المزيد والمزيد، بل كنت دائماً أريد أن تطول الحياة الجامعية وكنت أحزن عندما يلغي جزء من المنهج الدراسي في الفيزياء. لكن كان دائماً نقص الإمكانيات يحول دون أن تروي عطشي من الفيزياء.

في أي مرحلة من مراحل حياتك أحسست انك بدأت تتعلم الفيزياء بشكل افضل؟ أو لنقل ماهي المرحلة الانتقالية في حياتك العلمية؟

منذ صغري وأنا أحب العلوم عامة وبدأت في فهم الفيزياء في الثانوية العامة. لكني كنت أعشق الكيمياء أكثر. وفي الصف الثاني الجامعي حدثت نقطة التحول. أولاً عندما درست علي يد الأستاذ الكبير والعالم المصري علاء الدين عبد الحميد بهجت أستاذ الجوامد بكلية العلوم جامعة الأزهر فكانت محاضراته دائما ما تبدأ بربط التاريخ الذي يقدم به المحاضرة بحدث علمي تاريخي أو بأي مستجدات علي الساحة العالمية وأتذكر جيداً محاضرته التي روي لنا فيها كيفية اصطياد صاروخ كروز توماهوك لأهدافه في الحرب على العراق.

نقطة التحول الثانية هي عندما اقتنيت في نفس العام نسخة من مجلة العلوم وكان هناك مقال جذبني بشدة تحت عنوان مائة عام من الأسرار الكمومية، فعندما قرأته اكتشفت أننا لا نعلم شيئاً في الفيزياء وهناك الكثير من الأحداث العلمية التي لم أفهمها. لذا شرعت في شراء كتاب الفيزياء الكمية مقرر بيركلي. كان هذا الكتاب والمقال نقطة تحول أخري في فهمي للفيزياء وعشقي لها.

باعتبارك انت من قدمت سلسلة شاهدت لكم و قرأت لكم. كيف رأيت الاستفادة من هذه المتابعة؟

عند بداية عودتي مرة أخري إلي تصفح الإنترنت كان جل اهتمامي الأول هو الحصول أفلام وثائقية كثيراً ما شاهدتها علي قناة الجزيرة الوثائقية وناشيونال جيوجرافك أبوظبي. هذه الأفلام تعطي انطباعات وتخيلات للمادة العلمية لا تستطيع الكتب أن توفرها، فهي تجعل الفرد يعيش في قلب الحدث وتلتقيه بالكثير من العلماء بشكل يعتبر إلي حد ما مباشراً. غيرت هذه الأفلام الكثير من المفاهيم لدي وأجابت علي الكثير من التساؤلات حول الكون. لذا حاولت أن أساعد في نشر هذه الأفلام التي حصلت عليها حتي يستفاد الجميع من تلك الأفلام، وكانت هناك ردود علي تلك السلسلة أشادت بها .

أما بالنسبة لسلسلة قرأت لكم كانت من أهدافها جذب رواد المنتدي من مختلف الأعمار إلي أحد منابع العلوم في الوطن العربي وهي مجلة العلوم التي تمتاز بأن مواضيعها دائما شيقة وجديدة وتعتمد في عرضها على غزارة المعلومات وأصحاب الأبحاث الأصليين.

وكان هناك ردود واسعة علي سلسلة قرأت لكم والحمد لله أشاد بها الجميع وطالب البعض بأن يتم عرض تلك السلسلة بشكل مبسط مما دفعني إلي الانتقال إلي أسلوب آخر في العرض في سلسلة تحت عنوان (قراءة في مقال) والتي لم يكتب لها أن تستمر بسبب انشغالي ببعض الأعمال التي حالت بيني وبين المنتدي كثيراً.

كيف ترى الإنترنت كوسيلة لتحصيل العلوم من خلال تجربتك الشخصية؟

يعتبر الإنترنت الأن وسيلة اتصال وتواصل غير مكلفة نسبياً وقد سبب ثورة وانفجار معلوماتي رهيب وأصبح يعد أقوي أساليب النشر علي مستوي العالم. فكل إنسان اصبح يستطيع أن يعبر عن رأيه ويتواصل مع كل من يتفقون معه عليه. لقد سهل الحصول علي المعلومات بشكل فائق. فأصبح في الإمكان في أي زمان ومكان الحصول علي المعلومات مهما كانت.

الإنسان يجلس في البيت ويجد من يشرح له، ويجاوب علي أسئلته، لم يعد هناك مستحيلاً. يمكن للفرد منا أن يجري بحثاً مفصلاً وموسعاً في أيام معدودات، بل ويجري استطلاعات الرأي وغيرها وكان يتطلب هذا مجهود مضني.

ويجدر القول إن هناك البعض ينادي بإلغاء المدارس وتوفير تلك النفقات، وجعل التعليم من عن بعد، ومع أنها توجهات لها وجهات نظر محترمة وتعد صحيحة. إلا أن الخبرة المباشرة والاحتكاك المباشر ينمي مهارات أفضل عند الطلاب ويغرس المعلومة في ذهن الطالب بشكل أعمق. فكل ما يأتي سهلاً يضيع سهلاً. لذا يعد الإنترنت كوسيلة تعليمية لا غنى عنها، ولكن بعد انتهاء اليوم الدراسي.

هل أنت راض عما تشاهده في المنتديات العلمية العربية؟ ولو أتيح لك التغيير ماذا ستغير؟

من خلال اطلاعي علي بعض المنتديات أري أننا ما زلنا واقفين عند مرحلة النقل والاستهلاك فقط، ولم نشأ أن نعبر تلك المرحلة التي عبرها الغرب منذ قرون. وأتمني أن أجد هناك عقولاً تتجه نحو الإبداع الحقيقي علي الرغم من محاولات البعض اجتياز هذا الحاجز إلا أنها مجرد محاولات محدودة. اعتقد أن التغير لن يأتي في يوم وليلة ولن يستطيع أن يقوم به شخص بعينه، ولكن يحتاج إلي جهد ومثابرة وتعاون. إنك تستطيع أن تغير وجهة نهر النيل إلي دولة أخري غير مصر، لكنه يصعب عليك أن تغير وجهة عقل شخص ما جبل علي شيء معين طوال حياته. إن التغير لابد أن يأتي من الجذور من النشء الصغير وهذا هو دور المعلم.

كيف تنظر إلى الوضع التعليمي بشكل عام من ناحية المنهج والمدرس والمدرسة؟

أصبح التعليم له أولوية كبير في المجتمعات العربية وهناك بعض الدول الشقيقة تتخذ خطوات جادة في هذا الشأن وتوفر إمكانيات هائلة له، قد تتجاوز أحيانا بعض الدول المتقدمة والأوروبية. ولكن لا يتناسب مقدار الإنتاج مع مقدار التعليم المتاح. فما زالت العقلية العربية تحتاج الكثير والكثير من التنقيح ووضوح الرؤية والهدف، وهذا ليس بوجه عام فهناك عقول عربية برزت مؤخراً

وفرضت نفسها علي الساحة العالمية وكانت من نتاج هذا الاهتمام. وهو ما يدفعنا للتفاؤل وأعتقد أن الربيع العربي حالياً قد يتجه بنا نحو تعليم أفضل.

ما هي نصيحتك لمدرس الفيزياء ؟

أولاً أتوجه بالشكر والتقدير لكل مدرس فيزياء جعل الفيزياء متعة الطالب. وهذا لا يأتي من فراغ بل من حسن اطلاع وحب وضمير مهني عال، أما بالنسبة لمدرسي الفيزياء. فلست بأفضالهم كما قلت حتي أكون ناصحاً لهم جميعاً. فنهاك مدرسون للفيزياء أفاضل نرفعهم فوق الرؤوس ونأخذ النصح والإرشاد منهم. ولكني أذكرهم بأشياء تجعل الفيزياء متعة لا حدود لها: اربط دائماً كل معلومة تقولها بشيء مقرب ومحبب أو يمارسه الطلاب كل يوم اجعل كل معلومة أحجية علي الطلاب أن يفكوا طلاسمها حاول أن تظهر انشراح الصدر والمتعة عند حديثك عن الفيزياء أو تدريسك لها اربط كل معلومة تقولها بشيء تاريخي في الفيزياء، واستعين دائماً بالتواريخ والأرقام فلها وقع كبير في نفوس الطلاب. اشرح سير الفيزيائيين الكبار دائماً عند ذكر أسماءهم أو ذكر أعمالهم. استعين ببعض الأبيات والأقوال الشهير للشعراء والفيزيائيين والفلاسفة لتخدم الفيزياء. اربط دائماً بين الفيزياء وبين القرآن، ووضح بعض نواحي الإعجاز العلمي في القرآن الكريم. ضع علي هاتفك المحمول الكثير من الصور العلمية التي تخدم منهجك لا سيما صور الفيزيائيين الكبار لتعرضها علي طلابك. احرص علي متابعة الندوات التي يحضرها كبار العلماء في دولتك، فمثلاً في مصر عندنا أحمد زويل حرصت علي أن أحضر بعض ندواته، واحكي لطلابك عن تلك الندوات وكيف أثرت في تفكيرك. استعين دائماً بالأفلام الوثائقية لتعرضها علي الطلاب فهي تعطي للطالب انطباع هائل عن متعة المادة. احكي دائماً لطلابك عن فوائد الفيزياء واحرص علي أن تجد حكاية عن حدث في حياتك أثرت الفيزياء فيه وكيف خدمت الفيزياء بعض المواقف في حياتك. فمثلاً خدمتني الفيزياء في بعض المواقف في تجنب تعطل الأجهزة الكهربائية في المنزل عندما استشعرت خطورة البرق في الخارج. في حين أن باقي الجيران لم يعيروا للبرق الحادث بالاً فتضررت أجهزتهم الكهربائية وتعطلت.

ما هي نصيحتك لطالب الإعدادي والثانوي من ناحية تعلمه للفيزياء؟

إن طالب المرحلة الإعدادية والثانوية قد يجد في بعض الأحيان أن الفيزياء صعبة للغاية فينفر منها، لذا عليه أن يقوم ببعض الأشياء حتي يسهل عليه المنهج بعض الشيء.

أولاً اعلم أن ليس هناك شيء سهل دائماً والفيزياء تكون سهلة إذا ما تخيلت أنت ذلك وتعاملت معها دون إنذارات مسبقة. فلا تسمع لكل من يقول أن الفيزياء صعبة أو مادة رسوب.

الفيزياء كأي علم جديد علي الإنسان يكون صعب جداً في بدايته فبداية تعلم الفيزياء يكون صعب للغاية، لكن بالصبر والمثابرة والاجتهاد تنال ما تريد وتذلل لك كل العقبات. وتمتاز الفيزياء بأن أولها يرتبط بآخرها وأعلاها يرتبط بأدنها، ففهمك لمعلومة واحدة يفتح لك أفاقاً كبيرة لفهم الكثير من المعلومات الأخرى.

حاول أن تجعل الفيزياء تتحدث بالأرقام فهي اللغة التي لا تكذب بمعني عندما تريد أن تبحث في شيء ما أو ظاهرة معينة، فعليك أن تدخل البيانات التي تعلمها في قوانين تلك الظاهرة وتفسر الأرقام الناتجة. استعين دائماً بالمجلات العلمية والكتب والمراجع لتعينك علي فهمك للفيزياء. وأعلم أنه كلما اتسعت دائرة اطلاعك زاد انفتاح عقلك علي الفيزياء وأحسست أن الفيزياء في قمة المتعة والسهولة.

"تمتاز الفيزياء بأن أولها يرتبط بآخرها وأعلاها يرتبط بأدنها، ففهمك لمعلومة واحدة يفتح لك أفاقاً كبيرة لفهم الكثير من المعلومات الأخرى"

احرص علي حل جميع مسائل الفيزياء التي تقع تحت يدك خاصة الصعبة ولا تذهب بها إلي مدرسك إلا بعد أن تضنيك عدة أيام.

ابحث دائماً في منطقية ما تحل من مسائل فقد تخطي في رقم أو إشارة تغير حل المسألة وبحثك في منطقية المسألة قد يقودك إلي خطأ الحل.

اطلع دائماً علي الجديد في الفيزياء علي الإنترنت حتي وإن لم تفهمه جيداً.

احرص دائماً علي متابعة الأفلام العلمية والوثائقية وابقي علي اطلاع دائما علي الكتب العلمية التي ترد مكتبة مدرستك أو المكتبات المجاورة لمنزلك.

ادخل في مناظرات دائماً مع زملائك في بعض ظواهر الفيزياء أو مع مدرسك فقد ترد إليك أفكار جديدة أثناء المناظرة.

احرص علي أن تكون لك أفكارك الجديدة في بعض الظواهر الجديدة .. أو تكون لك بعض الاختراعات الصغيرة.

ما هي نصيحتك لطالب الجامعة؟

بالنسبة لطالب الجامعة عليه أولاً أن يحدد هدفه من دراسة الفيزياء ويخطط للوصول إلي هذا الهدف المنشود، ويحاول دائماً أن يقيم آدائه. هل هو علي الدرب الصحيح أم يحتاج لتعديل المسار أو بذل مجهود أكبر، وان يضع لنفسه قدوة يحذو حذوها، ليس معني ذلك أن يسير علي نفس الدرب، ولكن يخطوا الخطوات المناسبة له مع الاحتفاظ بفكره الخاص.

يداوم علي الحضور في الصف الأول دائماً وعلي حضور جميع المحاضرات.

كن مناقشاً ومحاوراً جيداً مع محاضرك أثناء وبعد المحاضرة، ودائماً جهز أسئلة للمحاضر عن المحاضرة تسأله عنها قبل المحاضرة التالية.

دون كل ما يقال وكل ما يجول بخاطرك أثناء المحاضرة وحاول أن تجد رابط دائماً لما يحدث بالطبيعة لشيء نظري يشرح لك.

أعد كتابة محاضراتك في مسكنك بعد قدومك من الجامعة بشكل منظم ومرتب كأنك تجهز لكتابة كتاب، ودائماً ناقش زملائك المقربين في المحاضرات.

حاول أن تفهم هدف المحاضر من المحاضرة بغض النظر عن المحتوي، فهدف المحاضر من المحاضرة هو سؤال في الامتحان.

لا تفوت أي من سكاشن العملي بالكلية دون كل ما يقوله أستاذك في العملي ولا تهمل أي جانب من جوانب العملي وذاكره كأنه محاضرة تماماً.

اهتم بكل الامتحانات التي تحدث في العملي وبأدق التفاصيل الصغيرة وارسم الأجهزة التي تعمل عليها أو صورها وتدوين كيفية عملها.

كن أول من يجري التجربة بنفسه، والتزم الدقة العالية جداً في كل الأمور الصغيرة منها والكبيرة.

ركز دائماً علي الأساس النظري للتجارب العملية وكن نشيطاً جداً واهمر محاضرك في العملي بالأسئلة خاصة في فنيات الرسوم البيانية.

تقرب من أساتذتك دائماً بنشاطك في المحاضرة والعملي، وقم بعمل أبحاث خاصة بك وأطلعهم عليها حتي لو كانت أبحاث تجميعية أو مقالية.

حاول أن تزيد من عمق المحاضرة التي تحضرها بالاطلاع علي المراجع التي تخدمها، وقبل كل ذلك عليك بالصلاة في المسجد خاصة صلاة الفجر فهي تزيد من بركة وقتك وسعة استيعابك.

