عدد خاص

التقدم العلمي

AL-TAQADDUM AL-ʿILMĪ

مجلة علمية فصلية تصدر عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

العدد 72 فبراير 2011 - ربيع الأول 1432 هـ

Feb 2011 No.72 - 1432

التقدم العلمي العدد 72 فبراير 2011 ربيع الأول 1432 هـ

February 2011 No.72

مجلس إدارة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

❖ رئيس مجلس الإدارة

حضرة صاحب السمو أمير البلاد

الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح

حفظه الله

❖ أعضاء مجلس الإدارة

د. حسن علي الإبراهيم
د. عادل خالد الصبيح
د. عدنان أحمد شهاب الدين
د. محمد ابطيحان الدويهيس
د. نايف حمد المطيري
د. يعقوب محمد حياتي

❖ إدارة المؤسسة

الدكتور
إبراهيم محمد الشريدة
مدير مكتب الجوائز

الأستاذ الدكتور
علي عبد الله الشملان
المدير العام

السيد
حسين صفر عباس
مدير إدارة الشؤون الإدارية

الدكتور
جاسم محمد بشارة
مدير إدارة الثقافة العلمية

المهندس
سليمان عبد الله العوضي
أمين سر مجلس الإدارة

السيد
وليد عبد العزيز العمار
مدير إدارة الشؤون المالية

الدكتور
محمود يوسف عبد الرحيم
مدير إدارة البحوث

السيد
خالد صالح المحيلان
مدير مكتب البرامج الدولية

المهندس
خالد سعد العبيدي
مدير إدارة الهندسة

التقدم العلمي
AL-TAQADDUM AL-'ILMI

مجلة علمية ثقافية فصلية تصدر عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

العدد 72 ـ فبراير 2011م ـ ربيع الأول 1432 هـ

February 2011 No. 72

رئيس التحرير
د. عادل سالم العبدالجادر

المشرف العام
د. جاسم محمد بشارة

سكرتير التحرير
د. طارق البكري

الأعياد الوطنية

تزدان الكويت هذا الشهر بأعيادها الوطنية، حيث تجتمع ثلاث مناسبات كبرى، وهي ذكرى مرور 50 عاماً على الاستقلال، وذكرى مرور 20 عاماً على التحرير.. والذكرى الخامسة لتولي صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح مسند الإمارة.. وفي هذا العدد تنشر مجلة التقدم العلمي بعضاً من الإنجازات الوطنية الكبرى.. إضافة إلى الإنجازات العلمية التي تحققت في عهد حضرة صاحب السمو أمير البلاد حفظه الله ورعاه.

جميع المراسلات ترسل باسم رئيس تحرير مجلة التقدم العلمي
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

Correspondence : Editor-in-Chief
Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences

ص.ب : 25263 الرمز البريدي 13113 الصفاة-الكويت

فاكس : 22415520(00965) هاتف : 22415510(00965)

P.O.Box: 25263 - P.C.13113 Safat - Kuwait
Fax. (00965) 22415520 - Tel. (00965) 22415510
e-mail: asm@kfas.org.kw

ما تتضمنه موضوعات المجلة يعبر عن وجهة نظر كتابها ولا يمثل بالضرورة وجهة نظر المجلة، ويتحمل كاتب المقال جميع الحقوق الفكرية المترتبة للغير.

الهيئة الاستشارية
لمجلة التقدم العلمي

رئيس الهيئة الاستشارية
أ.د. علي عبدالله الشملان

الأعضاء:
د. إبراهيم محمد الشريدة
د. جاسم محمد بشارة
م. سليمان عبدالله العوضي
د. عادل سالم العبدالجادر
أ.د. عدنان الحموي
د. محمود يوسف عبدالرحيم

ادخل عالم الموسيقى
Enter the World of Music

موسيقى
Music
Music

في قاعة الإستكشاف
At Discovery Place

Until حتى
2011/6/4

المركز العلمي
THE SCIENTIFIC CENTER
KUWAIT الكويت

www.tsck.org.kw

1 848 888

قصة نشيد الوطن

د.عادل العبدالجادر

في كويت الستينيات كانت أناشيدنا الوطنية متنوعة، وبعضها مقتبس من أناشيد الدول العربية، التي بدأت بأناشيد التحرر من الاستعمار:

موطني موطني... الشباب لن يكل... همه أن تستقل... أو يبيد
نستقي من الـردى.... ولن نكون للعـدا... كالعبـيد... كالعبيد
و... بلادي بلادي بلادي... لك حبي وفؤادي
و... الله أكبر فوق كيد المعتدي... والله للمظلوم خير مؤيد

ثم جاءت أناشيد الوحدة العربية:

وطني حبيبي الوطن الأكبـر... يوم ورا يوم أمجاده بتكبر
أو ... والله زمـن ياسلاحـي... اشتقـت لـك فـي كفاحي

ثم أصبح للكويت أناشيد وطنية بدأت ببدء استقلالها، وكان أولها نشيد استوحيت موسيقاه من نغمة نشرة الأخبار آنذاك، ومن كلمات المبدع المرحوم أحمد مشاري العدواني، ومطلعه:

آن أن نحمـي الحمـى والوطنـا آن أن نـدفـع عـنـه الإحـنـا

واستمر الجمال والرقي الأدبي والموسيقي في أغنيتين ألف إحداهما لأم كلثوم (يادارنا يا دار... يا موطن الأحرار) والأخرى لمحمد عبدالوهاب (الكويت العربي بلدي)، في حين ألف الشاعر المرحوم أحمد عنبر نشيدين (لا أعرف سببا لعدم إذاعتهما!) كنا ننشد أولهما في طابور الصباح، وهو:

ضجت الفرحة تجري في دمائي وتغنى المجد من عليا سمائـي
فانتشى الكون بأنفاس الضيـاء عندما أشرقت يا عيد بـلادي
منذ كان البحر ميدان رجالـي يُخضعون الموج في سود الليالي
قصـة تـروي كفاحـي وجهـادي عندما أشرقت يـا عيد بـلادي

والثاني أنشدناه بعد تولي الأمير الراحل الشيخ صباح السالم الصباح - يرحمه الله - مسند الإمارة:

