العلم

آينشتاين وداروين .. وكرة القدم..!!

ديسمبر ٢٠٠٩م - العدد ٣٩٩ - الثمن جنيهان ونصف

ملف العدد

ثقب أسود .. في مركز مجرتنا !

العام المصرى - الإيطالى .. للعلـــوم والتكنولوجيـــا

٥ طرق لتخصيب اليورانيوم أفضلها الفصل باستخدام الليزر

استغلال موارد القمر

السفر فى الزمن الكونـى

مضادات الأكسدة .. تحمى من الشيخوخة !!

** معرفتي **
www.books4all.net
منتديات سور الأزبكية

UAD
المتحدون للتنمية الزراعية
Union For Agricultural Development
أسمدة - منظمات نمو - مبيدات
المكتب التجارى ٣٧٤٠١٥٣٨
٣٣٨٣٣١٩٤

زراعة اللؤلؤ فى الفلبين

أكبر تشكيلة مراتب هوائية فى مصر من

INTEX®

اسم يعنى الجودة

تمتاز مراتب إنتكس بكثرة وتنوع الموديلات والمقاسات لتناسب جميع أحجام السراير والرحلات والبلاج وحالات قرحة الفراش وآلام الظهر والرقبة وآلام العمود الفقرى.

تبدأ من ١٤٩ ج

السرير الهوائى المحمول عادى وبالكهرباء

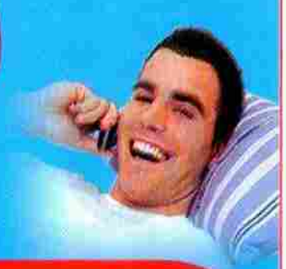
منفاخ هدية

مرتبة أطفال هوائية + مخدة هدية

تبدأ من ١٢٥ ج

سعر خاص ٢٨٠ ج

فوتيه هوائى + بف هدية



اتصل نصلك M.M.S فى جميع المحافظات

ت: ٠١٤٤٦٨٦٦٨٨ - ٠١٤٢١٤٣٣٨٣ - ٠١٤٤٦٨٦٦٩٩ - ٢٦٣٧٤٦١٠

العلم

مجلة شهرية

تأسست سنة ١٩٧٦

رئيس التحرير

علي هاشم

رئيس مجلس إدارة المجلة

د. هاني هلال

تصدرها أكاديمية البحث العلمي

ودار التحرير للطبع والنشر

نائب رئيس مجلس الإدارة : د. محمد طارق حسين

مجلس الإدارة :

د. أحمد أمين حمزة — د. عطية عبد السلام عاشور

د. أحمد أنور زهران — د. عواطف عبد الجليل

د. حمدي عبد العزيز مرسي — د. كمال الدين البتانوني

د. سعد مجاهد الراجحي — د. محمد يسري محمد مرسي

د. عبد الحافظ حلمي محمد — د. محمود فوزي المناوي

د. عبد المنجي ابو عزيز

نائب رئيس التحرير

عبد المنعم السلموني

مدير السكرتارية العلمية: حسام سليمان محمد

سكرتير التحرير: ماجدة عبد الغني محمد

الإخراج الفني: محمود شعبان

في هذا العدد

استغلال موارد القمر ..... (ص ٤)

ترجمة: دعاء الخطيب

التطعيم الغذائي لأنفلونزا الخازير ..... (ص ١١)

إعداد: داليا أبو الفتوح هيكل

ملف العدد «ص ٢٦» العلم المصري - الإيطالي.. للعلوم والتكنولوجيا

علاقات ندية ومتحدة

جامعة مشتركة.. وتعاون تكنولوجي

مؤتمرات وندوات وورش عمل واجتماعات

ثلاث اتفاقيات علمية مهمة

التعاون على مستوى التعليم العالي

الميكروبيوتيك.. نظام غذائي آمن

تزاوج العلم والفن في معرض لوتشيا كوني

ثمرة أنتاركتيكا تجذب أنظار العلماء

إعداد: احمد مصطفى - اشرف سليم - ياسمين عبد الله

ثقب أسود.. في مركز مجرتنا! ..... (ص ٦٤)

بقلم: رءوف وصفي

ابتسم مع ..... (ص ٦٨)

نبيل السمالوطي

آينشتاين وداروين .. وكرة القدم .. !!

معادلات ..... «ص ٧٠»

دار الجمهورية للصحافة: ١١١ - ١١٥ ش رمسيس القاهرة ت: ٢٥٧٨٢٣٣٣ الثمن: جنيهان ونصف E.mail:ask_elm@yahoo.com

الاعلانات

شركة الإعلانات المصرية

١١١ - ١١٥ ش رمسيس القاهرة

ت: ٥٧٨١٠١٠

الاشتراكات

● الاشتراك السنوي داخل مصر: ٣٠ جنيها ● داخل المحافظات بالبريد: ٣٢ جنيها

● في الدول العربية ٤٠ جنيها أو ١٢ دولارا.

ترسل القيمة بشيك شركة التوزيع المتحدة

«اشتراك العلم» ٢١ ش قصر النيل القاهرة ت: ٢٣٩٢٣٩٣١

الاسعار في الخارج

● الاردن دينار اردني ● السعودية ١٠ ريالات ● المغرب ٢٠ درهما

● غزة - القدس - الضفة دولار واحد ● الكويت ٨٠٠ فلس ● الامارات ١٠ دراهم

● الجمهورية اليمنية ٤٠ ريالا ● عمان ريال واحد ● سوريا ٥٠ ليرة

● لبنان ٢٠٠٠ ليرة ● قطر ١٠ ريالات ● الجماهيرية الليبية ٨٠٠ درهم.

يمكنكم إرسال استفساراتكم و ملاحظاتكم على فاكس رقم ٢٥٧٨١٥٥٥ أو ٢٥٧٨١٦٦٦ مجلة العلم

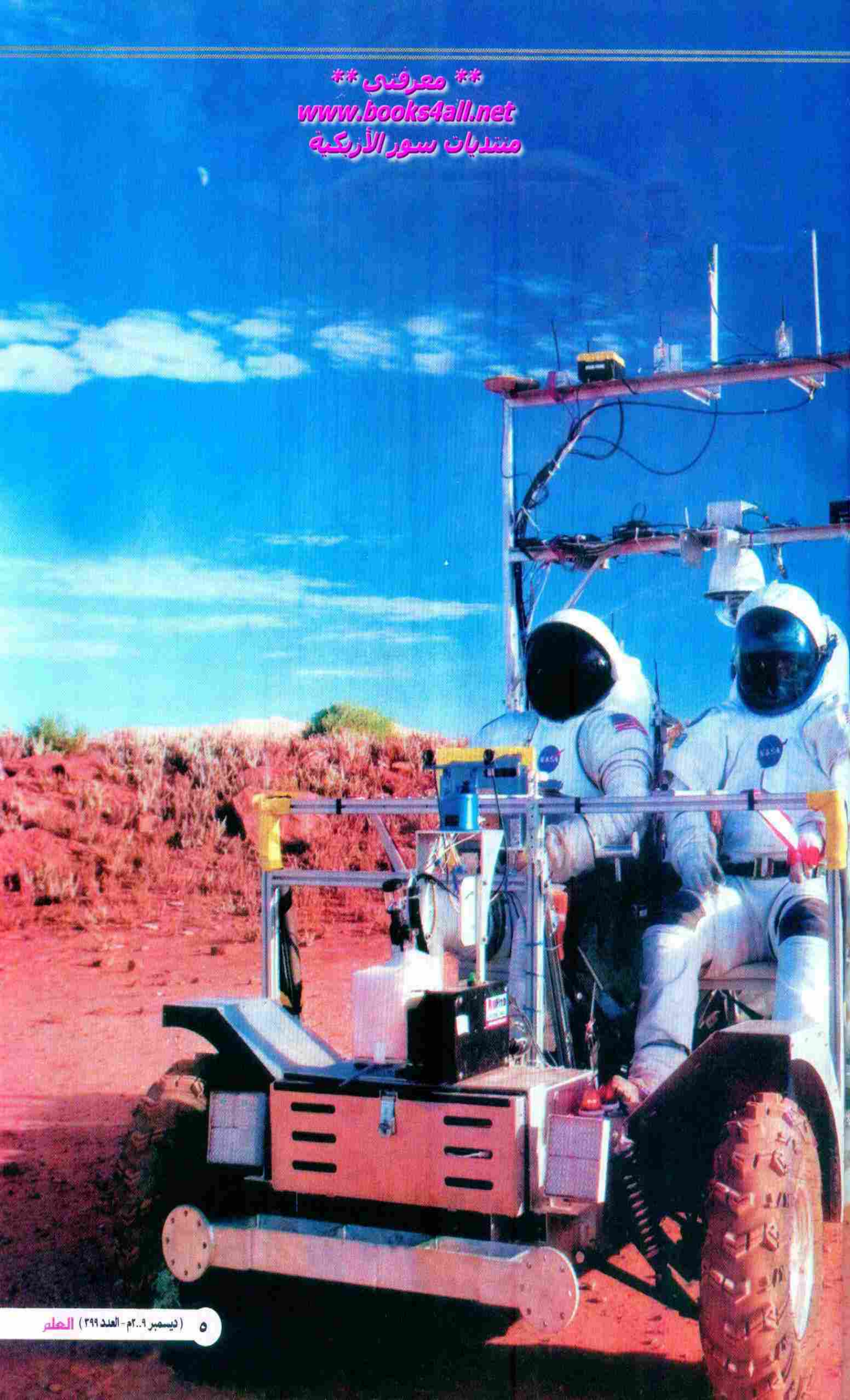
استغلال موارد القمر

الريجولث.. أعظم التحديات التى تواجه الحياة هناك

استغلال غبار القمر هو المفتاح وراء التغلب على تحديات الحياة عليه. عندما قام نايل أرمسترونج بأول وأهم خطوة فى تاريخ البشرية على سطح القمر عام ١٩٦٩ غاص حذاؤه فى طبقة رقيقة رمادية من الغبار لتترك بصمة تصدرت أهم البصمات فى التاريخ. أطلق العلماء اسم ريجولث Regolith على الغبار القمرى وهو مقتبس من شقين يونانيين بمعنى الصخر المنبسط وقد أعتبر العلماء الريجولث ببساطة جزءا من طبيعة القمر. وتوصل العلماء إلى أن الريجولث هى أهم التحديات التى قد تواجه فكرة الحياة على القمر، حيث تغطى السطح القمرى كله من عمق ٧ أقدام إلى حوالى ١٠٠ قدم أو أكثر وتتضمن كل شىء من الجلمود حتى الذرات التى يبلغ قطرها بضعة نانومترات، ولكن أغلب هذه الطبقة من الهريس الناتج من النيازك متناهية الصغر واللانهائية والتى تصطدم بالقمر دون أن يعترض طريقها الغلاف الجوى منذ أكثر من ٣ مليارات عام تتكون حفنة الريجولث من أجزاء من الصخر ، المعادن، ذرات من الزجاج الناتج بفعل حرارة التصادمات الصغيرة وجزيئات ملحومة معا من الزجاج والمعادن والصخور.

ترجمة: دعاء الخطيب

** معرفتي **
www.books4all.net
منتديات سور الأزبكية



استغلال موارد القمر

حولت عصور من الانصهار والبرودة والتكتل ذرات الزجاج فى القشرة العليا للقمر والمسماة ريجولث إلى مسحوق ذى حواف مسننة ذات تأثير كاشط تلتصق بأى شىء يلمسها وتتكوم بشكل كثيف حتى تصبح شديدة الصلابة على أى عمق أسفل ٤ بوصات.

وتشكل هذه الطبقة عائقا منيعا لكل من يرغب فى استكشاف القمر أو المريخ بعد ذلك أو البحث عن المواد أو بناء المراصد عالية الدقة وذلك لما لها من تأثير مدمر على الآلات وأنسجة الإنسان. فبعد ثلاثة أيام فقط من السير على القمر هددت طبقة الريجولث بسحق وصلات بذلات رواد فضاء المركبة أبوللو كما أحدثت حوادث فى المركبة ذاتها ومن أجل وجود قاعدة دائمة على القمر، فإن مثل هذه الحوادث الميكانيكية قد تتسبب فى كارثة محققة.

تدمر طبقة الريجولث الهيدروليات وتتجمد على مفاتيح التشغيل والإغلاق وتحول مسند الكرات إلى ما يشبه حبوب الإفطار فعندما يثار غبار القمر تطير الذرات الصغيرة وتهبط وتلصق نفسها على أى سطح ولا يمكن إزالة طبقة الريجولث بسهولة كما أن استنشاقها يمكن أن يسبب تلفا رئويا وتأثيره يماثل الرئة السوداء، لا شبيه للريجولث على الأرض وكما يقول الجيولوجى دوجلاس ريكمان فى مركز ناسا للطيران الفضائى ان الأرض تحدث بها عمليات جيولوجية تفرق وتصنف أما على القمر فهناك تصادمات نيزكية تمزج كل شىء معا.

ولكن علماء الفضاء مازالوا يرون الجانب المشرق فى القصة فنسبة الأكسجين تصل إلى ٤٢٪ وزنا وباستخلاصه يمكن الحصول على هواء نقى للتنفس ووقود للصواريخ كما يتحد مع الهيدروجين لينتج الماء وبتسخين طبقة الريجولث يجعلها صلبة لرصف الطرق وصنع الطوب والسيراميك أو حتى الألواح الشمسية للإمداد بالكهرباء وأخيرا فإن تغطية منطقة صالحة للسكن بطبقة كثيفة من الريجولث يمكن أن يمكن رواد الفضاء من الحياة فى منطقة خالية من الإشعاع قد تكون طبقة الريجولث هى لعنة الاستكشاف القمرى ولكنها أيضا نعمة لا يمكن انكارها.

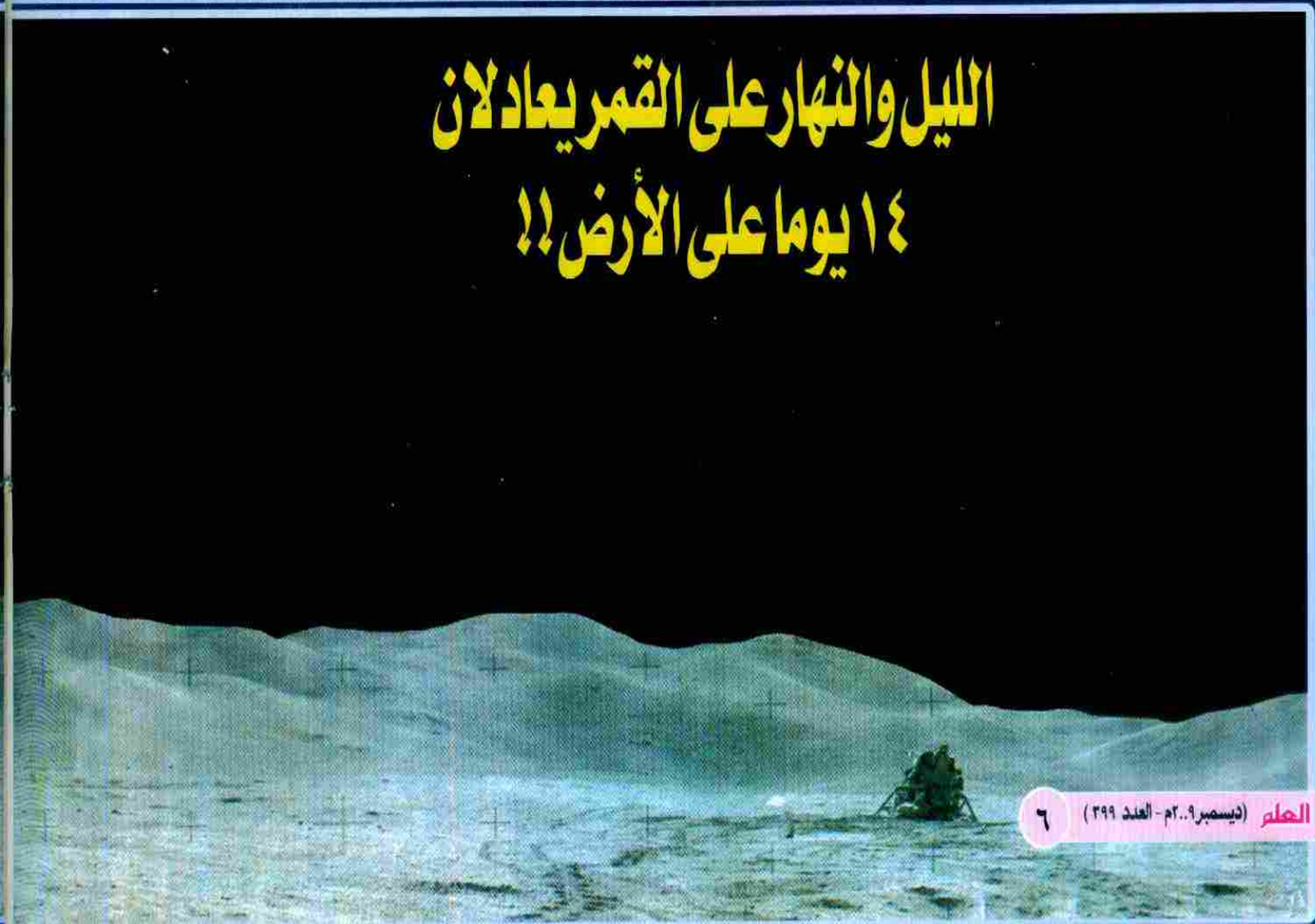
ظلت هذه القضايا ساكنة مدة ثلاثة عقود حتى أعلن جورج بوش فى يناير عام ٢٠٠٤ «رؤيته لاستكشاف الفضاء» ومنح ناسا تفويضا جديدا: عودة الإنسان إلى القمر بحلول عام ٢٠٢٠ ووصوله إلى المريخ فيما بعد وظهرت تفاصيل هذه الخطة بشكل أوضح فى ديسمبر الماضى فى المعهد الأمريكى للملاحة الطيران والفضاء الخارجى فى هوستون ويفكر العلماء الآن فيما هو مطلوب لجعل الحلم حقيقة وبينما يدور الجدل حول استمرار الرغبة السياسية فى دعم استكشاف القمر، إلا أن العقبات التقنية هى أبعد ما تكون عن الجدل لن يكون ثانى إنسان يخطو على القمر هو مجرد إنسان عادى بل هو رسول البشرية إلى مكان لم تصل إليه من قبل ومحقق حلم الاستقرار أكثر الأمور المستحيلة فى الوقت الراهن.

سؤال يقدر بمائة مليار دولار: لماذا العودة الي القمر؟

لم تصرح ناسا عن تكلفة بناء قاعدة علي القمر وان كانت التقديرات المعقولة تتجاوز ١٠٠ مليار دولار. ولتبرير هذه التكلفة، وضعت وكالة الفضاء قائمة تحتوي ٢٠٠ سبب للعودة الي القمر. بعض الأسباب علمية محضة: وضع تليسكوب راديوى علي الجانب القمرى البعيد علي سبيل المثال، لا يعوقه الغلاف الجوي ومحصن ضد ضوضاء الأشعة الراديوية علي الأرض، يمكن ان ترصد مثل هذه التليسكوبات اية كويكبات خطرة قريبة والتى لا يمكن رصدها من الأرض. وتتمثل المميزات المحتملة في حصول رواد فضاء علي الهليوم ـ ٣ لاستخدامه في مفاعلات الاندماج النووى علي الأرض. كما يستطيع سكان القمر ان يقيموا بعض الترفيه مثل سباق العربات القمرية وغيرها من الرياضات البشرية. ومع ذلك فالعديد من الأسباب هى في واقع الأمر ليست ذات معنى.. فقد ذكرت ناسا ان القمر مكان جيد لاختبار كيف يمكن ان تؤثر العزلة الطويلة والتعرض الي الإشعاع والجاذبية الضئيلة علي الجسم البشرى.

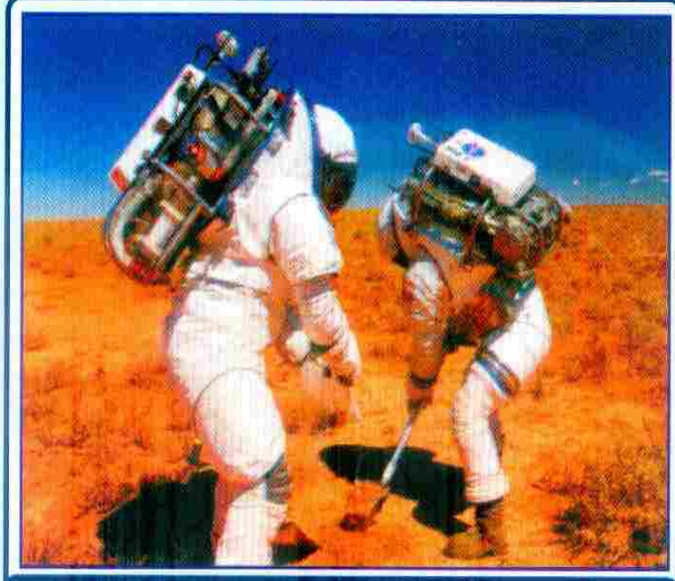
ولكن لم الاهتمام بالتفاصيل العلمية الدقيقة طالما ان الهدف هو استكشاف القمر والمريخ في المقام الأول؟ ويجيب مدير وكالة ناسا مايكل جريفين، «سيغزو الإنسان الفضاء ويعمل علي استغلاله. ولكن السؤال هو من هذا الانسان، من اين، وما اللغة التى سيتحدث بها؟ هدفي هو ان يكون الأمريكى دائماً هو هذا الإنسان».

الليل والنهار على القمر يعادلان ١٤ يوما على الأرض!!



تتجه خطط ناسا الآن إلى مجموعة أولى من مهمات القمر الآلية لاختيار التقنيات وجمع المعلومات وستبدأ هذه المهمات العام القادم قبل أن تصبح سفينة الفضاء أوريون الجديدة على استعداد أن تصل برواد فضائها الأربعة تجاه القمر بوقت كاف ويأمل المخططون - حتى أن يتم هذا من المحتمل فى عام ٢٠١٨ -أن يتوصلوا إلى حل بعض الألغاز الغامضة: إن كان هناك ترسبات جليدية فى أحد قطبى القمر أو إن كان يمكن استخدام حلة الفضاء فى أكثر من رحلة على طول سطح القمر وإن كان جسم الإنسان يتحمل الحياة بالرغم من الغبار أو، الحياة لفترات طويلة فى مكان ذى جاذبية منخفضة أو التعرض الطويل للأشعة الكونية.

ستشبه الرحلات الأولى، مهمات أبوللو من حيث الفترات الزمنية القصيرة لاختبار التقنيات والمعدات والبدء فى بناء القاعدة القمرية لابد أن تحتوى القاعدة على أماكن للسكن منصة إطلاق أماكن تخزين للوقود والإمدادات ومولد للطاقة وبحلول عام ٢٠٢٤ يتوقع خبراء ناسا الحصول على ما يكفى من البنية التحتية لدعم الوجود البشرى الدائم وذلك بمساعدة أربعة رواد فضاء فى طيران مستمر كل ستة أشهر وهى تماثل مدة البقاء فى محطة الفضاء العالمية.



اختبار يقوم به بعض رواد الفضاء لجمع عينات قمرية حيث تتم هذه المحاكاة فى صحراء اريزونا.

قد يستغرب الكثيرون إن علموا ان بناء قاعدة قمرية دائمة أكثر رهبة من إنشاء القاعدة على المريخ فى العديد من النواحى فالمريخ يشبه الأرض فى الغلاف الجوى والطقس والفصول وتعادل الجاذبية ثلث جاذبية الأرض وفى المقابل تصل جاذبية القمر إلى سدس جاذبية الأرض بدون غلاف جوى هذا بالإضافة إلى وابل لا يرحم ومستمر من الإشعاع والنيازك الصغيرة ويجادل بعض العلماء بقولهم ما هى الحاجة للذهاب إلى القمر طالما كان المريخ هو الغاية فى النهاية.

ولكن إن كان الهدف هو تحمل البقاء فترات طويلة فى الفضاء فإن الذهاب إلى القمر يقدم التوجيهات الضرورية حيث يحلق رواد الفضاء فى المحطة الفضائية فى المدار المنخفض للأرض على بعد ٢٢٤ ميلا من موطنهم وبالتالى سيكون على بعد ثلاثة أيام فقط من احتياجهم للمساعدة، ولكن فى حالة المريخ فإن أفضل تقدير قد يصل إلى شهور من بعد التحليق لن يتعلم المستكشفون فقط تحمل البقاء فترات طويلة فى بيئة منخفضة الجاذبية ولكن عليهم أيضا أن يعملوا لفترات ممتدة فى بيئة من المحتمل أن تكون مميتة ولا يمكن التحكم بها. كما يجب عليهم صنع مواد قابلة للاستهلاك مثل الأكسجين مع إمكانية إعادة تدويرها بالإضافة إلى تدوير المخلفات يجب عليهم أن يكونوا قادرين على إصلاح معداتهم ومعرفة أن مهمتهم العلمية ليست الوحيدة المعتمدة على هذه الإصلاحات ولكن حياتهم أيضا كما يجب عليهم أن يتواءموا مع المرض وتثبيت العظام المكسورة واستئصال الزائدة الدودية فى الحالات الطارئة وإذا ما اشتدت الظروف سوءا قد يشاهدون رفيقهم يموت بسبب إصابة ما أو فقدان الدماء بالرغم من إمكانية سهولة علاجه فى مستشفى أرضى.

تتطلب مواجهة هذه التحديات تغييرا فى السلوك والعديد من الممارسات ومعرفة أن علاج الفشل هو أفضل با لقرب من الوطن وقد صرح رائد الفضاء السابق وعضو مجلس الشيوخ الأمريكى هاريسون شميت وهو آخر من سار على القمر، صرح للوفود فى مؤتمر ناسا حول مبادرة القمر بأن «البشرية فى حاجة إلى إعادة تطوير عميق لهيكل ونظام الفضاء» ويصف البعض الآخر موقف ناسا بأنه مداراة لفشلها فى كل من مهمة تشالنجر وكولومبيا.

الوصول بالمعدات الثقيلة للفضاء.. مهمة شاقة ومستحيلة

مشهد عام قمري التقطته المركبة أبوللو ١٥ يوضح آثار العربات القمرية علي السطح الغبارى.

استغلال موارد القمر

وتقول لورانس تيلور أحد كبار علماء القمر بأن هناك قرارات لابد من اتخاذها ولابد من وجود المخاطر وإذا ما اعتقدنا أن الذهاب إلى القمر خطر فما هو الحال بالنسبة إلى المريخ؟ هل الحل هو العودة إلى الديار والمكوث فى منازلنا؟!

لا تتوقف مفاجآت القمر عند الريجولث الكاشطة فى بيئته القاسية بل تمتد إلى خط الاستواء الذى بالرغم من تميزه بإمكانية الهبوط السلس إلا أن درجات الحرارة عنده تصل إلى ٢٥٠ درجة فهرنهايت خلال النهار وتهبط إلى - ٢٤٠ درجة فهرنهايت خلال الليل وكلا الليل والنهار يعدلان ١٤ يوما أرضيا لقد كان رواد المركبة أبوللو يمارسون عملهم خلال المعادل القمرى من النهار المبكر والضحى من أجل الرؤية ودون ارتفاع شديد فى الحرارة لقد كان المناخ القمرى هو السبب الرئيسى فى إعلان ناسا أنها ستبنى قاعدتها القمرية من أحد قطبى القمر ومن أفضل المواقع المرصودة حاليا هى حفرة شاكلتون Shackleton Crater فى القطب الجنوبى للقمر والذى من المتوقع أن يتميز بدرجات الحرارة المعتدلة ما بين - ٥٠ و٥٠ درجة فهرنهايت كما تتميز حفرة شاكلتون بأنها فى مسار ضوء الشمس على الرغم من ضعفه إلا أنه يستمر ٨٠٪ من العام لأن ضوء الشمس ضرورى لتوليد الكهرباء وإذا ما تم بناء القاعدة على خط الأستواء فانها ستواجه الظلام لنتصف كل شهر وبالتالى فالخلايا الشمسية ستكون عديمة الفائدة.

كما أن توفر الموارد الطبيعية المفيدة أحد الأسباب الأخرى وراء اختيار القطب القمرى لبناء القاعدة فقد رصدت المركبات المدارية للقمر فى التسعينيات نسبا مركزة من الهيدروجين وهو مصدر محتمل لوقود الصواريخ وحتى الآن لا يعلم أحد مقداره أو الهيئة التى يتخذها ويعتقد العلماء أن مذنبا اصطدم بالقمر منذ زمن بعيد ليترك الجليد المائى مدفونا فى الحفر الظليلة بشكل دائم لقد أصبح التعرف على مصادر

نموذج لأحد المساكن القمرية في مركز جونسون للفضاء في هيوستن وهو مصمم ليسع أربعة رواد فضاء.

الهيدروجين هو الهدف الرئيسى لمهمات الرجال الآليين التى ستسبق هبوط البشريين على القمر وكما يتميز القطب القمرى بدرجات الحرارة المعتدلة وتوفر الهيدروجين إلا أنه ملىء بالأجراف والمناطق الوعرة التى تصعب هبوط المركبات الفضائية أكثر من منتصف القمر عند خط الاستواء وإن كان العلماء يرون أن مميزات القطب الجنوبى تطغى على مخاطره.

ولكن أيا كان المكان المتفق عليه لبناء القاعدة، مازال رواد الفضاء فى انتظار مواجهة الجاذبية المنخفضة والإشعاعات فى رحلاتهم القمرية الطويلة وعلى الرغم من ضعف العضلات والعظام من تأثير الجاذبية المنخفضة إلا أنها ليست بمشكلة كبيرة أثناء مهام القمر الوجيزة والاهتمام الأكبر هو حماية الرواد من الإشعاعات المدمرة.

أحد الأفكار المطروحة تتمثل فى إحاطة المنطقة المأهولة القمرية بغلاف يمتلىء بالماء الممتص للإشعاع وتتمثل فكرة أخرى فى إعداد مجال مغناطيسى صناعى لتحريف الأشعة السيئة قد تكون أفضل الحلول وأيسرها هى الاستفادة من طبقة الريجولث: حيث يتم وضع النماذج السكنية فى حفرة ودفنها فى طبقة كثيفة من غبار القمر.

فما هو الكم المطلوب من هذه الطبقة؟ لا أحد يعرف. من الممكن أن يسبب الإشعاع سلسلة من التفاعلات أسفل سطح التربة القمرية ليسبب الانقسام الناتج من التفاعلات الثانوية والتى هى أكثر ضرراً للنسيج البشرى من التعرض للانفجارات دون حماية. وتقول تايلور اننا قد نكون فى حاجة الى أكثر من ١٠ أقدام من التربة لعزل رواد الفضاء.

ولهذا أصبح على رواد الفضاء الحفر فى طبقة الريجولث ولن يكون هذا هيناً كما يبدو.

وتتمثل أولى التحديات فى الوصول بالمعدات الثقيلة الى الفضاء فنحن لا نستطيع أن ننقل بولدوزر إلى القمر وحتى إن استطعنا فلن يعمل بالكفاءة المطلوبة. على العلماء أن يفكروا بشكل أصغر حجماً. فنحن فى حاجة الى حاملة ريجولث قمرية فى حجم مجزة العشب. وتقوم ناسا بمسابقة حفر لطبقة الريجولث وتعرض جائزة تقدر بـ٢٥٠ ألف دولار للفريق الذى ينجح فى اختراع إنسان آلى يستطيع أن يحفر أكثر كم من طبقة الريجولث فى ٣٠ دقيقة على أن تزن هذه الحفارة أقل من ٩٠ رطلاً.

وتتمثل ثانى التحديات فى علم الفيزياء. حيث تعتمد المعدات الثقيلة فى كوكب الأرض على الاحتكاك والجاذبية من أجل تقديم الثبات المطلوب عند القطع والدفع والجذب والحفر والكشط والسحق. أما على القمر فما سيكون هو القصور الذاتى لأن الجاذبية لها دور كبير بالتالى تختلف ردود الأفعال عن مثيلها على الأرض.

وتتمثل أحد الحلول فى بناء صندوق فى مؤخرة الحفار وملئه بالريجولث لتحقيق ثقل موازن قبل بدء عملية الحفر. ويتمثل الحل الآخر فى تجهيز الحفارة ببريمة حفر وبالتالى تثبيت الحفار فى سطح القمر ومن المقترح التخلص من الجزء الخاص بالحفر وعمل مكنسة ضخمة تستخدم طاقة أقل وتتخلص من طبقة الريجولث قليلاً قليلاً.

ولكن لا تبدو المكنسة القمرية حلاً مثالياً حيث ستحيط برواد الفضاء سحابة من الغبار القمرى. ويعرف الرواد جيداً تأثير عواصف غبار الريجولث على المعدات منذ هبوط أبوللو، وتأثير السحابة الغبارية التى صنعتها عند الهبوط على المركبة المهجورة surveyor3. لقد وجد العلماء الغبار فى كل ركن وزاوية وشق وبالتالى أصبح الهبوط على القمر أو الإقامة عليه تحدياً آخر يجب مواجهته.

كما تواجه ناسا تحدياً آخر بسبب الغبار القمرى وهو بذلات رواد الفضاء خلال إقامتهم على القمر. حيث أكتشف العلماء خلال رحلات أبوللو أن ثلاثة أيام من السير على القمر هى أقصى مدة قبل أن تفسد الزمامات المنزلقة، وتتيبس المفاصل وتنسد القطع الموصلة. ولهذا يحتاج المستكشف الفضائى الجديد إلى حل يمكنه من العمل هناك وتقول المهندسة الفضائية فى مركز جونسون للفضاء

اختراع مصنع لاستخلاص الأكسجين من الريجولث

آمى روس«يجب علينا صنع بذلات الفضاء ذات الكرات الحامية للوصلات وتغيير السدادات، لن يكون هناك تسامح فنحن لانرغب أن يهدر الرواد كل الوقت فى الإصلاح».

مازال مهندسون الفضاء يتنافسون ما إذا كان يجب على الرواد ارتداء زيهم أو أن يتم بناء أروقة غبارية تخصص لتخلص الرواد من كل ما يعلق فى بذلاتهم قبل الدخول الى أماكن إقامتهم. كما يحاول العلماء بكل جهدهم التوصل الى بذلات فضائية لا تقطع بسهولة أو تفسد ولا تزن أكثر من ٢٠٠ باوند على الأرض أى ٣٣ باوناً على القمر.

وعلى الرغم من كل هذه المصاعب، فمازالت طبقة الريجولث هى الحل ليس فقط للحماية من الإشعاع الكونى ولكن أيضاً هى الحل للإمداد بمواد البناء من أجل قاعدة بشرية دائمة على القمر، ويكمن اللغز فى ذرات الزجاج والحديد المعدنى فى التربة القمرية. ففى التسعينيات توصل لورنس تيلور من جامعة تينيسى أن الطبقة الرقيقة من الريجولث تحتوى على ما يكفى من هاتين المادتين. وتوصل تيلور أنه يمكن صهر كومة من التربة القمرية فى مدة تستغرق من ١٠-٢٠ثانية. ثم سلط المعجل المغنطى على عينة أخرى. ووجد أن ٥٠ وات من الطاقة لنحصل على مكعب واحد سنتيمتر من التربة القمرية فى درجة حرارة ١٧٠٠ درجة سيليزيوس فى ١٠ ثوان.

هذا الاكتشاف له تضمينات كبيرة. فباستخدام الميكروويف على التربة القمرية، يستطيع العلماء صهر أوتلبيد الذرات معاً لتشكيل أساس قابل للاستخدام. فإذا ما زادت درجة الحرارة. تنصهر الطبقات العليا وتتحول الى زجاج متين. بهذه الطريقة، لن يتمكن المستكشفون من الحصول على الممرات السريعة الدائمة فقط ولكن يمكنهم أيضاً النجاة من العواصف الترابية. لا تهب طبقة الريجولث من نفسها على القمر، بل ان حركة إطارات المركبات أو خطوات الأقدام هى ماتثيرها وبالتالى فالتحرك على الطرق الممهدة سيوقف من حركة الغبار.

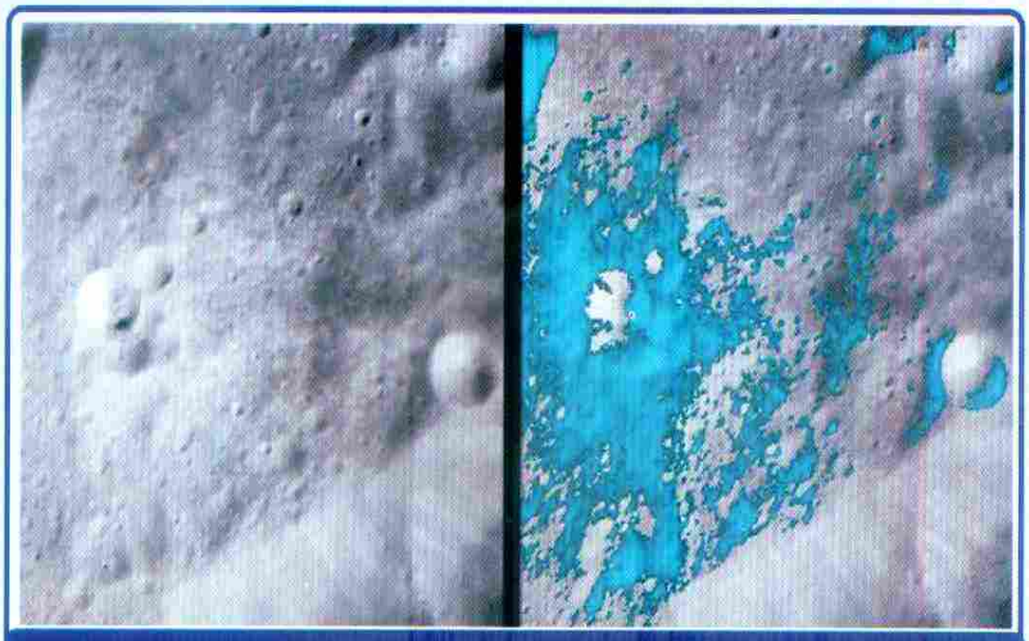
تصور تايلور مايكروويف شمسى يماثل ماكينة زامبونى التى تمهد الجليد فى مباراة الهوكى. ويقول تايلور ان فى إمكانه تلبيد التربة الى عمق قدم باستخدام مجموعة من المعجلات المغنطيسية ثم مجموعة أخرى لإذابة عمق بوصتين من القمة وتحويلها الى زجاج.

أما لارى كلارك فقد اخترع ما هو أكثر أهمية وضرورة، وهو مصنع لاستخلاص الأكسجين من الريجولث، حيث يمثل الأوكسجين السائل ٧٥ الى ٨٠ فى المائة من كتلة وقود سفينة الفضاء. لن يكون هناك حاجة الى وقود أكسوجينى احتياطى من الأرض، وبالتالى سيكون إطلاق المركبات أقل وزناً وتكلفة وإمكانية زيادة الحمولة. ويقول كلارك، «ناسا تريد أن تصنع مكعب (٩ طن) من الأكسجين كل عام، أى ٤٤ كجم(٩٧رطلاً) يومياً خلال النهار يمكننا تزويد مركبتين كل عام بالوقود».

دائما ما كان كلارك يتخيل وجود المصانع فى الفضاء منذ ١٥ عاماً وظلت الفكرة حية فى مخيلته فى وجود ميزانية بحث غير كافية، الأمور اختلفت الآن. وما يقوم به فى معامل لوكهيد جنوب دنفر ليس تجارب مجردة هى مرحلة متقدمة نحو الأمام.

اختار كلارك من الطرق العديدة لصنع الأوكسجين من التربة القمرية طريقة اختزال الهيدروجين. حيث تتم هذه الطريقة فى درجات حرارة منخفضة نسبياً، ١٣٠٠إلى ١٥٠٠ فهرنهايت، ولكن ما يعيب هذه الطريقة هو استخلاص الأوكسجين من أكسيد الحديد. وهو ما يعادل ١٠٪ فقط من طبقة الريجولث. وتوصل كلارك الى أن استخلاص ١٠٠ ياردة مربعة من الريجولث على عمق بوصتين يمكن أن ينتج ٦٦٠ باوناً من الأكسجين وهو ما يكفى لبقاء فريق استكشافى من أربعة أفراد فى الفضاء لمدة ٧٥ يوماً.

ويماثل حجم الحفار الآلى ماكينة جز العشب وله أوعية من الصلب ذات جرافات تعلوه عندما يبدأ الفنيون فى التشغيل، ينزلق الروبوت على الأرضية الى صندوق رمال على بعد ٣٠ قدماً وتنخفض الأوعية وتبدأ فى الدوران. تبدأ الجرافات فى العمل وتضع الرمال



على اليسار: رصد المنظار الطيفى ومحدد المعادن علي سطح القمر فوهة حديثة علي سطح القمر.
على اليمين: يدل اللون الأزرق علي توزيع المعادن الغنية بالماء.
Infrared Reflectance - انعكاس الأشعة تحت الحمراء.
Blue = Water Absorption Strength ـ اللون الأزرق = قوة امتصاص الماء.
ON Infrared Reflectance = علي انعكاس الأشعة تحت الحمراء.
CHandrayaan-1 Moon Mineralogy Mapper ـ المنظار الطيفى ومحدد المعادن للمركبة تشاندريان ـ ١

موقع بالقرب من القطب الجنوبى مناسب لقاعدة قمرية بسبب درجات الحرارة المعتدلة ووفرة ضوء الشمس.

استغلال موارد القمر

فى القادوس حتى يمتلئ ويعود الروبوت الى الأرض القمرية ويرمى الرمال فى وعاء من البلاستيك. ليتركه ويكرر الروبوت العملية.

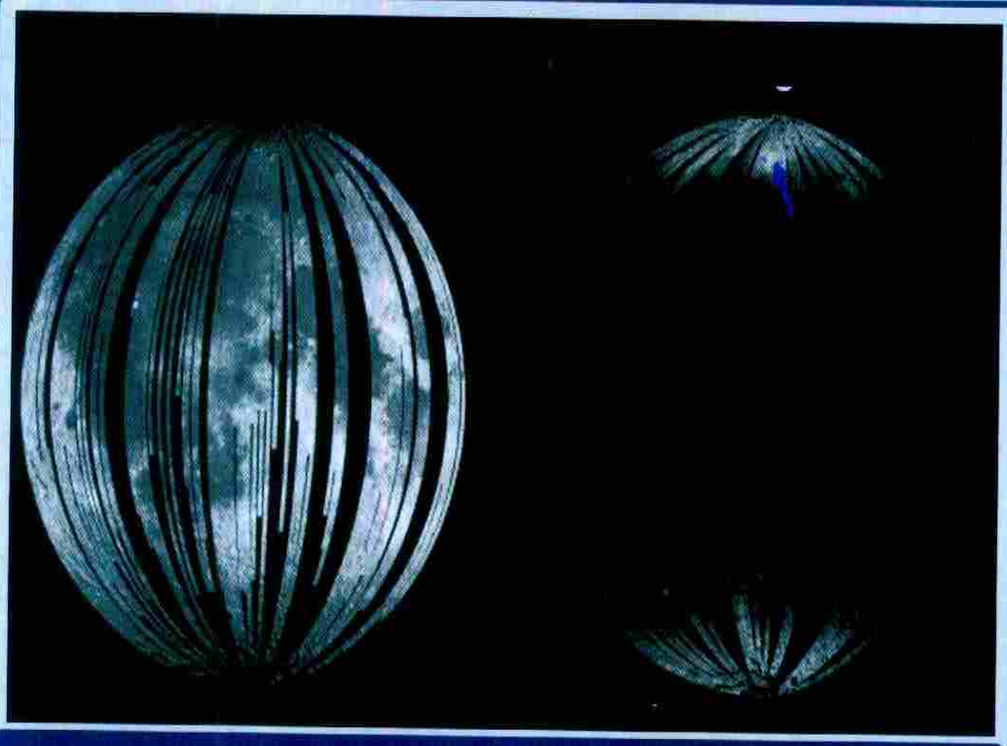
عندما يملأ الحفار الخزان بالقرب من سفينة الفضاء، يرفع مصعد بالتربة الى المفاعل والذى سيقيس مسافة ٢٠ بوصة طولاً ليحوله الى ما يشبه الخليط الإسمنتى، ثم يتعرض الريجولث الى الحرارة وتدور تحت ضغط بينما يرشح الأوكسجين من خلاله. يبدأ أكسيد الحديد فى التصدع عند درجات الحرارة الأكبر من ١٣٠٠ درجة فهرنهايت ويبدأ الأوكسجين فى الاتحاد مع الهيدروجين ويتصاعد مثل بخار الماء. فإذا ما احتاج رواد الفضاء الى الماء ستتوقف العملية عند هذا الحد. ولكن فى عدم الاحتياج الى الماء، يدخل البخار الى غرفة ثانية للتحليل الكهربى. يتم ضخ الأوكسجين الى غرف المعيشة أو صهاريج تخزين الوقود بينما يعود الهيدروجين الى المفاعل لإعادة استخدامه.

ويأمل كلارك فى اختبار نظامه فى السنوات القادمة، لقد صنع كل قطعة من مصنعه وهو فى مرحلة دمج الأجزاء فى كيان واحد. مصنع حقيقى للأكسجين يمكنه أن يحرر مستقبل مستكشفى القمر من قيودهم وإمداداهم بمركبات الأرض. ويقول كلارك «فى كل مرة يشاهد مخططو مهام الفضاء مصنعى يصرحون بأهمية المشروع ولكنهم يتشككون فى إمكانية تحقيقه. ولكن فى القريب العاجل يستطيعون أن يؤمنوا فى نتائجه».

اكتشاف جزيئات الماء على القمر

اكتشف العلماء جزيئات من الماد فى المناطق القطبية على القمر، حيث رصدت الأجهزة التى تحملها ثلاث مركبات فضائية أن جزيئات الماء تتواجد بكميات أكبر مما تم التنبؤ به وإن كانت الكمية مازالت قليلة نسبياً. كما تم رصد الهيدروكسيل hydroxyl وهو جزئ يتكون من ذرة أوكسجين وذرة هيدروجين فى تربة القمر.

رصد هذا الاكتشاف جهاز moon mineralogy mapper محدد



الصورة علي اليسار انعكاس ضوء الشمس عن سطح القمر.
توضح الصورة علي اليمين مناطق امتصاص الأشعة تحت الحمراء بسبب جزيئات الماء والهيدروكسيل. تظهر مؤشرات قوية علي وجود الماء في الارتفاعات العالية الباردة بالقرب من القطبين. يشير السهم الأزرق الي فوهة Goldschmidt وهي منطقة غنية بالفلسبار سليكات الألومنيوم في وجود قوى للماء والهيدروكسيل.

المعادن القمرية أو m3 الذى اعتلى مركبة البحث الهندية تشاندرايان وقد أكدت على الاكتشاف مركبتى كاسينى إيبوكسى التابعتان لناسا.

يقول جيم جرين مدير إدارة علم الكويكبات فى المقر الرئيسى لوكالة ناسا فى واشنطن «تحقق اكتشاف الماء على القمر نتيجة براعة ومثابرة التعاون العالمى بين ناسا ومنظمة بحوث الفضاء الهندية. ولقد استطاع المنظار الطيفى ومحدد المعادن من موقعه من قياس انعكاس الضوء عن سطح القمر عند الأطوال الموجية تحت الحمراء، وتشتيت الألوان الطيفية لسطح القمر الى أجزاء صغيرة ليكشف عن تفاصيل جديدة فى تكوين التربة. وقد قام فريق عمل الجهاز m3بتحليل البيانات ليجدوا أن الأطوال الموجية للضوء والتى تم امتصاصها، تتوافق مع أنماط امتصاص جزيئات الماء والهيدروكسيل. ويقول العالم كارل بيتر وهو المدير العلمى للمنظار الطيفى m3 «عندما نتحدث عن الماء على سطح القمر، فنحن لانتحدث عن البحيرات والمحيطات أو حتى البرك الصغيرة. فالماء على القمر يعنى جزيئات الماء والهيدروكسيل التى تتفاعل مع جزيئات الصخور والغبار بشكل محدد فى أعلى المليمترات الأولى من سطح القمر».

لقد اكتشفت فريق العمل جزيئات الماء والهيدروكسيل فى مناطق مختلفة من البقعة المشمسة على القمر، وإن كان وجود الماء يتزايد فى المناطق المرتفعة. لقد اشتبه فى وجود جزيئات الماء والهيروكسيل سابقاً فى البيانات الصادرة من المركبة كاسينى عند تحليقها بالقرب من القمر عام ١٩٩٩، ولكن لم يعلن عن هذه المعلومات حتى الآن.

وتتوافق البيانات المرصودة سابقاً ولاحقاً على وجود الماء والهيدروكسيل وإن كان الاختلاف فى الوفرة حيث تتمتع تربة القمر بألف جزئ ماء من مليون جزئ وهذا يعنى أن طن من تربة القمر يمكنه أن يجنى ٣٢ أونصه من الماء.

ومن أجل المزيد من التأكيد، قام العلماء باسترجاع البيانات المستخرجة من رحلة إيبوكسى بينما كانت تحلق بالقرب من القمر فى يونيو لهذا العام وفى طريقها للاصطدام بالمذنب هارتلى ٢ فى عام ٢٠١٠. لقد أكدت البيانات كل ما تم التوصل إليه سواء من المركبة كاسينى أو المنظار الطيفى بل وقدمت المزيد من المعلومات ، وقد ذكرت العالمة جيسيكا صنشاين من جامعة ماريلايد ونائبة المدير العلمى للمركبة إيبوكسى وأحد علماء الفريق العلمى للمنظار الطيفى m3، «أنه مع اتساع الرصد والمدى الطيفى للقطب الشمالى. استطعنا استكشاف مناطق الماء والهيدروكسيل اعتماداً على درجة الحرارص، الارتفاع، والتكوين والزمن» ، «إن تحليلاتنا تؤكد بشكل قاطع وجود جزيئات المار على سطح القمر وتكتشف عن تعرض سطح القمر للتميه على الاقل فى جزء من اليوم القمرى».

ولقد أثار اكتشاف الماء والهيدروكسيل على القمر أسئلة جديدة عن أصل «مياه القمر» وتاثيرها على معادن القمر. ولايخفى على أحد أن السنوات القادمة تحمل الإجابة على هذه الأسئلة بل وأكثر. ■

اكتشاف جزيئات من الماء فى المناطق القطبية

التطعيم الغذائى لأنفلونزا الخنازير

بسم الله الرحمن الرحيم
«حرمت عليكم الميتة والدم ولحم الخنزير»
«صدق الله العظيم المائدة ٣»

حيوان الخنزير لا يخرج من جسمه الا ٢٪ من حمض البوليك أما ٩٨٪ الباقية فتصبح جزءاً من لحم الخنزير كما يحتوى على نسبة كبيرة من الدهون لذلك يسبب تناوله الاماً بالمفاصل والإصابة بالكوليسترول وضعف الذاكرة وأمراض القلب والذبحة الصدرية وتصلب الشرايين فهو يعد أكبر مستودع للجراثيم الضارة بالإنسان حيث يتسبب أكل لحمه بالإصابة بالدودة اللولبية والتى تؤثر على عضلات وقوة الإنسان وكذلك الإصابة بأمراض ضيق التنفس والإصابة بالدودة الشريطية التى تسبب فقر الدم وانسداد الأمعاء إضافة إلى الإصابة بالأمراض البكتيرية والكوليرا والحمى وتضخم الكبد وغيرها من الأمـــــراض الجرثومية.

إعداد: داليا أبو الفتوح هيكل
مدرس مساعد تغذية وعلوم الأطعمة، جامعة المنصورة
DR.daliahikal@gmail.com

تكاد أن تصـــبح «إنفلونزا الخنازير» وباءاً عالمياً ويسبب هذا المرض فيروس يطلق عليه H1N1 وحرفا H و N فى هذا الفيروس يعنيان نوعين من البروتينات المحيطة بجينات هذا الفيروس وهى بالتحديد: Hemagglutinin و Neuraminidase» هيما جلوتينين و نيوراميديناز» وهما السبب فى الأضرار الجسيمة لهذا الفيروس القاتل.

H1N1 يتمتع بقدرة تغير سريع هرباً من تكوين أجسام مضادة له فى الأجسام التى يستهدفها، وهناك ستة عشر نوعاً من البروتين H وتسعة أنواع من البروتين N مما يجعل التركيبات المحتملة ١٤٤من الفيروس «١٦، ٩»، يساعد البروتين H الفيروس فى الدخول إلى الخلية وفى الداخل يقوم الفيروس بالاستيلاء على الDNA من نواة الخلية ويستخدمها لعمل نسخ منه أمام البروتين N فهو بعد حدوث العدوى فى الخلية يقوم بفتح ممر فى الخلية لخروج الفيروسات الوليدة لتغزو بقية خلايا الجسم وبدون البروتين N تظل العدوى فى الخلية الأولى فقط مما لا يسبب المرض فى الجسم كله.

وتكمن خطورة فيروس ال H1N1 فى إنه تركيب جديد مزيج من ثلاثة فيروسات مجتمعة تسبب امراض انفلونزا الطيور وإنفلونزا البشر ولهذا فليس هناك عقار لمقاومة هذا الفيروس المركب الذى لم يعرف من قبل، فخطورته الكارثية أنه ينتقل من الإنسان المصاب إلى إنسان آخر عن طريق الرذاذ والمخالطة المباشرة، ويصيب الفيروس الأشخاص المصابين بالربو أو بسوء التغذية أكثر من غيرهما أو الذين يعانون ضعفاً بجهاز المناعة والفيروس يهاجم بشراسة الجهاز التنفسى، وتجدر الإشارة هنا إلى أن فيروس إنفلونزا الخنازير لا يسبب أعراض الإنفلونزا للإنسان فى معظم الأحيان ويتم معرفة إصابة الشخص بالمرض فقط بتحليل تركيز الضد فى الدم.

وهناك أغذية لديها القدرة على الحماية من الفيروس ويمكن أن نسميها «أغذية المناعة» لأنها تعمل على تقوية جهاز المناعة فى الجسم وتقوية الأغشية التنفسية، ومنها:

تناول الثوم يطلق عليه الذى فى عالم الأعشاب الطبية «بنسلين الفقراء»، أسموه الروس البنسلين النباتى «الثوم هو الصحة فكلوه» فالثوم ينشط الجهاز المناعى ويجعله قادراً على مقاومة

الجراثيم التى تهاجم الجسم، فهو منافس نباتى وطبيعى للمادة الفعالة بعقار التاميفلو المقرر على المرضى المصابين بأنفلونزا الخنازير، فضلا عن أن مضغ الثوم لمدة ٣ دقائق كاف لقتل الميكروبات التى تكون بالفم نتيجة لاحتوائه على مواد كبريتية مطهرة، ويمكن إزالة رائحة الثوم بأكل تفاحة مبشورة أو شرب ملعقة عسل نحل بعد أكل الثوم بنصف ساعة أو تناول عيدان المقدونس الخضراء.

■ المشروم والأغذية الغنية بأوميجا ٣ مثل الخس، الفراولة، بذور الكتان، الجوز، السلمون، السردين، الماكريل، الملفوف، زيت الصويا، وزيت الكانولا.

■ الأغذية الغنية بفيتامين سى مثل البقدونس، السبانخ، الطماطم، الكرنب، الكوسة، البسلة سواء الطازجة أو المحفوظة، الجزر، القرع، المشمش، الخوخ، التوت، العنب، الجوافة، والفواكه الحمضية.

■ الأغذية الغنية بالبيتاكاروتين وهى المادة المكونة لفيتامين أ بالجسم وتوجد بالعديد من الأغذية مثل الفواكه والخضراوات وعلى رأسها البروكلى والسبانخ والبطاطا الحلوة والجزر والكنتالوب والخوخ، وكذا الأغذية الغنية بمجموعة فيتامين ب وتوجد في الكبد والخميرة وجنين القمح.

■ فيتامين «E» من أهم منشطات المناعة ويتوافر فى المكسرات والفول السودانى والمأكولات البحرية وتزيد الاستفادة منه مع عنصر السيلينيوم الذى يتوافر في العيش البلدى والثوم ومياه الشرب.

■ الأغذية الغنية بالزنك وهذه توجد فى اللحم البقرى، البيض، منتجات الألبان، اللحوم الحمراء، الدواجن، البقوليات كالفاصوليا والفول والعدس والبسلة والخبز الأسمر الغنى بالردة والمكسرات وشورية الخضراوات الطازجة وشورية العدس.

■ المشروبات الهامة لمقاومة الإنفلونزا مشروب اليانسون، النعناع، الزنجبيل، السحلب، البليلة، حمص الشام، العرقسوس، الشاى الأخضر، وعصير البرتقال والليمون والجريب فروت المحلى بعسل النحل. ■

الصورة تتكلم

صياد بارع

فى هدوء وقفت تلك السمكة من نوع سمكة الشراع التى تعيش فى المياه الدافئة قبالة سواحل المكسيك ترقب هذا السرب من أسماك السردين استعدادا للانقضاض عليه للحصول على غذائها ويتميز هذا النوع من الأسماك الذى ينتمى إلى فصيلة ذوات الزعانف الظهرية بقدرة رائعة على الصيد ويساعدها فى ذلك آليات عديدة منها سرعتها الكبيرة التى تصل إلى ١١٠ كيلو مترات فى الساعة رغم طولها الكبير الذى يصل إلى متر ونصف المتر فى السنة الأولى من حياتها ويصل بعد ذلك إلى ثلاثة أمتار كما يصل وزنها إلى ٩٠ كيلو جراما. وهناك أيضا الوانها القابلة للتغيير بما يساعدها على التخفى من أعدائها ومن فرائسها لكن أهم هذه الآليات ذلك المنقار الحاد فعندما تحين لحظة الهجوم تندفع باستخدام منقارها فى اتجاه السرب لعزل جزء منه ثم تنقض عليه مع أسماك الشراع الأخرى للاستمتاع بتلك الوجبة الشهية ولا يعنى ذلك أن أسماك السردين لا تملك آليات للدفاع عن نفسها فهى على الأقل تسبح بشكل متعرج حتى تصعب المهمة على سمكة الشراع.

بهروا الروس بإمكاناتهم العلمية وقدراتهم البحثية

باحثو الطاقة النووية.. يتدربون ويشاركون أعضاء «JINR» فى تجاربهم ومشـ

عاد للقاهرة وفد «المدرسة التدريبية لشباب الباحثين» التابع لأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا من زيارة للمعهد المتحد للأبحاث النووية «JINR» فى مدينة دوبنا بروسيا، منهياً دورة تدريبية استمرت ٣ أسابيع، والتى تعتبر أول نشاط فى إطار تنفيذ البرامج العلمية المتفق عليها بين المعهد والأكاديمية.

د. طارق حسين يتوسط شباب الباحثين

وتعرف الوفد العلمى المصرى خلال زيارته على عمل المركز وإنجازاته فى حقل الفيزياء الذرية وتطبيقاتها فى مجالات أخرى، خاصة فى الطب والزراعة والتكنولوجيا المتقدمة.

كما قام الوفد بزيارة المفاعل النووى «IBR» الذى أشرف على تصميمه إيليا فرنك -2- الحاصل على جائزة نوبل فى الفيزياء عام ١٩٥٨ - وهذا المفاعل يعمل بطريقة النبض، ويرسم دفقا شديداً من النيترونات، وهذه الأشعة توجه عبر قنوات خاصة، وتستخدم فى بحوث علمية متقدمة، ولهذا المفاعل مرتبة متقدمة فى التصنيف العالمى.

وزار الوفد أيضا معجل البروتونات الضخم «Phasatron» الذى يستخدم فى مجالات الفيزياء الطبية والاشعاعية وخاصة فى علاج الأورام، كما زار الوفد مشروع المصادم الضخم «Otron Nut1-» وهو مشروع ضخم معد للكشف عن جالة الكون فى بدايته، وأيضا مركز الحاسبات، وهو مركز ضخم قائم على ربط مجموعة كبيرة من الحاسبات الصغيرة للقيام بمهام فيزيائية أو رياضية معقدة، وهى فكرة رائدة يمكن أن تعمل وتشارك فيها مصر - حسب ما صرح به د. على خليل - الأستاذ بمعهد التبين للدراسات المعدنية وأحد مشرفى الوفد.

وعما هدفت إليه هذه الدورة التدريبية، قال د. على إن الدورة التدريبية هدفت إلى تجديد النشاط العلمى لدى شباب الباحثين «معيدين ومدرسين مساعدين» فى مجالات العلوم النووية «المعجلات النووية، المفاعلات النووية.. وغيرها» واستخداماتها فى التكنولوجيا الحديثة، كتكنولوجيا النانو وتكنولوجيا الطاقة وغيرهما.