اترك المذاكرة فوراً مهما كان عند سماع الأذان. فكثيراً ما كانت تقف معي بعض الأسئلة الصعبة وأكون قد اقتربت من الحل واتركها لسماع الأذان. ثم يلهمني الله بالحل.

لا بأس من ممارسة بعض الرياضة أثناء فترات إرهاقك الذهنية. فهي تزيد من نشاطك وحيويتك مرة أخري.

ماذا قدم لك منتدى الفيزياء التعليمي؟

يمكنني القول أن المنتدي قد غير لي الكثير من أنماط حياتي وطريقة تفكيري حيث أتاح لي التعرف علي ثقافات وشعوب مختلفة.

في بداية اختلاطي بالإنترنت كنت لا أفضل الاختلاط بالناس أو الدردشة إلا مع المصريين لأنني كنت أخشي أني لن أجد نقطة اتفاق مع أخ عربي. وعندما انخرطت في منتدي الفيزياء التعليمي زالت تلك المخاوف، فالمنتدي وجميع رواده لهم أفكار راقية ومتحضرة وهو شيء ممتاز جداً بالنسبة لي .

كما أتاح لي المنتدي التعرف علي عمالقة في الفيزياء، واحتكاك قوي بعالم فيزياء متحرك ونامي، حتي وإن كان افتراضي - أفكار منهمرة - أفكار مختلفة - الحيادي منها والمتعصب - وهو شئ أتاح لي العديد من أساليب التفكير والتأمل التي لم تكن لتصل إلي من كتاب في الفيزياء.

علمني المنتدي أيضا الاحترام المتبادل لوجهات النظر ولو كانت مغايرة لنمط تفكيري. علمني كيفية ألا أميز شخص عن شخص عن طريق عرقه أو دينه وألا يؤثر ذلك في الحوار معه.

وكان جل تأثيره علي هو مساعدة المنتدي لي بما قدمه من معلومات خدمت بحثي المقدم لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في مصر خلال المسابقة العلمية الثالثة عشرة للشباب عام 2007 مجال المقال العلمي والتي فزت فيها بالمركز الأول عن الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، وكان هذا حلم يرودني خلال سنوات عديدة وتحقق بفضل الله.

ما هي مقومات المشرف الناجح برأيك؟

المشرف الناجح لابد أن يمتاز بالعديد من الخصائص: ضبط النفس - وقت كاف لإجراء إشرافه اليومي - الأمانة والصدق - القدرة علي تحمل المسئولية - قدرته علي إجراء حوار مقنع - عدم التحيز لأي طرف أو أي عضو - استعداده لتقديم خدمات للأعضاء في أي وقت - النشاط الدائم. إذا نال المشرف احترام وإعجاب الأعضاء فهذا يعينه علي عمله أكثر من أي شيء آخر.

كيف تنظر إلى العلاقة بين الأعضاء في المنتدى؟

العلاقة بين أعضاء المنتدي ممتازة وطيبة كلنا أخوة ومتفقين في معظم آرائنا لذا لا يجد أصحاب الأفكار الغريبة والشاذة والمفرقة مكاناً وسطنا.

"أعلم أنه كلما اتسعت دائرة اطلاعك زاد انفتاح عقلك علي الفيزياء وأحسست أن الفيزياء في قمة المتعة والسهولة"

نمتاز بالتعاون وروح المداعبة الخلاقة ونشجع بعضنا بعضاً ونشد من أزر بعضنا، مترابطين إلي حد كبير بمعني أننا كأننا إن لم نكن بالفعل أسرة واحدة وهذا كله وراءه شخص واحد نجح في لم شمل كل تلك العقول بسبب إدارته الذكية وهو الدكتور حازم بارك الله فيه وفي أولاده وجعله من حملة راية العلم في الوطن العربي.

أخيرا نريد من حضرتك كلمة إلى قراء مجلة الفيزياء العصرية

أود أن أذكر قراء المجلة أن الله سبحانه وتعالي حباكم بميزة عصرية لا غني عنها ألا وهي القدرة علي حمل العلم للأجيال القادمة والقدرة علي تطويره وتوظيفه، ولكننا نحتاج أولاً قبل كل شيء أن ننظر بعني الاعتبار إلي مصلحة المجتمع في المقام الأول قبل مصلحة الفرد ،فكل فرد منا يجب أن يستشعر أهمية دوره في نهضة الأمة العربية مهما كان صغيراً، فقد خلق الله كل منا بموهبة تساهم في رفعة الأمة. فعلينا استغلال مواهبنا ونرفعها لأقصي درجات الابتكار فيجب علينا أن نتعاون ونشجع الموهبة بل ونفسح الطريق لها حتي ولو كان علي حساب الفرد طالما يصب ذلك في مصلحة المجتمع.

وفي النهاية أود أن أتقدم بخالص الشكر للأخ الفاضل تمام إبراهيم دخان علي هذا الحوار الجميل وعلي استضافته لي بهذا العدد. راجعين المولي عز وجل أن تكونوا قد استمعتم معنا. ونال الحوار إعجابكم والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

شكرا لك عزيزي محمد على هذا الحوار الشيق والمفيد ونتمنى لك مزيد من التقدم والنجاح.

مجموعة مختارة ومتنوعة من الأسئلة والإجابات العلمية التي طرحها أعضاء منتدى الفيزياء التعليمي

من إعداد وتقديم أ. فراس الظاهر مراقب عام منتدى الفيزياء التعليمي

تمام دخان - نائب المشرف العام هل هناك فرق بين الطعام المعرض للإشعاع والذي يعتبر ضارا وبين الطعام المشعع المعقم والآمن؟ ما هو الفاصل بين هذا وذاك؟

د سعيد الصباغ

الطعام المعقم بالإشعاع يتم وفق طريقتين غالبتين: التعقيم بأشعة جاما من الكوبالت 60 أو السيزيوم، وطريق أشعة الإلكترونات e-beam، وهي لا تحول الطعام إلى مشع ولا تملك طاقة كافية، لذلك القوانين الأوربية من باب حق المستهلك الطلب بأن يكتب على البضائع المشععَة للعلم فقط ويمكن كشفها بالتحليل الصعب .

البفاك ماذا تعني الإشارة السالبة في قانون هوك ؟

نورية

الإشارة السالبة تعني ان الإزاحة التي يستطيل بها النابض تكون معاكسة لاتجاه القوة المؤثرة به .

ام بشر عند حدوث ارتفاع في درجة الحرارة $20^{o}C$ يتمدد الزئبق 10cm لأعلى الأنبوب الشعرى في الترمومتر الزئبقي . احسب المسافة التي يقطعها الزئبق اذا :

1 - تضاعفت مساحة المقطع العرضي للأنبوب الشعرى.

2 - انخفض قطر الأنبوب الشعرى للنصف .

ابو عمر الفيزيائي

اذا تضاعف قطر الأنبوب للضعف يقل الارتفاع للنصف لان العلاقة عكسيه أي يكون 5cm، واذا قل القطر للنصف يزداد الارتفاع للضعف أي 40cm.

قطورة الندى لماذا تعد سماعة الطبيب من أهم التطبيقات للصدى؟

hemo_hemo

لان سماعة الطبيب تتكون من هيكل مفرغ ولوح معدني دائري خلفه غشاء رقيق يهتز بانتقال الموجات الصوتية من الجسم عبر اللوح المعدني فيجمع هذا الهيكل الصوت وتضخيمه ومن ثم توجيهه إلى سماعة الأذن ليسمعها الطبيب لذلك هي احد تطبيقات صدي الصوت.

Mohja ماهي الخواص الفيزيائية والكيميائية التي تميز الزئبق وتجعله الأفضل استخداما في صناعة الترمومترات؟

ابو عمر الفيزيائي

1- يتمدد بانتظام مع ارتفاع درجة الحرارة.

2- لا يلتصق بجدار الترمومتر نظراً لكبر قوى التوتر السطحي.

3- كثافته حوالى 13600 كجم / متر مكعب (والماء 1000 كجم / متر مكعب)، لذلك لو استخدم الماء بدلاً من الزئبق يكون طول الترمومتر حوالى متر.

4- يعاد استخدامه بالرج لضمان عودة الزئبق إلى المستودع .

تمام دخان - نائب المشرف العام بالنسبة لأشعة الميكروويف هل هناك قول فصل في عدم ضررها (أقصد تسخين الطعام بها) ؟ وهل لها مفعول تعقيمي أم فقط تسخين الطعام؟

د. سعيد الصباغ

بالنسبة لأشعة لميكروويف هي آمنة حسبما نعرف لغاية الآن، ولا تنسى أن الإنسان لا يتعرض لها بل الطعام، حيث تدور جزئيات الماء فيه فيزداد احتكاكها ببعضها البعض فترتفع درجة الحرارة ويسخن الطعام، ولو وضعت في الميكروويف كتابا مدرسيا عربيا لن يحدث شيء بسبب الجفاف الشديد في مادته.

ام بشر ما هي الطاقة الكامنة الجاذبية؟

تمام دخان - نائب المشرف العام

الطاقة الكامنة الجاذبية أو الثقالية، هي الطاقة التي يختزنها الجسم نتيجة اتخاذه وضع بالنسبة للجاذبية الأرضية، مثلا: نرفع جسم نحو الأعلى ونقول أنه يمتلك طاقة كامنة ثقالية بدليل ان الجسم يسقط عند تركه، وتساوي حاصل جداء كتلة الجسم في تسارع الجاذبية الأرضية في الارتفاع عن المستوى الإحداثي (سطح الأرض)، من تطبيقاتها: سقوط الشلالات.

reem0o0o اذا أسقطنا جسمان الأول سقوطا حرا من السكون واطلقنا الجسم الثاني بسرعة أفقية في نفس اللحظة ومن نفس الارتفاع سنلاحظ ان الجسمين يصلان إلى سطح الأرض معا في نفس اللحظة أي أن الجسمين لهما نفس التسارع كيف ذلك أرجو التوضيح؟

إيمـان - مشرفة سابقة لمنتدى المواضيع العامة

القوة الوحيدة التي تؤثر على الجسمين هو قوة الجاذبية، والتسارع المؤثر هو تسارع الجاذبية، ومحصلة القوى بالاتجاه الأفقي صفر (التسارع الأفقي = صفر).

عادل76 لماذا القوة الكهربية تتناسب مع مربع المسافة وليس مع المسافة بين شحنتين؟

محمد عريف - مراقب عام المنتدى

تتناسب القوة مع مربع المسافة، لأن المجال الكهربي للشحنة الكهربية يتوزع علي وحدة المساحات في جميع الاتجاهات، فإن كان المجال الكهربي ينتشر علي هيئة شعاع واحد، فإننا نقول يتناسب مع المسافة لكنه ينتشر في جميع الاتجاهات، أي في المساحة وليس في الأطوال، وبالتالي فإن وحدة قياس المساحات هي مربع وحدة قياس الأطوال أو المسافات، لذا فإن القوة تتوزع علي المساحة، لذا فإن القوة تتناسب مع مربع المسافة.

سيدة العالم هل تعرفون نظرية Earnshaw's Theorem وما معناها؟

حافظ جاد

نظرية تقول أن مجموعة الشحنات النقطية لا يمكن أن تبقى متزنة (مستقرة / ساكنة)، على الأسطح متعادلة الشحنة والمتزنة كهربائيا نتيجة لوجود تفاعل كهروستاتيكى لهذه الشحنات فيما بينها، بما معناه اذا كان السطح (الجسم) متعادلا كهربائيا، وفي حالة اتزان كهربائي فليس معنى ذلك أن الشحنات الكهربائية المتواجدة عليه في حالة استقرار واتزان بل هي غير مستقرة وغير متزنة بسبب وجود تفاعل كهروستاتيكى فيما بينها أي تبادل للشحنات الكهربائية بين جزيئات السطح نفسه.

أسيرة أريد أن أعرف ماهي تطبيقات المرآة المحدبة والمقعرة واستخداماتها؟

تمام دخان - مراقب عام المنتدى

بالنسبة للمرايا المقعرة: المقراب العاكس، مرآة طبيب الأسنان، عاكسات المصابيح الأمامية، مرايا الحلاقة والمكياج (التجميل)

أما المرايا المحدبة: الرؤية الآمنة عند المنعطفات الخطرة وعلى أسقف الحافلات، الأجهزة المانعة لسرقة المعروضات، المرايا الجانبية في السيارات.

haled عند التداخل الهدام لموجات الضوء أو الصوت إلى ماذا تتحول هذه الطاقة؟ وعند حدوث ظاهرة النبضات لموجة الضوء هل تنتشر إلى مالا نهاية بهذا الشكل وهل تم رصد موجات نابضة؟

المتفيزق

يجب أن نفهم أن التقاء الموجتين لا يلغيهما إذ ستأتي فترة أخرى تنفصلان عن بعضهما، ولذا بالنسبة للقدرة أو الطاقة المحمولة فإن ذلك لا ينفي بقاء الطاقة أو عدم استحداثها، دعنا ننظر في موجة منفردة، أليست الموجة تكون موجبة ثم تصبح صفرا ثم تصبح سالبة؟ أين الطاقة عندما تصبح صفر؟ وأين الطاقة عندما تصبح سالبة؟ هذا بسيط، إن الموقع صفر أو سالب، لكن الجزيئات مثلا تكون متحركة لأعلى أو لأسفل، ولذا فإن لها طاقة وهي تتناسب مع مربع السعة (سعة الموجة)، ولا يعني هذا أن الموجة قد توقفت، لا ... إن الصفر هو جزء من الحركة كحالة وسطية بين كون الموجة في الاتجاه الموجب أو السالب، وكذلك في الجمع، فإن كل من الموجتين تكون في الاتجاه المعاكس وليست ثابتة ولكن جمعهما يعطي صفرا، كمحصلة إن صح التعبير، أخيرا نقول: إن الطاقة تحسب على أساس الموجة الكاملة وليس عند نقطة، حيث في العادة نحسب متوسط الطاقة من صفر إلى 2 باي، يعني خلال دورة كاملة.

aboudy_23 أريد منكم معلومات عن ظاهرة الحيود وتركيب محزوز الحيود وأنواعه

د حازم سكيك - مدير عام المنتدى

بالنسبة لمحزوزة الحيود هي عبارة عن شريحة من الزجاج عليها شقوق بكثافة تصل إلى 600 شق لكل مم ويمكن ان تصل إلى 1200 أو حتى 2400 شق لكل مم، وتستخدم لتحليل الضوء مثلها مثل المنشور ولكن قدرة التحليل لمحزوزة الحيود اكبر بكثير من المنشور، وكلما زادت عدد الشقوق كلما كانت القدرة التحليلية اكبر. هناك نوعان من محزوزة الحيود نوع منفذ ونوع عاكس مثل المرآة، ولو انك نظرت في محزوزة الحيود لوجدت انها تشبه سطح القرص المدمج الذي يعطي الوان الطيف عندما يسقط عليه الضوء الأبيض، وتستخدم في أجهزة المطياف ولها تطبيقات عديدة ومنها دراسة ظاهرة الحيود، وهي تعمل من خلال تسليط الضوء عليها فيمر أو ينعكس عن الشقوق فتحدث تداخلات وحيود للأشعة الضوئية وينتج عنه تراكبات بناءة اذا تحقق الشرط التالي:

n (رتبة الحيود) x الطول الموجي = d (المسافة بين الشقين) x جيب زاوية الحيود

محمود برهم كيف قال العلماء ان الكون كاملا وليس المجرة فقط يبدو مثل سرج الخيل هل خرجوا من الكون وألقوا نظره عليه؟

فراس الظاهر - مراقب عام المنتدى

الكون حسب علمي يشبه الشكل البيضاوي المشوه، وليس من الضرورة ان يخرجوا ويصلوا آخره حتى يعرفوا ما هو شكله، فعند تحديد شكل الكون (أو توقعه) فهم يأخذون صورا له من الأرض وفي جميع الاتجاهات، يحددون اكثر النجوم بعدا عنا ويضعون الخطوط الأساسية لحدود الكون حسبما نراه الأن، وهذا كله مجرد احتمال ودراسة لشكل الكون وليس الشكل الفعلي.

