ثقافة ورأى

العلم فى حياتنا

استخدامات جديدة للموجات فوق الصوتية

تدخل الموجات فوق الصوتية ـ غير المسموعة ـ مرحلة جديدة هذه الايام لتثبت أنها موجات ذات استخدامات واسعة النطاق .. فلم يكتف العلماء باستخدامها فى مجال اكتشاف الغواصات التى تسير فى اعماق البحر فقط انهم دفعوا بها الى مجالين كبيرين الاول فى خدمة الطب والتشخيص المبكر والدقيق لعدد كبير من الامراض

وقبل ان نكتشف معا اغوار العالم الذى تغزوه حاليا هذه الموجات لابد ان نتعرف على الموجات فوق الصوتية

وعادة تلتقط اذن الانسان الاصوات ذات الذبذبات التى تتراوح بين ٣٠ ذبذبة فى الثانية و ٢٠ الف ذبذبة فى الثانية والموجات فوق الصوتية تفوق ذبذباتها ٢٠ الف ذبذبة فى الثانية الواحدة وهى بذلك موجات غير مسموعة لان ذبذبتها تفوق ذبذبة الموجات التى يمكن للانسان سماعها .. ولذلك سميت فوق الصوتية واحيانا يسمونها فوق السمعية ..

والفكرة الاساسية التى تعتمد عليها استخدامات الموجات فوق الصوتية تشبه الى حد كبير فكرة الرادار .. فالاجهزة التى تصدر هذا النوع من الموجات توضع فى مواجهة الجسم المطلوب فحصه ثم تصدر الموجات وتخترق الموجات الجسم الموضوع امامها وهنا توجد مجموعة من الاحتمالات الاول ان يسمح هذا الجسم او جزء منه بمرور الموجات والثانى ان يمنع الجسم مرور الموجات وبالتالى ترتد مرة اخرى نحو المصدر الذى انبعثت منه والاحتمال الثالث ان ترتد هذه الموجات لكن بدرجات متفاوته تبعا لدرجة تحمل الجسم لهذه الموجات .. ويوضع جهاز يستقبل الموجات المرتدة ويحولها الى نوع من الذبذبات التى يمكن استقبالها على شاشة معهده لذلك وعند استخدام هذه الموجات لفحص جسم الانسان فان الموجات عندما تصطدم بسطح يفصل نوعين من الانسجة ذات الموانع السميكة فان جزءا منه ينعكس وكلما كانت الموجات المنعكسة كثيفة كلما كانت المعلومات التى تحصل عليها اوفر واصدق والموجات المنعكسة تعمل على تخطيط رسوم بيانيه للفواصل بين انسجة جسم الانسان المطلوب فحصه فى احواض مائية تسمح بنقل الموجات فوق الصوتية ويمكن استبدال الماء بدهان الجسم بسائل يساعد على نقل هذه الموجات .. وكلما كانت خصائص الانسجة المتجاورة مختلفة كلما كان انعكاس الموجات قويا فمثلا انسجة الكبد تضعف الصوت اكثر من الانسجة الملاصقة وهذا يمكن الطبيب من اكتشاف الاورام المختلفة ومكانها وتحديد صفاتها بسرعة ..

واحدث استخدامات الموجات فوق الصوتية كان لاكتشاف نزيف الدم الداخل وخاصة فى اجسام المصابين بمرض الهيمو فيليا ومرض الهيموفيليا وراثى فى الدم ويتعرض المصاب به لنزيف كبير بمجرد اصابته بجرح بسيط ...

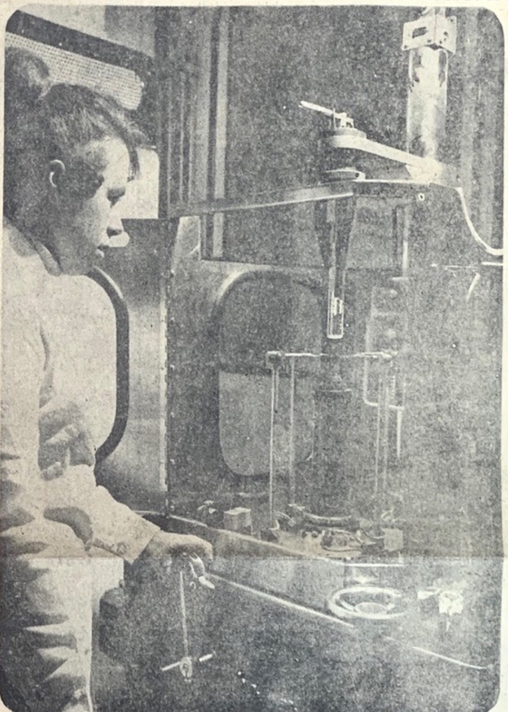
ويرجع ذلك الى افتقاد جسم الانسان الى العنصر الحيوى الذى يجعل الدم يتجلط عندما يواجه