نـال قلبـي مـا تمنـى فتغنـى عازفـاً أحلى نشـيد فـي الوجود
بصبـاح مجـده حـدث عنـا بحديـث للخلـود يـوم عيـد
فـرحـة هـزت فـؤادي تمـلأ الأرجـاء بشـرا
إنـه عيـدُ بـلادي يزدهـي بحـراً وبـرّا
وصبـاح ذو الأيـادي لاح فـي الآفـاق بـدرا
والـدٌ للشعـب هـادِ زاده الـرحمـنُ نصـرا

وألف الشاعر أحمد مشاري العدواني نشيداً آخر لحنه الملحن الأستاذ إبراهيم الصولة، ومنذ 25 فبراير 1978 أصبح النشيد الوطني لدولة الكويت، ومطلعه:

وطنـي الكويـت سـلمت للمجد وعلـى جبينـك طالـع السـعد
يامهـد آبائـي الأُلـى كتبـوا سـفر الخلـود فنـادت الشـهب
اللـه أكبـر إنهـم عـرب طلعـت كواكـب جنـة الخلـد

التقدم العلمي

العدد (72) فبراير 2011

ملف العدد <<<

صاحب السمو أمير البلاد..
إنجازات علمية في مسيرة التنمية — 07

50 عاماً على الاستقلال
و20 عاماً على التحرير
و5 أعوام على مقاليد الحكم — 12
حمزة عليان

مؤسسات البحث العلمي في الكويت — 24
أحمد عبدالحميد

تطور استخدام النقود في الكويت — 32
محمد عبدالهادي جمال

من مقالات العدد <<<

توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية — 56
د. فؤاد العجل

الهندسة الوراثية تفتح آفاق العلاج الطبي — 62
د. مرتجى راشد محمد

المؤسسة توزع جوائزها على الباحثين العرب والكويتيين

حلقة نقاشية بعنوان «الآفاق الجديدة في علوم تكنولوجيا المواد»

مكتب البرامج الدولية يحتفل بمرور 10 سنوات على إنشاء برنامج الكويت لدى جامعة هارفرد

المؤسسة تدعم إنشاء وتمويل مكتبة الجابرية العامة

74 سيكولوجية إدمان مشاهدة التلفاز وآثاره النفسية والاجتماعية

حسين سباهي

89 العلماء يستلهمون من ذكاء الطبيعة

ترجمة: محمد الدنيا

Kuwait Foundation
For The Advancement of Sciences

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

جائزة الإنتاج العلمي لعام ٢٠١١م

إيماناً من حضرة صاحب السمو أمير البلاد حفظه الله بأهمية رعاية العلماء والباحثين وتشجيع الكفاءات العلمية المتميزة، في مختلف فروع المعرفة، وتشجيعاً لحملة الدكتوراه، من أبناء البلاد على التفرغ للبحث والدراسة والتأليف والترجمة في مختلف فروع الإنتاج العلمي ودعماً لروح التنافس البناء بين المختصين، تعلن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي عن تخصيص جائزة باسم جائزة الإنتاج العلمي تمنح سنوياً في كل من المجالات الآتية:

١-العلوم الطبيعية والرياضية: الفيزياء – الكيمياء – الجيولوجيا – الرياضيات – الإحصاء – الحاسوب.

٢-العلوم الهندسية: الهندسة الزراعية – الهندسة الكيميائية – الهندسة المدنية – الهندسة الكهربائية – الهندسة الصناعية – الهندسة الميكانيكية– الهندسة البترولية.

٣-العلوم الحياتية: علم النبات –علم الأجنة – علم الحيوان – علم الحشرات – الكيمياء الحيوية – الزراعة والثروة الحيوانية (وتشمل البيطرة: إنتاج الحليب والألبان – الدواجن والماشية والأسماك) – الكيمياء الزراعية – الأمراض الزراعية – البستنة والبساتين.

٤-العلوم الطبية: التشريح – الصيدلة – وظائف الأعضاء – الميكروبيولوجيا – علم الأمراض – الأمراض الباطنية – أمراض النساء والتوليد – الأطفال – العيادة النفسية – العلاج بالأشعة – الجراحة – طب الأسنان وطب العيون – علم الأحياء المجهرية.

٥- العلوم الإجتماعية والإنسانية: علم الإنسان – علم النفس – علم الإجتماع – علم السياسة – التاريخ – الجغرافيا – التربية – اللغة العربية – اللغات الأجنبية – الفلسفة – الحقوق والشريعة.

٦- العلوم الإدارية والإقتصادية: إدارة الأعمال – التسويق – إدارة صناعية – تمويل واستثمار – محاسبة – إقتصاد – تأمين – إدارة عامة.

قيمة الجائزة:

تتألف كل جائزة من مبلغ (١٠،٠٠٠د.ك.) عشرة الاف دينار كويتي مع ميدالية ذهبية وشهادة تقديرية تبيّن مميزات الإنتاج العلمي.

شروط الترشيح للجائزة:

يشترط فيمن يرشح لنيل (**جائزة الإنتاج العلمي**) ما يأتي:

١– أن يكون كويتي الجنسية.

٢– أن يكون حاملاً لدرجة الدكتوراه.

٣– له أبحاث منشورة أو دراسات أو تقارير علمية أو كتب منشورة بعد حصوله على درجة الدكتوراه، وألا يقل الإنتاج المقدم عن ثمانية أعمال.

٤– يعامل الإنتاج المقبول للنشر معاملة الإنتاج المنشور لغرض الترشيح للجائزة.

٥– أن يتم ترشيحه بنفسه أو من قبل الهيئة العلمية أو الوزارة التي يعمل فيها وذلك في أحد المجالات المذكورة سابقاً.

٦– ألا يكون الإنتاج المقدم قد نال عليه جائزة من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي أو أي مؤسسة كويتية أخرى، وألا يكون قد فاز بالجائزة من قبل كما يمكن للفائز بهذه الجائزة التقدم بالإنتاج الفائز لجائزة الكويت.

٧– أن يقدم ثلاث نسخ من كل إنتاج منشور مع ثلاث نسخ من سجله العلمي.

٨ – لا يعاد الإنتاج المقدم إلى صاحبه سواءً فاز أو لم يفز.

٩– قرارات مجلس إدارة المؤسسة نهائية ولا يجوز الاعتراض عليها.

