المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة القصيم
كلية العلوم والآداب برياض الخبراء

Qassim University
جامعة القصيم

مجلة العلوم

إشراف
د / سكينة فخر الدين
تصميم
أ / فاطمة البدراني
تنسيق وتقديم الطالبتين
أفراح العنزي ** وريناد العريني

جمادي الآخر ١٤٣٧هـ - ٢٠١٦م

العدد ١

مجلة العلوم مجلة دورية ثقافية علمية طلابية تصدر عن الأقسام العلمية

المقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وصحبه ومن والاه .. وبعد :

العلم نور والجهل ظلام يحرق الأمم والشعوب , ومن سلك طريقاً يلتمس فيه علماً سلك طريقاً من طرق الجنة , ومن مات أثناء طلبه للعلم، مات شهيداً ..

كل هذه المقولات وأكثر قد جاءت للحث على العلم الذي يعتبر هو أساس قيام الحضارات والتقدم الذي يرفع من شأن الفرد وأيضاً الأمة على حد سواء لأعلى المراتب , و جاءت حاجة الإنسان إلى العلم والمعرفة لتيسير حياته،

فانطلق هذا الإنسان في الأرض باحثاً متأملاً , يدوّن كل ما يراه ويعد تجاربه الواحدة تلو الأخرى ليصل إلى حاجته التي سعى ودأب واجتهد لإيجادها " كالاختراعات والاكتشافات" التي تطورت مع تطور الوقت ومرور الزمن , وتوسّعت وفقاً للتوسع الفكري والبشري والإضافة التي تمّت عليها،

وبفضل الله ثم هذه العلوم تحولت الكرة الأرضية الكبيرة الشاسعة المترامية الأطراف إلى قرية صغيرة تستطيع الوصول إلى حدودها بلحظات، وذلك كلّه بالعلوم ووسائل الاتصالات المتطورة،

وتعدى الأمر إلى الوصول للفضاء، ليحلق الإنسان ويخطو على سطح القمر، ويصل في أبحاثه ودراساته إلى ما وراء الشمس، وربّما في المستقبل سيصل إلى أبعد.

و العلم منقسم لعدة فروع أو علوم , و هذه العلوم تصنف حسب العديد من المعايير، فهي تتميز بأهدافها ومناهجها والمواضيع التي تدرسها ..

يسعدنا أن نضع بين أيديكم الإصدار الاول من مجلة العلوم و هي مجلة علمية ثقافية دورية طلابية تصدر من الأقسام العلمية في كلية العلوم و الاداب برياض الخبراء ، نقدم مجلتنا هذه المتواضعة لزميلاتنا الطالبات والى كل من يجمعنا بهم رباط العلم من مستمعين و قراء و مدرسين ..

أملين أن تنال على رضاكم و إستحسانكم و نستقبل إقتراحاتكم و أرائكم للإصدار الثاني بإذن الله ...

سائلين المولى التوفيق و النجاح

تقديم الطالبتين
أفراح العنزي
ريناد العريني
قسم الفيزياء - المستوى الرابع
f2013mb@hotmail.com

أهمية دراسة علم الرياضيات

أهمية مادة الرياضيّات يعتقد الكثير من الطلاب بأن دراسة مادة الرياضيات غير مهم،فلا فائدة منها في حياتنا اليومية،وإن كانت مهمة في حياتنا فقط يعود ذلك للعمليات الحسابيّة البسيطة وليست المعقدة,لكن هذا الاعتقاد السائد غير صحيح؛فالرياضيّات مهمة جداً وخاصة أنّها:

تستخدم في نواحي الحياة المختلفة،كالحسابات التجارية،وتستخدم في عمليات القياس، وحساب المقادير،و تساعد الرياضيّات على تنشيط المخ،فهناك العمليات الحسابيّة المعقدة التي تحتاج إلى التجربة،والتحليل،وتحريك للعقل وبالتالي فهي تقوم بمساعدة الشخص على تنشيط عقله،وتقويته ذهنياً .

استخدمت الرياضيّات قديماً في علم الفلك الذي يهتم في حركة الشمس،وانقلاب الليل والنهار ، وحركة القمر،وحساب الخسوف والكسوف،والنجوم الثابتة والكواكب المتحركة,تبعاً لأنّ الرياضيات تقوم بدراسة علم الفلك،وتهتم بحركة الشمس؛فيمكننا ذلك من معرفة مواقيت الصلاة تبعاً لحركة الشمس .

استخدم المسلمون قديماً الرياضيات في علم الجبر،الذي يحتاجه الناس في معاملاتهم ، ومعرفة بذلك المواريث الذي يعرف بعلم الفرائض .

الرياضيّات لها دور كبير في اكتساب سمات إيجابية للشخص كتعلم التنظيم،والدقة ، والموضوعية،والمثابرة، وقدرة الحكم بالمواقف،واحترام الرأي الآخر،واستغلال الوقت باعتباره ثميناً في التعلم .

استخدام أسلوب علمي في التفكير، فهي مادة علميّة وتساعد ذهن الإنسان على التفكير في جميع نواحي الحياة بأسلوب علمي،وهو أحد أفضل أساليب التفكير .

القدرة على الابتكار،فمن المعروف في علوم الرياضيّات بأنّها لا تعتمد على طريقة حل واحدة ، بل يمكن ابتكار طريقة تستطيع بها الوصول إلى نفس النتيجة التي وصلت اليها بنفس الطريقة الأولى،وهذا يعني أننا نستطيع من خلال الرياضيّات ابتكار أمور كثيرة في حياتنا يمكن استخدام هذه المادة علمياً في تفسير بعض الظواهر الطبيعية,يمكن اعتبارها مدخلاً إلى العلوم الأخرى .

يمكن قياس طول المناطق طبيعية باستخدام الرياضيّات؛كقياس ارتفاع جبل،أو قياس المسافة بين قمة جبلين،وهذا يمكن أن يحدث عن طريق دراسة المثلثات الموجودة في مادة الرياضيات .

ولكلّ من يعتقد بأنّ الرياضيات غير مهمة في حياتنا،فعليه بمشاهدة أهرامات مصر الكبيرة، فهي تعدّ أنموذجاً رياضياً مهماً في بنائها،كما أنّها تدخل في الهندسة الرياضيّة،التي لها دور كبير في الإنشاءات والتصاميم الهندسيّة .

الرياضيات في حياتنا

الرياضيّات هو العلم الّذي يتعاطى مع الأعداد بالدرجة الأولى والكميّات والمقادير والوحدات والعمليّات الرياضيّة وطرق تمثيل البيانات،بالإضافة إلى أنّه يدرس الأشكال الهندسيّة وتحليلها وما إلى ذلك من الأمور المختلفة والمتنوّعة.

وهو من العلوم الأساسيّة في المجالات المختلفة والمتنوعة التي لا تعدّ ولا تحصى،ابتداءً من أقل العلوم حجماً وانتهاءً بأكبرها وأضخمها وأكثرها استعمالاً وتداولاً بين الناس،لهذا السبب إنّ علم الرياضيات بكل ما يحتوي عليه من أمور ومن تطبيقات مختلفة لا يمكن له ولا بأيّ شكل من الأشكال إلا أن يكون له مساهمة في العديد من العلوم الأخرى والتطبيقات المتعدّدة والمختلفة والمتنوّعة .

أهميّة علم الرياضيات:

من أبرز التطبيقات التي يستخدم فيها هذا العلم وبكثرة هو علم الفيزياء ؛ فالفيزياء إن صحّ التعبير ما هو إلّا توأم الرياضيات؛حيث إنّ هذا العلم كما في باقي العلوم يستعين بعلم الرياضيات لإجراء التمثيل الرياضي للظواهر الطبيعيّة المختلفة والمتنوّعة،فقد سهّل علم الرياضيات وبشكل كبير دراسة وتحليل هذه الظواهر المختلفة وتحويلها إلى أرقام يسهل التعامل معها وتحليلها تحليلاً وافياً تامّاً .

أيضاً،يستخدم هذا العلم الهام في الهندسة أيضاً؛فالهندسة هي التطبيق العملي للعلوم الأخرى والّتي من أبرزها علمي الفيزياء والرّياضيات؛حيث يدخل علم الرياضيات على وجه التحديد في إجراء الحسابات الهندسيّة،بالإضافة إلى اشتقاق القوانين الّتي تجري هذه الحسابات الهندسيّة بناءً عليه .

الرّياضيات أيضاً يدخل في تطبيقات أخرى من أبرزها الإحصاءات الّتي لا يمكن أن نستغني عنها في حياتنا؛فالإحصاءات تدخل في كافّة المجالات الكبيرة والصغيرة خاصّة المتوسّط الحسابي والنسبة المئويّة؛إذ إنّه لا يوجد أيّ مجال مهما كان لا يحتاج إلى هاتين القيمتين الرياضيتين ولو في الحدود الدّنيا على أقل تقدير .