ويمكن حقن جسم المصاب بمرض الهيمو فيليا بالعنصر الحيوى لمساعدة الدم على التجلط اذا كان هناك دليل على وجود نزيف داخل فى جسم الانسان وهنا تستطيع الموجات الفوق الصوتية اكتشاف مواقع النزيف الداخل ويمكن معالجتها فى وقت مناسب كما انه يمكن الاستفادة من هذه الموجات فى مراقبة مدى استجابة جسم المريض لتقبل المواد الكيمائية التى يحقن بها لمساعدة دمه على التجلط

واستطاعت هذه الموجات المساعدة على فحص قلب الانسان وتحديد الامراض التى تصيبه بدقة عالية .

ايهاب الخضرجى

الجديد فى العلم



« الفيديكون الكهرو حرارى » .. انتاج بريطانى جديد لالة تصوير تعمل بالاشعة تحت الحمراء . الكاميرا الجديدة طولها ١٥ سنتيمترا ، ويمكنها الاحساس بفروق فى درجة الحرارة تصل الى جزئين من عشرة من الدرجة المئوية عند استخدامها بعدسات ذات كفاءة عالية ، ويمكنها اعطاء صورة تليفزيونية تتكون من ٣٠٠ خط ..

الكاميرا الجديدة يمكنها ان تكتشف وترى خلال الليل والنهار ، وتخترق اى تمويه او دخان ، كما تخترق اقصى درجات الاضاءة التى تسبب زغلله لما عداها .

والفيديكون الكهرو حرارى تشكل اساسا النظم التى لا تحتاج لتبريد بالنسبة للرؤية الحرارية .. وتستخدم فى الاغراض المدنية والعسكرية . كما انها حساسة للموجات تحت الحمراء من ١ر٨ الى ١٠٠٠ ميكرومتر ..

الميكرو جهاز .. يغزو حياتنا !

منذ سنوات قليلة تربع الترانزستور على عرش الانتاج الصناعى وانتشر فى كل مكان على الارض .. ولم يترك مجالا من مجالات حياتنا دون ان يتدخل فيه وكان لنا الحق ان تطلق على هذه الايام عصر الترانزستور .وظن الكثيرون ان الترانزستور هو نهاية المطاف لكن هذا الظن كان خاطئا فاكتشاف الترانزستور كان بداية لسلسلة طويلة من الابحاث العلمية فى مجال الاجهزة الصغيرة جدا جدا وادت هذه الابحاث الى انتاج الاجهزة التى اطلق عليها المينى جهاز

واستطاع الانسان ان ينتج عقول الكترونية فى حجم المكتب الصغير ونجح فى صنع العديد من الاجهزة الالكترونية التى كانت تحتاج لصناعتها من قبل الى مئات الدوائر التى تشغل مساحات واحجام كبيرة جدا انتجها فى صورة وبسيطة ..

وكانت المينى اجهزة هى المدخل لانواع اصغر كثيرا وهى التى سميت الميكرو اجهزه وكلمة ـ الميكرو ـ تعنى تصغير الشيء واصبح من الممكن الان انتاج جهاز تليفزيون فى حجم قطعة النقود الصغيره وشاشته لاتزيد مساحتها عن مساحة قطعة النقود الفضية فئة العشر قروش ..

وهنا قد نتساءل ولماذا هذا التصغير الكبير لاجهزة نراها اليوم مقبولة ومعقولة ..