وأضاف: تضمن برنامج الدورة التدريبية تعريف الشباب بنشاطات المعهد العلمية، وتخصصاته الدقيقة، وانقسم البرنامج إلى جزءين: نظرى وعملى، أما الجزء النظرى فكان عبارة عن مجموعة محاضرات، لكبار علماء المعهد «مديرى المعامل أو نوابهم أو كبار المتخصصين فيه» عرفوا فيها بمعاملهم وتجاربهم وبراساتهم، وشهدت هذه المحاضرات تواصلاً رائعاً مع الطلاب، وفى البداية قام كل طالب بالتعريف العلمى بنفسه وتخصصه وما قام ويقوم به فى مصر من دراسات وتجارب.

ثم كان الجانب التطبيقى، حيث وزع الطلاب إلى مجموعات، احتوت كل مجموعة على طالب أو طالبين، وبحد أقصى ثلاثة، مع مشرف خاص من المعامل المختلفة، وتمت زيارة كل المعامل التى يضمها المعهد، وهى ٨ معامل: للفيزياء النظرية والطاقة العالية

بقلم: د. أبو الفتوح صبرى

والفيزياء الجزيئية والمشكلات النووية وفيزياء النيوترونات وتكنولوجيا المعلومات وبيولوجيا الإشعاع.

وأكد الأستاذ الدكتور خالد حجاب - أستاذ بعلوم القاهرة وأحد مشرفى الوفد - أن القائمين على المعهد الروسى «من علماء وإداريين» قد بهروا بمستوى المجموعة البحثية من الطلبة والباحثين، حيث أثبتوا وجودهم فى كل المعامل التى زاروها، وقدموا مستوى متميزا من التحليل والفحص والعرض وتسجيل الملاحظات، وأن الباحثين المصريين كانوا شغوفين للتعلم والتزود بكل ما هو جديد، واستغلال كل ما يتمتعون به من قدرات وإمكانات لتحقيق أكبر قدر ممكن من هدف الدورة التدريبية.

وصرح د. حجاب بأن الإعداد قائم لإرسال مجموعة ثانية إلى المعهد، وذلك خلال الفترة من نصف مايو إلى نصف يوليو، وأن الجانب الآخر «الروسى» قد بهر أيضاً بمستوى الطلاب المصريين، وقد طلبوا استكمال أبحاث معهم، ونحن الآن نعكف بالفعل على عمل بروتوكولات بحثية مع الطرف الروسى.

يذكر أن مصر قد وقعت اتفاقية للتعاون العلمى مع معهد «JINR» مارس ٢٠٠٩، وتقضى هذه الاتفاقية بأن مصر أصبحت عضواً منتسباً «العضو الـ ٢٤» بالمعهد، «الأول عربياً والثانى أفريقياً بعد جنوب أفريقيا» ولها الحق فى حضور جميع الاجتماعات العلمية والمالية الخاصة بنشاط المعهد، كما تتيح للباحثين فرص الاشتراك فى التجارب والمشروعات العلمية مع مجموعة الدول الأعضاء فى مجالات علمية مهمة وكثيرة، منها: الهندسة والعلوم النووية وعلوم الفيزياء الاشعاعية وغيرها، كما يسمح للمصريين بتدريب كوادرهم الوطنية فى هذا القطاع الحيوى للطاقة، وتتيح هذه الاتفاقية للكوادر المصرية العاملة فى مجال الطاقة الذرية التفاعل والتعامل مع هذا المعهد الشهير ذى التاريخ الحافل فى مجال الطاقة النووية.

وتكون الوفد من أستاذين مشرفين هما: الأستاذ الدكتور خالد حجاب، والأستاذ الدكتور على سعيد خليل، و١٥ طالباً وطالبة

وعلوم

وهم: شيماء سيف، محمد عيش، صافيناز عبد الرحمن، مصطفى الدميرى، حسام عبد العظيم، سامح حسن، يمنى عبد الباقى، أشرف كاكا، خالد جاد، مصطفى الدميرى، محمد السيد، أحمد عشرى، بركات محمود، سماح رضوان، خالد سليمان وعن اسس ومعايير اختيار الطلاب المشاركين أكد مشرفا الوفد أن ذلك كان وفق معايير وضوابط علمية دقيقة، روعى فيها التخصص من جهة، حيث وضعت التخصصات العلمية المتاحة للمعهد فى الاعتبار، والمستوى العلمى والثقافة العلمية واللغة من جهة أخرى، وقد أعلن فى الجامعات المصرية والمراكز البحثية عن تكوين هذه المدرسة، ورشحت المؤسسات العلمية عدداً من الطلاب بلغ ٥٥ طالباً وبعد الاختبارات وقع الاختيار على ١٥ باحثاً، ليكونوا النواة الأولى للمدرسة المصرية الذرية الثانية، وهؤلاء هم الموكلون بتوطين التكنولوجيا النووية فى مصر ونقل هندسة المفاعلات والفيزياء النووية والمعجلات فى مركز الأبحاث الروسى.

وعما أضافته تلك الدورة للباحثين، قالت الدكتورة سماح إبراهيم - مدرس مساعد بمركز البحوث النووية - قسم المعجلات والمصادر الأيونية: لقد فتحت هذه الدورة أمامنا بابا واسعاً من العلوم النووية النظرية الحديثة جدا ومجالاتها التطبيقية. وهذا يساعدنا بصورة مباشرة فى تكوين ونقل رؤيتنا المستقبلية لما يمكن أن تشارك فيه مصر فى تلك التخصصات، وما يمكن أن ينجز بأياد مصرية خالصة فى معاملنا ومراكزنا العلمية المتخصصة، وهو ما يرفع طموحنا العلمى لرفع كفاءة هذه المعامل.

ويذكر أن الاتحاد السوفيتى كان أول مساعدى مصر فى دخول هذا المجال العلمى المهم، حيث شارك الخبراء الروس فى إنشاء مفاعل «أنشاص» المصرى للبحوث النووية، والذى أغلق نهاية ثمانينيات القرن الماضى للتأكد من أمان المفاعلات، وذلك بعد حادث تشيرنوبيل.

لكن مصر قررت بناء عدد من المفاعلات الذرية فى أراضيها ووقعت عدة اتفاقيات فى المجال الذرى مع بعض الشركات الأمريكية، لكنها تسعى إلى تنويع مصادر الحصول على المفاعلات وتبحث عن التعاون فى هذا المجال مع عدة دول، ومنها روسيا. ■

أبو القاسم الزهراوى أبو الجراحة

نبغ فى الطب والجراحة.. وهو صاحب أشهر دائرة معارف طبية

نجح فى جبر الكسور وعلاج تشوهات الفكين وتقويم الأسنان

هو أبوالقاسم خلف بن عباس الزهراوى ينسب إلى مدينة الزهراء شمال غرب قرطبة عاصمة الأمويين بالأندلس والتى بناها عبدالرحمن الناصر على اسم جاريته المحبوبة الزهراء وهو المعروف بعبدالرحمن الثالث.

نبغ الزهراوى فى الطب والجراحة فهو من أعظم الأطباء والجراحين فى العالم الإسلامى وذاعت شهرته، فقد بز ابن سينا وأبوبكر الرازى وابن النفيس، وتميز عنهم بعلم الجراحة، فهو جراح العرب الأكبر وإمام الأطباء وكانت معرفته بالأدوية والأمراض لا تقل عن معرفته ومهارته بفن الجراحة.

وكان الزهراوى الطبيب الخاص لعبدالرحمن الثالث ثم لابنه من بعده الحكم المستنصر الثانى.

صنف الزهراوى موسوعته الكبرى فى الطب والجراحة وهى «التصريف لمن عجز عن التأليف» فهى أشهر دائرة معارف طبية وترجمت هذه الموسوعة العلمية إلى لغات اللاتينية والأوروبية الحديثة ودُرست مدة خمسة قرون فى جامعات أوروبا وأفاد منها أطباؤهم وجراحوهم واقتبسوا منها حتى أنهم نسبوا لأنفسهم بعض اكتشافاته كـ«ابمروبادى» الذى ادعى أنه أول من ربط الشرايين وجاء بعد الزهراوى بحوالى ٧٠٠ سنة، ولكن الزهراوى هو أول من ربطها، فلم يذكر الأوروبيون فضله كمصدر أولى لهم.

فكان هذا المصنف الطبى العظيم المرجع الأساسى لأطباء أوروبا حتى القرن الثامن عشر الميلادى..

وقد وضع الزهراوى هذه الموسوعة العلمية فى ثلاثين جزءاً ثم قسمها إلى ثلاثة أقسام: شمل الجزء الأول منها الطب.. والقسم الثانى الجراحة.. وتناول فى الثالث الأدوية المفردة والمركبة.. وقد نال قسم الجراحة شهرة أكثر من القسمين الآخرين وقسمه إلى ثلاثة أبواب وأطلق عليه «العمل باليد».

وتناول الزهراوى فى الباب الأول الكى كنوع من العلاجات الهامة وتناول فى الباب الثانى الشق والفصد وفى الثالث النزيف.. والزهراوى هو أول من سمى نزف الدم بالهيموفيليا وهو أول من استعمل ربط الشرايين لوقف النزيف قبل عمليات البتر.

وقد نجح الزهراوى فى علاج جبر الكسور وتشوهات الفكين وتقويم الأسنان باستخدام آلات جراحية ابتكرها خصيصاً لذلك، كما عالج كسور الجمجمة والظهر وعلّم القوابل استقبال الجنين الميت وأمراض النساء والولادة، كما اهتم بعلاج جراحة العين والأذنين.

واشتمل كتاب التصريف للزهراوى على صور عديدة للآلات الجراحية التى اخترعها واستعملها فى عملياته الجراحية وأوصى تلاميذه فى كتابه بضرورة الاهتمام بعلم التشريح لأنه القاعدة الأساسية لعلم الجراحة.

د. إصلاح عبدالحميد ريحان
دكتوراة فى التاريخ الإسلامى

والزهراوى هو أول من حول الجراحة من حرفة يمارسها الحلاقون إلى علم أكاديمى وثيق الصلة بالطب والتشريح، كما أنه اخترع آلات جراحية وأشكالاً مختلفة تناسب الأغراض الجراحية المختلفة، وقد وصف لنا فى كتابه وصفاً لحوالى مائتى آلة جراحية منها صورة لأول مقص جراحى فى تاريخ الطب الإسلامى.

والزهراوى هو أول من ابتكر القسطرة البولية وفتت حصوات المثانة بالكلاليب وعمل على إخراجها قطعة قطعة.

وقد أجرى الزهراوى أول جراحة على الغدة الدرقية اعتبرها الجراحون الأوروبيون من أهم الجراحات حتى القرن التاسع عشر.. وهو أول من استخدم الخيوط الجراحية التى تتحلل داخل الجسم وكان يستخلصها من أمعاء القطط والحيوانات، وهو أول من اكتشف مرض سيولة الدم ونسبه بعض الأوروبيين لأنفسهم فيما بعد.

اخترع آلات جراحية تناسب الأغراض المختلفة

وكان أبوالقاسم الزهراوى رائد جراحات التجميل وأول من استخدم الخياطة التجميلية تحت الجلد وأول من ابتكر خياطة الجراحة بإبرتين وخيط واحد.. وتمكن من استخدام الحشيش كمخدر، وأول من استعمل القطن فى الاستخدام الطبى.. وأول من أجرى عملية شق القصبة الهوائية وأول من استأصل أورام الثدى، وبين بالشرح الأورام الحميدة وكيفية معرفتها بطريقة الجس بالإصبع قبل الجراح الفرنسى جى دى كولياك.

وقال ماير هوف فى كتابه «تراث الإسلام» إن مؤلفات الزهراوى الجراحية وضعت أسس الجراحة فى أوروبا والعالم، فشهد شاهد من أهلها.

لقد افتخر الأوروبيون بالزهراوى لدرجة أنهم زينوا كاتدرائية ميلانو بإيطاليا بصوره فهو أكبر وأنبغ جراحى العالم الإسلامى، فهو فخر الجراحة العربية الإسلامية وكان من أهل الفضل والعلم والدين وكان يعالج المرضى حباً وتقرباً إلى الله تعالى.

معامل ومختبرات

تقدمها: حنان عبدالقادر

د.طارق حسين: مصر ضيفة شرف مهرجان جنوة للعلوم

د.طارق حسين

أكد د.طارق حسين رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا أن مصر كانت ضيفة شرف مهرجان جنوة للعلوم الذى أقيم بإيطاليا فى أول نوفمبر.

وقد شارك د.طارق فى المهرجان فى ورشة العمل المصرية الايطالية التى عقدت بالتعاون مع الهيئة الايطالية للطاقة الجديدة والمتجددة بروما حول الجيل الثانى من الوقود الحيوى الذى يتميز بارتفاع مستوى انتاجه وانخفاض تكلفته والحفاظ على البيئة والتنوع البيولوجى وتم خلاله تنظيم ورشة عمل وعرض المشروعات المصرية المقدمة فى هذا المجال. كما اتفق على تنظيم ورشة عمل تعقد بالقاهرة فى فبراير لتدريب شباب الباحثين المصريين فى اطار التعاون بين الاكاديمية وسينكروترون تريستا فى مجال علوم السينكروترون والاتفاق على إعادة تفعيل عدد من الاتفاقيات الفيدرالية بين المركز الدولى للفيزياء النظرية وإيطاليا والجامعات والمراكز البحثية المصرية لتدريب شباب الباحثين والمشاركة فى المؤتمرات العلمية المشتركة.

المؤتمر الثالث

شارك علماء من ٢٥ دولة عربية وأجنبية فى المؤتمر الدولى الثالث لشعبة الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجى «التكنولوجيا الحيوية من أجل حياة أفضل» بالمركز القومى للبحوث.

بحث المؤتمر استخدام الهندسة الوراثية فى علاج فيروس «سى».

دورية عالمية

تم اختيار المجلة العربية للجهاز الهضمى كدورية عالمية وهى دورية طبية يرأسها د. عبدالمجيد قاسم أستاذ الجهاز الهضمى.. سيتم نشرها دولياً فى صورة ورقية والكترونية وإدراجها ضمن قاعدة بيانات العلوم المباشرة.

طب شرعى

نظم المركز القومى للبحوث دورة تدريبية حول تطبيقات علوم الطب الشرعى فى الكشف عن الجريمة للعاملين فى مجال البحث الجنائى فى الدول العربية.

أشرف على الدورة د. على رسمى الأستاذ بالمركز وحاضر فيها أساتذة الطب الشرعى وخبراء البحث الجنائى.

مبروك

د. أحمد عبدالمنعم الباحث المساعد بمركز التميز العلمى (مشروع الطريق إلى نوبل) بالمركز القومى للبحوث حصل على ميدالية ذهبية وأخرى فضية من المؤتمر الدولى الثانى للمخترعين بالشرق الأوسط فى مجال استحداث مواد جديدة رخيصة الثمن للحصول على طاقة الهيدروجين النظيفة من مياه البحار.

ندوة طبية

● كلية طب جامعة عين شمس عقدت ندوة طبية حول سرطان الثدى تحت رعاية د. حسين بشناق - أستاذ الجراحة العامة ووكيل الكلية لشئون البيئة والمجتمع.

استضافت الندوة د. روبرت شنايدر أستاذ الأورام والميكروبيولوجى ومدير معهد أبحاث السرطان بجامعة نيويورك بالولايات المتحدة الأمريكية.

براءة اختراع لتنعيم المنسوجات

قام فريق بحثى يضم كلاً من د. على حبشى ود. نبيل عبدالباسط ود. محمد حسين ود. زينب السيد ود. هشام مصطفى فهمى بتقديم براءة اختراع حول مواد تنعيم للمنسوجات المحتوية على السليلوز غير أيونية محبة للماء.. ثم تحضير مواد للتنعيم الكتيونية الثمانية المذكورة بطريقة سهلة باستخدام مواد بادئة متاحة وبنسبة تحول للمتفاعلات فى حدود ٩٨٪ ويمكن تسويقها فى الحالة الصلبة كما نتجت من التفاعل كمستحلب مائى لتعطى تركيز ٤٠٪ مادة فعالة ويتحقق الاستحلاب بالماء فقط وهى مناسبة للمنسوجات البيضاء والملونة ويمكن تطبيقها بطريق الغمر ويمكن وضعها فى تركيبات العناية النهائية حيث ترتبط بالقماش من خلال راتنج مما يعطيها المزيد من قوة التحمل وفى كافة التركيبات يكتسب القماش المعالج ملمساً ناعماً مع قابلية محسنة للرطوبة ومقاومة للتمزق.

تعيينات

● تم تعيين أ.د. كمال أحمد عابد رئيسا لقسم الهندسة الميكانيكية شعبة البحوث الهندسية بالمركز القومى للبحوث، ود. عابدة محمد عبدالمحسن رئيسا لقسم بحوث طب المجتمع شعبة البحوث الطبية ود. محمد جمال ماضى أبوالعزايم رئيسا لقسم الاقتصاد الزراعى بشعبة البحوث الزراعية والبيولوجية لمدة ثلاث سنوات.

طاقة المستقبل

صدر كتاب جديد بعنوان «طاقة المستقبل» في سلسلة آفاق المستقبل التي تصدر عن دار المعارف، والكتاب من تأليف الزميل رؤوف وصفى الذي تخصص في تبسيط النظريات العلمية الحديثة بالاضافة الي أدب الخيال العلمي والمستقبليات، وله مؤلفات عديدة في هذه المجالات، وقد حصلت كتبه علي جوائز الثقافة العلمية وتبسيط العلوم من أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا. كتاب «طاقة المستقبل» يؤكد أن العالم يواجه حاليا نقصاً كبيراً في الوقود الأحفورى وارتفاعاً في اسعاره، وثمة احتمالات بنضوبه، وبناء علي ذلك ازدادت البحوث الجدية لاستغلال الطاقات التي لا تفني مثل الطاقة الشمسية وطاقة المد والجزر وطاقة الرياح والطاقة الحرارية من باطن الأرض وطاقة الأمواج في البحار والمحيطات وطاقة مساقط المياه وطاقة الهيدروجين وطاقة خلايا الوقود وطاقة الكتلة الحيوية والطاقة من الفضاء.. كما استخدمت تكنولوجيات حديثة مثل التكنولوجيا النانوية، لترشيد استهلاك الطاقة، من خلال استخدامها في الأجهزة الالكترونية. كذلك يتحدث الكتاب عن وجود أبحاث نانوية من أجل تحسين خلايا الطاقة الشمسية والبطاريات. وهذا نعكس ايجابياً علي مردود الطاقات البديلة المستقبلية وإكتشاف طاقات بديلة أخرى، ستكون في المستقبل القريب البديل الحقيقى للوقود الأحفورى الذي يوشك علي النفاد. ويشرح الكتاب بإسهاب كل الطاقات البديلة واستخداماتها المستقبلية التى تؤدي الي تقدم الجنس البشرى.

الكتاب جدير بالقراءة ويعد إضافة متميزة للمكتبة العلمية العربية.

استخدام التكنولوجيا الحيوية فى معالجة مخلفات الورق

نجحت د. سهير حفنى المدرس بشعبة البيئة بالمركز القومى للبحوث فى معالجة مخلفات الورق باستخدام التكنولوجيا الحيوية بديلاً للطرق الكيماوية فى إزالة الاحبار والملوثات الاخرى بأوراق الجرائد والكتب والمطبوعات بأنواعها المختلفة واعادة تدويرها.

تقول د. سهير ان العالم يتجه الآن لإعادة تدوير المخلفات الورقية باستخدام الطرق الكيميائية مما يتسبب فى تصاعد أبخرة ضارة لصحة الانسان وان استخدام الطرق البيولوجية أفضل لانها توفر الوقت والجهد وآمنة لصحة الانسان خاصة مع الزيادة المستمرة للاحتياجات اليومية من المنتجات الورقية وقلة مصادرها الاصلية.

زيارة

صرح د. مرتجى نجم أمين عام هيئة المستشفيات والمعاهد التعليمية بأن المعهد القومى للجهاز الحركى استضاف خبيراً عالمياً فى مجال جراحة العظام والمفاصل والمناظير لمناظرة حالات المفاصل والمناظير بالمعهد.

وقال إن هذه الزيارة تأتى فى اطار جهود الهيئة لاستضافة الخبراء الاجانب فى مصر والاستفادة من خبراتهم العلمية.

واكد د. حاتم عبدالرحمن - مدير المعهد بان مثل هذه الزيارات تأتى فى اطار برنامج التعليم الطبى المستمر.

إدارة الخطر.. بهندسة القاهرة

د.أماني مصطفي

نظمت الجمعية المصرية لهندسة الزلازل برئاسة د.محمد عزت صبيح رئيس الجمعية ندوة بعنوان إدارة الخطر.. وذلك بقاعة المؤتمرات بكلية الهندسة جامعة القاهرة.

ألقت د.أماني مصطفي توفيق مدرس إدارة الخطر والتأمين بكلية التجارة جامعة المنصورة محاضرة في الندوة تناولت فيها كيفية إدارة الأزمات والحد من المخاطر المترتبة علي حدوث الزلازل والكوارث الطبيعية.

فوائد جمة.. للبطاطا!!

أكد فريق بحثى من علماء كيمياء المركبات الطبيعية والكيمياء العلاجية بالمركز القومى للبحوث ان البطاطس والبطاطا تحتويان على مركبات مضادة للأكسدة والسلنيوم والحديد والمغنسيوم والبوتاسيوم والعديد من العناصر المعروفة بتأثيرها كمحسنات للمناعة كما تبين تأثير البطاطا الفعال والواضح فى رفع المناعة للمصابين بالبلهارسيا وحماية الكبد.

أشارت د. هويدا ابراهيم عبد الله الباحثة بقسم كيمياء المركبات الطبيعية بالمركز الى ان مسحوق البطاطا يساهم ويساعد فى التئام الجروح ويمنع النزيف ويساعد فى السيطرة على مضاعفات العمليات الجراحية كما تبين النشاط القوى لأوراق البطاطا فى تثبيط ومكافحة بعض أورام المعدة والقولون وتعمل كخافض لكوليسترول الدم والسكر وعلى جانب آخر كشفت دراسة أخرى عن ظهور تحسن بمستوى المناعة الجسمانية وزيادة التأثير لأكسدة الخلايا للاعبى كرة السلة بعد تغذيتهم على أوراق البطاطا لمدة أسبوعين خلال فترات التدريب.

توصى د. هويدا بتناول البطاطا نيئة أو مسلوقة للاحتفاظ بمكوناتها الغذائية مع تجنب الشي حيث تقلل الحرارة المرتفعة من قيمتها الغذائية.

ورشة عمل تناقش سبل اعتماد معامل الاختبارات لزيادة القدرة التنافسية

عقد مركز بحوث وتطوير الفلزات ورشة عمل ناقشت سبل اعتماد معامل الاختبارات لزيادة القدرة التنافسية للشركات الصناعية.

صرح د. إبراهيم أحمد ثابت رئيس المركز بأن هذه الورشة تأتى فى اطار سعى المركز لانشاء وحدة ربط تكنولوجى بالصناعة من خلال المشروع الذى يموله برنامج البحوث والتنمية والابتكار (RDI) التابع لوزارة التعليم العالى والبحث العلمى والممول من الاتحاد الأوروبى.

وقال ان تحديد مواصفات جودة المنتج يعتمد بشكل رئيسى على معامل جودة ذات مستوى عال من الدقة لزيادة القدرة التنافسية للشركات فى الاسواق المحلية والعالمية وانه من الضرورى ان يتم اعتماد هذه المعامل بواسطة هيئات محلية ودولية معترف بها حيث يعتبر الحصول على هذا الاعتماد من أهم وسائل بناء الثقة.

اضاف ان معامل ادارة الخدمات الفنية بمركز بحوث وتطوير الفلزات نجحت فى الحصول على شهادة ISO ١٧٠٢٥ فى مجال الاختبارات الفيزيائية والكيميائية والميكانيكية من المجلس الوطنى للاعتماد (ايجاك) التابع لوزارة التجارة والصناعة.

الرخام والجرانيت المصرى فى خدمة المشروعات الوطنية

نظم المركز القومى للبحوث ندوة عن دور الرخام والجرانيت المصرى فى مشروعات التنمية.. تهدف إلى توعية قطاع الإنشاءات والمقاولات والمكاتب الاستشارية بأهمية التوسع فى استخدام الرخام والجرانيت المصرى وتوصيفه فى مختلف الأغراض وذلك لتخطى الآثار السلبية للأزمة الاقتصادية العالمية على صناعة الرخام والتى أثرت بشكل ملحوظ على معدلات التصدير.

وتهدف الندوة إلى تقديم الدراسات التى أجريت بالمركز على مختلف أنواع الرخام والجرانيت ومواصفاتها الطبيعية والميكانيكية التى تؤهلها للاستخدام فى جميع النواحى المعمارية والجمالية بكفاءة وتقضى أيضاً على الصورة السلبية التى مازالت تسيطر على قطاع المقاولات والإنشاءات وتحد من استخدام الجرانيت المصرى.استعرضت الندوة أنواع الرخام والجرانيت وألوانها ومواصفاتها والمواصفات المحلية والعالمية ومدى مطابقة الرخام والجرانيت المصرى لمختلف المواصفات والأكواد.. شارك فى الندوة نخبة من المهتمين والقائمين على صناعة الرخام.

تحـــــذير

حذر د. مدحت الشافعى أستاذ أمراض الباطنة والمناعة بجامعة عين شمس من الإقبال على مشروبات الطاقة باعتبارها الحل السحرى للقوة الكامنة وأكد أنها تؤدى إلى الأرق وخمول الجسم ولا تزيد الطاقة الحرارية بل الطاقة المنبهة من الكافيين وتزيد وزن الجسم بدرجة عالية لاحتوائها على مادة الكربونات والسكر والجلوكوز ونتيجة سرعة الامتصاص كما أنها تحوى ملونات ومكسبات طعم وتحدث إدراراً للبول بشدة قد ينتج عنه جفاف بالجسم خاصة لدى كبار السن ولا يشعر الشخص بالعطش فى الوقت نفسه حتى يفقد ٥ لترات من السوائل كما أن تلك المشروبات غير خاضعة للرقابة رغم أنها خطيرة على مريض السكر فى أى سن ومرضى الضغط المرتفع والحساسية.

فى دائرة الضوء

العلماء المصريون نجوم فى الداخل والخارج.. بجهدهم وطموحاتهم أعلنوا عن وجودهم.. الموسوعات العالمية سجلت أسماءهم.. المجلات العلمية حافلة بأبحاثهم أعطوا وأنجزوا وحققوا الكثير ومازالت مسيرة العطاء تنتظر منهم الكثير.

«العلم» اعترافاً بجهدهم تلقى الضوء عليهم وعلى رصيدهم العلمى وخططهم المستقبلية.

د.نادية الديب.. ورحلة عمرها ٣٦ عاما مع الأورام

أبحاثها منشورة.. فى مجلات فرنسا وسويسرا

شخصية هذا العدد هى الدكتورة نادية عبداللطيف الديب - أستاذ ورئيس قسم علاج الأورام والطب النووى بكلية الطب - جامعة الإسكندرية.

حصلت على بكالوريوس الطب والجراحة من كلية الطب جامعة الإسكندرية عام ١٩٧٣ ثم ماجستير علاج الأورام الاشعاعى والباطنى والطب النووى عام ١٩٧٨ عن رسالة بعنوان «علاج الورم الاشعاعى والباطنى» وحصلت على الدكتوراه عام ١٩٨٦ عن رسالة بعنوان «العلاج الاشعاعى والباطنى والتشخيص المبكر» من جامعة الإسكندرية.

د. نادية عبداللطيف

تدرجت فى الوظائف بكلية الطب - جامعة الإسكندرية من طالبة بحث في مجال علاج الأورام الاشعاعى والباطنى بقسم علاج الأورام والطب النووى من عام ١٩٧٨ ثم أستاذ بقسم علاج الأورام والطب النووى عام ١٩٩٦ ثم رئيسا لقسم علاج الأورام والطب النووى عام ٢٠٠٨ وحتى الآن.

د.نادية لها العديد من الابحاث العلمية المنشورة فى المجلات العلمية بسويسرا وباريس والمجلة العلمية لجراحة الأورام عن العلاج الاشعاعى الخارجى المجزأ مرتين أسبوعيا لعلاج سرطان عنق الرحم المتقدم، علاج الثانويات المؤلة فى العظام بالجرعات المتكررة يوميا، التنقرز الدهنى للثدى مضاعفة غير عادية بعد استئصال الأورام الخبيثة للثدى وعلاجها موضعيا بالأشعة.

ولها العديد من الابحاث العلمية المنشورة فى مجالات علمية محلية منها نتائج علاج السرطان الكبدى الخلوى ليهمفوما الانف والجيوب الانفية، العلاج الاشعاعى مرتين أسبوعيا فى حالات سرطان الثدى بعد الجراحة، العلاج الكيميائى المركب فى سرطان الثدى المتقدم، العلاج متعدد الأنظمة لسركوما الأنسجة الرخوية، دور الأشعة المقطعية بالحاسب الآلى فى تحديد مرحلة أورام الرئة، دور العلاج الاشعاعى بعد الاستئصال الجراحى لأورام الغشاء السحائى بالمخ، وسرطان البلعوم الانفى.

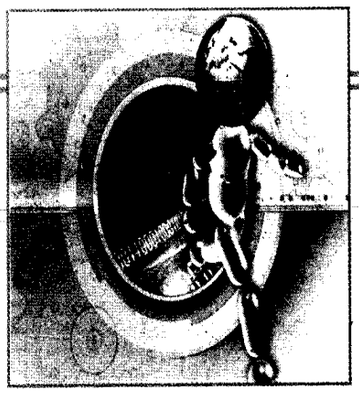
اختيرت د.نادية كباحث رئيسى لمشروع تطوير نظام الدراسة والامتحانات ليتماشى مع نظام الساعات المعتمدة لمرحلة الدراسات العليا.

شاركت فى العديد من المؤتمرات الدولية والمهام العلمية .

قامت د.نادية بتنظيم العديد من المؤتمرات منها:

- مؤتمر الإسكندرية القومى الأول لسرطان الثدى.
- المؤتمر السنوى لقسم الأورام بطب الإسكندرية الثانى عشر.

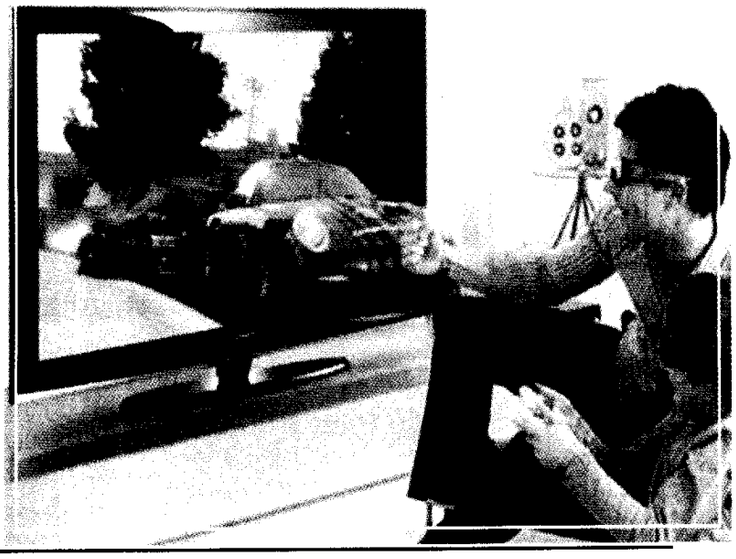
وكانت المشرف الرئيسى للعديد من رسائل الماجستير والدكتوراه وعضو اللجنة الدائمة للترقيات.



علوم بلا حدود

تقدمها: سهام يونس

تليفزيون البعد الثالث



تعمل شركتا سونى وبانا سونيك على إنتاج تليفزيون ثلاثى الابعاد وطرحه العام القادم.. وتتطلب مشاهدته استعمال نظارات خاصة وتليفزيونات أكثر تطورا وستظهر الصورة كما لو كان الأشخاص والأشياء حقيقية خارج شاشات التليفزيون.

شاحن لكل الموبايلات.. صديق للبيئة

اعتمدت هيئة الاتصالات الدولية التابعة للأمم المتحدة جهاز شحن جديد يتناسب مع كل أجهزة التليفون المحمول المنتشرة حول العالم.

يحتوى الشاحن الجديد على مخرج شحن شبيه بالموجود فى آلات التصوير الرقمية.. وستقوم شركة سونى أريكسون بطرحة على مستوى العالم فى النصف الأول من عام ٢٠١٠، وسيتم اعتمادها مع الموديلات الجديدة التى ستطرح فى الأسواق.

ويقدر اتحاد الاتصالات الدولى أن الشاحن الجديد سيخفض الانبعاثات الغازية بحوالى ٢٣.٦ مليون طن.

ويذكر الاتحاد أن هناك حوالى ٥١ ألف طن من أجهزة الشحن يتم التخلص منها كل عام.

..وشاحن لا يحتاج إلى الكهرباء

أنتجت شركة بروبورتا «شاحن جديد» اسمه «التربو».. وهو عبارة عن بطارية مضغوطة لحمله فى أى مكان لأنه خفيف الوزن ذاتى التشغيل ويعمل مع جميع الأجهزة المزودة بمدخل USB العادى.. ومزود بمؤشرات توضح مستوى الشحن.

يقوم التربو بشحن البطاريات الفارغة بالطاقة، إلى جانب تخزينه للطاقة بداخله لتشغيل أجهزة المحمول واللعب والكاميرات الرقمية بدون الحاجة إلى التيار الكهربائى ويمكن توصيله بمشغل الولاعة بالسيارة أو جهاز الكمبيوتر.

جهاز يعرف المكفوفين على الطريق

«Visionte» جهاز لاسلكى طوره باحثون ايرلنديون فى معهد كورك للتكنولوجيا لمساعدة المكفوفين فى التعرف على الأجسام التى تعيق طريقهم وكذا التعرف على اشارات المرور.

الجهاز يتكون من خوذة مزودة بكاميرا ثلاثية الأبعاد تلتقط صور الأجسام واشارات المرور ثم ترسلها إلى إسورة ذكية تترجم الصور وتنقلها إلى شاشة بها تعمل باللمس بطريقة تشبه برايل بواسطة برنامج مشغلات خطية صغيرة.. ويحتوى الجهاز أيضاً على جهاز سمعى لانذار المكفوفين سريعاً بأى خطر محيط به.

لبان الانسولين لمرضى السكر

طور الطبيب الصيدلى روبرت دويلى من جامعة سايروكوس الأمريكية لبان أنسولين لمرضى السكر يتم مضغه لإدخال الأنسولين إلى الجسم بسهولة بدلاً من الحقن.

تعتمد هذه التقنية على بروتين موجود فى اللعاب اسمه «هابتوكورين» يحمى فيتامين B من التلف عند وصوله إلى الأمعاء12 وامتصاص الجزيئات المفيدة، وعندما يصل البروتين إلى الأمعاء يقوم مركب كيميائى آخر موجود بالجسم بمساعدة الفيتامين وادخاله إلى مجرى الدم.

آيس كريم لمرضى السرطان

يعمل علماء من نيوزيلندا على تطوير آيس كريم لمرضى السرطان يساعدهم على مواجهة الآثار الجانبية للعلاج الكيميائى.

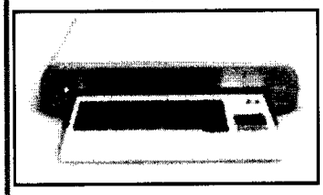
الآيس كريم اسمه «ريتشارج».. يتكون من مكونات نشطة من منتجات الألبان لتخفيف الاسهال والأنيميا وفقدان الشهية لديهم.

وقد تمت تجربته على مجموعة من المرضى، بحيث يتناول المريض ١٠٠ جم منه يومياً وجاءت النتائج فعالة.

كاميرا لمراقبة حوض السمك عن بعد

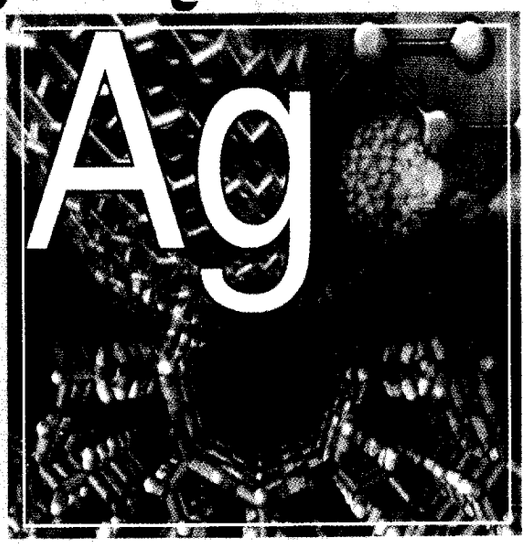
اخترع فريق بحثى كاميرا مراقبة لأحواض السمك الزينة يستخدمها هواة تربية الأسماك فى متابعة حالة السمك عند سفره من خلال الكمبيوتر الخاص به أو تليفونه المحمول الذى تتصل بهما الكاميرا.. فيمكنه معرفة حالة الأسماك ودرجة حرارة الحوض ومستوى الهيدروجين فيه.. بل وعلاج بعض المشكلات التى تحدث فى الحوض عن طريق تشغيل موزع الطعام الآلى أو تشغيل منظم الأكسجين بواسطة الاستشعار عن بعد.

«كى بورد».. ذاتية التنظيف



من أجل مواجهة انتشار عدوى أنفلونزا الخنازير وخاصة عند استخدام الحواسب الآلية من شخص لآخر، طورت شركة فيوجارد الأمريكية لوحة مفاتيح ذاتية التنظيف، فهى مزودة بما يشبه الدرج ترفع بداخله لوحة المفاتيح فتتعرض إلى الأشعة فوق البنفسجية للتخلص من البكتيريا والفيروسات فى أقل من ٩٠ دقيقة.

علاج السل بالنانو



نجح مجموعة من الباحثين الروس فى مدينة ياروسلافل بالتعاون مع مؤسسة ليكوم العلمية الصناعية فى تحضير دواء لعلاج مرض السل بواسطة تكنولوجيا النانو.

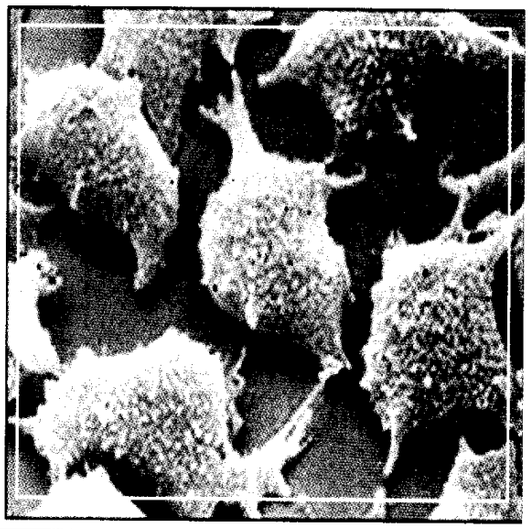
يذكر أن ليكوم تحصل على جزيئات النانو من الفضة والنحاس.. وقد أنتجت مرهماً خاصاً لعلاج الأمراض التى تصاب بها الأبقار.. وقامت الأكاديمية الطبية فى ياروسلافل بدراسة تأثير الفضة على البكتيريا المسببة للسل وقد أجروا تجاربهم على فئران التجارب.. أظهرت التجارب أن ٤٠٪ من الحيوانات المريضة بالسل وتعالج بالأدوية تموت.. وانخفضت هذه النسبة إلى ٢٦٪ باستخدام الفضة.. وباستخدام الأدوية والفضة معاً قلت النسبة إلى ٤٪ مما يبدو أن الفضة تقضى على المناعة المكتسبة للبكتيريا.

تخليق الخلايا الجذعية كيميائياً

تمكن فريق بحثى أمريكى من إنتاج خلايا جذعية بدون استخدام الأجنة وذلك باستخدام ثلاثة مركبات كيماوية تشبه الأدوية.. وقد نجحت التجارب بنسبة ٢٠٠ مرة عن المعتاد وتضاعفت كمية الخلايا بصورة أسرع.

فقد تمكن الباحثون من معهد سكريبس للأبحاث من زيادة عدد الخلايا المنتجة بنسبة كبيرة باستخدام مركبين كيماويين يحفزان الخلية على التحول إلى حالة أقرب للخلية الجذعية وهى تحدث بشكل طبيعى.

فقد اكتشفوا أنه بإضافة تيازوفيفين، وهو جزىء صغير يحافظ على حياة الخلية يمكنه أن يضاعف الناتج من الخلايا للحصول على عدد من الخلايا المتحولة بزيادة ٢٠٠ ضعف عن الطرق السابقة.



احتاجت العملية إلى أسبوعين بينما الطريقة الأصلية كانت تحتاج إلى شهر.. وهى المرة الأولى التى تستخدم فيها على خلايا بشرية، بينما استخدمت من قبل على خلايا الفئران.

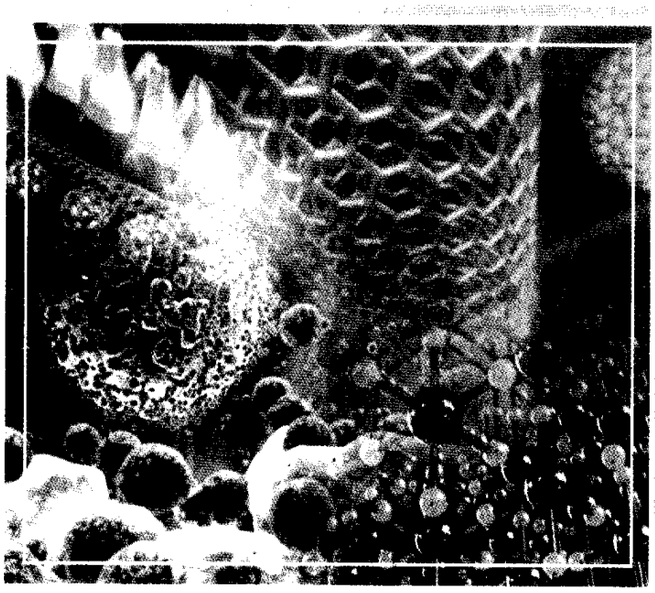
علاج الشلل بالكهرباء والفيزياء

بالتحفيز الكهربائى والعلاج الفيزيائى نجح فريق علمى فى جامعة زيورخ من علاج فئران مصابة بالشلل وتمكينها من السير مرة أخرى.

فقد قام العالم جريجوار كورتين وفريقه بإخضاع مجموعة من فئران التجارب مقطوع نخاعها الشوكى لتحفيز كهربائى مستمر مع الأكوية فاستطاعت أن تمشى من جديد على جهاز مشى معتمدة على قوائمها الخلفية التى تم جعل ثقل الجسم بالكامل عليها واستطاعت المشى بعد أسبوع.

وبعد عدة أسابيع استطاعت أن تسير دون أن تقع لمدة ٣٠ دقيقة وذلك بعد إخضاعها لعلاج فيزيائى.. أوضح د. كورتين أن هذه التجربة تبرهن على أن الشبكة الشوكية قادرة إلى حد ما على أداء عملية معرفية.. وأضاف أن هذه الشبكة قادرة على فهم أن العالم الخارجى يتغير وبذلك تكيف نفسها وتعمل بطريقة تشغل العضلات.. واستطرد قائلاً إنه ومجموعته بصدد تصميم بدائل عصبية ومجموعة من الأقطاب الكهربائية بين الفقرات والنخاع الشوكى فتصبح جزءاً لا يتجزأ من الجسم. ويتوقعون أن ينجزوا نماذج مماثلة منها للإنسان خلال أربع سنوات لمساعدة المرضى الذين لا يستطيعون المشى.

معلومة بسيطة



● تكنولوجيا النانو تهدف بشكل أساسى إلى البحث فى الجزيئات الدقيقة من أجل الحصول على جيل جديد من المواد الأكثر ملاءمة لمتطلبات التكنولوجيا الحديثة.

ويرى العلماء ان تطويرها سيؤدى إلى خلق مواد جديدة صديقة للبيئة تلبى المتطلبات الدقيقة للصناعات الحساسة مثل الفضاء والطيران والصناعات العسكرية والأغراض الطبية.

● «كلابية الذنب» أو العمى النهرى.. وهو مرض منتشر بالمناطق المدارية ومنتشر فى افريقيا.. يسببه الذباب الاسود الذى يتكاثر فى الانهار وينقل المرض.

يتسبب هذا المرض فى اصابة الشخص بالعمى واصابته بمرض جلدى موهن.. يتجاوز عدد المصابين به ٣٧ مليون نسمة يعيش معظمهم فى المجتمعات المجلية الريفية فى أفريقيا.

● «كرمه اله الرعد» نبات عشبى صينى يستخدمه الصينيون لتخفيف التهاب المفاصل كطب شعبى لديهم.. وقد أجرى الباحثون التجارب عليها ووجدوا أن مستخلصات هذه النبتة . المعروفة باسم «لى تنج جونج» . تعالج تورم المفاصل الناتج عن التهابات.

علاج العمى بالأسنان

تمكن أطباء بريطانيون من إعادة البصر لرجل بزراعة جزء من أسنانه داخل عينه.

يذكر أن هذا الرجل فقد بصره منذ عشر سنوات نتيجة تعرضه لحادث فى عمله، وقد قام الأطباء بنزع سن من أسنانه وأعادوا تشكيله وزرعوها فى عينه اليسرى فاستعاد بصره.

وقد أجرى الأطباء هذه التجربة على ٥٠ حالة سابقة ونجحت واستعاد المرضى بصرهم.. وهى تصلح فى الحالات التى لا تصلح لها زراعة قرنية.

طائرة إنقاذ فى حجم «علبة الكبريت»

● اخترع علماء ألمان فى جامعة برلين طائرة للاستكشاف والانقاذ صغيرة جدا لا يزيد حجمها عن حجم علبة الكبريت، ووزنها حوالى ٣٠ جراما.. وتعمل بالوقود الهيدروجينى بطاقة قدرها ١٢ وات.

الطائرة تستخدم فى الوصول إلى الأشخاص المفقودين تحت الانقاض أو الغابات حيث يصعب وصول فرق الانقاذ إليهم والعثور عليهم.. كما يمكن أن تستخدم فى التجسس.

نافذة الإبداع

ترحب «العلم» بالمبدعين الشباب، ممن يلمسون فى أنفسهم القدرة على كتابة «قصص الخيال العلمى».. وذلك فى محاولة من المجلة لفتح نافذة أمام الموهوبين لنشر إبداعاتهم فى هذا المجال، تشجيعاً لهم على إبراز ملكاتهم، ودفعهم للإجادة فى حقل قلما يجدون متنفساً لإطلاع الآخرين عليه.

ونحن.. إذ نفتح هذه النافذة.. فإننا نسعى لإقامة «قناة اتصال» إضافية مع قارىء «العلم».. على أن تكون القصة المقدمة جديدة ولم يسبق نشرها فى مطبوعة أخرى.. وأن تكون مبنية على أسس من الحقائق العلمية، انطلاقاً إلى التحليق فى عالم الخيال، مع تمتعها بجميع العناصر التى تفى بمتطلبات البناء الدرامى للفن القصصى.

..عن الحب..والكمبيوتر..والروب

بقلم:
رءوف وصفى
raoufwa @ yahoo.com

كانت سفينة الفضاء لامعة، مصنوعة من سبيكة مصقولة.. وقد سقطت من الفضاء وهى تتألق بلون أزرق باهت، مع نبضات غير منتظمة، وتدفق غاضب من اللون البرتقالى..

توقفت الآلات وسكنت الأصوات الرتيبة، وخفت أغنية القوة المترنحة.. ولم يبق إلا المعدن الجامد والبلاستيك البارد.. وكانت الممرات الداخلية صامتة، لا تردد إلا أصوات أقدام بطيئة.. خافتة.

لمس رائد الفضاء (أحمد شاكر) مفتاحاً بحركة تنم عن الضجر، وشئ من الخوف، ثم قال بصوت مرتفع:

- «هل أنت بخير يا لمياء؟»

أجابته رائدة الفضاء (لمياء مجدى) فى همس:

- «إننى على قيد الحياة»..

ثم أردفت فى عصبية بالغة:

- إلى متى؟.. أم لعلك تفكر فى القيام ببعض الإصلاحات؟!

التفت إليها (أحمد شاكر)، وقال بصوت مفعم بالحزن:

- «أنستطيع هذا؟»

أجابته فى سخرية بالغة على الرغم منها:

- «بكل تأكيد.. بشرط توافر الوقت، وورشة كاملة المعدات، ومصادر لا حدود لها، ومعلومات فنية دقيقة، وكمبيوتر ضوئى حديث».

دمدم (أحمد شاكر) وهو ينظر إلى الأجهزة العاجزة.. كان رجلا طويل القامة نحيفا متجهما، وكأن التجهم هو تعبيره الطبيعى..

- «ولكن لا يتسع لنا من الوقت الكثير.. فلا جدوى من أن نتمنى الأشياء الأخرى..»

لقد انتهى كل شئ.

كان وصف الموقف بهذه العبارات غير حقيقى.. فلا يزال عندهما الهواء والماء والطعام والحرارة.. ولكن هذه الأشياء ما كانت لتدوم، بل هى مؤقتة.. كان من الأفضل أن تتلف الآلات فجأة، وأن تتحطم سفينة الفضاء عند الهبوط.. وهكذا كانت الكارثة تحل بسرعة دون عذاب.. أما فى هذا الموقف - ولأنهما من البشر - فقد كان لزاماً عليهما أن يقاتلا حتى النهاية، بالرغم من أنهما يعلمان أن أى محاولة ستكون عديمة الجدوى.. ولكنه مجرد استمرار محدود للحياة، وغير محدود لليأس..

رفع (أحمد شاكر) بصره عن شاشة الكمبيوتر، فرأى تجهم ويأس (لمياء).. فحاول أن يكون متفائلاً:

- «لم نوضع فى قبورنا بعد.. إننا لا نعرف ما إذا كان الأمر ميئوسا منه..»

نهضت «لمياء» من مقعدها فى حركة واحدة كشفت عن قوتها الجسمية، وأخذت نفساً عميقاً، ثم هزت كتفيها وقالت:

- «قد تكون على حق.. دعنا نبحث عن مدى التلف.. قبل أن نقيم مراسم جنازتنا».

لقد اجتمعا فى غرفة القيادة لسفينة الفضاء، لا المسهر بجانب جثة ميت، ولكن لإتمام إجراءات تشريح جسده!

قال (أحمد شاكر) بدهشة بالغة أظهرت مدى قلقه:

- «كانت الرحلة مثالية.. لا زيادة فى الحمولة ولا تسرب ولا تلف فى الآلات.. وفى لحظات توقف كل شئ.. وباستثناء التخريب أو الانهيار التام للمعادلات الرياضية، التى جعلت هذه الرحلة ممكنة.. الرحلة التى نبحث فيها عن عالم آخر للإنسان بعد أن أدى التلوث فوق كوكب الأرض ومرض أنفلونزا الخنازير.. إلى صعوبة الحياة.. توقف قليلاً ليلتقط أنفاسه، ثم أردف قائلاً:

- «.. لا يبقى إلا سبب واحد.. غزو من الخارج»

نظرا إلى الشاشة الكبيرة التى توضح المناظر فوق الكوكب الغامض الذى هبطا فوقه بمعجزة.. كان عالماً غريباً.. أغرب مما رأى أى واحد منهما.. عالما لا تدور فيه شمس ولا قمر.. يسير وحده فى فراغ الفضاء المخيف.. لم يكن ثمة بحار ولا تلال ولا وديان ولا ثلج أو جليد أو آثار غازات متجمدة.. لا شئ حياً يميز سطحه.

قال بصوت خال من أية نبرة:

- «أعتقد أننا يجب ألا نهمل أى احتمال للبقاء على قيد الحياة.. هل نستطيع تركيب جهاز لإرسال إشارة بطلب الإنقاذ؟»

قالت (لمياء) فى صوت متهدج:

- «إنسان فى وسط المحيط ومعه شمعة ليجتذب بها انتباه صاروخ مار»

ثم أردفت بلهجة جادة:

- «هذه المنطقة مجهولة تماما.. ومن المؤكد أنها لم تذكر فى الخرائط الفضائية»

عاد (أحمد شاكر) إلى جهاز الكمبيوتر، وبعد دقائق قال لزميلته:

- «ربما نكون قد اصطدمنا بثقب أسود، نقلنا إلى مكان آخر من المجرة، على بعد آلاف السنين الضوئية»

ثم أكمل قائلاً:

- «سطح هذا الكوكب يكاد يتشرب الضوء تماما.. وربما أنواعا من الإشعاع، والكثافة منخفضة جداً، إذ كان مكونا من الحجر الصلد.. ولا توجد شمس أو أى نجم قريب وهذا غير معقول.. فالكواكب لا توجد وحدها، فهى تدور حول أصولها، حتى تتفتت فى النهاية إلى شظايا.. وسطح الكوكب منتظم جداً ولا يمكن أن يكون هناك عالم طبيعى بهذه الصفات..»

قطبت رائدة الفضاء (لمياء) حاجبيها الرقيقين، وقالت:

- «كائنات تحت سطح الكوكب، استطاعت بكيفية ما أن تكرهنا على الهبوط..»

قال (أحمد شاكر) بسخرية:

- «هراء.. هراء خيالى بلا معنى»

ثم سمعا الصوت الغريب.. لم يكن فى حاجة إلى فم ليتكلم.. فما الأفواه إلا وسائل للموجات المتذبذبة.. كما لم يكن فى حاجة إلى جهاز إرسال.. إذ كان مستطيعاً أن يتحكم فى مرور الإلكترونات التى هى جزء من وجوده المتكامل.. كان كل المطلوب حجابا حاجزاً يمكن أن يتذبذب إلى مدى مناسب للأذن البشرية.. وقد قام معدن سفينة الفضاء بإذاعة رسالته بصوت عال..

صاح (أحمد شاكر) فى ذهول:

- «هذا شئ لا يصدقه العقل!!»

وقد أصمه وأذهله وأخافه ما سمع من لحظات.. راح يحملق فى شاشة الرؤية.. والمنظر الذى وراءها.. سدت (لمياء) أذنيها بيديها قائلة فى عصبية:

- «لا أستطيع أن أصدق هذا..»

لقد تخلى المنطق الآن عن أسره..

استمر الصوت الغريب فى بث رسالته:

- «.. كف الزمن أن يكون له معنى.. فالكائنات تمرق كأنها بعض الشرار العابر، حتى أصبحت كصفحات كتاب اختلطت أوراقه، وتأججت شموس وبردت، ونشأت كواكب، ثم تحللت وأصبحت ترابا..»

صمت الصوت المعدنى للحظات، ثم أردف:

- «.. هذا ليس كوكباً طبيعياً كما قد تظنان.. بل كوكب صناعى، يقوم على خدمته كمبيوتر، ومجموعة من الروبوتات»

قال (أحمد شاكر) فى صوت هامس، كأنما يتحدث إلى نفسه:

- «أيمكن أن يكون هذا ممكناً؟»

نظر إلى الدخان الذى يتصاعد من قدح القهوة الساخنة التى أعدتها (لمياء)، وإلى أجهزة سفينة الفضاء من حوله.. أشياء قديمة مألوفة، ولكنها فجأة أصبحت تتسم بالغرابة..

وتساءل فى حيرة:

- «من أين يأتى الصوت الغريب؟»

احتضنت (لمياء) قدح قهوتها كأنها تلتمس العزاء من حرارة السائل.. وهمست بضعف بالغ:

- «كوكب صناعى.. مجرد آله.. جهاز هائل قصد به أن يخدم.. ولكنه بكيفية ما فقد هدفه الأصلى، وقد أدركه السأم..»

تساءل (أحمد شاكر) فى تمهل:

- «أدركه السأم!.. أيمكن لآلة أن تشعر بعاطفة؟»

ردت (لمياء) بصوت مفعم بالسخرية:

- «هل السأم عاطفة؟.. وإذا كان الأمر كذلك، أفيجب أن يقتصر الأمر على الجنس البشرى؟»

قال فى حيرة بالغة:

- «لا أستطيع أن أتخيل أى نوع من الحياة يمكن أن تصنع آلة فى مثل حجم كوكب.. ربما قصد من بنائه أن يكون جهازاً مركزياً للمعلومات للسيطرة على كواكب أخرى.. لن نعرف أبدا..»

ثم استطرد وهو مغرق فى التفكير:

- «.. ولكنه عمر بعد صانعيه.. لابد أنه صنع للإدلاء بالمعلومات، ونحن نعرف أنه يستطيع الاتصال بنا، وهذا معناه..»

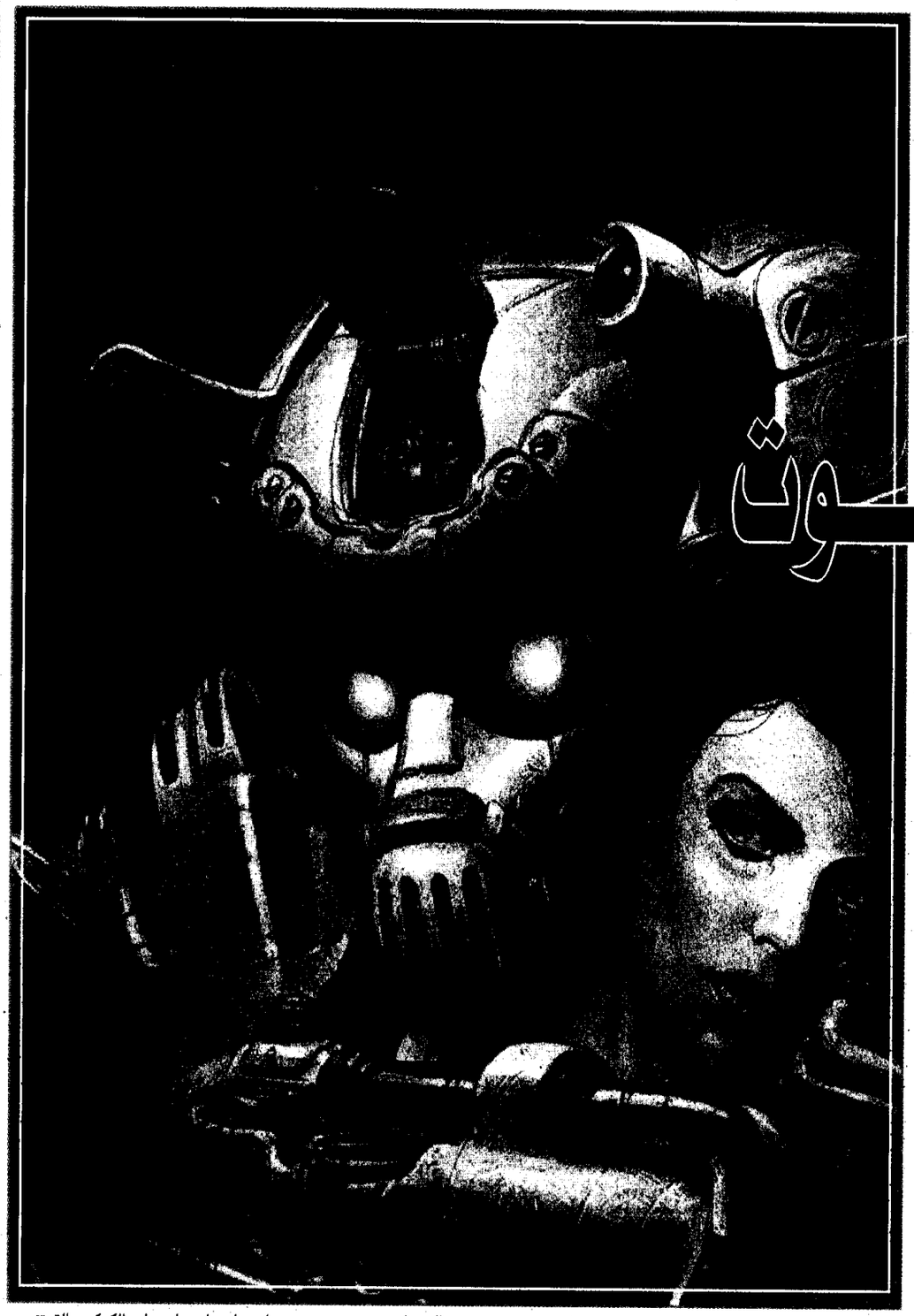
قاطعته (لمياء) بشئ من الأمل:

- «إذا كانت آلة فيجب أن تطيع.. كل ما علينا هو أن نطلب»

عاد الصوت الغريب يقول.. بتلك النبرة المعدنية المميزة:

- «أدعوكما لمقابلتى.. بمقرى الرئيسى.. لقد جعلت الهواء فى الخارج يصلح لتنفسكما..»