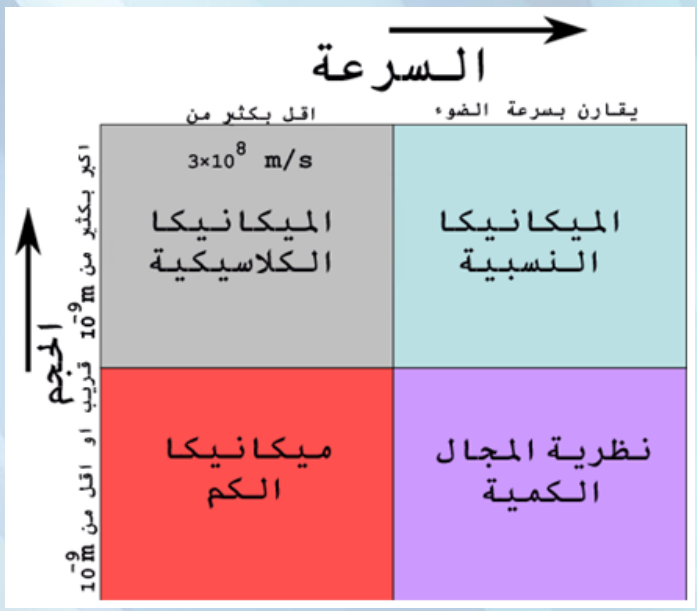
الفيزيائية شيما ماهي العلاقة بين الترانزيستور والمستشعرات (sensors)؟

أحمد المصري

الحساس عموما يخرج منه تيار أو جهد ضعيف جدا، حيث يقوم الترانزستور بتكبيره حتى تشعر به الأجهزة الأخرى (ليد أو مصباح مثلا) وقد يكون مخرج الحساس ذاهب إلى متكاملة وليس ترانزستور.

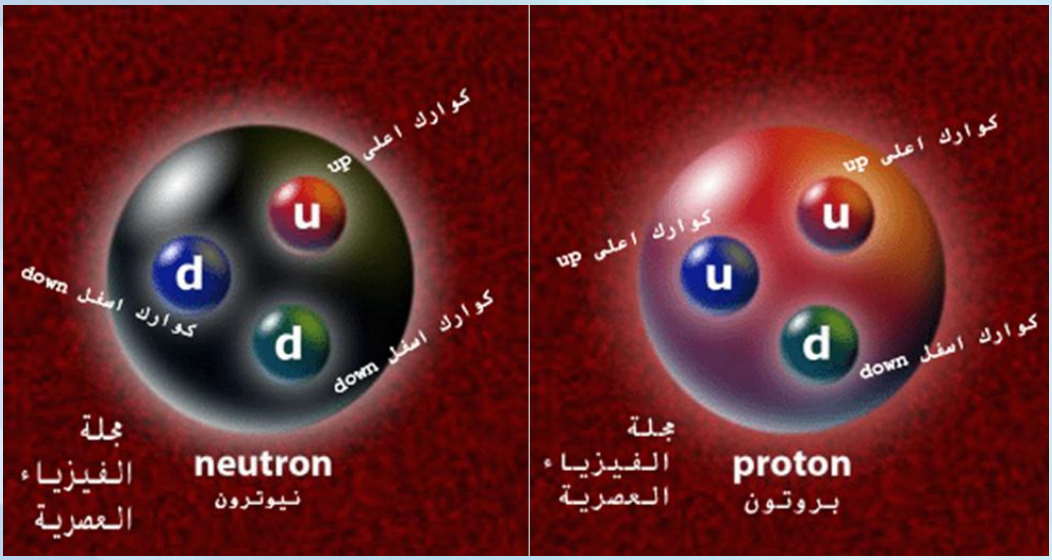
الفيزياء في صور

أعداد أ. محمد أبو زيد
مشرف منتدى النسبية وعلم الكونيات

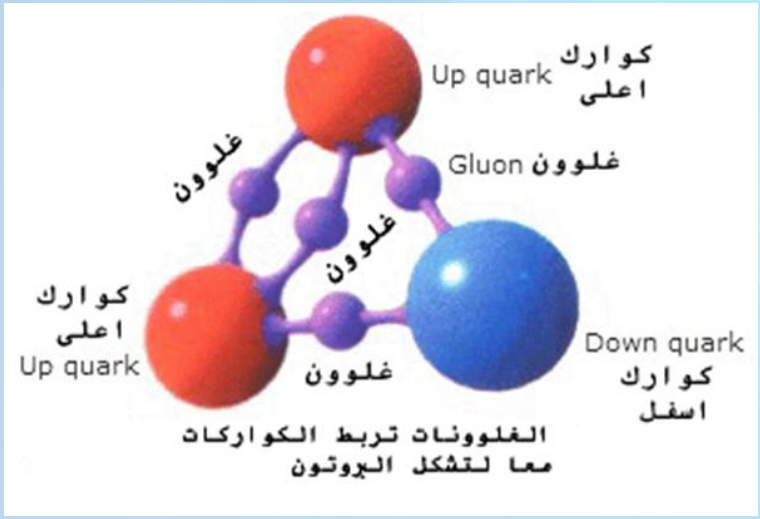


تصف الميكانيكا الكلاسيكية حركة أجسام اكبر بكثير من حجم الذرة وتتحرك بسرعات اقل بكثير من سرعة الضوء بينما الميكانيكا النسبية تصف حركة أجسام تقارن سرعتها بسرعة الضوء

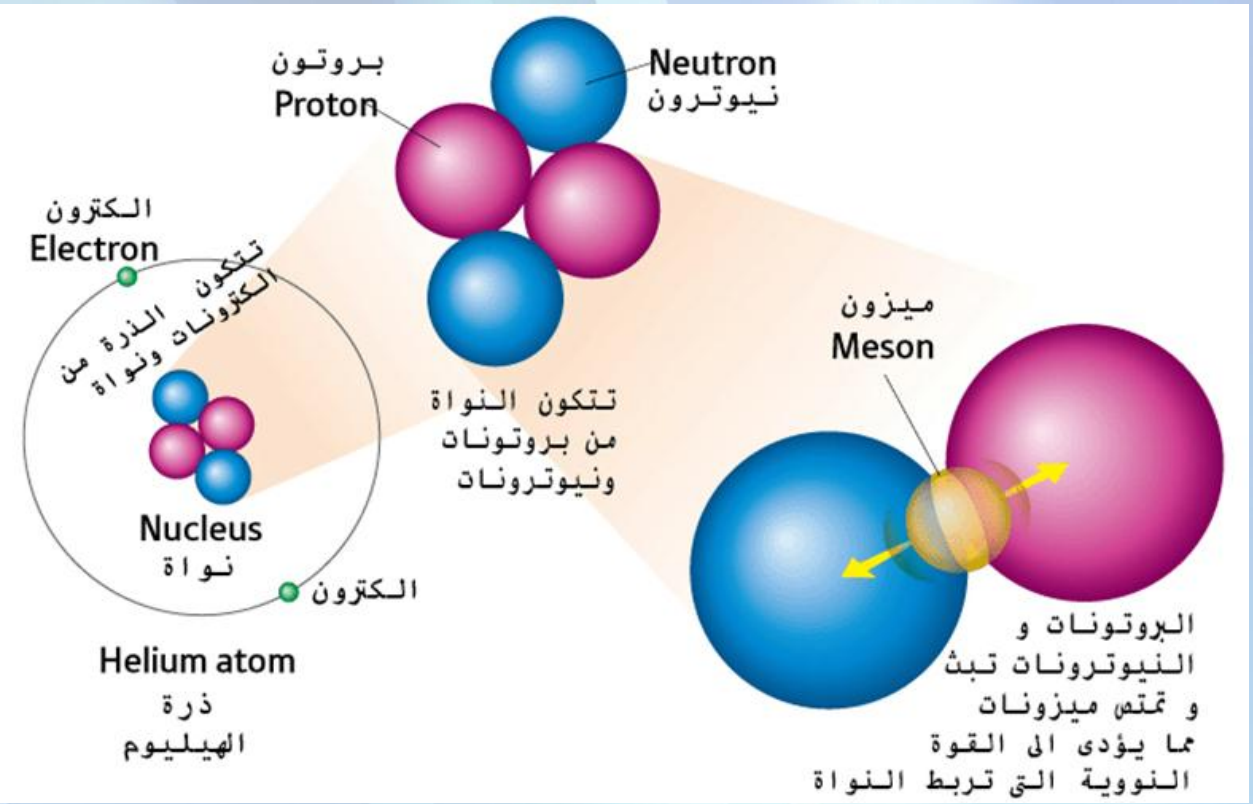
تصف ميكانيكا الكم حركة أجسام حجمها قريب أو اقل من حجم الذرة بينما نظرية المجال الكمية تصف حركة أجسام قريبة أو اقل من حجم الذرة وتقارن سرعتها بسرعة الضوء.



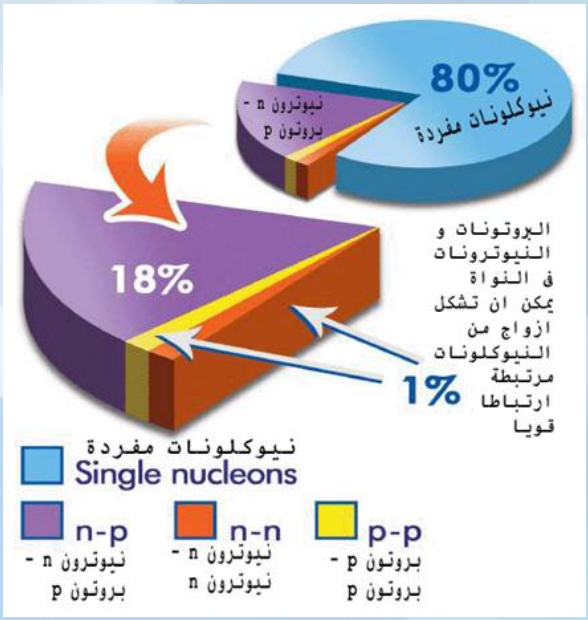
يتكون البروتون من 2 كوارك اعلى و كوارك اسفل بينما يتكون النيوترون من 2 كوارك اسفل وكوارك اعلى



الجلوونات تربط الكواركات معا لتشكل البروتونات أو النيوترونات

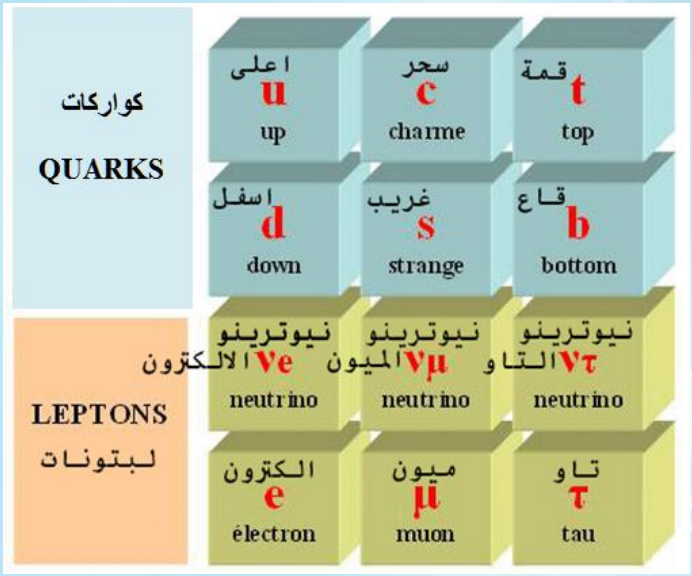


البروتونات والنيوترونات تكونان النواة وتبث كل منهما أو تمتص ميزونات، بينما النواة والإلكترونات تكون الذرة



البروتونات والنيوترونات تسمى نيوكلونات وهى يمكن ان توجد منفردة في النواة بنسبة كبيرة تصل إلى 80%

ويمكن ان تشكل أزواج مرتبطة ارتباطا قويا مثل النيوترون – بروتون والذى تصل نسبته إلى 18 %



توجد أنواع أخرى للكواركات غير الكوارك اعلى واسفل هي كوارك سحر وغريب وقمة وقاع. يماثل عدد اللبتونات عدد الكواركات وهى إلكترون وميون وتاو ونيوترينو الالكترون ونيوترينو الميون ونيوترينو التاو.

تعرض محطات قيادة الاغتيالات السرية الأمريكية للخطر بسبب إصابتها بفايروس حاسوب

أ. منتصر سليمان الحلبي

ماجستير تكنولوجيا معلومات – جامعة غرب سدني -أستراليا

أصاب فايروس حاسوب من النوع التجسس علي المدخلات من لوحات المفاتيح في أجهزة الحاسوب قمرات قيادة الطائرات بدون طيار من نوعي المفترس Predator والحصادة Reaper والمختصة في عمليات التجسس وعمليات الاغتيال في وكالة الاستخبارات الأمريكية. حيث يقوم هذا الفيروس بتسجيل كل ضغطة مفتاح علي لوحة مفاتيح الحاسوب يقوم بها الطيار من قمرة قيادته أثناء التحكم عن بعد بالطائرة فوق أفغانستان وأماكن حرب أخري. وذاك كما ورد في تقرير صادر عن موقع غرفة المخاطر Wired danger Room

تم اكتشاف الفايروس المرة الأولي في قاعدة Creech كريش الجوية، وعلي الرغم من ذلك قاوم الفايروس العديد من محاولات الإزالة ونجا منها. أفاد متخصصو امن شبكات الحاسوب أن هذا الفايروس لم يمنع الطيارين من التحليق في مهمات بعيدة وذلك لعدم إصابته لنظام التحكم الأرضي وذلك لأن هذه الشبكة معزولة من عن الشبكة المصابة، أضاف الخبراء أن هنالك احتمال لكون هذا الفايروس قد أصاب الأجهزة من خلال وحدة تخزين متنقلة مثل USB Flash أو أسطوانة صلبة متنقلة. حيث تستخدم هذه الوحدات في تحميل تحديثات الخرائط ونقل تسجيلات الفيديو الخاصة بالمهام ما بين أجهزة الحاسوب.