١٠ – تقبل الترشيحات حتى نهاية شهر أكتوبر ٢٠١١م وترسل على العنوان الآتي:

السيد مدير عام مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

ص.ب: ٢٥٢٦٣ – الصفاة ١٣١١٣ – الكويت

هاتف: ٢٢٤٢٩٧٨٠ / فاكس: ٢٢٤٠٣٨٩١/ البريد الإلكتروني:prize@kfas.org.kw

صاحب السمو أمير البلاد..
إنجازات علمية في مسيرة التنمية

تحتفي دولة الكويت في العام الحالي بثلاث مناسبات تاريخية تجعل من هذا العام عاما مميزا في تاريخ البلاد، وعاماً سيظل خالداً في مسيرتها وسجل عطائها وذاكرة أبنائها.

وتتمثل هذه المناسبات في الذكرى الخامسة لتولي حضرة صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح - حفظه الله ورعاه - رئيس مجلس إدارة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي مقاليد الحكم في البلاد، والذكرى الخمسين لاستقلال الكويت، والذكرى العشرين لتحرير الكويت من الغزو العراقي.

صاحب السمو أمير البلاد يوزع الشهادات التقديرية على الفائزين بجوائز مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

ففي التاسع والعشرين من يناير من عام 2006 تولى حضرة صاحب السمو أمير البلاد مقاليد الحكم في البلاد، وبدأت مع ذلك اليوم مرحلة جديدة من مراحل العطاء التي تولاها سموه خلال مسيرته الطويلة التي لم يدخر خلالها جهداً في جميع المناصب التي تولاها والمهام التي كلف بها في سبيل نهضة الكويت وتطورها، وإعلاء مكانتها، وتعزيز أمنها والحفاظ على سيادتها واستقلالها.

وألقى سموه كلمة في ذلك اليوم قال فيها: «إنني اليوم لأعاهدكم على حمل الأمانة وتولي المسؤولية، والسير بها قدما على طريق أسلافنا العظام، مستنيراً بحكمتهم ورؤاهم، إن الثقة التي عبرتم عنها بشخصي - وأنا واحد منكم - لا يمكن أن أبادلكم عنها بالشكر فقط، وإنما بالعمل من أجل الكويت ومن أجلكم، فأنتم شيباً وشباباً، رجالاً ونساء- أنتم لبنات هذا الوطن التي يتكون منها البناء الشامخ الرصين الذي يواجه الأحداث بكل متغيراتها».

وأضاف سموه في تلك الكلمة التي عرفت بـ(كلمة العهد): «إن البلدان والدول بشعوبها وأبنائها، فإن كانوا أقوياء كانت الدول

> **لم يدخر سموه خلال مسيرته جهداً في جميع المناصب التي تولاها والمهام التي كلف بها في سبيل نهضة الكويت وتطورها وإعلاء مكانتها والحفاظ على سيادتها**

والبلدان قوية مكينة صامدة، وشعب الكويت الذي ضرب مثلاً مشرفاً للوعي المستنير، كان شعباً قوياً طوال تاريخه، فقد صمد للتحديات والمتغيرات، وعمل على أن تكون للكويت- على صغرها- مكانة بارزة ووجود حيوي ثابت، حين تعلّق بأرضه وأحب وطنه، فالكويت هي التاج الذي نضعه على رؤوسنا، وهي الهوى المتغلغل في أعماق أفئدتنا، فليس في القلب والفؤاد شيء غير الكويت، وليس هناك حب أعظم من حب الكويت، الأرض العزيزة التي عشنا على ثراها وسطرنا عليها تاريخنا وأمجادنا ومنجزاتنا».

وقال سموه في ختام كلمته: «إن الكويت أيها الإخوة، تنتظر منا الكثير، فلقد سبقتنا شعوب وبلدان ليس لها من الإمكانات ما لدينا، وعلينا ألا نظل كما نحن، واجبنا أن نحول الكويت إلى ساحة للعمل الجاد، والأهم أن نثمن الوقت، وأن ندرك أن الوقت ثروة كبيرة يجب ألا تضيع سدى. فلننطلق أيها الإخوة إلى العمل، إلى كويت جديدة تخطو بثقة وعزم واقتدار إلى الأمام في زمن لا يعرف التوقف أو الانتظار، ولنسر على بركة الله، بهدي من كتابه العزيز وسنة نبيه الكريم».

5 سنوات من الأمان والاستقرار

ولقد نعمت البلاد خلال السنوات الخمس الماضية بنعمة الأمن والأمان، ومزية الاستقرار والاطمئنان، وشهدت تطوراً في معالمها، وازدهاراً في عمرانها، وازدياداً في إنجازاتها. وعاشت في كنف قائد مسيرتها الذي استطاع بحكمته وخبرته ونظرته الثاقبة أن يضع الكويت في المكانة التي تستحقها على الخريطة الإقليمية والدولية، ويقود

صاحب السمو أمير البلاد يتوسط الفائزين بجوائز المؤسسة

الكويت إلى واحة الاستقرار على الرغم من الظروف الإقليمية والدولية الصعبة والتحديات الكثيرة التي واجهتها.

بصمات عبر 6 عقود

لقد كان لسمو الأمير بصمات واضحة في كل مكان عمل فيه، وفي كل منصب شغله، وفي كل مسؤولية تحمل أمانة القيام بها وشرف أعبائها على مدى نحو 60 عاما من العطاء والبناء، وكان له دور كبير في بناء المؤسسات التربوية والإعلامية والثقافية والاقتصادية والاجتماعية فضلاً عن جهده الكبير في رسم السياسة الخارجية لدولة الكويت.

وطوال تلك العقود الستة الماضية سعى سموه إلى بذل كل ما يستطيع من أجل خدمة الكويت وقضاياها، وساهم في تحقيق تطلعاتها ومتطلبات أبنائها، وعمل في عدد كبير من مؤسسات الدولة وترك فيها بصمات واضحة، وكانت له إضافة إلى ذلك كله روح أبوية، وصفات إنسانية، وسجايا كريمة تجلت في جميع أعماله وإنجازاته، ومساهماته المهمة في المجالات التي خاضها.

و ارتكزت سياسة صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد في المجال العربي على مساعدة

> **سمو الأمير: «الكويت هي التاج الذي نضعه على رؤوسنا وهي الهوى المتغلغل في أعماق أفئدتنا فليس في القلب والفؤاد شيء غير الكويت وليس هناك حب أعظم من حب الكويت»**

الدول العربية بكل ما تملكه الكويت من طاقات سياسية ومادية، بما في ذلك تقديم المنح والقروض للدول التي هي في حاجة إليها، إلى جانب التوفيق والوساطة في العديد من الخلافات العربية والإقليمية. ولا يزال سموه على اقتناع تام بضرورة التعاون بين دول العالم وشعوبه جميعا، وأن يكون للدول الكبرى إرادة سياسية فاعلة من أجل المشكلات العالمية والحرص على علاجها في إطار الرغبة الدولية، ومبادئ السلام والأمن الدوليين. ومن ثم كان حريصاً على مدّ الجسور السياسية والثقافية بين الكويت والعالم الخارجي وأن تكون سياسة الكويت الخارجية نافذة تطل منها على ما يجري حولها من حركة التقدم العالمي.