أرشدهما الكمبيوتر إلى بناء شفاف تحت سطح الكوكب الصناعى، يتكون من ممرات طويلة، تنتهى بحجرة دائرية ضخمة، تسطع



ـوت

منها الأضواء الخضراء والزرقاء.. وفوق جدرانها المعدنية الستة عدد هائل من البلورات المتألقة، التى تتخذ أشكالاً مثلثة ومربعة.. وهى موضوعة على هيئة مجموعات متناسقة فى الطول والحجم.. وتومض باستمرار.. وكان هناك طنين خافت يأتى من كل مكان.. وكان يحرس المكان عشرون روبوتا من أشكال مختلفة.. طول كل منها حوالى ثلاثة أمتار.. كتل صماء من معدن شديد التأليف..

أخذ صوت الكمبيوتر يتردد فى جنبات الحجرة دون أن يعرف مصدره:

- «استطعت التحدث بلغتكما، بعد أن استمعت إلى حديثكما بعد هبوط سفينة الفضاء.. إن الروبوتات على استعداد تام لتلبية كل طلباتكما».

فجأة.. صدرت أصوات رتيبة من الروبوتات، تعنى الطاعة والولاء الكامل.

همس (أحمد شاكر):

- « (لياء).. إننا تحت رحمتهم.. علينا أن نستمر فى الحديث، حتى نعطى أنفسنا المهلة اللازمة لإصلاح سفينة الفضاء..»

كانا يدركان فى هلع معنى الوحدة القاتلة.. فهما الآن الكائنان البشريان الوحيدان فوق هذا الكوكب الصناعى، فى مواجهة مجموعة من الآلات ذات الذكاء الصناعى..

كمبيوتر.. وعشرون روبوتا..

استطرد الصوت الآلى بصوته العميق الأجش المشوب بروح الصداقة:

- «إن الكائنات التى صنعتنا كانت من جنس شبيه بكما، وقد اجتازت مراحل حضارية مثلما اجتزتم.. ثم بدأت النزاعات والحروب بالأسلحة التقليدية فى أول الأمر.. وتطورت إلى أسلحة نووية.. وتكونت سحابة غطت سطح الكوكب، حجبت ضوء الشمس، وتلوث الهواء الجوى.. وهكذا قضى على هذه الكائنات، وبقينا وحدنا.. شهود ألم، وحزن، ودمار، وفناء..

وبرغم الدفء الذى يشع من الصوت، فقد شعر الزائران بلمسة رهيبة من الهيبة والخوف.. وتساءلا على الرغم منهما: هل يصدق الكمبيوتر؟ أم أن الآلات قد ثارت على صانعيها.. واستولت على الكوكب بالقوة؟

بلل رائد الفضاء شفتيه الجافتين بلسانه، وقال دون وعى:

- «ماذا تريدون منا؟»

عاد صوت الكمبيوتر الأجش.. يقول بسرعة:

- «إننا نهب لكما هذا الكوكب الصناعى بكل ما فيه.. على أن تبدأ من جديد.. وتزدهر الحياة فوقه مرة ثانية.. ويسود السلام.. إلى الأبد..» انبعث من الحلق الجاف لـ(أحمد شاكر) صوت اعتصرته الدهشة والعجب والأمل:

- «إننا موافقان..»

كانت هناك لحظة انتظار.. لحظة شك قاتل مما قد يحدث فى الزمن القادم.. ثم جاءت ومضة زرقاء، وشعور بالحركة والمعرفة الجامحة.. سيعيشان، ويشعران معاً بدفء الأحاسيس الإنسانية، وستزدهر الحياة فوق هذا الكوكب الصناعى، وسيسود السلام وربما استطاعا الاتصال بكوكب الأرض يوما ما..

وستولد أسطورة جديدة..

مصطلحات علمية حديثة

الرنينيـــات

معظم الجسيمات دون الذرية، لها عمر قصير ومنظور. والجسيم الذي يتحرك بسرعة الضوء تقريباً، يسير لبضعة ملليمترات ويكون عمره نحو ١٠ ـ ١١ من الثانية.

ويري مساره بوضوح عند تكبير الصورة التي التقطت داخل المصادمات COL-LIDERS ولكن عدداً كبيراً من الجسيمات عمرها أقصر من ذلك بملايين المرات، وليس لها مسارات مرئية في أجهزة الاكتشاف.

ولكن استنتج علماء الفيزياء وجودها من الجسيمات التي تنتج من انحلالها، وتكون أطول منها عمراً. وتعرف الجسيمات ذات العمر القصير جداً باسم «الرنينيات» Resonauces، وتكون فترة عمرها في حدود ١٠ ـ ٢٣ من الثانية، ولتوضيح هذا المقياس المتناهي الصغر، نقول: ان الفترة التي طولها ١٠ ـ ٢٣ من الثانية، اذا قورنت بفترة واحد من مليون من الثانية، تكون مثل مقارنة تلك الأخيرة بفترة طولها ألف عام!

ولذلك فليس من العجيب ان الرنينيات لا تترك مسارات مرئية، لأنه حتي إذا تحركت بسرعة الضوء، فلن تستطيع التحرك بأكثر من قطرها. ولا شك انه من المستحيل الاعتقاد بوجود شيء يموت، قبل ان يتحرك من مكان مولده، حتي لو سار بسرعة الضوء! ولهذا السبب كان معظم علماء الفيزياء غير متقبلين لحقيقة وجود الرنينيات، عندما اكتشفت في أوائل الخمسينيات من القرن العشرين.

وقد استنتج علماء الفيزياء وجود الرنينيات، بحساب طاقات وزوايا ومسارات الجسيمات التي اكتشفت. ان الرنينيات موجودة لأن البروتون وجسيمات أخرى، مكونة من جسيمات أصغر تسمى «الكواركات» Quarks وبنفس الطريقة التي تعيد بها الإلكترونات تنظيم نفسها ـ داخل الذرة ـ تحدث حالة رنين للذرة، وكذلك تؤدى الكواركات الي حالة رنين للجسيمات المكونة منها.

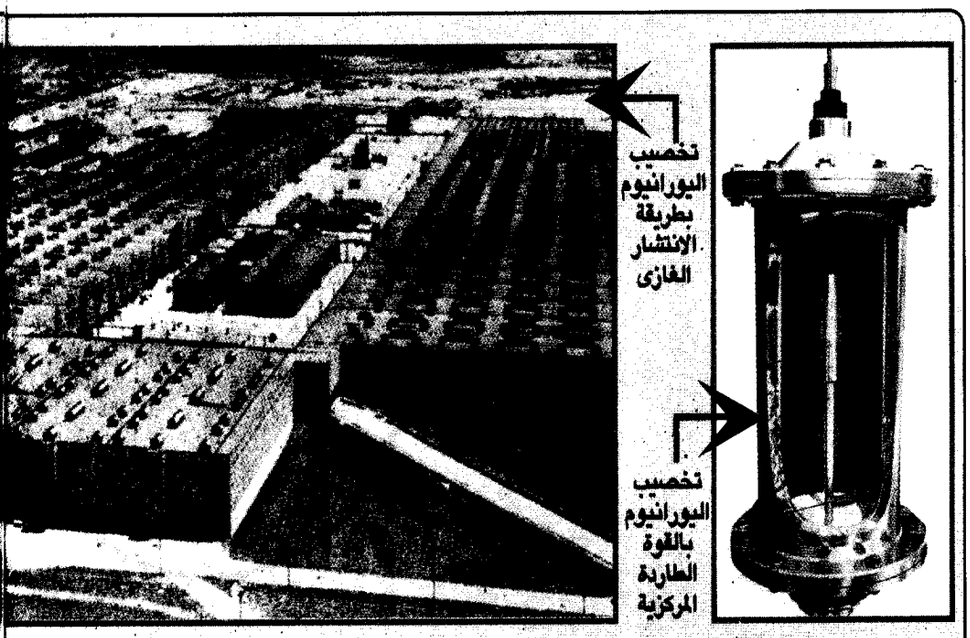
إذن فالجسيم الرنينى يكون غير مستقر، لا يزيد عمره علي ١٠ ـ ٢٣ من الثانية، يضمحل بتفاعل شديد متحولاً الي جسيمات قد تكون هي الأخرى غير مستقرة.

أما منسوب الرنين Resonance فهو منسوب طاقة الذرة تعود Level منه الي حالتها الطبيعية، بإشعاع الطاقة الزائدة، ويطلق على الذرة في هذه الحالة أنها في حالة رنين.

د.ع.

٥ طرق لتخصيب اليورانيوم.. أفضلها

اليورانيوم ٢٣٥ الوحيد القابل للانشطار وتوليد



مصنع أوك ريدج الأمريكى يشهد أول عملية تخ

عبدالقدير خان ينقل تكنولوجيا الطرد المركزى لباكستان بعد عمل

يوجد لليورانيوم ثلاثة نظائر تشترك فى الرقم الذرى ٩٢ ولكنها تختلف فى الوزن الذرى وهذه النظائر هى اليورانيوم ٢٣٨ ويكون ٩٩,٧% من اليورانيوم الطبيعى، واليورانيوم ٢٣٥ ويكون ٠,٧%، واليورانيوم ٢٣٤ ويكون نسبة ضئيلة لا تذكر. إن اليورانيوم ٢٣٥ هو الوحيد القابل للانشطار بالنيوترونات وتوليد طاقة، أما اليورانيوم ٢٣٨ فهو غير قابل للانشطار ولكنه عند امتصاصه للنيوترونات يتحول إلى عنصر البلوتونيوم القابل للانشطار. إن نظير البلوتونيوم ٢٣٩ لا يوجد فى الطبيعة ولكنه يعتبر عنصراً صناعياً.

إن اليورانيوم الطبيعى به يورانيوم ٢٣٥ بنسبة ٠,٧٪ وهو لا يصلح كوقود نووى لمفاعلات الطاقة النووية وقد تبين أن اليورانيوم الطبيعى يصلح كوقود فى حالة زيادة نسبة اليورانيوم ٢٣٥ إلى حوالى ٣٪. إن زيادة نسبة اليورانيوم ٢٣٥ فى اليورانيوم الطبيعى يطلق عليها اسم إثراء أو تخصيب. إن طرق تخصيب اليورانيوم متعددة وفى هذه العمليات يحول اليورانيوم إلى صورة اليورانيوم الغازى يورانيوم هكسا فلوريد UF6 (سادس فلوريد اليورانيوم)

إن طرق تخصيب اليورانيوم متعددة منها:

- طريقة الانتشار الغازى
- طريقة استخدام القوة الطاردة المركزية.
- طريقة الفصل بواسطة حركة الغازات.
- طريقة الفصل باستخدام أشعة الليزر.
- طريقة الفصل الكهرومغناطيسى.

أولاً - طريقة الانتشار الغازى:

تعتبر هذه الطريقة من أقدم الطرق التى استخدمت فى تخصيب اليورانيوم. فى أثناء فترة الحرب العالمية الثانية خصص العلماء مدينة أوك ريدج بالولايات المتحدة لفصل اليورانيوم ٢٣٥ عن اليورانيوم ٢٣٨. والفكرة التى بنيت عليها هذه الطريقة بسيطة جدا، فاليورانيوم الطبيعى يوجد عادة على هيئة فلز يمكن أن يتحول إلى مركب غازى باتحاده مع الفلور.

وفى عملية الانتشار يدفع المركب الغازى لليورانيوم خلال مرشحات خاصة تسمح بمرور الغاز الأقل كثافة خلالها أو على حد تعبير علماء الطبيعة أن تنتشر خلالها بسرعة تزيد قليلا على سرعة الغازات الأكثر كثافة، والغاز المحتوى على اليورانيوم ٢٣٥ أخف قليلا وينتشر خلال المرشحات بسرعة تزيد قليلا عن الغاز المحتوى على اليورانيوم ٢٣٨.

وللحصول على نسبة مرتفعة من تركيز اليورانيوم ٢٣٥ يمرر الغاز خلال آلاف من المرشحات، وهذا يستدعى آلافاً من المضخات وانسياب الغاز فى أنابيب طولها آلاف الأميال ويعتبر مصنع الانتشار الغازى بمدينة أوك ريدج أكبر مصنع فى العالم، وقد كان الغرض هو تصنيع قنبلة ذرية من اليورانيوم ٢٣٥ الذى تصل نسبته إلى أكثر من ٩٠٪.

إن هذا المصنع يستهلك طاقة كهربية تساوى ما تستهلكه مدينة نيويورك.

أما بالنسبة لوقود المفاعلات والذى يتطلب نسبة تخصيب ٣٪ فيلزم مئات المرشحات والمضخات.

تعتبر هذه الطريقة مكلفة وهى تستهلك كمية كبيرة من الكهرباء. وهى تستعمل حاليا فى فرنسا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة وروسيا على نطاق صناعى.

ثانيا - طريقة استخدام القوة الطاردة المركزية:

تعتمد هذه الطريقة على فرق القوة الطاردة المركزية لكل من سادس فلوريد اليورانيوم ٢٣٨ وسادس فلوريد اليورانيوم ٢٣٥ وذلك لاختلاف الوزن الذرى لذرة اليورانيوم ٢٣٨ وذرة اليورانيوم ٢٣٥. فى هذه الحالة تكون القوة الطاردة المركزية لليورانيوم ٢٣٨ هى الأكبر.

لذلك عند تدوير غاز UF6 فى اسطوانة بسرعات عالية جدا تصل إلى مئات الآلاف من الدورات فى الدقيقة يتركز غاز اليورانيوم ٢٣٨ قرب جدار الاسطوانة الداخلى بينما يتركز غاز اليورانيوم ٢٣٥ فى الوسط وبهذا تتم عملية الفصل.

إن فصل نظائر اليورانيوم بهذه الطريقة أعلى بكثير من طريقة الانتشار الغازى إلا أنها أيضا باهظة التكاليف.

أفضلية طريقة الطرد المركزى يرجع للمثال الآتى:

- إذا أردنا إجراء عملية تخصيب بنسبة ٤٪ فإننا نحتاج إلى حوالى ١٠٠٠ وحدة انتشار غازى بينما لا نحتاج للوصول إلى نفس النسبة من التخصيب إلا إلى ١٠٠ وحدة طرد مركزى فقط. إن هذا بدوره يمثل ١/١٠ من الطاقة المطلوبة لعمليات الفصل.

لقد كانت المانيا الاتحادية وهولندا والمملكة المتحدة (مجموعة يورنكو) هى أول من قام بانتاج اليورانيوم المخصب بكميات تجارية بالاعتماد على طريقة الطرد المركزى فى السبعينيات، وقد انشأت معامل ضخمة لهذا الغرض فى مدينة امستردام تحت إشراف مؤسسة الميلو ويتبعها هيئتان لتخصيب اليورانيوم.

لقد كان العالم الباكستانى عبدالقدير خان يعمل فى هذا المشروع، وقد استطاع نقل تكنولوجيا طريقة الطرد المركزى إلى بلده باكستان وأنشأ فى مدينة كاهوتا مشروعاً كبيراً لتخصيب اليورانيوم، مكّن بلاده من تصنيع القنابل الذرية للوقوف أمام القوة النووية الهندية.

ثالثا - طريقة الفصل بواسطة حركة الغاز

تعتمد هذه الطريقة على خواص حركة الغازات، وتوجد حاليا طريقتان هما طريقة الفوهة وطريقة الهليكون.

١- طريقة دفع غاز اليورانيوم خلال فوهة

تعتمد هذه الطريقة علي انحراف سير الغاز وتتلخص بخلط غاز الهليوم مع غاز سادس فلوريد اليورانيوم UF6 بنسبة ٥٪ من الأخير ويمرر الخليط عبر انبعاج اسطوانى.

أثناء حركة الغاز بمحاذاة الجدار الاسطوانى يتعرض لنفس قوى الطرد المركزى فيتمركز الغاز الثقيل الذى يحتوى على نظير اليورانيوم ٢٣٨ نحو الجدار الاسطوانى والخفيف

ـا الفصل باستخدام الليزر

ـد الطاقة بالنيوترون

بقلم:
د. محمد مصطفى عبدالباقى
الأستاذ بهيئة الطاقة الذرية

ـيم مشكلة ذرية

ـه في استردام

الذى يحتوى على اليورانيوم ٢٣٥ نحو الوسط وعند خروجه يوضع حاجز قرب الجدار ويسحب الغاز المخصب من الوسط. عند تكرار العملية نستطيع الحصول على درجة التخصيب المطلوبة، لقد طورت تكنولوجيا طريقة الفوهة فى المانيا الاتحادية ولاتزال هى الدولة الوحيدة المهتمة بتطويرها لغرض تحويلها إلى نطاق صناعى.

٢- طريقة الهليكون

هذه الطريقة طورت فى جنوب أفريقيا وهى تعتمد على تمرير خليط من غاز سادس فلوريد اليورانيوم وغاز الهيدروجين فى منظومة دوامة غازية والفصل كما فى طريقة الفوهة، ومعامل الفصل فى هذه الطريقة أعلى نسبياً وهى لا تزال على مستوى تجريبى ولم تستعمل على نطاق صناعى. يذكر الخبراء مخترعو هذه الطريقة انه بالإمكان تقليل استهلاك الطاقة إلى درجة كبيرة قد تصل إلى أقل من عشر ما تحتاجه الأجهزة التجريبية الحالية.

رابعا - طريقة تخصيب اليورانيوم بأشعة الليزر

تعتبر هذه الطريقة من أفضل الطرق وأحدثها ويستخدم فيها بخار اليورانيوم الطبيعى أو أحد مركباته وتسمى هذه الطريقة «الفصل النظائرى للبخار الذرى بالليزر».

هذه الطريقة تعتمد على فرق الطيف الذرى لليورانيوم ٢٣٥ عن اليورانيوم ٢٣٨.

ينتج هذا الفرق بسبب فرق الكتلة بين نواتى النظيرين مما يسبب انحرافا بسيطا فى مدارات الالكترونات بينهما. فى هذه الطريقة يتم اختيار طول موجة الليزر بدقة متناهية بحيث تؤثر على أحد خطوط طيف أحد النظيرين (يو - ٢٣٥) دون الآخر لتهييج أحد الكتروناته الخارجية وبالتالى إزالته بتسليط ضوء إضافى.

تسحب الذرات المتأينة (الموجبة) بترسيبها على لوحة مشحونة. عند استعمال أحد مركبات اليورانيوم (سادس فلوريد اليورانيوم مثلا) يستفاد من فرق الطيف الجزيئى لنظيرى اليورانيوم فيسلط طول موجة معينة بواسطة الليزر ليفكك جزيئات نظير دون الآخر يتحول سادس فلوريد اليورانيوم (مثلا النظير ٢٣٥) إلى خامس فلوريد اليورانيوم وهى مادة صلبة يمكن عزلها عن الغاز.

إن قدرة الفصل بهذه الطريقة عالية جدا ويقدر أنه بالإمكان الحصول على تخصيب اليورانيوم لأكثر من ٥٠٪ بمرحلة واحدة. إن مردود هذه التكنولوجيا سوف يكون كبيرا عند وصولها للمراحل الصناعية فتعدد المراحل سوف يقل بدرجة كبيرة. إن كفاءة هذه الطريقة حاليا تعتبر أفضل بكثير من غيرها. تهتم حاليا عدة دول بهذه الطريقة ومنها الولايات المتحدة الأمريكية وفرنسا وألمانيا وروسيا واستراليا واليابان وايطاليا والهند وإسرائيل.

خامسا - الطريقة الكهرومغناطيسية لتخصيب اليورانيوم:

استخدمت هذه الطريقة فى فترة الحرب العالمية الثانية لتصنيع قنبلة من اليورانيوم ٢٣٥ وقد استخدم فيها مغناطيس كهربى ضخم. وفى هذه العملية يحول اليورانيوم إلى بخار ويشحن بالكهرباء ثم يمرر هذا البخار فى المجال المغناطيسى فيتخذ بخار اليورانيوم ٢٣٥ مسارا منحنيا أشد انحناء من مسار اليورانيوم ٢٣٨، وبذلك يتم فصل جزيئات اليورانيوم ٢٣٥ من اليورانيوم ٢٣٨.

وتعتمد هذه الطريقة أساساً أنه إذا تحركت أيونات اليورانيوم فى خط مستقيم بسرعة متساوية ومرت على مجال مغناطيسى عمودى على اتجاه الحركة، فإن هذه الايونات سوف تتأثر بالقوة المؤثرة. والقوة المؤثرة على الأيون ق تساوى

ق = م . س . ش حيث

ش هى شحنة الأيون، س هى السرعة.

م هى قوة المجال المغناطيسى وهى قوة جاذبة نحو المركز

أى أن ق = م س ش = ك س ٢

ن

حيث ك هى كتلة الأيون، ن = نصف قطر المسار المنحنى بهذا نرى أن م ش = ك س أى أن نصف قطر المسار المنحنى

ن = ك س

م ش

من هذه المعادلة نرى أن نصف قطر المسار المنحنى سوف يختلف باختلاف كتلة الأيون وفى هذه الحالة سوف يكون هناك مسار لأيون اليورانيوم ٢٣٥ مختلف عن نصف قطر مسار الأيون الخاص باليورانيوم ٢٣٨

والجهاز المستخدم فى هذه الطريقة يتكون من مصدر أيونات

يتكون من قطب سالب به فتيلة كمصدر للالكترونات ومصدر جهد عالى موصل بين القطب السالب والقطب الموجب (المصعد). وعند ادخال مركب اليورانيوم الغازى يتأين داخل مصدر الأيونات وتخرج هذه الأيونات المعجلة إلى غرفة المجال المغناطيسى.

عند تعرض ايونات اليورانيوم ٢٣٥ وأيونات اليورانيوم ٢٣٨ للمجال المغاطيسى تتحرك الايونات فى مسارين مختلفين حيث يكون نصف قطر مسار اليورانيوم ٢٣٨ أكبر من مسار اليورانيوم ٢٣٥.

وعند نهاية مسار الايونات يوجد مجمع لاستقبال ايونات اليورانيوم ٢٣٨ ومجمع آخر لاستقبال أيونات اليورانيوم ٢٣٥ وفى هذه الحالة يعتبر تركيز اليورانيوم ٢٣٥ هو اليورانيوم المخصب.

تتميز هذه الطريقة بدرجة تخصيب عالية وهى تتطلب أعدادا كبيرة للحصول على كمية كبيرة من اليورانيوم ٢٣٥.

المراجع

١- كتاب القنبلة الذرية والارهاب النووى (٢٠٠٣) ا. د. محمد مصطفى عبدالباقى.

٢- كتاب تكنولوجيا الطاقة النووية (١٩٨٦) ا. د. نبيل محمود عبدالمنعم

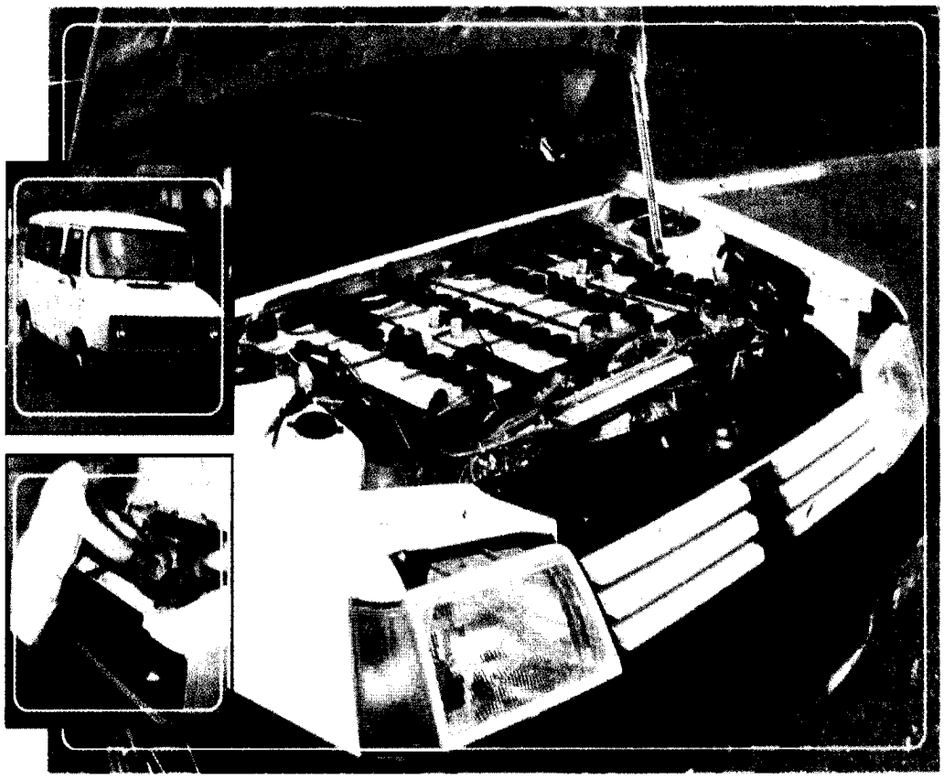
٣- كتاب الطاقة الذرية واستخداماتها (١٩٨٩) ا. د. خضر عبدالعباس حمزة ■

النادى العلمى

يقدمها: **محمد عبدالرحمن البلاسى**

اختراعات ومخترعون

ديفيدسون.. والسيارة الكهربائية



* بلغ تلوث الجو فى مدن العالم نسبة خطيرة تقدر بـ ٩٠٪ بسبب غاز أول أكسيد الكربون الذى ينبعث من عوادم السيارات ذات محركات الاحتراق الداخلى وفى لوس أنجلوس بأمريكا مثلاً قدر حجم هذا الغاز الخانق بأكثر من عشرة ملايين كيلوجرام تنبعث من السيارات والشاحنات فى جو المدينة يومياً.. وللتخلص من خطر هذا التلوث البيئى فكر العلماء والخبراء فى قوة دافعة للسيارات غير البنزين والكيروسين.. واتجه التفكير إلى الكهرباء باعتبارها نظيفة لا تلوث الهواء أو الجو.. وفكرة استخدام الكهرباء كطاقة محركة للسيارات ليست جديدة وإنما هى قديمة زامنت عصر اختراع أول سيارة غير بخارية وأول سيارة كهربائية فى العالم صنعها فى عام ١٨٤٢م المهندس البريطانى ديفيدسون وكانت تسير بثمانية مغناطيسات كهربائية تشغلها بطاريات خاصة.. وفى ١٨ ديسمبر ١٨٩٨ وصلت سرعة السيارة الكهربائية «جينتواد» حوالى ٦٣ كيلومتراً فى الساعة، وبعد أشهر قلائل فى ٢٩ أبريل ١٨٩٩ حققت السيارة الكهربائية «جيمس كونتكت» ١٠٠ كيلو متر فى الساعة ومع ذلك اختفت السيارة الكهربائية وتركت مكانها لسيارات البترول ولماذا؟!.. لأن البطاريات اللازمة ثقيلة الوزن جداً كما أنها تحتاج إلى الشحن باستمرار كل بضع ساعات ومن ثم فمن المتعذر استخدام السيارة الكهربائية إلا فى المصانع الكبرى وبعض محطات السكك الحديدية.

هل تعرفه!

عالم عربى فى الطب والصيدلة والنبات.. ولد فى مالقا باسبانيا عام ٥٩٤هـ الموافق ١١٩٧م.. وتوفى فى دمشق بسوريا فى سنة ٦٤٧هـ/١٢٤٩م.. وكانت شهرته بين علماء المسلمين بـ«شيخ العشابين» وهو ما يعادل فى عصرنا الحالى رئيس الصيادلة.. وهو من علماء العرب الذين يعترف بفضلهم الغربيون.. كان من أوائل علماء العالم الذين اهتموا بدراسة النباتات دراسة وافية.. عميقة.. وقد درس الطب والصيدلة فى الأندلس، وتخصص فى العلاج بالأعشاب.. وفى سبيل دراسة النباتات كان يطوف العالم من غربه إلى شرقه، فزار المغرب الأفريقى والشام وزار اليونان.. كما زار آسيا ثم سافر إلى مصر وهو مازال منكباً على بحوثه فى علم النباتات والتقى فيها بشيوخ العطارين وكانوا وقتها يمارسون الطب بالنباتات والأعشاب البرية فأعجبوا بسعة معلوماته، وأصبح رئيساً لطائفة العشابين فيها.. كذلك أجمع المؤرخون على أنه أعظم عالم نباتى بين العلماء حتى القرون الوسطى.. كان من رأيه أن نباتات حوض البحر المتوسط تحكمها قاعدة من التماثل وإن اختلفت ألوانها وأنواعها، ولذا قضى جزءاً كبيراً من حياته فى الترحال للكشف عن خصائص هذه النباتات فسافر إلى اسبانيا وجاب صحاريها وجبالها وحصل على عينات لا حصر لها من الأعشاب الطبيعية، وسجل أساطير الناس عن قيمتها العلاجية وما فى هذه الأساطير من حقائق مذهلة وكذلك فعل كما أسلفنا عندما رحل إلى المغرب العربى واليونان وتركيا.. لم يكتف بتجاربه العملية فى عالم النبات، بل أكب على دراسة كل ما كتب فى هذا الصدد فقرأ أكثر من مائتى كتاب ومجلد من مختلف اللغات وبعضها مكتوب باللغة الهندية والبعض الآخر باللغة اليونانية.. وكان يصطحب معه فى جولاته رساماً يرسم له النباتات فى كتبه بالألوان، وهو أول عالم اهتم بدراسة الحشائش التى تنبت فى الحقل وتضر بالمحاصيل وكون لذلك مجموعات فى الأنواع المختلفة والأصناف العديدة التى تختص بكل المحاصيل.. ومازالت فكرة تكوين مجموعات الحشائش هى الأساس الذى يلجأ إليه علماء النبات فى أبحاثهم حتى القرن الحادى والعشرين، وقد كون هذه الدراسة على أساس علمى بحت، فأوجد بذلك حقيقة كبرى وهى أن لكل محصول حشائش خاصة به، وأن لكل صنف من الحشائش عائلا معينا تتغذى عليه.. وكانت من ضمن نتائج دراسته للأعشاب أنه تمكن من الوقوف على الأسرار الطبية الموجودة فى النباتات.. وكعادة العرب فى إهمال تراثهم العظيم لا تكاد توجد نسخة كاملة منه فى أى مكتبة عربية، رغم أنه شرح فيه أكثر من ألفى علاج بواسطة النباتات علاوة على العقاقير المعدنية والحيوانية.. لذا نذكر بأنه لا أثر لتراثه الثمين فى ثقافتنا العربية الحديثة.. وقد رتبت مواده حسب استخدامها فى علاج الأمراض عضواً عضواً، أى أنه تناول الأدوية التى تعالج كل عضو بعد الآخر، وله أيضاً كتاب «الأفعال العجيبة والخواص الغريبة».. ومازالت كتبه تعتبر ثروة عالمية فى النباتات.. و«الأفريانين وزراعة الحقل»، أو «علم الزراعة العملى».. فلابد أن يذكر هذا العالم الجليل الذى ابتكر فى دراسة النبات طريقة جديدة لم يسبقه إليها أحد فى العالم بأسره.

.. وفى هذا خير دليل على مدى نبوغ المسلمين فى هذا العلم وسبقهم العلماء فى كل عصر حتى فى طريقة البحث والدرس..

الحل هو: العالم العربى الشهير:
«ضياء الدين أبومحمد بن البيطار»

مصطلحات

* **التطعيم: (Vaccination)**
جرعة خفيفة من جراثيم مرض ميتة أو ضعيفة «فيروسات أو بكتريا» لتمنعك من التقاط المرض نفسه.

* **التخدير: (Anaesthetic)**
عقار يستعمل لجعل المريض غائباً عن الوعى أو لتخفيف الألم مثلاً أثناء صيانة وإصلاح الأسنان وفى العمليات الجراحية.

* **الاكتاب: (Depression)**
إحساس شديد بالتعاسة فى معظم الأحيان.

* **الألياف: (Fibre)**
توجد فى الطعام وهى تساعد الجهاز الهضمى على العمل بشكل جيد وتساعد الجسم على التخلص من الفضلات بسهولة.. الأطعمة أو الوجبات السريعة تحتوى على كمية قليلة من الألياف.

* **المجاعة: (Famine)**
نقص خطر فى توفر الغذاء..

* **المطهر: (Antiseptic)**
مادة تقتل البكتريا وتساعد على منع انتشار العدوى.

* **التشريح: (Dissection)**
تقطيع الجثث لمعرفة كيف تعمل العظام والعضلات والأعصاب والأعضاء الأخرى.

* **سوء التغذية: (Malnutntion)**
عدم تناول كميات كافية من الأطعمة المناسبة أو الغنية بالفيتامين.

* **الطعام التافه: (Junk Foods)**
طعام لا يحتوى على أية مواد ضرورية للحفاظ على صحة الجسم، وهو غالباً ما يحتوى على كثير من السكريات والدهون.

* **الفيروسات: (Viruses)**
أصغر الكائنات الحية، بعضها يسبب أمراضاً خطرة والبعض الآخر يسبب الأمراض اليومية مثل الزكام.

* **الجراثيم: (Germs)**
اسم آخر أكثر شيوعاً للفيروسات والبكتيريا أو لأية كائنات تسبب المرض.

* البكتيريا: (Bacteria) كائنات مجهرية بعضها يمكن أن تسبب عدوى خطيرة.

النبـــاتات والضـــوء !!

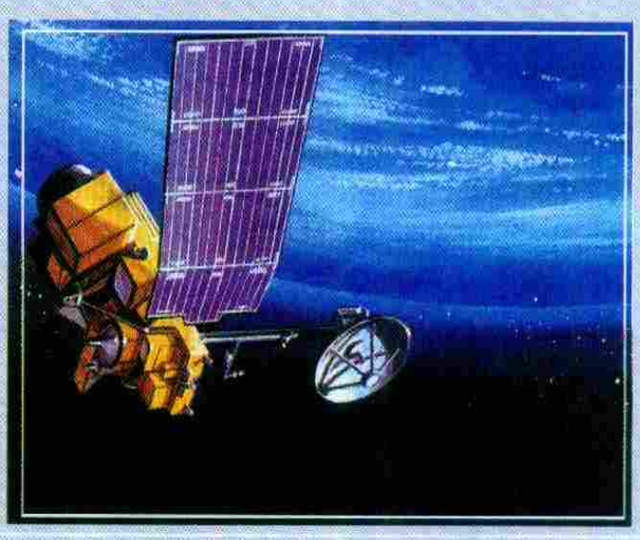
* الضوء ضرورى للحياة وباستطاعتك عزيزى القارئ إجراء اختبارات لتبيان ما يحدث للكائن الحى.. يمكنك استخدام احد النباتات فى الحديقة أوالمنزل لهذه التجربة.. اختر نبتة عريضة الورق «إبرة الراعى» مثلاً غط ورقة من كلا جانبيها بورق أسود ثم غط ورقة أخرى على النبتة نفسها أو على سواها بورق السلوفان الشفاف.. بعد حوالى أسبوع ارفع غطاءى الورقتين وستجد أن الورقة التى غلفت بورق أسود قد استحالت صفراء معتلة، بينما ظلت التى غلفت بالسلوفان الشفاف خضراء نضرة.. قد تتساءل عن سبب تغطية ورقة بالسلوفان فى هذه التجربة؟!.. والجواب أن ذلك قسم مهم من التجربة وهو ما نسميه بالتجربة الحاكمة، لقد بينت التجربة أن غياب الضوء لا مجرد التغطية هو الذى أثر فى الورقة المصفرة.

* إن الضوء الذى تمتصه أوراق النبات الخضراء هو الذى يسبب التغيرات اللازمة لنمائه، فبدون الضوء لا يمكن للنبات أن ينمو، والنباتات بطبيعتها تشد الضوء، لذا نجد النبت قليلاً تحت أشجار الأحراج الظليلة وفى الغابات الكثيفة المظلمة تتطاول الأشجار وتعلو متنافسة فى سبيل الحصول على النور، كما نلاحظ التجاء النبتة الموضوعة على حافة النافذة ناحية الضوء.

* وإليك اختباراً ثانياً.. اغرس ثمرة بطاطس منبتة فى إصيص مملوء بتربة طينية منداة بالماء، ثم ضع الإصيص فى ركن صندوق من الورق المقوى، ثم اصنع ثقباً مستديراً فى الجانب المقابل للإصيص، ثبت حاجزين من الورق المقوى داخل الصندوق بطريقة تسمح بترك مسافات ضيقة بين الحاجزين وجدران للصندوق، أغلق الصندوق ثم انقله بالقرب من إحدى النوافذ.. وبمرور الأيام نلاحظ أن النبت الأخضر لثمرة البطاطس يتخذ طريقاً متعرجاً ونراه يسير فى اتجاه الضوء.. والنباتات تمتلك خلايا حساسة للضوء وهذه الخلايا تؤكد الإحساس فى الغصن الأخضر هذا مع ملاحظة أن أى كمية من الضوء مهما كانت ضئيلة كفيلة بإثارة هذه الخلايا وتحريك النبت فى اتجاه الضوء ويلاحظ فى هذه الحالة أن هذا النبت يكتسب لوناً باهتاً ويرجع السبب فى ذلك لعدم قدرته على تكوين الكلوروفيل اللازم لنمو النباتات بسبب انتشار الظلام داخل الصندوق..

* وأنت كذلك تشعر بالانتعاش حينما تشرق الشمس بعد فترة من الجو المتلبد الغائم، فنحن نحتاج الضوء والدفء كما يحتاجهما النبات وبدون التعرض للضوء يصبح المرء سقيماً شاحب اللون، والحقيقة أن الضوء ضرورة حيوية وبدونه لن تكون الحياة!!

الطاقـــة الشمســـية والأقمـــار الصـــناعية



* مع التقدم التكنولوجى لصناعة الخلايا الشمسية أمكن خفض أسعار هذه الخلايا كثيراً.. وفى الفضاء تلعب الطاقة الشمسية دوراً أساسياً فى تشغيل الأجهزة الإلكترونية فى الأقمار الصناعية.. ومحطة الفضاء الدولية (I.S.S).

ويتميز الوضع فى الفضاء عنه على الأرض بملاءمته للاستفادة من الطاقة الشمسية التى تصبح متوفرة وبدون أن يحجبها سحاب أو ضباب، وقد يصل عدد الخلايا الشمسية فى بطارية تغذية القمر الصناعى الواحد بالكهرباء إلى خمسة آلاف خلية أو أكثر.. وترى موزعة فى لوحات تغطى سطح القمر الصناعى بلونها الأزرق المميز، وتغطى بغشاء شفاف رقيق من «الزفير» وهو من الأحجار الكريمة، ويتميز بصلابته وشفافيته ومقاومته العالية للتأثر باصطدام قطع الغبار الفضائى به.

معلومة × ابتسامة

العقدة البحرية ..

* يقيس الملاحون سرعة سفنهم بعدد العقد أو الأميال البحرية فى الساعة.. والميل البحرى يعادل ١٨٥٢ متراً أو ٦٠٧٦ قدماً، وهو بذلك يزيد على الميل البرى الذى يساوى ١٦٣٦ متراً أو ٥٢٨٠ قدماً.. وقد اشتق اسم العقدة من الطريقة القديمة لقياس السرعة، فكان الملاحون يلقون كتلة خشبية من فوق ظهر السفينة إلى سطح البحر يربطها بالسفينة حبل به عُقَد على مسافات معينة من طوله، فعندما تتحرك السفينة يرخى الملاحون الحبل الذى فى آخره الكتلة الخشبية، وعندئذ تحسب سرعة السفينة بعدد العقد الظاهرة فوق الماء..

اعداد: احمد مصطفى - اشرف سليم - ياسمين عبدالله

جامعة مشتركة.. وتعاون تكنولوجى

شهد عام ٢٠٠٩ تطوراً ملحوظاً في العلاقات المصرية الإيطالية كما شهد مستوى غير مسبوق من التعاون في مرحلة جديدة بدأت مع انعقاد أول قمة بين الحكومتين في شهر يونيو ٢٠٠٨ في مدينة روما عندما تم توقيع إعلانين مهمين في مجال الثقافة؛ أولهما إعلان عام ٢٠٠٩ بشكل رسمي عاما مصريا إيطاليا للعلوم والتكنولوجيا، وثانيهما إعلان عن التعهد بإنشاء جامعة مصرية إيطالية.

وتشمل العلاقات الثنائية الإيطالية المصرية مجالات ومسائل ذات أهمية استراتيجية مثل البيئة والطاقة وتكنولوجيا المعلومات والحفاظ علي التراث الثقافى وترويجه بالاضافة الي علم المواد والتكنولوجيا الحيوية والبحوث في مجال الفضاء والتحديات الكبيرة التي تواجه الطب وغيرها من المجالات الهامة. كما حفل هذا العام بلحظات من التأمل والحوار مابين الثقافات بشأن العلاقة متعددة الجوانب بين الآداب والعلوم وكذلك بين الفنون والتكنولوجيا في الثقافة المعاصرة بالاضافة الي ما تفرضه التقنيات علي فنانى اليوم من تحديات جديدة تخص التعبير والمعرفة والثقافة.

وتم افتتاح العام المصرى الإيطالى بمكتبة الاسكندرية في العاشر من يناير ٢٠٠٩ بحضور وزير التعليم العالى والبحث العلمى المصرى ونائب وزيرة التعليم والجامعات والبحث العلمى الإيطالى ورئيس أكاديمية البحث العلمى والسفير الإيطالى بجمهورية مصر العربية والعديد من رؤساء الجامعات والمراكز البحثية المصرية. وشهد حفل الافتتاح محاضرات في النانوتكنولوجى من كل من نائب رئيس المركز الوطنى الإيطالى للتكنولوجيا الجديدة والطاقة والتنمية الاقتصادية المستدامة ENEA وعميد كلية علوم بجامعة القاهرة، ومحاضرة من العالم المصرى مصطفى كمال طلبة في علوم البيئة. ثم قام الوزير بافتتاح معرض الصور الإيطالى عن عالم النانو.

وفى الثاني من فبراير تم افتتاح المهرجان السنوى الثالث للعلوم بمكتبة الإسكندرية برعاية أكاديمية البحث العلمى وبالاشتراك مع معهد تقنية البوليمرات Polytech-nique الإيطالى والمركز الرقمى للتراث والحضارة بالقرية الذكية. ويعد موضوع «الطاقة» هو الموضوع الرئيسى الذى القى بظلاله علي المهرجان باعتباره واحداً من أكثر التحديات إلحاحا في القرن الحادى والعشرين. وحضر المهرجان الاستاذ الدكتور هاني هلال وزير التعليم العالى والبحث العلمى والأستاذ الدكتور يسري الجمل وزير التربية والتعليم، كما شارك فيه العديد من المدارس الحكومية والخاصة والجامعات والمعاهد وكذلك ممثلون دوليون وشهد المهرجان عرضاً للدكتور فتحي صالح عن التوثيق الرقمى للحضارات المصرية المتابعة ومحاضرة في علوم النانو من الدكتور كارلو نالدى نائب رئيس معهد تقنية البوليمرات بتورينو - ايطاليا Prof. Carlo Naldi, Vice Persident, Polytechnique Institute OF Tu-rin Italy وأخرى القتها دكتورة مادالينا سكاندولا Dr. Maddalena Scando- عن التركيب الدقيق والنظم البيولوجية la وصحب ذلك عرض لمعرض صور عالم النانو من معهد S3 Modena Italy.

وتوالت فعاليات العام المصري الإيطالى للعلوم والتكنولوجيا الذي ارتكز فى أجندته علي محاور ثلاثة رئيسية وهى:

● تبادل الخبرات من خلال عقد مؤتمرات وندوات في مجالات متخصصة مما يشجع علي المزيد من مجالات التعاون.

● نشر العلوم من خلال إقامة معارض علمية وعرض أفلام وثائقية وإجراء مناقشات وتقديم كتب وعروض موسيقية وأعمال مسرحية تستهدف جميعها علي وجه الخصوص الشباب لكى يدركوا جمال الاكتشافات العلمية وروعتها وأهمية التقدم العلمى في جميع مجالات الحياة اليومية.

● التعاون علي مستوى التعليم العالي والتدريب المهنى وهو ماتجلي في انعقاد العديد من ورش العمل واجتماعات بين الجانبين المصرى والإيطالي تخدم هذا الهدف.

اتفاقيات علمية هامة

أثمر عام ٢٠٠٩ عن عدد من الاتفاقيات بين الجانبين المصرى والإيطالى تعزز التعاون العلمى بين الدولتين في خطوة هامة تسهم في تنمية كلا الشعبين علي الصعيد العلمى وتتمثل هذه الاتفاقيات فى:

●● توقيع عقد مشاركة مع مركز أبحاث الماكروبيوتك

عقد مشاركة مع مركز ابحاث الماكروبيوتك لأبحاث علوم التغذية وعلاج مرض السكرى بنظام «Ma Pi Diet» وينتج عنها نقل المعرفة وحقوق الملكية الفكرية للطرفين للأبحاث المشتركة.

كذلك تضم الاتفاقية تدريب أطباء وزراعيين وطهاة في المركز الإيطالى يتم تخصيصهم لهذا المشروع وإنشاء مركز متميز لعلاج السكر بطريقة التغذية في المركز الإقليمي بسوهاج والذى يحتل موقعاً متميزاً في جزيرة نيلية تتمتع بكل الصفات اللازمة للمنتج الصحي المزمع إنشاؤه. ويشترك في هذا المشروع كل من المركز القومي للبحوث، وجامعة سوهاج، ومعهد التغذية، ومعهد السكر.

●● توقيع عقد مشاركة مع المركز الوطني الإيطالى للتكنولوجيا الجديدة والطاقة والتنمية الاقتصادية المستدامة ENEA

ويهدف الي تعزيز وتوسيع قدرات البحث في مجال الطاقة لكل من الطرفين المشاركين في ضوء تحقيق ابتكارات ذات الصلة في تكنولوجيات تركيز الطاقة الشمسية وتطوير العلاقات والشراكات المستدامة مع الصناعة لتعزيز التفاعل بين نتائج البحوث والابتكار وتشجيع الاستفادة من النتائج الواعدة الأولية وبناء نموذج أولى في الساحل الشمالى ويمتد بعد ذلك عن طريق الخبرة المصرية المكتسبة الي دول شمال افريقيا وبهدف تصدير الطاقة الي أوروبا. يشترك في هذا المشروع كل من وزارة الكهرباء والطاقة ووزارة البحث العلمى.

●، توقيع اتفاقية بين الجامعة المصرية للتعلم الالكترونى والجامعة الدولية عن بعد بإيطاليا

وتهدف الي تقديم برامج للتعلم عن بعد علي مستوى البكالوريوس والدبلومات العليا والماجستير بالاضافة الي برامج مهنية متخصصة حيث يحصل الطلاب علي شهادة معترف بها من كلتا الجامعتين في أحد المجالات التالية: الاقتصاد وإدارة الأعمال - هندسة الاتصالات - هندسة الحاسبات - تكنولوجيا المعلومات - هندسة مدنية - هندسة الإدارة - الإعلام - الحقوق والمؤسسات الدولية.

مؤتمرات وندوات وورش عمل واجتما

حفل العام المصرى الإيطالى ٢٠٠٩ بالعديد من المؤتمرات واللقاءات العلمية إلى جانب معارض وأفلام وثائقية وورش عمل فى مجالات شتى بما يثرى الحياة العلمية ويعود بالنفع على شعبى الدولتين. ومن هذه المؤتمرات واللقاءات العلمية:

● مؤتمر النانو تكنولوجى برعاية وزارة البحث العلمى وأكاديمية البحث العلمى واشتراك الجامعة الأمريكية والمركز الوطنى الإيطالى للتكنولوجيا الجديدة والطاقة والتنمية الاقتصادية المستدامة ENEA ومعهد تقنية البوليمرات Polytechnique الإيطالى.

● مؤتمر الجديد فى عالم تكنولوجيا الليزر «النبضات متناهية السرعة».

● ورشة عمل علوم الفضاء وفيزياء الفلك.

● اجتماع وفد جامعة Eastern Pid-mont مع رؤساء ونواب رؤساء ٦ جامعات مصرية «الفيوم - جنوب الوادى - سوهاج - المنصورة - عين شمس - القاهرة».

● اجتماع المجلس الطبى المشترك لدراسة الاتجاهات الحديثة والمستقبلية لأمراض الكبد والهضم

وقد شارك فى هذا الاجتماع خمسة خبراء إيطاليين وجدير بالذكر أن العام المصرى الإيطالى قد تضمن أيضاً مشروعاً عن «المشاكل الاجتماعية والصحية الخاصة بأمراض الكبد فى منطقة البحر المتوسط» وهو اقتراح بشأن تحقيق تكامل ثقافى وعلمى بين إيطاليا ومصر بالتعاون بين الجمعية المصرية الإيطالية لدراسة أمراض الجهاز الهضمى والكبد والجمعية الإيطالية لدراسة الكبد ويهدف المشروع إلى تحقيق التكامل والتعاون لإنتاج معارف وخدمات جديدة والاستفادة منها، مما سوف يؤثر على طريقة التعامل مع أمراض الكبد ونتائجها السلبية، كما سوف يفتح هذا المشروع طرقاً جديدة للحصول على المنافع الاجتماعية ولإيجاد حلول خاصة بأوجه استراتيجية مثل تحسين الاختبارات التشخيصية وزيادة فعالية العلاج والتوصل إلى بروتوكول طبى موحد تدرج فيه عمليات التشخيص والعلاج.

معارض علمية وأفلام وثائقية

● صور من عالم النانو

ويهدف هذا المعرض إلى تعريف الجمهور بعالم النانوتكنولوجى عن طريق عرض لبعض الصور التى التقطتها المصورة الإيطالية لوتشيا كوفى من خلال الات خاصة وتمثل هذه الصور اختراعات ونتائج علمية بارزة.

● معرض المعماريين والمهندسين الإيطاليين فى مصر من القرن التاسع عشر إلى القرن الحادى والعشرين

وهو معرض فوتوغرافى يقدم على نحو مختصر نتائج المساهمة الإيطالية فى الهندسة المعمارية والمدنية المصرية أثناء قرنين منذ تولى محمد على باشا السلطة حتى السنوات الأولى من القرن الحادى والعشرين ويضم المعرض ٤٢ لوحة عليها نسخ من صور من ذلك العصر وخرائط قديمة ورسوم هندسية معمارية وصور حديثة للمبانى التى لاتزال موجودة وأغلبية هذه الصور لم يسبق نشرها.

ويقدم المعرض بانوراما تحتوى على مبان بنيت للقطاعين الخاص والعام وللخديو وللوك مصر ولأفراد أسرهم وكذلك لإدارة الأوقاف وللطوائف المسيحية ومؤسسات الجالية الإيطالية.

● إرث «فيرمى» معرض عن حياة العالم الفيزيائى «إنريكو فيرمى» وبحوثه

ويركز المعرض على شخصية إنريكو فيرمى الحاصل على جائزة نوبل فى الفيزياء عام ١٩٣٨ ويوضح نشاطه العلمى ومشاريعه الرامية إلى تنمية الفيزياء الإيطالية، كما يسلط الضوء على طريقة إتمام هذه المشروعات خلال سنوات ما بعد الحرب من خلال استعراض تجربته الثقافية والعلمية ويضم المعرض لوحات تصاحبها صور واقتباسات ونصوص تشرح وجوهاً متنوعة من تجربته الإنسانية والعلمية متعددة الجوانب.

● معرض صفحات عن السماء

ويقدم هذا المعرض مجموعة من المؤلفات الأصلية لبعض علماء الفلك الأوروبيين المشهورين الذين عاشوا ما بين القرنين الخامس عشر والسابع عشر، تلك المؤلفات التى تملكها «المكتبة والأرشيف التاريخى» لمرصد بريرا الفلكى فى إيطاليا - وهو فرع من المعهد القومى للفيزياء الفلكية - حيث سيتم نقلها إلى مكتبة الإسكندرية لكى يتم عرضها هناك، وسترافقها مؤلفات ومخططات أصلية ألفها علماء فلكيون عرب. وسوف تتقاسم هاتان المكتبتان نسخاً رقمية من هذه المؤلفات فى إطار مشروع تعاونى مشترك. ومن المؤلفات المعروضة «أتلانتى تشيلستى» Atlante Celeste «أطلس سماوى» لهيفيليوس Hevelius وهو مؤلف خضع مؤخراً إلى عملية ترميم باستخدام تقنيات ترميم حديثة.

وقد أقيم هذا المعرض تحت إشراف مرصد «بريرا» الفلكى الإيطالى التابع للمعهد القومى للفيزياء الفلكية وبالتعاون مع مكتبة الإسكندرية.

● عرض الفيلم الوثائقى الإيطالى «

نحو الشمال Going to North» طريق الهروب من الاحترار العالمى فى محافظات القاهرة والإسكندرية وأسوان وقنا.

ويأتى هذا الفيلم فى وقت كثر فيه الحديث عن الاحترار العالمى والمخاوف الناجمة عنه. ويوضح الفيلم أنه رغم أن الاحترار العالمى قد يؤدى إلى فترة طويلة من الحرارة، فإن هناك افتراضات بديلة تحذر من إمكانية عودة سريعة إلى عصر جليدى جديد، الأمر الذى سوف يحول عالمنا إلى كوكب شبيه بالإسكيمو. ومن أجل ضمان بقاء الأنواع البرية على قيد الحياة وحماية التنوع الحيوى تشير الطبيعة إلى حل محتمل قد يتمثل فى «الطرق السريعة الخضراء» أى «الممرات الحيوية» وهى مواطن أو منافذ طبيعية حقيقية داخل عالم يشهد ارتفاعاً فى الكثافة السكانية. فعلى طول هذه المواطن الطبيعية بدأت الحيوانات والنباتات بالتحرك «نحو الشمال» فى نصف الكرة الأرضية الشمالى حيث تسود أنواع من المناخ أكثر

ساعات

برودة وحياة أفضل.

وتشير نهاية الفيلم إلى أنه مازال هناك بصيص من الأمل، إذ تعهد الطبيعة إلى الإنسان بإمكانية التدخل بشكل إيجابى للحفاظ على الطرق السريعة الخضراء وضمان مستقبل التنوع الحيوى.

ورش العمل

● **ورشة عمل عن تطبيقات تكنولوجيا النانو**

وتتيح ورشة العمل هذه للعلماء والباحثين الإيطاليين والمصريين فرصة مناقشة المعلومات والأفكار وأحدث التطورات والاتجاهات الحديثة فى مجال تكنولوجيا النانو ويسهم فيها مهندسون وكيميائيون وفيزيائيون ومقاولون حيث تهدف إلى سد الفجوة ما بين الباحثين والمهندسين والمقاولين وهى ضرورة تنتج عن أهمية الوعى بالتطبيقات العلمية لتكنولوجيات النانو.

وتركز ورشة العمل هذه على تطبيقات تكنولوجيا النانو فى مجال الطاقة وكذلك على الأجهزة والمواد الحديثة، كما تقدم منهجاً للتفاعل والتعاون بين الباحثين الإيطاليين والمصريين فى المجالات التكنولوجية الرئيسية وذلك من خلال اليات تمويل مختلفة مثل برامج البحوث والتنمية والابتكار الأوروبى المصرى والبرنامج الإطارى السابع للمجموعة الأوروبية.

● **ورشة عمل عن «تكنولوجيات تركيز الطاقة الشمسية»**

وتهدف إلى دعم خلق شراكة بين دول الشمال والجنوب وما بين دول الجنوب والجنوب، كما تهدف أيضاً إلى خلق شبكة صناعية لتنفيذ المشروعات المستحدثة فى مجال الطاقة من خلال استغلال الطاقة الشمسية وتتيح ورشة العمل هذه الفرصة أمام المستويات الرفيعة المستوى من السادة الوزراء ومؤسسات التمويل والشركات الصناعية لتبادل المعلومات وتحديد أفضل الخيارات لتوثيق أواصر التعاون الدولى فى مجال العلوم والتكنولوجيا وتوسيع نطاقها وتنفيذ المشروعات المستحدثة المشتركة القائمة على استغلال تكنولوجيات تركيز الطاقة الشمسية فى منطقة الشرق الأوسط.

● **ورشة عمل حول العلوم النووية وتطبيقاتها** السلمية وتهدف إلى تطوير المقررات ومناهج العلوم النووية والهندسية بالتعاون مع جامعة القاهرة وهيئة الطاقة الذرية ومراكز البحوث والجامعات الإيطالية.■

ثلاث اتفاقيات علمية مهمة

أثمر عام ٢٠٠٩ عن عدد من الاتفاقيات بين الجانبين المصرى والايطالى تعزز التعاون العلمى بين الدولتين فى خطوة هامة تسهم فى تنمية كلا الشعبين على الصعيد العلمى وتتمثل هذه الاتفاقيات فى:

●● توقيع عقد مشاركة مع مركز أبحاث الماكروبيوتك

عقد مشاركة مع مركز أبحاث الماكروبيوتك لأبحاث علوم التغذية وعلاج مرض السكرى بنظام «Ma Pi Diet» وينتج عنها نقل المعرفة وحقوق الملكية الفكرية للطرفين للأبحاث المشتركة كذلك تضم الاتفاقية تدريب اطباء وزراعيين وطهاه فى المركز الايطالى يتم تخصيصهم لهذا المشروع وإنشاء مركز متميز لعلاج السكر بطريقة التغذية فى المركز الاقليمى بسوهاج والذى يحتل موقعا متميزا فى جزيرة نيلية تتمتع بكل الصفات اللازمة للمنتجع الصحى المزمع إنشاؤه ويشترك فى هذا المشروع كل من المركز القومى للبحوث وجامعة سوهاج ومعهد التغذية ومعهد السكر.

●● توقيع عقد مشاركة مع المركز الوطنى الايطالى للتكنولوجيا الجديدة والطاقة والتنمية الاقتصادية المستدامة ENEA

ويهدف إلى تعزيز وتوسيع قدرات البحث فى مجال الطاقة لكل من الطرفين المشاركين فى ضوء تحقيق ابتكارات ذات الصلة فى تكنولوجيات تركيز الطاقة الشمسية وتطوير العلاقات والشراكات المستدامة مع الصناعة لتعزيز التفاعل بين نتائج البحوث والابتكار وتشجيع الاستفادة من النتائج الواعدة الأولية وبناء نموذج أولى فى الساحل الشمالى ويمتد بعد ذلك عن طريق الخبرة المصرية المكتسبة إلى دول شمال افريقيا وبهدف تصدير الطاقة إلى أوروبا يشترك فى هذا المشروع كل من وزارة الكهرباء والطاقة ووزارة البحث العلمى.

●● توقيع اتفاقية بين الجامعة المصرية للتعلم الالكترونى والجامعة الدولية عن بعد بإيطاليا

وتهدف إلى تقديم برامج للتعلم عن بعد على مستوى البكالوريوس والدبلومات العليا والماجستير بالاضافة إلى برامج مهنية متخصصة حيث يحصل الطلاب على شهادة معترف بها من كلا الجامعتين فى إحدى المجالات التالية: الاقتصاد وإدارة الاعمال - هندسة الاتصالات - هندسة الحاسبات - تكنولوجيا المعلومات - هندسة مدنية - هندسة الإدارة - الإعلام - الحقوق والمؤسسات الدولية.

التعاون على مستوى التعليم العالى

الروابط الثقافية والعلمية ما بين مصر وإيطاليا تضرب بجذورها إلى أعماق الزمن. إذ شهد البحر المتوسط تبادلاً علمياً وثقافياً مستمرا، ودعما لهذه المسيرة العلمية وفى إطار فعاليات العام المصرى الإيطالى ٢٠٠٩ فقد تم عقد اجتماع بين وفد جامعة Eastern Pid-mont ورؤساء ونواب رؤساء جامعات الفيوم، وجنوب الوادى، وسوهاج والمنصورة وعين شمس والقاهرة يهدف إلى مناقشة موضوعات تتعلق بالمجالات الطبية والتمريض والتكنولوجيا الحيوية بما يثرى المسيرة العلمية.

الجامعة الإيطالية المصرية

ومن جانب آخر تم الاتفاق بين كل من جمهورية مصر العربية وإيطاليا واستجابة لرغبة القيادة السياسية على أعلى المستويات ودعما للعلاقات المتميزة فى مجال التعليم والبحث العلمى فقد تم إصدار الإعلان المشترك لإنشاء الجامعة المصرية الإيطالية بمصر أثناء انعقاد القمة المصرية الإيطالية فى يونيو ٢٠٠٨، وتنشأ هذه الجامعة فى إطار مشاركة بين القطاع الحكومى والخاص فى كلتا الدولتين، وقد نشطت مجموعة العمل المشتركة فى دراسة الخطوات اللازمة لإنشاء هذه الجامعة وإعداد اتفاقية تحدد التزامات ومساهمات كل من الجانبين والتى سوف يتم توقيعها فى القمة القادمة.