إضافةً إلى ذلك يدخل علم الرياضيّات أيضاً في مجال تمثيل البيانات عن طريق القطاعات الدائريّة،وطرق تمثيل البيانات الأخرى ممّا يساعد وبشكلٍ كبير جداً على إجراء التحليلات المطلوبة وبشكلٍ كبير جداً في المجالات المختلفة وخاصّة الاقتصاديّة منها، وهذا يقودنا بشكل أو بآخر إلى العلاقة الوثيقة الّتي تربط ما بين علمي الاقتصاد والرياضات؛إذ إنّ علم الاقتصاد لا يمكن له أن يستغني عن الرياضيّات ولا بأيّ شكل كان من الأشكال .

أخيراً،لا يمكن إغفال دور الرياضيات في العلوم الإنسانيّة المختلفة والمتنوّعة والّتي تحتاج هي الأخرى هذا العلم في المجالات الإحصائيّة والتمثيلات البيانيّة وما إلى ذلك من أمور،من هنا نستطيع أن نلحظ مدى الحاجة إلى علم الرياضيّات في كافّة تفاصيل حياتنا .

قصه اكتشاف الصفر

هل تعرف ما أضافه الصفر إلى مسيرة تطور علوم الحساب والرياضيات , إن اختراع الصفر يعود إلى آلاف السنين ، إلا أنه في البداية لم يستخدم رمزا لعدد ولكنه استخدم أولا كمميز بين أرقام مثل 1203، 1230، 1023. وقد يظن الإنسان للوهلة الأولى أن الصفر الذي يعبر عن اللا قيمة هو أيضاً عديم القيمة وهذا خطأ كبير .

هل تعرف كم يساوي الصفر؟

يعد الصّفر أوّل الأعداد وأكثرها تبسيطا وأشدها شهرة ودهشة واستعمالا وأهميّة وروعة الصفر ذلك الرمز الذي يشير إلى اللاشيء ويعبر عنه باستخدام العلامة (.)

الصفر ليس سالباً أو موجباً ...؟

يعتبر الصفر الرقم الوحيد الذي لا يصنف على أساس أنه موجب أو سالب,لذلك يعتبر الصفر الرقم الأمثل لتحديد نقطة البداية أو الأصل لكل من الإحداثيات أو الترمومتر وغيرها .

الصفر عديم القيمة في ذاته ويمنح الأرقام الأخرى قيمتها :

يعتبر الصفر رقماً عديم القيمة ويصنف على أنه لا شي في حال نظرنا إليه بذاته ولكنه يعتبر قيمة مميزة وله طاقة عجيبة في حال أضيف إلى أرقام عددية أخرى,بحيث لا يمكننا الانتقال من الأحاد إلى العشرات دون العدد صفر.
وكذلك لا يمكننا الانتقال من العشرات إلى المئات دون الصفر,وهكذا لكافة الأعداد الأخرى .
فالصفر لا يحتوي على قيمة معينة بذاته, لذلك فهو يعتبر (لا شيء) أو (عدم)،حين يكون وحيداً,لكنه يعني الكثير حين يتواجد إلى جانب أرقام أخرى,إذن فالأرقام بأجمعها تعتمد على سرّ الصفر ... ويستحيل على الأعداد الاستمرار دون الصفر .

الرياضيات.. إنها أسلوب حياة وليست شبحاً !!

الكل يخشاه .. يتخيله طلاب المرحلة الابتدائية والإعدادية كوحش كاسر يتمنون أن لا يلتقونه يوماً .. أبداً .. الثانوية العامة وكليات الهندسة والعلوم و...و...

علم التفاضل والتكامل .. أحد أروع العلوم الذي وضعها انساناً يوماً ما .

يستثير ويستشيط غضب الكثيرين مما يدرسونه ، لأنهم لا يجدون ما يبرر أسئلتهم !!

لماذا ندرس هذا العلم ؟ ماذا سنستفيد حين نتعامل مع الدوال ونطبق عليها القوانين المعقدة للجبر والتفاضل والتكامل .. ونتعامل مع كل هذه الرموز :

lim , ∮, π, sin , cos , tan, cot, cosec التي هي السبب الأول والأخير لإحباط كل طلاب الثانوية والهندسة ..

هل لهذا العلم الرياضي البحت أي فائدة في حياتنا العملية ؟ وماهي تلك الفائدة ؟

استخدم علم التفاضل والتكامل منذ قديم الأزل .. فالبعض يعتقد أن الرومانيون القدماء أول من استخدموا هذا العلم أو ما يشابهه ، والبعض يقول أن قدماء المصريين استعملوه أيضاً ، ولكن أول من وضع الأساسيات الرئيسية التي تعرف إلى يومنا هذا كان :

العالم إسحاق نيوتن (1642-1727) العالم وجوتفريد ليبنتز (1646 – 1716)

ويعتبره كل العلماء على مر العصور بأنه من أفضل العلوم التي اهتُدى إليها عقل الإنسان على مر كل الأزمنة ..

وبالطبع (على عكسهم تماماً .. دارسوه) ..

فائدته ...

مجالات استخدام علم التفاضل والتكامل واسعة جداً (على عكس ما يحاول الطلاب إقناع أنفسهم به) ، فهو يدخل في مجالات متعددة وليست قاصرة على أشخاص بعينهم أو على من يستخدمونه فقط ..

بل على كل البشر تقريباً ..

مهندسي الطيران والفضاء كثيراً ما يستخدمون حساب التفاضل والتكامل عند التخطيط للبعثات الطويلة لإطلاق مسبار اكتشافي لأنهم يحتاجون سرعات مختلفة في مدار المسبار تتناسب مع الجاذبية والإرتفاع و.. و.. و.. وحساب التفاضل والتكامل يساعدهم في تحديد كل هذه المتغيرات بدقة متناهية !!

ومهندس الجرافيك يستخدم حساب التفاضل والتكامل لتحديد مدى اختلاف وتغير النماذج ثلاثية الأبعاد .. وكيف ستتغير عندما تتعرض لظروف متعدد ، وهذا ما يساعده في أن يخلق بيئة في غاية الواقعية في أفلام الـ **3D** أو ألعاب الفيديو جيم .

أوائل في علم الرياضيات

أول من وضع علم الجبر :

استعمل لفظ الجبر (ووضع أصوله و قوانينه هو الخوارزمي أبو عبد الله محمد ولد عام 232 هـ وكتابه في الجبر بعنوان) المختصر في حساب الجبر والمقابلة .

اول من أضاف العدد صفر :

إلى مجموعة الأعداد 1,2,3,.. لتكون الأعداد الطبيعية هو الخوارزمي .

أول من توصل لحساب طول السنة الشمسية :

هو ابو الحسن ثابت بن قرة ولد عام 836 م في حران وهو وثني من عبدة النجوم .

الفراعنة القدماء :

حددوا السنة الشمسية ب 360 يوما و 6 ساعات و 9 دقائق و 10 ثواني .

أول من اخترع النسب المثلثية :

هو أبو جابر البتاني محمد بن سنان الحراني ولد ببتان 850 م .

أول من أدخل علامة الكسر العشري :

هو جمشيد بن محمود بن مسعود الملقب بغياث الدين ولد بمدينة كاشان ولذلك يعرف بالكاشي .

أول من بين طريقة إيجاد الجذر التكعيبي :

هو أبو الحسن علي بن أحمد النسوي .

أول من وضع نظرية الزمر هو :

الفرنسي إيفاريست غالوا .

أول من أخترع الألة الحاسبة هو:

الفرنسي بليز باسكال لإجراء عمليات الضرب والقسمة بواسطة عجلات تحمل الأرقام .

أول من حول الكسور العادية إلى كسور عشرية :

في علم الحساب هو غياث الدين جمشيد الكاشي .

أول من استعمل الأسس السالبة :

هو العالم المسلم السموأل المغربي , وهو عالم اشتهر بإختصاصه في علم الحساب .

أول من اكتشف الدائرة :

منذ عام 500 ق.م هم المصريون القدماء .

أول من توصل لقانون حساب مساحة الدائرة :

= ط نق2 هو العالم المصري أحمس .

أول من ابتدع النظام العشري :

في العد هم المصريون القدماء .

لماذا ندرس الرياضيات؟

من لا يقدر علم الرياضيات فهو بالأساس لا يفهم ما هو علم الرياضيات ، ويحتاج إلى شرح جوهر هذا العلم ، ببساطة لأن الرياضيات تعلمنا كيفية حل المشكلات فمنذ أن وجد البشر وهناك مشكلات تحتاج إلى حلول ، كانت تلك المشكلات تدور في السابق حول متطلبات الحياة ، مثل مشكلة الحفاظ على الطعام ، وتدور حاليًا حول نفس السبب ولكن بطريقة أكثر تعقيدًا مثل مشكلة بناء منازل متعددة الطوابق ، ولذلك يمكننا القول أن كل المشكلات تتشابه في الخصائص والسمات.

ولكن ما العلاقة بين حل المشكلات وبين علم الرياضيات ؟!