وعلى الصعيد العلمي والتنموي كانت لسموه بصمات واضحة وإنجازات مهمة من آخرها إقرار خطة التنمية التي ستمتد أربع سنوات (2010 – 2014)، وستشهد إنفاق نحو 37 مليار دينار على نحو 800 مشروع في شتى المجالات، وهناك أيضا قرار مجلس الوزراء الصادر في ديسمبر من عام 2010 بإنشاء شركة أبحاث قابضة برأس مال قدره 10 ملايين دينار لدعم وتسويق الأبحاث العلمية.

صاحب السمو الأمير وطموح الأمة

وترجم صاحب السمو الأمير طموحات وآمال الأمة العربية في تحقيق التكامل الاقتصادي والتنمية المستدامة للشعوب العربية عبر دعوته الزعماء والقادة العرب لقمة الكويت الاقتصادية والتنموية والاجتماعية العربية التي أقيمت في يناير 2009 في الكويت، وخرجت بقرارات ونتائج مهمة

صاحب السمو أمير البلاد يرفع علم البلادفي 26 يناير الماضي إيذانا ببدء الاحتفال بالأعياد الوطنية

مسيرة صاحب السمو الأمير

- أدى صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد في 29 يناير 2006 اليمين الدستورية في الجلسة الخاصة التي عقدها مجلس الأمة لتأدية قسم مسند الإمارة.
- صدر مرسوم أميري بتاريخ 2003/7/13 بتعيينه رئيساً لمجلس الوزراء.
- وُلي منصب النائب الأول لرئيس مجلس الوزراء ووزير للخارجية في 18 أكتوبر 1992.
- عين نائباً لرئيس مجلس الوزراء ووزيرا للخارجية في 3 مارس 1985.
- عين وزيراً للإعلام بالوكالة إضافة إلى منصبه نائباً لرئيس مجلس الوزراء ووزيراً للخارجية في الفترة من 4 مارس 1981 وحتى 9 فبراير 1982.
- عين نائباً لرئيس مجلس الوزراء بتاريخ 16 فبراير 1978 إضافة إلى منصب وزير الخارجية.
- عين وزيراً للإعلام بالوكالة في الفترة من 2 فبراير 1971 وحتى 3 فبراير 1975 إضافة إلى منصبه وزيراً للخارجية.
- تولى منصب وزير الخارجية اعتباراً من 28 يناير 1963 واستمر متقلداً هذا المنصب في جميع الوزارات التي شكلت منذ عهد الاستقلال وحتى 20 إبريل 1991 .
- عين وزيراً للإرشاد والأنباء في 17 يناير 1962.
- عين رئيساً لدائرة الشؤون الاجتماعية والعمل ودائرة المطبوعات والنشر 1955.
- كان عضواً في الهيئة التنظيمية للمجلس الأعلى، ومجلس الإنشاء والتعمير.
- تلقى تعليمه في مدارس الكويت ، واستكمل دراسته على أيدي أساتذة خصوصيين.
- مواليد 16 يونيو 1929.

وإيجابية جداً سواء على المستوى السياسي أو الاقتصادي والتنموي، ولاقت ترحيباً وقبولاً من قادة الدول العربية وشعوبها على اعتبار أن جدول أعمال القمة يتضمن موضوعات لم تحظ سابقاً بمثل هذا الاهتمام على الرغم من أهميتها ؛ مثل الارتقاء بمستوى معيشة المواطن العربي إضافة إلى العديد من المشروعات الحيوية؛ كمشروع الربط الكهربائي العربي ومشروع، السكك الحديدية والبرنامج الطارئ للأمن الغذائي والاتحاد الجمركي والأمن المائي والبرامج الخاصة بالحد من البطالة في الدول العربية.

وأطلق صاحب السمو الأمير مبادرة دعم الشباب العربي عبر القمة وهي توفير الموارد المالية اللازمة لدعم المشروعات الصغيرة والمتوسطة برأسمال قدره مليار دولار.

إنجازات علمية

ومن الإنجازات العلمية أيضا في عام 2010 إنشاء (مركز الشيخ صباح الأحمد للمتميزين والموهوبة والإبداع) الذي يهدف إلى اكتشاف المتميزين والموهوبين والمبدعين من أبناء دولة الكويت ورعايتهم من خلال توفير البيئة والمناخ الملائمين،على النحو الذي يبرز تميزهم ومواهبهم وإبداعاتهم وينميها.

ومن الإنجازات أيضاً ما حققه المخترعون الكويتيون من ميداليات وأوسمة وبراءات اختراع متنوعة في عدد من المعارض العالمية، وهي أمور تتولى مؤسسة الكويت للتقدم العلمي متابعتها ودعمها ماليا بصورة كاملة، وذلك لتحويل أفكار المخترعين الكويتيين إلى إبداعات ملموسة، وتعزيز ثقافة الإبداع لدى أوساط المجتمع، والكشف عن المبدعين واحتضانهم.