وفى إطار الاتفاقية العلمية التى وقعها الدكتور هانى هلال وزير التعليم العالى والدولة للبحث العلمى مع نظيرته الإيطالية، والاحتفال بعام مصر - إيطاليا للعلوم والتكنولوجيا، يأتى المؤتمر الذى نظمته «جامعة بيروجيا» للأجانب حول الثقافة والاقتصاد لدفع عجلة التنمية المتواصلة، فى التاسع والعشرين من سبتمبر ٢٠٠٩ بالقاعة الذهبية، حيث قام بافتتاحه كل من الدكتورة ستيفانيا جانينى رئيسة الجامعة، والدكتور طه مطر الملحق الثقافى المصرى بروما، وقدم الأساتذة المصريون والإيطاليون المشاركون بالمؤتمر على مدى حلقتين العديد من الرؤى التى تساهم فى تحقيق التنمية المتواصلة من خلال منظورى الثقافة والاقتصاد ترجع أهمية المؤتمر إلى أهمية مصطلح التنمية المتواصلة الذى يعنى الحفاظ على الموارد الطبيعية للأجيال الحالية والمستقبلية، مؤكداً أنه لن يتم ذلك إلا من خلال تطبيق المعايير والاشتراطات البيئية للحفاظ على تلك الموارد، ومن هنا جاءت فلسفة التخطيط العمرانى المتوافق مع البيئة وهى الاشكالية التى يحاول المؤتمر إلقاء الضوء عليها.

وتحدثت رئيسة الجامعة عن فكرة التنمية المستدامة ومراحل تطورها، موضحة أن تحويل موارد البيئة إلى ثروات هو جوهر التنمية، وأن فكرة التنمية المتواصلة تتقدم بنا خطوة إلى الأمام لما تضيفه من أبعاد اجتماعية بل وثقافية بالإضافة إلى الأبعاد الاقتصادية.

التعليم الإلكترونى

مع تزايد ظاهرة العولمة فى الألفية الجديدة والدور المتنامى الذى تلعبه تكنولوجيا الاتصال فى خدمة العلوم، تم توقيع اتفاقية بين الجامعة المصرية للتعلم الإلكترونى والجامعة الدولية عن بعد بإيطاليا لتقديم برامج للتعلم عن بعد على مستوى البكالوريوس والدبلومات العليا والماجستير بالإضافة إلى برامج مهنية متخصصة حيث يحصل الطلاب على شهادة معترف بها من كلتا الجامعتين فى احد المجالات الآتية: الاقتصاد وإدارة الاعمال - هندسة الاتصالات - هندسة الحاسبات - تكنولوجيا المعلومات - هندسة مدنية - هندسة الإدارة - الحقوق والمؤسسات الدولية.

تم تقديم مشروع للتمويل من الاتحاد الأوروبى بين الجامعة المصرية للتعلم الإلكترونى والجامعة الدولية عن بعد بإيطاليا وجامعة فى تونس لتطوير ماجستير أورو - متوسطى فى إدارة السياحة.

كما سيتم التعاون فى مجال تنمية الموارد البشرية بواسطة التعلم الإلكترونى (E-Learning) لتطوير مقررات إلكترونية

تقوم الجامعة المصرية للتعلم الإلكترونى بطرحها كجزء من الخدمات التعليمية التى تقدمها فى إطار خدمة المجتمع والتعليم المستمر ويمكن اقتراح الموضوعات التالية فى مجال تنمية الموارد البشرية (Development Human Re-sourcse)

Project Management Profes-sional.

< Business Communication.

< interview Skills.

< Negotiation Methods.

< Time Management.

< Stress Management.

< Building Relationships.

< Business Ethics.

< Dealing with Difficult Peo-ple.

< interview Skills.

< Business Etiquette.

< Resumes.

الميكروبيوتيك.. نظام غذائى آمن

فى إطار التعاون العلمى المشترك بين أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وجمعية Un Punto Macrobiotic بمدينة تولنتيو - بإيطاليا قام كل(upm) من الأستاذ الدكتور حسين فوزى حسين أبو زينه أستاذ باحث بقسم النبات - شعبة البحوث الزراعية بالمركز القومى للبحوث والأستاذ الدكتور سعيد ابراهيم شلبى - الأستاذ الباحث بقسم بحوث وتطبيقات الطب التكميلى - شعبة البحوث الطبية بالمركز القومى للبحوث والأستاذ الدكتور محمد صابر محمد السيد - الأستاذ بكلية السياحة والفنادق - جامعة حلوان بزيارة لأكثر من ثلاثين حقلا مزروعاً بأسلوب الزراعة شبه الطبيعية لإنتاج محاصيل الحقل دون استخدام أى أسمدة كيماوية أو مبيدات للآفات.

زيارة لمصانع إعداد بعض المنتجات الغذائية بالطرق التقليدية، ومصانع لصناعة الأقمشة غير الصناعية والبويات والألوان والأثاث والتى تعتمد على منتجات نباتية وحيوانية طبيعية.

زيارة كلية الزراعة بجامعة «أكوانا» وإجراء العديد من المناقشات العلمية مع أساتذة الكلية حول الزراعة المتعددة وشبه الطبيعية والميكروبيوتك.

زيارة عدة مدن لمشاهدة طرق إعداد الأرز البنى والجيلاتين النباتى وغيرها من المنتجات الغذائية.

إمكانية تطبيق المشروع بمصر:

الأستاذ الدكتور حسين فوزى يرى الآتى:

إن أسلوب الميكروبيوتك Mapi - Diet أعطى نتائج جيدة لكثير من الحالات المرضية المرتادة للمطاعم بإيطاليا الذين يعتمدون على هذا النظام الغذائى كعلاج لأمراضهم وأيضا بالنسبة لى على المستوى الشخصى.

يعتمد نظام الميكربيوتك على استخدام غذائى آمن واستخدام منتجات زراعية منتجة عضويا فى حالة عدم توفر الإنتاج الطبيعى، وعدم استخدام اى كيماويات زراعية وقد أمكن بهذا النظام علاج كثير من الأمراض وخاصة مرض السكر بدون عقاقير ومن خلال نظام غذائى متوازن، وقد لمست ذلك على المستوى الشخصى ففى اقل من شهر أوقفت استخدام العقار المضاد للحساسية.

ويتساءل الأستاذ الدكتور سعيد ابراهيم شلبى

لماذا لم تطبق هذه التجربة فى أى دولة أوروبية أو حتى فى إيطاليا نفسها؟ وحيث انه لا يوجد دليل علمى مؤكد على قدرة هذه الأغذية فى الشفاء، فإنه يجب أولاً إتباع هذه الدراسات العلمية قبل التطبيق على المصريين، وبالنسبة لنتائج تطبيق هذا النظام فى كوبا فقد تبين أن مرضى السكر الذين كانوا يعتمدون على الأنسولين قد توقفوا تماما خلال شهر عن الحقن بالأنسولين واعتمدوا فقط على هذا النظام الغذائى فى ضبط مستوى السكر، فيما عدا مريض واحد تحول إلى العلاج بالأقراص، هذه الملاحظة تثير الجدل الطبى بالنسبة لى كطبيب حاصل على الدكتوراة فى الأمراض الباطنة.

فيجب أولاً اختيار وجبات من البيئة المصرية تناسب الذوق المصرى ويتم تقييمها غذائياً وطبياً أولاً قبل تنفيذ الماكروبيوتيك فى مصر

تزاوج العلم والفن فى معرض لوتشيانو كوفى

يعتقد البعض أن العلم والفن قضيبان لا يلتقيان ويستندون فى ذلك إلى وجود عدة فروق بين العلم - الذى يمثل جمعا منظما ومثبتا بالبراهين العملية والأدلة لمختلف الأبحاث المادية التى تدرس ميادين محددة فى هذا العالم - والفن - الذى يعد إنتاجاً جمالياً ينتجه الإنسان الواعى ويضيفه إلى الطبيعة - وتتمثل هذه الفروق كما يستعرضها الدكتور سامى الشيخ محمد - مدرس فلسفة فى قسم الدراسات الفلسفية والاجتماعية بكلية الآداب بجامعة حلب - فى وجود فرق فى أداة المعرفة، فالأداة التى يعتمد عليها العلم هى العقل، وهو واحد لدى جميع البشر، وموضع اتفاق فى النتائج التى يتوصل إليها، فينظر إلى الظواهر من الخارج ويسعى إلى اكتشاف الروابط والعلاقات فيما بينها، بغية التوصل إلى وضع الفرضيات وصياغة النظريات وصولاً إلى القوانين العلمية اليقينية العامة، والثابتة نسبيا.

بينما الأداة التى يعتمد عليها الفن هى الوجدان، وهو ليس واحدا لدى البشر، مما يجعل النتاجات الفنية موضع اختلاف تبعاً لذوق المتلقى لها.

كما يرى بعض المفكرين وجود فرق فى الغايات والأهداف، فغاية العلم وهدفه المنفعة والمعرفة والتعميم، والتوصل إلى قوانين عامة وثابتة نسبيا، بينما غاية الفن الخلق الفنى للواقع والبحث عن الجمال، والتخصيص، كما أن هناك فرقاً فى النظرة والمنهج، نظرة العلم ومنهجه فى التعامل مع الأشياء تبدأ من انطباع حسى مباشر للأشياء، على الحواس، وتنتهى باستخلاص النظريات والقوانين من المعطيات الحسية الأولية، بعد خضوعها للاختبار والتجريب، بينما نظرة الفن لعالم الوجود، نظرة ذاتية مباشرة تعتمد على الحدس المباشر.

وهناك أيضاً فرق فى اللغة، اللغة التى يستخدمها العلم هى المصطلحات التى تحمل معنى واحدا وتدل عليه فى أى مكان من العالم، وهى غير قابلة للتأويل والاجتهاد، بينما لغة الفن تنطوى على معان عديدة، وهى قابلة للتأويل بألف معنى ومعنى كما يقال، من ناحية أخرى هناك فرق بين طبيعة المصطلح العلمى واللغة الفنية، فالمصطلح العلمى من طبيعة كمية أما اللغة الفنية فمن طبيعة كيفية.

وهناك فرق آخر فى معيار الصدق، معيار الصدق فى العلم خارجى قابل للقياس الموضوعى، أما فى الفن فمعيار الصدق داخلى باطنى، وغير قابل للقياس الموضوعى لكونه من طبيعة ذاتية فمعيار الصدق فيه معيار ذاتى، وأقرب إلى الاستنارة وإيقاظ البصيرة منه إلى احتمالات التطبيق العملى المباشر، ويوجد فرق فى الوضوح والشمول والثبات: العلم معرفة جلية، لها ثبات وشمول، تصل إلى أكبر عدد من الناس بسهولة ووضوح يتعدى الإنكار والتشكيك والتناقض، وتضئ مساحات واسعة من وعى الناس بشكل ثابت ومستمر يترجم إلى فائدة عملية، بينما الفن يحقق ومضات رؤية خاطفة، قد تخترق أبعد مما يحققه السير الأبطأ للعلم ويصور أكثر إبهارا.. ولكنها ومضات خاطفة سرعان ما تنطفئ.

ومن هذه الفروق أيضا فرق فى زمن الإنجاز والجهد، حيث إن العلم عملية بطيئة نسبيا وجهد كبير ومثابر ومتصل، يتعدى طاقة الإنسان الفرد فى عمره الزمنى المحدود، بينما الفن يعتمد على الومضة الخاطفة القصيرة زمنيا، ويعتمد على نشاط الفرد الفنان.

ومن ناحية أخرى يرى البعض أن العلم والفن يتناغمان فى ملحمة واحدة تثرى الحياة الإنسانية ويضربون الأمثلة على ذلك بأن أولى الأفكار والتصورات العلمية قد انعكست فى الملاحم الشعرية الأولى، وهو ما يتجلى فى ملحمة جلجامش السومرية وفى الكثير من ملاحم بلاد الرافدين الأخرى، وما سطره أيضا شاعر اليونان الأول، الذى جسد علوم اليونانيين القدامى فى ملحمتيه الخالدتين الإلياذة والأوديسا، كما أن رواداً أوائل فى علم النفس «مثل يونج وفرويد» استشهدوا بالفن بشكل فعلى وحيوى فى صياغة نظرياتهم عن النفس الإنسانية ورغم أن هذا النهج قد تضاءل كما يبدو مع مرور الزمن، فإن التيارات الحديثة والاتجاهات المعاصرة استعادت هذا المزج بشكل واسع فى مجالات مختلفة على نحو يجمع بين الفن والتكنولوجيا وكذلك بين العلوم والتعبير، وهو ما أكد عليه معرض صور من عالم النانو للفنانة لوتشيا كوفى.

معرض صور من عالم النانو للفنانة لوتشيا كوفى

إن معرض صور من عالم النانو هو معرض فريد يمزج بين التصوير الإبداعى الذى يتسم بمعايير الجمال والعلم بجوانبه الجامدةفقد استطاعت

ـــن

وتطبيق نظريات الطب الصينى التى يعتمد عليها غذاء الماكروبيوتيك.

فقيام مصر بهذا المشروع وتعميمه، بعد نجاح التقييم الطبى له بمصر، ستكون مصر رائدة فى هذا المجال فى المنطقة العربية، وخاصة أن بمصر أصناف خضر ومحاصيل ونباتات طبية ذات جودة عالية وصفات لا تتواجد فى كثير من الأصناف الإيطالية ويعمل على عودة التنوع البيئى وتقليل التلوث من خلال الزراعة بدون استخدام كيماويات.. كما سيعمل على توفير فرص عمل للشباب فى منتجات طبيعية مثل الدهانات والألوان وصناعة الأقمشة والأثاث من المنتجات المحلية مثل استخدام بعض المخلفات مثل الألبان والجبن منتهية الصلاحية فى صناعة الدهانات.

ـــياكوفى

الصورة لوتشيا كوفى الدخول إلى ما هو خفى، وإن كان حقيقيا والتمعن فى رقائق دقيقة من مادة لم يسبق لأحد أن راها، واستكشاف مادة أبعادها المحضة يصعب إدراكها فقد استطاعت التقاط صور لعالم النانو ذلك العالم الذى تبلغ مقاييس الأشياء فيه قليلا من النانومترات، أى واحد على بليون من المتر، والنانومتر هو تقريبا المسافة التى تشغلها عشر ذرات هيدروجين فى صف أو يشغلها جزىء صغير ومثل هذه المسافة يصعب أن تقارن بالحجم المميز للاجسام فى عالمنا، واضعين فى الاعتبار مثلا أن علامة الوقف فى نهاية هذه الجملة عرضها مليون نانومتر، وعالم النانو لا يمكن تصويره بكاميرا، ولا يمكن أن يشاهد حتى بأقوى المجاهر البصرية ولأول مرة تعرض مثل هذه الصور للجمهور فعادة ما تظل مقصورة على معامل البحث وفوق مكاتب العلماء، والصور عبارة عن لقطات ساكنة ويمضى الوقت تجمعت معا من أطر مختلفة، وهى ما يمكننا أن ننظر إليها بفضل وساطة الآلات وبعض هذه الصور يمثل أحداثا غير عادية، أو نتائج بارزة تتصدر أنباؤها أغلفة المجلات العلمية، وصور أخرى نقلت من البحث العلمى، وكل هذه الصور تبين خلفية تشابكها العلماء ومشهدا يختلف تماما عما يمكننا أن نراه.. وتقول لوتشيا كوفى عن هذا العمل إن الطرافة الكبرى فى هذا العمل أن الكاميرا عديمة الفائدة، فلا يوجد عدسات نستعين بها، وكل لقطة هى نتيجة عملية بحث، وتضيف أن دافعها فى هذا العمل هو الفضول فلقد أرادت أن تعرف وتفهم بدافع التحمس من أجل تفاصيل المادة مبهورة بفكرة الدخول إلى الأبعاد المجهولة والمجال غير المستكشف.

قارة أنتاركتيكا تجذب أنظار العلماء

فى أقصى جنوب الكرة الأرضية فى منطقة القطب الجنوبى تقع أبرد وربما أجمل بقعة فى العالم إنها قارة أنتاركتيكا التى استطاعت أن تجذب أنظار بل وعقول العلماء إليها، فهى بحق قارة ساحرة تعج بكنوز رائعة من سلاسل الجبال والبراكين وبحيرات المياه العذبة، وتبلغ مساحتها مرة ونصف مساحة أوروبا. ودفعت المناظر الخلابة التى تتمتع بها هذه القارة الفنانين إلى إقامة معرض عنها فى إطار العام الإيطالى المصرى ٢٠٠٩ بعنوان «قارة أنتاركتيكا: الصحراء الجليدية.

معرض «قارة أنتاركتيكا: الصحراء الجليدية»

هذا المعرض من الصور الفوتوغرافية يكشف عن بعض أوجه هذه القارة التى تعد المكان الوحيد فى العالم الذى لم يشهد حربا قط فهى معمل طبيعى ونقى يرمز إلى السلام والتعاون الدولى، ويرجع سبب تسميتها بالصحراء الجليدية إلى احتوائها على حوالى ٧٠٪ من المياه العذبة الموجودة فى كوكبنا، إلا أن هذه الكمية فى حالة صلبة. وتجدر الاشارة إلى أن هذا المعرض يعد معرضا متنقلا حيث أقيم لفترة وجيزة فى ساحة الحضارات «البلازا» بمكتبة الإسكندرية خلال احتفالية مهرجان العلوم ٢٠٠٩. ثم انطلق فى جولة فى عدة مدن ومحافظات مصرية مثل أسوان والأقصر وقنا وسوهاج وأسيوط والمنيا وبنى سويف.

وسحر هذه القارة لا يقتصر على المناظر الخلابة بها، بل إنها تعد أيضاً مركزاً خصباً للأبحاث والدراسات فى عدة مجالات منها الأحياء، والجيولوجيا، وعلم المحيطات، والفيزياء والفلك والأرصاد الجوية، حيث تحتوى هذه القارة فى أغوارها على أسرار يمكنها الإفصاح عن التغيرات التى طرأت على كوكبنا على مدار تاريخه الطويل وكذلك التغيرات التى تتجه إلى الأرض، وهو ما دفع بعض الدول إلى إنشاء محطات للعلوم عليها، وفى كل سنة يجرى علماء من ٢٧ دولة مختلفة تجارب لا يمكن إجراؤها فى أى مكان آخر فى العالم، وقد سلط العلماء الايطاليون الضوء على أهمية هذه القارة من الناحية العلمية من خلال إقامة معرض آخر عنها فى إطار فعاليات العام المصرى الإيطالى ٢٠٠٩ بعنوان «أركتيك وأنتاركتيكا: البحث الإيطالى فى القطبين الشمالى والجنوبى».

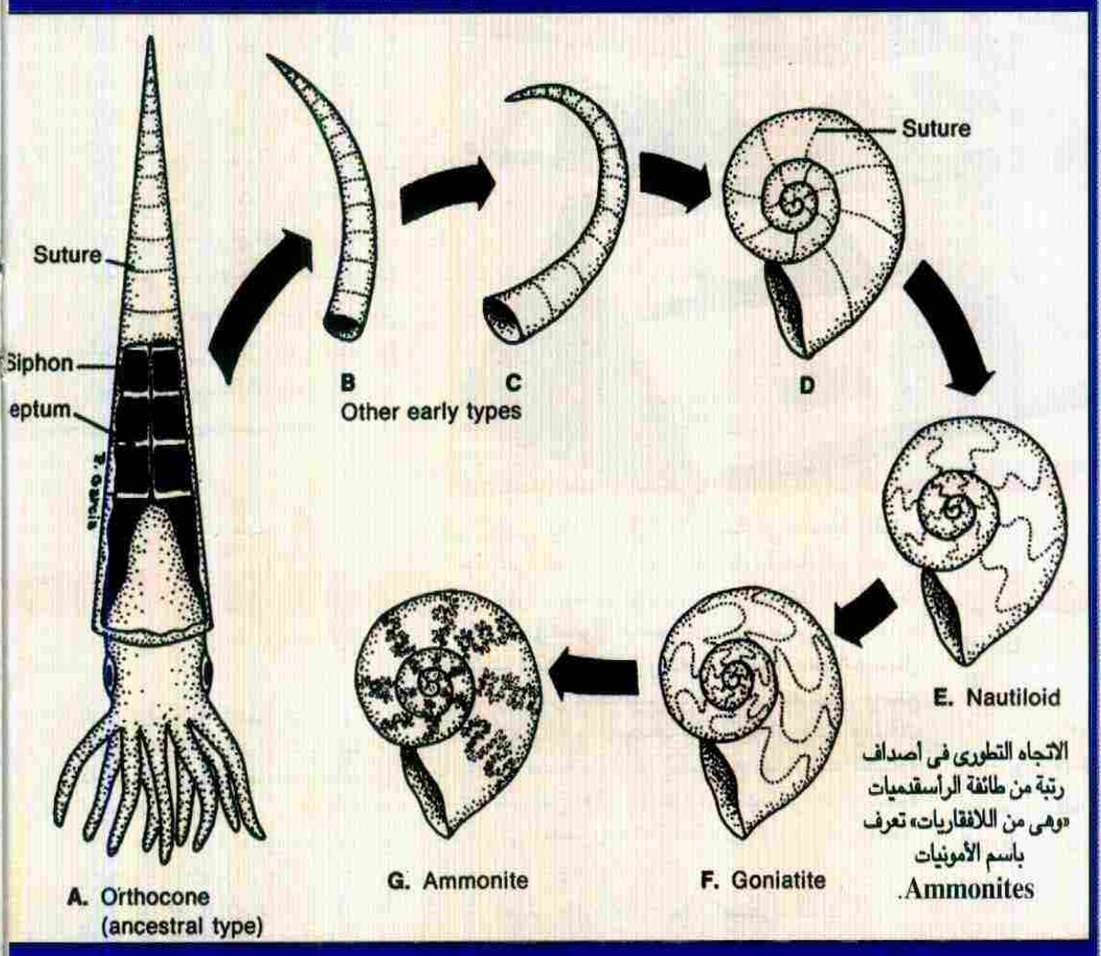
معرض أركتيك وأنتاركتيكا: البحث الإيطالى فى القطبين الشمالى والجنوبى

أقيم المعرض بمناسبة السنة القطبية الدولية «٢٠٠٨-٢٠٠٧» وهى مبادرة دولية خاصة بالأبحاث العلمية شملت مجالات متعددة وشارك فيها ما يزيد عن ٥٠,٠٠٠ باحث من ٦٣ دولة، ويهدف هذا المعرض إلى تعريف الجمهور بالأبحاث العلمية التى تقوم بها إيطاليا منذ عدة سنوات فى هاتين المنطقتين المهمتين لتوازن كوكبنا ومستقبل البشرية اللتين تقعان على طرفى العالم وتسودهما أحوال جوية شديدة البرودة، ويتكون هذا المعرض من قسمين، يقدم أولهما السمات الجغرافية والسياسية والتاريخية الخاصة بالمنطقتين القطبيتين، فى حين يتناول ثانيهما الأنشطة البحثية التى تجرى فى هاتين المنطقتين وينقسم بدورة إلى أربعة أقسام وهى العلوم الفيزيائية وعلوم الأرض وعلوم الأحياء والتكنولوجيا.

ويتضمن المعرض مجموعة من اللوحات تصف موضوعات بحثية مختلفة بالإضافة إلى صور معروضة على شاشة كبيرة وبعض المواقع التفاعلية، كما يقدم هذا المعرض بعض العينات الأثرية مثل الصخور والنيازك والكائنات البحرية مما يساعد الزائرين فى الاقتراب من مجال خلاب وغامض على حد سواء، وقامت مكتبة الإسكندرية بدور الشريك فى هذا المعرض. ■

٢٠٠ عام على مولد

الفكر البيولوجى من تطور البنيـ



الاتجاه التطورى فى أصداف رتبة من طائفة الرأسقدميات «وهى من اللافقاريات» تعرف باسم الأمونيات Ammonites.

وافق يوم ١٢ فبراير الماضى مرور ٢٠٠ عام على مولد العالم البريطانى الشهير «تشارلز داروين» صاحب نظرية التطور العضوى، ويوافق يوم ٢٤ نوفمبر القادم مرور ١٥٠ عاماً على إصدار داروين لكتابه الشهير عن اصل الأنواع The Origin of Species، وبناء عليه فقد اعلن العام الحالى «٢٠٠٩» عام الاحتفال بداروين. وقد حرصت وسائل الإعلام العالمية على التنويه بهذه المناسبة واستعراض اثر داروين على العلوم البيولوجية بشكل خاص وعلى الفكر الإنسانى بشكل عام. وها هى عشرات الكتب والحلقات الإذاعية والتليفزيونية تذكرنا بهذا العالم الذى احتل الصدارة ـ مع نفر قليل من أمثاله ـ فى كتابات المشتغلين بالعلم.

ويقيم متحف التاريخ الطبيعى فى لندن الآن معرضاً كبيراً بهذه المناسبة بعنوان: «فكرة داروين العظيمة Darwin's Big Idea» يعرض فيه لحياة داروين ونظرية التطور والكتب التى أصدرها ويومياته التى دونها، والرسائل التى تبادلها مع أصدقائه حول نظرية التطور العضوى وآلياته، فضلاً على العينات الحيوانية والنباتية وأيضاً الحفريات التى استرعت انتباه داروين ودعمت نظريته والتى جمعها عبر رحلته الشهيرة حول العالم. وقد سجل الزحام رقماً قياسياً عند محطة مترو الأنفاق القريبة من المتحف الذى حرص منظموه على فتح أبوابه مجانًا للجمهور.

وكان تشارلس داروين قد شارك فى رحلة علمية على ظهر السفينة البيجل H.M.S Beagle التى كانت تستهدف إعداد خرائط ملاحية. وقد ابحرت البيجل فى السابع والعشرين من شهر ديسمبر عام ١٨٣١ من مرفأ «ديفنبورت» فى ميناء بورتسموث، تحت قيادة الكابتن فيتز روى Fitz ROy ذى الستة والعشرين ربيعًا وعلى ظهرها ٧٦ فرداً، وقد استغرقت الرحلة حوالى خمس سنوات، عادت بعدها السفينة إلى قواعدها، بعد أن أتمت مهمتها الجغرافية على خير وجه، إلا أن هذه الرحلة اسفرت عن نتائج أكثر أهمية من ذلك، والفضل يرجع إلى ذلك الشاب الطموح ذى الاثنين والعشرين عاماً «داروين» الذى كان شغله الشاغل هو دراسة الحيوانات والنباتات فى كل مكان وطأته قدماه فى هذه الرحلة حول الكرة الأرضية بهدف معرفة أصل هذا التنوع فى الكائنات، أو بمعنى آخر الإجابة على سؤال هام ومثير هو كيف نشأت الأنواع المختلفة من الكائنات على وجه الأرض؟

وكانت «البيجل» بعد أن غادرت مينا بورتسموث توجهت إلى جزر الرأس الأخضر فى غرب افريقيا ثم إلى شواطئ أمريكا الجنوبية، ثم دارت حولها واتجهت إلى جزر جالاباجوز Gal-abagos، ثم تاهيتى فى وسط المحيط الهادى ثم نيوزلندة واستراليا وتسمانيا، وجزر كيلنج فى شرق آسيا، ثم إلى موريتياس شرق مدغشقر، وكيب تاون فى جنوب أفريقيا، ثم جزر سانت هيلينا فى المحيط الأطلنطى، ثم إلى أمريكا الجنوبية مرة أخرى، حيث زارت البرازيل، ومنها إلى الشمال حيث زرات جزر الرأس الأخضر مرة أخرى ومنها إلى جزر الآزور، غرب أسبانيا ثم عادت إلى بريطانيا فى شهر أكتوبر عام ١٨٣٦، وفى كل مكان ترسو فيه السفينة كان داروين ينزل إليه ويتجول فيه لدراسته، ويأخذ منه العينات التى كان إما يحملها إلى ظهر السفنية، أو كان يرسلها عن طريق سفن أخرى إلى بريطانيا لتسبقه إلى هناك بهدف استكمال دراستها عند عودته، حيث كانت «البيجل» مزدحمة بما عليها.

أ.د. منير على الجنزورى
كلية العلوم ـ جامعة عين شمس

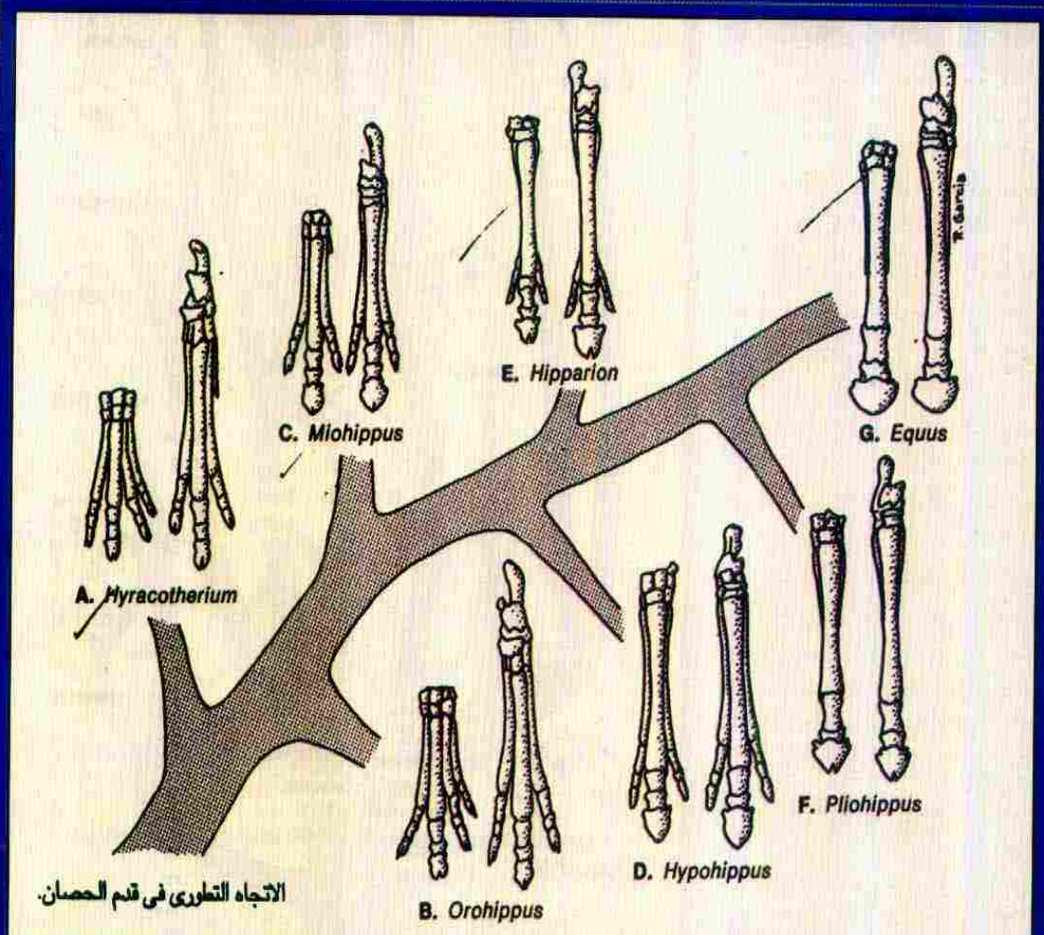
لقد شغل «داروين» بالإجابة على السؤال الخالد فى علم الأحياء، وهو كيف نشأ هذا التنوع فى الكائنات الحية؟ ومن أجل ذلك كانت الطبيعة كلها بما تحويه من حيوانات ونباتات وصخور وكائنات منقرضة «حفريات» هى المعمل الكبير الذى يبحث فيه داروين، لقد وصل داروين إلى اقتناعه بأن الأنواع ليست ثابتة وإنما هى قابلة للتغير وأن جميع الكائنات الحية التى وجدت على سطح الأرض تنحدر من أصل واحد. كما أصدر داروين كتاباً بعنوان «Descent of Man» يتناول فيه أصل الإنسان.

وقد كان «داروين» يشعر بالرضا عن الخبرة العظيمة التى اكتسبها من رحلته، وقد قال عنها «إنى لا أستبدل بما تعلمته منها عشرين الف عام».

وفى أواخر نوفمبر عام ١٨٧٧، دعى «داروين» إلى جامعة كمبردج ليتسلم درجة الدكتوراه الفخرية، وذلك فى حفل كبير، وفى مساء اليوم نفسه أقامت

د داروين

ـان التشريحى إلى تصور الجزيئات



وفى زيارة لى لمتحف التاريخ الطبيعى فى لندن عام ١٩٨٧ شاهدت كيف وضع الإنجليز تمثالاً فخما لداروين، جنباً إلى جنب مع تمثال آخر للمدافع عن نظريته المفكر التربوى الكبير «توماس هكسلى».

وكان داروين قد تزوج من «إمّا ويدجوود «Emma Wadgwood» فى يناير ١٨٣٩ وأنجب منها عشرة أبناء.

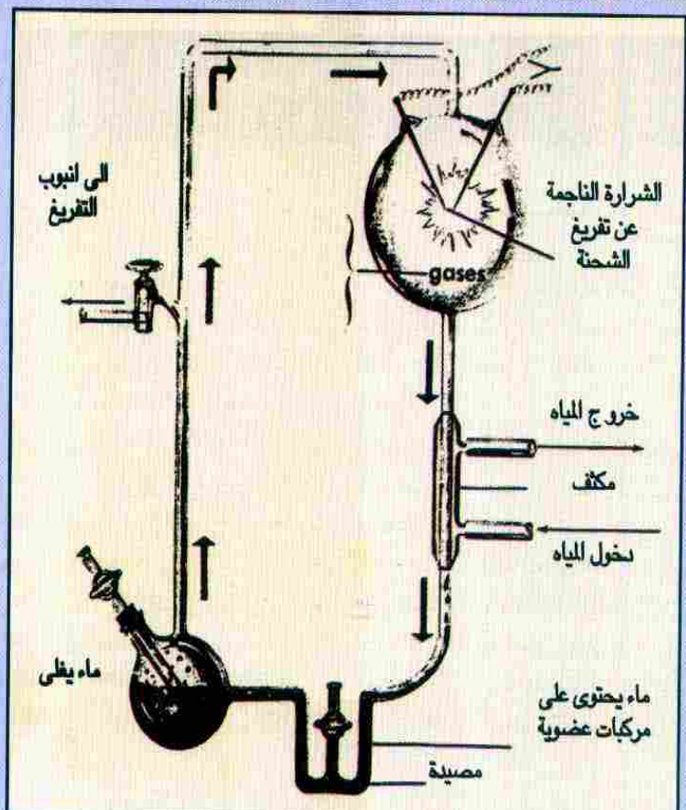
وكان من ضمن مظاهر التكريم التى قامت بها بريطانيا لداروين إصدار عملة عشرة جنيهات إسترالينية على ظهرها صورة داروين والسفينة البيجل والعصافير التى كانت محل دراسة داروين فى جزر الجالاباجوس. كما صنعت سفينة شبيهة Replica بالبيجل أطلقت فى رحلة مشابهة فى مسارها لرحلة داروين. وفى يناير ٢٠٠٩ أعدت جامعة ستانفورد Stanford University رحلة بالطائرة Boeing 757 على ظهرها ٩٠ شخصاً قامت هى الأخرى برحلة حول العالم للمناطق التى زارتها البيجل وذلك فى إشارة واضحة لتقدير ما قام به داروين.

وقد قال داروين بأن التنوع Variation والوراثة Heredity هما الآليتان اللتان مكنتا من حدوث التطور عن طريق الانتخاب الطبيعى Natural Selection وفقاً لآلية البقاء للأصلح Survival of the Fittest. كما قال داروين بأصل مشترك بين الإنسان والقردة العليا.

وقد اختلف الناس فى استقبالهم لآراء داروين فمنهم من هاجمها بشدة ومنهم من أيدها، وكان لكل فريق براهينه ودوافعه. وقد أثرت نظرية داروين فى كثير من النواحى الفكرية للإنسان مثل الفلسفة والاجتماع وعلم النفس والعلوم السياسية.

واعتماداً على مقولة الصراع والبقاء للأصلح فقد استغلت النظرية فى دعم فكر صراع الطبقات والفكر الاستعمارى والفكر النازى لصالح الأنانية والنزوع إلى السيادة. ومن ناحية أخرى فقد اصطدمت النظرية مع الديانات فى طرحها لأصل الإنسان.

وإذا انتقلنا إلى أمثلة بيولوجية لما قال به داروين، نذكر أن داروين شرح سبب طول الرقبة والطرفين الأماميين فى الزرافة بأنه فى العصور الجيولوجية القديمة كان لبعض الزرافات رقاب وأرجل أطول من البعض الآخر، وأن الأفراد ذات الرقاب والأرجل الأطول هى التى كانت تتمكن من الاغتذاء على أوراق الأغصان العليا من الأشجار، بينما الزرافات ذات الرقاب والأرجل الأقصر لم تتمكن من ذلك، مما أدى إلى جوعها



الجمعية الفلسفية فى كمبردج حفل عشاء بهذه المناسبة، وقد حياه «توماس هاكسلى» بقوله: «منذ تلخيص أرسطو للعلوم البيولوجية إلى وقتنا هذا لم يأت بشر بعمل أعظم من كتاب أصل الأنواع لداروين فى شرح ظواهر الحياة وربطها حول فكرة أساسية». وهناك إجماع بين أهل العلم على أنه إن كان لشخص واحد تأثير فى العلوم البيولوجية فهذا الشخص سيكون «داروين».

وفى ١٩ أبريل عام ١٨٨٢ توفى «داروين»، بعد أن ترك للعالم أفكاراً أساسية جديدة، ونعته جريدة التايمز بقولها «كان فريداً بين رجال العصر، ولم يكن له ند من العلماء جميعاً سوى نفر يسير من عظماء المكتشفين، وقد تم دفن داروين فى كنيسة وستمنستر جنباً إلى جنب مع أعظم علماء بريطانيا «إسحق نيوتن» وغيره من المشاهير.

ثم موتها، وبالتالى كانت فرصتها لإنتاج نسل يماثلها ضئيلة، أما الزرافات ذات الرقاب والأرجل الأطول فقد عاشت وأنتجت نسلاً مماثلاً لها، وبتكرار ذلك عبر الأجيال المتتابعة انتشرت الزرافات ذات الرقاب والأرجل الطويلة.

وقد كان أرخبيل Archipelago «أى مجموعة جزر» الجالاباجوس «على خط الإستواء غرب أمريكا الجنوبية» أكثر الأماكن التى شدت تفكير داروين، وساعدته على الإجابة عن سؤاله المثير حول كيفية نشأة الأنواع المختلفة للنباتات والحيوانات، لقد كتب داروين كثيراً عن العصافير والسلاحف الضخمة والسحالى والقواقع التى تعمر هذه الجزر، وأوضح أوجه الشبه بين بعضها ومثيلاتها على الشاطئ الأمريكى المقابل، كذلك كتب عن الفروق البسيطة بين الأنواع المتشابهة من الأحياء التى تعيش على كل من الجزر الست المنفصلة لأرخبيل الجالاباجوس، وقد استرعى انتباهه بوجه خاص أن كل جزيرة فى أرخبيل جالاباجوس يسكنها طراز معين من العصافير، لا يوجد فى أى مكان آخر فى العالم، ولاحظ أن بعضها له مناقير تشبه تلك الخاصة بالببغاوات، ومكيفة لأكل البراعم والفواكة، بينما للبعض الآخر مناقير نحيلة للاغتذاء على الحشرات، وقد استعمرتها مجموعة من العصافير جاءت من الأرض الأم ثم تطورت عصافير كل جزيرة مع مرور الزمن لتلائم البيئة المحلية والمنعزلة التى تعيش فيها بما تسبب فى نشأة فروق بسيطة فيما بينها.

وفضلاً على إشكالية العلاقة بين أشكال الحياة على سطح الأرض، فقد شغلت فكرة أصل نشأة الحياة الكثير من العلماء. وتحضرنى هنا التجربة التى أجراها ستانلى ميلر Stanley L. Miller «وهو من جامعة شيكاغو وتلميذ هارولد يورى Harold C. Urey الحائز على جائزة نوبل فى عام ١٩٣٤» ونشرها فى مايو ١٩٣٤. وقد صمم «ميلر» لهذه التجربة جهازاً أمكن به محاكاة الظروف المتاحة فى جو الأرض فى تاريخها المبكر قبل نشأة الحياة حيث كان يتوفر الهيدروجين والأمونيا والميثان. وقد قام بتعريض هذه المركبات لبخار ناتج عن ماء مغلى كما عرضها لشرارة كهربية. ومن المثير أنه نتج عن ذلك بعض الأحماض الأمينية glycine, alanine, aspartic acid, glutamic acid»، وقد حققت هذه التجربة إمكانية تخليق الأحماض الأمينية من الغازات التى كانت متوفرة فى جو الأرض عندئذ ومن المعروف أن الأحماض الأمينية هى الوحدات البنائية للبروتينات التى هى بدورها أساس بناء المادة الحية. وقد أمكن الحصول على مزيد من الأحماض الأمينية فى تجارب قام بها «أورو» J.Oro فى عام ١٩٥٩ باستخدام الأشعة فوق البنفسجية بدلاً من الشرارة الكهربية.

ثم انتقلت التجارب على تحقيق إمكانية تخليق البيورينات pu-rines «Adenine&Guanine»، والبيريمدينات pyrimi-dines «cytosine,thymine,uracil» بواسطة أورو وكيمابل Oro&kimball فى عام ١٩٦٢، «فيرس وزملائه» Farris et al, فى عام ١٩٧٤ على التوالى. ومن المعروف أن هذه المركبات هى الوحدات البنائية للأحماض النووية.

وهكذا، نرى أن تطور تخليق المركبات العضوية «المحتوية على الكربون والهيدروجين» قد لقى اهتمام الكثير من العلماء، وقد نجح العلماء فى إجراء عمليات بلمرة polymerization للأحماض الإمينية لتكوين سلاسل عديد الببتيد، وكذلك للقواعد النتروجينية فى محاكاة لما يحدث عند الأحماض النووية وذلك فى ظروف تشبه ما كان سائداً على كوكب الأرض قبل ظهور الكائنات الحية prebiotic.

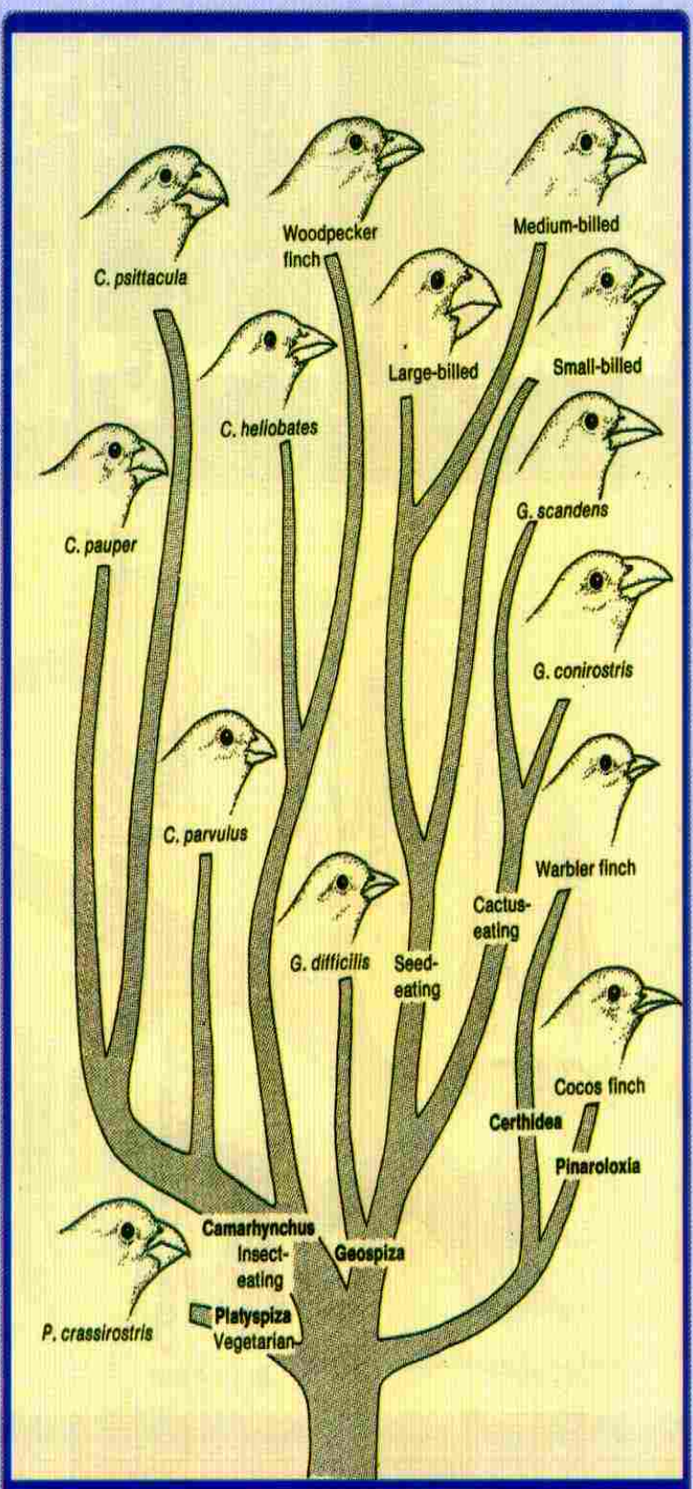
ويعتقد العلماء أن الأحماض الأمينية والقواعد النتروجينية مرت بمراحل بنائية على سطح الأرض فى ظروف خاصة أدت إلى بناء جسيمات كان لها القليل من خصائص الكائنات الحية، ولكنها تفتقد إلى الكثير من تلك الخصائص، مثال ذلك الجسيمات التى حصل عليها العالم «أوبارين» A.I. Oparin فى عام ١٩٥٩ وعرفت باسم Coacervates. كذلك نجح «فوكس» Fox فى عام ١٩٥٦ فى تكوين جسيمات عرفت باسم pro-teinoid microspheres، ونجح سميث وبلوار A.E. Smith & F.T. Bellware فى عام ١٩٦٦ فى بناء جسيمات عرفت باسم Micelles.

وقد استخدم العلماء طرقا معملية متنوعة للكشف عن مدى تماثل تركيب بروتين معين فى كائنات مختلفة لمعرفة مدى علاقات القربى بين هذه الكائنات.

ومن أكثر البروتينات التى وظفت لهذا الغرض الهيموجلوبين Hemoglobin، والميوجلوبين Myoglobin، ومركب «سيتوكروم سى» Cytochrome C. وتمثل نتائج التجارب خطياً لتوضيح مدى التقارب أو التباعد بين الكائنات موضوع الدراسة فيما يعرف باسم «شجرة التطور العرقى الجزيئى» mo-lecular phylogenetic tree.

وقد شهد عام ١٩٥٣ نشر مقالتين فى مجلة Nature فى العدد ١٧١ على الصفحات ٧٣٧-٨٣٧، ٩٦٤-٩٦٧ أعلن فيهما الكشف عن طبيعة بناء المادة الوراثية «دنا» Deoxyribonucleic Acid DNA على يد واطسون Wat-son وكريك Crick، وولكنز Wil-kins، وروزالندا فرانكلين Rosalind Franklin. وقد حصل واطسون وكريك وولكنز على جائزة نوبل فى عام ١٩٦٢. وقد فتح هذا الكشف آفاقاً جديدة العلوم البيولوجية مثل نشأة دراسات الهندسة الوراثية والبيولوجية الجزيئية والعلاج بالجينات.

ويتكون جزئ الدنا DNA من شريطين يلتف أحدهما حول الآخر ليتكون بذلك ما يعرف باللولب المزدوج Double He-lix. ومن المعروف أن المادة الوراثية توجد داخل أنوية خلايانا فى تراكيب عضوية الشكل تعرف باسم «كروموسومات». وكل كروموسوم يتكون من كروماتيدين، ويحتوى كل كروماتيد على جزئ واحد من الدنا DNA. ويتطلب الانقسام الخلوى مضاعفة جزيئات الدنا فى نواة الخلية قبل حدوث هذا الانقسام. ويحمل الدنا التتابعات



الانحرافات التطورية فى عصافير جزر جالاباجوس.

التى يتم نسخها transcription إلى حمض نووى آخر يعرف باسم «رنا» ribonucleic acid RNA تمثل التتابعات فيه الشفرات الوراثية للأحماض الأمينية، ويتم بناء سلسلة عديد الببتيد وفقاً للتتابعات فى جزئ الرنا فيما يعرف باسم ترجمة «Translation».

الجينومات والتطور

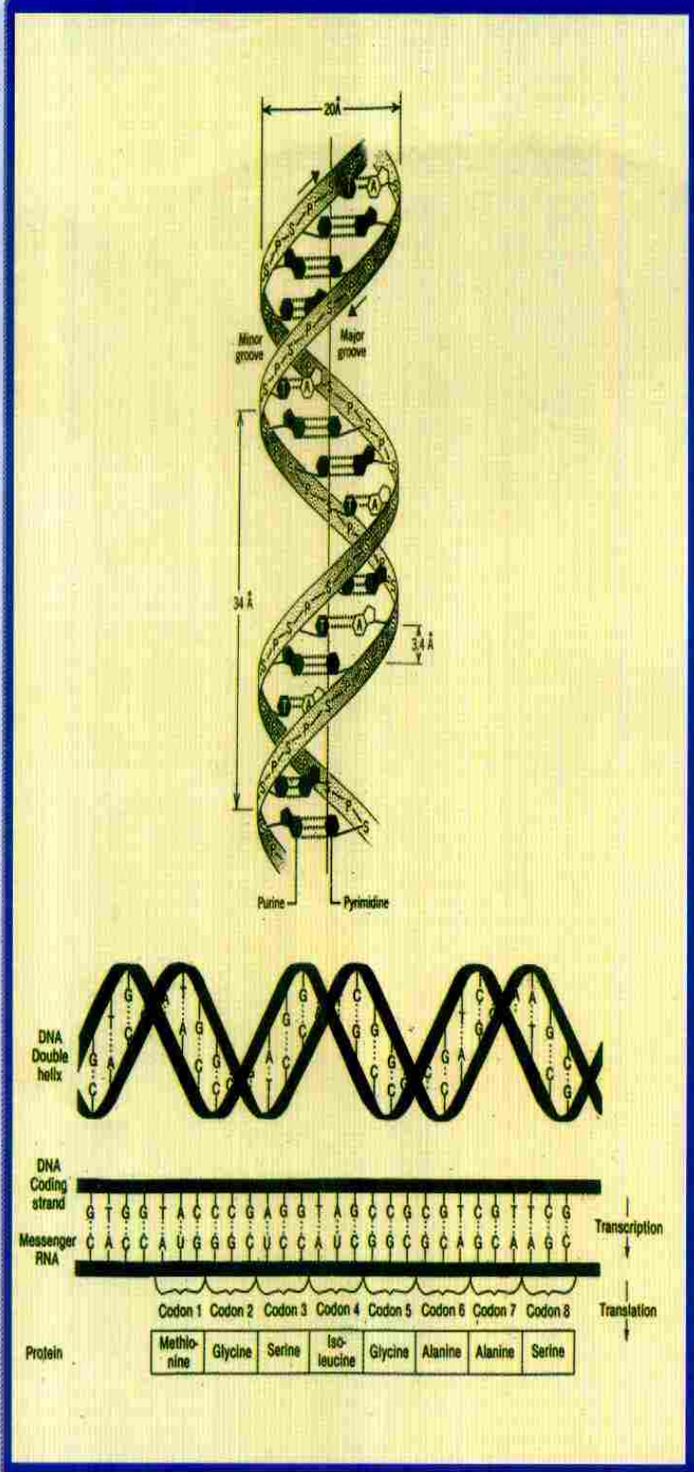
وقد بدأ الكشف عن الجينومات منذ عام ١٩٧٦، وقد أسفرت جهود العلماء فى هذا الصدد عن الكشف عن جينومات عدد محدود من الفيروسات والبكتيريا والخميرة والحشرات والنباتات والديدان والأسماك والحيوانات الثديية فضلاً عن الجينوم البشرى. ونشأت عن ذلك دراسات للربط بين الوضع التطورى لكائن ما والجينوم الخاص به. كما نشأ فرع للعلوم البيولوجية عرف باسم «علم الجينوم المقارن» Comparative Genomics.

وفى محاولة لكشف السر بين الجينوم والحياة قامت العالمة الأمريكية كلير فريزر Claire Fraser بتعطيل جينات بكتيريا Mycoplasma genitalium واحداً تلو الآخر لمعرفة الجينات المرتبطة بالحياة.وقام العالم الأمريكى هاميلتون سميث Hamilton Smith الحاصل على جائزة نوبل عام ١٩٨٧ بإعداد الجينوم الاصطناعى بها، وأعطى البكتيرة ذات الجينوم الاصطناعى الاسم العلمى Mycoplasma genitalium للدلالة على جينومها المعملى!! وفى اتجاه آخر استطاع العالم الأمريكى الشهير كريج فنتر Craig Venter أخذ جينوم البكتيرة Mycoplasma genitalium ونقله إلى البكتيرة Mycoplasma capricolum وهكذا نرى تباين فلسفة الفكر البيولوجى فى عصر داروين عما نعيشه الآن.

جزئ الرنا يسبق جزئ الدنا من الناحية التطورية

عقب الكشف عن تركيب الدنا ظن العلماء أنه سر الحياة، وأنه من الناحية التطورية يمثل المادة الأولى التى ظهرت على طريق تطور المواد البيولوجية اللازمة لبناء خلية حية طالما أن هذا الدنا يحمل التتابعات المحددة لطبيعة البروتينات التى تخلقها الخلية، والبروتينات تعتبر أساس البناء الخلوى سواء كانت بروتينات تركيبية structural proteins كالهيكل الخلوى أو بروتينات تنظيمية regulatory proteins كالإنزيمات.

ولكن سرعان ماسقط هذا المفهوم للأسباب الآتية:



جزئ الدنا «مرسوم مرة رأسيا ومرة أفقيا»، ثم نسخ أحد شريطيه إلى شريط رنا تتم ترجمته إلى سلسلة من الأحماض الأمينية «عددها ٨ فى الشكل».

● أن بناء الدنا وتضاعفه يحتاج إلى بروتينات وإنزيمات، فكيف يكون الدنا قد ظهر قبلها من الناحية التطورية؟

● أن شريط الدنا لا ينتج إلا أمام شريط دنا سابق له، وأن الشريط الجديد لا يمكن أن يبدأ من نقطة الصفر بل يستكمل جزءاً موجوداً سلفاً من الدنا أو الرنا.. إذن فكيف يكون الدنا ظهر أولاً؟

بناء على هذه الضرورات فلابد أن يكون الرنا هو الجزئ الأسبق فى الظهور على الأرض من الناحية التطورية وذلك للأسباب الآتية:

● أن سكر الريبوز Ribose الداخل فى بناء الرنا سهل التخليق من المركبات الأولية - مثل الفورمالدهيد - التى كانت متوفرة فى الفترة الأولى من عمر الأرض قبل ظهور الكائنات الحية، على عكس سكر الدى أوكسى ريبوز Deoxyribose - الداخل فى بناء الدنا - فتخليقه يحتاج إلى إنزيمات.

● أن الرنا يمكن أن يكون هو نفسه المادة الوراثية كما هى الحال فى بعض الفيروسات.

● أن للرنا خصائص إنزيمية - وإن كانت محدودة - ولذا يوصف الرنا بأنه Ribozyme. وفى هذه الحالة نجد أن شريط الرنا ينثنى على نفسه وترتبط بعض قواعده النتروجينية ببعض مكوناً شكلاً محدداً ثلاثى الإبعاد وقد اكتشف قدرة الرنا على العمل كإنزيم فى عام ١٩٨٢.

● أن الرنا يمكن أن يتم بناؤه من نقطة الصفر، ولا يحتاج إلى جزء سابق التكوين لكى يستكمل البناء، على عكس حالة الدنا.

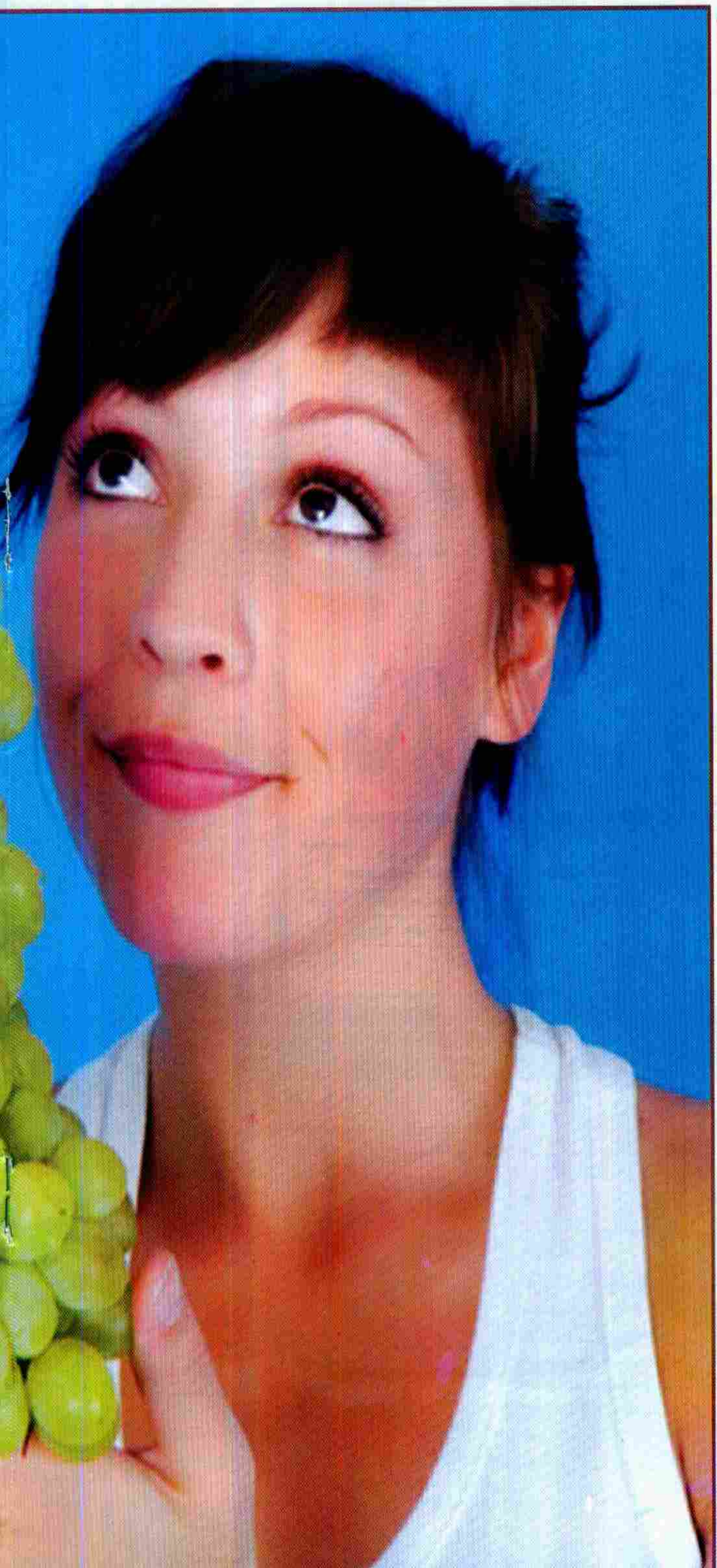
على أن ظهور الدنا DNA بعد ذلك كان خطوة تطورية إيجابية، فهو أكثر ثباتاً more stable، والية إصلاح الأعطاب التى يمكن أن تحدث به متيسرة.

وقد لقيت الجزيئات البيولوجية اهتماماً كبيراً فى البحوث العلمية على مدى العقود الستة الأخيرة، من ذلك الجزيئات الفاعلة فى النشاط المتعلق بالصفات الوراثية وتفعيل الجينات وبيولوجيا الأحماض النووية والبروتينات، وتلك ذات العلاقة بالدالات السطحية surface markers، للخلايا، والأنشطة المناعية والإشارات الخلوية cell signals، فضلاً على التطبيقات النانوتكنولوجية فى المحاولات البيولوجية والجينات المسرطنة الأولية proto-oncogenes، والجينات المثبطة للأورام. وتتناول بعض هذه الدراسات الفعاليات البيولوجية لهذه الجزيئات من منظور تطورى.