نظراً للاعتقاد بأن هذا الفايروس قد انتشر بواسطة وسائط التخزين المتنقلة تم التعميم علي جميع وحدات قمرات القيادة في جميع أنحاء العالم بوقف استخدام هذه الوسائط بشكل كامل. وفي تصريح خاص بشبكة فوكس الإخبارية وصادر عن مصدر رفيع المستوي وذو خبرة بنظم الطيران بدون طيار وعلي دراية بحوادث فايروسات سابقة ومشابهة. " القصة غريبة وافتضحت رغماً عن الرقابة وانتشرت بشكل كبير وسريع وفسرت بعدة طرق. ولمعرفة تأثير مثل هذا الفيروس من الممكن النظر إلي المراكز الإيرانية للتخصيص حيث كافحت لوقف فايروس ستكسنت Stuxnet لأسابيع. مضيفاً أنه في مثل هذه الشؤون يجب أن لا نستخف بقدرات خصومنا حيث يمكن لفعل بسيط ومشابه أن يفتح أبواب الجحيم معطلاً جميع مرافق البنية التحتية والأنظمة الصناعية.

إذا تعرضت محطات قيادة طائرات سرية في طبيعتها ومكانها وتطبق أعلي إجراءات الأمان في العالم لفايروس بسبب استخدام فلاش أو أسطوانة صلبة متنقلة، فكر مرة أخري في كونك أمناً من الفايروسات ومحصن من الاختراق في حاسوبك الشخصي.

لتكن معلما فعالا

مناف دحروج مراقب عام منتدى الفيزياء التعليمي

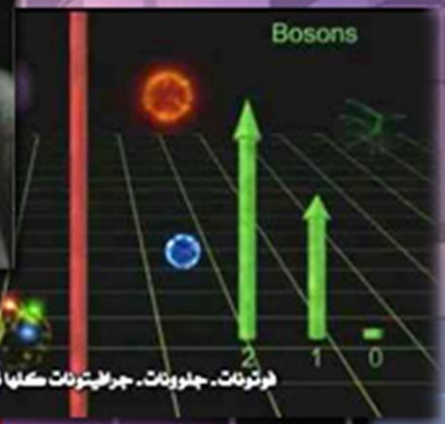
تذكر قول الله تعالي
(ولو كنت فظا غليظ القلب لا نفضوا من حولك)

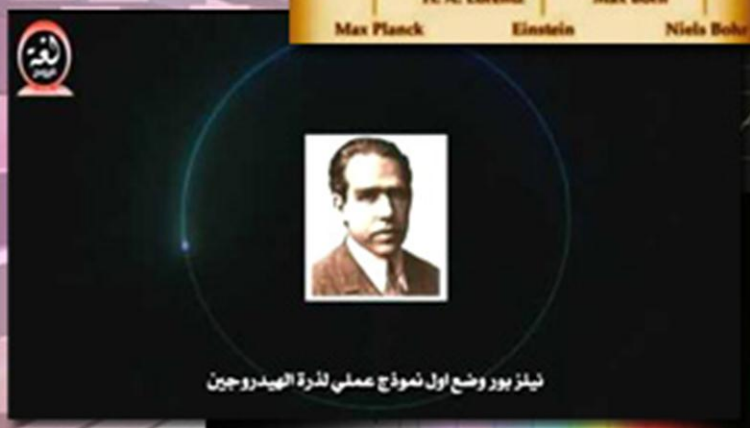
ثق بنفسك
تقبل طلابك
اكتشف طاقات طلابك
ليكن شعارك عملي ممتع
ليكن مظهرك و هندامك جميل
دع طلبتك يتخيلون فالتخيل نعمه
اعمل بحماس
كن حازما بلطف
لتكن ثقافتك واسعة
كن معلما متواضعا
اقرن عملك بالمحبة
قدر إنجازات طلابك
ليكن شعارك المعلم هو المسؤول دائما
لا تترك فراغ أثناء الحصة فلحظات الصمت حينها ستكون دعوه للفوضى من قبل جميع طلابك
استجب لتوجيهات طلابك وقدراتهم
علم طلابك الابتسامة
اعمل من اجل رؤية ورسالة مقدسه
طالبك لن ينساك ..... ستبقي في الذاكرة دائما فلتكن ذكرى احترام وتقدير
لتكن صفحات تاريخك كمعلم خالدة في الأذهان .. إبداعا وتميزا
دائما اسعي لما هو أفضل
لتكن معلما دقيقا ومنظما
لتكن قوه وجمال في الحضور الصفي
سحر في ... ابتسامه عذبه ..... سلوك راقي
أنا معلم أشجع الحوار الطلابي وادعمه
لتكن مصدر من مصادر الإنتاج المعرفي
تأكد بان مهنتك عظيمه
اقرن عملك بالمحبة
لتكن طاقة من العطف والحنان
تأكد بان كل إنجاز في المجتمع أنت شريك فيه
ليكن شعارك سابقي أتعلم طوال حياتي
ركز علي الإيجابيات ثم انطلق
ليكن شعارك التربية بالرحمة
علم طلابك رؤى الابتسام
طفلك في الغرفة الصفية يقول لك إني مهم ... إني ذكي ... أرجو أن تقدرني وترعاني
في بداية ألسنه نبذر البذور وفي نهاية السنة نحصد الحصاد فليكن حصادك كبيرا
ليكن شعارك الوسيلة التعليمية سلاحي داخل الغرفة الصفية
لتكن واجباتك المنزلية ذات نوعيه محبذه للطلاب
استخدم أساليب تعليمية متنوعة في عرض المحتوي التعليمي نجاحك بما تملك من مهارات الاتصال والتواصل.

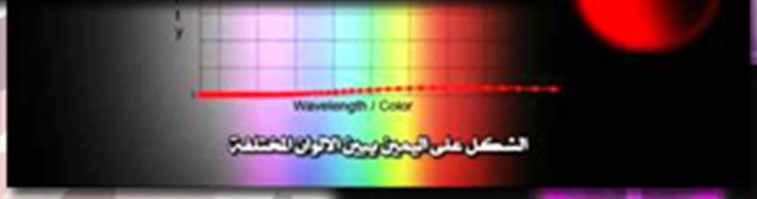
موقع لغة الروح

بالتعاون مع المركز العلمي للترجمة يقدم
سلسلة مترجمة من حلقات في
ميكانيكا الكم

www.logatelro7.com







موقع قناة لغة الروح على اليوتويب

www.youtube.com/user/logatelro

بسم الله الرحمن الرحيم

"هكذا سيكون"

كما يفصل الخياط جبةً أو رداء كان لموقعي لغة الروح النصيب من تخطيطي والحظ من توفيق الله وهو الأكبر. فمنذ أيام الدراسة الجامعية كنت أحلم أن يكون لي موقع أعبر فيه عن نفسي، موقع أخدم فيه العلم وأقدم فيه الجديد، وأتفادى فيه الخلل الذي أراه حولي ذلك الخلل الذي ينهش جسد التعليم الجامعي ويبرمج الطلاب على معتقدات ضعيفة وانطباعات سلبية عن العلم، وطوال دراستي الجامعية كنت أقرأ وأبحث وأسعى لتطوير نفسي وبعد التخرج عكفت على قراءة كتب في الفيزياء لمدة ست شهور ثم شعرت بعدها أن هذا هو أوان تحقيق الحلم وأنني يجب أن أكسر القوقعة التي كنت فيها. فما فائدة العلم إن لم أتحدث به؟ بل أكثر من ذلك وكل من يقرأ يعرف هذا.

أن عقاب عدم البوح بالعلم هو نسيانه! هكذا جزاءاً وفاقاً.

على أني خلال دراستي الجامعية كان لي نشاط قوي في بعض المنتديات إلا أن هذا لم يكن طريقي، فكان افتتاح موقع لغة الروح الذي له رسالة واضحة وهي (التعبير عن روحي من خلال لغة الفيزياء والأدب والذات للمساهمة في خدمة الجانب الثقافي والتعليمي للمجتمع مع التركيز على الفئة الجامعية)، ولأن هذه المجلة فيزيائية فسأكتفي بالحديث عن الفيزياء. لقد عاهدت نفسي أن أكون بصمةً في عالم الفيزياء الذي أحبه وأهيم به ووضعت رؤية للموقع في ناحية الفيزياء أسعى فيها لكتابة دروس تناقش مواضيع رئيسية ربما يجهلها بعض من الطلاب أو لا يفهموها تتسم بثلاث صفات وهي الوضوح والبساطة والدقة العلمية. هكذا يوماً بيوم وساعة بساعة أجمع المواضيع من المواقع الأجنبية والكتب وأترجم وأعدل وأزيد وأستثمر معرفتي البسيطة ومهاراتي وإمكاناتي لأؤدي للعلم صدقته وأرجع له صداه، فما بين الدروس التي أكتبها والمقالات والمواضيع المتفرقة والبطاقات الفلاشية التي أعد فيها نبذة عن سيرة عالم فيزياء.

جاءت الفكرة أن أتعاون مع المركز العلمي للترجمة بقيادة الدكتور الفاضل حازم سكيك حتى يبدأ المركز في ترجمة مقاطع فيديو أرى نفعها وخيرتها، وقد أجابني الدكتور بكل تواضع وأريحيه معبراً عن سعادته بهذه النية ودعمه لها.

فانتظروا خلال الفترة القادمة بعون الله ما يسركم ويبهجكم ويزيد في علمنا وعلمكم.

وإني لأرجو أن يكون ما أقدمه خالصا لوجه الله عز وجل وأن ييسر الله لكل من يحمل رؤية ورسالة في الحياة أن يحقق مبتغاه ويوسع له طريقه ويرزقه من حيث لا يحتسب.

بقلم: عذاري

مؤسسة موقع لغة الروح

www.logatelro7.com

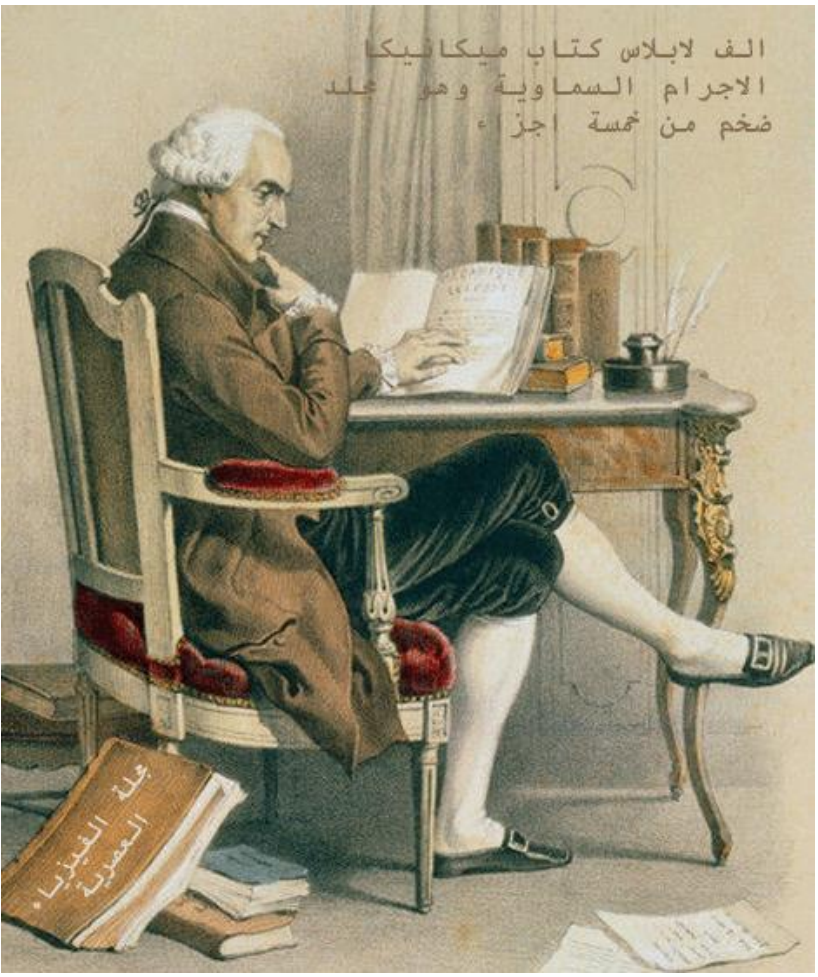
بيير سيمون لابلاس

Pierre-Simon de Laplace

أ. محمد ابو زيد مشرف منتدى النظرية النسبية وعلم الكونيات

دائما ما نسمع عن حتمية لابلاس من هو لابلاس وما هي حتميته التي ستعتبر فيما بعد رمزا في مقابل عدم التحديد لهايزنبرج وما هي طريقة تفكيره التي دفعته إلى ذلك بيير سيمون لابلاس عالم رياضيات و فيزياء وفلك فرنسي ولد في 23 مارس 1749 في مدينة Beaumont-en-Auge بومونت-إن-أوجيه كتب يقول "إن كل تأثيرات الطبيعة ليست سوى نتائج رياضية لعدد قليل من القوانين الثابتة" لخص ووسع أعمال سابقيه في كتابه ذي الخمس مجلدات الميكانيكا السماوية 1799-1825

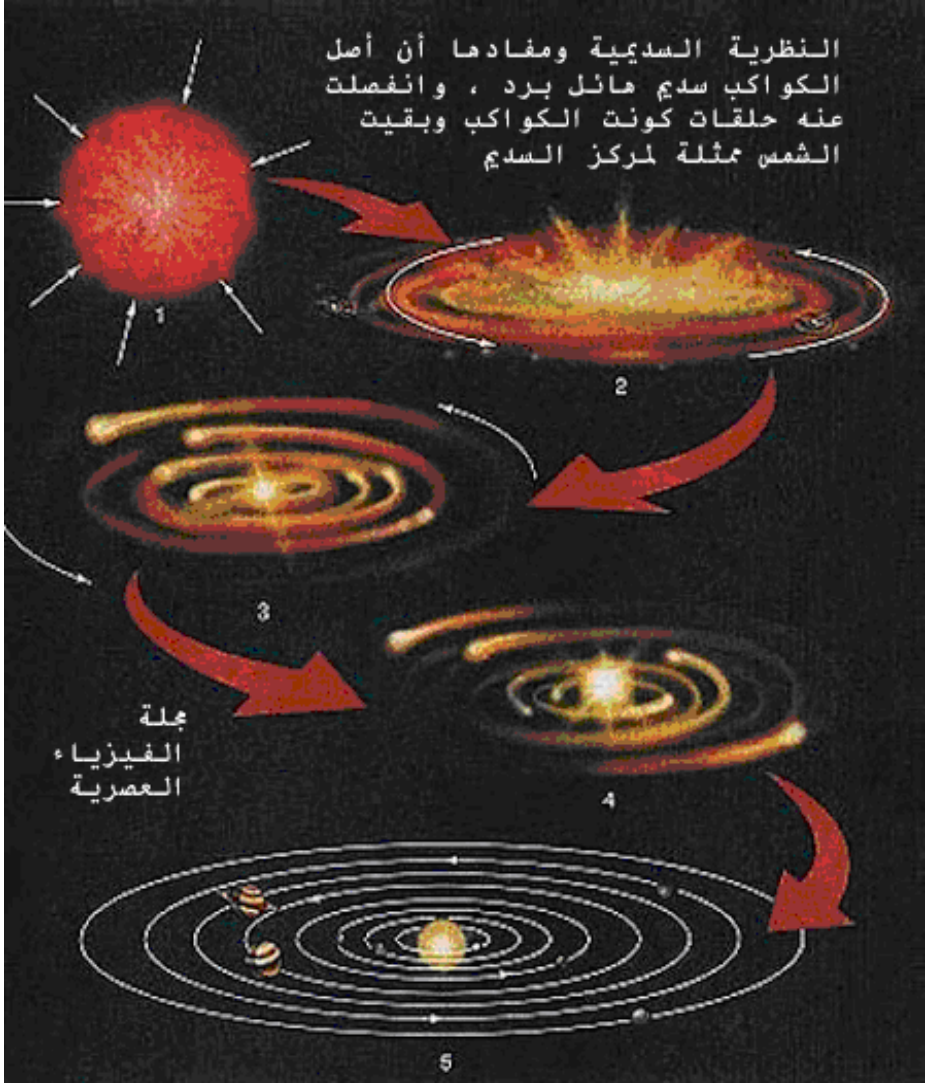
أوفد إلى باريس في الثامنة عشرة من عمره ومعه خطاب تعريف إلى دلامبير. ورفض دالامبير لقاءه، فقد كان يلتقي الكثير من أمثال هذا الخطاب ولا يعبأ بما احتوت من مديح، ولكن لابلاس الذي لم تفل عزيمته أرسل إليه خطاباً في المبادئ العامة للميكانيكا. ورد عليه دلامبير قائلا "سيدي، أنت ترى أنني لم أعبأ كثيراً بالتوصيات. ولكنه لا حاجة لك بتوصية. فقد عرفتني بنفسك تعريفاً أفضل، هذا يكفيني. ومن حقك أن أساعدك. يصنف لابلاس كأحد أعظم العلماء على الإطلاق، يطلق عليه أحياناً نيوتن فرنسا، وذلك لتملكه حس رياضي عظيم لم يجاريه فيه أحد من معاصريه.