ومن المشروعات أيضاً اعتماد مجلس إدارة المؤسسة في عام 2010 إنشاء قناة فضائية علمية، وتعيين مجلس إدارة لها، وهذه القناة تهدف إلى المساهمة الفاعلة في التنمية العلمية على المستويين المحلي والعربي، ونشر العلوم والمعرفة باللغة العربية، وستعمل على تعزيز جهود دولة الكويت وإبرازها من خلال مؤسسة الكويت للتقدم العلمي في نشر المعرفة

صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد في قاعة مجلس الأمة لأداء القسم

> **النجاحات التي حققها صاحب السمو أمير دولة الكويت تأتي نتاجاً طبيعياً لمسيرة سموه الحافلة بالعطاء والإنجازات على المستويات المحلية والعربية والدولية ومكانته البارزة وسياسته المتوازنة**

والعلوم والمساهمة في تنمية منظومة العلوم والتكنولوجيا والإبداع في دولة الكويت والوطن العربي. وفي شهر يونيو 2010، انطلاقاً من توجيهات سموه، قدمت المؤسسة منحة أميرية لمعهد الكويت للأبحاث العلمية بمقدار مليون دينار لاستغلالها في دعم مشاريع بحثية ترتبط بمجالات الطاقة المتجددة. وجاءت المكرمة مواكبة للاهتمامات الإقليمية والدولية التي تدعو إلى البحث عن مصادر بديلة للطاقة بسبب محدودية مصادر الوقود الأحفوري والخوف من نضوبه، والتقليل من انبعاثات غازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري وتأثيراته البيئية. وثمة إنجازات أخرى في عهد سموه في مجالات البيئة وموارد المياه والطاقة المتجددة وغيرها من مشروعات العلوم الطبية والطبيعة، وهي مجالات تستهدف دفع التنمية الوطنية إلى غاياتها وفق منهج علمي سليم تراعى فيه جميع المستجدات التقنية والفنية. وما من شك في أن النجاح الذي حققه صاحب السمو أمير دولة الكويت تأتي نتاجاً طبيعياً لمسيرة سموه الحافلة بالعطاء والإنجازات على المستويات المحلية والعربية والدولية ومكانته البارزة وسياسته المتوازنة.

سيظل تاريخ الكويت يتذكر صاحب السمو أمير البلاد طويلا وسيخلده في مسيرتها نظراً لما حققه سموه من إنجازات، وما تركه من بصمات، وسيظل عطاؤه منارة للأجيال القادمة ومشاعل ضياء تنير لهم دروب العمل والبناء والوفاء لهذا الوطن المعطاء.

مركز الشيخ صباح الأحمد للموهبة والإبداع

بمبادرة سامية من حضرة صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح «حفظه الله ورعاه» رئيس مجلس إدارة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي قامت المؤسسة بإنشاء (مركز الشيخ صباح الأحمد للموهبة والإبداع) الذي يهدف إلى اكتشاف المتميزين والموهوبين والمبدعين ورعايتهم، وتحقيقا لذلك يقوم المركز على وجه الخصوص بما يلي:

1) **توفير الدعم المالي والعيني لبرامج وأنشطة الكشف عن المتميزين والموهوبين والمبدعين ورعايتهم.**

2) **تقديم المنح للمتميزين والموهوبين والمبدعين لتمكينهم من تنمية مواهبهم ورعايتهم.**

3) **إنشاء جوائز في مجالات اختصاص المركز المختلفة.**

4) **إعداد البرامج والدراسات في مجال اختصاصه ودعمها بذاته أو بالمشاركة مع غيره.**

5) **توفير الدعم والرعاية للموهوبين لمساعدتهم على تذليل الصعوبات التي تحد من إبراز مواهبهم وإبداعاتهم.**

6) **دعم برامج إعداد وتطوير وتدريب الكوادر المتخصصة في مجال اكتشاف ورعاية الموهوبين.**

7) **تقديم المشورة للجهات الحكومية وغير الحكومية لغرض رعاية الموهوبين.**

8) **التنسيق مع المؤسسات والمراكز الأخرى ذات العلاقة داخل وخارج الكويت.**

9) **تنفيذ البرامج الإعلامية المتخصصة لنشر المعرفة والوعي في مجال الموهوبين.**

50 عاماً على الاستقلال
20 عاماً على التحرير
5 أعوام على مقاليد الحكم

حمزة عليان*

دولة الكويت في عيدها الخمسين تحتضن أبناءها وتستضيف قادة العالم ليشاركوها الفرحة، كذلك مع الذكرى العشرين للتحرير، هذا يوم وطني بامتياز، عندما عادت السيادة إلى أصحاب الأرض وانتزعوها من الغاصبين.. ليأتي اليوم الذي بايع فيه الشعب - عبر ممثليه - حضرة صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح قبل خمس سنوات.. شهر جمع «صباح» الوطن، وإشراقة التحرير، وفجر الاستقلال. في هذا الملف جولة (بانورامية) نتوقف فيها عند عتبة الاستقلال، ونبحر في ثنايا الدولة وإنجازاتها، ونقرأ سيرة الأمراء الذين تتابعوا على الحكم إلى أنّ وقع الغزو المشؤوم، وهبَّ العالم الحر للوقوف مع الكويت وقيادتها وشعبها، لينال التحرير، وتكتمل الفرحة في ذلك اليوم الوطني الكبير.

* كاتب متخصص بالتوثيق والأرشفة (الكويت).

الامير الراحل الشيخ عبدالله السالم يتسلم أول نسخة من الدستور في نوفمبر 1962

ظهرت الكويت في خرائط الجغرافيا في القرن التاسع العشر، وهو ظهور يؤسس لولادة كيان أخذ شكل حدود وسيادة في مرحلة الاستقلال. كانت النشأة في عام 1716 واختيار الشيخ صباح بن جابر المعروف، بـ(صباح الأول) حاكماً من قبل أهل الكويت، للحفاظ على الهوية والكيان واستمراره. وهذا التقليد الذي يعرف بالمبايعة يتم وفق الأعراف السائدة، حيث يأتي في اليوم التالي الشيوخ ووجهاء البلد لتقديم البيعة بعد الاختيار الأول، فيما يمكن تسميته العقد غير المبرم بين الحاكم والرعية.

مرت الكويت بتحولات سياسية واقتصادية واجتماعية في مسيرتها الطويلة، لاسيما حلقات التاريخ السياسي التي سبقت فيها دول المنطقة بممارسة الديمقراطية واختيار مجالس الشورى والوطني، ومنها مجلسا 1921 و1938.

أثناء حكم الشيخ مبارك الصباح، كانت الكويت محط أطماع وحدوث اضطرابات في محيط مشتعل بالأحداث والمواجهات

> **ظهرت الكويت في خرائط الجغرافيا منذ القرن التاسع عشر وكانت النشأة منذ عام 1716 وكان صباح الأول حاكم البلاد**

الكبيرة بين الإمبراطوريات والقوى الإقليمية. في تلك الفترة شهدت العلاقة مع الإنكليز نوعاً من التقارب في ظل أطماع عثمانية كانت تعمل على إخضاع الكويت للسيطرة، وهو الأمر الذي سعى فيه الشيخ مبارك إلى عقد معاهدة حماية مع بريطانيا عن طريق الطلب من المعتمد البريطاني في الخليج زيارة الكويت، وكان ذلك عام 1897، وجرت مداولة حول عقد معاهدة خاصة مع الحديث عن إعطاء شركة روسية حق امتياز خط حديدي، وهو ما دفع بالشيخ مبارك إلى توقيع معاهدة الحماية عام 1899 التي وقعها الكولونيل ميد.