وقد أصبح التقدم العلمى فى المجالات البيولوجية الآن مرهونا باهتمامنا بالجزيئات البيولوجية، فلم تعد دراسات سلوك الحيوان واقتفاء أثره أو تشريح أجزاء جسمه أو تركيبها المجهرى تضيف للعلم شيئاً حقيقياً، فهى تكرار نمطى لأشياء سبق كشفها منذ عقود أو قل من منذ قرون، وهى تفيد على المستوى المحلى فى شئ ما، ولكنها لا تضيف إلى العلم شيئاً جديداً... ومن هنا فإن البيولوجيين العاملين فى مجال الجزيئات البيولوجية هم فقط الذين يمكن أن ينالوا جوائز نوبل «الكيمياء - الفزيولوجيا - أو الطب»، فلا يوجد جوائز نوبل فى العلوم البيولوجية التقليدية. وأذكر أننى منذ أسابيع ألقيت محاضرة ثقافية عامة فى كلية العلوم جامعة عين شمس عن «الجينوم» استغرقت نحو ساعة واحدة ذكرت خلالها أسماء عشرين عالماً من الحائزين على جائزة نوبل و كلهم نالوها لتعاملهم مع الجزيئات. وأذكر هنا قول العالم الأمريكى واطسون - الذى سبقت الإشارة إليه - «إن فروع البيولوجيا أصبحت راكدة، ما لم تتطرق إلى دراسة الجزيئات».

إننا نحيى «داروين» سواء اتفقنا معه أو اختلفنا، ولكننا الآن نعيش عصراً آخر لا يقيس طول رقبة الزرافة أو يفحص مناقير الطيور، ولكن يتعامل مع جزيئات مادتها الوراثية أو طبيعة ما يعترى برنامجها الوراثى من طفرات أو يتعامل مع جزيئات كيميائية على أسطح خلاياها المناعية.

لقد ارتقى الفكر البيولوجى من المورفولوجيا إلى النانو بيو لوجيا.. فأين نحن الآن؟ ■



أصبحت كلمة مضادات الأكسدة تعنى فى الوقت نفسه مضادات الشيخوخة أو أكسير الشباب، فهى تقاوم العمل المدمر للشوارد الحرة وتحمى الخلايا من الموت. والشوارد الحرة تعمل على إتلاف وتدمير الحمض النووى فى أنوية الخلايا مما يؤدى إلى الإصابة بالسرطانات المختلفة وأيضًا فى الميتوكوندريا مصدر الطاقة للخلية. وينصح الأطباء بتناول هذه المضادات يوميا للحفاظ على الصحة والشباب لفترة طويلة. ويقف على رأس القائمة الذى يقول عنه العلماء إنه Eفيتامين هـ أكثر المواد فاعلية فى وقف عملية ، ثم يأتى Cالشيخوخة، وفيتامين ج الحامض الدهنى ألفا ليبويك Alpha Lipoic Acid ، وغيره العديد من المضادات الفعالة.

حامض ألفا ليبويك Alpha Lipoic Acid

هو أقل مضادات الأكسدة شهرة ولكنه أكثرهما فاعلية وتأثيرا، ذلك أنه ينشط فى الوسطين المائى والدهنى مما يجعله فعالا فى كل أنسجة وخلايا الجسم وبالذات فى الحفاظ على أنسجة المخ المهنية من عمل الشوارد الحرة المدمر، بينما تنشط باقى المضادات فى أحد الوسطين فقط. وحامض ألفا ليبويك بالغ الأهمية فى الحفاظ على أنظمة مضادات الأكسدة فى الجسم وفى استعادتها لنشاطها بعد استنفادها له واستخدامها المرة بعد الأخرى. إلا أن أهم وظائف حامض ألفا ليبويك هو وقف عمل الشوارد الحرة المدمر للميتوكوندريا وبالتالى الحفاظ على مصدر الطاقة الوحيد للخلية، وعندما تكون الميتوكوندريا فى حالة طيبة ومنتجة، فإن الخلايا تظل أيضًا فى صحة طيبة فلا تشيخ أو تمرض، وفى حالة خلايا الجلد مثلا فعندما ينضب مصدر الطاقة فى الميتوكوندريا فان الخلايا تتوقف عن إنتاج الكولاجين فيتهدل الجلد ويتجعد، ولكن عندما تستعيد الميتوكوندريا نشاطها وتستمر فى إنتاج الكولاجين فإن البشرة تحافظ على شبابها ونضارتها. ولقد اكتشف علماء جامعة كاليفورنيا مؤخرا أن الحامض الأمينى المسمى لـ - كارنيتين L-Carnitine هو العامل المساعد المهم فى إدخال الحامض الدهنى ألفا ليبويك إلى الميتوكوندريا لكى يقوم بعمله فى تنشيطها والحفاظ عليها من التدمير. وكانت التجارب التى أجروها على فئران المعمل مثيرة للغاية حيث نشطت الفئران المسنة واستعادت ذاكرتها وحيويتها ونشاطها الجسدى، حتى أن الفئران المسنة التى يقارن عمرها بالثمانينات عند الإنسان أصبحت تتصرف مثل فئران فى منتصف العمر فى كل نواحى نشاطها.

مضادات الأكسدة.. تحمى من الشيخوخة !!

الأطباء ينصحون بتناولها يومياً للحفاظ على الصحة والشباب

إعداد

أ.د. محمد عبدالرحمن سلامة

الأستاذ بهيئة الطاقة الذرية

ومن المعروف أن مضادات الأكسدة تتصرف كمصائد للشوارد الحرة فتسلبها الإلكترونات الزائدة، ولكنها عندما تفعل ذلك تفقد فاعليتها بعد تشبعها بهذه الإلكترونات، وهنا يأتى الدور المهم الذى يلعبه حامض ألفا ليبويك الذى يستطيع أن ينشط نفسه بعد اجتذابه للإلكترونات من الشوارد الحرة فيستعيد دوره مرة أخرى كمضاد فعال للأكسدة، كما أنه يستطيع تنشيط عمل كل مضادات الأكسدة الأخرى بالطريقة نفسها. ويحتاج الإنسان إلى حوالى مئة ملليجرام من حامض ألفا ليبويك يومياً، وهو يحمى خلايا الجسم عموما ضد الأمراض المختلفة، ويحافظ على الحمض النووى DNA من التدمير، وعلى المخ والقلب والأوعية الدموية، وعلى وظائف المناعة، ويمنع شيخوخة الجلد، كما يحافظ على الجسم من تأثيرات الاشعاع والأشعة فوق البنفسجية التى تسبب تدمير الجلد.

كو - انزيم كيو ١٠ Co-Enzyme Q 10

ينتشر استعمال هذه المادة كعنصر هام فى علاج أمراض الجهاز الدورى والقلب، كما تستعمل فى أوروبا كمنشط للطاقة ومقو للرياضيين، وعملها الأساسى يتركز فى عملية التمثيل الغذائى المنتجة للطاقة، وهى مهمة للطاقة التى يحتاج إليها القلب فى انقباضاته. وتتركز هذه المادة فى الميتوكوندريا التى تنتج الطاقة، ولها ظيفة مهمة أخرى هى اصطياد الشوارد الحرة وحماية أغشية الخلايا. ويستطيع الجسم إنتاج هذه المادة ولكنه يقل فى بعض الحالات مثل بعض أمراض الأسنان والقلب والايدز «مرض نقص المناعة المكتسب»، كما أن بعض الأدوية تخفض من مستويات هذه المادة فى الجسم مثل أدوية خفض الكوليسترول التى تحتوى على مادة الستاتين مثل الزوكور والليبيتور، وبعض أدوية مرض السكر.

وتعمل هذه المادة على تنشيط إنتاج الطاقة فى الجسم وعلاج بعض أمراض القلب مثل الذبحة الصدرية، وكمضاد للأكسدة إذ تحافظ على الأغشية، وتقلل من تعب العضلات عند الرياضيين، كما تحمى الكبد من التدمير الذى تسببه بعض السموم مثل الكحوليات والأدوية المختلفة. ومن المستحسن تناول هذه المادة مع طعام دهنى حيث إنها تذوب فى الدهون، وكثير من المنتجين يضعونها فى كبسولات جيلاتينية مذابة فى وسط زيتى. ولا ينصح بتناول جرعات كبيرة من هذه المادة «أكثر من ٣٠٠ ملليجرام» حيث سجلت للجرعات المرتفعة حالات من اضطرابات المعدة والجهاز الهضمى وارتفاع معدلات وظائف الكبد

مجموعة الفلافونال

وهناك أيضا من المواد المفيدة للجسم فى

مضادات الأكسدة.. تحمي من الشيخوخة!!

مقاومة الشيخوخة مجموعة الفلافونال Flavonal التي توجد في النباتات الغنية بفيتامين ج C مثل خلاصة بذور العنب والتوت والفراولة ونبات الجنكجو والشاى الأخضر والموالح والبصل والبقدونس. وتعمل هذه المجموعة على حماية الخلايا من التأثيرات الضارة للشوارد الحرة وتعمل على تقليل عمل الأنزيمات المدمرة التي تهاجم شبكة الأوعية الدموية وبروتينات الجلد مثل الكولاجين والايلاستين الذين يحافظان على شباب البشرة، وعموما تعمل هذه المجموعة من خلال:

- زيادة فاعلية فيتامين C.
- تثبيت بروتين الكولاجين.
- منع تدمير الايلاستين والكولاجين.
- منع أكسدة الكوليسترول منخفض الكثافة مما يمنع ضرره.
- حماية جدران الأوعية الدموية ومنع تكون تصلب الشرايين.
- منع إفراز الهستامين والسيطرة على وظيفة المناعة.
- كمضاد للأكسدة تحتوى على قوة أكبر من فيتامين C وفيتامين E.
- تنظيم عمل الناقلات العصبية.
- التقليل من الالتهاب والتورم.
- قد تحسن الوظائف الجنسية في الرجال عن طريق تحسين عمل الأوعية الدموية.

ولا توجد لهذه المادة أية أعراض جانبية حتى مع الجرعات الكبيرة.

المعادن كمضادات للأكسدة

كثير من المعادن يعتبر من مضادات الأكسدة المهمة لأنها ضرورية لعمل الأنزيمات التي تتخلص من السموم في الجسم، ولهذا السبب يجب أن يتناول الإنسان هذه المعادن بانتظام مثل السيلينيوم والزنك والمغنيسيوم.

ينخفض مستوى الهرمون بتقدم الإنسان في العمر، فهي تصل إلى أقصى حد لها ونحن في العشرينيات، وتظل في ذلك المستوى ونحن في الثلاثينيات، ثم تبدأ في التراجع المنتظم، وفي عمر السبعين يكون مستوى الهرمون في أجسامنا أقل من نصف معدله الذي وصلنا إليه ونحن في شرخ الشباب.

هرمون النمو

Human Growth Hor mone

وفي حالة هرمون النمو فإنه يصل في سن الستين أو السبعين إلى ١٥ - ٢٠ في المئة من أعلى مستوى له. وهو أكثر هرمون تفرزه الغدة النخامية الموجودة في مقدمة المخ، ويفرز في أول ساعات النوم العميق بالليل، وينشط لفترة قصيرة ثم يتحول في الكبد إلى هرمون آخر هو "عامل النمو شبيه الأنسولين". وهذا الهرمون له تأثيرات عديدة مضادة للشيخوخة، من بينها زيادة معدل حرق الدهون في الجسم وخفض معدل تخزينها، ومن هنا ندرك أهمية النوم لساعات كافية للحفاظ على رشاقة الجسم ومنع تراكم الدهون فيه. ويعمل هذا الهرمون أيضا على تنشيط نمو وبناء أنسجة العضلات والعظام والغضاريف والكلى والجلد. وهناك بعض العوامل البيئية والغذائية التي تؤثر على افراز هرمون النمو مثل التمرينات الرياضية، والصوم، وخفض معدلات السكر في الدم، وزيادة معدلات بعض الأحماض الأمينية في الدم. ولقد وجد العلماء أن عملية الشيخوخة تحدث لأن الجسم يزيد مع الوقت من مقاومته لعمل هرمون النمو، ولكن المريح في الموضوع أن هذه العملية يمكن الرجوع فيها للتقليل من هذه المقاومة.

وثبت أن التمرينات الرياضية مثل الأيروبكس تزيد معدلات هرمون النمو مرة ونصف إلى مرتين، مع القيام بهذه التمرينات دفعة واحدة لمدة نصف ساعة بدلاً من عشر دقائق متكررة على دفعات حتى يمكن حرق الدهون بكفاءة نتيجة زيادة معدلات هذا الهرمون. ورياضة حمل الأثقال يمكن أن تزيد معدلات الهرمون من ثلاثة إلى أربعة أضعاف، مع الأخذ في الاعتبار أن تدريبات الأطراف السفلية لفترات قصيرة وبقوة لها التأثير الأكثر فعالية في زيادة معدلات الهرمون، ذلك أن منطقة الحوض والساقين يحتويان على ٧٠ ٪ من الكتلة العضلية للجسم.

ويشكل تنظيم الغذاء دورًا مهمًا في زيادة معدلات هرمون النمو، فالسمنة تسرع بعملية الشيخوخة مبدئيا لأنها تقلل من معدلات افراز هرمون النمو.

تنشيط افراز هرمون النمو

هناك بعض المواد التي تنشط المخ لإفراز مزيد من هرمون النمو، ومنها بعض الاضافات الغذائية والتركيبات الدوائية وهذه يمكنها زيادة معدل الهرمون ليصل إلى مستواه نفسه في سن الشباب، وهي مواد مأمونة ويحتملها الجسم كما يمكن الحصول عليها بسهولة، ويجب تناولها بعد الأكل بساعتين على الأقل وقبل الذهاب للنوم مباشرة حيث إن الانسولين الذي يفرزه الجسم مع الأكل يثبط من عمل هرمون النمو. ويمكن للرياضيين تناول هذه المواد قبل القيام بتدريباتهم مباشرة ومنها :

- ل - أرجينين L-Arginine وهو حمض أميني مهم جدًا للتمثيل الغذائي للعضلات.
- ل - أورنيثين L-Ornithine وهو حمض أميني يساعد الجسم على إنتاج مادة ل - أرجينين مما يساعد على افراز هرمون النمو.
- ل - جلوتامين L-Glutamine وهو حمض أميني يمنع تكسير العضلات عن طريق امدادها بالطاقة، ويتم تخزين كميات كبيرة من هذه المادة في صورة حمض جلوتاميك في العضلات، وله القدرة على تخطي الحاجز بين الدم والمخ وهو حمض أميني منشط.
- ل - لايسين L-Lysine وهو ينشط افراز الهرمون ويتواجد في العضلات.
- جلايسين Glycine وهو حمض أميني منتج للطاقة ويعتبر مصدرًا مفضلاً بعد الجلوكوز مباشرة، وهو ضروي للنمو الأمثل للعضلات، ويساعد على تخزين احتياطيات الطاقة من الجلايكوجين في أنسجة العضلات.
- ل - تايروزين L-Tyrosine ويتركز في العضلات، وهو مضاد للضغوط ومنه ينتج الجسم مادة مضادة للألم تسمى انكيفالين Enkephalins.

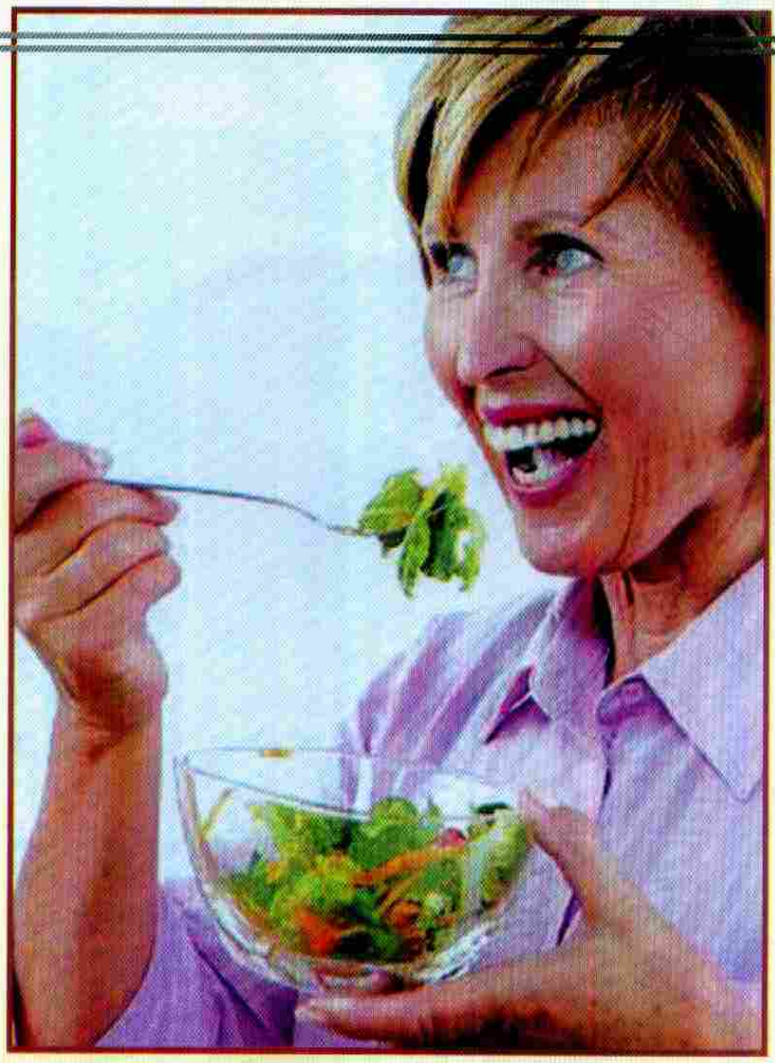
ووجد الباحثون أن تناول المواد السابقة المنشطة لإنتاج هرمون النمو في الجسم يؤدى إلى زيادة معدل الهرمون بنسبة ٧٥ ٪ بعد ثمانية أشهر، فيما ينخفض الوزن بنسبة ١١ ٪، وتتحسن نسب العضلات إلى الدهون فيما يشبه اعادة تشكيل الجسم. لكن يجب عدم تناول الحوامل أو المرضعات لهذه المواد حيث إنها يمكن أن تؤدى إلى بعض الضرر.

هرمون

Dehydroepiandosterone DHEA

مضاد قوى للأكسدة ويعتبر مقاوما عظيما

«هـ» و«ج» .. يتصدران رأس القائمة



حامض «ألفا ليبويك» يحمى خلايا الجسم من الأمراض.. ويحافظ على المخ والقلب

للسرطان، ويتم إنتاجه بصفة أساسية فى الغدة الكظرية وبدرجة أقل فى الجهاز العصبى المركزى، ويقوم الجسم بتحويل هذا الهرمون إلى صورة أخرى أكثر نشاطا هى DHEA-S الذى يتحول بدوره إلى هرمون التستوستيرون وغيره من الهرمونات الأندروجينية «الذكورية»، والى هرمون الاستروجين ومجموعته. ويقل هذا الهرمون مع التقدم فى السن، حيث يكون فى أعلى معدلاته عند الولادة ثم ينخفض بشدة حتى سن البلوغ ليرتفع بشدة مرة أخرى مع الوصول إلى سن النضج، ثم ينخفض باضطراد مع التقدم فى السن حتى يكاد يختفى عند سن السبعين، ومع انخفاضه تظهر أمراض الأوعية الدموية وانخفاض مناعة الجسم. وقد لوحظ أن البدناء يعانون من انخفاض معدلات هذا الهرمون وذلك يؤدى إلى مقاومة أجسامهم للانسولين مع ظهور أمراض السكر وارتفاع ضغط الدم. ويساعد هذا الهرمون فى مقاومة بعض الحالات المرضية المرتبطة بالشيخوخة فيعمل على:

- زيادة مناعة الجسم ضد العدوى.
- زيادة معدلات طول العمر.
- التقليل من مخاطر أمراض الشريان التاجى والسرطان وهشاشة العظام.
- الوقاية من مرض سكر الدم عند البالغين.
- يساعد فى خفض الوزن وتحسين نسبة العضلات إلى الدهون فى الجسم، غالبا عن طريق زيادة معدلات هرمون التستوستيرون.

ولاحظ العلماء أن أمراض القلب قد انخفضت بنسبة ٢٠٪ فى الرجال الذى يظهرون معدلات عالية من هذا الهرمون مقارنة بآخرين يعانون من معدلات منخفضة. كما أظهرت دراسة أن هرمون النمو يزيد بوضوح فى الحالات التى يتم فيها تناول جرعة من هرمون DHEA بجرعة يومية تبلغ ٥٠ ميلليجرام. ويمكن لجرعات قليلة «٥٠ -١٠٠ مج للرجال و ٢٥-٥٠ مج للنساء» رفع مستوى الهرمون إلى مستواه عند عمر ٢٠-٣٠ سنة.

وفى دراسة أجريت على رجال فى عمر ٦٠-٨٠ سنة ظهر أن هؤلاء الذين يكون عندهم الهرمون فى مستويات عالية يكونون أكثر لياقة بدنية، ويبدون أصغر سنا وبعضلات أكبر ومستويات أعلى من هرمون التستوستيرون عن أمثالهم ممن يظهرون معدلات أقل من الهرمون. ولاحظت الدراسات أن تدريبات الاسترخاء تؤدى إلى انخفاض مستوى هرمون الكورتيزون وهو هرمون الضغوط النفسية فيما تزداد نسبة هرمون DHEA، وأيضا نسب هرمون النمو.

ولكن يجب الحذر عند استعمال هذا الهرمون فى حالات سرطان المبايض والبروستاتا وكل انواع السرطان المرتبطة بالهرمونات، كما أن تناوله يوميا يمكن أن يقلل من افراز الجسم للهرمون ذاتيًا، وجرعات كبيرة للغاية مثل ١٦٠٠ مج فى الرجال تؤدى إلى ظهور أعراض أنثوية، كما أن النساء يمكن أن يعانين من ظهور شعر فى الوجه عند تناول جرعات بين ١٠٠ مج و ١٦٠٠ مج. والنساء اللاتى يعانين من ارتفاع معدلات الكوليسترول فى الدم يجب ألا يتناولن هذا الهرمون أيضا.

هرمونات أخرى مرتبطة بالشيخوخة

البروجستيرون

يتم إنتاج هذا الهرمون فى الغدة الكظرية عند الرجال والنساء، وأيضا فى المبايض والخصيتين، وهو المحرك الأول للعمليات الهرمونية لكل من الهرمونات الذكورية والنسائية وهرمونات الغدة الكظرية، وهو واحد من هرمونين نسويين رئيسيين يفرزان فى المبايض، والهرمون الآخر هو الاستروجين. والتوازن بين هذين الهرمونين فى المرأة أمر مهم للغاية فى الوظيفة الجنسية، فيرتفع معدل هرمون الاستروجين خلال النصف الأول من الدورة الشهرية، ويعد التبويض الذى يحدث فى منتصف الدورة يبدأ فى الانخفاض فيما يرتفع معدل هرمون البروجستيرون بحدة. وفى كثير من النساء يرتبك النصف الثانى من الدورة عندما لا يتم افراز هرمون البروجستيرون، فتنشأ أعراض التوتر والعصبية المعروفة باسم أعراض توتر ما قبل الدورة، وهذه تعالج بالبروجستيرون.

ومنذ ٢٥ عامًا وجدت احدى الطبيبات الأمريكيات أن مركبات البروجستيرون الطبيعى يمكن أن تستخدم بفاعلية فى صورة كريم تدهن به مختلف الأماكن فى الجسم، وأظهرت هذه الطريقة نتائج واضحة فى علاج أعراض توتر فترة ما قبل الدورة الشهرية، وخصوصًا آلام الثدى واحتباس الماء والتغيرات المزاجية. كما تم اكتشاف فوائد لكل من الرجال والنساء باستعمال هذا الكريم، اذ يزيد الانتباه والطاقة وله نشاط ضد الالتهابات، ويحسن ضغط الدم العالى ويعيده إلى معدله الطبيعى، وأيضا يستعيد الرغبة الجنسية الطبيعية. وتتحسن أعراض سن اليأس باستخدام هذا الكريم مثل نوبات السخونة، وجفاف الجلد ونقص الرطوبة فيه، وهشاشة العظام. ويمتابعة من استعملوا هذا العلاج لم تسجل له أى آثار جانبية فى أى من المرضى الذين استخدموه.

هرمون الاستروجين

وهذا الهرمون يمكن أن يسبب قدرًا كبيرًا من الأذى، حيث إن كل عضو فى الجسم تقريبا بما فى ذلك المخ يحتوى على مستقبلات للاستروجين، وعندما يلتصق بها الهرمون تحدث عديد من التطورات المهمة للحياة، ولكن هذا الهرمون يمكن أن يغمر المستقبلات بكميات كبيرة مؤديًا إلى نشاط غير طبيعى فى الأنسجة تقود إلى تأثيرات غير مرغوبة قد تصل إلى حد الإصابة بالسرطان. وللتقليل من مخاطره اكتشف العلماء أن الأطعمة المستخلصة من فول الصويا وبعض النباتات الأخرى تحتوى على مادة شبيهة بالاستروجين تسمى "فايتواستروجين Phytoestro-gen"، وهى هرمون ضعيف يمكن أن يلتصق بالمستقبلات فيمنع الاستروجين من الاتحاد بها والقيام بعمله، عندئذ يتم التخلص من الاستروجين الزائد عن طريق الكبد دون احداث أى ضرر. وتنصح ادارة الأغذية والأدوية الأمريكية باستخدام كمية من بروتين الصويا تقدر بحوالى ٦,٢٥ جم للوقاية من مرض الشريان التاجى، كما تقرر أن بروتين الصويا يمكن أن يمد الجسم بكمية مناسبة من هرمون فايتواستروجين لمنع عديد من الأمراض المرتبطة بالشيخوخة مثل أمراض القلب وهشاشة العظام وأعراض سن اليأس وسرطان البروستاتا.

وانخفاض مستوى الهرمون فى الجسم يقود إلى أعراض الشيخوخة مثل فقد العضلات، وانخفاض الماء فى الأنسجة، وهشاشة العظام وسقوط الشعر وضعف الابصار والسمع، كما تضعف قدرات المخ والجهاز العصبى، ويقل الاحساس بالصحة، ويشكو الشخص من الأرق. وهذه الأعراض يمكن علاجها بجرعات منخفضة من الهرمونات، وهو ما يسمى بالتأثيرات العصبية للهرمونات.

المخ مايسترو الشباب والشيخوخة

إن منطقة تحت المهاد بالمخ تقود أوركسترا كاملة من النشاطات التى تنظم عمليات الجسم المناعية والهرمونية والعصبية.

والاتصال بين المخ وكل هذه الأنظمة هام للغاية لدرجة أن علما جديدا يسمى "علم المناعة النفسية العصبية" قد ظهر إلى الوجود. وبالطبع فإن المخ يمر بمرحلة الشيخوخة أيضا مع كل الأنظمة التى يحكمها ويتحكم. ومع التقدم فى العمر نصبح أكثر نسيانا، كما نجد أن تعلم أشياء جديدة هو من الصعوبة بمكان، وتقل امكانيات توافقنا مع الظروف الضاغطة. وعلى المستوى النفسى نصبح أقل قبولا للتغيير، وأكثر قلقا وارتباكا حتى من السفاسف والأمور الصغيرة.

والانتصار على هذه الصعوبات يمكن أن يتحقق عن طريق معرفة احتياجات المخ والجهاز العصبى الغذائية وتوفيرها باستمرار، ويمكن ذلك عن طريق الاستراتيجية التالية :

- تحسين الدورة الدموية وتوصيل التغذية الكافية للمخ.

- تناول الفيتامينات والمعادن الضرورية لتنشيط خلايا المخ.

- تناول الأحماض الأمينية اللازمة لتفعيل كيماويات المخ بما فى ذلك الموصلات العصبية.

وكلما تقدم بنا العمر، فإن الأوعية الدموية فى كل الجسم وخصوصًا الشعيرات الرقيقة فى المخ تصبح أقل ليونة، كما تضيق فى الأغلب نتيجة تصلب الشرايين، وبالتالى فإنها تصبح غير كافية لنقل الأكسجين للمخ الذى يحتاج لكميات كبيرة منه حتى يستحضر كميات كبيرة من الطاقة التى يحتاجها، وبالطبع لا تستطيع هذه الشعيرات الدموية الضيقة ايصال المواد الغذائية اللازمة لخلايا المخ. والمخ

عندما تستعيد الميتوكوندريا نشاطها وتنتج الكولاجين.. تحتفظ البشرة بشبابها ونضارتها

هو أكثر الأعضاء احتياجا للطاقة فى الجسم، وبالتالى فإن النتيجة تكون انخفاض مستوى وظائفه مثل الذاكرة والقدرة على التأقلم مع الضغوط وعلى التعلم.

والموصلات العصبية فى المخ هى مواد شبيهة بالبروتين، وهى الرسل التى تحمل المعلومات بين العشرة مليارات خلية فى المخ فيما بينها، ثم بين المخ والأعصاب. والموصلات العصبية الأولية هى السيروتونين، والدوبامين، وحمض جاما أمينو بيوتيريك، وحمض الجلوتاميك، والأسيتيل كولين، والنورابينيفرين. وهناك أيضا البيبتيدات العصبية وهى منشطات للمخ شبيهة بالبروتين مثل مادة سوماتوستاتين التى تتحكم فى افراز هرمون النمو، ومادة فازوبرسين التى تتحكم فى الذاكرة، ومادة ACTH التى تتحكم فى افراز الكورتيزول والأنجيوتنسين ٢ الذى يؤثر فى ضغط الأوعية الدموية، ومادة الانكيفالين التى تتحكم فى الألم وغير ذلك من المواد التى تنظم عمل الجسم. وهناك مواد غذائية مفيدة لعمل المخ ومساعدة له على القيام بعمله حتى يعمل بكفاءة تضاهى الشباب مثل:

جنكجو بيلوبا Ginkgo biloba

وهو عشب يستعمل على مدى واسع لعلاج الذاكرة، والتأثيرات المؤكدة لهذا العشب هى :

- تحسين القدرة على احتمال نقص الأكسجين.

- زيادة اداء الذاكرة والقدرة على التعلم.

- الحماية من تأثيرات الشوارد الحرة التى تدمر المخ.

- تحقيق استرخاء الأوعية الدموية فى الحالات التقلصية.

- تحسين افراز الموصلات العصبية.

- التقليل من التصاق الصفائح الدموية ببعضها مما يقلل من فرص الإصابة بالجلطات.

- تحسين الذاكرة القريبة.

- تحسين الوظائف الجنسية فى الرجال والنساء الذين فقدوا الرغبة وانخفض أداؤهم نتيجة استعمالهم لمضادات الاكتئاب.

- الحماية من دوار الأماكن المرتفعة.

- الحماية من بعض أمراض الشبكية.

- علاج الدوخة والرنين فى الأذن.

والجنكجو مأمون تماما، وأعراضه الجانبية نادرة ولاتتعدى الصداع وبعض أعراض الجهاز الهضمى، ولكن لا ينصح به للحوامل والمرضعات.

الجنسنج السيبيرى

Siberian Ginseng

والقدرة على التأقلم على الضغوط هى واحدة من أهم مشاكل المخ وقت الشيخوخة، ولقد لوحظ أن هذا العشب الذى يستخدم فى روسيا لعدة قرون يساعد على هذا التأقلم، وهو يساعد الإنسان المتعب على الاحساس بالطاقة والحيوية، كما انه يهدىء الشخص المنفعل، وهذا العشب المأمون من أكثر الأعشاب قدرة على تفريغ الضغوط والتعامل مع الظروف الضاغطة.

مجموعة فيتامينات ب B

وهناك أيضا مجموعة فيتامينات ب B الضرورية للمساعدة فى علاج الضغوط والمهم منها للمخ هو النياسين، فيتامين B6، B12، وحمض الفوليك. والماغنيسيوم هام جدا لإنتاج الطاقة فى المخ كما أن الزنك مطلوب لاستقرار جدران خلايا المخ، ويؤدى الكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم أدوارًا حيوية بالنسبة إلى الموصلات العصبية، كما أن استخدام الجلوتامين والتيروزين كمواد أولية لتكوين الموصلات العصبية مهم للغاية. ■

ديدان متوهجة.. على سطح المحيط

فى جزيرة برمودا الواقعة غربى المحيط الأطلنطى يوجد نوع غريب من الديدان البحرية يعرف باسم ديدان برمودا المتوهجة التى تلجأ إلى ظاهرة الاستضاءة الحيوية كوسيلة فعالة لاتمام اخصاب البيض الذى تضعه الاناث على سطح مياه المحيط ولكن كيف تفعل هذه الديدان ذلك؟ يتحدد وقت تزاوج هذه الديدان بعد يومين من اكتمال القمر بدراً م أى فى الليلة السابعة عشرة من الشهر العربى وفى هذا الوقت وبعد غروب الشمس بحوالى خمس وخمسين دقيقة بالضبط سوف تشاهد أغرب احتفالية ضوئية على سطح مياه المحيط ذات طقوس رائعة تخلب الألباب تبدأ هذه الطقوس بتجمع أعداد هائلة من اناث هذه الديدان التى تشبه شجرة عيد الميلاد على سطح الماء قادمة من الصخور المرجانية التى تعيش بينها وتطفو على السطح سابحة فى دوائر صغيرة.

وتفرز خلال ذلك إفرازات من مادة مضيئة تسطع بلون أخضر فتشبه تلك الديدان السحرية راقصات الباليه المائى التى يسلط عليها الأضواء فيزداد رقصها بهاء وجمالاً ويستمر توافد إناث هذه الديدان المضيئة وتحتشد فى مساحة شاسعة من مياه سطح المحيط فإذا ما اكتمل شملهن وانتظم عقدهن خرجت مواكب أخرى من الذكور قادمة أيضاً من صخور القاع منجذبة ناحية الأضواء الساطعة من الإناث الراقصات الرشيقات وتسبح ذكور الديدان إلى حيث توجد الإناث وتطلق هى الأخرى ومضات من الضوء متبادلة مع الإناث إشارات ضوئية مميزة متفقاً عليها فإذا ما فهمت الإناث اشارة الذكور فإنها تعلن عن قبولها بإطلاق مزيد من الأضواء وهكذا يتحول سطح المحيط إلى موكب ضخم من الأنوار المتلألئة ويتم تزاوج ذكور وإناث برمودا المتوهجة وسط هالات الضوء فيما يشبه حفل زفاف جماعى بهيج يأخذ بالعقول وينسدل ستار من الضوء المستمر على هذا الجمع السعيد يخبو تدريجياً حيث تنتهى مراسم المهرجان ليبدأ مرة أخرى فى نفس الموعد من الموسم التالى.

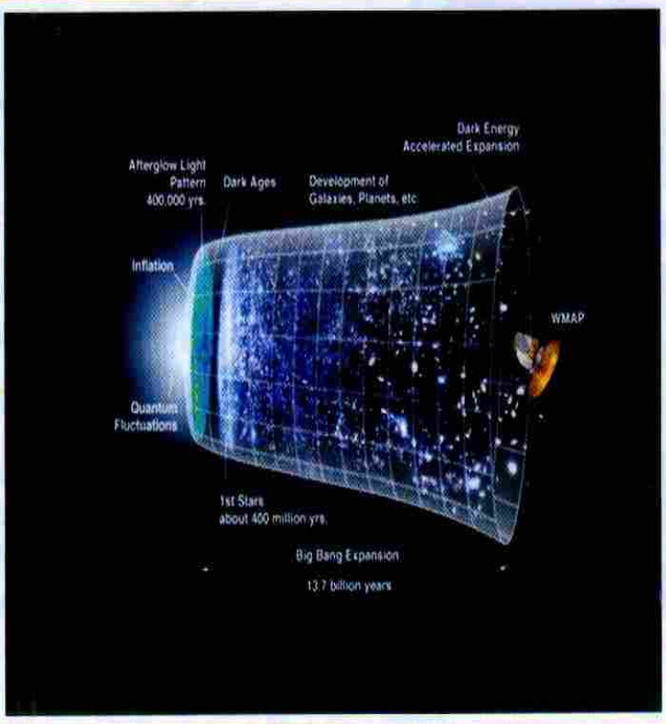
السيارة الطائرة.. حلم أم علم؟!

فى الفترة من ١٩٤٩ صنع المهندس الأمريكى مولتون تايلور ٦ سيارات تستطيع الطيران والتحليق فى الجو.. وقد أعلن مؤخراً ان النجم العالمى الشهير توم كروز نجم هوليوود الوسيم الذى ولد فى ٣ يوليو عام ١٩٦٢ فى مدينة نيويورك وهو ممثل ومنتج سينمائى أمريكى نال العديد من الجوائز العالمية كما أنه من أبطال سباق السيارات فى العالم وقد نجح فى شراء السيارة الطائرة وهى من أحدث السيارات التى استقبل بها العام ٢٠٠٩ وقد اشتراها بمبلغ ٣,٥ مليون دولار دفعها للحصول على هذه السيارة التى لا نظير لها فى العالم والسيارة الطائرة Sky Car تستطيع أن تقلع عن الأرض عمودياً كالمروحية وتستهلك لتراً من الوقود لكل ٣٣,٦كم.. ترى هل تصبح هذه السيارة بمثابة الحل السحرى لأزمة المرور فى المدن؟

قراءة فى كتاب:

السفر فى الزمان الك

أينشتاين أضاف الزمن كبعد رابع للطول والع



الفراعنة ابتدعوا التقويم.. والمس

البحث فى موضوع الزمان من الدراسات الثرية والأثيرة فى الوقت ذاته لدى كل من الفلاسفة والعلماء على حد سواء. فالزمن يدخل كعامل أساسى فاعل فى كثير من الدراسات العلمية المتخصصة، سواء فى الطب أو فى الرياضيات أو العلوم المختلفة بشتى أنواعها، ولا ننسى أن من الدراسات الرصينة فى مجال الرياضيات والفيزياء، الدراسة التى قام بها أحد أفذاذ العلم فى مستهل القرن الماضى وتفتق عنها نظرية من أهم النظريات التى باتت أقرب للحقائق العلمية منها إلى النظريات، وهى نظرية النسبية التى وضعها الرياضى الأشهر البرت أينشتاين، ولأول مرة فى التاريخ يدخل الزمن كبُعد، لتصبح الأبعاد التى كنا نعتبرها ثلاثة: طول وعرض وارتفاع -بإضافة بُعد الزمن- إلى أربعة أبعاد.

وعن الزمن يقول صاحب نظرية النسبية: يعرف الناس وبخاصة الذين يعتقدون منهم بالفلسفة الطبيعية مثلنا، أن التمييز بين الزمن الماضى والحاضر والمستقبل أمر عسير، بل ويعكس إصرار عنيدا وغير معقول على إقرار ظاهرة كاذبة أو صورة خادعة..».

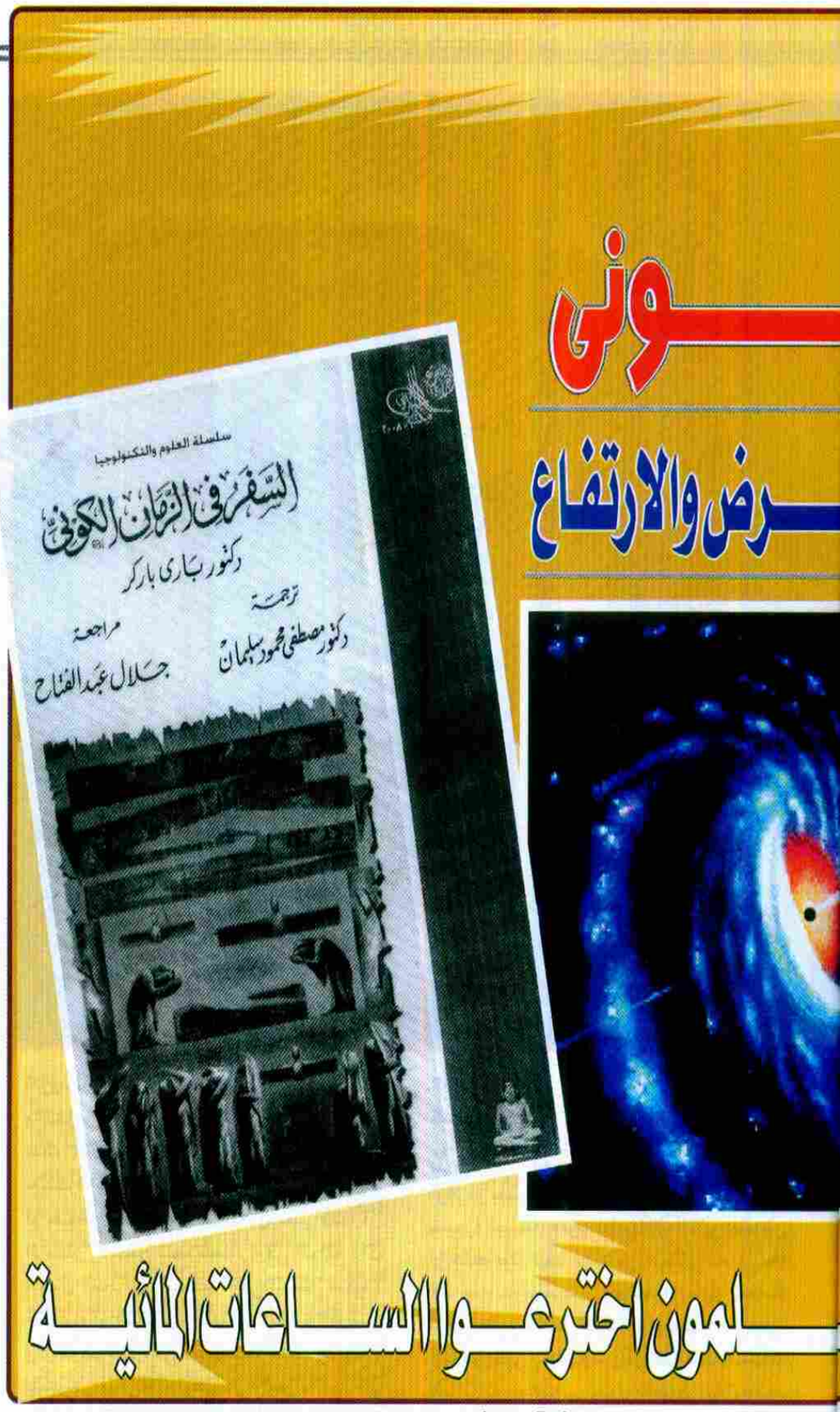
كما يدخل الزمن أيضا ضمن الدراسات الفلسفية، فمن طريف ما يُذكر أن احدى الدراسات التى تدخل تحت هذا الباب، فى الفكر المصرى الحديث، قام بها الدكتور عبدالرحمن بدوى، تحت إشراف الدكتور طه حسين بعنوان «الزمان الوجودى»، وقد بشرنا عميد الأدب العربى بعد مناقشته لصاحبها بميلاد أول فيلسوف عربى مصر فى العصر الحديث.

وفضلا عن ذلك، فإن مسائل الزمن والتقويم والاهتمام بالتقدير الزمنى، لها فى تاريخنا شأن كبير، سواء فى ذلك التاريخ المصرى القديم أو التاريخ العربى الإسلامى، وقد أشار الكاتب نفسه إلى ذلك فى هذا الكتاب، فذكر أن قدماء المصريين هم أول من ابتدعوا التقويم منذ نحو ٤٢٢٠ سنة قبل الميلاد، وأن علماء المسلمين قد اخترعوا ساعات ميكانيكية مائية (تعمل بقوة الماء).

ومن حقائق العلم الراهنة، أن من استطاع أن يفتت الزمن، ويجزئه أجزاء دقيقة جدا، بتقدير يرقى إلى مرتبة الخيال، ليطوّع ذلك للكشف عن أسرار التفاعلات الكيميائية فى هذا الزمن الدقيق، مُهديا للعالم أجمع علما جديدا أسماه الفيمتو كيمياء Femtochemistry، هو أيضا ذلك الفرعون المصرى والعالم العالمى الدكتور أحمد زويل، صاحب نوبل عن هذا الإنجاز العظيم، الذى ظهرت بعض آثاره وستترى ثماره اليانعة على مجالات كثيرة، فى الكيمياء والفيزياء والبيولوجيا والطب والصناعة والزراعة وغيرها من مجالات الحياة، وحتى مجالات الفن والترفيه والإبداع! وفى ذلك يقول البروفيسور نوردن رئيس لجنة نوبل للكيمياء بأكاديمية السويد العلمية: إن استخدام زويل لتقنية الليزر فائقة السرعة جنبا إلى جنب مع استخدام جاليليو للتليسكوب الذى صوبه شطر كل شىء مضىء فى القبة السماوية الزرقاء، أما زويل فقد صوب ليزر الفيمتوثانية على كل شىء يتحرك فى عالم الجزيئات. لقد انتقل زويل بتليسكوبه هذا إلى آفاق العلم الرحبة.

للدكتور/ باري باركر
بقلم: أ.د. محمد فتحى فرج

هذا، ولا يزال الزمن يحيِّر العلماء والأدباء وكتاب الخيال العلمى، ويثير فضولهم، أما السفر ذاته فى الزمان إلى الماضى القريب أو السحيق أو حتى إلى المستقبل، فكان من أكثر الأمور المحيرة والغامضة، وهناك الآلاف من



قصص الخيال العلمى science fiction ومن أولها وأشهرها رواية كاتب الخيال العلمى البريطانى الشهير هربرت جورج ويلز بعنوان «آلة الزمن» Time machine، التى قامت أساسا على فكرة السفر فى الزمان، إضافة إلى الكثير من المقالات والكتب، التى تناقش هذه الفكرة الشائقة الغامضة، والتى تعرض مؤلف هذا الكتاب لتوضيحها ودراستها، من الناحية العلمية، لبيان آراء العلماء فيها وتصورهم لها، وهل يأخذونها بالفعل مأخذ الجد؟

مؤلف الكتاب:

ومؤلف كتاب «السفر فى الزمان الكونى» هو الدكتور بارى باركر، الذى يعمل أستاذا للفيزياء والفلك، وهو أيضا واحد من كتاب الموسوعة البريطانية Encyclopedia Britannica، وموسوعة علم الفلك، والكثير من المقالات التى تعنى بتبسيط العلم فى مجالى الفيزياء وعلم الفلك.

مترجم الكتاب:

أما مترجم الكتاب فهو الأستاذ الدكتور مصطفى محمود سليمان، الذى يعمل أستاذا للجيولوجيا بكلية العلوم، جامعة الزقازيق بدلتا مصر، وقد تولى الرجل رئاسة قسم الجيولوجيا بكليته، وبجامعة صنعاء باليمن. وهو يعمل الآن مستشارا لجامعة الزقازيق لشئون البيئة، وهو أيضا عضو باللجنة القومية لتاريخ وفلسفة العلوم بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا. وقد قام المترجم بتأليف بعض الكتب فى تخصصه «الجيولوجيا»، وله فى مجال «تاريخ العلوم والتكنولوجيا» كتاب قيم طبعته الهيئة المصرية العامة للكتاب منذ سنوات. كما ترجم العديد من الكتب ومنها: كتاب عالمنا المصرى العالمى الدكتور أحمد زويل: «رحلة عبر الزمن.. الطريق إلى جائزة نوبل»، وقد ظهرت طبعته الأولى عام ٢٠٠٣.

مُراجع الكتاب:

أما مُراجع الكتاب فهو الأستاذ عبدالفتاح جلال، الذى ألف وترجم وراجع الكثير من الكتب العلمية والتكنولوجية، فى مجال اهتمامه فى الفيزياء و علوم الفلك والفضاء، التى أصدرتها الهيئة المصرية العامة للكتاب، لاسيما فى سلسلتها الشهيرة «الألف كتاب» فى إصدارها الثانى، وقد أعادت مكتبة الأسرة نشر بعضها (ومنها كتابه: الكون ذلك المجهول)، لإتاحتها لقطاع كبير من القراء لقيمتها العلمية وأهميتها التثقيفية.

نبذة عن الكتاب:

والكتاب الذى بين أيدينا، هو الطبعة الثانية للكتاب الذى أصدرته الهيئة المصرية العامة للكتاب أولا، ثم أصدرته مكتبة الأسرة فى أواخر العام الماضى (٢٠٠٨)، وهو كتاب فريد من نوعه فى المكتبة العربية، وربما الأجنبية أيضا، على حد قول مُراجع الكتاب. وهو يعالج كثيرا من المسائل والقضايا، كمشكلة «الزمن التخيلى»، وتمدد الكون واتساعه، والزمن وانكماشه، والسفر عبر الزمن إلى الماضى أو إلى المستقبل، وبداية ونهاية الزمن، وانهيار النجوم، والثقوب السوداء والبيضاء، وغزو الفضاء، وغيرها من موضوعات. كما يتطرق المؤلف إلى موضوعات شتى فى علم الفلك الحديث، والفيزياء الفلكية، والنظرية النسبية الخاصة والعامة لألبرت أينشتاين وطرف من حياة صاحبها، ويعرض لتصوره حول الكون وما فيه.

من محتويات الكتاب:

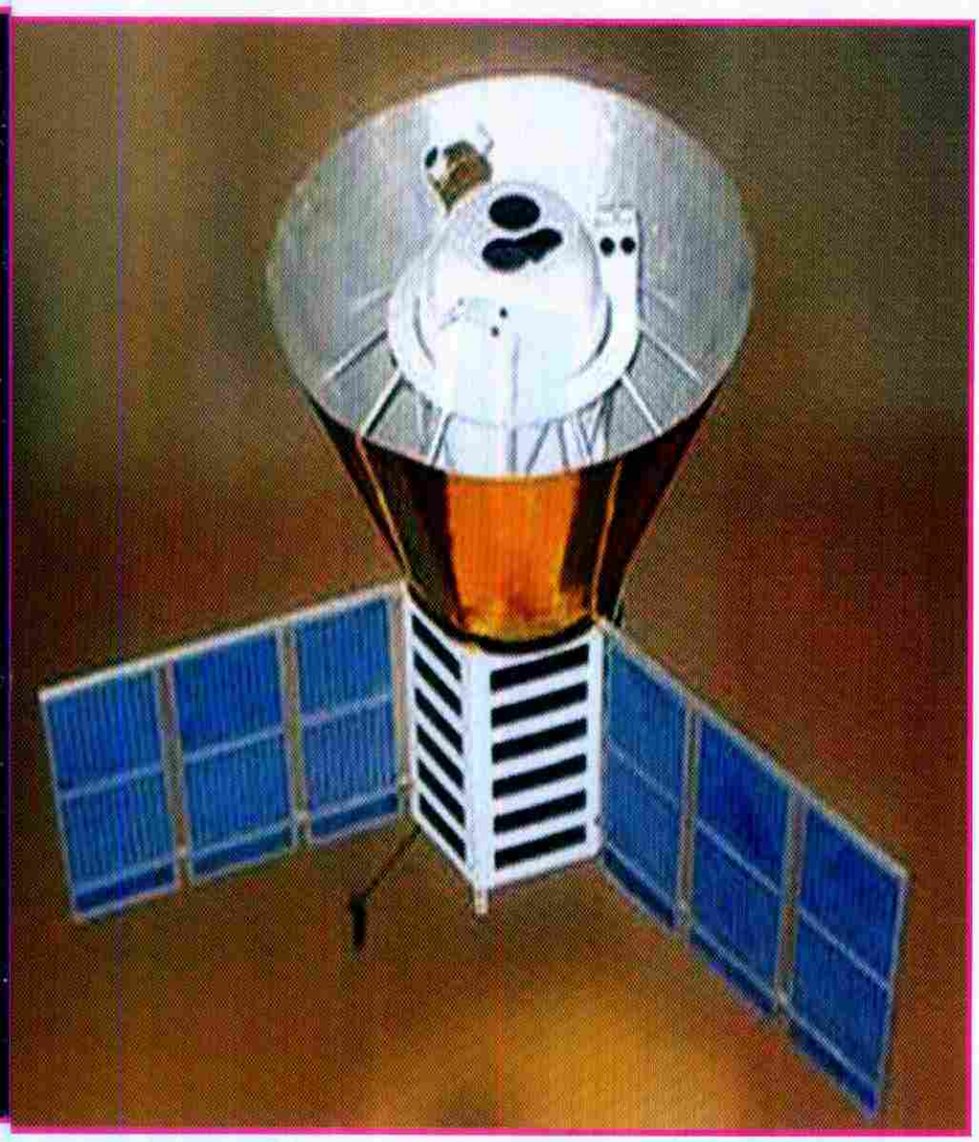
الكتاب كما ذكرنا سفرٌ ضخم، يعالج كثيرا من القضايا والمسائل الخاصة بالزمن والفضاء، ويُقدمها بأسلوب سلس بسيط، لتقريبها من أذهان العامة وغير المتخصصين فى مجالى الفيزياء وعلم الفلك، ليثبت لنا أن العالم الحقيقى لابد أن يخرج من «برجه العاجى» ويقدم شيئا يفيد الناس بشكل مباشر، ويساعدهم فى أن يعيشوا قضايا عصرهم ويتفهموها فى سهولة ويسر. وإذا كنا لا نستطيع أن نعرض لكل هذا الزخم المتراكم من الموضوعات الكثيرة، التى وضعها المؤلف بين دفتى هذا الكتاب الضخم، فلا أقل من أن نعرض لبعض ماجاء فيه. ومن أبرز هذه الموضوعات والعناوين مايلى:

قد يبدو للوهلة الأولى أن التساؤل عن ماهية الزمن تساؤل غريب، وهو بالفعل كذلك، إلا أننا قد نفاجأ حينما نوجه هذا التساؤل إلى قطاع كبير من الناس، بإجابات فى منتهى الغرابة،

من حيث تنوعها وتصور الناس لماهية الزمن.

فهناك من يجيبك بأن الزمن ما هو إلا الوقت الذى تنبئنى به ساعتى! وآخر يقول لك: إن الزمن هو البُعد الرابع فى منظومة «الزمن/ الفضاء» كما قال لنا أينشتاين. وثالث يقول: لا أقف بالضبط على تعريف دقيق للزمن.. وهكذا. أما العلماء فيقولون: إنهم بالفعل لا يعرفون على وجه الدقة ماهية الزمان، وإن كانوا يتعاملون معه فى معادلاتهم ودراساتهم العلمية بمنتهى الدقة.

نعم.. ليست هناك كلمة تبعث على الحيرة أكثر من كلمة الزمان. فهناك زمان نعيشه ونتعامل معه فى حياتنا ونعبر عنه بوحداته كالساعة واليوم والشهر والسنة، وهناك أيضا زمان نفسانى داخلى نشعر به كبشر داخل أنفسنا، وهذا الزمان الداخلى لا يخضع للقياس، إذ انه لا مرجع له سوى الشخص ذاته الذى يشعر به شعورا غير متجانس أيضا، حيث لا توجد لحظة فيه تماثل اللحظة الأخرى. أما الزمان الخارجى فهو مشترك بين كل الكائنات، نتحرك فيه كما يتحرك غيرنا، ومرجعنا فيه تقويم خارجى. وجاء حين من الدهر كان الناس يتصورون فيه أن الزمان يسير على هيئة نهر جار، ولكن ما شكله؟ وما طبيعته؟ ومن أين يستمد مادته؟



تدفق الزمان:

لتبسيط فكرة الزمان، يصوره المؤلف لنا بنهر جار، غير أن هذه المقارنة ليست دقيقة، لأن تشبيه الزمان بالنهر الجارى يقودنا بالضرورة إلى الاعتراف بصحة فرضية إسحاق نيوتن حول الزمان المطلق. فإذا كان الزمان يشبه نهرا جاريا، فمعنى ذلك أنه لابد أن يكون زمانا كونيا، أى أنه يتدفق بالمعدل ذاته فى كل أرجاء الكون، وهنا يتناقض هذا التصور للزمان مع تصور أينشتاين للزمان فى نظريته «النسبية الخاصة»، التى تبين لنا أن الزمان ظاهرة محلية، وأنه يجرى بمعدلات متفاوتة بالنسبة لراصدين مختلفين فى الكون، اعتمادا على سرعة كل من هذين الراصدين. ولتوضيح هذه الفكرة نفترض أن هناك رائدى فضاء يتحركان بسرعتين مختلفتين، وفى هذه الحالة فإن أحدهما سوف يرى الزمان يمضى على سكان الأرض، بمعدل يختلف عما يراه الرائد الآخر، الأمر الذى يتناقض مع فكرة عالمية أو كونية الزمان، وأنه يجرى بمعدل ثابت فى كل مكان فى الكون، ويشكل هذا أحد الملامح الهامة «للنظرية النسبية» والتى تؤكد على نسبية الزمان.

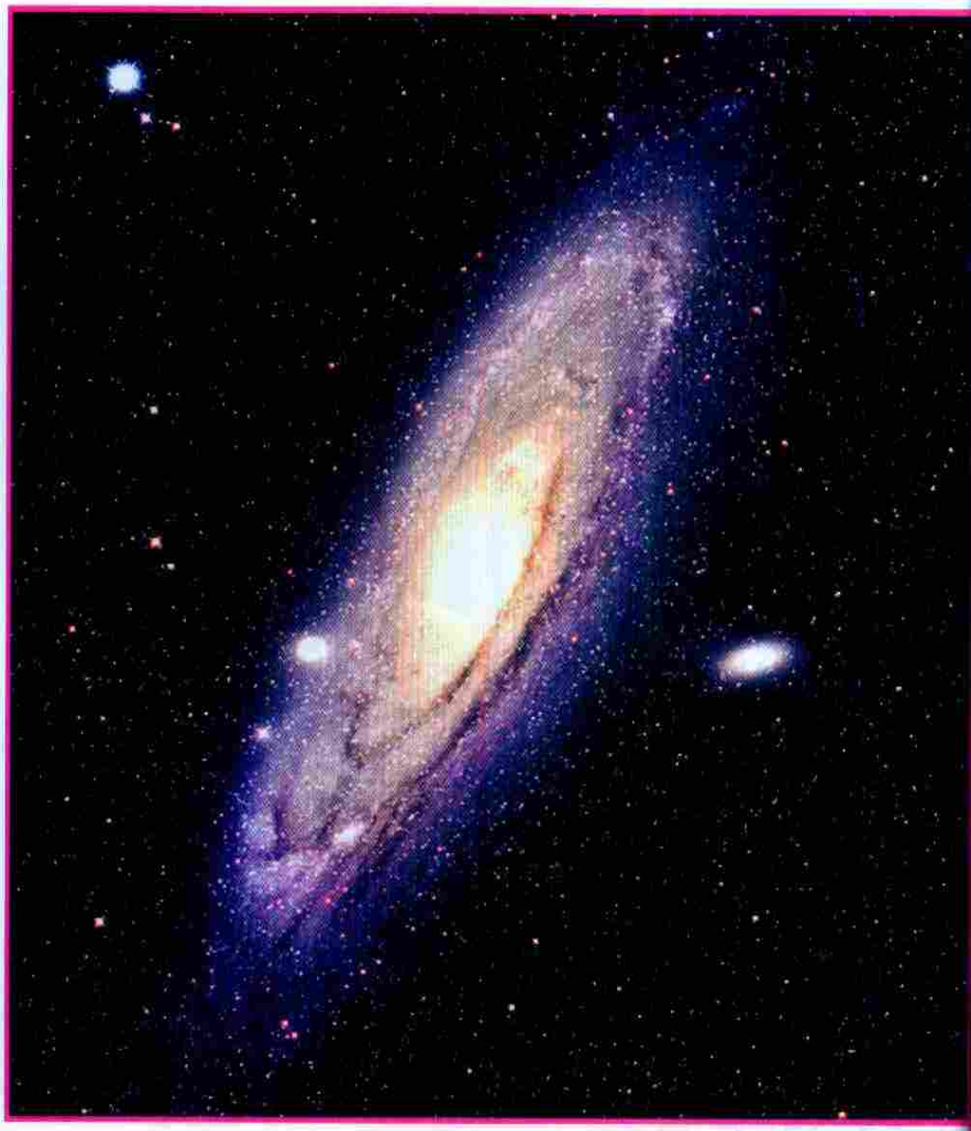
ويزيدنا المؤلف توضيحا لهذه النقطة، فيقول: ويحدث مثل هذا فى المجال التجاذبى للقوى، أو فى المناطق شديدة التحدب والانحناء. فإذا كان الراصد فى مكان ما بالكون، ذى مجال جاذبية قوى، أو أن هذا الفضاء كان شديد الانحناء والتقوس، فإن الزمن فى هذه الحالة سيسير ببطء، فإذا كان يحمل ساعة فإن عقاربها ستتحرك ببطء يتناسب مع شدة مجال الجاذبية، أو تقوس الفضاء وانحنائه. ومعنى ذلك: أن الزمان يمضى ببطء نسبى، فى المواقع ذات المجال التجاذبى الشديد، وفى المناطق شديدة الانحناء أو التقوس، (ذلك أن كوكبنا الأرضى وأى كوكب آخر، فى مجموعتنا الشمسية مثلا، يسير فى مدار orbit إهليلجى وليس دائريا، أى أن الكوكب السيار يقترب كثيرا فى دورانه من الشمس فى بعض نقاط هذا المدار، ويبتعد عنها فى نقاط أخرى عليه). وإذا رجعنا إلى تشبيه الزمان بالنهر الجارى، فلنا أن نتساءل عن سرعة جريان نهر الزمان، وهل هناك وسيلة لقياس سرعته؟ فلكى نقيس سرعة جريان نهر الزمان لابد لنا من مرجعية نقارن بها ونقيس عليها سرعة جريان نهر الزمان، وهذه السرعة المرجعية غير متوافرة وغير معروفة فى الكون. والخلاصة أن تشبيه الزمان بالنهر الجارى تشبيه غير دقيق، بل وغير صحيح أيضا، كذلك لسنا كسفينة تطفو على سطح ذلك النهر.