وعبر عن الفلسفة الحتمية تعبيراً مشهوراً فقال: "ينبغي أن ننظر إلى حالة الكون الراهنة على أنها نتيجة لحالته الماضية، وسبب لحالته المستقبلية. وإن ذكاء يحيط بجميع القوى العاملة في الطبيعة في لحظة معلومة، كما يحيط بالمواقع الوقتية لجميع الأشياء في الكون، في استطاعته أن يدرك في صيغة واحدة حركات أكبر الأجرام وأخف الذرات في الكون، شريطة أن يكون عقله من القوة بحيث يخضع جميع المعطيات للتحليل، فلا شيء يصعب فهمه، وسيبصر المستقبل كما يبصر الماضي.

قام لابلاس بأول تجربة تبين العلاقة بين الكهرباء والمغناطيسية ومهد بذلك لطريق علم الكهرومغناطيسية. صاغ معادلة لابلاس، واخترع تحويل لايلاس الذي يظهر في العديد من فروع الفيزياء الرياضية وهو المجال الذي كان له الدور الرئيسي في تشكيله.

يعتبر عالم الرياضيات بيير سيمون لابلاس، الذي عاش في القرن الثامن عشر، أحد أوائل العلماء الذين ناقشوا التأثير واسع المدى للأجرام السماوية، التي تولد جاذبية قوية تجتذب ما حولها من الأجرام الأخرى. واستكشف لابلاس فكرة سرعة الهروب، وهي السرعة اللازمة للأجرام السماوية للتغلب على قوة الجاذبية والابتعاد عن النجوم أو الكواكب. وقال إن قوة الجاذبية قد تكون هائلة جدا عندما تنتج عن جسم فضائي كثيف بشكل خاص، بحيث انه حتى الضوء يواجه صعوبة في الهروب منها. وتعتبر هذه النجوم، بالضرورة، نماذج أولية للثقوب السوداء. وفي مطلع القرن العشرين، ومع نشر نظرية أينشتاين في النسبية، أدرك العلماء استحالة انطلاق أحد الأجرام السماوية بسرعة تزيد على الضوء. وهذه المسألة لها انعكاسات على الكثافة القصوى التي يمكن أن تمتلكها الثقوب السوداء.



بدأ في العام 1773 بمقال بين أن الاختلافات في متوسط أبعاد كل كوكب من الشمس تخضع لصياغة رياضية مضبوطة، تقريباً، فهي إذن دورية وميكانيكية، واختارته أكاديمية العلوم بفضل هذا المقال عضواً ملحقاً بها وهو بعد في الرابعة والعشرين. ومن ذلك التاريخ كرس لابلاس حياته، بوحدة وتوجيه وإصرار في الهدف، لاختزال عمليات الكون واحدة تلو الأخرى إلى معادلات رياضية.

النظرية السديمية nebular hypothesis

احدى النظريات القديمة لتفسير نشأة المجموعة الشمسية ومفادها أن أصل الكواكب سديم هائل برد، وانفصلت عنه حلقات كونت الكواكب وبقيت الشمس ممثلة لمركز السديم. غير أن التقدم العلمي والاكتشافات الحديثة الكونية أثبتت عدم صحة هذه النظرية في تفسير كثير من الظواهر الكونية.

تحويل لابلاس Laplace Transform

هي عملية تجرى على الدوال الرياضية لتحويلها من مجال إلى آخر، وعادة يكون التحويل من مجال الزمن إلى مجال التردد، وهو شبيه بتحويل فوريي إلا أنه تم تطويرهما بشكل مستقل. وتحويل لابلاس مفيد في تحليل النظم الخطية Linear System بخلاف تحويل فوريي الذي يستخدم عادة في تحليل الإشارات، كما يستخدم لحل المعادلات التفاضلية لأنه يحولها إلى معادلات جبرية.

مؤثر لابلاس Laplace Operator

هو مؤثر تفاضلي يستخدم في معظم التطبيقات الكهربائية أثناء التعامل بتحليل المتجهات Vector Analysis ∇^2

في خطاب وجهه بعد ذلك إلى دالامبير، قال: "لقد عكفت على الرياضة مدفوعاً دائماً بميلي لا بالرغبة في شهرة باطلة. وأعظم تسلية لي أن أدرس موكب المخترعين، وأرى عبقريتهم تصارع العقبات التي صادفوها وذللوها. ثم أضع نفسي مكانهم وأسئلها كيف كنت فاعلا للتغلب على هذه العقبات ذاتها.

كيف تعمل ملفات التجسس Spyware

د. حازم فلاح سكيك

هل أصبح جهاز الكمبيوتر الذي تستخدمه بطيئا أو أصبحت تظهر لك شاشات دعائية كلما دخلت تصفحت الإنترنت أو ظهر لك شريط أدوات في متصفح الإنترنت ولم تستطع التخلص منه فان جهازك يحتوي على ملفات تجسس spyware.

ملفات التجسس التي تعرف باسم spyware هي نوع من برامج الكمبيوتر والتي تلحق نفسها بنظام التشغيل المستخدم في الجهاز بعدة طرق. ملفات التجسس تعمل على استغلال كل موارد الجهاز وخصوصا المعالج، وهدف هذه الملفات هي التجسس عليك ومعرفة المواقع التي تزورها على الإنترنت ومن ثم تبدأ في إرسال الدعايات المتعلقة بالمواقع التي زرتها فتجد فجأة ظهور صفحة انترنت لدعاية ما بدون أن تقوم بالضغط حتى إلى أي رابط في الصفحة. وطبقا لأخر الإحصائيات فان أكثر من ثلثي الأجهزة الشخصية مصابة بأحد ملفات التجسس تلك.

ولكن قبل القلق أو التفكير في إعادة تهيئة الجهاز أكمل هذا المقال والذي سوف نتحدث فيه عن كيف تعمل ملفات التجسس وما هي خطورتها وكيف يمكن التخلص منها وحماية الجهاز من الإصابة بها.

مثل هذه الشاشات التي تطلب منك الضغط على زر OK هي احد الطرق الذكية لإدخال ملفات التجسس لجهازك

يعتقد الكثير منا إن ملفات التجسس هي احد أنواع الفيروسات التي تصيب الكمبيوتر ولذلك فإننا نعتقد إن برنامج الحماية من الفيروسات كفيلا بالتخلص منها أو منعها من الوصول لأجهزتنا، وفي الواقع هذا ليس صحيحا حيث إن فيروس الكمبيوتر ما هو إلا كود برمجي مصمم ليكرر وينسخ نفسه على الجهاز المصاب مرات ومرات قدر المستطاع وينتشر في الجهاز وفي الأجهزة المرتبطة معه من خلال شبكة العمل. ويقوم فيروس الكمبيوتر بإتلاف ملفات معينة في الجهاز مما يصيب الجهاز بالعطل وخصوصا إذا وصل إلى نظام التشغيل.

أما ملفات التجسس فإنها ليست مصممة لتعطيل الجهاز، فهي برامج تنصب نفسها على الجهاز بدون إذن وتختفي بحيث يصعب الوصول إليها، في حين تقوم بتغيرات غير مرغوب فيها، مثل أن تجعل متصفح الإنترنت يقوم بفتح صفحات لم تطلبها أو يجلب لك دعايات لا تحتاجها ا وان يقوم بالبحث عن معلومات لم تطلبها.

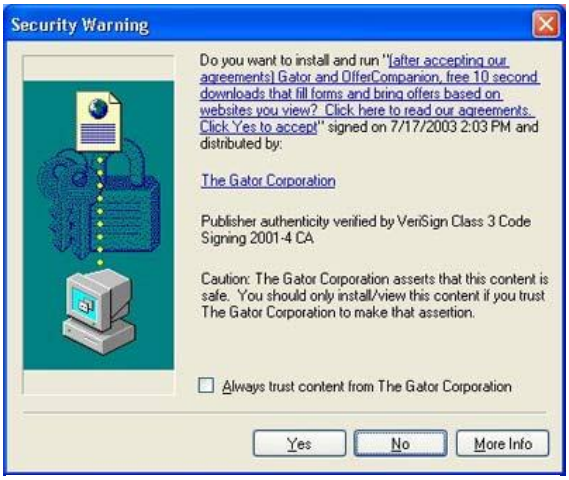
في الوقت الحالي معظم ملفات التجسس تتجه لأنظمة التشغيل المعتمدة على الويندوز والتي تأتي من بعض مواقع الشركات سيئة السمعة مثل Gator, Bonzi Buddy, 180 Solutions, DirectRevenue, Cydoor, CoolWebSearch, Xupiter, XXXDial and Euniverse.

في الجزء التالي من المقال سوف نتعرف على الطرق التي تدخل فيها ملفات التجسس spyware لأجهزة الكمبيوتر الشخصية.

كيف يصاب الكمبيوتر بملفات التجسس؟

تدخل ملفات التجسس إلى أجهزة الكمبيوتر الشخصية في الأغلب بواسطة المستخدم نفسه، فمثلا لو قمت بالضغط على زر موافق في أي نافذة طيارة pop-up ظهرت لك فجأة وأنت تتصفح الإنترنت فإنها في الأغلب سوف تنصب ملف تجسس على الجهاز وهذه النوافذ تعرف باسم البوب اب pop-up windows مع العلم إن اغلب المتصفحات تمنع ظهور هذه النوافذ إلا ان بعضا منها قد يظهر. وكذلك إذا قمت بتحميل برنامج من الإنترنت وبدأت في تثبيته على الجهاز فقد تقوم بدون ان تنتبه بإضافة بعض الملحقات التي تضيف مجموعة من الوظائف لمتصفحك مثلا يطلب منك برنامج التثبيت إضافة شريط أدوات جوجل أو ياهو لمتصفحك وهذه الإضافات هي طريقة ذكية لإدخال ملفات التجسس إلى جهازك وعليك ان تكون أكثر حذرا أثناء مراحل التثبيت وان تقوم بإلغاء هذه الإضافات ومن ثم الاستمرار في عملية التثبيت. كذلك بعض لوحات الحوار التي تظهر زري OK و Cancel فانك تقوم بالضغط على زر Cancel وهو في الحقيقة ليس زر الإلغاء بل يقوم بتثبيت ملف تجسس وبعدها يختفي والأفضل ان تضغط على زر الإغلاق (الزر X الموجود على الركن الأيمن العلوي من مربع الحوار) للتخلص من لوحة الحوار تلك.

برنامج تبادل الملفات المعروف باسم كازا KaZaA ومعروف أيضا بانه يحتوي على ملفات تجسس



نافذة الأمان والتحذير التي تظهر في متصفح الإنترنت الإكسبلورر

(1) معظم برامج المشاركة والتي تعرف باسم peer-to-peer مثل برنامج KaZaA لمبادلة الملفات والبرامج والأفلام والموسيقى فإنها تثبت برامج التجسس من ضمن البرنامج نفسه وتعتبر ملفات التجسس جزء منها. فإذا لم تقرأ تعليمات التثبيت وخطواتها فاعلم انك لا تثبت برامج المشاركة فقط وإنما أيضا ملفات التجسس على جهازك معها، ولهذا فان كل من يستخدم برامج المشاركة فانه يشكو من بطأ جهازه وضعف أداؤه وربما فكر في استبداله أو زيادة موارده.

(2) بعض المواقع التي تتصفحها تحتوي على ملفات تجسس ولكي تثبت نفسها على جهازك فانها تظهر نوافذ طيارة pop-up وتقوم بمحاولة تثبيت ملفات تجسس على جهازك. وهنا يأتي دور المتصفح فإذا كان على درجة عالية من الأمان فانه يمنع هذه البرامج من تثبيت نفسها على الجهاز ويظهر لك على الفور نافذة تخبرك بان برنامج يريد ان يبدأ في تثبيت نفسه على الجهاز كما في الشكل التالي:

ولكن إذا كانت إعدادات الأمان على جهازك ضعيفة فانه هذه النافذة لن تظهر وتأكد إن ملف التجسس قد وجد طريقه للجهاز.

(3) تحميل الإضافات للمتصفح browser add-on وهي عبارة عن برامج إضافية للمتصفح الأصلي يمكن إضافتها في أي وقت مثل إضافة شريط أدوات أو إضافة بعض التحسينات الشكلية في الأزرار أو إضافة صندوق بحث وفي كثير من الأحيان تكون هذه الإضافات عبارة عن ملفات تجسس بأسماء مغرية لتقوم بتثبيتها على الجهاز وتعرف هذه الملفات التجسسية باسم browser hijackers وبعد تثبيتها لا يمكن التخلص منها بسهولة.

(4) قد تظهر لك رسائل تخبرك بان جهازك أصبح بطيئا ويحتاج إلى تنظيف ومسح شامل وهذه الرسائل تظهر فجأة وأنت تتصفح الإنترنت وهي عبارة عن ملفات تجسس بصورة خادعة.

فإذا ما قلت له موافق فان البرنامج سوف يظهر لك عمليا انه يقوم بالمسح وبعد الانتهاء يظهر لك رسالة ان جهازك كان به أكثر من 1000 ملف تجسسي وانه قام بتنظيفها لك وفي الحقيقة كان جهازك سليما ولكن الآن أصبح مصاب بملفات تجسس.