وربما كان ذلك التساؤل له مبرراته المعقولة لكن هناك ثلاث عوامل يجعلونه غير معقول

● العامل الاول هو ازمة الطاقة وهى تدفعنا الى البحث عن اجهزة والات تستهلك اقل كمية ممكنة من الطاقة وفى نفس الوقت تكون على مستوى عال جدا من الكفاءة وهذا يتحقق عن طريق الميكرو اجهزه

● العامل الثانى هو حاجة الانسان الى اجهزة صغيرة جدا يستطيع بواسطتها غزو مجالات حياته التى ما زالت مجهولة ولعل اقربها الى الذاكرة دائما مالا تعرف حقيقته حتى الان فى جسم الانسان مثل الطحال والكبد وهذه الميكرو اجهزه يمكنها ان تساعد الانسان فى دراسة اعضاء جسمه التى ما زالت مجهولة كما انها تساعده على تشخيص الامراض التى تصيبها واسبابها ويحدث ذلك لصغر حجمها وامكانية دخولها الى الجسم عن طريق الدورة الدموية وتوجيهها بواسطة الاشارات اللاسلكية الى المكان المطلوب ذهابها اليه وقيامها بفحصه وارسال المعلومات المختلفة الى الاجهزة الموجودة خارج جسم الانسان

● العامل الثالث هو حاجة الانسان الى مثل هذه الاجهزة فى تجاربه التى يجريها لغزو الفضاء ورغم ان معظم هذه الميكرو اجهزة قد تم انتاجها لحساب مشروعات غزو الفضاء الا ان الانسان طوعها لخدمة حياته على الارض ومن امثلة ذلك الات التصوير سواء السينمائية او التليفزيونية او الفوتوغرافية ذات الحجم الصغير جدا والدقة العالية وكلها يستخدمها الانسان الان لدراسة ما لم يكن متاحا دراسته من قبل بواسطة الالات الكبيرة

وهناك خطوتان اساسيتان ساهما فى انتاج الميكرو اجهزه . كانت الاولى اختراع الحلقة المتكاملة التى تصنع من رقائق السيليكون والسيليكون هو احد المركبات الكيمائية التى توجد فى الرمال ويكون حوالى ٢٥ فى المائة من سطح الارض ..

ويشكل السيليكون على هيئة دوائر صغيرة جدا وكل دائرة منها تمثل دائرة الكترونية كاملة تتكون من خمسين مركب منفصل على الاقل والخطوة الثانية مثلها النجاح فى عمليات التجميع المتكامل وعن طريقة امكن وضع مليون دائرة اليكترونية على مساحة لاتزيد عن مساحة القرش وتصنع الحلقات اللازمة لعمليات التجميع المتكامل عن طريق وضع اسطوانة صغيرة فى وعاء يحتوى على سيليكون منصهر ثم تنزع الاسطوانة من الوعاء ببطء فتكون مكانها واحدة اخرى لكن من السيليكون الذى يخرج ثم يقطع الى رقائق صغيرة جدا بواسطة سكين من الماس وتكون بذلك هذه القطع مصقولة جدا وتوضع فى فرن للتسخين ثم تعرض للبخار فتترسب عليها طبقة رقيقة من بلورات السيليكون وبتعريض هذه الطبقة لبخار احد السوائل تتكون عليها النسبة المطلوبة من الشوائب .. وتتجمد هذه الشوائب على هيئة ذرات تعطى الخصائص الكهربائية المطلوبة للرقائق السلكيونية ثم تغلف هذه الرقائق بطبقة من السليكون المؤكسد الذى يغطى هو الاخر بطبقة رقيقة حساسة ثم يعرض للاشعة فوق البنفسجية وتدخل فرن ثان لاضافة نوع اخر من الشوائب وتتكرر هذه العملية فتتكون بذلك الدائرة الالكترونية الكاملة التى يمكن حفر شبكة من الخطوط الرفيعة ثم تقطع الى الاف الرقائق تمثل كل منها دائرة كاملة ..

كل شئ كان

خروبة الموت .. وارض التحرير

عبد الفتاح الجمل

« فلما قضينا عليه الموت ، ما دلهم على موته الا دابة الارض تاكل منسأته ، فلما خر ، تبينت الجن ان لو كانوا يعلمون الغيب ما لبثوا فى العذاب المهين » .

« سورة سبأ »

الم داود عليه السلام تاسيس بيت المقدس ، فلما دنت منيته اوصى الى ابنه سليمان فى اتمام مسجد بيت المقدس . وأمر سليمان به الجن ، وكان رؤساؤهم السبعة منقادين له . وكان ملك الموت صديقه الصدوق ، وفى يوم من الايام ، خطر له أن يساله بصفة خاصة عن اية موته ، فقال .