والجدير بالذكر أن الزمان ليس شيئا ماديا كالسوائل أو الجوامد، التى يمكن أن تجرى عليها الاختبارات المألوفة للتعرف على خواصها وصفاتها، فالزمان كما أوضحته «النظرية النسبية» إن هو إلا بُعد مثل بقية الأبعاد فى الفضاء الكونى.

ورحم الله الدكتور عبدالمحسن صالح، الذى أراد أن يفسر لنا كنه هذا البعد الزمنى ومعناه بصورة مبسطة، فقربه لنا بالمثال التالى: لنفرض أن هناك بيتا نريد أن نشتريه، فلكى نحدد ثمنه لابد وأن ندرك جيدا أبعاده، أى طول القطعة المقام عليها هذا البيت وعرضها، ثم عدد الطوابق التى يحتويها، وإلى هذا فقد اعتمدنا على ثلاثة أبعاد هى الطول والعرض والارتفاع، أما البعد الرابع فيتمثل فى عمر هذا البيت، فكلما كان قديما متهالكا قل ثمنه، أما إن كان حديثا بحالة جيدة فقد زاد ثمنه، ويشار إلى هذا المعيار الأخير بالبُعد الرابع أو الزمن! (وهذا مجرد توضيح بصورة أدبية مبسطة جدا للزمن، كبعد رابع له أهميته فى حياتنا).

وطالما أن المؤلف يتعرض -من الناحية العلمية- لموضوع الزمن، فلابد أن يذكر أينشتاين وطرفا من حياته وإسهاماته فى هذا الموضوع، فى عدد غير قليل من الصفحات، وأرى أن عرض هذا الجزء مهم جدا من ناحيتين:

أما الأولى فتتعلق بما يمكن لطلابنا ودارسينا وشباب باحثينا، أن يستلهموا من الجهاد العلمى الدءوب لهذا الرجل، الذى لم تكن تنبىء مسيرته العلمية المبكرة عن أى تفوق أو نجاح، بيد أنه أصر على المسير فى الطريق الصحيح



الذى أحبه، ومن ثم واصل مسيرته فيه بتقدم حثيث نحو النجاح والفلاح، بل والعبقرية أيضا، وهو مجال الرياضيات والفيزياء، وأتى بما لم يأت به أحد قبله، فأحدث طفرة فى علوم الرياضيات والفيزياء.

أما الأمر الثانى: فيتعلق بتاريخ العلم ذاته، وكيف ينشأ العلم، ويتطور من أفكار بسيطة، تراود أحلام العلماء وتداعب خيالهم، ثم بإمعان الدرس والبحث كيف يتحول هذا الخيال إلى حقائق علمية ملموسة، أغرب من الخيال. فكثير من الحقائق والنظريات العلمية، التى بنيت عليها اختراعات وتطبيقات تكنولوجية كثيرة لا حصر لها، والتى أصبحت أمرا طبيعيا بالنسبة لنا الآن، لم يكن أجدادنا يستطيعون حتى أن يحلموا بها! ونحن هنا نضرب المثل بما توصل إليه أشهر علماء التاريخ فى عمر مُبكر، إذ استطاع أن يصوغ نظريته النسبية وعمره ٢٦ عاماً، ولكن بعد مسيرة من الكفاح الدءوب المتواصل دون كلل أو ملل أو يأس، ولذا لا نستكثر على مؤلف هذا الكتاب، أن يخصه وحده بهذا القدر الكبير من الصفحات، إذ ان موضوع الزمن، الذى يدور حوله هذا الكتاب بطله الحقيقى هو أينشتاين نفسه.

أينشتاين وبعض إسهاماته العلمية:

يقول المؤلف: ولد ألبرت أينشتاين فى مدينة أولم فى ألمانيا فى ١٤ مارس سنة ١٨٧٩م، وفى العام التالى لمولده انتقلت أسرته إلى مدينة ميونيخ، وفيها التحق بمدرسة كاثوليكية على الرغم من أصوله اليهودية، ومكث فيها بين عامى ١٨٨٤، و١٨٨٨، ثم التحق بالمدرسة الثانوية، ولم يلفت نظر معلميه فى هذه المدرسة، فقد كان تلميذا عاديا من الناحية الدراسية، لدرجة أن والده حينما سأل أحد هؤلاء المعلمين عما يصلح لولده من عمل فى المستقبل، قال له المعلم: إن ابنك لا يصلح لأى عمل بالمرة! إلا أنه وهو فى العاشرة تمكن من حل الكثير من المسائل الحسابية الصعبة، بما فيها المسائل المتعلقة بنظرية فيثاغورس.

ومن الجدير بالذكر أن تشجيع الأطفال، منذ وقت مبكر فى حياتهم، له أثره الكبير فيهم، فقد أثار اهتمام الطفل أينشتاين بالرياضيات وحبه لها، ما أهداه شقيق والده، ويدعى يعقوب، من بعض الكتب المتعلقة بالرياضيات لقراءتها، ثم شجعه على حل بعض المسائل الرياضية فيها. ثم حدثت بعض الأمور التى أضعفت من اهتمام عمه به رويدا رويدا، غير أن الأقدار قد أظهرت له فى حياته أحد معلميه ليسد فراغ عمه يعقوب فى حياته.

ثم التقى أينشتاين بماكس تالمى الذى كان يدرس الطب ولكنه كان فى الوقت ذاته يحب الرياضيات، ومن هنا أصبح صديقا عزيزا لأينشتاين، حيث جمع الرياضيات بينهما، وقد زوده تالمى بالكثير من الكتب العلمية التى يحبها، فكان يلتهم معلوماتها التهاما، وسرعان ما اكتشف صديقه مدى تفوقه عليه، فكان ذلك مؤشرا على تفتق عبقريته، مما جعل صديقه يتحول عن مناقشته فى الرياضيات إلى الفلسفة.

وفى الثانية عشرة من عمره تمكن من حل جميع المسائل الواردة فى كتاب للهندسة المتقدمة، وقد ترك هذا الكتاب أثرا بالغا فيه.

ثم تحول إلى دراسة التفاضل والتكامل فأتقنه عند الرابعة عشرة من عمره، ومن ثم كان من أبرز التلاميذ تفوقا فى الرياضيات فى تلك المرحلة. وعلى الرغم من تفوقه فى الرياضيات، لم يبد أينشتاين تحمسا كبيرا للمقررات الدراسية الأخرى، كالتاريخ ودراسة اللغة اللاتينية وغيرها. كما كان يبدى تضجرا من التمرينات العسكرية والنظام والانضباط المغالى فيه.

وحينما ساءت أحوال الأسرة الاقتصادية هاجر والده إلى ميلانو بإيطاليا، فرتب له والده الإقامة لدى سيدة فى ميونيخ، مما ترك أثرا سيئا وتجربة غير سعيدة فى حياته، فأصيب بالإحباط، فدفعه ذلك إلى الالتحاق بأسرته فى ميلانو، بعد حيلة دبرها مع شقيق صديقه القديم تالمى، الذى كان يعمل طبيبا فوفر له هذا شهادة طبية، تفيد أنه بحاجة إلى السفر لقضاء فترة راحة واستجمام بإيطاليا. كما التمس من مدرس الرياضيات إعطاءه شهادة تفيد قدرته على الالتحاق بمقررات الرياضيات ذات المستوى الأعلى من متطلبات المدرسة الثانوية، ولما كان مدرسه على قناعة بذلك فقد وافقه، ومنحه هذه الشهادة.

وقد أثار تركه لدراسته فى ميونيخ قلق والديه، ولكن قراره بمواصلة دراسته فى زيوريخ كان سببا فى سرورهما، بيد أنهما صُدما حينما أعلن لهما رغبته فى التخلى عن جنسيته الألمانية، بقصد التهرب من أداء الخدمة العسكرية التى يكرهها.

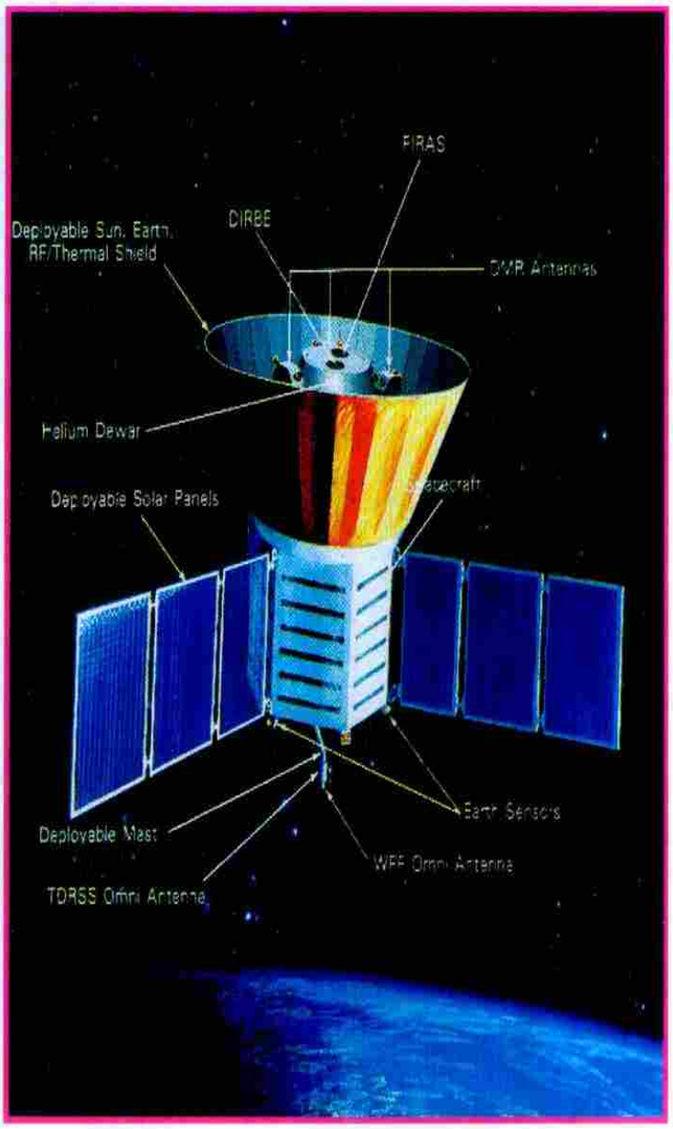
ووفرت له فترة إقامته فى ميلانو مع أسرته جوا ساحرا أسرا، فكان دائم التطلع إلى السماء مُراقبا لنجومها منبهرا بنظام الكون، وكيف أن الأشعة الصادرة من النجوم تظل منطلقة مئات أو ألوف السنين عبر الأثير! ولكنه أخذ يتساءل.. وما هى طبيعة هذا الأثير؟ وماذا يمكن أن يحدث لو أن إنسانا قد ركب حزمة من الضوء منطلقة من أحد النجوم، ورحل بها فى الفضاء؟ وانتهى به الأمر إلى أن من يفعل ذلك سوف يتحول هو الآخر إلى حزمة من الضوء. ثم تخيل ماذا يمكن أن يحدث لو أن هذا الرجل قد انطلق بسرعة أكبر من سرعة الضوء (وقد كانت قوانين نيوتن السارية وقت ذاك تسمح بذلك)، وهنا برزت أمامه بعض العقبات المتعلقة بطبيعة الضوء والأثير، وآل على نفسه أن يجد

السفر فى الزمان الكونى

لها حلولا ثم دوّن أينشتاين أفكاره وملاحظاته وآراءه، ثم كتب بحثا بعنوان: «حول خواص الأثير فى المجال المغناطيسى»، الذى تضمن أيضا مناقشة المجال الكهرومغناطيسى، وأشار إلى قلة المعلومات المتاحة حول العلاقة بين المجال الكهرومغناطيسى والأثير، وذيّل بحثه بتوصيات ومقترحات، وبرنامج لدراسة بعض النقاط الغامضة فى هذا الشأن، وكان سنه وقتذاك ستة عشر عاماً.

وفى تلك الأثناء كان على أينشتاين أن يؤدى امتحان القبول فى معهد الفنون التطبيقية polytech فى زيوريخ، وكانت رغبة والده أن يصبح مهندسا، وفى خريف عام ١٨٩٥ سافر مع والدته لأداء امتحان القبول فى الرياضيات والفيزياء وعلم الاحياء واللغات، فأظهر أينشتاين تفوقا فى الرياضيات والفيزياء، بينمالم يكن كذلك فى بقية الامتحان، ولذا لم تؤهله درجاته للقبول فى المعهد، فكانت صدمة كبيرة له، تركت أثرا فيه بعد ذلك لفترة كبيرة، وحينما لاحظ مدير المعهد تفوقه الكبير فى كل من الرياضيات والفيزياء، قرر أن يساعده فى الالتحاق بالمدرسة العليا فى أوروا Aarau القريبة من زيوريخ، وهنا يمكن القول أن الأقدار قد وضعت أينشتاين في الطريق الصحيح، حيث استطاع أن يأتلف مع مدرسيه وكأنهم من أسرته في وقت قليل، وكانت الفترة التى قضاها فى هذه المدرسة فترة تحول كبير فى حياته العلمية وتطورها، وأخذ أينشتاين، على محمل الجد، فى حل بعض المعضلات العلمية الخاصة بطبيعة الأثير وصفاته: من أين يأتى؟ وأى شىء يشبه؟ وما تأثيره على كل من المجالين الكهربى والمغناطيسى؟ وقد أنهى الرجل دراسته فى مدرسة أوروا فى خريف ١٨٩٦، وأصبح مؤهلا للالتحاق بمعهد الفنون التطبيقية فى زيوريخ، ليسجل اسمه كدارس للفيزياء والرياضيات لمدة ٤ أعوام، حتى يتأهل للعمل مدرسا، أتاحت له هذه فرصة للتعرف على أساسيات الرياضيات والفيزياء، كما استحوذت الفيزياء التجريبية على اهتمامه، فقضى وقتا كبيرا فى المختبر، لإجراء التجارب العديدة لتمكنه من فهم المعادلات الرياضية وصياغتها.

وقابل الرجل بعض الظروف الصعبة، التى جعلته يكرس كل وقته لتعليم نفسه بنفسه، بالاطلاع على أحدث كتب الفيزياء والرياضيات، مما أثر على مواظبته فى حضور المحاضرات



بانتظام، فأوقعه ذلك فى مأزق حرج، لم يخرج منه إلا بتكثيف جهده فى استيعاب كل المحاضرات وهضمها قبل انعقاد الامتحان النهائى، مما أمكنه اجتياز الامتحان بنجاح، فتخرج فى المدرسة فى ربيع عام ١٩٠٠، ولكنه فشل في الحصول علي وظيفة مساعد مدرس فى هذه المدرسة، مما جعله يعبىء امكاناته، فخرج ببحث عن «الخاصية الشعرية» عام ١٩٠٠.

ثم حصل أينشتاين على الجنسية السويسرية وقد سعى للخدمة فى الجيش السويسرى لمدة ٦ أشهر، إلا أن طلبه قد قوبل بالرفض لأسباب طبية! ثم التحق بعمل مؤقت في التدريس غير أنه لم يستمر فيه إلا لمدة ٦ أشهر، مما دفعه للبحث عن عمل آخر، وبعد معاناة شديدة عمل كخبير فنى فى مكتب تسجيل الاختراعات فى برن عام ١٩٠٢، وكان سعيدا بعمله فى هذا رغم ضآلة راتبه، حيث وفر له وقتا للبحث فى

طه حسين بشر بميلاد أول فيلسوف عربى مصرى فى العصر الحديث

الفيزياء النظرية ومعضلاتها، كما أتاح له هذا العمل مقابلة المخترعين ومناقشتهم مما أجج نشاطه العقلى وأنعش ذهنه.

وقد عاد إلى ميلانو بعد صدمته فى موت أبيه، ثم عاد مرة أخرى إلى عمله فى برن، وقابل فيه فتاة من أصل سلافى فاتفقا على الزواج رغم معارضة أمه، وكان عليه أن يبحث عن عمل اضافى ليعينه على إعالة أسرته، فعمل كمدرس خصوصى، وقد ساعده أيضا هذا العمل كثيراً من الناحية العلمية، وعند هذه النقطة نعود مرة أخرى إلى موضوع الزمان ومعضلاته.

اكتشاف أينشتاين تمدد الزمان:

يمثل عام ١٩٠٥ نقطة مضيئة وتحولا كبيرا فى تاريخ علم الفيزياء، وربما كان ذلك العام عام الترقب والانتظار لحدث جلل وشيك الحدوث، وقد صدق الحس، وتحول هذا الحدث إلى ثورة فى علم الفيزياء، غيرت كثيرا من المفاهيم التى كانت سائدة في ذلك الوقت، فقد توصل الباحثون فى مجالات الكهرباء والمغناطيسية إلى اكتشافات مهمة، إلا أنه مازالت توجد بعض التناقضات والألغاز غير المفهومة أو المسوغة علمياً، وفى هذه الأثناء كان أينشتاين قد نشر ٦ أبحاث مهمة، غير أن أحداً منها لم يرق إلى أهمية وخطورة ما سوف ينشره عام ١٩٠٥، وكان من أهمها بحث بعنوان «التأثير الكهروضوئى»، حصل أينشتاين على جائزة نوبل الشهيرة فى العلوم عنه بعد ١٦ عاما من نشره، ثم نشر بحثاً آخر يستكمل به متطلبات درجة الدكتوراه فى جامعة زيوريخ، بعنوان «نحو طريقة جيدة لتقدير الأبعاد الجزيئية» وقبل البحث ومنح درجة الدكتوراه.

وفى العام نفسه أعد أينشتاين بحثاً بعنوان «فى الحركة البراونية»، ثم تلا ذلك أول بحث له عن النسبية أثبت فيه تمدد الزمان time dilation، وذلك بعد التغلب على جملة من المعضلات والصعوبات ظل يفكر فيها لسنوات، وهنا يفصح أينشتاين بشىء خطير: ففجأة وبدون مقدمات، وكأنه إلهام من الله تعالى- قد توصل إلى حلول شافية للمعضلات العلمية، التى ظلت تؤرقه لسنوات، وتمكن من حلول رياضية مقنعة، وقد كان المفتاح الذى توصل به أينشتاين لحل هذه المعضلات هو الزمن، حيث اعتقد الرجل أن سرعة الضوء هى الشىء الوحيد ذو الصفة المطلقة، بمعنى أن سرعة الضوء ثابتة لاتتغير مع حركة المصدر الذى ينطلق منه الضوء، أى أننا نرى حزم الضوء المنطلقة من نجمين أحدهما يقترب منا والآخر يبتعد عنا فى وقت متزامن، وبعد سنوات من اكتشافه هذا أكده الفلكى وليم دى ستير.

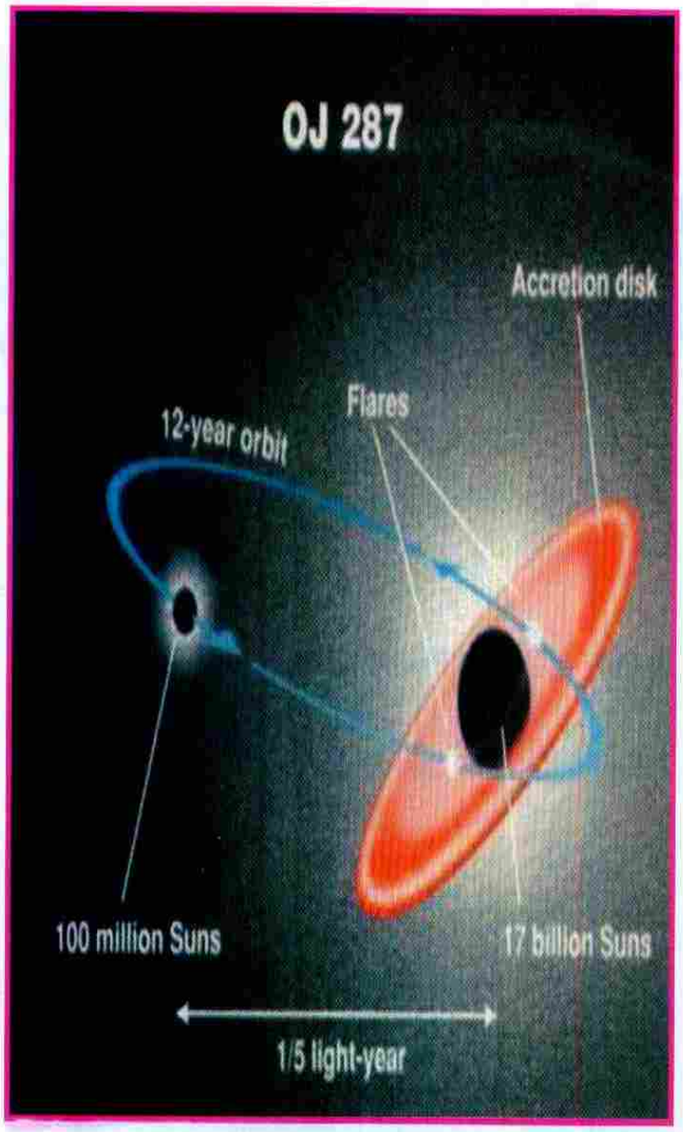
ثم ضرب نظرية الأثير فى مقتل، فأثبت عدم جدواها أو صحتها، وعنون الرجل بحثه بعنوان «فى كهروديناميكية الأجسام المتحركة» ولم يشر فيه أينشتاين إلى أية بحوث سابقة، بمعنى أن كل ماورد فيه جديد تماما على الوسط العلمى فى مجال الفيزياء والرياضيات، بل والفلك المعتمد عليهما أيضا، ومضت مدة ستة أشهر قضت مضجعه حول هذا البحث، إلى أن جاءه استفسار من أحد أشهر وانبه علماء الفيزياء فى ذلك الوقت، وهو البروفيسور ماكس بلانك الاستاذ بجامعة برلين، حول بعض النقاط فسعد بذلك، وأدرك أن البحث قد وصله لتحكيمه وإجازته، فقد أوجد هذا البحث الهام حلا للغز الكبير والمحير للعلماء فى ذلك الوقت، حول نتائج تجربة ميكلسون ومورلى سنة ١٨٨٧، كذلك أدى هذا البحث إلى تفسير العلاقة الغامضة بين المجال والمجال المغناطيسى.

كما أدخل بحث أينشتاين هذا بعض المفاهيم الجديدة فى علم الفيزياء ومن أهمها المفهوم الخاص بانكماش وتقلص أطوال الأجسام تحت ظروف معينة في الفضاء.

وقد وجد أينشتاين شيئا لايقل غرابة عن ذلك وهو أن كتلة الجسم، الذى يتحرك بسرعة عالية فى الفضاء الخارجى، تزداد بزيادة سرعته، وذلك بالنسبة لراصد ثابت لايتحرك، فحينما تصل سرعة الجسم المتحرك فى الفضاء الكونى إلى ٧٠٪ من سرعة الضوء، فإن كتلته تزداد بنسبة ٤٠٪، أما إذا وصلت سرعته إلى ٩٩٪ من سرعة الضوء فإن كتلته تصل إلى ٧ أمثال كتلته الأصلية قبل حركته.

أما بالنسبة لتمدد الزمن- هذا الأمر المهم فى رحلات الفضاء الكونى- فهو أحد نتائج «النظرية النسبية الخاصة» أيضا، حيث بين أينشتاين أن عقارب الساعة المثبتة فى جسم متحرك فى الفضاء «صاروخ أو مركبة فضائية» تدور بمعدل أبطأ بالنسبة لعقارب الساعة، التى تشبهها ويحملها راصد ثابت غير متحرك،و كلما زادت سرعة الجسم المتحرك في الفضاء الكونى، أبطأت عقارب الساعة من دورانها.

كيف توصل الرجل إلى هذه الحقائق العجيبة، هو نفسه يعجب من ذلك، ويجيب لمن يسأله اجابات طريفة ومنها: إن الرجل السوى البالغ قد لايجد نفسه مشغولا بالسؤال عن الزمن والفضاء وصفاتهما، ويضيف أينشتاين أنه فكر فى مثل هذه الموضوعات ليس بعقليته المعروفة لنا هذه، ولكنه فكر فيها بعقلية أكثر طفولية، وكأنه يشير إلى أن العودة إلى الفطرة السليمة النقية قد تدلنا على بعض مفاتيح أبواب الحقيقة، أو إن شاء فقل إنه الإلهام!



إمكانية انعكاس الزمن إلى الوراء:

ويمكن صياغة التساؤل بمعنى آخر: هل يمكن أن يمضى الزمان إلى الخلف، كما يسير إلي الأمام؟ وهو لاشك تساؤل شائق وطريف فى الوقت ذاته! وحسب قوانين النسبية فإنه يمكن إبطاء حركة الزمان، كما أوضحنا آنفا في حركة عقارب ساعة رائد فضاء، الذى يسير بسرعة هائلة بالمقارنة مع عقارب الساعة على سطح الأرض، حتى إنه لو افترضنا امكانية رائد الفضاء السير فيه بسرعة الضوء، فإن الزمن يتوقف تماما بالنسبة لرائد الفضاء، طبقاً للنظرية النسبية ومعادلاتها، ولكن بحسب النظرية ذاتها، فإنه لايوجد شيء يمكن أن يسير بسرعة الضوء سوى الضوء ذاته، وبالتالى فإنه من الناحية العملية «وليست النظرية» لايمكن أن تتوقف عقارب الساعة تماما.

هذا، ولايمكن لراصد بمفرده فى الكون ملاحظة مرور الزمان ببطء، بل يلزم وجود راصد آخر حتى يمكن لأى منهما أن يقارن زمانه بزمان الراصد الآخر، وتقودنا هذه الملحوظة إلى مناقشة جريان الزمن إلى الوراء بدلا من جريانه إلى الأمام، وامكانية تحقيقها مع ظاهرة إبطاء حركة الزمان، ولمحاولة بيان ذلك: نفترض أن راصد أخذ يتحرك فى الفضاء بسرعة تساوى سرعة الضوء، فإن زمان هذا الراصد سوف يتوقف بالنسبة إلى راصد آخر يتحرك بسرعة أقل، وهذه فرضية مستحيلة كما ذكرنا سابقا، ولكن دعنا نستمر فى المناقشة ولو حتى من الناحية النظرية، فماذا يحدث لو أن هذا الراصد أمكنه التحرك بسرعة أعلى من سرعة الضوء؟

تأتينا الإجابة عن هذا السؤال من معدلات النظرية النسبية، وطبقا لهذه المعادلات، فإن زمان هذا الراصد سوف يكون مقدارا تخيليا «الجذر التربيعى لمقدار سالب الإشارة» ويمكن لهذا الزمن التخيلى أن يكون عكس الزمن العادى، مما يعنى أنه عند السرعة التى تزيد على سرعة الضوء، فإن الزمن قد يمضى إلى الوراء، ولكن مالم نجد وسيلة للوصول إلى سرعة أعلى من سرعة الضوء، فإن مسألة رجوع الزمان إلى الخلف تصبح مسألة تخيلية، خارج إدراك الإنسان، بل وخارج نطاق العلم أيضا.

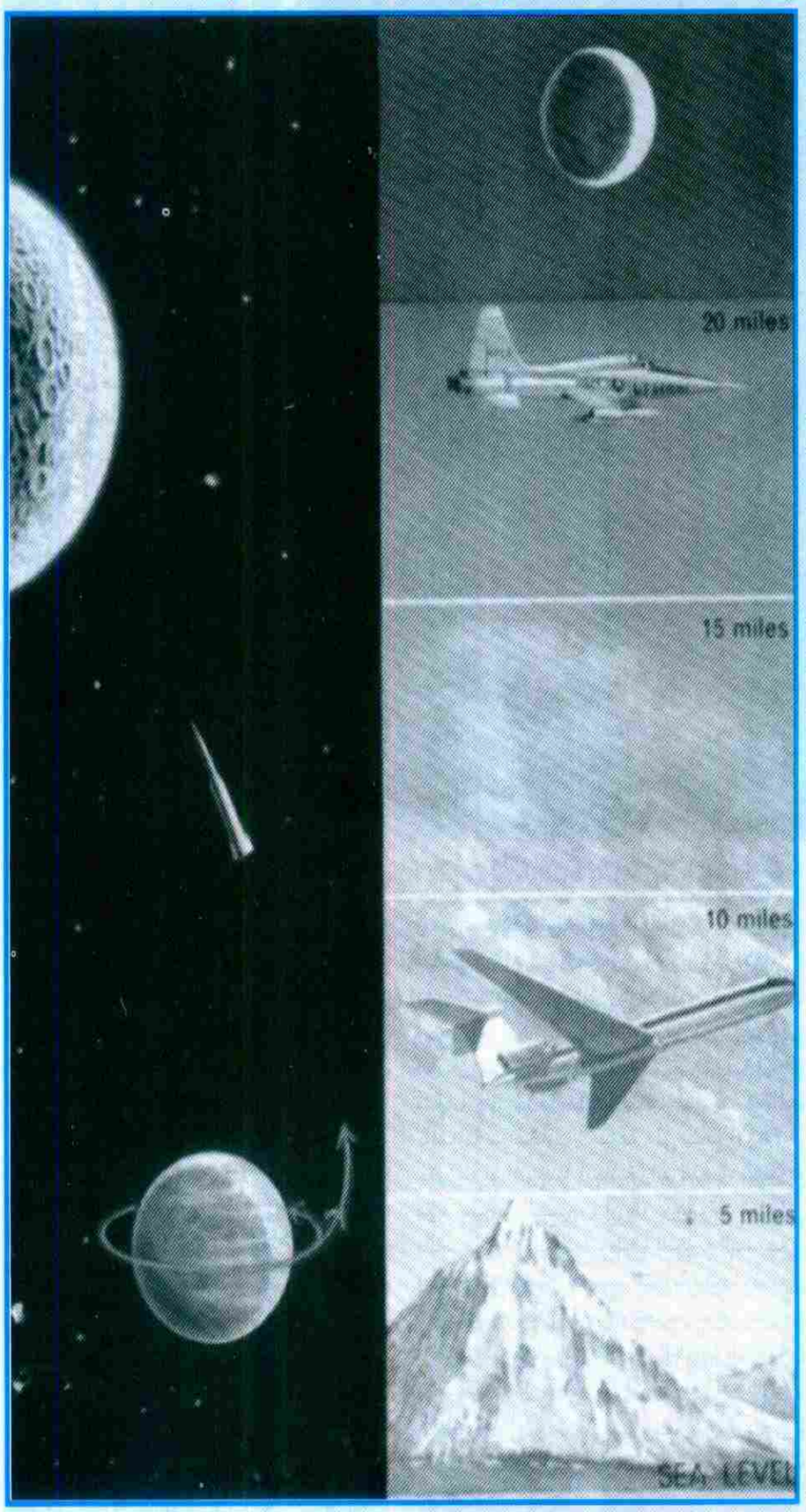
وعموما، إذا كان الهدف من الرجوع بالزمن إلى الوراء هو رؤية الماضى وأحداثه، فإننا بالفعل نرى الزمان الماضى فى كل لحظة تمر بنا، ولايحتاج ذلك منا إلى عناء كبير، إذا يكفى أن ننظر إلى السماء حيث نرى النجوم تزين قبة السماء، وفى هذه الحالة فإننا نرى ماضى النجوم وليس حاضرها، لأننا نرى النجوم من خلال الضوء الذى انطلق منها فى الماضى، القريب أو السحيق، وذلك طبقاً لبعد النجم الذى ننظر إليه، وظل هذا الضوء مسافرا فى الفضاء، حتى وصل إلى أعيننا، فارتسمت صورة النجم فى هذه العيون.

وعلي الرغم من أن هذه المسألة ليس الهدف الفعلى منها الرجوع بالزمن إلى الوراء، إلا أنها صورة تدل ولو من الناحية النظرية على قابلية رجوع الزمان إلى الوراء، ومن ثم إمكانية رؤية الماضى وأحداثه الغابرة.

ونستميح القارىء عذرا فى التوقف عند هذا الحد، نظرا لمحدودية المساحة المتاحة لمثل هذه الموضوعات الخاصة بعرض الكتب، وحسبنا ما أشرنا إليه من مسائل وقضايا علمية، ينبىء بعضها عن مثيلاتها مما ورد فى هذا الكتاب القيم، الذى نحمد لمكتبة الأسرة إعادة طبعه، وتوفيره لقطاع كبير من شبابنا وقرائنا بثمن زهيد. ■

زويل أهدى العالم علماً جديداً أسماه الفيمتوكيمياء

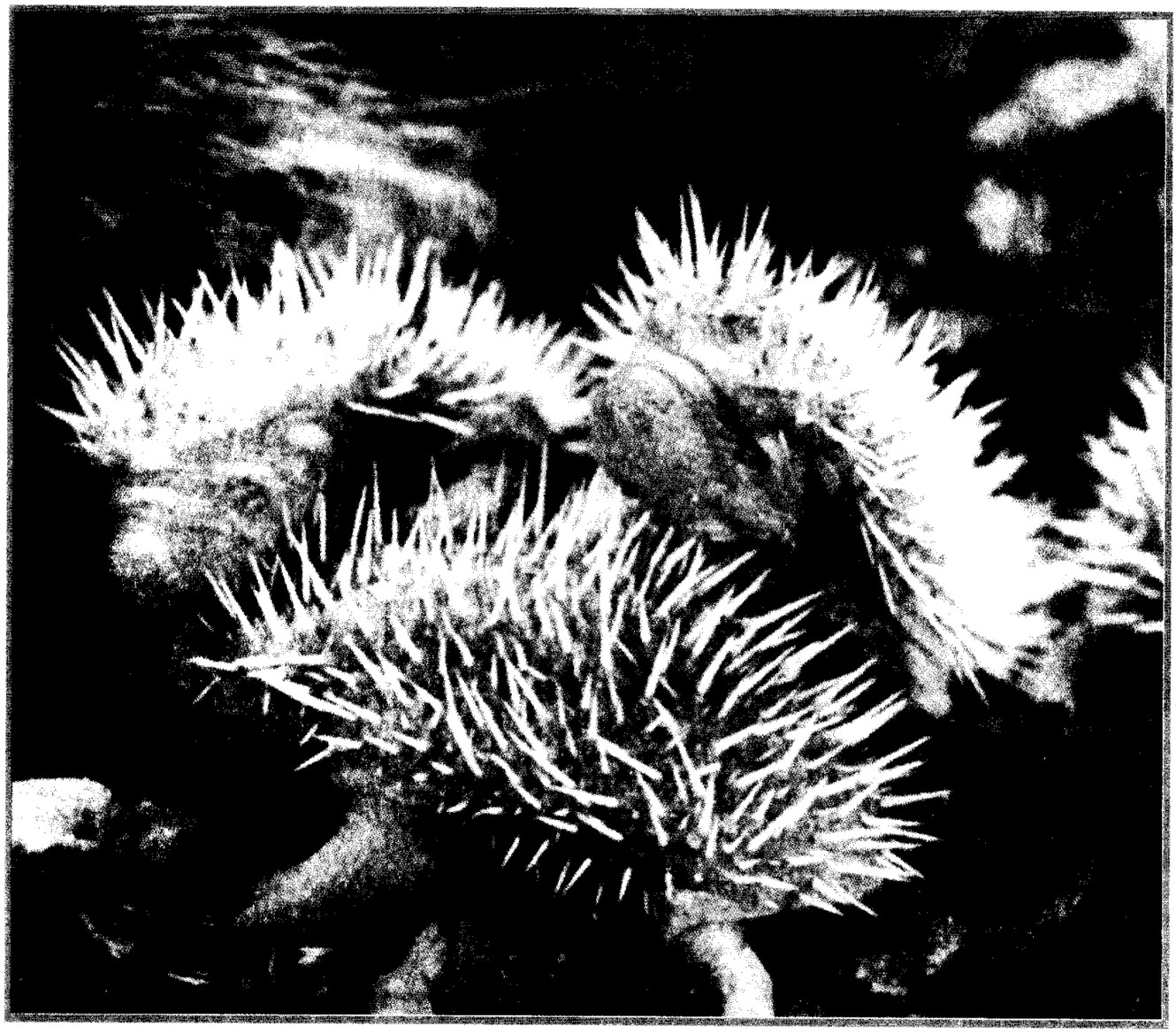
الارتفاع الأقصى للطائرة



يوجد حول سطح الأرض غلاف هوائى ضخم ولهذا الهواء ضغط جوى سببه ثقل كتلة الهواء الذى فوقه فإذا تركنا سطح الأرض وأخذنا بالصعود شرع الضغط بالتناقص لأن مقدار الهواء الذى يبقى فوقنا يكون قد نقص فيقل ضغطه.

وعلى مستوى سطح البحر يبلغ ضغط الهواء حوالى كيلو جرام على السنتيمتر المربع أى عشرة أطنان على المتر المربع من السطح وعلى ارتفاع ٦ كيلو مترات يهبط هذا الضغط إلى نصف كيلو جرام على السنتيمتر المربع وعلى ارتفاع ١٨ كيلو متراً يصبح الضغط حوالى ٧٠ جراماً فقط على السنتيمتير المربع والهواء قابل للانضغاط ويعنى ذلك أنه يكون فى جوار الأرض أكثر انضغاطا أو أكبر كثافة وذلك بسبب ضغط كل الهواء الموجود فوقه ولما كان الهواء عند مستوى سطح البحر أكثر كثافة فإنه أثقل من هواء الطبقات العليا ونحن نجد أن ٦.٢ متر مكعب من الهواء تزن ثمانية كيلو جرامات تقريباً عند مستوى سطح البحر أى أن كل متر مكعب من الهواء يزن حوالى ١.٢٩ كيلو جرام ويزن الحجم نفسه أربعة كيلو جرامات فقط على ارتفاع ٦ كيلو مترات وتزن أقل من ثلاثة أرباع الكيلو جرام على ارتفاع ١٨ كيلو متراً.

إن لهذه الفروق فى ضغط الهواء وكثافته علاقة كبيرة بتصميم الطائرات.. حيث تعتمد الطائرات فى عملها على هواء الجو الذى يحيط بالأرض فهى تندفع نحو الأمام بفعل مراوحها التى تدفع الهواء الى الخلف أو بفعل غازات الاحتراق المنطلقة من محركاتها النفاثة كما أن اختلاف سرعة الهواء وضغطه على سطحى أجنحتها ينتج قوة الدفع التى تحملها وهى تميل وتنعطف وتناور باستخدام ضغط الهواء بالإضافة إلى أن اكسجين الهواء هو الذى يتيح إمكانية العمل لمحركاتها وكما ذكرنا يكون الهواء فى كثافته القصوى على مستوى سطح البحر وتقل كثافة كلما ارتفعنا عن سطح البحر فكثافة الهواء على علو ٨ كيلو مترات هى ربع كثافته على سطح البحر وهذا يعنى بالنسبة للطائرة نقصاً فى الهواء الذى يدفعها الى الخلف تندفع هى إلى الأمام وانخفاضاً فى قوة الدفع على الأجنحة وقلة فى الأوكسجين اللازم لأكسدة وقود المحركات.. والارتفاع الأقصى الذى يمكن للطائرة بلوغه لا يتجاوز ٣٢ كيلو متراً إذ إنه على هذا الارتفاع لا يوجد من الهواء ما يكفى لحملها ولتشغيل محركاتها وهذا يقودنا الى تبيان الفرق الرئيسى بين الطائرة والصاروخ فالصواريخ لاتحتاج الى الهواء والواقع أنها تنطلق بسهولة أكثر فى الأجواء العليا حيث تقل كثافة الهواء وتقل بالتالى مقاومته لاندفاعها أما الأكسجين اللازم لتشغيل محرك الصاروخ فيحمل فى خزان مثبت فى هيكل الصاروخ نفسه وعندما يتخلص الصاروخ من جاذبية الأرض «السرعة اللازمة للإفلات من جاذبية الأرض هى ٤٠ ألف كيلو متر فى الساعة» يستمر منطلقاً فى مساره المحدد دونها حاجة الى أى دفع إضافى.



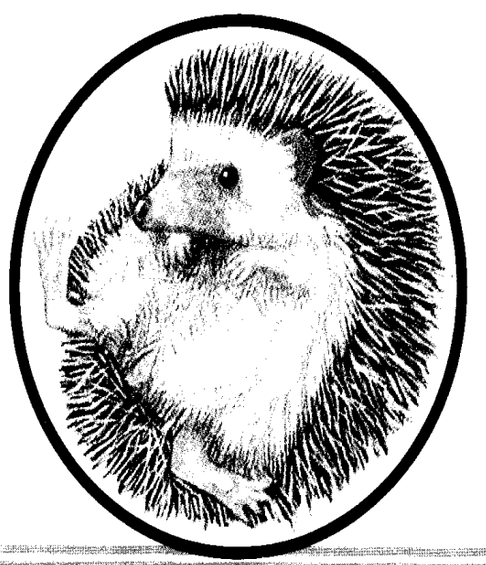
كـــــرة الشـــــوك

من الحيوانات التى تشكل تحفة فى عالم الطبيعة إنه القنفذ هذ الحيوان الصغير الذى يعد من أكثر الحيوانات خطراً على الوحوش الضارية وذلك بسبب الأشواك التى تغطى جسمه.

القنفذ حيوان ينتمى إلى رتبة الثدييات «القوارض» واسمه العلمى «إديناكس يوروبيس» يستوطن القنفذ آسيا وأفريقيا وأوروبا.. يعيش نهاره نائماً وينشط ليلاً سعياً وراء الغذاء ومن عادته ان يأكل كثيرا قبل أن يبدأ نومه الطويل فهو يمضى فترة البيات الشتوى فى منتصف الشتاء فى نفق عميق يحفره فى الأرض لنفسه ولا يخرج منه إلا عند بداية فصل الربيع وهو حين يشعر بأى خطر يكور جسمه فلا تظهر منه إلا الأشواك الحادة مسددة فى كل اتجاه وإذا حاول أحد المعتدين مهاجمة القنفذ تجرح لثته وتعلق بعض الأشواك فلا يستطيع التخلص منها الى أن يموت جوعاً ولذلك يخشى معظم الحيوانات الاقتراب منه.

يتكون غذاء القنفذ من الفاكهة وجذور النباتات والحشرات والضفادع والفئران الطريف والمثير أن يقتنص الثعابين السامة وهو يعامل الفريسة الخطرة بالعض والتكور فى الحال حتى إى لدغة الأفعى تصيب الدرع الشوكى ولا تخترق أنيابها جلده.

للقنفذ جسم قصير وسميك يصل طوله الى ٢٧,٥ سم وقد يبلغ وزنه حوالى الكيلو جرام.. وللقنفذ أنف مدببة و١٠ قواطع و ٤ أنياب و ٢٢ ضرساً أمامياً وخلفياً والجزء الأعلى من الجسم وجوانبه مغطاه بأشواك حادة مجوفة ويبلغ طول الأشواك ثلاثة أرباع بوصة الذيل



قصير جداً ويختفى تحت الأشواك والارجل قصيرة وبكل رجل ٥ أصابع تحمل مخالب قوية عمر القنفذ يتراوح من ٣ الى ٥ سنوات.

وهو حيوان شديد الانتشار حتى فى حدائق البيوت وفى الشتاء يبنى القنفذ لنفسه عشاً من أوراق الشجر والتبن يقضى فيه خدراً طيلة مدة تصل الى ٦ أشهر فى بلاد أوروبا الشمالية غير أن مدة السبات قصيرة وحتى غير موجودة فى البلاد المعتدلة.

وتنتشر القنافذ فى كل أوروبا باستثناء أيسلندا وشمال اسكندينافيا وتلد الأنثى مرتين فى العام فى كل بطن أربعة جراء عمياء ذات أشواك لينة بيضاء.

وتصدر القنافذ أصواتاً كالشخير وهى سهلة التدجين ويتألف طعامها فى غالبيته من الحشرات.

ومن المدهش أن القنفذ سباح من الطراز الأول ويسير بسرعة فوق سطح الماء.. ذلك لأن آلاف الأشواك الصغيرة ذات الأطراف السود مجوفة ومملوءة بالهواء وتساعد صاحبها على أن يظل طافياً على وجه الماء.. ومن الغريب أيضاً أن القنفذ مجنون بحب الملح.

قضايا بيئية

تقدمها: سوسن عبدالباسط

ضبط عصابة لتجارة مخلفات.. المستشفيات الخطرة بالاسكندرية

تمكنت وزارة البيئة من ضبط احدى عصابات تجارة المخلفات الخطرة للمستشفيات بالاسكندرية تقوم بفرز مخلفات المستشفيات الخطرة وشركات الأدوية من (علب الكرتون- أقمشة- أقطان وسرنجات.. الخ) لإعادة تدويرها وبيعها مرة أخرى طبقا لأوجه النشاط المختلفة.

وقد قام فرع جهاز شئون البيئة بالاسكندرية بالتنسيق مع شرطة مباحث المنتزه أول بالاسكندرية بضبط الشقيقين المتهمين وبحوزتهما كمية من هذه المخلفات بعد أن أجرى جهاز شئون البيئة بالاسكندرية البحث اللازم للاستدلال واستيفاء البيانات التى تخص هذا الموضوع، وتم عرضهما على النيابة والتى أمرت بحبسهما على ذمة القضية واعدام المخلفات بطريقة آمنة.

..وضبط عدد من المتهمين فى عملية.. صيد جائر للصقور النادرة

أمر المهندس ماجد جورج وزير الدولة لشئون البيئة باحالة عدد من المتهمين إلى النيابة العامة بعد قيامهم بعمليات صيد مخالف داخل محمية وادى الجمال، فى اطار جهود وزارة البيئة للتصدى لعمليات الصيد المخالف داخل المحميات الطبيعية.

قامت محمية وادى الجمال بالتنسيق مع مكتب مخابرات حرس الحدود بمرسى علم بضبط مجموعة من الصيادين اثناء قيامهم بمحاولات للصيد داخل المحمية، وتم التحفظ على المعدات الخاصة بالصيد وهى بندقية خرطوش و٢٥ عياراً نارياً و٢٠ طلقة، بالاضافة إلى صقر حر نادر وصقر أحمر الساق وكشافات و٥ أشراك طيور وسيارة دفع رباعى مجهزة، ومجموعة من الطيور البرية تستخدم فى عملية الصيد. وتم اتخاذ الاجراءات القانونية تجاه المخالفين.

واشار جورج إلى أن قطاع حماية الطبيعة يقوم بمنظومة متكاملة لحماية الحياة البرية والحفاظ عليها من خلال مجموعة من الخطط التأمينية لشبكة المحميات الطبيعية والتى تشمل ٢٧ محمية طبيعية منتشرة على مستوى الجمهورية، حيث أن كل محمية لها خطة تأمينية خاصة بها تم وضعها من خلال خبراء قطاع حماية الطبيعة وفقا للتضاريس والظروف المكانية للمحمية، وتم تزويد المحميات الطبيعية بالمعدات والكوادر التى تستطيع التصدى لكافة أشكال الصيد المخالف.

جورج يؤكد:

مشروع بيئى للسبائك الحديدية بأسوان بتكلفة ١,٦ مليون جنيه

أكد المهندس ماجد جورج وزير الدولة لشئون البيئة أن مشروع حماية البيئة للقطاع الخاص وقطاع الأعمال العام الصناعى سيقدم الدعم الفنى والمالى للشركة المصرية للسبائك الحديدية ادفو - أسوان لتركيب ٣ فلاتر للأفران لتجميع الأتربة.. ويهدف المشروع إلى الوصول إلى النسب المسموح بها من الاتربة فى البيئة المحيطة للتوافق مع القوانين البيئية.

ماجد جورج

أشار الوزير إلى أن التكلفة الإجمالية للمشروع تبلغ ١,٦ مليون جنيه مصرى بتمويل ٣١٥ ألف جنيه من خلال مشروع حماية البيئة بنسبة ٢٠٪ منحة بالاضافة إلى ٢٠٪ منحة للدراسات الفنية المطلوبة لتنفيذ المشروع.

الجدير بالذكر أن مشروع حماية البيئة للقطاع الخاص وقطاع الأعمال العام الصناعى هو مشروع مشترك بين الحكومة المصرية متمثلة فى جهاز شئون البيئة كجهة منفذة للمشروع بالتعاون مع الحكومة الألمانية ممثلة فى بنك التعمير الألمانى.

استخدام المخلفات الزراعية كوقود مكمل

ضمن مشروعات (CDM) آلية التنمية النظيفة سيتم استخدام المخلفات الزراعية غير المستغلة كوقود مكمل فى عمليات صناعة الأسمنت بمصنعى القطامية وحلوان لتقليل غاز ثانى أكسيد الكربون كأحد مسببات ظاهرة الاحتباس الحرارى.

وستشارك وزارة الدولة لشئون البيئة عن طريق مشروع التحكم فى التلوث الصناعى بدعم مالى يقدر بـ ٨ ملايين يورو حيث سيتيح المشروع فرصاً للعمل امام الشباب بعائد اضافى نتيجة بيع شهادات الكربون ويتمثل المشروع فى استخدام بدائل الوقود (المخلفات الزراعية والحمأة الناتجة عن محطات معالجة الصرف الصحى والمخلفات المنزلية البلدية الصلبة كبديل جزئي للوقود)، وسيبدأ المشروع المقترح باستبدال الوقود بنسبة ١٠٪ فى عام ٢٠٠٩ وزيادة نسبة الاستبدال سنويا تدريجيا حتى تصل إلى ٣٠٪ فى عام ٢٠١٥.

وتقتصر المخلفات الزراعية المستخدمة على قش الأرز وحطب القطن دون استخدام أى مخلفات أخرى تستخدم فى تغذية الحيوانات مثل مخلفات الذرة والقمح والشعير وغيرها.

كما سيرجأ استخدام المخلفات البلدية الى عام ٢٠١٣ بعد اتخاذ الاجراءات اللازمة من جانب الشركة وبعد اجراء التجارب اللازمة للتحقق من سلامة استخدامها بمشاركة ممثلى جهاز شئون البيئة.

كما تقتصر الحمأة المستخدمة كمكمل للوقود على حمأة الصرف الصحى المعالج من محطات القاهرة الكبرى.

٥ مشروعات وطنية بالتعاون مع مرفق البيئة العالمى لخدمة قضايا المياه والمناخ

تقوم مصر حاليا بإعداد حزمة من ٥ مشروعات وطنية بالتعاون مع مرفق البيئة العالمى فى مجالات «الملوثات العضوية، والمياه الدولية، تغير المناخ، التنوع البيولوجى» ومن المتوقع البدء فى تنفيذ تلك المشروعات خلال العام القادم والتشاور مع الوزارات المعنية لإعداد حزمة مشروعات لتغير المناخ والتصحر والتنوع البيولوجى حسب الأولوية الوطنية.. وذلك تحت رعاية المهندس ماجد جورج وزير الدولة لشئون البيئة.

جدير بالذكر أن عدد مشروعات المرفق فى مصر بلغ حتى الآن ٣٩ مشروعا خلال مراحله الأربعة بإجمالى مبلغ ٨٨ مليون دولار أمريكى كتمويل من مرفق البيئة العالمية والذى يضم المشروعات الاقليمية التى تشارك فيها مصر مع جيرانها من الدول العربية والافريقية ويتم تنفيذ هذه المشروعات بالتعاون مع الوزارات والجهات المختصة مثل وزارات الموارد المائية والرى والزراعة والكهرباء والطاقة والصناعة بالاضافة إلى الجامعات والمراكز البحثية الوطنية.

وفى هذا الاطار شكلت مصر منذ ٣ أعوام لجنة وطنية متخصصة للمرفق تضم ممثلين من الوزارات المعنية والخبراء والجمعيات الأهلية لمتابعة تنفيذ المشروعات التى تخدم قضايا البيئة العالمية والوطنية.

اللجنة القومية لمكافحة الأنفلونزا.. تقرر

استمرار الوعى.. تقرير متابعة دورى.. إغلاق المزارع غير المرخصة

تعميم القرارات الوزارية لمنع تداول الطيور الحية من يوليو ٢٠١٠

بمناسبة دخول موسم الشتاء قامت اللجنة القومية لمكافحة الانفلونزا بمناقشة الوضع الراهن لفيروس H1N1 وفيروس انفلونزا الطيور ومراجعة تنفيذ القرارات الوزارية الصادرة فى هذا الصدد وتنظيم تداول وبيع الطيور والدواجن الحية وعرضها للبيع ومتابعة سبل الوقاية بالمؤسسات التعليمية وأماكن التجمع بشكل عام.

طالبت اللجنة بضرورة تعميم القرارات على كافة المحافظات ابتداء من ١٥ يوليو ٢٠١٠ وذلك منعا لتكرار نسب الاصابة العالية وتقليل التماس بين الإنسان والطيور الحية خاصة فى المجتمعات الريفية وتقليل نسب ومنع تحور الفيروس بالاضافة إلى الاستمرار فى نشر الوعى العام من خلال إجراءات الوزارات المعنية ومؤسسات المجتمع المدنى بالمجتمعات الريفية لتصحيح السلوكيات السلبية.. مع تقديم تقرير متابعة دورى لرصد نسب التحسن فى مكافحة فيروس انفلونزا الطيور H5N1 ومتابعة قرار مجلس المحافظين بغلق جميع المزارع غير المرخصة بعد انتهاء الدورة الإنتاجية الحالية مع امكانية تغيير النشاط ومنح أولوية لهذه المزارع فى تخصيص أراضى بالمناطق الصحراوية لإقامة نفس النشاط فى المخطط الجديد.. خاصة أن وزير الزراعة أعلن تحديد ١٨موقعا بالأراضى الصحراوية لإنشاء صناعة متكاملة للنشاط الداجن متوفر فيها شروط الأمان للقضاء على توطن الفيروس.

رفع كفاءة تجميع الأتربة والانبعاثات لتقليل التلوث الصناعى بشركة الصلب

انتهت وزارة الدولة لشئون البيئة من الإعداد للمرحلة الأولى لمشروع «استبدال الوقود المستخدم بسخانات التاندش والبوش» بشركة الدلتا للصلب بتكلفة إجمالية ١٣٦ ألف دولار، ويتم حاليا إعداد الدراسات البيئية المطلوبة للمرحلة الثانية للمشروع وتشمل «رفع كفاءة نظام تجميع الأتربة والانبعاثات الغازية وانبعاثات الأتربة الناتجة من حرق الخردة داخل بيئة العمل، وذلك من خلال المرحلة الثانية لمشروع التحكم فى التلوث الصناعى.

وقام مشروع التحكم فى التلوث الصناعى - المرحلة الثانية بتقديم الدعم الفنى والمالى لشركة الدلتا للصلب بمنطقة مسطرد لمشروع استبدال الوقود المستخدم «المازوت» بالغاز الطبيعى بفرن الدرفلة النصف آلية بتكلفة إجمالية ١٧٨ الف دولار، وتم الانتهاء من عمليات التركيب والتشغيل فى يونيو الماضى وذلك لتقليل الانبعاثات الناتجة من حرق المازوت كغاز أول أكسيد الكربون وثانى أكسيد الكبريت.

تقوم وزارة البيئة من خلال برامج التحكم فى التلوث الصناعى بدعم الشركات الصناعية فنياً ومالياً لتنفيذ مشروعات مكافحة التلوث بالتعاون مع الجهات الدولية المانحة وتعتبر المرحلة الثانية لمشروع التحكم فى التلوث الصناعى «٢٠٠٧ ـ ٢٠١٢» والممول من الحكومة المصرية بالتعاون مع البنك الدولى، بنك الاستثمار الأوروبى، البنك اليابانى للتعاون الدولى والوكالة الفرنسية احد المشروعات الرائدة التى تهدف الى مساعدة الشركات لتوفيق اوضاعها البيئية بالإضافة الى تشجيع الصناعة المصرية على توافق منتجاتها مع متطلبات التصدير وتقوم المرحلة الثانية من المشروع بتقديم حزمة تمويلية ميسرة لدعم مشاريع التحكم فى التلوث الصناعى بالمنشآت الصناعية الكبيرة والمتوسطة والصغيرة عن طريق قرض ميسر من خلال البنك الأهلى المصري ٨٠٪ قرض ٢٠٪ منحة لاترد.

مصنع جديد للسيراميك يعمل بالتكنولوجيا الأنظف

وافق جهاز شئون البيئة على إقامة مصنع جديد للسيراميك والبورسلين بمدينة السادات برأس مال ١٨٠ مليون جنيه وطاقة إنتاجية ٧ ملايين متر مربع سيراميك وبورسلين.

إقامة المصنع توفر ٦٠٠ فرصة عمل مباشرة وغير مباشرة خلال مراحل الإنشاء والتشغيل.. ويعمل المصنع الذى يقام على مساحة ٤٧ ألفاً و٦٠٠ متر مربع بالتكنولوجيا الايطالية وهى تكنولوجيا الإنتاج الأنظف التى تعتمد على أساس خفض الهالك وتقليل الآثار البيئية وتأثيراتها السلبية الضارة بالاضافة إلى تقليل التكلفة عن طريق الجودة العالية المتوافقة مع المواصفات القياسية العالمية مع الترشيد فى استهلاك الطاقة والمياه.. كما تقوم الشركة المالكة للمصنع بإقامة سور حول موقع المشروع بارتفاع مناسب مع زراعة حزام من الأشجار بحيث تعمل كمنطقة عازلة للحد من انتقال الاتربة العالقة للمناطق المحيطة.. بالاضافة إلى طحن الخامات وخلطها داخل نظام مغلق مع تركيب السيلكونات والفلاتر اللازمة لتجميع الأتربة العالقة.

عالم البيئة

بقلم:

د. على مهران هشام

مكافحة السحابة السوداء

منذ خريف عام ١٩٩٩ وحتى الآن لا يزال سكان محافظات القاهرة وحلوان والشرقية وكفرالشيخ والبحيرة والدقهلية والقليوبية وغيرها من المدن والقرى المصرية الكثيرة يعانون من ظاهرة غريبة على سماء مصر الصافية وبيئتها عبر آلاف السنين الماضية.. هذه السحابة والغمامة السوداء فى الشكل والمضمون هى خليط من الدخان والضباب وهو ما اطلق عليه ظاهرة «الضبخان» SMOG.

كان للتطور والتمدد العمرانى والصناعى والجور على المناطق الزراعية والعدو فى اتجاه الحداثة غير المنضبطة والتنمية المادية والمنفعية غير المتزنة وخاصة فى الخمسين عاماً الماضية دور كبير فى اختلال المنظومة البيئية المصرية وحدوث سلبيات عديدة على عناصرها.

فى الماضى كان سكان الحضر والمدن يجدون ملاذهم الروحى والهدوء النفسى وتجديد النشاط وتعزيز الهمم وشحن النفوس والبدن بقوة الايمان والطمأنينة التى يجدونها فى القرى.

والنجوع والمناطق الريفية والمزارع وغيرها من أماكن كان العالم يحسد مصر عليها ويتباهى بها المصريون فى الخارج لقد تغير الحال وفسدت البيئة الريفية قبل البيئة الحضرية.

وتغير سلوك الفلاح وطفا لون الخرسانة والمبانى المرتفعة على المبانى الطينية والحجرية المقتبسة من البيئة المحيطة ورغم كل الجهود لاستصلاح اراض زراعية جديدة فالاراضى البكر فى نقص وتدهور فالاسمدة ملوثة والمياه غير صالحة وغير كافية!!