Bonzi Buddy عبارة عن شكل رائع لملفات التجسس حيث يغريك هذا الموقع بوجود صديق لك لمساعدتك وتسليتك عند استخدام الجهاز

ماذا تفعل ملفات التجسس؟

تقوم ملفات التجسس بأكثر من عمل بعد ان تجد لها مكانا في جهاز الكمبيوتر، فاقل عمل لها هو ان تقوم بتشغيل برامج في الخلفية بمجرد تشغيل الكمبيوتر تعمل على شغل جزء لا بأس به من الذاكرة كذلك تشغل المعالج للقيام بأعمال وهمية تسبب بطئه. كما انها تقوم بتفعيل سلسلة لا تنتهي من النوافذ الطيارة الدعائية pop-up ads حتى لو كان المتصفح يمنعها فهي تظهر من داخل جهازك ومرتبطة بالموقع التي جاءت منه. كما تقوم ملفات التجسس بتضليل محرك البحث فتحصل على نتائج غير تلك التي تتوقعها. كما انها تقوم بتغير إعدادات ملفات تشغيل البرامج DLL والتي تعرف باسم dynamically linked libraries المستخدمة للاتصال بالإنترنت مما يسبب فشل في عملية الاتصال بالإنترنت.

تظهر لك نافذة مصممة بعناية لتخبرك بانه يمكنك عمل مسح لجهازك لتنظيفه أو فحصه وهي عبارة عن ملفات تجسس تطلب منك الإذن بالدخول

بعض ملفات التجسس تقوم تتغير إعدادات متصفح الإنترنت فتقوم مثلا بتحويل اتصالك بالإنترنت من رقم اتصال محلي إلى اتصال دولي فتسبب لك خسارة مادية كبيرة ا وان تقوم بتعديل إعدادات الجدار الناري firewall لدعوة المزيد من المحلقات التجسسية لجهازك.

كما ان هذه الملفات تعمل لصالح مواقع معينة من خلال زيادة زوار تلك المواقع عن طريق النوافذ الطيارة التي تظهر في الأجهزة المصابة وهذا يجعل هذه المواقع أكثر المواقع ظهورا في محركات البحث، فيرتفع ترتيبها عالمياً.

الأمر الأكثر خطورة وهو ان بعض ملفات التجسس تنتظر ان تقوم بشراء أي شيء من أي من المواقع المشهورة مثل موقع الأمازون Amazon أو موقع eBay فتقوم بالتقاط بيانات بطاقة الائتمان.

فيما يلي بعض الأفكار في التخلص من هذه الملفات لحماية أجهزة الحاسوب منها.

استخدام برامج مسح ملفات التجسس

هناك الكثير من البرامج المتخصصة في مكافحة ملفات التجسس وإزالتها من الأجهزة مثل برنامج Ad-aware Spybot , Microsoft AntiSpyware وهي برامج مجانية يمكنك استخدامها وتقوم بعملها مثل برامج مكافحة الفيروسات وبعضها يقوم بالحماية والكشف المبكر لها.

هذه بعض النصائح للتقليل من مخاطر ملفات التجسس

(1) قم بتحميل التحديثات بشكل دوري لنظام التشغيل ولبرامج مكافحة التجسس ولأي برنامج تستخدمه.
(2) عند ما تريد أن تحمل برنامجا انتبه للآتي:
- حمل البرامج فقط من المواقع الموثوقة.
- قم بقراءة تحذيرات الأمان واتفاقيات الترخيص و سياسة الخصوصية.
- لا تقم بالضغط على موافق أو OK أو I Accept لقفل أي نافذة تحميل تظهر لك واستبدل ذلك بالضغط على علامة.(X)
(6) قم بإجراء مسح دوري لجهازك بواسطة برامج مكافحة ملفات التجسس والفيروسات.
(7) استخدم الجدار الناري.
(8) اضبط إعدادات المتصفح (Internet Explorer) ليصبح أكثر أمانا من خلال الآتي:
- حمل أدوات حظر الدعايات الطيارة Pop_up Blocked
- اجعل إعدادات الأمان لمتصفحك عالية :فإذا كنت تستخدم Internet Explorer للتصفح، فثبت إعدادات الأمان لمنطقة الإنترنت Internet Zone إلى مستوى متوسط على الأقل.

من طرائف العلم

يقال إن الملك اليوناني هيرون أمر بصنع تاج من الذهب الخالص، وأوكل المهمة إلى صائغ ماهر بعد أن سلمه وزناً معيناً من الذهب. وفي الموعد المحدد تسلم تاجه، وأعجب بمهارة الصناعة ودقة التنفيذ. إلا أنه انتابه شك في أن الصائغ قد سرق جزءاً من الذهب، وأنه قام بخلط الذهب بمقدار من الفضة ليحافظ على الوزن ويداري فعلته الشنيعة. والتفت الملك إلى فيلسوفه المقرب أرخميدس وطلب منه توفير حل لهذه المعضلة، وإيجاد طريقة يمكن بواسطتها معرفة حقيقة الأمر.

وهيمنت هذه القضية على تفكير الفيلسوف اليوناني وراح يقلب الأمر يمنة ويسره، فقد كان أرخميدس يعرف كثافة الذهب الخالص، وهي وزن الذهب لوحدة الحجم، فلو استطاع أن يقيس حجم التاج لسهلت المهمة، ولأدرك في الحال ما إذا كان التاج مصنوعاً من الذهب الخالص أو مخلوطاً بالفضة. ولكن ما هي الوسيلة لقياس حجم التاج الرائع الصنع بكل ما فيه من تعرجات فنية جذابة، وأشكال جمالية متباينة، وأنماط هندسية متداخلة. لوكان بإمكان أرخميدس أن يصهر التاج، ثم يقوم بتحديد حجم سائل الذهب بواسطة وعاء معروف الحجم لتيسّرت العملية. ولكن صهر التاج سيغضب الملك اليوناني ويثير حفيظته. ولو كان بإمكان أرخميدس أن يدق التاج بالمطرقة إلى أن يتحول إلى قالب مستطيل الشكل لأمكنه معرفة الحجم ولانتهى الإشكال .. ولكن الملك لن يكون سعيداً على الإطلاق بتحطيم تاجه، وتحويله إلى مجرد قطعة باهتة المنظر مستطيلة الشكل. وهكذا أصبحت قضية التاج الشغل الشاغل للفيلسوف اليوناني وصارت هماً ملازماً له حيثما غدا وراح.

وذات يوم وبينما هو في الحمام لاحظ أنه كلما أنزل جسمه في حوض الماء ارتفع الماء في الحوض أكثر فأكثر، أي أن جسمه حل محل جزء من الماء في الحوض. وفجأة برق حل لمشكلة التاج أمام ناظري أرخميدس، وتبدت له وسيلة ناجعة للتغلب على المعضلة التي شغلت ذهنه وذهن مليكه، وقفز أرخميدس من الحمام، واندفع في شوارع المدينة عارياً وهو يصيح وجدتها .... وجدتها.

لقد أدرك أرخميدس أن حجم الماء المزاح في حوض الماء يساوي حجم الجزء المغمور من جسمه في الحوض، وسارع أرخميدس إلى إحضار كتلتين من المعدن إحداهما من الذهب الخالص والأخرى من الفضة النقية، وجعل وزن كل منهما مساوياً لوزن التاج المشكوك في أمره. ثم قام بغمر كل من هذه الكتل الثلاث الذهب والفضة والتاج في إناء مملوء بالماء، وجمع الماء المزاح وقاس حجمه في كل حالة من الحالات الثلاث. وبإجراء هذه التجربة اكتشف أرخميدس أن كمية الماء التي أزاحها التاج كانت أكبر من تلك الكمية التي أزاحتها كتلة الذهب الخالص، وأقل من كمية الماء التي أزاحتها قطعة الفضة. وبهذه الطريقة خلص أرخميدس إلى أن التاج لم يكن مصنوعاً من الذهب الخالص ولا من الفضة النقية ولكنه كان خليطاً من المعدنين. وهكذا انفضح أمر الصائغ الغشاش.

ينص مبدأ أرخميدس على ما يلي: عندما نغمر جسماً ما في سائل، فإن قوة الدفع إلى أعلى المؤثرة على الجسم تكون مساوية لوزن السائل المزاح.

جولة فيزيائية تكنولوجية في موقع اليوتيوب

إعداد حفيدة النجوم عضوة منتدى الفيزياء التعليمي

مجموعة مختارة من الأفلام العلمية اخترناها لكم من موقع اليوتيوب كل مقطع يوضح فكرة نتمنى ان تنال إعجابكم

كيف تعمل الأشياء: قاطع البلازما

http://www.youtube.com/watch?v=-JKD8876qsM

كيف تعمل الأشياء: صناعة الأخشاب و الورق

www.youtube.com/watch?v=yYvokc13cfQ

السفر عبر الزمن هل هو ممكن؟

http://www.youtube.com/watch?v=ER-ffYoYl8g

برنامج وثائقي ـ الأكوان المتوازية

http://www.youtube.com/watch?v=4-oX6a7hmZ0

الفلم الوثائقي مثلث برمودا كامل

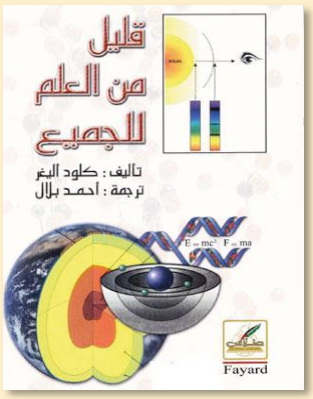
http://www.youtube.com/watch?v=_gKTYtEBTAo

الكون المعجز ـ التسارع عبر الكون

http://www.youtube.com/watch?v=md_8ALZ7qbo

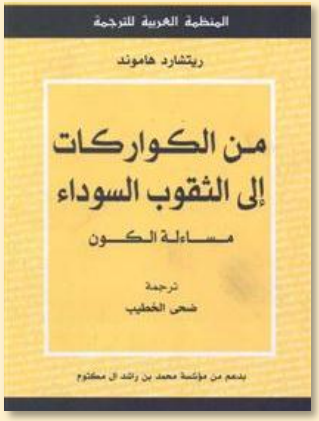
مجموعة مميزة من الكتب اخترناها لكم

تجميع وإعداد أ. محمد ابو زيد



قليل من العلم للجميع

تأليف: كلود أليغر
ترجمة: أحمد بلال
عدد الصفحات: 332
نبذة عن الكتاب: كتاب مبسط للقارئ العربي يشرح فيه الكثير من المواضيع الشيقة وعلاقتها بالحياة.
دار النشر: مكتبة دار طلاس - دمشق - سوريا
رابط التحميل: http://www.gulfup.com/Xkcbh4gd0b9u
نوع الملف: pdf

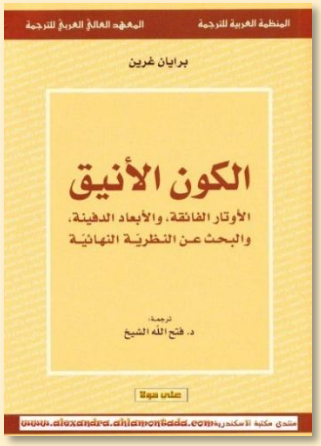


من الكواركات إلى الثقوب السوداء
مساءلة الكون

تأليف: ريتشارد هاموند
ترجمة: ضحى الخطيب
عدد الصفحات: 321
نبذة عن الكتاب: يعرض المعلومات في صورة لقاءات مع الذرة والإلكترون والكواكب وكل شيء مثير ومفيد
دار النشر: مركز دراسات الوحدة العربية
رابط التحميل : http://www.gulfup.com/X6rnhn6ft9tck
نوع الملف : pdf

نظرية الكمية
لا يمكن ان تؤذيك

تأليف: ماركوس تشاون
ترجمة: الدكتور يعرب قحطان الدوري
عدد الصفحات: 218
نبذة عن الكتاب: كتاب غريب ومثير ومحرك للعقل
دار النشر: الدار العربية للعلوم ناشرون
رابط التحميل : http://www.gulfup.com/Xkasevzt6ptk
نوع الملف : pdf



الكون الأنيق
الأوتار الفائقة، والأبعاد الدفينة، والبحث عن النظرية النهائية

تأليف: برايان غرين
ترجمة: د. فتح الله الشيخ
عدد الصفحات: 470
نبذة عن الكتاب: كتاب متميز يتناول مأزق المكان والزمان والكم والسيمفونية الكونية ونظرية الأوتار ونسيج الزمكان وأفاق مستقبلية في العلم.
دار النشر: مركز دراسات الوحدة العربية
رابط التحميل : http://www.gulfup.com/X6q7tqss0lup9
نوع الملف : pdf

استخدام برنامج الإكسيل

الدرس الخامس: مرجع الخلية النسبي والمطلق في الاكسيل

د./ حازم فلاح سكيك

سوف نركز في الدرس الخامس من دروس الإكسيل على موضوع هام وهو كيف يمكن ان نتحكم في مرجع الخلية التي تحتوي على بيانات بأن تكون مطلقة أو ثابتة، علماً بأن مرجع الخلية هو العنوان الذي يشير إلى الخلية والمكون من حرف لاتيني يشير إلى عنوان العمود ورقم يشير إلى عنوان الصف وتجد مرجع الخلية على اقصي اليسار بجانب شريط الصيغ كما في الشكل.

لاحظ ان مرجع الخلية يشير إلى الخلية B16 وهي الخلية المحددة والتي سيقوم الاكسيل بإدخال البيانات عليها وهذا المرجع يمكن تحويله من مرجع نسبي إلى مرجع مطلق كما يمكن ان نطلق عليه اسم نتعامل معه بدلاً من التعامل مع الرموز.

وللتعرف على أهمية هذا الموضوع دعنا نفترض أنك تدير شركة واردت ان تحسب رواتب الموظفين العاملين لديك حسب ساعات العمل مع العلم بان قيمة ساعة العمل لموظفين واحدة فهنا سوف تقوم بكتابة أسماء الموظفين العاملين في الشركة في ورقة عمل اكسيل ثم سوف تدون عدد الساعات التي عملها كل موظف وستطلب من الاكسيل ان يقوم بحساب قيمة الراتب المستحق لكل عامل.

الموضوع سهل ستطبق معادلة رياضية لحساب الراتب لكل موظف والتي تساوي عدد الساعات في تكلفة الساعة ثم تطبقها على كل الموظفين ولكن فرضاً انك تريد تعديل تكلفة الساعة، وهنا تكمن المشكلة وخصوصاً لو كان عدد الموظفين لديك كبير ستضطر الى تعديل كل الخلايا وربما حدث خطأ غير مقصود، لذا من الأفضل ان نخبر الاكسيل ان قيمة سعر الساعة هو 10 دينار مثلاً في خلية محددة في الجدول ونطلب منه ان يعتبرها من الثوابت وندخلها في المعادلة وعند تغير قيمة سعر الساعة ما عليك سوى تعديل خلية واحدة التي تحتوي على قيمة سعر الساعة من 10 دينار إلى 12 دينار مثلاً ولعمل ذلك يجب ان نعرف الفرق بين مفهوم مرجع الخلية النسبي ومرجع الخلية المطلق.

مرجع الخلية النسبي

مرجع الخلية هو مجموعة من الإحداثيات التي تعرف موقع خلية أو خلايا على ورقة العمل. يؤدي مرجع الخلية وظيفته في برنامج Excel من خلال توجيه البرنامج إلى تنفيذ المهام على الخلايا المعنية من خلال الصيغ الرياضية أو التحديد.