وقال تقرير أعده الكاتب يوسف الشهاب في صحيفة (القبس) بتاريخ 24 فبراير 2010 مستعرضاً جوانب من معاهدة الحماية لعام 1899 إنّها أعطت الكويت الشأن الداخلي في حين حددت عليها ما يجب اتخاذه من خطوات حين الاتصال بأي جهة خارجية، حيث تقرر «أن يعطي الشيخ مبارك العهد ويقيد نفسه وورثته إلى الأبد بأن لا يقبل وكيلاً أو قائم مقام من جانب دولة أو حكومة في الكويت أو في قطعة أخرى من حدوده بغير رخصة الدول البهية القيصرية (الإنكليس)، ولا يفوض ولا يبيع ولا يؤجر ولا يرهن ولا ينقل بنوع آخر ولا يعطي للسكن قطعة من أراضيه إلى دول أو رعية أحد من الدول الأخرى، بغير أن يحصل على الإجازة أولاً

الامير عبدالله السالم يستعرض الحرس الأميري في يوم الجلوس

من الدولة؛ جلالة المملكة البريطانية العظمى لأجل هذه الإدارة، وهذه المقاولة أيضاً تشتمل على كل قطعة في أراضي الشيخ المذكور (التاتكوف) حالاً في تصرف رعايا كل واحد من الدول الغير ولأجل الشهادة لتكميل هذه المقاولة».

ويلاحظ في هذا النص من الاتفاقية أنّ بريطانيا ألزمت الشيخ مبارك بالعودة إلى حكومتها حين الشروع بأي اتفاقية أو تأجير أو قبول أي معتمد، ومعنى ذلك أن الكويت دخلت تحت مظلة الحماية البريطانية في الشق الخارجي مع الدول الأخرى وهي حرة في الشأن الداخلي فيها، بل أكدت هذه الاتفاقية عدم رضوخ الكويت لأي دولة أو إمبراطورية أخرى اللهم إلا العلاقات مع الحكومة البريطانية وفق ما جاء في الاتفاقية من تعاون بين البلدين.

استمرت العلاقات بين الكويت وبريطانيا في عهود الأمراء الذين تسلموا الحكم من بعد الشيخ مبارك الكبير وفي ظل حماية كاملة، بالرغم من المنازعات وحروب القبائل والغزوات التي شهدتها المنطقة. واستمر ذلك حتى مرحلة الحرب العالمية الأولى والثانية عندما وجدت بريطانيا نفسها غير قادرة على القيام بدور الإمبراطورية التي لا تغيب عنها الشمس، وحدثت تغيرات على المسرح السياسي الدولي وفي جغرافية المنطقة الخليجية.

> **يعتبر يوم 19 يونيو 1961 التاريخ الحقيقي لاستقلال الكويت عن بريطانيا ودخولها مرحلة جديدة من تاريخها لتطل على العالم المستقل وتساهم في صنع حضارة الإنسان**

ومع اندلاع حرب السويس عام 1956 وبعد خروج الإنكليز من فلسطين عام 1948 وتشريد الشعب الفلسطيني من أرضه وأفول قوة بريطانيا كدولة عظمى، كانت هناك مطالبات بالتخلص من معاهدة 1899 في عهد المرحوم الأمير الشيخ عبدالله السالم الصباح، ولهذا كانت هناك جملة من التداعيات ساهمت في ولادة مرحلة الاستقلال.

ويعتبر يوم 19 يونيو 1961 هو التاريخ الحقيقي لاستقلال الكويت عن بريطانيا ودخولها مرحلة جديدة من تاريخها، لتطل من خلاله على أفق العالم المستقل ولتساهم في صنع السلام وحضارة الإنسان.

ففي ذلك اليوم وقع الأمير الراحل الشيخ عبدالله السالم الصباح الحاكم الحادي عشر للكويت وثيقة الاستقلال مع السير جورج ميدلتن المندوب السامي البريطاني في الخليج العربي نيابة عن حكومته وإلغاء الاتفاقية التي وقعها الشيخ مبارك الصباح الحاكم السابع للكويت مع بريطانيا في 23 يناير عام 1899 لحمايتها من الأطماع الخارجية. واستقلال الكويت ليس وليد الاتفاق الذي جرى عبر تبادل مذكرات مع الحكومة البريطانية بل هو حقيقة تكونت على مر السنين وتوالي الأحداث.

وألقى الشيخ عبدالله السالم الذي امتدت فترة حكمه من عام 1950 إلى 1965 كلمة في المناسبة قال فيها: «في

الشيخ عبدالله السالم في أول احتفال بالعيد الوطني

سمو الشيخ صباح الأحمد أثناء مراسم رفع العلم الكويتي على مبنى الأمم المتحدة في مايو 1963 مع السكرتير العام يوثانت وسفير الكويت

هذا اليوم الأغر من أيام وطننا المحبوب، في هذا اليوم الذي ننتقل فيه من مرحلة إلى مرحلة أخرى من مراحل التاريخ، ونطوي مع انبلاج صبحه صفحة من الماضي بكل ما تحمله وما انطوت عليه، لنفتح صفحة جديدة تتمثل في هذه الاتفاقية التي نالت بموجبها الكويت استقلالها التام وسيادتها الكاملة».

وأضاف سموه «ونحن على أبواب عهد جديد نرجو أنْ تبدأ الكويت انطلاقها بتقوية أواصر الصداقة والأخوة مع شقيقاتها الدول العربية للعمل بتكاتف وتآزر على ما فيه خير العرب وتحقيق أماني الأمة العربية، كما أن الوضع الجديد يتطلب منّا العمل على الانتماء للجامعة العربية وهيئة الأمم المتحدة وغيرها من المنظمات التي تعمل لخير العالم وأمنه وسلامه، كل ما كان ذلك في الإمكان».

وعمل الشيخ عبدالله السالم - يرحمه الله - على إلغاء معاهدة الحماية وإعلان الاستقلال وجاهد في سبيل تحقيق هذا الهدف حتى تحقق على يديه، وأعلن سموه عزمه على استكمال قيام المؤسسات الدستورية والحكومية في أقرب فرصة.