وهربت الطيور صديقة الفلاح إلى أماكن أخرى وساد التوتر والقلق والعصبية وطغت السيارة والمركبة على تنقلات الفلاح الذى كان صديقاً للجمل ويركب الحمار ويجاور البقرة ويلاطف الجاموسة والحصان.. هذه السلوكيات وغيرها لعبت دوراً بارزاً في تدهور البيئة المصرية ووجود سحابة سوداء ورمادية وظلام فى النهار وانتشار الأمراض الفيزيائية كالالتهاب الرئوى والعيون وضيق التنفس وامراض القلب والسكرى وأمراض نفسية وعصبية أدت إلى الانتحار أو أن يتجرأ انسان على قتل أولاده وزوجته أو قتل الابن للأب أو اتفاق زوجة مع عشيقها على قتل الزوج!! هذه السلوكيات الاجتماعية الشاذة والغريبة على قيم وطبائع وأخلاق المصريين جزء لا يتجزأ من السحابة السوداء التى تخيم على سماء مصر فى خريف كل عام!!

أما الأسباب الظاهرة والتى نرددها كل عام فهى حرق قش الأرز وعدم وجود مكابس كافية لتقليل ظاهرة الحرق وزيادة معدلات القمامة وعدم التخلص الآمن منها وزيادة المركبات والسيارات وقدفها وعدم صيانتها وعدم وجود رقابة صارمة لتطبيق القوانين والارشادات البيئية وعدم تنقية استعمالات المدن الكبرى فقد تداخلت الاستعمالات بعضها البعض الورش والسمكرة والمكامير ومصانع الطوب والاسمنت داخل الكتلة السكنية وانخفضت المناطق الخضراء حتى أن نصيب الفرد فى القاهرة حوالى عشرين سنتيمترا بينما فى اليابان يصل نصيب الفرد من المناطق الخضراء ثمانية امتار مربعة؟!!

مساحة اليابان ثلث مساحة مصر وسكانها ضعف سكان مصر السؤال القائم هل من سبيل إلى مكافحة ظاهرة السحابة فى البداية على المدى البعيد لابد من وجود استراتيجية حتى العام ٢٠٥٠ لمعالجة البيئة المتدهورة حتي يكون العلاج مستداماً اما على المدى القريب والمتوسط فنلخصها فى التالى:

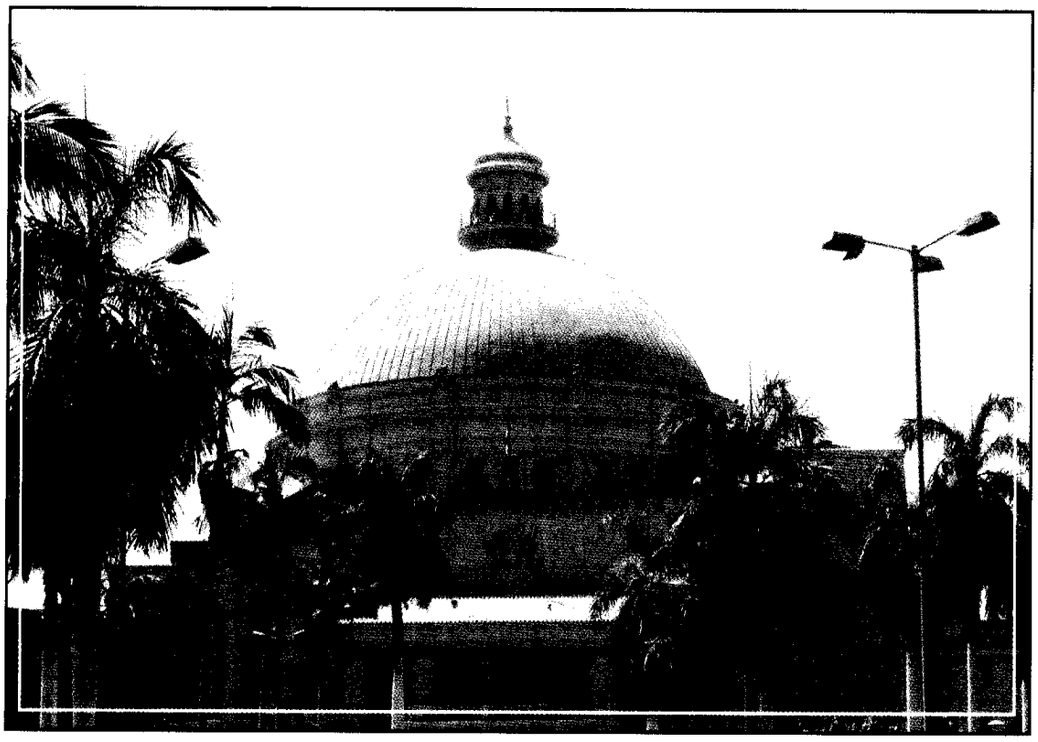
- تقدير العلم والعلماء والأخذ بتوصياتهم وتنفيذ الممكن من أبحاثهم.
- إحكام الرقابة على السيارات وضبط محركاتها وقياس العادم وان تتناسب عدد السيارات مع سعة الشوارع ومواقف الانتظار فمن غير المقبول وجود اكثر من مليونى سيارة فى القاهرة معظمها متهالك!
- ايجاد بدائل لحرق المخلفات الزراعية واعادة استخدامها كأسمدة عضوية أو مصادر للطاقة الحيوية أو الغاز الحيوى مثل الهند لتوفير البوتجاز والغاز الطبيعى.
- عمل حزام أخضر دائم وكثيف حول المدن الحضرية المزدحمة وخاصة حول المناطق الصناعية وبؤر التلوث
- تطبيق عوامل التقنية والتكنولوجيا المتطورة مثل وجود مرشحات وفلاتر لمصانع الاسمنت والمصانع الملوثة للبيئة.
- التوعية المجتمعية وتعزيز الثقافة البيئية فى جميع مراكز ومؤسسات وهيئات المجتمع فالقوانين والشريعات وتحرير المخالفات للناس ليس البديل الأنجح دائماً!!
- ايجاد حوافز وعناصر جذب غير تقليدية لحماية البيئة مثل جائزة لأنظف شارع فى المدينة أو أجمل حى وغيرها الكثير من الافكار الإبداعية العاجلة.. والله المستعان.

E-mail:drmahram4@hotmail.com

منكم ولكم

يقدمها: **شوقى الشرقاوى**

مكان المعرفة والبحث العلمى



هل تعرف ما هو المكان الذى وظيفته الأولى المعرفة والبحث العلمى؟.. سؤال بعث به الصديق محمد نشأت عبدالله ماجستير فى الفيزياء من جامعة القاهرة واجاب عليه ايضا قائلا: ان الجامعة هى المكان الوحيد للمعرفة والبحث العلمى .. صحيح هناك مراكز بحوث ومعاهد فنية وأكاديميات .. لكن فى النهاية الجامعة هى صاحبة هذه الوظيفة.

لذلك فان المطلوب زيادة اعداد مراكز البحوث التابعة لكل جامعة وانشاء دار نشر تابعة لكل جامعة ايضا لنشر الابحاث الجيدة والمتميزة .. لان الجامعات فى العالم كله لا تقارن باعدادها من حيث الاساتذة والطلاب بها وانما بأبحاثها العلمية والاساتذة التي تقوم بهذه الابحاث.. ومن ثم فان كل جامعة مطالبة ان تعطى أهمية كبرى للبحث العلمى .. وهذا يتطلب تعديلا فى التشريع بحيث يكلف الاستاذ بالتفرغ للبحث العلمى فترات يحصل خلالها على مكافآت مجزية .. لان التدريس كما هو معروف يعطل الاستاذ عن البحث العلمى.

بل اننا يمكن ان نؤكد ان غالبية الاساتذة انصرفوا عن البحث العلمى بسبب انخفاض حوافزه ومرتباته .. ولذلك يجب الارتفاع بمرتبات ومكافآت الاساتذة الباحثين بالذات لان هؤلاء هم الاعمدة الاساسية للمستقبل.

وبجانب ذلك يجب ان تكون موضوعات البحث العلمى هى موضوعات وقضايا يحتاجها المجتمع فى كل المجالات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وغيرها.. ومن ثم فان أى جامعة لن تطور نفسها إلا بالارتقاء بالبحث العلمى ومعرفة احتياجات المجتمع الموجودة فيه.

ان الجامعة ليست لتخريج الشهادات العلمية فقط ولكنها يجب ان تكون مركزا اساسياً للتدريب وبها وحدات ومراكز ذات طابع خاص تقوم بذلك.. وايضا التوسع فى تدريب الموارد البشرية حتى ترتبط الجامعة دائما بالمجتمع والبيئة.

بالاضافة الى ذلك يجب على الجامعة تطوير المناهج بصفة مستمرة حتى ترتبط بسوق العمل المتغير فى كل المجالات الصناعية والزراعية والتكنولوجيا .. بل والمساعدة فى حل المشاكل المجتمعية.

أما بالنسبة للتعليم المفتوح فهو من الانواع التى تشجع على التعليم لأنه وسيلة سهلة للطلاب ومن يريد الارتقاء بمستواه التعليمى بشرط ان تكون البرامج جديدة وليست تكراراً للبرامج التقليدية القديمة.. وكذلك البرامج الالكترونية أى التعليم الالكترونى والذى سيتم التوسع فيه بعد بدء الدراسة فى الجامعة الالكترونية ولكي تكتمل الصورة فلابد من التعاون العلمي المستمر والمتكامل مع الجامعات المتقدمة حتى ترتفع قيمة الاساتذة والبحث العلمي لدينا وذلك كله فى مصلحة المستقبل لنا جميعا.

ردود سـ

● **اشرف سعيد حمدان - أسيوط:**
الرعب من أنفلونزا الخنازير فى مصر بالذات جاء نتيجة التغطية الاعلامية الخاطئة التى صورت المرض وحشا قاتلا توطن بالفعل داخل البلاد الطريف ان أمريكا والمكسيك وكثير من الدول التى بدأ وانتشر منها هذا الوباء اصبحت لا تتحدث عن هذا المرض من قريب أو بعيد.

● **سالم عبدالله أبوسالم - العريش:**
امتداداً لمسألة أنفلونزا الخنازير .. فان أمريكا هى الوحيدة المحتكرة مصل الوقاية من المرض والذى يقال عنه أنه ضار جداً لمن يتناوله المهم ان أمريكا فكرتنا بلعبة أنفلونزا الطيور.

● **نادر على يوسف - دمنهور - بحيرة:**
كثرة الجامعات والاكاديميات والمعاهد

● **سيد احمد محمد إبراهيم - كفر الشيخ**
جامعة كفر الشيخ لا تزال ناشئة وامكانياتها ضعيفة - ورغم ذلك يحاول المسئولون بها الارتقاء بكل شىء فيها - كما ان أهالى ورجال الاعمال فى المحافظة يحاولون جاهدين التبرع لاقامة منشآت وكليات جديدة من أجل أبناء المحافظة.

● **حامد عبدالستار - كوم امبو - أسوان:**
أسوان من أجمل المنتجعات السياحية فى الشتاء لكنها حتى الآن لا تجد من يهتم بها سياحيا ويجعلها من افضل البقاع السياحية .. صحيح هناك جهود مبذولة لكنها تقليدية وطبقا للخطة الموضوعة حسب الميزانية التى تقررها الحكومة لهذه المحافظة.

قسيمة اشتراك العلم

الاسم :	
العنوان :	

ترسل قيمة الاشتراك بشيك باسم شركة التوزيع المتحدة
« اشتراك العلم»
٢١ شارع قصر النيل - القاهرة - ت / ٣٩٢٣٩٣١
فاكس / ٥٧٨١٥٥٥ - ٥٧٨١٦٦٦ - ٥٧٨١٧١٧
داخل مصر ٣٠ جنيها - داخل المحافظات ٣٢ جنيها
فى الدول العربية ٤٠ جنيها أو ١٢ دولارا
فى الدول الأوروبية ٦٠ جنيها أو ٢٠ دولارا

BY AIR MAIL
PAR AVION

شكراً لكم... على اجمل تعليق

نشكر الأصدقاء الآتية اسماؤهم على الجهد الذى يبذلونه من أجل الوصول لحل لمسابقة «أجمل تعليق».. لكننا نعتذر لهم عن عدم دخولهم السابقة بسبب وصول رسائلهم متأخرة عن الموعد المحدد وهو منتصف شهر الصدور - والاصدقاء هم:

- أمجد شعبان حسين - ايتاى البارود - بحيرة.
- محمود على أبوعثمان - أسيوط الجديدة.
- كامل السيد الزرقانى - شبرا الخيمة - قليوبية.
- أشرف فتحى سعد الله - التبين - حلوان.
- شاكر جمال الدين سالم - علوم الفيوم.
- باهى عبدالله ماهر - كفر الشيخ.
- حنان شريف جاب الله - مدينة ٦ أكتوبر.
- جمالات أبوحمدان - بنها - قليوبية.
- صابر عبدالفتاح - بورسعيد
- طه محمد أبومصطفى - طنطا - غربية.
- محمد محمود شلبى - ايتاى البارود - بحيرة.
- فتحى سعد الدين جاب الله - أسيوط الجديدة.
- حمدى صلاح عبدالتعال - المحلة الكبرى - غربية.
- سامى أحمد مصطفى - أبوقير الاسكندرية.
- تامر أحمد سلامة أحمد - السويس ميدان الشهداء.
- أحلام محمد سعدون - مصر القديمة - القاهرة.
- أنس جمال سعيد - كلية التجارة جامعة المنوفية.
- وائل شمس الدين متولى - بورسعيد شارع الثورة.
- جابر أبوعثمان شعيب - حقوق جامعة المنيا.
- شريف إبراهيم الخولى - منوف - المنوفية.

اقتراح تكامل زراعى

لماذا تشدنى الآن فكرة الرئيس الراحل محمد أنور السادات التى طرحها على الاشقاء فى السودان منذ عشرات السنين. الفكرة كانت تقوم على التكامل الزراعى بين مصر والسودان فى زراعة المحاصيل الاستراتيجية بالسودان لتوفير لقمة العيش لجميع الدول العربية بل والإسلامية والافريقية.

فكرة السادات كانت تقوم على ان السودان يوفر الأرض وبالطبع المياه موجودة وتكون العمالة من الدولتين الى جانب الخبرة المصرية فى هذا المجال وتكون أهم المحاصيل هى القمح والشعير والقطن والذرة وكل المحاصيل التى نحتاجها فى حياتنا.

هذا الاقتراح كان قد وجد الموافقة فى عصر الرئيس السودانى المرحوم جعفر النميرى لكن بعد هوجة الثورة والديمقراطية فى البلد الشقيق تم ايقاف كل شىء بل والتحدى لأى مشروع مصرى يتم طرحه عليهم.. والسبب فى ذلك ان المسئولين فى جنوب السودان كانوا تحت - ومازالوا - رحمة الأمريكان والصهاينة وبالتالى لا موافقة على اي مشروع أو تكامل مصرى.

الآن.. وقد بدأت العلاقات مع جنوب السودان تأخذ اتجاها معتدلا يمكن الاسراع بطرح فكرة التكامل الزراعى مرة اخرى وقبل ان تنفذها اسرائيل.. وأتمنى ان يكون التنفيذ سريعا حماية لنا من الحاجة وذل السؤال وشراء القمح من كل دول العالم.

ارجو الاسراع فى تنفيذ هذا الاقتراح قبل ان تتعقد مشكلة المياه بين مصر ودول حوض النيل.

محاسب حامد عبدالستار

البريد

الخاصة تعطى الفرصة امام الطلاب لاختيار ما يريدونه فى ظل الضوابط التى يضعها مكتب التنسيق حتى يأخذ كل ذى حق حقه.

كما ان كثرة هذه الجامعات تعتبر عامل جذب لاولادنا الذين كانوا يذهبون للأردن ويسددون رسوما بالدولار.

● هالة حمدى سمعان - مدينة نصر - القاهرة:

من حسن الحظ أن مكتب براءات الاختراع التابع لاكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا تم اعتماده كمكتب دولى لمنطقة الشرق الأوسط وافريقيا .. وبالتالى فان تسجيل ابتكارك بالمكتب يعتبر خطوة كبيرة

● نورهان جمال الدين - حلوان:

معك كل الحق فى ان نسبة التلوث زادت عن الحد المسموح به محليا ودوليا وعالميا .. بل اننا اصبحنا نعيش فى تلوث دائم.. نشرب مياها ملوثة ونأكل طعاما ملوثا ونستنشق هواء ملوثاً .. والحل فى ادارة عملية تدير حياتنا وتنقذنا من هذا الجحيم الذى نعيش فيه.

● ياسر فتحى الخولى - الفيوم:

من كلمات رسالتك يتضح انك متفوق فى دراستك .. فلماذا هذا التشاؤم أذن.. سر على بركة الله وسوف تحقق هدفك.. المهم الصبر.

● عبدالتواب سعدون - بنى سويف:

أهلا بك صديقا جديداً للمجلة وفى انتظار رسائلك.

انت تسأل والعلم يجيب

الطباعة.. نشأتها وتطورها

رسائل عديدة وصلتنا من الأصدقاء يسألون فيها عن الطباعة نشأتها وتطورها .. وكيف وصلت إلى العصر الحديث.. ومن هؤلاء جمال محمد سعيد إبراهيم وفتحى السيد عبدالله من ايتاى البارود بحيرة.. وأحمد شعبان وشقيقه هانى من مصر القديمة بالقاهرة.. وسعاد سلامة وصديقتها منال سيد أحمد من حقوق القاهرة وغيرهم الكثير.

عرضنا الرسائل على الأستاذ الدكتور محمود علم الدين رئيس قسم الصحافة بكلية الإعلام والذى أوضح ان القرن الحادى عشر الميلادى شهد تجربتين فى هذا الشأن الأولى: قام بها بى شنج « pi - sheng» الوزير الصينى بصنع حروف متفرقة من الطين الخزفى تُحرق وتجمع منها الكلمات - وكان ذلك عامى ١٠٤١ - ١٠٤٩ .. إلا ان هذه الطريقة لم تستمر لان الخزف قابل للكسر عند الضغط عليه أثناء الطباعة.

الثانية: قام وانج شنج « Wang - sheng» الصينى ايضا عام ١٣١٤ بتكرار نفس التجربة ولكن باستخدام الخشب بدلاً من الخزف .. لكنه سرعان ما اكتشف ان الخشب - وان كان لا ينكسر - إلا انه يتآكل بتوالى الضغط عليه اثناء الطباعة.

وعلى ذلك ظلت هاتان الفكرتان سائدتين وانتقلتا الى أوروبا حيث استخدمتا على نطاق ضيق .. إلى جانب الطبع فى القالب الخشبى الذى يمثل الصفحة كلها ولا يمثل الحرف المنفرد فقط.. وبهذه الطريقة طبعت أوروبا أوراق اللعب وبعض الصلوات التى كانت تتلى فى الكنائس.

وفى عام ١٤٥٠م أتم يوهان جوتنبرج الألمانى اختراعه للحروف المعدنية المتفرقة التى اصبحت أساس الطباعة الحديثة فى العالم كله حتى وقت قريب.

وعندما بدأوا فى طبع أول كتاب وهو الكتاب المقدس استغرق ذلك ٦ سنوات وكان عام ١٤٥٦م وخلال هذه السنوات تمكن من طبع ١٨٠ نسخة وهو رقم كبير جداً بمقاييس ذلك الزمان ولهذا اطلق البعض على الكتاب «انجيل جوتنبرج».. اعترافا بفضل الرجل فى طباعته.

وفى عام ١٦٩٠م فكر الألمان فى طريقة أخرى جديدة تعتمد على الطبع من السطح الغائر .. وفى عام ١٨٢٦ تمكن جوزيف نيبس من صنع لوحة طابعة تنتقل اليها الاشكال المطلوب طبعها عن طريق التصوير الضوئى وفى عام ١٨٧٥ م تمكن كارل كليتش فى فينيا من تطوير هذه العملية حتى اصبحت الاشكال الطباعية كلها شبكية بحلول ١٨٩٠ وسميت هذه الطريقة «روتوغرافور» - والتى تميزت بكفاءتها فى طبع الصور.

فى البلاد العربية

عرفت البلاد العربية الطباعة بكل طرقها فى وقت متأخر وأرجع البعض ذلك إلى الدولة العثمانية التى كانت تحتل آنذاك معظم بلدان العالم العربى وتفرض ستاراً من العزلة عليه لكى لا يتفاعل مع التيارات الأوروبية الحديثة.

وكان لبنان هو أول بلد عربى يعرف الطباعة وان لم تكن بحروف عربية فى بداية الأمر .. اما أول دولة عربية عرفت الطباعة بحروف عربية وكانت سوريا عندما أنشأ البطريرك اثناسيوس مطبعة فى مدينة حلب عام ١٧٠٦.

ثم عرفت مصر الطباعة آبان حملة نابليون بونابرت على مصر ١٧٩٨ عندما جلبت الحملة معها مطبعة تحمل حروفا معدنية باللغات الفرنسية والعربية والتركية والسريانية وتمكنت من طبع صحف ومنشورات.. وخلال جلاء الحملة عن مصر عام ١٨٠١ اصطحبت معها مطبعتها مرة أخرى وظلت مصر بلا مطبعة حتى أنشأ محمد على أول مطبعة فى العالم العربى عام ١٨١٩ وهى مطبعة بولاق وتم افتتاحها رسميا عام ١٨٢١ .. وكانت مطبعة متطورة جداً واستعان بخبراء من فرنسا وإيطاليا وأوفد تلاميذ الأزهر لدراسة الطباعة فى أوروبا كما أنشأ مصنعا صغيرا للورق بجوار المطبعة.

وبعد هذه المطبعة نشأت مطابع رسمية أخرى للطبع بالطريقة الحجرية مثل مطبعة مدرسة الطب بأبى زعبل ومطبعة الطوبجية بطرة ومطبعة رأس التين بالاسكندرية وغيرها.

ثم كانت مصر أول دولة عربية ايضا تدخل الطباعة الغائرة «الروتوجرافور» بفضل الأخوين أميل وجورجى زيدان صاحبى دار الهلال وقد جلباها الى القاهرة عام ١٩٢٤ ليطبعا بها مجلة المصور وجميع مطبوعات المؤسسة.

بعد ذلك تطورت الطباعة بصورة مذهلة الى ان وصلت الى الصورة الرائعة التى نشاهد عليها الآن سواء الصحف والمجلات وغيرها من الاصدارات.

بأقلامكم

التنمية البشرية في البحث العلمي

ان التنمية البشرية فى قطاع البحث العلمى لا تنفصل عن التنمية البشرية فى كل انحاء الكنانة.. لأنه لا يمكن تطوير الثقافة بأنواعها «ثقافة العلم والتعلم المستمر» إلا فى ظل مجتمع يعى ذلك ويكون بلا أمية أو فقر.

كما أن التنمية البشرية فى هذا القطاع لا تنفصل عن مثيلاتها فى التعليم العام أو الجامعى.. حيث ان مخرجات التعليم تشكل مصدراً للمدخلات البشرية لقطاع البحث العلمى.. ومن ثم فان تطوير قطاع التعليم وتحسين جودته هو جزء لا يتجزأ من منظومة التطوير والتنمية فى قطاع البحث العلمى.

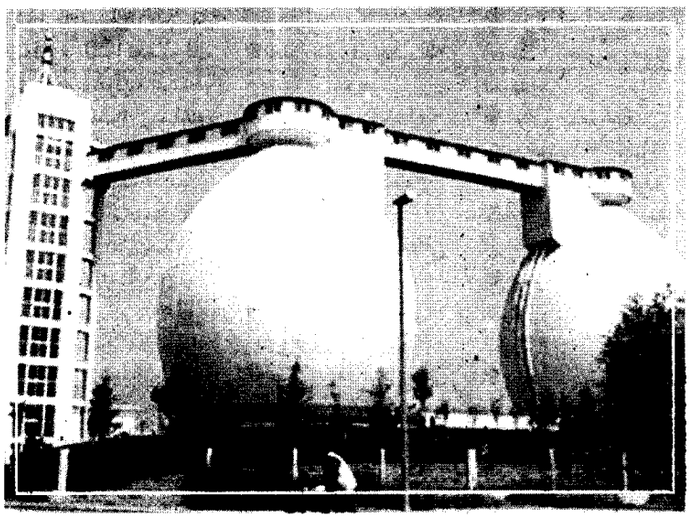
وتحتاج هذه التنمية إلى خطة واضحة وارتباط بهدف قومى يحقق للبلاد سبقاً أوتوازنات مع مختلف بلدان العالم.. كما ان تحديد مسئولية تمويل البحث العلمى يعد أحد الركائز الأساسية التى تنهضه عليها هذه الخطة وطبعاً لابد للدولة ان تكون الفاعل الأساسى فى ذلك مع التأكيد على دور القطاع الخاص فى ذلك أيضاً.

كذلك فان نشر ثقافة العلم والتعلم المستمر وتحويل هذه الثقافة إلى مكون فى نظام الفكر والاعتقاد داخل المجتمع كفيل بأن يحول الناس إلى آفاق مختلفة.

ان التنمية البشرية فى البحث العلمى وغيره محتاجه إلى جهود كثيرة للارتقاء بها.. لأن الانسان هو الأساس فى أى تطوير أو تحديث بأى مجال من المجالات علمية كانت أو غيرها من المجالات الأخرى.

السيد محمد حمدان
الرمل- الاسكندرية

اعادة استخدام المياه



فى ظل الأزمة العالمية لنقص المياه أصبح اعادة استخدام المياه مطلباً قومياً وعليه كانت النظرة إلى اعادة استخدام مياه الصرف الصحى بعد معالجتها.

- أضرار صرف مياه الصرف الصحى دون معالجتها على المسطحات المائية:

١- التلوث بالعناصر الغذائية كالفوسفات والنترات التى تشجع نمو النباتات المائية والطحالب والتى قد ينتج عنها مواد عضوية ترسب فى قاع المجارى المائية.

٢- التلوث بالزيوت وهو يحد من نشاط الكائنات المائية والأسماك لأنه يعزل الهواء عن الماء ويصبح من الصعب تعويض الأكسجين المفقود.

٣- التلوث ببعض المواد الضارة كأملاح المعادن الثقيلة وكذلك المواد المعقدة كالمنظفات الصناعية والمبيدات.

٤- التلوث الحرارى والتلوث بالمواد المشعة.

ان الاعتبارات الصحية والبيئية لاعادة استخدام المياه تتضمن بعض التأثيرات هى:

● **تأثيرات إيجابية:**

١- تجنب تصريف المياه ذات النوعية المنخفضة إلى المياه السطحية مما يحد من الكائنات المعرضة فى المجارى المائية، ويحول دون تراكم المواد العضوية وانخفاض درجة تركيز الأكسجين الذائب فى المياه الناتج عن تحلل هذه المواد.

٢- كما أن المحافظة على الموارد المائية يحقق الفوائد المرتبطة بوجودها مثل استخدامها فى الأغراض العامة المختلفة.

٣- صيانة موارد المياه الجوفية فى المناطق التى يؤدى الإفراط فى استخدام المياه فيها للأغراض الزراعية إلى مشاكل تتمثل فى انخفاض مستويات المياه الجوفية وتداخل المياه المالحة.

٤- امكانية صيانة التربة وتحسينها بتراكم المواد العضوية فى الأراضى الزراعية، وحماية الأرض من التعرية.

التأثيرات السلبية:

ربما يؤدى اعادة استخدام المياه إلى نتائج سلبية بالنسبة للبيئة وصحة البشر وأهم مخاطرها:

١- انتشار الكائنات المرضة.

٢- دخول مواد كيمياوية إلى النظم البيئية الحساسة (التربة- الماء- النبات) لذلك يجب: عند استخدام المياه فى الزراعة مراعاة عدم تعدى درجة تركيز هذه الملوثات الحدود والمعايير الصحية العالمية المصرح بها وتلعب خصائص مسببات المرض دوراً كبيراً فى تحديد المعايير التى يمكن فى اطارها اعادة استخدام المياه.

٣- اضافة عوامل غير مرغوب فيها بالنسبة للحياة البيولوجية الموجودة بهذه المياه السطحية.

٤- استهلاك الأكسجين الذائب فى المياه مما يؤدى إلى تكاثر البكتريا اللاهوائية التى ينتج عند نشاطها تحلل المواد العضوية، وهو التحلل الذى ينتج عنه روائح غير مستحبة، وتتقدم معه الحياة المتقدمة ولا يبقى إلا الحيوانات الأولية.

٥- التلوث بالبكتريا والفيروسات وغيرها من الكائنات المسببة للأمراض.

٦- التلوث بالمواد العضوية القابلة للتحلل مما يتسبب فى قتل الأسماك.

٧- التلوث بالأملاح غير العضوية، والتى يصعب إزالتها بالمعاملات البسيطة مما يجعل الماء غير صالح للاستخدام فى أغراض الرى والصناعة.

كيميائى/ المعتز عبدالجليل على
شركة الفيوم لمياه الشرب والصرف الصحى

المعرفة العلمية

تعتبر المعرفة العلمية سلطة فى نطاق الدوائر العلمية وقاعدتها هى المعرفة والاتقان والكفاءة.. ولكن لا يجب أن تتحول هذه السلطة إلى سلطة فى العلاقات بالآخرين سواء من الزملاء أو المرؤوسين أو الطلاب.

ان سلطة العلم يجب أن تجعل العلماء يمشون على الأرض بقلوبهم متواضعين لا يرهبون فى أحداً ولا يستبدون به أو يظلمون الغير كما يجب أن يحترموا الآخرين بصرف النظر عن الملة أو العرف أو الدين أو التخصص.

ويعتبر العلم جزءا من منظومة المجتمع.. ولكن لا يجب على المجتمع ان يطغى بقيمه وعاداته وتقاليده ومعتقداته على منظومة العلم فيحطمها ويحولها من الداخل إلى منظومة مشبعة بالتحيز والشللية ولذلك يجب ان يطور العلم أخلاقاً جديدة فى علاقته بالمجتمع ان كل أهداف العلم تتصل بتطوير المجتمع وتنميته ولذلك يجب أن يتكاتف العلماء من أجل الارتقاء بالبيئة التى يقيمون فيها وتكون جهودهم قائمة على أخلاق علمية سليمة بعيدة عن الأحقاد وحب الذات.

كما ان على العلماء مسئولية هامة جداً وهى تعليم الأجيال الأصغر وهى مسئولية أخلاقية أيضاً.. حيث من الملاحظ فى العالم العربى والاسلامى بالذات ان العالم الكبير يعيش نشوة حياته ولا يهتم بتعليم الآخرين بل ان الكثيرين من العلماء تحولوا إلى موظفين ينتظرون المرتبات والحوافز آخر الشهر ولا يهتمون بإعداد أجيال أخرى للمستقبل.

احمد صلاح فتح الله
كفرالشيخ

لغة العلم

ان اللغة العربية هى اللغة الحافظة لتراثنا وثقافتنا.. كما انها لغة العلم لعدة قرون حتى القرن الثالث عشر الميلادى كما سبقت فى عالميتها كل اللغات الحية.. ولكن من الأسف الشديد اننا نلاحظ على الساحة منذ فترة طويلة هجمة شرسة على هذه اللغة العظيمة.

قد تكون هناك قوة تتربص بهذه اللغة وتريد النيل منها سواء كانت قوة تحتية أو خفية.. كما ان ما يحدث أيضاً على الساحة من انتشار العامية ولغة غريبة بين الشباب والقنوات الفضائية بألفاظ

علاج غير تقليدى

مشكلة ارتجاع المرىء هى عرض يصيب الكثيرين بسبب ارتفاع حموضة المعدة ومن ثم يرتجع السائل الحمضى للمرىء وهذاهو المسار غير الطبيعى لأن خلايا المرىء لا يمكنها مقاومة السائل المعدى بعكس المعدة التى سخر ربنا سبحانه وتعالى جدارها لتحمل جميع الإفرازات، وبالتالى عندما يتصاعد السائل الحمضى للمرىء يصاب المريض بأعراض تشبه الأزمة الربوية مثل ضيق التنفس والسعال أو اعراض تشبه الذبحة الصدرية مثل ألم فى الصدر وعدم انتظام النبض مما يجعل المريض فى غير راحة بالمرة.

مسببات المرض كثيرة منها:

١ - زيادة حموضة المعدة بسبب نوعيات الطعام وقلة المجهود البدنى.

٢ - عدوى فيروسية مثل Herpes Simplex أو فطرية مثل Candi- Albicansda وهذه غالبا ما تحدث لمرضى الإيدز.

٣ - استخدام بعض الأدوية:مثل التتراسيكلين ومضادات الالتهاب غير الستيرويدية من الممكن ان تسبب قرحة للمرىء.

مضاعفات المرض:

- تغير فى خلايا الجزء السفلى من المرىء وتحورها لخلايا أخرى مختلفة وظيفيتها وهذا ما يعرف مرىء باريت Barretes Esophagus.

- زيادة احتمالية نشوء خلايا سرطانية فى الجزء السفلى بمقدار ٣٠ - ٤٠ مرة عن الشخص السليم.

المعالجة:

- الادوية التى تسرع تفريغ المعدة أو Prokinetic Drugs مثل الدومبيريدون (موتيليام) وهذا النوع يستخدم كعلاج سريع للحالات الحادة ويوصف بجرعة واحدة قبل كل وجبة بنحو ربع ساعة تفاديا لحدوث المشكلة.

- الأدوية التى تعالج زيادة الحموضة من فصيلة مضادات الهيستامين Antihista-mines H1 مثل الرانتيدين (زانتاك) أو الفاومتيدين (فاموتاك) وتعتبر علاجاً ممتازاً للحالات البسيطة والمتوسطة وتعمل على تقليل حموضة المعدة ومن ثم يقل ارتجاع السائل الحمضى من خلال فتحة الفؤاد للجزء السفلى من المرىء وتستخدم بجرعة واحدة مرتين يوميا بحد أدنى أسبوعين.

- الأدوية التى تستخدم فى علاج قرحة المعدة من فصيلة Proton Pump In-hibitors مثل الأومبيرازول (لوسيك)، البانتوبرازول (كونتروليك)، لانزوبرازول (لانزور) ورابيبرازو (باريت) وهذه المجموعة تعالج الحالات الشديدة والمزمنة من ارتجاع المرىء، التهاب المرىء التقرحى وقرحة الرئ ومرض زولينجر اليسون وتوصف بمقدار جرعة واحدة يوميا لمدة تتراوح مابين ٤ أسابيع حتى ٨ أسابيع حسب شدة الحالة.

- ظهر مؤخرا مجموعة أخرى من الأدوية هى محفزات مستقبلات السيروتونين Se-rotonin Receptor 5HT4 Ag-noists مثل عقار موزابراید ٥ مجم (فلوكسوبراید) HT4٥ تعمل على زيادة إفراز الأستيل كولين فى المعدة والأمعاء مما يسرع من حركية الأمعاء GIT Motili-ty وبالتالى التخلص من مشكلة ارتجاع المرىء عن طريق تسريع عملية تفريغ المعدة، ولأن هذا العقار لم يتح إلا مؤخراً وخصوصا فى مصر لذا يعتبر هذا العقار نوعاً غير تقليدى مثل سابقيه لعلاج مشكلة ارتجاع المرىء ومن الممكن استخدامه بجانب الأدويةالسابقة.

دكتور صيدلى: احمد بدرالدين
الإدارة الطبية- جامعة سوهاج

الذرة فى القرآن الكريم

لاشك أن كل شئ حدث أو جار حدوثه، أو سيحدث مستقبلاً، ذكره الله تعالى فى القرآن الكريم، حتى الذرة التى تعد من الاكتشافات الكبرى أو اكبرها على الإطلاق، ويعد هذا إعجازاً هائلاً للقرآن الكريم، ومما لاشك فيه أن أفكار الفلاسفه المسلمين، ارتكزت فى فجر الإسلام على ماورد فى القرآن الكريم عن معانى الذرة، بأنها كيان مادى له وزن، ولكنها متناهية فى الصغر، ووضح ذلك فى سياق الآيات التالية: «إن الله لايظلم مثقال ذرة وإن تك حسنة يضاعفها ويؤت من لدنه أجرا عظيما» (سورة النساء:٤٠) «وما يعزب عن ربك مثقال ذرة فى الأرض ولا فى السماء» (سورة يونس:٦١) «قل ادعوا الذين زعمتم من دون الله لايملكون مثقال ذرة فى السموات ولا فى الأرض» (سورة سبأ:٢٢) «فمن يعمل مثقال ذرة خيراً يره* ومن يعمل مثقال ذرة شراً يره» (سورة الزلزلة:٧ - ٨).

وقد ورد فى آيات أخرى ذكر بعض ظواهر الطبيعة غير العادية، جعل الله منها وسيلة لتعذيب أقوام من العصاه، الذين شقوا عصا الطاعة على أنبيائهم، ومضوا فى غيهم فحقت عليهم كلمة العذاب، وقد حملت الكوارث الطبيعية التى ذكرت فى القرآن الكريم عدة أسماء وصفات، تعبر عن كونها وسيلة التدمير والتعذيب، فوصفت بأنها الصاعقة والرجفة والصيحة والزلزلة والريح العاتية والطوفان.

حسين رمضان جويلى

وهناك إشارة إلى صور عذاب مختلفة وردت ضمنية فى سياق قصص ثلاثة أنبياء، يستدل منها أن أحداثا ذرية سلطها الله عليهم، فحاق بديارهم دمار شامل، وهلكوا جميعا عدا من اتبع الأنبياء الذين ارشدهم الله إلى طريق النجاة، وقد استدل بعض المجتهدين من علماء العصر الحديث إلى كون العذاب، كان ذريا لأن سياق الآيات يشير إلى مايمكن تفسيره إلى أنه اشعاع أعقب الحدث الذرى، وحذرهم الله بالابتعاد عن مصدره واستندوا فى هذا التفسير إلى ماورد فى الآيات التى وصفت هلاك قوم لوط الذين عذبهم الله لممارستهم الشذوذ الجنسى، وإصرارهم عليه، رغم نصح نبيهم، وهى «وأمطرنا عليهم مطرا فانظر كيف كان عاقبة المجرمين» سورة الأعراف: ٨٤ وفى آية اخرى «وأمطرنا عليهم مطرا فساء مطر المنذرين» سورة الشعراء: ١٧٣ «فلما جاء أمرنا جعلنا عاليها سافلها وأمطرنا عليهم حجارة من سجيل منضود * مسومة عند ربك وماهى من الظالمين ببعيد» (سورة هود:٨٢ - ٨٣) «فأسر بأهلك بقطع من الليل واتبع أدبارهم ولا يلتفت منكم أحداً وامضوا حيث تؤمرون» (سورة الحجرات: ٦٥) «وتركنا فيها آية للذين يخافون العذاب الأليم» (سورة الذاريات:٣٧) لذا كان الهلاك بنزول مطر يختلف عن هطول الماء من السماء، بل فى صورة وابل من حجارة من سجيل وقد أجمع المفسرين على أن سجيل موضع حجارة صلدة ذات طبيعة خاصة، وقد وصفت أيضاً بأنها من مصدر «منضود» أى أن لها تكوينها متراصا ومترتبا، بما يعنى أنها ذات تركيب خاص. ولذلك حذر الله سيدنا لوط عليه السلام، كى يبتعد بقومه ليلاً، لأن سقوط الوابل الذى له طبيعة مهلكة سيكون فى الصباح بعد أن يتحقق ابتعاده عن مكان سقوطه، كما حذره من النظر خلفه أو الرجوع للخلف حتى لايصيبه مايصدر من هذا الوابل المتفجر من اشعاعات، وقدر المسافة التى قطعها الناجون من عذاب الإشعاع بأنها تبلغ «٢٠» كيلو متراً، هى التى ابتعدوها خلال الليل... حتى طلع عليهم الصباح. ولم يقتصر العذاب الذرى قوم لوط وحدهم، بل هلك به أيضاً ثمود قوم صالح، وأصحاب مدين قوم شعيب عليه السلام، كما ورد فى الآيات التالية: «فعتوا عن أمر ربهم فأخذتهم الصاعقة وهم ينظرون * فما استطاعوا من قيام وما كانوا منتصرين» (سورة الذاريات:٤٤ - ٤٥). «ولما جاء أمرنا نجينا شعيباً والذين آمنوا معه برحمة منا وأخذت الذين ظلموا الصيحة فأصبحوا فى ديارهم جاثمين» (سورة هود:٩٤) «فأسقط علينا كسفا من السماء ان كنت من الصادقين * قال ربى أعلم بما تعلمون * فكذبوه فأخذهم عذاب يوم الظلة إنه كان عذاب يوم عظيم» (سورة الشعراء: ١٨٧- ١٨٨). فقوم صالح أهلكوا بالصاعقة. وقوم لوط أهلكوا بالدمار الشامل وبوابل من الصخور. وقوم شعيب أهلكوا بالصيحة والرجفة. وصفات وسائل العذاب للأقوام الثلاثة هى: الصيحة والرجفة وعذاب من ظلة، وصاعقة، ومطر، السوء ودمار الديار بجعل عاليها سافلها، ووابل الحجارة من سجيل منضود، وكلها صفات للآثار التى تعقب التفجيرات الذرية. وذلك التفسير على أن الصاعقة كانت كتلة نارية نجمت عن تفجير ذرى سقطت فجأة من السماء مصحوبة برعد شديد مستندا إلى أحاديث نبوية كثيرة وردت فى تحذير الرسول صلى الله عليه وسلم، للمسلمين بالإسراع عند المرور قرب مخلفات ديار ثمود التى مازلت باقية وخاوية حتى اليوم، ونهيه اياهم عن شرب مياه أبارهم، وعندما علم بأنهم ملأوا قدور الطعام منها، أمرهم إلقاء مافيها، وعدم تناول الخبز الذى عجن بمائها، ولقد توصل إجريست إلى نتائج لدراسات أجراها فى وادى جنوب البحر الميت، فوجد آثاراً فى التربة تتعلق بوقود ذرى، حيث عاش قوم لوط فى سدوم وعموره، الذين أهلكوا بوابل حقيقى من مطر من كبريت مشتعل ونار.

حسين رمضان جويلى
بكالوريوس إعلام - جامعة القاهرة

...م والتراث والثقافة

دخيلة على اللغة العربية.

وفى التعليم فان جميع المدارس من رياض الأطفال حتى الثانوى والجامعى يتم فيها التدريس باللغات الأجنبية مع اهمال اللغة الأم وجعلها اللغة الثانية فى بلدها.

ومن جانبه فأن مجمع اللغة العربية العريق يعقد المؤتمرات المتعددة عن التعريب ونقل العلوم إلى اللغة العربية..ولكن لم يتم أى شئ حتى الآن.

المشكلة ان آلاف الخريجين الآن يتخرجون دون الانتماء إلى لغة بلدهم إلى اللغة العربية الأم.. لغة الضاد خاصة أولئك الذين يتخرجون من الجامعات الأجنبية التى انتشرت بشكل كبير فى كل بلدان العالم العربى وليس فى مصر وحدها.

ان اللغة العربية لغة العلم والثقافة والتراث فى حاجة إلى حماية حقيقية من القائمين على أمور التعليم فى هذه البلاد وبكل الدول العربية.. لأنها اللغة الوحيدة التى تجمعنا تحت مظلة واحدة وهدف واحد.

حمدى ابراهيم
باحث فى اللغة العربية

طبيب العلم

طفلي عدواني !!

● عندي طفل عمره ٤ سنوات ونصف السنة عدواني جداً وهوايته تقليد كل شيء يشاهده سواء من الأسرة أو التليفزيون ومن خلال أفلام العنف التي يشاهدها اشقاؤه الكبار.. فماذا أفعل معه حتى يعود الى هدوئه؟

م . ع . ف - القاهرة

●● يوضح د.محمد حسين استشارى الامراض النفسي والعصبية ان عدوانية الأطفال سببها الرئيسى المحيط الأسري الذي يعيشون فيه أو أصدقاؤهم من الأطفال في الحضانات وقد أكدت أحدث الدراسات والتجارب البحثية سرعة تعلم الطفل للعدوانية من خلال اتخاذ نماذج معينة قدوة له سواء من افراد الأسرة أو من الأفلام التي يشاهدها عبر شاشات السينما والتليفزيون.. كما ان الطفل ينبهر بأى شيء عدواني ويقوم بتقليده فوراً.. وبالتالى فان التعلم بالملاحظة والمشاهدة غالباً ما يؤدي لاكتساب السلوكيات العدوانية..

كما ان المشاجرات التي تنشأ بين الأطفال داخل الأسرة الواحدة غالباً ما تكون لسببين: وهما رغبة كل طفل فى اللعب أو لعدم الاتفاق علي ممارسة اى من الألعاب دون غيرها وبخاصة عندما يكون اللعب زوجياً وهذه المشاجرات كثيراً ما تقضى علي التآلف بين افراد الأسرة.. بمعني عدم وجود عاطفة بين الأبناء والآباء.. وهذا كله ينعكس علي هؤلاء الأطفال في مرحلة الشباب حيث تصبح علاقتهم الاجتماعية ضعيفة وتتولد لديهم اللامبالاة سواء في العمل أو في إنفاق المال أو إهدار الوقت ومن الممكن ان يؤدي ذلك الى الفشل في العلاقة الزوجية أيضاً.

كما ان هناك خطورة علي الأطفال من تعرض الطفل للأشعة التي تصدر من شاشات التليفزيون والكمبيوتر حيث انها تؤثر علي النشاط الكهربى للمخ وبخاصة للاناث حيث انها من الممكن أن تسبب الاصابة بمرض الصرع المنعكس..

لذلك يجب علي الأب والأم رعاية أطفالهما بأبعادهم عن التليفزيون والكمبيوتر وعدم مشاهدتهم أو الجلوس أمامها إلا بالنظارة ذات العدسات الزرقاء أو الداكنة اللون مع ترك مسافة لا تقل عن المترين أمام اى جهاز منهما..

الغدد الليمفاوية خط الدفاع الأول

● ماهي الغدد الليمفاوية.. وهل هي خط الدفاع الأول للجسم ضد الميكروبات والفيروسات.. وما أهميتها بالنسبة للإنسان؟! اسئلة وصلتنا من إيهاب شعبان من القليوبية ويرجو فيها توضيح ذلك؟

●● يقول د.عصام عبدالمنعم اخصائى الأمراض الباطنة والحميات ان الغدد الليمفاوية بالفعل هي خط الدفاع الأول للجسم ضد غزو الميكروبات والفيروسات وغيرها من الكائنات الدقيقة التي تغزو الجسم.. وتنتشر هذه الغدد في جميع مناطق الجسم الذي يسبح في السائل الليمفاوى الذى يصل الي كل نقطة في الجسم باستثناء عدسة العين والجهاز العصبى.. ثم تتجمع الأوعية الليمفاوية لتصب في النهاية في سلسلة متشابكة من الغدد الليمفاوية الكثيرة..

والغدد الليمفاوية تقع فى أماكن كثيرة تحت الجلد مباشرة وغالباً ما تكون غير محسوسة ولكن عند اصابتها بالتهاب أو ورم فإنها تتضخم وتصبح محسوسة وقد تكون مؤلمة في حجم الزيتونة أو الليمونة الصغيرة.

وتستأثر الرقبة بعدد كبير من الغدد اذ ان العدد الكلى للغدد الليمفاوية في الجسم يصل الي ٨٠٠ غدة تقع حوالى ٣٠٠ منها في الرقبة وحدها مرصوصة فى صفوف طويلة وعرضية لتحمى الجسم من غزو الميكروبات الذي يأتي عن طريق الفم والأنف والبلعوم.

د.عصام عبدالمنعم

والسبب الرئيسى لتضخم الغدد الليمفاوية والتهابها هو وجود التهاب في الأماكن التي تقوم الغدد بحمايتها فمثلاً وجود التهاب أو جرح في اصابع اليد ينشأ عنه التهاب ثانوي بالغدد الليمفاوية الموجودة بالابط فيما يسمى بـ«الحيل» كما ان وجود التهاب بالقدم ينتج عنه تضخم الغدد الموجودة بأعلي الفخذ وعليه فإن التهاب اللورتين ينشأ عنه «حيل» أو التهاب لغدد ماتحت الفك.

التهاب مزمن

وعلاج مثل هذه الالتهابات سوف يتبعه اختفاء هذه الغدد وفي بعض الأحيان قد يحدث التهاب مزمن بالغدد الليمفاوية يستمر لفترة طويلة وتظل هذه الغدد متضخمة ـ وينشأ عنها قلق بالغ.. وفي هذه الحالة يجب عمل بعض الفحوصات مثل عدد كرات الدم البيضاء واختبار تحت الجلد لاستبعاد احتمال وجود التهاب درني بالغدد الليمفاوية حيث ان هناك حالات يكون فيها التهاب الغدد وتضخمها ناتجاً عن التهاب الدرن..

أما اذا استمر تضخم الغدد بعد اخذ دورة علاجية من مضاد حيوي مناسب وأيضا اذا لم يسفر تحليل الدم عن نتيجة مرضية.. فإن الحل في هذه الحالة هو استئصال هذه الغدة وتحليلها نسيجياً للوقوف علي سبب تضخمها وهي عملية بسيطة.

العلاج بالأعشاب

● أعاني من الالتهاب الكبدى الفيروس.. ووصف لي البعض الكثير من الأعشاب وعسل النحل وتناولتها لكن بدون جدوى.. بل ان المرض يزيد.. فماذا أفعل.. أفيدوني؟ ص . أ - الشرقية

يقول د.محسن سلامة استاذ الكبد بمعهد الكبد القومى بالمنوفية.. ان العلاج بالأعشاب يلجأ اليه بعض المرضى غير القادرين الذين يقتنعون بكلام الآخرين خاصة وانهم غير قادرين علي شراء عقار الانترفيرون ويخافون من مضاعفاته والتي تتمثل في الآلام المبرحة بعد الحقن لمدة ٢٤ ساعة بالاضافة الي التوتر والقلق والاكتئاب النفسى وتساقط الشعر وهبوط شديد بكرات الدم البيضاء أو نقص عدد الصفائح الدموية مما يؤدي الي إيقاف مؤقت أو دائم للعلاج.

من هنا يلجأ هؤلاء المرضى الي تفضيل استخدام مضادات الأكسدة ومنشطات المناعة ومضادات التليف والالتهابات وكل هذه العقاقير تكون مستخلصة من مواد أو نباتات طبية ولكنها لا تستخدم كأعشاب طبيعية.. كما انها ليست لها آثار جانبية ونتائجها لا تختلف كثيراً عن العلاج بالأدوية.

ومع ذلك نفاجأ من وقت لآخر بأن هناك من يستخدمون الاعشاب لعلاج الفيروس الكبدى والتي غالباً ماتكون على هيئة منتجات لأعشاب مطحونة ومعبأة في اكياس يأخذها المريض ظناً منه انها علاج شاف.. ومع ذلك لا يوجد علي مستوي العالم دليل واحد علي ان الاعشاب الطبيعية لها القدرة علي علاج الألتهاب الكبدى الفيروس.. ولكن اذا تم استخلاص عقاقير منها بعد تقنينها كيميائيا ودوائياً من خلال القنوات الشرعية لصناعة الدواء.. هنا يمكن استخدامها شريطة الحصول على موافقة وزارة الصحة وليس عن طريق باعة الأرصفة ومحلات العطارة.

ينصح مرضى الكبد.. بضرورة اللجوء الي الأطباء المتخصصين لكى يتم اخذ العلاج الطبيعي والصحيح للمرض مع متابعة الحالة خاصة وان العلاج يأخذ وقتاً طويلاً ولابد من المتابعة المستمرة.

ماذا تعنى كلمة.. حساسية ؟!

● أصدقاء كثيرون يسألون: ماذا تعنى كلمة حساسية وهل هي تصيب الأطفال فقط أم الكبار أيضاً .. وما أسباب حدوث هذا المرض وأهم المثيرات لأزماته.. وهل هناك وقاية من هذه الحساسية أم لا؟

من مؤلاء الأصدقاء ـ فتحي عبدالسلام وجمال محمود من طنطا غربية وحمدان السيد وحمدى مصطفى من كفرالشيخ وأحمد شريف من الاسكندرية وأشرف عبدالله من البحيرة وغيرهم الكثيرون.

●● عرضنا الأسئلة على د.نبيل الدبركى استشارى أمراض الحساسية والصدر ـ فقال: ان الحساسية تعنى ان الجهاز المناعي الخاص بالعضو المصاب بالحساسية عصبى جداً وانفعالى.. وعن اصابة عضو ما من الجسم بالحساسية مثل الصدر أو الأنف أو العين أو الجلد فان الاجسام المناعية الخاصة به تتحول وتكون منفعلة وشديدة كرد فعل للأشياء التى كانت تتعرض لها.. هنا يتولد عن هذا التصادم تخليق كم كبير جداً من الخلايا ومن المواد الكيميائية التى تؤدي الي مرض الحساسية. تعتبر حساسية الصدر الأكثر شراسة علي الانسان المريض وكثيراً ما نرى ان نوباتها تأتى دائماً في النصف الأخير من الليل والناس نيام.. مما يجعل الأسرة كلها في قلق حيث تبحث عن طبيب لانقاذ مريضها سواء كان طفلاً أو كبيراً لأن هذا المرض لا يترك اى سن بل انه يصيب اي إنسان في أى مرحلة عمرية.

أسباب ومثيرات

وبالنسبة لأسباب حدوث المرض يقول د.نبيل: ان حساسية الصدر ماهي إلا استعداد تكويني في الخلايا محمول علي الجينات باستعداد وراثى مع تغيرات بيئية سلبية.. فعند تعرض المريض لتغيرات بيئية سلبية يحدث التفاعل مؤدياً لحدوث مايسمى بالحساسية الصدرية..

وطبعاً هناك مثيرات للأزمات تنقسم الي نوعين ـ الأول: ان كل مريض لديه شيء معين يثير الحساسية الخاصة به.. ومريض آخر لديه أسباب غير نوعية بمعني ان كل هؤلاء المرضى ان تعرضوا لتلك المادة فسوف تسبب لهم أزمات من جراء الحساسية الصدرية..

فالمثيرات النوعية كثيرة مثل حبوب اللقاح وحشرة الفراش والفطريات والفرو وريش الطيور وشعر الحيوانات وبعض الأدوية مثل الاسبرين والأدوية المضادة للروماتيزم والالتهابات وكذلك بعض الأطعمة مثل المواد الملونة والمكسبة للطعم والرائحة..

أما المثيرات غير النوعية فتشمل الأدخنة والأتربة المتواجدة بالشوارع والشبورة الشديدة والهواء البارد والروائح النفاذة.. وكلها تلعب دوراً مهماً في حدوث الاصابة بالحساسية..

الوقاية والعلاج

وبالنسبة للوقاية والعلاج.. فإن الوقاية فعلا خير من العلاج بمعنى ان يحافظ الإنسان علي نفسه من المثيرات وأسباب الاصابة.. كما يجب عليه عند حدوث اى اعراض ان يذهب للطبيب المختص لكي يعطيه العلاج والتعليمات السليمة التى تساعده كثيراً علي تحمل المرض والشفاء منه.

الحمى الشوكية

● عمري ١٦ عاما.. تعرضت للاصابة بالحمي الشوكية منذ ٦ سنوات.. نتج عنها فقدان السمع.. فهل هناك من علاج؟

ف . س – الجيزة

●● يشير د.عبدالفتاح محمد استشارى أمراض الأنف والأذن والحنجرة الي انه من مضاعفات الحمي الشوكية أو الالتهاب السحائى أو التهاب الأغشية المحيطة بالمخ والحبل الشوكى تأثيرها علي بعض أجزاء من المخ أو الحبل الشوكى أو الاعصاب الخارجة منهما..

ومن الاعصاب السمعية التي قد تتأثر بالالتهاب السحائى عصب السمع والاتزان ومراكزها.. وبالتالى يتأثر السمع وقد تتأثر قوقعة الأذن الداخلية التى بها مستقبلات السمع.. وفي حالة صاحب الرسالة فإن التأثير يكون إحساساً عصبيا مالم يكن هناك تاريخ مرضى لالتهابات سابقة بالاذن الوسطى أو مرض أخر أثر علي الجهاز التوصيلى.. ومن ثم لابد من إجراء قياس للسمع مع الفحص الأكلينيكى تحت الميكروسكوب الذي يحدد نوع العلاج اذا كان سماعة أو إجراء جراحياً.

بقلم:
شوقى الشرقاوى

خطوة للأمام أم للوراء؟!

رسائل عديدة من القراء الأعزاء يسألون فيها عما يحدث الآن في التعليم بشكل عام سواء قبل الجامعى أو الجامعى وما بعده.. ويقولون هل مايحدث يعتبر خطوة للأمام أم تراجعاً للوراء؟!

وللرد علي أسئلة الأصدقاء لابد من توضيح أمور كثيرة تجري علي أرض الواقع من أجل النهوض بالتعليم وفي مقدمتها الاستراتيجية الجديدة لتطوير التعليم الثانوى وسياسة القبول بالجامعات والتي تم الموافقة عليها وسوف يتم تطبيقها من ٢٠١١ ـ ٢٠١٢ ـ بالاضافة الي التطوير الذي يتم في المناهج والمدرسين أنفسهم.

وتوضيحاً لهذه الاستراتيجية فإننا نقول للأصدقاء انه بعد تطبيقها فإن غول الدروس الخصوصية سوف يتراجع بنسبة كبيرة جداً.. كما ان الأسرة المصرية سوف تستريح كثيراً مادياً ونفسياً وعصبياً من شبح الثانوية العامة..

● لماذا ؟

لأن المجموع الخاص بالثانوية العامة سوف يتضمن فقط (اللغة العربية ـ اللغة الأجنبية الأولي ـ التربية القومية) بالاضافة الي التربية الدينية لكنها لا تضاف للمجموع.. أما بقية المواد العلمية والأدبية فإنها ستكون للنجاح والرسوب فقط طوال سنوات الدراسة..

وبتوضيح أكثر.. فإن مجموع الطالب في الثانوية العامة الجديدة وفي المواد التى ذكرناها هو الذي يؤهله لدخول امتحان علي الكمبيوتر في أحد القطاعات من التي يحددها المسئولون بالتعليم العالى..

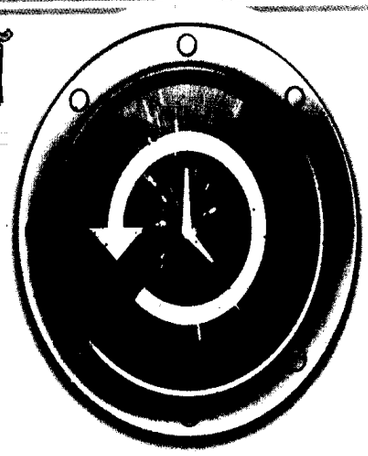
فمثلاً الحاصل على ٩٠٪ فأكثر من المجموع تكون له الفرصة في دخول امتحان «القطاع الطبى» الذى يشمل كليات الطب والاسنان والصيدلة والعلاج الطبيعى.. والحاصل علي ٨٠٪ حتى أقل من ٩٠٪ يمكنه دخول امتحان القطاع الهندسى والذي يضم كليات الهندسة والتخطيط العمرانى وهكذا مع باقي القطاعات..

اى ان دور مكتب التنسيق سيكون موجوداً وفعالاً حتي لا يضيع مبدأ تكافؤ الفرص..

وعموماً لو تم تنفيذ وتطبيق هذا التطوير بالشكل الصحيح فإنه سيكون خطوة للأمام لأن هذا هو التحديث الطبيعى وهو النظام السائد في معظم بلدان العالم المتقدم.. أما اذا كان التنفيذ طبقا للوساطة والأهواء في دخول الكليات فإنه سيكون ألف خطوة للوراء..

وبجانب هذه الاستراتيجية التي تساهم في الانطلاق بالتعليم الثانوى وسياسة القبول بالجامعات هناك بعض الإجراءات والخطوات الفعالة التي تمت من أجل تطوير التعليم العالى وفي مقدمتها الغاء الانتساب الموجه والتوسع في التعليم المفتوح مع بدء تشغيل الجامعة الالكترونية والتي ستصل الي كل منزل في مصر والعالم العربى من خلال الانترنت..

عموماً.. الأيام القادمة ستكون الفاصلة في كل هذه التحركات والتي ستؤكد ان ما يحدث الآن علي الساحة التعليمية بشكل عام خطوة للأمام أم خطوة للوراء..



آلة الزمن

يقدمها: نبيل السمالوطى

مطبعة فوتوغرافية

كان من بين معروضات معرض لندن التجارى الدولى ماكينة طباعة تطبع الحروف باستخدام الوسائل الفوتوغرافية بدلاً من الحروف المعدنية وهذه الماكينة تصف الحروف على ورق حساس أو على فيلم الإلكترونات أو العدسات، وتعتبر هذه المطبعة انقلاباً فى عهد الطباعة.. وخصوصاً طباعة الصحف والمجلات.