	A	B	C	D	E	F
١	الدخل					
٢		المبيعات	التكلفة	الربح		
٣	شركة ١	129500	67200	62300	←	=B3-C3
٤	شركة ٢	18000	9450	8550	←	=B4-C4
٥	شركة ٣	9800	4150	5650	←	=B5-C5
٦	شركة ٤	76450	32900	43550	←	=B6-C6
٧	شركة ٥	237100	104800	132300	←	=B7-C7
٨						
٩						
١٠						
١١						

لاحظ تغير مرجع الخلية على الصيغة

باستخدام مرجع الخلية يمكن استخدام البيانات من أية منطقة على ورقة العمل، كذلك استخدام بيانات الخلية الواحدة في أكثر من صيغة رياضية. كما أن استخدام مرجع الخلية بدلاً من التعامل مع قيمة الخلية في الصيغة يجعل الصيغة تحدث ناتجها بتحديث قيمة الخلية أتوماتيكياً. هنالك نوعان من مرجع الخلية هما مرجع الخلية النسبي relative reference ومرجع الخلية المطلق absolute reference. في الفصول السابقة تعاملنا مع مرجع الخلية النسبي، حيث أن المرجع النسبي للخلية يدل Excel أين يجد خلية أخرى بالنسبة للخلية التي تحتوي على الصيغة الرياضية. ولهذا السبب كان مرجع خلية الصيغة يتغير عند السحب للتعبئة التلقائية لتنفيذ الصيغة على عدة خلايا كما هو موضح في الشكل التالي.

مرجع الخلية المطلق

مرجع الخلية المطلق يدل Excel أين يجد الخلية في موقع محدد على ورقة العمل. في هذه الحالة فإن مرجع الخلية المطلق سيبقى ثابتاً خلال عملية السحب للتعبئة التلقائية لتكرار تنفيذ معادلة رياضية على عدة خلايا.

للتمييز بين مرجع الخلية النسبي ومرجع الخلية المطلق نستخدم إشارة الدولار ($) في مرجع الخلية المطلق قبل رمز العمود وكذلك قبل رقم الصف.

يمكن لبرنامج Excel تحويل مرجع الخلية النسبي إلى مطلق بالضغط على مفتاح F4 عندما يكون مؤشر الإدراج في شريط الصيغة فعالاً.

مثال

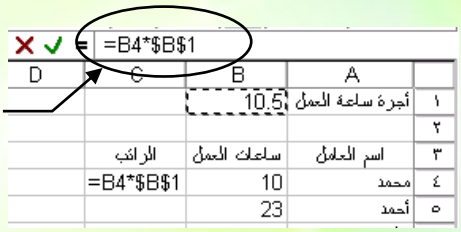
(1) قم بطباعة البيانات في الجدول التالي:

(2) احسب راتب العامل الأول محمد في الخلية C4 وذلك من خلال المعادلة التالية:

الراتب = ساعات العمل * أجرة الساعة

أجرة الساعة هي ثابت لا يتغير لكل العمال ولذلك تم إدخالها في خلية واحدة B1. لذلك قبل تنفيذ المعادلة يجب تغيير مرجع الخلية B1 المطلق إلى نسبي لتصبح B1، باستخدام المفتاح F4 كما تعلمنا في الخطوة السابقة.

	A	B	C
١	أجرة ساعة العمل	10.5	
٢			
٣	اسم العامل	ساعات العمل	الراتب
٤	محمد	10	
٥	أحمد	23	
٦	علي	27	
٧	خالد	29	
٨	سامي	34	
٩	زاهر	15	
١٠	مؤمن	9	
١١	منير	12	
١٢			



(3) اضغط على مفتاح Enter لتنفيذ المعادلة كالمعتاد.

باستخدام خاصية التعبئة التلقائية، اسحب مربع التعبئة لتنفيذ المعادلة على بقية الأشخاص لتحديد رواتبهم عن عدد الساعات التي أنجزوها في العمل. ستحصل على النتيجة الموضحة في الشكل أدناه.

لاحظ أن الصيغة في كل خلية لحساب الراتب استخدمت القيمة الثابتة نفسها بدون أن تتغير مع عملية التعبئة التلقائية، وستكون النتيجة خاطئة إذا لم يتم تعريف الخلية B1 في الصيغة بأنها ذات مرجع مطلق.

في المثال السابق قم بتعديل أجرة ساعة العمل لتكون 15 أو 20 ولاحظ تأثير ذلك على البيانات في خلايا الراتب.

تسمية الخلايا

تسمية الخلية باسم ذو دلالة بحيث يكون سهل التذكر، للإشارة إلى خلية أو مجموعة من الخلايا أو قيمة أو صيغة.

مزايا وفوائد استخدام تسمية الخلايا:

(1) الصيغ التي تستخدم الأسماء يسهل قراءتها وتذكرها أكثر من الصيغ التي تستعمل مراجع الخلايا.

(2) إذا قمت بتغيير بنية ورقة العمل، فبإمكانك تحديث المراجع في مكان واحد، فيتم تحديث جميع الصيغ التي تستعمل نفس الاسم تلقائياً.

(3) عندما تعرف أسماء لبعض الخلايا فإنه بإمكانك استخدامها على كافة أوراق العمل للمستند.

(4) يمكنك أن تجعل Excel ينشئ تلقائياً أسماء للخلايا مستنداً على عناوين الصفوف أو الأعمدة، أو أن تقوم بنفسك بإدخال الأسماء للخلايا أو الصيغ.

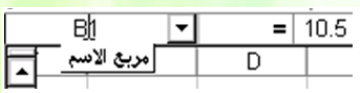
خطوات تسمية الخلايا

الطريقة الأولى:

(1) حدد الخلية أو مجموعة الخلايا التي ترغب في تسميتها باسم معين.

(2) اضغط على صندوق الاسم في شريط الصيغ.

(3) اطبع الاسم ثم اضغط على المفتاح Enter.



الطريقة الثانية:

(1) حدد الخلية أو مجموعة الخلايا التي ترغب في تسميتها باسم معين.

(2) اختر من قائمة "إدراج" الأمر "اسم" "Name" ثم الأمر "تعريف" "Define".

(3) اطبع الاسم في مربع الحوار المخصص ثم اضغط على المفتاح إضافة.

(4) اضغط على المفتاح موافق لإنهاء مربع الحوار والعودة إلى ورقة العمل.

مثال: سنستخدم المثال السابق لتوضيح خطوات استخدام تسمية الخلايا لإيجاد المطلوب دون استخدام طريقة مرجع الخلية المطلق.

(1) سنقوم بتسمية الخلية B1 باسم أجرة الساعة والخلايا B4:B11 باسم ساعات العمل.

باتباع الطريقة الأولى للتسمية:

(1) حدد الخلية B4.

(2) اضغط على صندوق الاسم في شريط الصيغ واطبع أجرة_الساعة.

(3) اضغط على المفتاح Enter.

باتباع الطريقة الثانية للتسمية:

(1) حدد مجموعة الخلايا B4:B11

(2) اختر من قائمة "إدراج" الأمر "اسم" ثم الأمر "تعريف".

سيقترح عليك مربع الحوار الاسم ساعات_العمل.

(3) اضغط على المفتاح "إضافة".

(4) اضغط على المفتاح "موافق" لإنهاء مربع الحوار والعودة إلى ورقة العمل.

(5) حدد الخلية C4 واطبع الصيغة باستخدام الأسماء (=أجرة_الساعة*ساعات_العمل) كما في الخطوات التالية:

* اطبع =
* اختر من قائمة "إدراج" الأمر "اسم" ثم الأمر "لصق".
* اختر الاسم أجرة_الساعة من مربع الحوار ثم اضغط على مفتاح موافق.
* اطبع *
* اختر من قائمة "إدراج" الأمر "اسم" ثم الأمر "لصق".
* اختر الاسم ساعات_العمل من مربع الحوار ثم اضغط على مفتاح موافق.
* اضغط على المفتاح Enter.

(6) باستخدام التعبئة التلقائية يمكن السحب لتطبيق الصيغة على باقي الخلايا.

	A	B	C	D	E
١	أجرة ساعة العمل	10.5		أجرة الساعة	
٢					
٣	اسم العامل	ساعات العمل	الراتب		
٤	محمد	10	105		=أجرة_الساعة*ساعات_العمل
٥	أحمد	23	241.5		=أجرة_الساعة*ساعات_العمل
٦	علي	27	283.5		=أجرة_الساعة*ساعات_العمل
٧	خالد	29	304.5		=أجرة_الساعة*ساعات_العمل
٨	سامي	34	357		=أجرة_الساعة*ساعات_العمل
٩	زاهر	13	136.5		=أجرة_الساعة*ساعات_العمل
١٠	مؤمن	8	84		=أجرة_الساعة*ساعات_العمل
١١	منير	12	126		=أجرة_الساعة*ساعات_العمل
١٢					
١٣		ساعات_العمل			
١٤					

=أجرة_الساعة*ساعات_العمل

	A	B	C
١	أجرة ساعة العمل	10.5	
٢			
٣	اسم العامل	ساعات العمل	الراتب
٤	محمد	10	105
٥	أحمد	23	
٦	علي	27	
٧	خالد	29	
٨	سامي	34	
٩	زاهر	15	
١٠	مؤمن	9	
١١	منير	12	
١٢			

تمرين: ادخل البيانات الموضحة في الجدول التالي

(1) احسب قيمة الضريبة وصافي الدخل لكل موظف.

(2) ماذا يحدث إذا تغيرت الضريبة لتصبح 40%؟

	A	B	C	D	E
1	أجرة الساعة	11			
2	الضريبة	30%			
3	الأسم	الساعات	المرتب	الضريبة	صافي الدخل
4	محسن	10	110		
5	مصطفى	23	253		
6	رامي	27	297		
7	رأفت	29	319		
8	محمد	34	374		
9	أحمد	13	143		
10	محمود	8	88		

وإلى اللقاء في الدرس السابع من دروس سلسلة تعلم استخدام برنامج الاكسيل

تعلمنا في هذا الدرس المواضيع التالية

(1) الفرق بين مصطلحي مرجع الخلية المطلق ومرجع الخلية النسبي.

(2) كتابة الصيغ الرياضية التي تحتوي على مراجع خلايا مطلقة.

(3) كيفية تسمية الخلايا ومزايا عملية التسمية.

كلام في العبقرية

أ. محمد جوده

مؤسس مشروع جوده اكاديمي مشروع تعليمي هدفه تبسيط العلوم

أثبتت أبحاث بريطانية اشترك فيها علماء وراثة مع علماء نفس وأظهرت نتائج مذهلة.. مفادها باختصار أن كل شخص (بما فيهم أنت) لديه قدر من العبقرية ولكن الفهم الخاطئ بأنها وراثة يجعلنا نغفل عنها ونهدرها. وتؤكد الدراسة أن الحمض النووي للإنسان يتأثر بالعوامل الخارجية ..أي أنك تستطيع أن تكون عبقريا (لو أردت) بالاكتساب حتى لو لم تكن جيناتك تحمل صفات العبقرية.

العبقرية هي تلك الكلمة الساحرة التي يتوقف عندها سمع كل منا أيا كان تفكير أو ثقافه هذا السامع فهي كلمة لها هيبة ورهبة وسحر على الآذان وهذا التأثير يظهر أكثر على الذين يعرفون قيمه هذه الكلمة. وردت هذه الكلمة في القرآن الكريم في أواخر سورة الرحمن (عبقري) ومن تفسيراتها عند ابن كثير أنها بسط أهل الجنة وعند مجاهد أنها صفة لكل ما بولغ في وصفه .

هناك أساطير قديمة يونانية ورومانية تقول أنها نسبة إلى ارض (عبقر) التي يسكنها الجن. وارتبطت هذه الكلمة بالعلماء اكثر من الأدباء أو الرسامين خاصة في العصر الحديث والذى فيه أن (العلم = كل شيء) وارتبطت بمصطلحات أخرى مثل الذكاء والذاكرة والإبداع وغيرها من المصطلحات والتي قد يراها الناس مترادفات ولكنها ليست كذلك بالمرة.

ولما أدرك المتخصصين قيمة العبقرية ظهرت أبحاث عديدة عن العبقرية والعباقرة وظهرت تعريفات كثيرة من حيث الوراثة والاكتساب فمنها أنها تولد مع الإنسان يعنى وراثة ومنها أنها مكتسبة ومنها ما وافق بين الرأيين إنها وراثه تقوى بالاكتساب ودعك من كل هذا. وأكاد أسمعك الآن وأنت تقول بلسان حالك بل بلسان مقالك (يااااااااه لو كنت ولدت عبقرياً)، ولكن المفاجأة أنك بالفعل عبقري لو أردت ان تكون!

قد أثبتت أبحاث بريطانية اشترك فيها علماء وراثة مع علماء نفس وأظهرت نتائج مذهلة مفادها باختصار أن كل شخص (بما فيهم أنت) لديه قدر من العبقرية ولكن الفهم الخاطئ بأنها وراثة يجعلنا نغفل عنها ونهدرها وتؤكد الدراسة أن الحمض النووي للإنسان يتأثر بالعوامل الخارجية أي انك تستطيع ان تكون عبقريا لو أردت بالاكتساب حتى لو لم تكن العبقرية مولوده معك.

ولكن هذ لا يمنع ان هناك من يولد بالعبقرية والذكاء الحاد وعندنا في مصر مثلا (محمود وائل) وغيره في العالم ولكنهم قليلين جدا ولكن لا تنعى حظك أبحاث العلماء تقول (أنك ممكن تكون عبقريا) لو أردت.. بالاكتساب وهناك أمثلة أيضا قليلة على من اكتسب العبقرية ولم يولد بها ففي فرنسا مثلا (رويدجر جام) شاب في العشرينات من عمره بدأ يخصص أربع ساعات يوميا في الرياضيات والمعادلات لمدة أربع سنوات حتى أصبح يأتيك بالجزر الخامس في ثواني واصبح يستخدم 5 مناطق إضافية عن الإنسان العادي في الذاكرة منهم ثلاثة من الذاكرة البعيدة. اذا.. مالم تملكه بالوراثة تستطيع امتلاكه بالاكتساب (وطبعا هذا الكلام لن يكون له ضرورة من غير تطبيق.)

ماذا أفعل لأكون عبقريا؟

بدون زخرفة قول ولا طرائق بديع في الخطوات الثلاث المجملة الآتية:

أولا: تحيد القيود الخاصة بنا ثم تجاهلها تماما وعدم التفكير بأن القدرة الخاصة بك أقل من القدرة المطلوبة.

ثانيا: الصبر والمثابرة وتقوم بتدريب نفسك على الصبر بعدم تنفيذ وتلبية كل ما تريده نفسك كالأكل والنوم والتحكم في نفسك وفى شهواتك.

ثالثا: معرفة أن العبقري ليس من يبدأ بعمل عظيم ونتذكر أديسون الذى طرد من المدرسة وهو صغير لاعتقاد انه متخلف (تخيل)! ثم هو نفسه الذى ظل يحاول في المصباح الكهربي أكثر من مائة مرة وهو نفسه الذى وصلت عدد براءات الاختراع لأكثر من الف براءة اختراع.

منحة الهبة أو خيال العلماء!