> **الشيخ عبدالله السالم: دولة الكويت كلها عزيمة في السير قدماً في بناء هذا الوطن تحميه بالنفس والنفيس**

وبالفعل لم يمض شهران على توقيع معاهدة الاستقلال حتى كانت الخطوة الأولى التي جاءت في 26 أغسطس 1961 بصدور مرسوم أميري يدعو إلى إجراء انتخابات عامة لمجلس تأسيسي يتولى عند تأليفه إعداد دستور للبلاد.

وبعد إجراء انتخابات أعضاء المجلس التأسيسي؛ عقد أولى جلساته في 20 يناير 1962، وخلال تسعة أشهر أنجز المجلس مشروع دستور دولة الكويت الذي يتكون من 183 مادة، وقدمه لسمو الشيخ عبدالله السالم الذي صادق عليه، وأصدره في 11 نوفمبر 1962. وكان استقلال الكويت بداية مرحلة جديدة لدخولها ضمن بلدان المجتمع الدولي وفق سياسة كويتية خاصة، أركانها السعي إلى السلام وتحقيق التعاون مع مختلف دول العالم، ضمن إطار علاقات الأخوة والصداقة بين الدول والشعوب.

وهذا ما أكده الشيخ عبدالله السالم في الذكرى الأولى للاستقلال بتاريخ 19 يونيو 1962 بقوله: إنّ «دولة الكويت كلها عزيمة ومضي في السير قدماً في بناء هذا الوطن، وهي تتابع سيرها دولة عربية مستقلة متعاونة متضامنة مع شقيقاتها العربيات في جامعة الدول العربية، محافظة على استقلالها، تحميه بالنفس والنفيس، مؤمنة بحق الشعوب في الحرية والاستقلال، محبة للسلام، ساعية إلى تدعيمه، منتهجة سياسة عدم الانحياز، وساعية إلى توطيد روابط الصداقة، ومتمسكة بميثاق الأمم المتحدة وشريعة حقوق الإنسان».

وتطلبت مرحلة الاستقلال تحمل الكويت مسؤولياتها في السياسة الخارجية بإنشاء وزارة الخارجية لتقوم بدورها المنوط

جانب من الاحتفال الأول بعيد الاستقلال في يونيو 1962

بها، فصدر في 19 أغسطس عام 1961 المرسوم الأميري رقم (13) بإنشاء دائرة للخارجية تختص دون غيرها بالقيام بالشؤون الخارجية للدولة، ونص المرسوم في مادته الثانية على دمج سكرتارية حكومة الكويت بدائرة الخارجية التي تحولت في أول تشكيل وزاري إلى وزارة الخارجية. وبعد صدور مرسوم إنشاء الدائرة صدر مرسوم أميري بتعيين أوّل رئيس للخارجية بتاريخ استقلال الكويت بتاريخ 3 أكتوبر 1961، حيث تم تعيين سمو الأمير الشيخ صباح السالم الصباح رئيساً لدائرة الخارجية ثم وزيراً للخارجية في أول تشكيل وزاري بتاريخ 17 يناير 1962. وقدمت الكويت بعد استقلالها طلبا لعضوية جامعة الدول العربية، حيث عقد مجلس الجامعة اجتماعاً بتاريخ 16 يوليو عام 1961، وأصدر قراراً بقبولها عضواً إلى جانب شقيقاتها الدول العربية.

وفي 30 نوفمبر 1961 بدأ مجلس الأمن الدولي النظر في طلب الكويت الانضمام إلى عضوية الأمم المتحدة، وفي 14 مايو 1963 تمت الموافقة على انضمام الكويت إلى هذه المنظمة الدولية لتصبح العضو رقم 111.

> **مرحلة الاستقلال تطلبت تغيير علم الدولة القديم عام 1961 وقام الشيخ سعد السالم الصباح برفع العلم الجديد في ساحة قصر السيف عام 1961**

مرحلة الاستقلال استدعت الاستعاضة عن علم الدولة الذي كان باللون الأحمر تتوسطه كلمة (كويت) بالعلم الجديد، وصدر القانون 26 لعام 1961 بتحديد شكل العلم ومواصفاته والأمكنة التي يرفع فيها. وفي 24 نوفمبر 1961 قام المرحوم الشيخ سعد العبدالله السالم الصباح بإنزال العلم القديم ورفع العلم الجديد في ساحة قصر السيف.

في أعقاب الاستقلال صدر القانون رقم 1 لعام 1962 متضمناً النظام الأساسي للحكم في فترة الانتقال، وأناط القانون بالمجلس التأسيسي مهمة وضع مشروع دستور للبلاد، وقد أقر مجلس الأمة في 3 نوفمبر 1962 مشروع الدستور، وصدَّق عليه الأمير الشيخ عبدالله السالم في 11 نوفمبر 1962، ونشر في الجريدة الرسمية في 12 نوفمبر 1962.

عاشت الكويت أهم مرحلتين فاصلتين في تاريخها السياسي؛ الأولى أثناء توقيع اتفاقية الحماية مع بريطانيا عام 1899 والثانية عام 1961 حين وقع الأمير الشيخ عبدالله السالم الاتفاقية وأعلن الاستقلال التام، في صباح يوم 19 يونيو 1961.

وفي ذلك اليوم الذي يحفظه التاريخ قام (أبو الدستور) بتوقيع الاتفاقية بقصر السيف إلى جانب المندوب السامي البريطاني وليم لوس الذي وقع الاتفاقية نيابة عن حكومة بلاده.

مقومات الدولة

وفي عهد (أبو الدستور) كان الاهتمام منصباً على إنشاء مقومات الدولة، من خلال التعليم والصحة وتوفير الخدمات اللازمة والضرورية وبناء الاقتصاد الوطني كشركة الطيران وناقلات النفط وتدشين الناقلة «كاظمة» وتشكلت أوّل وزارة

مجلس الأمة خلال أداء صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد اليمين الدستورية

ودارت عجلة التنمية وبناء المؤسسات الكبرى والعملاقة، إلى أن توفاه الله عام 1965، وخلفه الأمير الشيخ صباح السالم الصباح، الذي أطلق عليه لقب (أمير الرخاء). ففي عهده أنشئت جامعة الكويت وظهرت مؤسسات علمية وتربوية وصحية كالمستشفيات، وأولى القطاع النفطي اهتماماً كبيراً، من حيث توسعه المصافي ومعامل التكرير ومحطات التحلية واستكشاف النفط، والمساهمة بالتنمية في المجال العربي والإقليمي ولاسيما في الحروب العربية الإسرائيلية والمبادرات القومية.