ـ ان تخرج من موضع سجودك شجرة يقال لها ـ الخروبة ـ « وخل بالك ايها القارىء وانت تقضم قرن الخروب »

فلم يكن يوم يصبح فيه سليمان ، لا تنبت فى بيت المقدس شجرة ، فيسالها : « ما اسمك » ؟ فتجيب الشجرة : كذا .

ـ ولاى شىء انت ؟

ـ لكذا ولكذا .

* * *

هكذا كان سليمان يجرى التحقيقات مع الشجرة . فيامر بها فتقطع ، ويغرسها فى مكان بعينه فى بستان له ، وكان مفهرسا . ويامر بكتابة منافعها ومضارها واسمها وما تصلح له فى الطب .

فبينما هو يصلى ذات يوم ، اذ رأى شجرة نبتت بين يديه . سالها : ما اسمك ؟

قالت : الخروبة .

ولعله أخذته رعدة .

قال لها عاجما عودها ..

ـ ولاى شىء انت ؟

ـ لخراب هذا المسجد !

واخذته العزة وهو يرد عليها

ـ ما كان الله ليخربه وانا حى ، انت التى على وجهك هلاكى وهلاك بيت المقدس .

ونزعها ، ونحتها عصا . ثم قال :

ـ « اللهم عم « من العمى » عن الجن موتى ، حتى تعلم الانس ان الجن لا يعلمون الغيب »

وكانت الجن يومها فى عصور انفتاح السماء على الارض ، تخبر الانس ـ عالمين بضعفهم الى المجهول ـ انهم يعلمون من الغيب اشياء ، ويعلمون ما فى غد

ثم لبس كفنه ، ودخل المحراب ، وقام يصلى . واتكا على عصاه وهو على كرسيه . فمات ولم تعلم الجن . الى ان مضت سنة ، وتم بناء المسجد .

* * *

اما كيف عرفوا أن الوفاة تمت بعد سنة ، فانهم وضعوا الارضة على العصا ، فاكلت منها يوما وليلة . ثم حسبوا على ذلك ، فوجدوه عاما .

وعلى الفور توجهت الجن زرافات الى الارضة يشكرنها على التحرير والحرية ، وقالوا الى اليوم اينما كانوا ياتونها بالماء . واضاف السدى : والطين . ودلل على ذلك بقوله : الم تر الى الطين الذى يكون فى جوف الخشب ، فانه مما ياتيها به « الشياطين » شكرا . صدق السدى .

وقالت الجن للارضة زيادة تكريم وعرفان ..

ـ لو كنت تاكلين الطعام والشراب ، لاتيناك بهما .

زراعة النباتات فى تربة من البلاستيك

لم تعد خصوبة الارض مشكلة الان .. فقد تمكنت احدى الشركات البريطانية من تطوير اسلوب جديد للزراعة فى تربة من البلاستيك . ويمكن ذلك عن طريق زرع النبات على ابعاد متساوية ومتفاوتة على طول قنوات بلاستيكية ، وتوضع الجذور فى طبقة غشائية رقيقة من محلول مغذ ومتدفق . وتستخدم لذلك مادتان : احداهما لتاصيل الجذور النابتة حديثا .. والثانية تشبه الوسادة الشعرية تساعد على ثبات النبات .

الاسلوب المبتكر يعرف باسم « اسلوب الغشاء المغذى » ويصلح لتنمية تشكيلة مختلفة من المحاصيل الزراعية بالكميات المطلوبة ، سواء فى اماكن مغطاة او فى الفراغ ، والاسلوب الجديد يحقق توفيرا كبيرا فى تكاليف الزراعة بالنسبة للاسلوب المعتاد ، ويمكن الاستفادة به فى زراعة الاراضى الصحراوية

* * *

تصميم جديد لتوسعات المحطة النووية بالمانيا

انتهت حكومة اقليم سكسونيا فى المانيا الغربية من اقرار التصميم الجديد للتوسعات التى قررت اقامتها فى محطة « بيليس » لتوليد الطاقة النووية ، التوسعات الجديدة تبلغ نصف المحطة القائمة ، والتى تبلغ طاقتها ٢٥٠٠ ميجاوات . التوسعات الجديدة ينتظر ان تصل طاقتها الى ١٣٠٠ ميجاوات .

* * *

جهاز لقياس المسافات يعمل بأشعة الليزر !