بداخل كل منا كنز ربما لا ندرك قيمته وهو العقل البشري ولكن لكي تستغل هذه المنحة الإلهية يجب أن تعلم عنها كل شيء لنحسن استغلالها ونعرف كيف يفكر الإنسان. عدد خلايا المخ تعادل 167 ضعف عدد سكان الأرض تقريباً و أنشطة المخ الأساسية تتراوح ما بين 100,000 إلى 1,000,000 تفاعل كيميائي مختلف في الدقيقة الواحدة ويتكون المخ من شقين ،شق أيمن وشق أيسر.

الشق الأيسر مسئول عن: الكلمات، المنطق، الأرقام، تتابع الأحداث، التخطيط، التحليل والقوائم. والشق الأيمن مسئول عن: الوعي الجغرافي، الأبعاد، أحلام اليقظة، الألوان، الوعي التام.

ولكن ليس معنى ذلك أن علماء الفيزياء والرياضيات والكيمياء يستخدمون الشق الأيسر من مخهم فقط، ولا أن مؤلفي الموسيقى والرسامين وعلماء الجغرافيا يستخدمون الشق الأيمن من مخهم، وحسبنا في مثل نضربه لأستاذ العباقرة. فنجد أن أينشتين كان يفكر هل الكون محدود أم ليس له بداية ونهاية؟

فتخيل أنه يقف على سطح الشمس وينتزع أحد أشعة الشمس وينطلق بسرعة الضوء إلى نهاية الضوء راكباً شعاع الشمس فوجد نفسه يعود إلى نقطة بدايته، فيتوقف عن التخيل ويعيد ما وصل إليه من نتائج إلى المنطق فيجد انه غير معقول فيكرر هذا التخيل أكثر من مرة وفي كل مرة يجد نفسه يعود إلى نقطة تقترب من نقطة البداية، وبذلك وضع نظرية من أهم نظرياته ان الكون شبه دائري ومحدود وله بداية ونهاية على العكس من تصورنا.

وعلينا ألا نمرر تجربته العقلية مرور الكرام فان كنا لا نهتم بالنتائج فلنتعلم طريقة التفكير (لا نريد سمكة أينشتين التي اصطادها ولكن طريقه الصيد هي الأهم) ومن هذه التجربة نستنتج ان لكي تصل إلى أعلى مستوي من التفكير والإبداع والعبقرية يجب ان تستخدم كل ما لديك من قدرات عقلية.

العبقرية تساوى 1% الهام + 99% عمل شاق

ان الكلام بدون توصيات عملية يكون فقط نظري غالبا ولنشرح الخطوات الثلاثة التي ذكرناها سابقا لاكتساب العبقرية.

الخطوة الأولى: حدد القيود الخاصة بك ثم تجاهلها تماما يعنى (مثلا نفترض انك لا تفهم ما تقرأ من أول مرة وهذا طبيعي) فمن المعروف ان الله وزع القدرات على بنى ادم فهناك شخص يفهم ويستوعب من أول مرة وآخر لا يفهم ما فهمه الأول إلا من عشرين وهو طبيعي أيضا مائه بالمائة مثل الأول ولكن العيب كل العيب ان يقرأ فقط 19 مرة ثم يقول أنا لم افهم، ولكن ان أراد فهمه حسب قدراته فعليه قراءته عشرين مرة صحيح أن الأول قرأه من مرة واحدة وفهمه واستوعبه (وخلص الموضوع فى خمس دقائق) وبدأ يقرأ أو يتعلم شيء اخر ولكن الآخر فهذه هي القدرة التي أعطاه الله إياها في فهم نوع معين من المعرفة فما عليه سوى أن يظل يقرأه إلى أن يفهمه وليكن واثق ان قدراته قد نمت إلى حد لم يتخيله بفهمه لهذا الموضوع.

والشخص المتوسط الذكاء الذى يستخدم غالبا أربعة بالمائة فقط من قدرات مخه عندما يقرأ شيء ما وهو يكرهه أو نقول أنه لا يحبه لو قرأه مرة واحده يحصل منه عشره بالمائة ولو قرأة ست مرات يحصل منه خمسين بالمائة ولو قرأه عشرين بالمائة يصبح اعتقاد راسخ في نفسه.

ولو أن هذا الشخص يحب الشيء الذى يقرأه فانه يحصل منه من مرة واحده عشرين بالمائة ولو قرأه ست مرات يحصل تسعين بالمائة ولو عشرين مره يصبح أيضا اعتقاد أما لو كان موهوب فيه فانه يحصل منه من مره واحده ستين بالمائة ثم يفهمه ويستوعبه وينتقده ويصحح ما به من أخطاء ان كان به أخطاء ويضيف إليه وهذه القواعد تنطبق على أي نوع من أنواع المعرفة.

ونجمل بعد تفصيل: تجاهل تماما القيود والمعوقات الشيء الذى لا تفهمه من مرة واحدة أو مرتين أو عشر مرات وبرغم ان صديقك بجانبك قد فهمه واستوعبه من مرة واحدة (ولا يهمك) فقط اقرأه اكثر واكثر وستفهمه (ثق بى) (لا بل ثق بنفسك) (لا لا بل ثق بالله) ولا تضع في رأسك نهائيا أن القدرة الخاصة بك أقل من المطلوب وهذه واحدة.

أما النقطة الثانية فهي الصبر والمثابرة (لا تحسبن المجد تمرا أنت آكله...لن تبلغ المجد حتى تلعق الصبر) اذا فلا شيء يأتي بسهوله ستكون مثل الطفل الرضيع في أول فطامه يزعج البيت كله ولا ينام ولكن ما هي إلا فترة وجيزة (وخلاص هينسى الرضاعة) وهكذا نفسك (قولها لاء خليك شجاع إحنا بعد الثورة نفسك تقولك كذا قولها إيه ؟؟ لاااااااء). ويحضرني هذا العابد المسلم الذى كان يقوم الليل فتتعب قدماه فيقول وهو يضربها بالسوط والله لتقومين أو لأوجعنك ضربا _تعرف تعمل كده مع نفسك ؟

العبقرية صفة خلقية

قيل أن العبقرية هي التركيز الشديد وقيل أنها رؤيه مالا يراه الأخرون وقيل أنها طبيعة جينية وراثية ثم جاء من يصيح لاااا هي مكتسبة، ولكن هل للعبقرية علاقة بالخلق (بضم الخاء واللام)؟

واليك هذا...هذا هو الإمام الشافعي الذى كان نابغة في عصره ونعلم كلنا قصته مع وكيع عندما كان يحفظ كل صفحة من القرآن من مرة واحدة ولكنه جاء في يوم ولم يعد الشافعي هو الشافعي! فأخبر شيخه بمعصية ارتكبها وأنشد قائلا : شكوت إلى وكيع سوء حفظي فأرشدني إلى ترك المعاصي وأرشدني بأن العلم نور ونور الله لا يهدى لعاصي.

ثم هذا هو الإمام الشعبي (شرحبيل بن حوشب) من أعلام أمتنا يقول ما كتبت سوادا في بياضا قط (أي لم يسجل أو يدون شيء لإعادة استذكاره أهناك مثل هذه الذاكرة ليس ذلك فحسب بل انه يقول (لا احفظ من الشعر الكثير ولكنى لو أنشدتك شعرا لأنشدتك شهرا).

ثم نعود إلى أينشتين الذى كان يفكر في الكون من منظوره الفلسفي ثم يحول ذلك إلى رياضيات مثاليه ثم سرعان ما يصنع نظريه وتأتى الأرصاد والقياسات فتؤكد ذلك. ومن المعروف ان أينشتين كان في الخلق عظيما حقا ومتواضعا وليس فيه من المساوئ التي تملأ الأنفس هذه الأيام. اذا فهي العلاقة المباشرة والواضحة بين حسن الخلق والعبقرية فهناك علاقة طردية بين العبقرية وحسن الخلق.

وأكاد أنظر بعيدا فأرى العالم الجليل الملهم العبقري _ نعم انه هو _ (الحسن بن الهيثم) الذى ملأ الدنيا علما وفكرا والذى كتب اسمه بماء الذهب في مكتبة الكونجرس وها هو يظهر لنا خلقه عندما طلب منه احد الأمراء ان يعلم ابنه مقابل اجر فقال له: لي صنعتي التي أعيش منها أما علمي وتعليمي فلا يقدر بثمن وهو لله. نعم انها العبقرية تقول لحسن الخلق أنت قريبي ولا يمكنني أن أستمر مع أحد بدنوك.

العبقرية ... والفطرة السوية

كل الناس أعلم منك يا عمر_ تلك هي الكلمة الشهيرة للملهم الفاروق (عمر بن الخطاب) رضى الله عنه_ وقد بدأت هذه الفقرة بجملته حتى أؤثر في خلايا مخك التي دائما ما تقنعك أنك تعلم كذا وكذا ولكن الحقيقة انك لا تعلم.

فهذا هو الفاروق عمر الذى وافق القرآن في تفكيره الذى ظهر على هيئة كلمات كالدرر من فمه العبقري وما ذلك إلا لأنه صاحب فطره سليمه. هناك علاقة قوية بين الفطرة السليمة والعبقرية. كيف ذلك؟

الله سبحانه وتعالى هو الخالق ..خالق الكون بمجراته وأفلاكه وشموسه وأقماره. لا بل الأكوان لأنه حاليا تخبرنا نظريات الفيزياء كالأوتار أن هناك عوالم أخرى وأكوان لا نعرفها بجانب كوننا ومن يدرى فقد يكون كوننا بكل ما فيه من أسرار تكاد تذهب بعقول ذوى العقول جزء يسير من أكوان هائلة أو قد يكون كوننا بالنسبة لهذه العوالم كالمجموعة الشمسية بالنسبة لكوننا وهناك العالم المحير المتناهي الصغر انه عالم الذرة والإلكترونات والنواه التي تسجنها داخل الذرة وكأنها سجان ولكن السجناء يحيطون به!

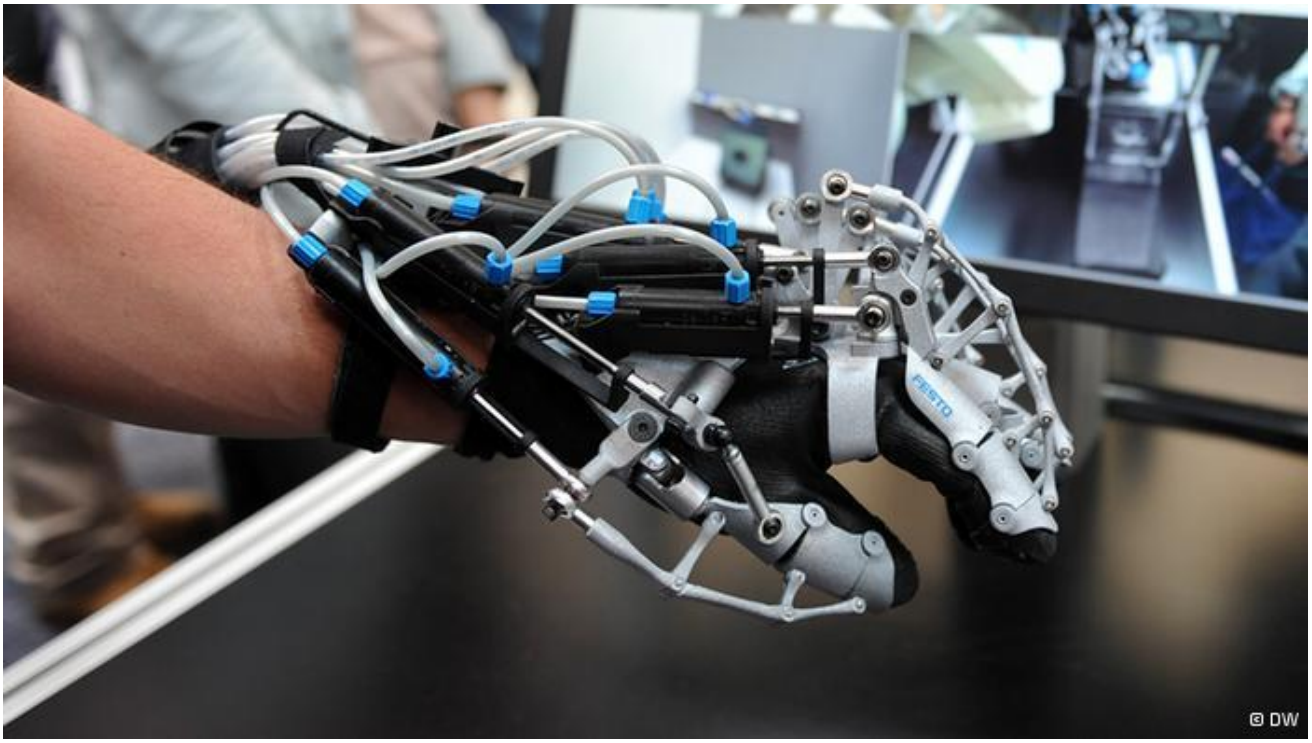
وهناك ما بين هذا العالم الأكبر وذاك العالم الأصغر هو عالمنا عالمي وعالمك عالم الواقع ودعني أهمس في أذنك قائلا (قد يكون عالم الواقع ليس بواقع). وعليه فان الخالق لهذه الأكوان بأسرارها هو ذاته خالق العقول التي مهمتها البحث في أسرارها ولكن الخلق الذى خلقه الله ليس به قصور أو عيوب انه كامل مكتمل متكامل اذا فلعلنا نستنتج هذه المعادلة التي تقول (كون مكتمل.. لا يكشف أسراره.. الا ذو فطرة سوية).

ولنعود إلى الملهم عمر بن الخطاب صاحب الفطرة السوية الذى وافق صحيح الخلق لما قال رأيه في قتل الأسرى أو في الخمر وغيرها من مواقف الموافقة للقرآن لم يكن ذلك مجرد تفكير ولكنها فطرة سليمة لأن المنهج القويم يقول أن الأسرى لابد أن يقتلوا في تلك الظروف بالذات وبأن الخمر محرم. فطبقا للمعادلة التي ذكرناها فالفطرة السوية هي التي توافق ذلك لماذا لأن الفطرة الصحيحة توافق وتدرك القوانين الصحيحة للكون الذى هو صحيح مكتمل...

أحدث الابتكارات في معرض هانوفر 2012

مصافحة آلية

طور مركز الفضاء الألماني (DLR) بالتعاون مع معهد هاربين الصيني للتكنولوجيا يداً آلية، يمكنها أيضاً أن تصافح برقة. وتحتوي هذه اليد الآلية على خمسة عشر محركا بالإضافة إلى عدد ضخم من المجسات وأجهزة الاستشعار الموضوعة في أصابع اليد وفي الرسغ. ويأمل المصممون أن يتم استخدام تلك اليد في مشاريع الفضاء الصينية الألمانية المشتركة .



القفازات الإلكترونية تجعلك أكثر قوة

هذه اليد الآلية فهي ليست للمصافحة، بل ليتم ارتداؤها ومن يرتدي هذه القفازات الإلكترونية يمكنه أن يمسك بالأشياء بقوة تساوي ضعف قوته تقريباً. وتهدف هذه القفازات التي تقدمها شركة فيستو للأتمتة إلى جعل كبار السن أكثر قدرة على تركيب الأشياء بأنفسهم .

مجلة الفيزياء العصرية

Modern Physics Magazine

www.modernphys.com info@modernphys.com