كل مشكلة حسابية يتم التعامل معها ومناقشتها تدفعنا لاستخدام كل العمليات المفصلة التي تساعد في حل المشكلات،فقديمًا كانت الرياضيات تُدَرّس عن طريق خلق عدد من المشكلات الصغيرة ومن ثمّ توضع كل تلك المشكلات الصغيرة مع بعضها لتؤدي إلى حل المشكلة الأكبر ، فمثلا لكي تحل معادلة جبرية يجب أن تجيد الجمع والطرح والضرب والقسمة .
ومن المهم أن نشير إلى أن كل فرد يستخدم الرياضيات في حياته دون أن يدرك ذلك،فمثلا المتسوقون يستخدمون الحسابات لمعرفة ما أنفقوه من مال وما تبقى لهم وحساب أسعار المشتريات،والطهاة يستخدمون الحسابات لتحديد مقادير الطبخة،حتى المسافرون في رحلاتهم يستخدمون الرياضيات لحساب وقت الوصول ووقت إقلاع الطائرة،حتى أصحاب البيوت يستخدمون الرياضيات لتحديد تكلفة المواد التي سيحتاجونها لتجديد منازلهم.

ما هي المهن التي تستخدم الرياضيات؟

المحاسبون ، المزارعون ، الكيميائيون ، المدراء ، الفيزيائيون ، الأطباء ، الممرضون ، المعماريون ، علماء الأحياء ، مبرمجو الكمبيوتر ، المؤرخون ، الجيولوجيون ، المحامون ، المهندسون (كيميائي ، مدني ، كهربائية) .... إلخ.

عن ماذا يبحث أصحاب العمل؟

يبحث أصحاب العمل عن موظفين لديهم ثلاث أساسيات معرفية أولها قدرتهم على التفكير بعقلانية ومنطقية،ثم العمل باستخدام المعدات التقنية،والقدرة على التواصل فكريًا مع الموظفين الآخرين،من المفهوم أن المعاملات الرياضية والحسابية تؤثر على التفكير المنطقي والتعامل مع الآلات ولكن كيف لها أن تؤثر على علاقة الموظفين بعضهم ببعض،ببساطة أن القدرة على استخدام الرياضيات بنجاح يطور من قدرتك على التحدث والكتابة بشكل أكثر وضوحًا .

أهمية مادة الرياضيّات

عرفت الرياضيّات منذ القدم، وتعدّ إحدى أهمّ أنواع العلوم إن لم تكن مفتاحاً للعلوم المختلفة ، وتستخدم الرياضيّات في حياتنا اليوميّة كثيراً ، وتدرس مادة الرياضيّات لجميع المراحل التدريسيّة في المدارس ، والكليات العلميّة ، فهي مادّة أساسيّة لا بدّ من تعلمها في كلّ المراحل التعليميّة التي نمرّ بها يعتقد الكثير من الطلاب بأن دراسة مادة الرياضيات غير مهم ، فلا فائدة منها في حياتنا اليومية ، **وإن كانت مهمة في حياتنا فقط يعود ذلك للعمليات الحسابيّة البسيطة وليست المعقدة لكن هذا الاعتقاد السائد غير صحيح ؛**

فالرياضيّات مهمة جداً وخاصة أنّها :

- تستخدم في نواحي الحياة المختلفة ، كالحسابات التجارية .
- تستخدم في عمليات القياس ، وحساب المقادير ، والطول .
- تساعد الرياضيّات على تنشيط المخ ، فهناك العمليات الحسابيّة المعقدة التي تحتاج إلى التجربة ، والتحليل ، وتحريك للعقل ، وبالتالي فهي تقوم بمساعدة الشخص على تنشيط عقله ، وتقويته ذهنياً .
- استخدمت الرياضيّات قديماً في علم الفلك الذي يهتم في حركة الشمس ، وانقلاب الليل والنهار ، وحركة القمر ، وحساب الخسوف والكسوف ، والنجوم الثابتة والكواكب المتحركة .
- تبعاً لأنّ الرياضيات تقوم بدراسة علم الفلك ، وتهتم بحركة الشمس ؛ فيمكننا ذلك من معرفة مواقيت الصلاة تبعاً لحركة الشمس .
- تعليم الأطفال أهم العمليات الحسابية : وهي الجمع ، والطرح ، والضرب ، والقسمة ، والتي تعتبر مهمة جداً في الحياة اليومية .
- استخدم المسلمون قديماً الرياضيات في علم الجبر ، الذي يحتاجه الناس في معاملاتهم ، ومعرفة بذلك المواريث الذي يعرف بعلم الفرائض .
- الرياضيّات لها دور كبير في اكتساب سمات إيجابية للشخص كتعلم التنظيم ، والدقة ، والموضوعية ، والمثابرة ، وقدرة الحكم بالمواقف ، واحترام الرأي الآخر ، واستغلال الوقت باعتباره ثميناً في التعلم .
- استخدام أسلوب علمي في التفكير ، فهي مادة علميّة وتساعد ذهن الإنسان على التفكير في جميع نواحي الحياة بأسلوب علمي ، وهو أحد أفضل أساليب التفكير .
- القدرة على الابتكار ، فمن المعروف في علوم الرياضيّات بأنّها لا تعتمد على طريقة حل واحدة ، بل يمكن ابتكار طريقة تستطيع بها الوصول إلى نفس النتيجة التي وصلت اليها بنفس الطريقة الأولى ، وهذا يعني أننا نستطيع من خلال الرياضيّات ابتكار أمور كثيرة في حياتنا .
- يمكن استخدام هذه المادة علمياً في تفسير بعض الظواهر الطبيعية .
- يمكن اعتبارها مدخلاً إلى العلوم الأخرى .
- يمكن قياس طول المناطق طبيعية باستخدام الرياضيّات ؛ كقياس ارتفاع جبل ، أو قياس المسافة بين قمة جبلين ، وهذا يمكن أن يحدث عن طريق دراسة المثلثات الموجودة في مادة الرياضيات .

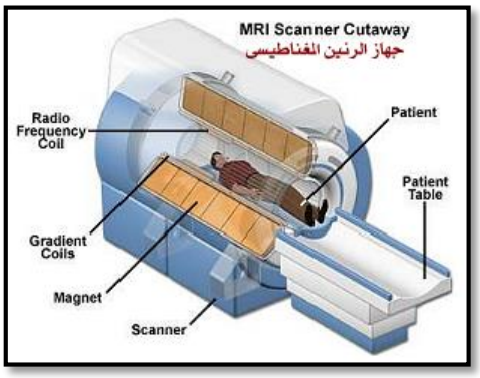
ولكلّ من يعتقد بأنّ الرياضيات غير مهمة في حياتنا ، فعليه بمشاهدة أهرامات مصر الكبيرة ، فهي تعدّ نموذجاً رياضياً مهماً في بنائها ، كما أنّها تدخل في الهندسة الرياضيّة ، التي لها دور كبير في الإنشاءات والتصاميم الهندسيّة .

التصوير بالرنين المغناطيسي

هي تكنولوجيا معقدة و تعرف باسم (MRI) ، و هي اختصار لـ "Magnetic Resonance Imaging" .

و هى في الحقيقة تعتمد على الظاهرة الفيزيائية المعروفة بالرنين المغناطيسي النووي ، حيث يستخدم الرنين المغناطيسي الطاقة المغناطيسية و كذلك موجات الراديو لإصدار صور مقطعية للجسم البشري .
على هذا فقد طور العلماء جهاز الرنين المغناطيسي فتخضع ذرات الجسم لمجال مغناطيسي شديد ، حيث ترسل إشارات منبعثة من ذرات الهيدروجين في الماء و تستقبل و تحلل على كمبيوتر و تظهر على هيئة صورة أحادية لمقطع من الجسم أو صورة ثلاثية الأبعاد .
والفحص غير مؤلم على الإطلاق حيث يوضع الشخص فى أنبوبة أسطوانية و يستغرق من 20 دقيقة إلى ساعتين حسب الجزء المراد فحصه .

الفكرة و الأساس :



يبلغ طول جهاز التصوير بالرنين المغناطيسي 3 أمتار و طوله 2 متر و ارتفاعه 2 متر ، كما يحتوي على أنبوبة أفقية تمتد خلال مغناطيس .
يستلقي المريض على ظهره على سرير خاص يمر ببطء من خلال الأنبوبة داخل المغناطيس ، و ليس بالضروري أن يتم إدخال جسم المريض بالكامل داخل التجويف المغناطيسي ، و إنما يعتمد ذلك على نوع الفحص المطلوب .
تصل شدة المجال المغناطيسى المستخدم في الجهاز ما يزيد عن 2 تسلا ، و التسلا هي وحدة قياس شدة المجال المغناطيسي والتي تساوي 10000 جاوس ، و للمعرفة تبلغ شدة المجال المغناطيسي للأرض نصف جاوس فقط ، و هذا دلالة على ضخامة المجال المغناطيسي المستخدم في جهاز MRI .

لجهاز الرنين المغناطيسى استخدامات عديدة كلها هامة للغاية و منها :

- يستخدم للتفرقة بين الأورام الحميدة و الخبيثة فى الثدي .
- يستخدم فى تشخيص أورام المخ و الكبد و الرئة و البروستاتا و الرحم و النخاع الشوكي و العين و القلب .