ما زالت اشعة الليزر تواصل غزواتها فى مختلف مجالات حياة الانسان .. واخر غزو لها كان فى مجال قياس المسافات والاعماق والارتفاعات .. فقد صممت احدى الشركات الالمانية فى مدينة بريمن جهازا جديدا لقياس المسافات يعمل باشعة الليزر .. الجهاز يشبه الة التصوير السينمائى ، ويمكن استخدامه فى كل مكان .. ويسهل العمل فى الاماكن الوعرة او التى يصعب استخدام الوسائل التقليدية لقياس الابعاد فيها ، مثل منشئات اللاسلكى والرادار ، او قياس المسافات فى البحار او بين الجبال .

الجهاز يقيس بدقة لمسافة ٥٠٠ مترا ، كما يمكنه اختزان المعلومات فى عقل الكترونى موجود به . اله القياس مكونة من جزئين ، راس للقياس وزنها ثلاثة كيلو جرامات ، ومنظار للتقريب ، ومسند يمكن بواسطته وضع الجهاز على كتف القارىء ، وجهاز القراءة وزنة اربعة كيلو جرامات ..

ويتم قياس الابعاد عن طريق تحديد الجسم بواسطة المنظار ، ثم يضبط الجهاز ، وتقرا ارقام القياس التى تظهر مكتوبة على الجهاز .. الجهاز يستمد طاقته من تيار كهربى متردد قوته ٢٢٠ فولت ، او بار ثابت قوته ١٢ فولت ..

SATELLIT 2100

راديو حقيبة يقدم لك ٢١ موجة

« سانلت ٢١٠٠ » راديو جديد فى حجم الحقيبة الصغيرة ، وزنه ٥ر٦ كيلوجراما ، وتستطيع الاستماع بواسطته لحوالى ٢١ موجة ، منها ١٨ موجة قصيرة ، وواحدة للموجه الطويلة واخرى للمتوسطة ، وثالثة للقصيرة جدا والمعروفة بموجة « ف . م » الراديو الجديد يتميز بامكانياته الواسعة والدقيقة ، ويخلصك من التشويش الذى اشتهرت به الموجة القصيرة ، وهو يعمل بالبطارية او التيار الكهربائى .

أخبار العلم

دراسة أسس التعاون العربى فى مجال الفضاء

يعقد مجلس ادارة المؤسسة العربية للاتصالات الفضائية اجتماعا فى تونس يوم ٢٦ من شهر سبتمبر الحالى .. يبحث المجلس فى هذا الاجتماع اسس التعاون بين الدول العربية فى مجال الفضاء ، ويختار مدير عام للمؤسسة .. تشترك فى الاجتماع مصر والاردن والعراق وليبيا وعمان والسعودية ودولة الامارات العربية والكويت ..

تقدم فى مجال التحكم فى عمليات الاندماج النووى

اكد التقرير الذى اعدته لجنة الطاقة الذرية الامريكية ان العلماء الامريكان قد حققوا تقدما كبيرا فى مجال التحكم فى عمليات الاندماج النووى .. وتوصلت الابحاث التى اجريت فى هذا المجال الى اسلوب جديد اطلقوا عليه اسم الحقن بواسطة الحزم المتعادلة ..

والتحكم فى عمليات الاندماج النووى يعتبر من اهم المشكلات التى يهتم بها علماء الفيزياء النووية منذ اعوام ..

بذور جديدة تحل ازمة اللحوم

العالم الالمانى مارتين زوشسكيب صرح فى ندوة دولية حضرها عدد كبير من علماء التغذية فى العالم ان هناك نوعا جديدا من البذور قد تمكن علماء الزراعة تطويره اخيرا ، وان هذا النوع الجديد سيساهم بدور فعال فى علاج النقص العالمى فى البروتين خلال فترة تتراوح بين ٥ وعشر سنوات

ويستطيع العالم عن طريق هذه البذور الجديدة ان يتغلب على ازمة اللحوم التى يتوقع الخبراء تفاقمها خلال سنوات قليلة ..

عقار لاشجار التوت يزيد نمو دود القز

ابتكر علماء معهد الفيزياء التابع لاكاديمية العلوم الاذربيجانية بالاتحاد السوفيتى عقارا جديدا يعتمد على مادة السلتيوم ، ويمكنه معالجة اوراق شجرة التوت العقار يساعد على نمو دودة القز بمعدل اسرع من المعدل الحالى ، كما انها تستطيع مقاومة الامراض التى تتعرض لها .. ومن ناحية اخرى تتحسن نوعية الشرانق وتزداد صلابة خيطها بنسبة لا تقل عن مائة فى المائة ..