مجلة «روز اليوسف» فى ١٨ يوليو ١٩٥٥

مقعد مكيف

عرض فى معرض الصناعات بمدينة شيكاغو مقعد مزود بتيار هواء.. ربما يعرض فى الأسواق هذا الصيف وطريقة تبريد هذا المقعد أنه حين يجلس عليه الجالس تقفل دائرة كهربائية فتدار مروحة تدفع الهواء البارد فى كيس من المطاط مثبت فى أسفل الكرسى.. خلف مسند الظهر ويندفع الهواء فى الوسائد ويدور حول جسم الجالس على الكرسى، وينتظر استخدام هذا المقعد فى دور السينما وفى السيارات.

«مجلة «روز اليوسف» فى ٢٥ يوليو ١٩٥٥

ما كان يتخذه سكان أوروبا من احتياطات للوقاية من الكوليرا عام ١٨٤٦

● الرسم الهزلى الذى تراه مع تلك الكلمات نشرته جريدة «المراسل الطبى» فى أحد أعدادها الأخيرة ورجحت أنه عمل أثناء تفشى وباء الكوليرا فى انجلترا عام ١٨٤٦.. وهو يمثل الاحتياطات التى كانوا يتخذونها حينئذ للوقاية من الوباء.. وقد شفع الرسم المذكور بما خلاصته الآتى:

«إذا شئت الوقاية من الكوليرا.. عليك بلبس قميص من الصمغ المرن توضع فوقه لصقة من راتنج بورجونيا وحزام من الفانلا.. وعلى حفرة المعدة صحن محتوى الصوف الناعم وعلى الصدر كيس كبير فيه رمل سخن وحول العنق حبل مزدوج من حب العرعار والفلفل وفى الأذنين قطعتان من القطن المشرب بالكافور وأمام الأنف زجاجة ملؤها خل وأمام الفم غصن الأكورس (ACORUS).. الحقيقى وفوق الحبل المزدوج قطن مبلل بكلورور الجير تعلوه قطعة من الآجر المحمى وبعد هذا سترة يبللها الكلورور المذكور أيضاً ولباس من الصوف وأجربة مغموسة خيطانها فى الخل.. ومن بعدها أجربة أخرى من الصوف مشربة كافوراً ونعل من النحاس مملوء بالماء الساخن ومن فوقه الحذاء.. ويوضع وراء سمانتى الساقين سطلان فيهما ماء ويلف الجسم بملاءة من الصوف وعباءة من الكتان وعلى الرأس قبعة من الشاش وفى الجيب الأيمن ليبرة من شاى المليسيا وفى الجيب الأيسر ليبرتان إحداهما من عرض الذهب والأخرى من حشيشة المريمية.. وفى جيب السترة زجاجة تحتوى على زيت البابونج وفى القبعة برما فيها شوربة وفى اليد اليمنى غصن صغير من العرعار وفى اليسرى غصن من شجرة الأكاسيا ومن الوراء مركبة عليها نحو سبعة عشر متراً من الفانلا وعشر فرش وعشر من الآجر وجلدان وكرسى مثقوب وعلى الوجه قناع من عجينة النعناع.. وفى الفم شىء من الأكروس الحقيقى، فيكون بك من وراء ذلك ما شئت من الوقاية.. والسلامة.. فتأمل أيها القارئ الكريم وتعجب!!!...

مجلة «طبيب العائلة» فى نوفمبر ١٩٠٣

مجلة طبيب العائلة
نوفمبر ١٩٠٣

رسم هرلى

يمثل ما كان يتخذه سكان أوروبا من الاحتياطات للوقاية من الكوليرا فى سنة ١٨٤٦..

(مأخوذة عن مجلة المراسل الطبى)

مجلة المصور عام ١٩٣٨

لحفظ الساعات

من النصائح التى يشير إليها الخبراء فى الساعات أن تملأ الساعة دائماً فى وقت معين وألا توضع معلقة فى الفضاء عند النوم وأن لا توضع على شىء شديد البرودة كالرخام مثلاً.. وأن تحفظ من الرج العنيف والسقوط وأن تمسح وتزيت فى كل سنتين مرة..

وساعات اليد الحاضرة أدق صناعة أيضاً من ساعات الجيب لتعرضها لكثير من المؤثرات وهناك ما هو أغرب.. إذ يقال إن الساعة تسير كما يسير حاملها، إن سرعةً وإن بطئاً، وإن توسطاً فى السير، فيجب أن تعدل وتنظم بحسب من يحملها.

«مجلة البلاغ الأسبوعى» فى ٦ مايو ١٩٢٧

مرهم بليدول

POMMADE AU PELLIDOL

يساعد على سرعة التئام الجروح ويشفى الاكزيما والقروح المتعفنه

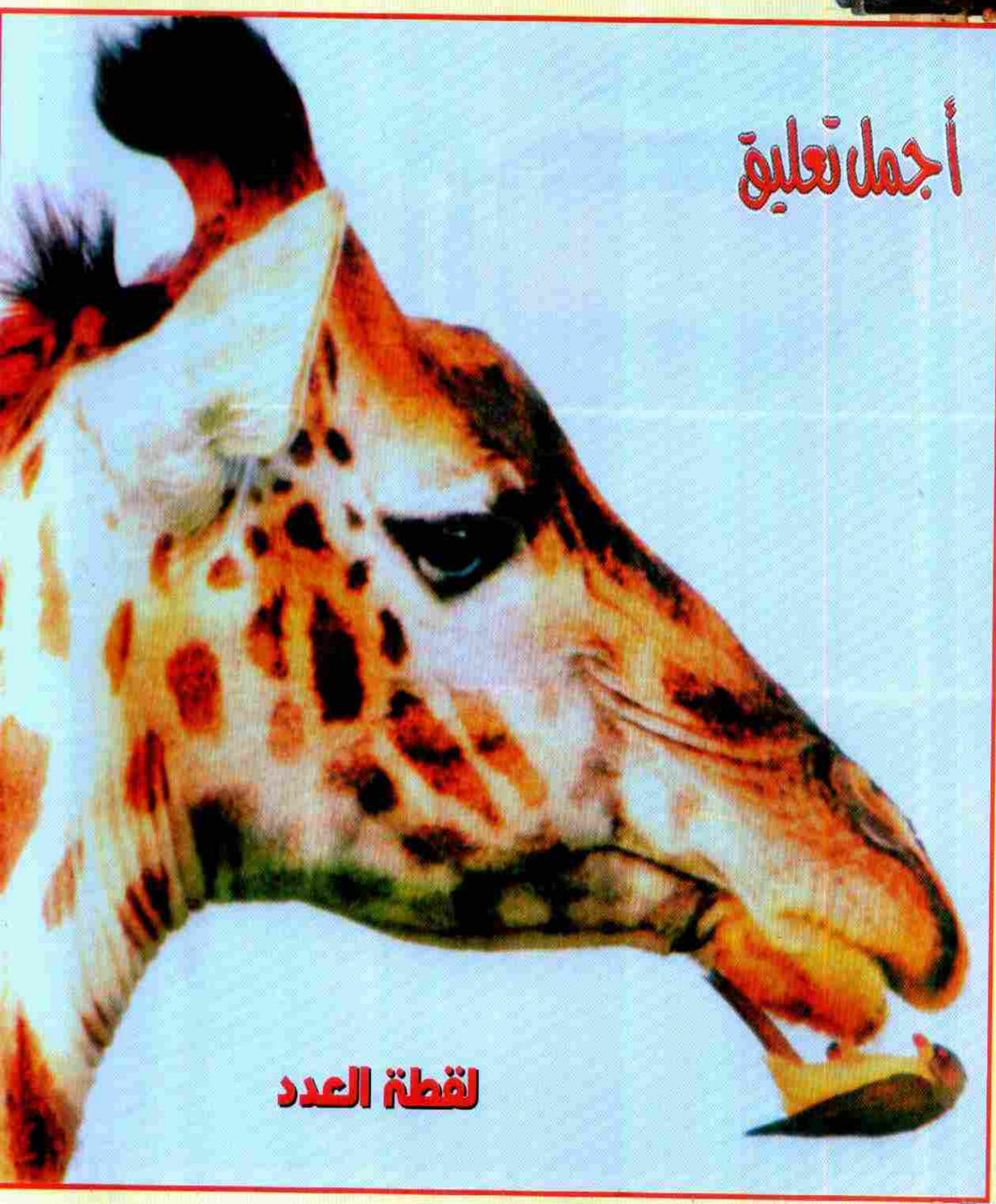
اطلبوه من جميع الصيدليات ومخازن الادوية

مجلة «صديق العائلة» فى ١٥ أكتوبر ١٩٢٩

اعلان بمجلة روزاليوسف فى ٢ يناير ١٩٥٦

مجلة الدكتور نوفمبر عام ١٩٥١

أجمل تعليق



لقطة العدد

للوهلة الأولى.. يبدو الأمر كما لو كانت هناك علاقة غرامية فى غابات سيرينجيتى فى أفريقيا بين تلك الزرافة وبين هذا الطائر الصغير ذى البطن الصفراء، لكن إذا عرف اسم هذا الطائر سيزول العجب فهذا الطائر يعرف باسم منظف الماشية وهو فى حقيقة الأمر يستمتع بوجبة شهية من الطفيليات المختفية فى جلد الزرافة والتى يمكن ان تسبب لها أمراهاً خطيرة إذا لم يتغذ عليها هذا الطائر أو غيره.

هل يمكنك التعليق على هذه اللقطة فيما لايزيد على خمس كلمات؟

سوف تنشر أجمل التعليقات وأسماء أصحابها فى العدد القادم إن شاء الله.. وآخر موعد لتلقى رسالتك منتصف هذا الشهر.

أجمل تعليق على صورة العدد الماضى كان كالتالى:

لقطة العدد الماضى

● **الأصدقاء التالية أسماؤهم.. نتمنى لهم التوفيق فى المرات القادمة:**

ولاء فريد عبدالغنى محمد - المنيا - مغاغة - مساكن الاستاد - عمارة ٤، صفاء القلوب شحاتة عبدالعال - المعهد العربى للعلوم اللاسلكية - أسيوط، مدحت فاروق ربيع متولى - موظف بمديرية تموين شمال سيناء - العريش، محمد أحمد إسماعيل خليل - ٩٦ ش الاسكندرية والجامع - الإسماعيلية، عبدالله صدوق - بلوك الكدية - الحى المحمدى - الدار البيضاء - المغرب الشقيق

- الصديق حسين على حسين - علوم الفيوم - السنة الثانية.

زهرة من جحيم!

- الصديق د. صلاح محمد محمد أحمد - معهد بحوث صحة الحيوان - أسيوط:

قبلات من نار!

ابعث برسالتك على العنوان التالى:

مجلة العلم - دار الجمهورية للصحافة

١١١ - ١١٥ ش رمسيس - القاهرة

مسابقة أجمل تعليق

زراعة اللـ

البيئة عامل أساسي

لؤلؤة بلون الذهب مستديرة كالكرة من إنتاج إحدى مزارع اللؤلؤ فى جزيرة سناكى الفلبينية.

المزيد من اللؤلؤ فى مزرعة اللؤلؤ بالفلبين حيث يتم الآن إنتاج الكثير من اللؤلؤ عن أى وقت مضى.

لؤلؤ بحر الجنوب فى الفلبين والذى يأخذ أشكالا مختلفة يوجد داخل قشرة المحارة الأم.

اللؤلؤ في الفلبين

في بناء مزارع ناجحة

طبقة من الحياة تنمو حول أقفاص المحار تعد دليلا على المياه الغنية بالغذاء حول مزارع اللؤلؤ وهذا الغذاء الحيوى يساعد على حياة أنواع أخرى التى تعيش على هذه الكائنات البحرية.

يقولون ان الألماس هو أفضل صديق للبنت ومنذ آلاف السنين انبهر الانسان بهذه الهدية الغامضة اللغز التى يحصل عليها من البحر. وبسبب اللؤلؤ تنعقد الصداقات وتتفسخ الروابط ويتم عقد الصفقات.

ومنذ القرون الماضية وحتى العديد من القرون القادمة سيظل اللؤلؤ مقدسا بصفة استثنائية كأفضل الجواهر التى أنجبتها الطبيعة.

بثينة حسن

زراعة اللؤلؤ فى الفلبين

ومنذ سبع سنوات كان الشىء الوحيد الذى أعرفه عن اللؤلؤ انه جواهر غالية الثمن جميلة غير متاحة تماما بالنسبة لى. وفى نفس الوقت اتصلت بى شركة لزراعة وبيع اللؤلؤ من أجل اصدار كتاب كبير مصور عن اللؤلؤ. وكانت الشركة قد شاهدت أعمالى وأرادت شيئا ما مشابها له علاقة بمنتجاتها من اللؤلؤ كهدايا للشركة وللبيع فى متاجرها ومتاجر الكتب وأن يكون الكتاب قصة عن اللؤلؤ تسردها الصور والنص الصغير.

يغطى الكتاب عملية زراعة اللؤلؤ الشاقة جدا والبيئة الأرضية التى تحيط بمزارع اللؤلؤ والجمال المطلق واغراء اللؤلؤ.

فى البداية كنت رافضا القيام بهذا العمل خشية أن يكون مرهقا بالنسبة لى وتكون النتيجة عدم القيام بعمل جيد. ولكن الحاجة الى المال جعلتنى أفكر فى عمل بحث بسيط قبل رفض المشروع. لذلك قمت برحلة الى بلاوان فى جنوبى الفلبين وعندما وصلت الى رصيف السفن المطل على احدى مزارع اللؤلؤ، وقعت عيناى على ثروة الحياة المائية أسفل السفينة فوقعت فى شرك وحب اللؤلؤ.

وتحول المشروع ليصبح من أكبر المشاريع التى قمت بها، ليس فقط لأنه تضمن عمليات الغوص تحت الماء والتصوير تحت الماء ولكن لأنه تضمن تصوير أنشطة زراعة اللؤلؤ وتصوير جوى للمزارع والبيئات المحيطة، الى جانت تصوير استعراض لمنتجات اللؤلؤ فى أربعة مواقع مختلفة فى جميع أنحاء جزيرة بالاوان الفلبينية. وبالفعل بدأت عمليات التصوير فى مارس عام ٢٠٠١ حيث تم تصوير الحياة البحرية ولم أكن قد بدأت بعد تصوير ما اعتبره بالعمل الشاق وهو تصوير أنشطة زراعة اللؤلؤ وتصوير المعمل الى جانب مزرعة اللؤلؤ التى كنت بها والتى كانت أكثر ترفا ورفاهية.

فقد كانت هناك كل وسائل الراحة والكماليات من أجهزة التكييف والغذاء الجيد والمشروبات الباردة ووسيلة الانتقال يوميا بالطائرة الهليكوبتر.

فقد كانت الشركة ترسل لى طائرة هليكوبتر خاصة الى سقف الفندق فى قلب مانيلا وتطير بى مباشرة الى المزرعة.

ونتيجة للالتزامات الأخرى قمت بتصوير بعض اللقطات الأخرى بعد عدة أشهر فى أبعد مزرعة للشركة فى جنوب جزيرة بالاوان. وفى هذه المرة أجرت شخصا لكى يكون مساعدا لى. يقوم بمساعدتى فى تجهيز المعدات ووضع الأفلام أثناء التصوير.

ولكن لسوء الحظ وقعت أحداث مؤسفة فقد اختطفت جماعة أبو سياف الفلبينية المتمردة ٢٠ شخصا من أحد المنتجعات المجاورة قبل يوم من توجهى الى المزرعة وأدى ذلك الى تغيير خطتى المقررة. فقد قررت والدة مساعدى منعه من الاشتراك فى الرحلة، قامت والدة المساعد بمسح كل جزيرة بالاوان التى تبلغ مساحتها ١٥ ألف كيلومتر وأبلغتنا بأن المهمة خطيرة جدا. وبالاتصال بالشركة ولأن هناك موعدا محددا لاتمام العمل عرفت ان اجراءات الأمن تتطلب مرافقتى ضابطين من البحرية الفلبينية بزيهما الرسمى الكامل.

وبمجرد وصولى الى جزيرة اللؤلؤ بدأت دراسة محارة «بينكادا ماكسيما» وهو نوع المحار المسئول عن آلاف اللؤلؤ اللامع المتألق الذى تنتجه المزرعة سنويا. فى الأيام الأولى تعود مزارعو اللؤلؤ فى الفلبين على شراء المحار من غواص اللؤلؤ ثم يقومون بتخصيبها بنوع من المثيرات الذى يؤدى الى ظهور اللؤلؤ والآن يتم انتاج كميات كبيرة من اللؤلؤ عن أى وقت آخر فى التاريخ البشرى نتيجة استخدام الذكاء العلمى. والآن يوجد لدى مزارعى اللؤلؤ أقفاص للفقس فى

مناطق الشجر الاستوائى الطبيعية التى لم تتعرض لها يد الإنسان تحيط بمزرعة للؤلؤ فى جزيرة كاباري والتى تعزز الحياة البحرية فى المنطقة.

● منذ سبع سنوات كان كل شىء أعرفه عن اللؤلؤ أنه غالى الثمن جداً وجميل جداً وغير متاح تماما لى.

● منذ قرون مضت ولقرون قادمة سيظل اللؤلؤ الجوهرة الاستثنائية الوحيدة وليدة الطبيعة.

إن الحصول على اللؤلؤ يستغرق خمس سنوات من وقت ميلاد المحارة وحتى حصاد اللؤلؤ وأثناء هذا الوقت تتعرض المحارة للتنظيف والتلميع المستمر.

كل مزارعهم ولم يعودوا فى حاجة الى حصد المحار من الحياة البرية.

وعندما يكون المحار الصغير فى حجم ربع المحارة الكبيرة يتم ربطه بحبل ويترك ليكبر وينمو حتى يصبح كبيرا بالدرجة التى تسمح بوضعه فى أقفاص معلقة على ارتفاع ١٥ سنتيمتراً عبر المياه. وعند هذه المرحلة يكون المحار جاهزا لتخصيبه على يد فنيى اللؤلؤ حيث يكون لكل فنى وسيلته السرية الخاصة التى يحافظ عليها. وخلال الفترة التى عملت فيها كان كل الفنيين من الرجال اليابانيين، الذين كانوا يعملون من الساعة التاسعة صباحا وحتى الساعة الخامسة مساء مع فترة راحة ساعة واحدة لتناول الغذاء وتدخين السجائر يقوم هؤلاء اليابانيون بتخصيب المحار الواحدة تلو الأخرى. وكانت الأشياء التى يخصبون بها المحار هو لؤلؤ من المياه العذبة من نهر المسيسبى.

وبعد التخصيب يتم اعادة المحار الى الأقفاص المعلقة وتترك لتفعل سحرها فى انتاج اللؤلؤ وتستغرق الفترة من ميلاد المحارة وحتى حصاد اللؤلؤ نحو خمس سنوات. وخلال تلك الفترة تتعرض المحارة لعمليات تنظيف وتلميع دورى. والاقفاص يتم تحريكها أثناء تعليقها فى المياه وبمجرد حصاد اللؤلؤ يتم تخصيبها مرة أخرى حسب ظروف المحارة نفسها أو تكون ثمرة لؤلؤ خلال ٦ ساعات من العادة فى صالة العرض.

والبيئة هى العامل الأساسى فى تكوين مزرعة لؤلؤ ناجحة. حيث يجب أن تكون المياه نظيفة خالية من الملوثات حتى تصبح المزارع بيئة فعلية للحياة البحرية. لقد شاهدت الكثير من الأنواع البحرية فى مزارع اللؤلؤ بعضها لم أشاهده فى مواقع الغوص الأخرى فى جميع أنحاء الغلبين.

وداخل وحول مزارع اللؤلؤ يحظر تماما كل وسائل صيد الأسماك المدمرة مثل الديناميت. ولذلك يقوم الموظفون فى المزارع بحملة توعية السكان المحليين بالآثار السلبية لوسائل الصيد التدميرية. والاحباط الوحيد للصيادين المحليين هو عدم السماح لهم بالصيد داخل حدود مزرعة اللؤلؤ. ومع ذلك فان مزارع اللؤلؤ قد أصبحت مصدرا لكل أنواع الأسماك التى تفيض الى المياه المجاورة لتحقق للصيادين مكاسب هائلة.

والحياة الحيوانية فى الجزيرة متنوعة تنوعا كبيرا حيث توجد أعداد كبيرة من القرود والغزلان والسحالى وثعابين البحر والحيتان الجميع يعيشون فى انسجام مع مزارع اللؤلؤ وعمالها. وفى المياه تجد كل أنواع أسماك الثعبان المرجانية.

وأثناء احدى رحلاتى الى مزرعة اللؤلؤ طاف بخطوط تعليق الأقفاص حوت من نوع القرش وسبب هرجا ومرجا بين عمال المزرعة ولم يجرؤ أحد على القفز لأنهم كانوا يخشون أن يكون وراءه فريق من الحيتان الخطيرة. ولكن بعد التقاط بعض الصور للحوت تأكدنا انه ليس حوتا وانما نوع من سمك الكوبيا.

وبالعودة الى المزرعة فانه يمكن القول انه فى أى وقت تمتلىء المزارع بأكثر من مليون محارة فى مراحل النمو المختلفة.

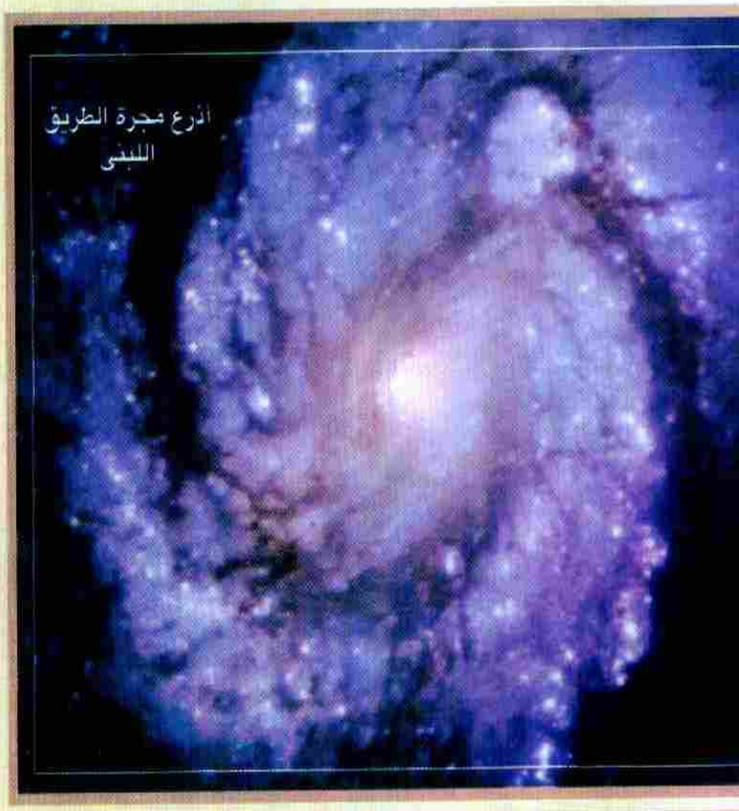
ومن الطائرة يكون المشهد مدهشا حيث تشاهد صفوفا من خطوط الأقفاص المعلقة تنتشر على امتداد البحر.

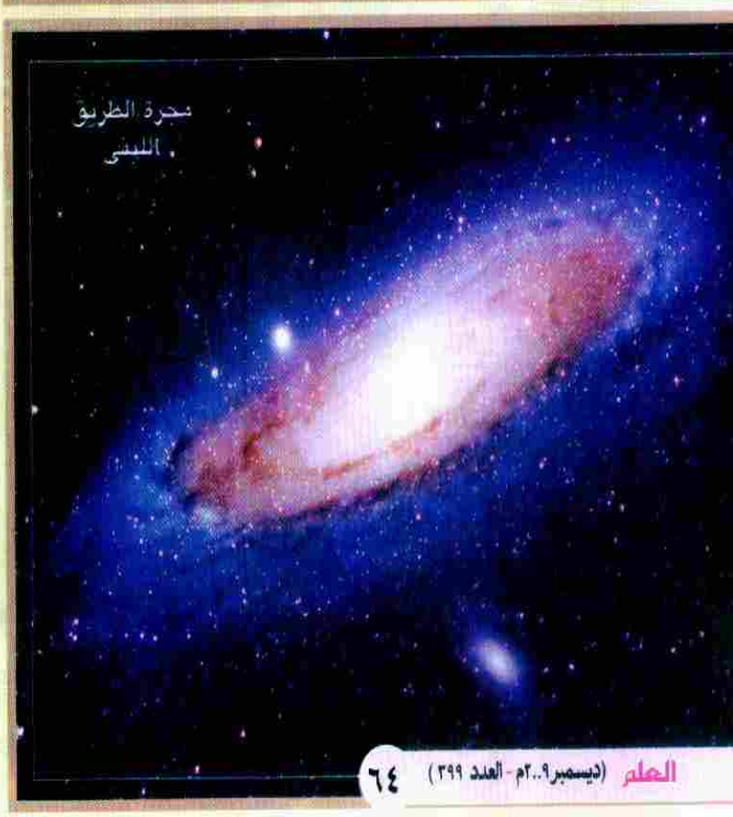
ويتقدم تكنولوجيا زراعة اللؤلؤ عبر السنين استطاعت المزارع أن تتوصل الى أنواع غالية الجودة لتخفض الى حد كبير الفجوة بين أسعار اللؤلؤ المزروع واللؤلؤ الطبيعى. ومازال البحث مستمرا عن اللؤلؤ ذى اللون الأصفر الذهبى والمستدير الشكل والذى يعد رمزا للحب. ■

● الحياة الحيوانية فى الجزر الفلبينية متنوعة تنوعا كبيرا حيث توجد القرود والغزلان والسحالى وثعابين البحر والتماسيح، وتعيش جميعا فى انسجام مع مزرعة اللؤلؤ وعمالها.

تدل الدراسات الفلكية التى أجريت حول المفاهيم الحديثة للكون، بأن عدداً كبيراً من نجوم الكون هى من النوع الذى يمكن أن يكون فى نهاية حياته ثقوباً سوداء Black Holes. وان هناك ثقباً أسود هائلاً فى مركز مجرتنا «الطريق اللبنى» Milky Way، يدور بسرعة رهيبة مسبباً اضطرابات مروعة فى مجرتنا.

ثقب أسود.. فى مركز مجرتنا!





بقلم
رءوف وصفى
raoufwa@yahoo.com

فعلى سبيل المثال، ثمة تركيب فى شكل ذراع هائلة تمتد من مجرتنا، يتألف غالبا من الهيدروجين ويبعد نحو تسع سنوات ضوئية من المركز، يمكن ان يشاهد مندفعا نحو الكرة الأرضية بسرعة تبلغ حوالى خمسين كيلومتراً فى الساعة. ويمكن معرفة هذه الحركة بالتغيير الذى تحدثه فى طول الموجات الراديوية، التى يطلقها الهيدروجين. هذا وغيره من الاضطرابات فى النبضات الراديوية، تؤيد الاقتراح القائل بأن مركز مجرتنا ملىء بالنشاط وأيضا يحتوى على ثقب اسود عملاق، وأنه يفسر بعض الظواهر الكونية الغامضة مثل الاشعاع التجاذبى Gravitational Radiation.

دراما الشمس.. والإشعاع التجاذبى

ربما نتساءل: ماهو الإشعاع التجاذبى؟ تسألنى فأجيبك. طالما ان الثقب الأسود يومض وينطفىء بسرعة هائلة (جزء من الثانية)، فإن العين البشرية لا يمكن ان تلحظه. لهذا يبحث علماء الفلك عن نوع الإشعاع الذى قد يصدر بكميات كبيرة، فى حالة نجم ضخم ينهار ليكون ثقباً أسود؟

للإجابة على هذا السؤال، علينا ان نفكر كيف نستطيع تحمل الحياة فوق كوكب الأرض، ولم تم تدمير شمسنا فجأة بسبب كونى غامض. وإذا غضضنا النظر عن مشكلة برودة الأرض السريعة الخاطفة، فإننا سنلاحظ أنها ستتوقف عن الدوران فى مدار بيضاوى حول الشمس، كما تفعل لآلاف الملايين من السنين، وأنها تأخذ فى الانطلاق فى خط مستقيم (بعد زوال جاذبية الشمس) ونحن لا نتوقع ان يحدث كل هذا مباشرة، ولكنه سيحدث فى نفس الوقت الذى تختفى فيه الشمس عن بصرنا. وبمعنى آخر، اننا سنظل ندور فى المدار حول الشمس نحو ثماني دقائق، بعد ان تكون قد دمرت تماماً، وهذا هو الوقت الذى يستغرقه وصول آخر قدر من جاذبية الشمس للأرض، ونستطيع ان نعتبر هذا الامداد للجاذبية نوعاً من الإشعاع فى حد ذاته، وهو مايمكن ان نطلق عليه «الإشعاع التجاذبى».

إن الإشعاع الذى نسميه بالضوء، قد لوحظ منذ ان اكتسبت المخلوقات قدرة على الرؤية، ولكن ما من أحد أمكنه ان يكتشف ان الإشعاع التجاذبى له قيمة فى بقاء المخلوقات على قيد الحياة فوق كوكب الأرض. ذلك ان الموجود من هذا الإشعاع قليل جداً كما ان التغيير فيه طفيف وبطىء للغاية ولا يؤثر بشكل واضح على كوكب الأرض.

ولكن بالنسبة للأجرام الفضائية كبيرة الحجم، تصبح قوة الجاذبية بينهما مؤثرة الى حد بعيد. ولكى ندرس الإشعاع التجاذبى بينهما، نحتاج إما الى جهاز رصد هائل، يكون فى حجم الكرة الأرضية، أو مكثف حساس للغاية يصمم خصيصاً لهذا الغرض.

الثقب الأسود .. في مركز مجرتنا

تصور للإشعاع التجاذبي

ومن ناحية أخرى يجب ألا نتوقع ان نبحث إلا عن إشعاع تجاذبي بين الأجرام الفضائية البالغة الضخامة. وهنا نعود الى سؤالنا عن نوع الإشعاع الذى يصدر من نجم منهار، مع العلم ان حدوث كارثة لنجم ضخم تجعله ينهار ويكون ثقباً أسود. وهذا هو التغيير العنيف، الذى قد يصدر نبضات كثيفة من الإشعاع التجاذبي.

جهاز الرصد.. والاضطرابات الإشعاعية

وحيث إننا لا نستطيع ان نحدد مكان نبضات الإشعاع التجاذبي بدقة، إذن فالشيء الوحيد الذى يمكن ان نفعله، هو ان نقيم جهازاً حساساً الى أقصى درجة ممكنة، مع إمكان توجيهه الى مختلف الاتجاهات، وعلينا بعد هذا ان ندير الجهاز يحدونا الأمل.

وهذا ما فعله تماماً العالم الفيزيائى الأمريكى جوزيف ويبر (١٩١٩ ـ ٢٠٠٠) بجامعة مريلاند.. وكانت نتائج التجارب التى حصل عليها مذهلة. استخدم ويبر إسطوانة كبيرة مصنوعة من الألومنيوم، ومعلقة بأسلاك فى الهواء ويمتلىء سطحها ببلورات الكوارتز، ويبلغ طول كل إسطوانة متراً ونصف المتر وعرضها متر. وكان هذا الجهاز مصمما بحيث تتأثر اسطوانته باضعف الموجات القادمة من الفضاء.

وهذه الذبذبات هى المطلوب الكشف عنها، وكان الجهاز من الحساسية بحيث ان إزاحة جزء صغير جداً، يبلغ واحداً على ألف من القطر النووى، يمكن قياسه.

وبسبب تلك الحساسية الفائقة لجهاز الرصد، فقد أمكنه التقاط جميع الذبذبات التى تنتشر فى الكون. وقد أحدث هذا تشويشا لموجات الإشعاع التجاذبي، التى اهتم العالم الفلكى (ويبر) بتسجيلها.

ولذا فقد أقام جهازاً آخر، على بعد نحو ألف كيلومتر من الجهاز الأول بالقرب من مدينة شيكاغو بالولايات المتحدة. وكانت الذبذبات التى تكتشف فى نفس الوقت بواسطة الجهازين المستقلين، تدل على انها ناشئة من مصدر إشعاع تجاذبي واحد، فى اعماق الكون.

واعلن (ويبر) انه قد لاحظ عدة مئات من الاضطرابات الإشعاعية على مدى بضعة شهور لا يمكن تفسيرها بأنها تموجات طارئة، واتضح له أيضا أن هذه الإشارات كانت أكثر ماتكون عندما يوجه الجهازان الى مركز مجرتنا «الطريق البنى».

الطاقة الهائلة.. الغامضة

لقد كانت أهم سمة مثيرة للإشعاع التجاذبي القادم إلينا من مركز المجرة، هو انه كان يحتوى على نبض قصير مدة الواحد منه أقل من نصف ثانية، وذلك مرة كل نحو أربعة أيام، وتلتقط فى ذبذبة حوالى ١٦٠٠ سيكل Cycle (دورة) فى الثانية الواحدة. وهذه النبضة القصيرة جداً لهذا الإشعاع فى مثل هذه الذبذبة، تشير إلى أنه لابد وان يحتوى المصدر على مقدار هائل من الطاقة، اتضح فيما بعد انه ثقب أسود.

وبقى أمام علماء الفلك مشكلة تتعلق بتحديد المكان، الذى صدر منه هذا الإشعاع التجاذبي، ولن يكون شرحنا مقنعاً، إذا قلنا بأن هذا الإشعاع يأتى من الانهيار الكلى لنجم يكون قد تعرض لإنفجار سوبر نوفا، لأن ذلك يحدث كل حوالى مائة عام، بينما لاحظ العالم (ويبر) ان الإشعاع يأتى مرة كل نحو أربعة أيام فقط!

وقد حيرت هذه المشكلة علماء الفلك كثيراً ـ حتى الوقت الحاضر ـ لدرجة ان بعضهم كان على استعداد لأن ينبذ نظرية الجاذبية الهندسية المألوفة.

على ان تجربة (ويبر) لم يحققها بعد علماء آخرون، ومن ثم يجب النظر اليها بشيء من الحذر، خاصة وان استخدام كوكب الأرض كقاعدة لمرصد حساس قد يقلل من شأنها ذلك المقدار الكبير من الضوضاء والتشويش الذى يتعرض له كوكب الأرض. ولتلافى هذا الأمر تم تركيب مرصد حساس جديد على سطح القمر لدراسة الإشعاع التجاذبي القادم من أعماق الفضاء، ولكن لم يتم تحليل النتائج بشكل قاطع حتى الآن، كما ان هناك عدة مراصد أخرى لهذا الغرض ـ مثل «ليجو» LIGO ـ وهى تعمل بأشعة الليزر.

وقال بعض علماء الفلك حديثاً، إن الإشعاع التجاذبي مصدره تلك النجوم التى اصابتها الشيخوخة ـ وتقع قرب مركز مجرتنا ـ وانها توجد بالقرب من ثقب أسود هائل. وكتلة هذا الثقب الأسود المروع، ربما تكون قدر شمسنا مائة مليون مرة، كما انه يلتهم النجوم ـ التى تدور بالقرب من أفق حدثه ـ بمعدل يبلغ حوالى ثلاثين كتلة شمسية كل عام.

يا إلهى ما أعجب هذا الكون! ■

الثقب الأسود يلتهم النجوم فى مجرتنا

معلومة × كبسولة

على طريقة «العلم فى كبسولة» تقدم مجلة «فوكاس» العلمية البريطانية بابا بعنوان س. وج يتيح لقارئها مجموعة من المعلومات العلمية بشكل مبسط وسريع وقد يتضمن الباب أحيانا بعض المعلومات الطريفة والغريبة.

و«العلم» تقدم جزءا من هذه التساؤلات التى يمكن أن تثير اهتمام القارىء المصرى.

إعداد: هشام عبدالرءوف

معلومات سريعة

- ٤٠٠ من لغات العالم تعرضت للانقراض.
- عدد السيارات فى العالم: سيارة لكل ١٣ نسمة.
- عدد فصائل الدم لدى القطط ١١ فصيلة.
- المواطن البريطانى تونى كولينز حقق رقماً قياسياً فى الانتظار على ترولى المستشفى حتى استطاع دخوله بعد تدهور حالته وهو ٧٧ ساعة ونصف الساعة خلال الفترة بين ٢٤ و٢٧ فبراير ٢٠٠١.
- أكبر شخص ينجح فى تسلق جبال إيفرست سناً هو اليابانى يوشيرو ميورا وكان عمره سبعين عاماً.
- الشريحة الذكية الموجودة فى بطاقة الائتمان تستطيع تخزين معلومات تصل إلى ٣٢ كيلوبايت.
- البرق يضرب الأرض مائة مرة فى الثانية الواحدة.
- طول الأوعية الدموية فى جسم الشخص يصل إلى ١٣٥ ألف كيلومتر.
- استمرت أطول مباراة للتنس فى تاريخ العالم ٣٣ ساعة و٣٣ دقيقة و٣٣ ثانية.
- أكثر أنفاق المترو ازدحاماً فى العالم هى أنفاق مترو موسكو الذى يستخدمه ٩ ملايين شخص يومياً، ويأتى ذلك مقابل ٤,٥ مليون يستخدمون مترو نيويورك و٣ ملايين يستخدمون مترو لندن.
- يشرب الفرنسى ٤٧ لتراً من الخمر سنوياً.

الـــــوزن والرائحـــــة

س: هل تفقد الأشياء جزءاً من كتلتها أو وزنها عندما تفقد رائحتها؟

ج: تتكون الروائح من جزيئات، وهذه الجزيئات لها كتلة بكل تأكيد، وكتلة الشىء هى ببساطة مجموع كتلة جزيئاته.. ومن هنا فإن الزهرة مثلاً تفقد جزءاً من كتلتها عندما تفقد رائحتها، وكذلك ينخفض وزن الحيوان عندما يطلق غازات من أى من طرفى الجهاز الهضمى لديه، وهذا بالطبع لا يعنى أن الشخص يمكن أن يخفض وزنه بإطلاق كمية كبيرة من الغازات!!

ذلك أن معظم الغاز يتكون من النيتروجين والذى يمتصه الإنسان من الهواء، أما الباقى الذى يصل فى المتوسط إلى ٥٠ ملليمتراً مكعباً فى اليوم فإنه ينتج من التفاعلات البكتيرية التى تتم فى أمعائه للطعام الذى يتناوله، ويشمل الباقى غازى الميثان والهيدروجين، وهذا المزيج يمكن أن يجعل الغازات التى يطلقها الإنسان قابلة للاشتعال عند تركيزات معينة.

كما تتضمن الغازات التى يطلقها الإنسان أيضاً بعض مركبات وغازات أخرى ذات الرائحة النفاذة مثل كبريتيد الهيدروجين وكبريتيد الكاربونيل وحامض البوتريك.. هذا فضلاً عن نسبة من ثانى أكسيد الكربون.

ولا يزيد الوزن الشامل لهذه المركبات معاً على واحد على عشرين من الجرام، وإذا أراد الشخص أن يخفض وزنه كيلوجراماً واحداً من خلال إطلاق الغازات فإنه يحتاج أن يستمر فى إطلاق الغازات لمدة أربعين سنة إذا كان رجلاً وثمانين سنة إذا كان امرأة، باعتبار أن المرأة تطلق من الغازات نصف ما يطلقه الرجل.

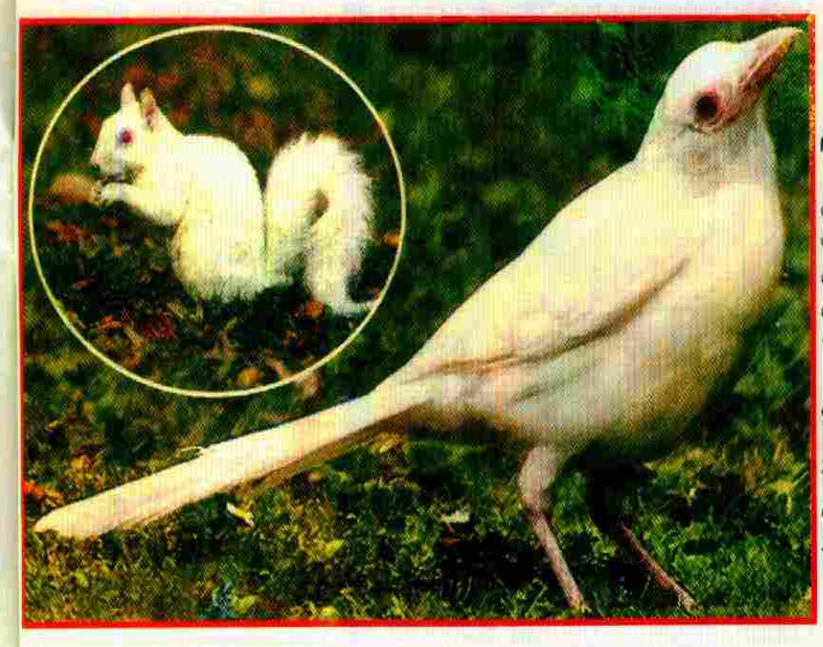
مستحيل !!

س: هل يمكن تغيير فصيلة دم الشخص؟

ج: لا يمكن تغيير فصيلة دم الشخص الذى يجرى فى عروقه، ذلك أن الفصيلة تحدد من خلال بروتينات تكون موجودة على سطح كرات الدم الحمراء، وكذلك الدنا الخاصة بالشخص.

أما الدم الذى يتبرع به الشخص، فإن الأمر يختلف بالنسبة له، فهناك تجارب تجرى فى الولايات المتحدة لإزالة البروتين المسئول عن تحديد فصيلة الدم من كرات الدم الحمراء، وهذا الأمر لا يعنى تحويل أى فصيلة دم إلى الفصيلة واو، وهنا يمكن نقل هذا الدم إلى أى شخص بصرف النظر عن فصيلة دمه.

قتل غير مباشر



س: هل تصيب البشرة الأليبة الحيوان ايضاً.. أم انها تقتصر على الإنسان؟

ج: نعم تصاب الحيوانات أيضاً بهذا العيب الخلقى الذى يصيب الإنسان ويجعله غير قادر على تحمل حرارة الشمس، ويطلق عليه عدو الشمس.. وفى حالة إصابة الحيوان أو الطائر فإن قدرته على تحمل الشمس تقل كثيراً وتسبب له بعض المشاكل، لكنها لا تقتله بشكل مباشر.

إنها تقتله بشكل غير مباشر عندما يفقد لونه الذى يساعده على الاستخفاء من أعدائه فيصبح واضحاً أمامهم وفريسة سهلة لهم، وهذا ما يتضح فى حالة ذلك السنجاب الأبيض اللون، بينما الأصل أن يكون ذا لون بنى، ونفس الأمر ينطبق على هذا الطائر الذى يتعين أن يكون أسود اللون.

أقرب تقدير

س: ما هو أقصى عمر كانت تعيشه حيوانات الديناصور المنقرضة؟

ج: كان بعضها يعيش حتى ثمانين عاماً، ويستند علماء الحفريات فى ذلك التقدير على الحلقات الموجودة فى عظام تلك الحفريات والدالة على نموها.. وهذه العملية تشبه تقدير عمر الشجرة بالاعتماد على الحلقات الموجودة فى جذعها، ولكن هناك فرقا، فإذا كانت الحلقات تتكون كل عام فى الأشجار، فمن غير الضرورى أن تكون الحلقات الموجودة فى عظام الديناصورات تتكون كل عام، ولكن هذا هو أقرب التقديرات المتاحة للدقة.

للأفيال فقط

س: لماذا كان الفيل هو الحيوان الوحيد الذى لديه خرطوم؟

ج: ربما تعتقد يا صديقى أن هذا الأنف الموجود لدى الفيل والذى يمكن استخدامه كأداة للتنفس وأداة للشرب وكذراع إضافى أو سلاح يمكن أن يكون مفيداً لأى حيوان آخر إذا كان لديه.

لكن الوضع ليس كذلك، إن مثل هذا الخرطوم لا يفيد إلا حيواناً ضخماً كالفيل، حيث يجعله فى أمان من هجوم أعدائه الطبيعيين، أما إذا وجد الخرطوم لدى حيوانات عادية فإنه لن يكون مفيداً لها خاصة كلما كانت رءوسها أقرب إلى الأرض، وهنا تصبح لها آليات أخرى للدفاع عن نفسها تتناسب مع تكوينها.

ذكر أم أنثى؟!

س: هل تنتشر فى العالم على نطاق واسع حالات الأشخاص الذين يجمعون بين خصائص الذكورة والأنوثة معاً؟

ج: عاد الحديث عن هذه الحالة يتجدد مع قضية العداءة الجنوب أفريقية كاستر سيمانى التى تثور الشكوك فى أنوثتها بعد أن فازت بالميدالية الذهبية فى سباق ٨٠٠ متر فى بطولة العالم لألعاب القوى فى برلين.

وهذه الحالة توجد بدرجات متفاوتة فى حالة من كل ألفى حالة ولادة على مستوى العالم، ولا تظهر مثل هذه الحالة على حاملها إذا لم تكن حادة وإذا كان مظهر الشخص واضح الذكورة أو الأنوثة، وفى أحوال كثيرة تظهر المشكلة عند وصول الشخص إلى مرحلة البلوغ.

وتجرى حالياً محاولات عديدة فى العديد من الدول وفى مقدمتها بريطانيا للبحث عن علاج لتلك المشكلة، وقد حققت تلك المحاولات بعض التقدم فى الوصول إلى علاج جراحى لتلك الحالة، ولا تستجيب كل الحالات للجراحة.

فكرة عمل النفاثة القاذفة

س: كيف تنتج الطائرات النفاثة المعروفة باسم هارير القاذفة قوة دفع كافية لتنطلق إلى السماء؟

ج: فى حالة الطائرات العادية فإن المحرك النفاث يوفر قوة دفع أفقية كافية لمساعدة الطائرة على الارتفاع ولاستمرارها فى التحليق فى السماء، وعلى نحو مشابه فإن نفاثات الهارير تندفع بقوة محركها النفاث حتى تحلق فى الجو، لكن الفرق هو أن «النفاثة القاذفة» لها محرك نفاث واحد يكون موجوداً خلف الطيار فى داخل الطائرة نفسها ويقوم بتوجيه الاندفاع من خلال فوهات تتحرك بزاوية يمكن أن تصل إلى ٩٠ درجة، وعند الإقلاع، فإن الطيار يوجه الفوهات لتشير إلى أسفل مما يجعل الطائرة ترتفع على وسادة هوائية.

والمشكلة مع هذا النوع من الطائرات أن تصميمه على هذا النحو يجعله بالضرورة غير مستقر أثناء التحليق فى الجو، ولعلاج هذه المشكلة يتم تركيب أجهزة دفع صغيرة تعرف باسم النافخات PUFFERS على أطراف الأجنحة وفى مقدمة الطائرة وفى خلفها حتى يتحقق لها التوازن فى الجو، وبالإضافة إلى الإقلاع الرأسى فإن هذا النوع من الطائرات يستطيع القيام بإقلاع رأسى دورانى ROLLING VERTICAL يتم خلاله توجيه الفوهات أفقياً لجعل الطائرة تتحرك ثم تدور بشكل رأسى وتندفع فى الهواء.

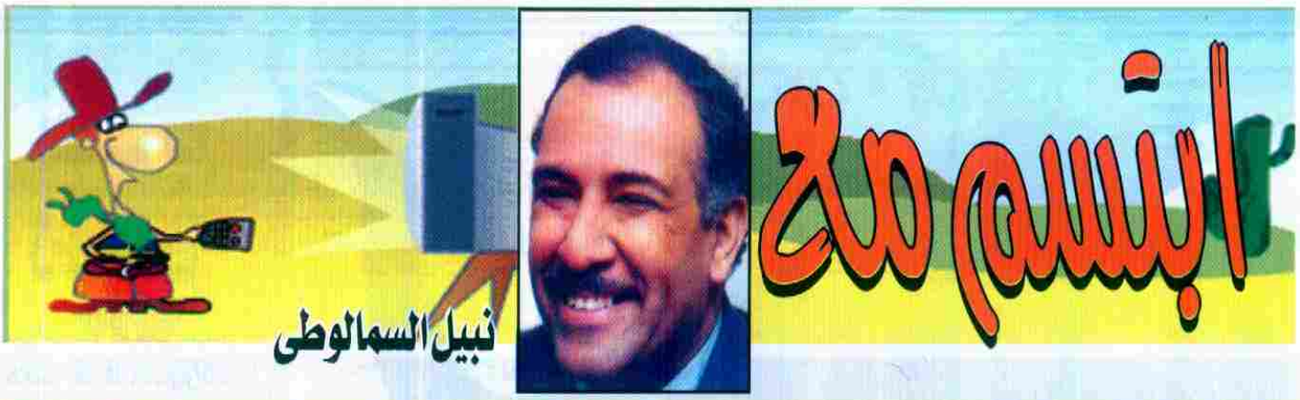
ماء الصابورة!!

● **س: كيف يسبب ماء الصابورة الاختلالات البيئية؟!**

■ ج: علينا أن نفرق بين تلوث البيئة واختلال البيئة.. فحتى عشرين سنة مضت أو أكثر كانت مياه الصابورة المستخدمة فى حفظ توازن ناقلات البترول إذا لم تكن تحوى بترولاً تسبب تلوث البيئة عندما يتم إلقاؤها فى مياه البحر قبل الشحن بالبترول الخام، وقد أمكن التغلب على المشكلة بتطوير محطات تعالج مياه الصابورة وتفصل الخام عنها قبل إلقائها فى البحر.

وظن البعض أن المشكلة قد انتهت لكن الأمر لم يكن كذلك، فقد تبين أن هذه المحطات لا تتعامل مع الأحياء المائية الموجودة فى هذه المياه، وبدلاً من ذلك تطلقها إلى بيئات غير بيئاتها الأصلية، وحيث لا يوجد لها أعداء طبيعيون فإنها تتكاثر وتسبب مشاكل عديدة للأنواع الموجودة أصلاً وتصبح عدواً مجلوباً لها وتتكاثر على حسابها.

ومثال ذلك السمكة ثعبانية الرأس، وبلح البحر المخطط فهذان النوعان على سبيل المثال جاءا إلى المياه الأمريكية عن طريق مياه الصابورة ولا يوجد لهما أعداء طبيعيون فى البحار الأمريكية مما ساعد على تكاثرهما بمعدلات سريعة وسبب أخطاراً جسيمة للأنواع الأصلية.

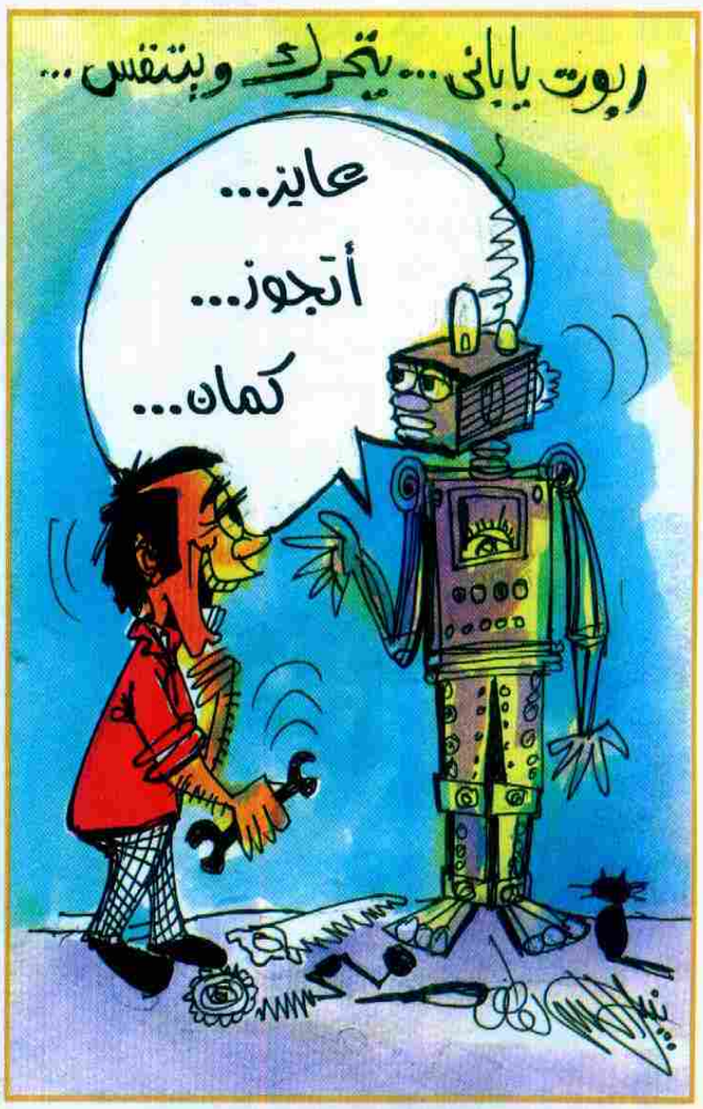

ابتسم من
نبيل السمالوطى

آدى آخرة...
إدمانك شرب المياه..
الغازية
عنده هشاشة عظام

ملابس فاخرة.. من جلد سمك البلطى
سمعت إنهم عملوا..
منها صنف «مشوى»..
وصنف «مقلى»

يا أعمل تجارب لإنتاج «عدسات لاصقة» من ....
السكر علشان الناس تشوف الحياه «حلوة»

عايز مسكنات... ليه ؟؟
فين قوة الإرادة.. فين قوة الإحتمال..
فين... البقشيش
آه آه.. آه.. آه


ربوت ياباني... يتحرك ويتنفس...
عايز...
أتجوز...
كمان...

"بصمة العين".. جواز السفر الأحدث والأكثر أمناً
وقبل ما أروح المطار أربط عيني
وأقول إنها بتوجعني علشان جهاز بصمة
العين مايعرفش إن إسمي... هدى

آينشتاين وداروين .. وكرة القدم .. !!

معادلات

عبدالمنعم السلموني

Email:a_alsalamony@yahoo.com

من حسن الحظ .. اننى شهدت ثلاثة أحداث مهمة فى مكتبة الاسكندرية.. أولها حفل الافتتاح المهيب عام ٢٠٠٢ بحضور الرئيس مبارك والسيدة قرينته ورؤساء وملوك عدد كبير من دول العالم وأكثر من ٣ آلاف شخصية عالمية.

والثانى هو مؤتمر آينشتاين عام ٢٠٠٥، بمناسبة مرور ١٠٠ عام على نظرية النسبية لعالم الفيزياء الشهير البرت آينشتاين والتى قلبت علوم الفيزياء رأساً على عقب .. وغيرت رؤيتنا للمادة والطاقة والكون.

أما الحدث الثالث، فهو حضور فعاليات مؤتمر «تراث داروين الحى» والذى نظمه المجلس الثقافى البريطانى بالتعاون مع مكتبة الاسكندرية أواسط الشهر المنصرم.

وهذه الأحداث الثلاثة مجتمعة.. إضافة إلى غيرها من المؤتمرات والندوات الأدبية والثقافية والعلمية .. تؤكد أن المكتبة قد أصبحت مؤسسة فكرية عالمية think tank.. لا تكتفى بجمع الكتب والوثائق والمخطوطات التاريخية.. أو بما تحتويه من أجهزة كمبيوتر متصلة بشبكة الانترنت.. وإنما تحتضن مؤتمرات عالمية يحضرها باحثون ومفكرون وعلماء من مختلف أنحاء الكرة الأرضية.. بهدف التحاور والتناقش حول قضية معينة.. أو نشر فكرة أو نظرية محددة قد تؤثر فى مسار الحضارة البشرية.. بالإضافة إلى بث الوعى العلمى والثقافى والحضارى فى المجتمع، باعتبار أن العلم «مهيض الجناح» عندنا وفى المنطقة العربية بوجه عام.

والحقيقة.. أن نظرية داروين حول التطور وكتابه «أصل الأنواع» .. لا يحظيان بالاهتمام الكافى فى مجتمعاتنا العربية بوجه عام.. وحتى مع الاعتراف بوجود قطاع غير قليل من الذين لا يتقبلون أفكار داروين من أساسها.. فليس معنى ذلك أن نتجاهلها ونصم آذاننا عنها.. أو أن نقف منها موقف الرافض لها.. إذ أن المنطق يقتضى أن نخضع هذه الأفكار والنظريات للبحث والدراسة.. ونمعن التفكير فيها.. ونقرأ كل ما كتب أو قيل بشأنها.. ثم نحدد موقفنا منها سواء بالرفض أو القبول.

لقد حفل مؤتمر «تراث داروين الحى» بقضايا جدلية ساخنة، لكنها قضايا حيوية وتمس حياتنا فى الصميم.. وتلاطمت الأفكار خلال المؤتمر تلاطم أمواج البحر بالشاطىء.. لدرجة أنعشت قوى العقلية والفكرية قدر انتعاشى بجو الاسكندرية البديع فى هذا الوقت من السنة.. وبدأت أشعر بأن نسائم الفكر قد بدأت تهب علينا من شتى بقاع الأرض وبعدد جنسيات العلماء والباحثين المشاركين فى هذا الحدث العلمى غير المسبوق.

على مدى ثلاثة أيام.. تلاقحت أفكار أكثر من ١٤٠ عالما وباحثا ومفكراً، جاءوا من أكثر من ٣٠ دولة موزعة بين مشرق الكرة الأرضية ومغربها.. وبين شمالها وجنوبها.. وينتمون إلى جامعات ومؤسسات بحثية عريقة.. وأدى هذا التلاقح الفكرى إلى قدح زناد العقول.. وتوهج أضواء المعرفة.

كانت موضوعات المؤتمر شائكة ومشوقة فى الوقت نفسه.. وتراوحت بين الأبحاث الحديثة فى علوم الجينوم والوراثة الجزيئية.. وبين الجدل حول القضايا المرتبطة بنظرية التطور والتعليم.. وتلك المرتبطة بالعقائد والعلوم.

●●●

لقد وصلت الداروينية الحديثة إلى ما هو أبعد من علوم الوراثة وعلوم الفلك، وبدأت -كفكرة- تقتحم عوالم جديدة ليس أقلها علوم الاجتماع والسياسة والعلاقات الدولية.. وكل مجالات الحياة بلا استثناء.. تحت غطاء فكرة «البقاء للأقوى» أو «البقاء للأصلح»..!!

ويحضرنى هنا رأى وجيه طرحته بيليانا بابازوف أستاذة علم النبات بجامعة برن السويسرية فى إحدى ندوات المؤتمر، حيث قالت إنه لا ينبغى النظر إلى داروين على أنه قام بالفصل بين الطبيعة والقوانين الإلهية، لتخضع الطبيعة للصدفة البحتة!

وتشير فى حديثها إلى أن داروين الذى تأثر بالثورة الصناعية فى منتصف القرن التاسع عشر بانجلترا.. ليس هو الذى فهم وأرسى فكرة الانتخاب الطبيعى على أنها المقابل الوحيد للهلاك.

كما تقول إن التسطيح الشديد لأفكار داروين يشكل خطورة كبيرة ويؤدى إلى نتائج كارثية.. فنحن اليوم بحاجة أكثر إلى التعاون عوضاً عن المنافسة.. وهذا ما تضمنته كتابات داروين نفسه حول فكرة الانتخاب الطبيعى.

وتطرح بيليانا رؤيتها الفلسفية قائلة: إن النظريات هى التى تصوغ علاقتنا بالعالم.. لأن النظرية لا تنطوى على حقائق فقط بل تحمل فى ثناياها أيضا تفسيرات غير منظورة.. لذا فمن المهم التحقق أولاً -وبشكل أكثر وعياً وعمقاً- من كيفية قيامنا بصياغة النظريات.

●●●

على أى الأحوال فإن المجال هنا يضيق عن طرح واستعراض ما تضمنه المؤتمر من رؤى وأفكار وتصورات.. وما حفل به من فعاليات تشكل أهمية قصوى لقدح زناد العقول.. والانتباه إلى ما يموج به العالم من أفكار ومعتقدات ونظريات ومواقف.. وما تحقق من تقدم علمى وتقنى.. فالبقاء للأصلح -سواء أقال ذلك داروين أو غيره- خصوصا إذا كانت هذه الصلاحية تعنى القوة بمفهومها الواسع والشامل، وليست «القوة الغاشمة»!

على أية حال .. فقد توارت أهمية المؤتمر وفعالياته .. وقيمته .. لتزامن موعد انعقاده مع الأجواء المسممة التى أحاطت بمباراتى مصر والجزائر فى كرة القدم.. فلم يجد الاهتمام الكافى ولم يأخذ حقه فى وسائل الإعلام، سواء المطبوعة أو المسموعة أو المرئية.. ويبدو أن كرة القدم عندنا تتفوق على ما عداها من أمور وأحداث..!!

** معرفتى **
www.books4all.net
منتديات سور الأزبكية