هل يمكن التحرك خلال فحص التصوير بالرنين المغناطيسي؟

نظريا، اذا تحركنا فجاة وبشكل كبير، كما في حال السعال مثلا ، فهذه الحركة تشوش جزء من الفحص وعندها ربما يحتاج الفاحصون الى اعادة تصوير الجزء الذي حدث فيه التشويش وعندها سوف يستغرق الفحص وقتا اطول بقليل , الحركات الخفيفة الروتينية مثل التنفس وضربات القلب هي حركات التي تؤخذ في الاعتبار من قبل الفاحصين ولذلك فانها لا تشوش الفحص .

إن التصوير بالرنين المغناطيسي آمن للغاية .

نظراً إلى أن تقنية التصوير بالرنين المغناطيسي حديثة نسبياً فإن آثارها على المدى البعيد غير معروفة حتى الآن. وليس لدينا أسباب تدعو إلى توقع وجود أي تأثير ضار .

بسبب احتمال وجود آثار على المدى البعيد يجب أن تتجنب المرأة الحامل إجراء التصوير بالرنين المغناطيسي والحقن بالمادة المُلوّنة إلا في الحالات الاضطرارية حيث تكون الفوائد المنتظرة أكبر من الخطر المحتمل على الجنين ,لا يُسمح للمرضى الذين لديهم "ناظِمة قلبية" أو "صمامات قلبية صناعية" بأن يقتربوا من جهاز التصوير بالرنين المغناطيسي بسبب وجود المغناطيس الضخم فيه .

بما أن التكنولوجيا الطبية في حالة تطور مستمر فإن الشركات الطبية تعمل على تصنيع طعوم لا تتأثر عند التصوير بالرنين المغناطيسي. لذلك من المهم أن يسأل المريض طبيبه الذي يقوم بزرع أي جهاز طبي في جسمه إن كان هذا الجهاز آمناً عند التصوير بالرنين المغناطيسي. وسيكون من المفيد جداً أن يحصل المريض على وثيقة من الشركة التي صنعت الجهاز المزروع تُثبت أنه لا يتعارض مع إجراء التصوير بالرنين المغناطيسي .

" بعد 100عام من توقع آينشتاين,اثبات وجود موجات الجاذبية في الكون "

أعلن فريق علمي دولي عما وصفه باكتشاف مذهل في سعيه للحصول على فهم كامل للجاذبية , وذلك برؤية الزمكان (الزمان والمكان) الذي حصل نتيجة اصطدام ثقبين اسودين من مسافة تتجاوز مليار سنة ضوئية عن الأرض أي أن الاصطدام وقع قبل مليار سنة ونصف ولكن آثاره يتم الاستشعار بها الآن .

ويقول الفريق الدولي إن الاستشعار بوجود موجات الجاذبية هذه تؤذن ببدء حقبة جديدة في علم الفلك , وتعد تتويجا لعقود عديدة من البحث والاستقصاء , وقد توفر في نهاية المطاف فرصة لمعرفة ما الذي حصل في " الانفجار الكبير"الذي افضى إلى خلق الكون .

ونشرت نتائج الأبحاث التي قام بها الفريق (مشاركةLIGO) الخميس 2016\2\11 م في نشرة physical Review Letters , وتدير المشاركة العلمية المذكورة عددا من المختبرات حول العالم تقوم باطلاق حزم من اشعة الليزر في انفاق طويلة في محاولة للاستشعار بوجود موجات في نسيج الزمكان , والاشارات المتوقع التقاطها في هذه البحوث صغيره جدا , بحيث لاتبلغ على اجهزة قياس التداخل اكثر من جزء صغير من سمك الذرة .

وتمكن مرصدان تابعان لLIGO في الولايات المتحدة من رصد اصطدام الثقبين الاسودين , وهو حدث ادى إلى انبعاث طاقة جاذبية تعادل ثلاث اضعاف كتلة الشمس .

وقال البروفيسور دافيد رايتز, المدير التنفيذي لمشروعLIGO , للصحفيين في واشنطن " لقد تمكنا من اكتشاف موجات الجاذبية , هذه هي المرة الاولى التي يتحدث فيها الكون إلينا من خلال هذه الموجات , فقد كنا إلى هذه اللحظة صم " .

وقال البروفيسور كارستن دانزمان , من معهد ماكس بلانك لفيزياء الجاذبية وجامعة ليبنيتز في هانوفر بالمانيا , وهو الذي يترأس الجانب الاوروبي في مشاركةLIGO , إن الاكتشاف الجديد واحد من اهم التطورات العلمية منذ اكتشاف جزئية هيغز ولا يقل أهمية عن اكتشاف تركيب الحمض النوويDNA .

وأكد ذلك البروفيسور البريطاني ستيفن هوكينغ الخبير في الثقوب السوداء الذي عبر حصريا لي بي سي عن يقينه بأن الكشف الجديد يعد بمثابة لحظة فاصلة في تاريخ العلم .

وقال هوكينغ " موجات الجاذبية تتيح طريقة جديده كليا للنظر إلى الكون , وللقدرة على اكتشاف هذه الموجات قابيلة احداث ثورة في علم الفلك " ان هذا الكشف الجديد هو اول اكتشاف لنظام الثقوب السوداء وهي تصطدم وتتوحد " , ومضى للقول " اضافه الى انه اثبت صحة النظرية النسبية لاينشتاين ، سيتيح لنا الكشف الجديد رؤية الثقوب السوداء من خلال تاريخ الكون ، وقد نرى ايضا مخلفات عملية خلق الكون من خلال الانفجار العظيم " .

يقول البروفيسور برنارد شوتز من جامعة كارديف " تخترق موجات الجاذبية كل شيء ، ولاتتأثر بالاجسام التي تمر من خلالها مما يعني انها المراسل المثالي ، فالمعلومات التي تحملها هذه الموجات هي نفسها التي بدأت بها وهو امر ليس مألوفا في الفلك , فنحن لا نستطيع رؤية الضوء الاتي من مناطق واسعة من مجرتنا بسبب الغبار ، ولا نستطيع رؤية الجزء الاول من الانفجار العظيم لان الكون كان عاتما حينئذ " .

ففي الوقت الراهن ، تتمكن النظريه النسبيه من وصف الكون الكبير بشكل جيدا جدا ، ولكن عندما يريد العلماء دراسة الظواهر الاصغر حجما يلجأون الى نظريات الكم . ولكن المقدرة على دراسة المواقع الكونية التي تكون فيه الجاذبيه قوية جدا , كما في الثقوب السوداء قد تفتح الطريق الى فهم جديد شامل لهذه القضايا .

ومالبث العلماء يسعون للحصول على براهين لوجود موجات الجاذبية منذ اكثر من 40 عاما .

لحظة الهام :

توقع اينشتاين قبل 100 عام بأنه اذا تغيرت شدة الجاذبية في مكان ما من الكون بشكل مفاجىء . نتيجة انفجار نجم على سبيل المثال . سيؤدي ذلك الى انتشار موجات من الجاذبية في طول الكون وعرضه بسرعة الضوء وهي تمدد وتقلص الفضاء اثناء حركتها ورغم الصغر المتناهي لهذه التمددات والتقلصات ، وتمكنت التقنيات الحديثة من رصدها وقياسها.

توليد الكهرباء من الطاقة النووية [الصديقة للبيئة]

في عام 1939 م اكتشف اليورانيوم ، الذي ينتج كميات من الطاقة تعادل ملايين المرات قدر الطاقة التي يمكن الحصول عليها من الوزن نفسه من الوقود العادي عرفت باسم الطاقة النووية الإنشطارية ، ولم يكن هذا الاكتشاف الجديد وليد لحظته ، ولكنه جاء نتيجة تطورات علمية بدأت منذ سنة 1896 م عندما اكتشفت الأشعة السينية, ولم يمض وقت طويل على وضع الطاقة النووية موضع التطبيق ، حتى وضع الإنسان يده على مصدر جديد من الطاقة النووية سُمىّ " بالطاقة الاندماجية " وقودها غاز الهيدروجين الذي يعطى ملايين المرات قدر الطاقة المولدة من اليورانيوم .

وبشكل عاما توجد هناك طريقتين للإنتاج الطاقة النووية :

- الطريقة الأولى : الانشطار النووي ..
- الوقود المستخدم في الانشطار النووي هو اليورانيوم (235) حيث أن كيلو ونصف من هذا الوقود يحتوي على طاقة ناتجة من (5500 برميل من النفط) .
- الطريقة الثانية: الاندماج النووي ..
- أن توليد درجة حرارة كافية لحدوث تفاعلات الإندماج النووي هو أمر صعب للغاية وإلى اليوم لم ينجح العلماء في صنع مفاعل اندماجي يمكن أن يجري بداخله تفاعل عند درجة حرارة تقدر بعشرات الملايين درجة مئوية ، فجميع المواد المعروفة تتبخر فورا عند درجات الحرارة المرتفة هذه ولكن العلماء نجحوا في صنع القنبلة الهيدروجينية ، التي تعد شكلا من أشكال الأسلحة النووية الفتاكة وتبلغ قوتها المدمرة الهائلة أضعاف قوة قنابل الانشطار الذرية أن انتاج الطاقة عن طريق الانشطار النووي يتسبب في تكوين كمية كبيرة من النفايات التي تشكل خطرا كبيرا وبالتالي تمكن الانسان من التوصل إلى نوع آخر من التفاعلات النووية يعطي كما هائلا من الطاقة لا يشكل خطرا على البيئة وهي طاقة الاندماج .

مما يتكون المفاعل الاندماج النووي:

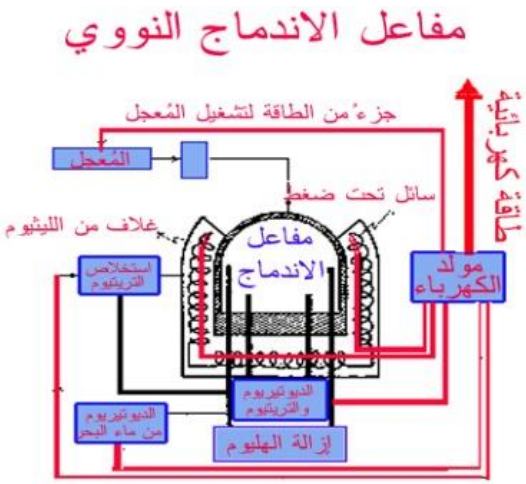
ويتكون المفاعل من معمل للجسيمات النووية تخرج منه حزمة من الأيونات توجه إلى هدف من الديوتيريوم و التريتيوم ، فتتكون حزمة من الميونات ، وتوجه إلى مفاعل الاندماج ، الذي يحتوي على خليط من الديوتيريوم والترينيوم ، وبعد حدوث الاندماج النووي ، تنطلق النيوترونات الناتجة ، لترتطم بجدار المفاعل المغلف بغلاف من الليثيوم ، فيتكون خليط من الترينيوم و الهليوم، ويفصل الهليوم وحده ، ثم يعاد الترينيوم إلى مفاعل الاندماج .

فيما تستغل الحرارة الناتجة من تفاعل الاندماج النووي:

في تسخين سائل يمر تحت ضغط معين في غلاف المفاعل ، وتحويله إلى بخار مضغوط،يستخدم في تشغيل توربين عالي الضغط لانتاج الكهرباء .

توليد الكهرباء بالاندماج النووي:

الاعتقاد السائد أن اندماج ذرات الهيدروجين ، وتحولها إلى ذرات هليوم ، لا يتم إلا في وجود قدر هائل من الطاقة ، ويحتاج إلى درجة حرارة بالغة الارتفاع تصل إلى 100 مليون درجة مئوية إلا أن هناك طريقة جديدة اكتشفت حديثاً يمكن فيها لذرات الهيدروجين أن تندمج معاً ، وتطلق قدراً هائلاً من الطاقة ، دون الحاجة إلى رفع درجة حرارتها إلى تلك الحدود بالغة الارتفاع.



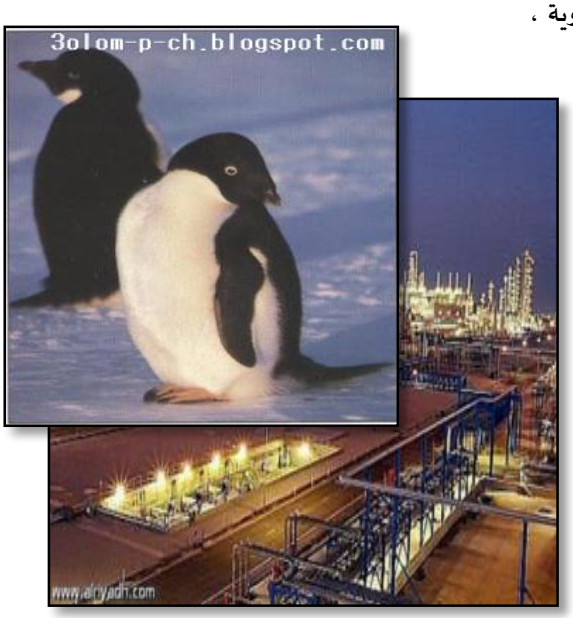
ففي سنة 1940 م توصل العلماء إلى إمكانية حدوث مثل هذا الاندماج في درجة حرارة منخفضة بتأثير بعض الجسيمات الأولية المعروفة باسم " الميونات " Muonsوهي وحدات أولية من وحدات المادة الكونية تنتج طبيعياً من اصطدام الأشعة الكونية الأولية الواردة لنا من أغوار الفضاء ، بجزيئات الغازات المكونة للهواء في طبقات الجو العليا, وهي جسيمات سالبة التكهرب ، تشبه الإلكترونات في شحنتها ، إلا أن كتلتها تصل إلى نحو 207 مرات قدر كتلة الإلكترون ، وهذه الكتلة الكبيرة هي التي تساعد على عملية الاندماج النووي .

مميزات الطاقة النووية :

- إن كمية الوقود النووي المطلوبة لتوليد كمية كبيرة من الطاقة الكهربائية هي أقل بكثير من كمية الفحم أو البترول اللازمة لتوليد نفس الكمية ؛ فعلى سبيل المثال طن واحد من اليورانيوم يقوم بتوليد طاقة كهربائية أكبر من تلك التي يولدها استخدام ملايين من براميل البترول أو ملايين الأطنان من الفحم .
- تنتج محطات الطاقة النووية جيدة التشغيل أقل كمية من النفايات بالمقارنة مع أي طريقة أخرى لتوليد الطاقة ، فهي لا تطلق غازات ضارة في الهواء مثل غاز ثاني أكسيد الكربون أو أكسيد النتروجين أو ثاني أكسيد الكبريت التي تسبب الاحتراق العالمي والمطر الحمضي والضباب الدخاني.
- تشغل المحطات النووية لتوليد الطاقة مساحات صغيرة نسبياً من الأرض بالمقارنة مع محطات التوليد التي تعتمد على الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح .

ما هو مستقبل الطاقة النووية؟

كان الناس ينظرون إلى الطاقة النووية كمصدر حقيقي لا ينضب للطاقة ، لكن هذه النظرة بدأت في التغير الآن ، فقد اعلنت هيئة الطاقة النووية البريطانية أن أشهر محطاتها النووية ،



وهي محطة " سيلافيلد " في كومبريا ، من المحتمل أن تتوقف عن عملها في العقد القادم , وفي نفس الوقت تعمل محطة " ثورب " لإعادة الأكسدة الحرارية بنصف طاقتها فقط وتقابلها صعوبات تتعلق بمحاولة التخلص من السوائل عالية الإشعاع الناتجة عن عملها ، وما يثير الشكوك حول مستقبل الطاقة النووية هو التكاليف النسبية المرتفعة لاستخراج الطاقة النووية ، والمخاوف العامة المتعلقة بالسلامة وصعوبة التخلص الآمن من المخلفات السائلة عالية الإشعاع ، ولكن المشكلة الكبيرة التي تعرضت لها صناعة الطاقة النووية خلال السنوات الخمس الماضية من وجهة نظر الدكتور لانج هي أن رجال السياسة فشلوا في تطبيق التخطيط الضروري لازدهار هذه الصناعة ، وقال "إن المسألة هي عجز القرار السياسي ، وغياب الالتزام فيما يتعلق بالمراحل الأخيرة لعملية إنتاج الطاقة النووية و أضاف " المشكلة هي أن الحكومة ما زال عليها أن تتخذ قرارا بشأن التخزين طويل المدى للنفايات النووية المشعة التي تخلفها بريطانيا " ولا يمكن لهيئة الطاقة النووية البريطانية إتخاذ أي قرار مستقبلي ما لم تعرف ما يخفيه المستقبل لها .

بعض المعلومات عن التوصيل والعزل

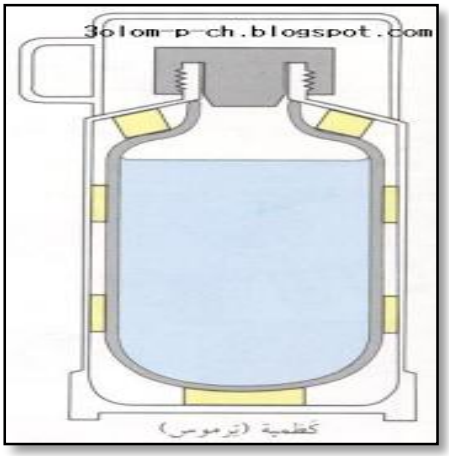
عندما تدوس سجادة عاري القدمين تلمس دفئها ، لكنك إن دست بلاط الأرضية تحس ببرودتها رغم أن كليهما على درجة الحرارة نفسها فلأن البلاط "موصول" للحرارة تسري فيه حرارة الجسم من القدمين أما السجاد فهو "عازل" جيد، أي رديء التوصيل للحرارة .

إن توصيل الحرارة يتم بنوع من الترحيل التعاقبي فعندما يسخن أحد طرفي الموصل تزداد ذبذبة ذرّاته وجزيئاته فتتدافع مع الجزيئات المجاورة مسرذباتها أيضا .وهذه الجزيئات بدورها تتدافع مع جاراتها وتسارعها ، وهكذا دواليك , وبذلك تنتقل الحرارة تدريجيا عبر الموصل من الجزيء إلى آخر مع فقدان القليل من الطاقة في كل مرحلة , إن أفضل المواد موصلية للحرارة هي الفلزّات ، بخاصة النحاس والألمنيوم ، لذا يستخدمان في صنع أوعية الطبخ والقلي , والهواء عازل جيد للحرارة كما غالبية المواد التي تحتبس الهواء ، مثل لألياف الاصطناعية كالبوليسترين والألياف الطبيعية كالصوف .

الطيور الدفيئة الكساء :

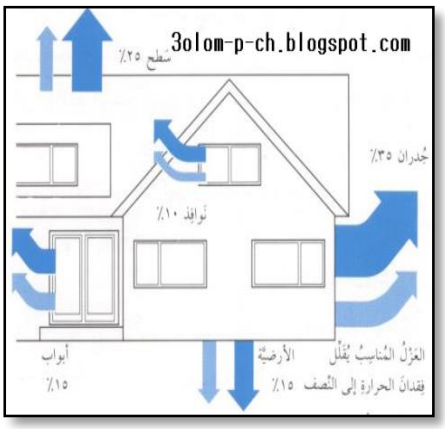
العزل الجيد يساعد بطريق أديلاي على مقاومة البرد القارس في القطب الجنوبي , إذ إن لهذا البطريق طبقتين من الريش خارجية زيتية صامدة للماء ، ودخلية زغبية منتفشة ، إضافة إلى طبقة دهنية سميكة تحت الجلد , فتعمل هذه الطبقات العازلة للحرارة على حفظ حرارة جسم البطريق .

حفظ الحرارة :



الكظمية (الترموس) هي أفضل الأوعية المعروفة لحفظ حرارة الأشياء ساخنة (أو باردة) , فهي تمنع سروب الحرارة من أي سبيل , ففي داخل غلاف الترموس ، هنالك قارورة مزدوجة الجدران من الزجاج أو اللدائن ، والهواء مفرغ من الفسحة بين الجدارين , وبما أن الحرارة لا توصل ولا تحمل دون جزيئات ، فالفراغ كفيل بمنع انتقال الحرارة عن هذين السبيلين , ولكن الحرارة يمكن أن تنتقل أيضا بالإشعاع عبر الفراغ ، ولتفادي ذلك فإن الجدارين مطليّان داخليا بالفضة كالمرآة , كذلك فإن سدادة الكظمية السميكة تعمل على منع انتقال الحرارة عبر الفوهة

هل المنزل دفئ :



أزمة الطاقة وجّهت اهتمام الناس إلى توفير الطاقة في المنازل بالعزل الجيد ، ويبين الرسم المرفق سبل فقد الحرارة من المنازل ونسبها , وباستخدام أساليب العزل الفعّالة يمكن التقليل من هذا الفقد , ومن أهم هذه الأساليب: بناء الجدران مزدوجة بحشوة رغاوية (تحتبس الهواء) ، وإزواج ألواح النوافذ الزجاجية ، وعزل السقوف بالمواد الأليافية أو المحببة .

نعمة المجال المغناطيسي للأرض

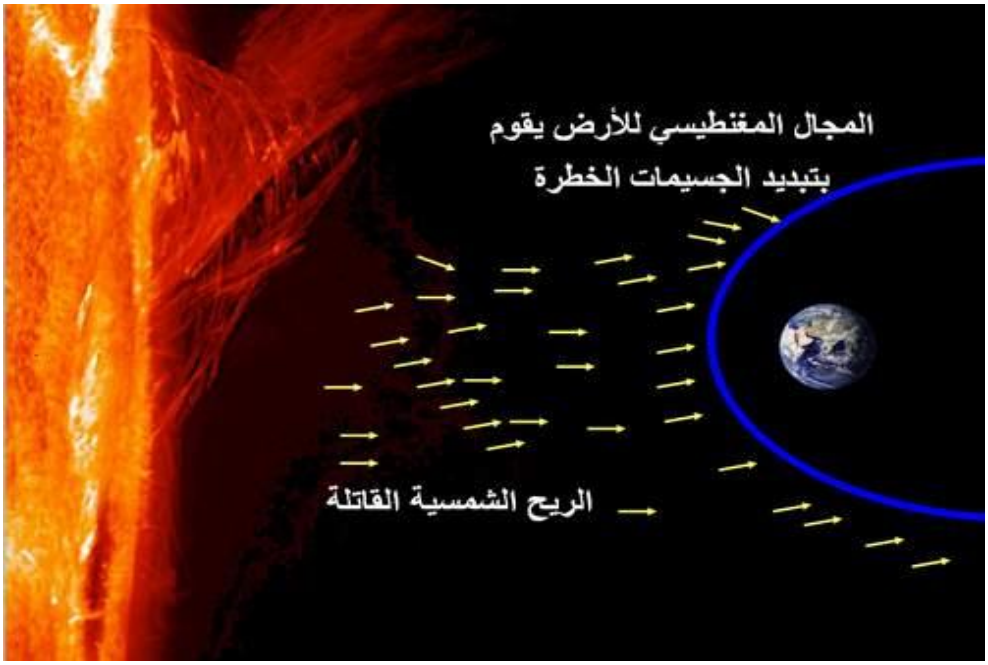
المجال المغناطيسي للأرض أكبر من الأرض بكثير ولولا هذه الميزة لانعدمت الحياة على ظهر الأرض، هذا المجال نعمة عظمى ولكننا غافلون عنها لنتأمل هذه الحقائق العلمية ونتأمل الإشارات القرآنية الرائعة.

يقول تبارك وتعالى: {وَكَأَيِّنْ مِنْ آَيَةٍ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ يَمُرُّونَ عَلَيْهَا وَهُمْ عَنْهَا مُعْرِضُونَ} [يوسف: 105]. فما أكثر الآيات الكونية التي نتنعم بها ونستفيد منها ولا نعطي لها اهتماماً. ومن هذه الآيات حقيقة المجال المغناطيسي للأرض.

لقد زود الله هذه الأرض بغلاف يحميها وهو عبارة عن مجال مغناطيسي قوي جداً، فأثناء تشكل الأرض قُذفت بكميات هائلة من النيازك الحديدية التي نزلت نزولاً إلى الأرض واستقرت في نواة الأرض عبر الملايين من السنين، وهذا ما ساهم بإعطاء الأرض هذه الميزة التي لا تتوافر في بقية الكواكب إلا بشكل ضئيل لا يكفي لحمايتها..

تتميز أرضنا بوجود مجال مغناطيسي حولها يمتد لأكثر من 60 ألف كيلو متر في الفضاء، وهو موجود في منطقة تسمى **magnetosphere** وهذا المجال يمنع الكثير من الجزيئات الخطرة المنبعثة من الشمس والتي تحملها الرياح الشمسية ويردها ولا يسمح لها باختراق جو الأرض.

ويؤكد العلماء أن الشمس تبث أكثر من ألف مليون كيلو غرام من المواد الخطرة في كل ثانية!! طبعاً جزء من هذه المواد يقترب من الأرض ويتبدد على حدود الغلاف المغناطيسي للأرض، فقد زود الله تعالى هذا الغلاف بقدرة غريبة على صد الهجوم الشمسي الفتاك! هذه الأجسام هي عبارة عن أشعة إلكترونية وأشعة من البروتونات وذرات متأينة من معظم العناصر المعروفة،وتسير بسرعة أكبر من سرعة الصوت تبلغ حتى 800 كيلو متر في الثانية، وعندما تصطدم بالمجال المغناطيسي للأرض يقوم بتخفيض سرعة هذه الجسيمات إلى ما دون سرعة الصوت وإلغاء فعاليتها.



عندما تقترب الرياح الشمسية المحملة بالجسيمات الخطرة والسريعة تتباطأ على حدود المجال المغناطيسي للأرض، ويقوم هذا المجال بطرد الجزء الأكبر، ويسمح فقط بدخول جزء ضئيل جداً ولكن هذا الجزء يتفاعل مع ذرات الغلاف الجوي ويثير هذه الذرات، ولكن هذه الذرات تعود لطبيعتها فتقوم بإصدار الأشعة الضوئية التي نراها على شكل "شفق"، وتعتبر هذه الظاهرة من الظواهر المعقدة والتي لا تزال حتى الآن غير مفهومة بالكامل.

ولكن جزءاً من هذه الجسيمات يقتر حتى يصل إلى مسافة قريبة من الأرض، ولكن من رحمة الله تعالى بنا أنه يتبدّد أيضاً مشكلاً ظاهرة الشفق القطبي! وهي من أجمل الظواهر الكونية،ويعتبر المجال المغناطيسي للأرض هو الأقوى بين الكواكب ولولا هذه الميزة لاستحالت الحياة على الأرض.

وهنا يتجلى القسم الإلهي بهذه الظاهرة عندما قال تبارك وتعالى: (فَلَا أُقْسِمُ بِالشَّفَقِ) [الانشقاق: 16]. ويقول العلماء إن ظاهرة الشفق عموماً من أجمل الظواهر الكونية وأكثرها خدمة لنا من دون أن نحس بها أو نقدر قيمتها،وهنا يتذكر المؤمن قول الحق تبارك وتعالى ونعمه الغزيرة: (وَإِنْ تَعُدُّوا نِعْمَةَ اللَّهِ لَا تُحْصُوهَا إِنَّ اللَّهَ لَغَفُورٌ رَحِيمٌ) [النحل: 18]. ولو تأملنا هذه الآية ولماذا ربط الله بين نعمته التي لا تُحصى وبين المغفرة والرحمة، يمكن أن ندرك أننا إذا أردنا أن نحظى برحمة الله ومغفرته، ينبغي علينا أن نشكر نعمة الله تعالى.

وتعتبر ظاهرة الشفق القطبي بمثابة تفريغ للطاقة التي تولدها الرياح الشمسية، سبحان الله! حتى الأخطار المحدقة بنا يرى الله أسباب إبعادها عنا، ومع ذلك يرينا منظراً بديعاً عسى أن

نتفكر فيه،ولو قُدر لهذه الأجسام القادمة من الشمس أن تدخل إلى الأرض لاخترقت أجسادنا وحولتنا إلى جثث متفحمة، ولكن الله تعالى سخر لنا الغلاف الجوي لصد هذه الجسيمات
الخطرة، وإبعادها وتفريغ طاقتها على شكل شفق جميل،ألا يستحق هذا الإله الحليم العظيم أن نسبحه فنقول: سبحان الله!

هناك ملايين الأحداث والاصطدامات تتم خارج أرضنا ولا نشعر بها، والذي يدافع عنا هو هذا المجال المغناطيسي الرائع، فقد رصد العلماء مؤخراً صدمة عنيفة بين الرياح الشمسية الفتاكة (وهي جزيئات مشحونة كهربائياً) وبين المجال المغناطيسي للأرض أشبه بمعركة حامية، وانتهت بتغلب هذا المجال على رياح الشمس، وصد هذا الهجوم عنا!!

الطيور ترى المجال المغناطيسي!

يقول تعالى: (أَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ مُسَخَّرَاتٍ فِي جَوِّ السَّمَاءِ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا اللَّهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ) [النحل: 73]. لقد سخَّر الله لهذه الطيور ما تهتدي به في رحلاتها وهذا ما تخبرنا به الأبحاث العلمية الجديدة.

يقول البروفسور **Henrik Mouritsen** أستاذ علم "الأعصاب الحسي" في جامعة أولدن برغ في ألمانيا: تشير الدراسات إلى أن الطيور مزودة بأجهزة خاصة في عيونها تتصل مع خلايا عصبية في الدماغ، تمكنها من رؤية خطوط المجال المغناطيسي للأرض!

لقد زود الله الطيور بأجهزة خاصة في دماغها تستطيع بواسطتها رؤية خطوط المجال المغناطيسي للأرض بلون أزرق، وهذا ما يساعدها على التوجه، طبعاً هذه المراكز موجودة في منطقة الناصية من الدماغ، يقول تعالى: (مَا مِنْ دَابَّةٍ إِلَّا هُوَ آخِذٌ بِنَاصِيَتِهَا إِنَّ رَبِّي عَلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ) [هود: 56].

ومن رحمة الله تعالى أن نعمه لم تقتصر على الإنسان بل تشمل كل كائن حي على الأرض، فقد وجد العلماء أن جميع الحيوانات تستفيد بطريقة أو بأخرى من هذا المجال المغناطيسي للتوجه ومعرفة المكان الذي تهاجر أو تعود إليه، وبالتالي فإن المجال المغناطيسي للأرض هو نعمة بالنسبة للحيوانات أيضاً.

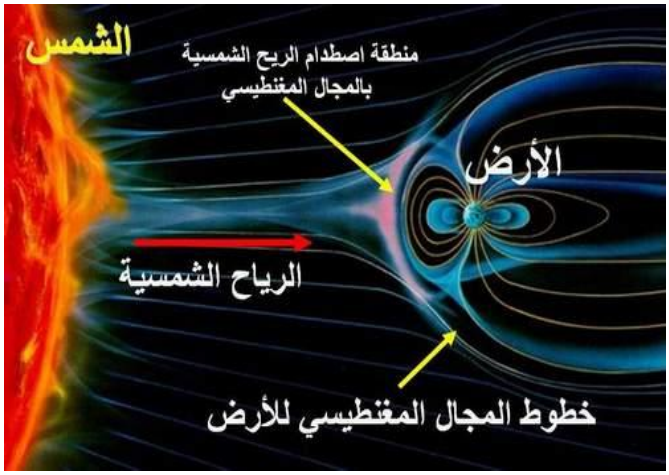
نعمة لا تُقدَّر بثمن!

تؤكد الدراسات أن المجال المغناطيسي للأرض هو نعمة عظمى لولاه ما كان للحياة أن تنشأ أصلاً على هذا الكوكب، وعندما درس العلماء بقية الكواكب في النظام الشمسي وجدوا أن معظمها لا يملك مجالاً مغناطيسياً فمثلاً كوكب المريخ ليس له مجال مغناطيسي ولذلك ليس محمياً من الرياح الشمسية القاتلة فهي تقترب منه بسهولة ولذلك ترتفع درجة الحرارة على سطحه عدة مئات من الدرجات.

الليل سكناً !

إن هذه الحقائق تظهر بوضوح أن الجانب المواجه للشمس يتعرض لحركة عنيفة وتفاعلات قوية بين المجال المغناطيسي والرياح الشمسية، ولكن الجانب المظلم من الأرض نجده ساكناً هادئاً، وهذا ما أشار إليه القرآن في قوله تعالى: (فَالِقُ الْإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ) [الأنعام: 96].

وفي هذه الآية إشارة خفية إلى التفاعلات التي تحدث أثناء النهار ويتم بنتيجتها اصطدام الجزئيات المشحونة كهربائياً والقادمة من الشمس باتجاه الأرض وتكسرها كما تتكسر الأمواج على الشاطئ، تأملوا معي قوله تعالى (فَالِقُ الْإِصْبَاحِ) وهنا إشارة إلى نوع من أنواع الحركة والانفلاق!



وهنا نقول لأولئك الذين يردون كل شيء للطبيعة: مَن الذي علَّم الأرض كيف تحمي نفسها بهذا النظام المعقد؟ ومن الذي سخَّر هذه الأغلفة لتحيط بالأرض من كل جانب وتحفظها من خطر الشمس والنجوم والأشعة الصادرة عنها؟ أليس هو الله؟!

أمام هذه الحقائق لا نملك إلا أن نقول: سبحان الله! على الرغم من كل هذه النعم إلا أننا نجد من ينكر ويجحد ويكفر، يقول تعالى: (أَلَمْ تَرَوْا أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَأَسْبَغَ عَلَيْكُمْ نِعَمَهُ ظَاهِرَةً وَبَاطِنَةً وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يُجَادِلُ فِي اللَّهِ بِغَيْرِ عِلْمٍ وَلَا هُدًى وَلَا كِتَابٍ مُنِيرٍ) [لقمان: 20].

تقنية النانو في الكيمياء

هي التكنولوجيا المتناهية الصغر وهي تطبيق علمي يتولى إنتاج الأشياء عبر تجميعها من مكوناتها الأساسية مثل الذرة والجزيءيمكن الإستفادة الصحية والطبية من تقنية النانو. فأبحاث علاج السرطان والبحث الدقيق عن وجود خلاياه تعد بما يحل محل كل وسائل العلاج والفحوصات الطبية المتوفرة اليوم لذلك. والأبحاث التي نشرت عن دور هذه التقنية في التعامل مع الملاريا وتأثر مرونة خلايا الدم الحمراء تضع أسس دور رائد لها في فهم الأمراض المعدية وعلاجها وأثبتت الدراسات عن دور هذه التقنية في صنع سيراميك للعظام بدرجة متناهية في النعومة والصلابة تبشر بشيء كثير في مجال استبدال المفاصل وتطور تقنيتها إضافة إلى صناعة العظم!

تبين الدراسات تسلط مزيداً من الضوء على فائدة تقنية النانو في كتابة شفرات الجينات داخل ;دي أن أيه; بما يسهل ويوفر المال لفحصه.

واستخدام هذه التقنية يسخرها للاستفادة حتى من بول الإنسان في صنع بطاريات طويلة العمر لفحص مرضى السكر .. باحثون من أسبانيا يتحدثون عن طريقة جديدة يستخدمها الأطباء في الكشف عن خلايا السرطان بسرعة وخاصة سرطان الثدي كما تقول لورا ليشاغا; مديرة المركز القومي للإلكترونيات الدقيقة بأسبانيا من خلال هذه التقنية ونشرت عن دور هذه التقنية في صنع الأجهزة الطبية المستخدمة في غرف العمليات والعناية المركزة لتسلط ضوءا ساطعاً على فائدتها في تقليل عدوى المستشفيات وانتقال الجراثيم إلى المرضى كما طرح في مؤتمر أبحاث النانو في ولاية أريغون الأميركية، الدكتور بروس غيبينس ; وضح الفكرة بأن وضع طبقة رقيقة على مستوى النانو من الفضة فوق أسطح الأدوات الطبية لا يعطي مجالاً للمكروبات للالتصاق عليها وهو ما يتم لأول مرة في العالم وهو أولى الخطوات الصحيحة للحد من عدوى المستشفيات على حد قوله.

تقنية النانو في عالم الصيدلة واسعة الاستخدام بدءاً من طرق إنتاج الدواء ومروراً بوسائل حفظه وانتهاء بكيفية إعطائه للمريض في هيئة تتفوق بمراحل على الطرق الحالية.

وقد تجاوزت اليوم في الأبحاث وضع طرق أفضل لإنتاج الغذاء من شتى الجوانب وتنقية الماء وغيره مما يتناوله الإنسان

لعبت تكنولوجيا النانو، والّتي تلفظ بـ"النانوتيك" اختصاراً، دوراً واسعاً ومهمّاً في مختلف المجالات، منها الطبيّة والصناعيّة والزّراعيّة وغيرها، تعتبر تقنية النانو بأنّها التقنية التي تهتمّ بدراسة معالجة المادة على المقياس الذرّي والجزيئي، لذا يتمّ تسميتها بتقنية الصّغائر، وتهتمّ هذه التقنية بابتكار تقنياتٍ ووسائل جديدة تقاس أبعادها بالنانومتر، وهو جزء من الألف من الميكرومتر أي جزء من المليون من الميليمتر. عادةً ما تتعامل تقنية النانو مع قياسات بين 0.1 إلى 100 نانومتر؛ أي تتعامل مع تجمّعاتٍ ذريّة تتراوح بين خمس ذرات إلى ألف ذرّة. أمّا علم النانو فيعدّ واحداً من مجالات علوم المواد، ويتّصل هذا العلم مع علوم الفيزياء والهندسة الميكانيكيّة، والهندسة الحيويّة، والهندسة الكيميائيّة وتشكّل هذه العلوم تفرّعات

واختصاصات فرعيّة متعدّدة ضمن هذه العلوم، وجميعها يتعلّق ببحث خواص المادّة على هذا المستوى الصغير

تاريخ النانوتيك

لقد تمّ إدخال مصطلح التكنولوجيا النانويّة من قبل الباحث الياباني نوريو تانيغوشي عندما حاول بهذا المصطلح التّعبير عن وسائل وطرق تصنيع وعمليّات تشغيل عناصر ميكانيكيّة وكهربائيّة بدقّة ميكرويّة عالية.

النانو التقني في الصناعات المختلفة

تمكّن باحثون من إدخال نانو الفضّة إلى المضادات الحيويّة، كما دخلت صناعة النانو حيّز التطبيق في مجموعة من السلع التي تستخدم نانو جزيئات الأكسيد على أنواعه: الألمنيوم والتيتانيوم وغيرها خصوصاً في مواد التّجميل والمراهم المضادة للأشعّة. فهذه النانو عبارة عن جزيئات تحجب الأشعّة فوق البنفسجيّة كلّها ويبقى المرهم في الوقت نفسه شفّافاً، وتستعمل في بعض الألبسة المضادّة للبقع.

وفي مجال صناعة السيارات

تمّ استخدام طرق ومواد نانويّة جديدة في مجالات الطّلاء والتّغليف والعزل والمساهمة في تخفيف وزن السيارات، وزيادة صلابتها، وبالتّالي تخفيض مصروفها من الوقود، وهناك العديد من الأبحاث في مجال تطوير وتصنيع عجلات السيارات والّتي ستكون لها خاصيّة التلاؤم.

تطبيقات في مجال النانو التكنولوجي :

يمكن من خلال تقنية النانو صنع سفينة فضائيّة في حجم الذرّة يمكنها الإبحار في جسد الإنسان لإجراء عمليّة جراحيّة والخروج من دون جراحة. كما تتمكّن من صنع سيارة في حجم الحشرة وطائرة في حجم البعوضة، وزجاج طارد للأتربة وغير موصل للحرارة وأيضاً صناعة الأقمشة الّتي لا يخترقها الماء بالرّغم من سهولة خروج العرق منها.

النانو في الطب وعلاج السرطانات المختلفة :

لقد فتحت التكنولوجيا النانويّة آفاقاً جديدة في المجال الطبي والجراحي، فهناك دراسات عديدة من أجل تطوير روبوتات نانويّة، والتي يمكن إرسالها إلى الجسد للتعرّف على الخلايا المريضة وترميمها، وكذلك للتعرّف على محرّضات الأمراض ومعالجة الأمراض المستعصية والأورام الخبيثة. ويمكن من خلال هذه التقنية عمل قنابل نانويّة لتفجير الخلايا السرطانيّة، فقد طوّر علماء من مركز السرطان (ميموريان كيتيرنج) الأمريكي قنابل مجهريّة ذكيّة تخترق الخلايا السرطانيّة، وتفجّر من الداخل. استخدم العلماء بقيادة (ديفيد شينبيرج) التقنية النانويّة في إنتاج القنابل المنمنمة، ومن ثَمّ استخدامها في قتل الخلايا السرطانيّة في فئران المختبر.

وعمل العلماء على تحرير ذرّاتٍ مشعّة من مادة (أكتينيوم 225) ترتبط بنوعٍ من الأجسام المضادّة من (قفص جزيئي)، ونجحت هذه الذرّات في اختراق الخلايا السرطانيّة، ومن ثمّ في قتلها.

كما تبيّن أنّ مادّة الذّهب تفقد خواصها اللاتفاعليّة حينما يتمّ تفتيتها إلى دقائق نانويّة، وتتحوّل إلى مادّة تفاعليّة ومحفّزة تتفاعل مع جسم الخليّة السرطانيّة، وتحدث وميضاً داخلها بينما لا تتفاعل مع الخليّة السليمة، وبالتّالي تبدو الأخيرة داكنة تحت المجهر. وتتجمّع دقائق الذّهب النانويّة لتشكّل طبقةً مضيئةً على جسم الخليّة المريضة لتقتلها خلال دقائق بينما تتفتّت داخل الخلايا السليمة.

ولا تؤثّر عليها بأيّ حال ويشير إلى أنّ دقائق الذّهب النانويّة تتعرّف على الخلايا السرطانيّة المصابة لكنّها لا ترى الخلايا السليمة. وتقوم مادة (النانو) الذهبيّة بامتصاص ضوء الليزر الّذي يسلّط عليها بعد وصولها إلى الخليّة المصابة، وتحوّله إلى حرارة تذيب الخليّة السرطانيّة.

س1: هل الصفر قيمة سالبة أم موجبة ؟

س2: ماهي قيمة مساحة الدائرة ومن أول من توصل إليها ؟

س3: لجهاز الرنين المغناطيسي استخدامات اذكري بعضها ؟

نستقبل إجاباتكم على الايميل التالي:

f2013mb@hotmail.com

الخاتمة

وهكذا لكل بداية نهاية ، وخير العمل ما حسن آخره وخير الكلام ما قل ودل وبعد هذا الجهد المتواضع نتمنى أن نكون قد وفقنا في سرد المواضيع السابقة سردا لا ملل فيه ولا تقصير .

وفقنا الله وإياكم لما يحبه ويرضاه..

فهرسة المجلة

اسـم الطالبة	المستوى/التخصص	المواضيع	المشـرفة
2/ شموخ سهيل الحربي	الثالث / رياضيات	أهمية دراسة علم الرياضيات	أ/ مي الرشودي
3/ نوف الفريجي 4/ مديحة الحربي 5/ هنادي الحربي	الثالث / رياضيات	الرياضيات في حياتنا	
6/ عائشة الدواس	الثالث / رياضيات	قصة اكتشاف الصفر	
7/ مضاوي البشري	الثالث / رياضيات	الرياضيات.. إنها أسلوب حياة وليست شبحاً	
8/ أديبة مسند العوفي	الرابع / رياضيات	أوائل في علم الرياضيات	أ / غادة الحربي
9/ أروى السلامه	الرابع / رياضيات	لماذا ندرس الرياضيات	
10/ مرزوقة المزيني	الرابع / رياضيات	اهميه الرياضيات	
12/ أثير الوابل	الرابع / رياضيات	أهمية مادة الرياضيّات	
13/ حنان الرشيدي	الرابع / فيزياء	بعض المعلومات عن التوصيل والعزل	د / سكينة فخر الدين
14/ شروق الحربي	الرابع / فيزياء	بعد 100عام من توقع آينشتاين,اثبات وجود موجات الجاذبية في الكون	
15/ روان الرشيدي 16/ ريناد العريني	الرابع / فيزياء	توليد الكهرباء من الطاقة النووية (الصديقة البيئة)	
17/ مرام الرشيدي 18/ أفراح العنزي	الرابع / فيزياء	التصوير بالرنين المغناطيسي	
19/مريم عبدالله الشايع	الثاني/اعداد علوم	نعمة المجال المغناطيسي للأرض	أ/فاطمة البدراني
20/ هاجر الحربي مريم الحربي ربا الشائع	الأول /اعداد علوم	تقنية النانو في الكيمياء	د/ اسلام رجب