وفي عام 1977 توفي الشيخ صباح السالم الصباح ليخلفه الأمير الشيخ جابر الأحمد، الذي تولى الإمارة في الأوّل من يناير 1978، وقاد البلاد نحو الرخاء والازدهار، لاسيما أنّه من القادة الذين عملوا في ميادين الاقتصاد والمال والتجارة والاستثمار، وهو الذي أطلق عليه لقب (أمير القلوب). وكان صاحب الدعوة إلى إنشاء مجلس التعاون الخليجي الذي أنشئ عام 1981 في ظل الحرب العراقية – الإيرانية، والتي تعرضت فيها الكويت إلى اعتداءات. وفي عام 2006 وافته المنية، ليخلفه (أمير الشعب) المرحوم

> **في الثاني من أغسطس 1990 تعرضت البلاد لعدوان غادر من النظام العراقي السابق واستمر الاحتلال حتى تم التحرير في 26 فبراير 1991 بفضل صمود أبناء الكويت وتلاحمهم خلف قيادتهم**

الشيخ سعد العبدالله السالم الصباح وهو أحد رجالات الحكم الكبار الذين كانت لهم إسهاماتهم في بناء الدولة منذ الستينيات.

وتعرضت الكويت في 2 أغسطس 1990 لعدوان شنته القوات العراقية التي اجتاحت أرضها بالكامل، واستولت على كل مقدراتها، وظلت نحو سبعة أشهر في البلاد حتى تحررت هذه الأرض في 26 فبراير 1991 بفضل صمود أبنائها وتلاحمهم ووقوفهم صفاً واحداً خلف قيادتهم ممثلة بسمو الأمير الراحل الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح، وبفضل وقوف الدول الشقيقة والصديقة إلى جانب الحق الكويتي وتعاونهم لدحر الاحتلال وعودة الشرعية إلى ربوع البلاد.

في 15 يناير 2006 قررت السلطتان التنفيذية والتشريعية المتمثلتان في مجلس الوزراء ومجلس الأمة، تقديراً منهما للظروف الصحية لصاحب السمو الشيخ سعد العبدالله الصباح ورعاية للمصلحة العليا لدولة الكويت أن يكون الشيخ صباح الأحمد الصباح أميراً للبلاد، وفقاً للمادة (3) من القانون الصادر في عام 1964، بشأن توارث الإمارة.

وانطلاقاً من مبايعة أسرة آل الصباح وقرار مجلس الوزراء، عرض الأمر على مجلس الأمة الذي وافق بالإجماع على مبايعة سمو الشيخ صباح الأحمد الصباح أميراً للبلاد بصفة نهائية ودستورية خلال جلستين عقدهما مجلس الأمة في 29 يناير 2006.

وذكرت وكالة الأنباء الكويتية في ذلك اليوم في تقرير لها أنّ قاعات مجلس الأمة لم تشهد احتفالات رسمية بأداء سمو أمير دولة الكويت اليمين الدستورية فيها منذ نحو 40 عاماً.

وكان سمو الشيخ صباح الأحمد (صباح الرابع) في هذه الاحتفالية أوّل أمير

صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد يلقي كلمة في مجلس الأمة

يؤدي اليمين الدستورية أمام مجلس الأمة منذ عام 1965، وكان مجلس الوزراء زكى في جلسة عقدها في 24 يناير 2006 سمو الشيخ صباح أميراً للبلاد خلفاً لسمو أمير البلاد الشيخ سعد العبدالله السالم الصباح.

وجاء ذلك بعد أنّ أقرّ مجلس الأمة خلال جلسته السرية الخاصة التي عقدت في ذلك اليوم، وفقاً للمادة الثالثة من قانون توارث الإمارة والخاصة ببحث القدرة الصحية لسمو أمير البلاد، خلو مسند الإمارة إثر ثبوت تردي الأوضاع الصحية لسمو الشيخ سعد العبدالله السالم الصباح وما تبعه من نقل صلاحيات الأمير بصفة نهائية إلى مجلس الوزراء، وفقاً للمادة الرابعة من القانون نفسه.

ودعا مجلس الأمة بعد ذلك إلى جلستين خاصتين علنيتين تتعلق الأولى منهما بمبايعة المجلس سمو الشيخ صباح أميراً للبلاد في ما تختص الأخرى بأداء سموه اليمين الدستورية أمام المجلس.

وجاء أداء سمو الشيخ صباح الأحمد اليمين الدستورية تعزيزاً للمادة 60 من الدستور التي تنص على أنْ يؤدي الأمير قبل ممارسة صلاحياته في جلسة خاصة لمجلس الأمة اليمين الدستورية ليصبح بذلك حاكم دولة الكويت الـ15.

> 5 أعوام على أمير الدبلوماسية مدعاة فخر واعتزاز لكل الكويتيين

ويعد المغفور له سمو الشيخ عبدالله السالم الصباح أمير دولة الكويت الـ11 أول أمير يؤدي اليمن الدستورية في تاريخ الكويت أمام المجلس التأسيسي في عام 1962.

وكانت تأدية سمو الشيخ عبدالله بعد مرور عقد من الزمان على توليه الإمارة إثر إقرار دستور البلاد الذي نص على تشريعات وتنظيمات تعمل على تحديد العلاقة بين الحاكم والمحكوم، في حين يعد شقيقه الأمير الراحل الشيخ صباح السالم الأمير الثاني الذي قام بتأدية القسم أمام مجلس الأمة بعد توليه مقاليد الحكم في عام 1965.

وبعد إعلان الكويت استقلالها وانضمامها إلى الأمم المتحدة وجامعة الدول العربية فتحت صفحة جديدة بين العراق ودولة الكويت منذ عام 1963، وفي تلك الفترة قدمت الكويت للعراق قرضاً بلا فوائد وفي 4 أكتوبر 1963 زار بغداد وفد كويتي رفيع المستوى برئاسة المرحوم الشيخ صباح السالم الصباح ولي العهد ورئيس مجلس الوزراء لوضع إجراءات الاعتراف بصيغتها النهائية، ثم صدر بلاغ مشترك وقعه رئيس الوزراء العراقي آنذاك اللواء أحمد حسن البكر والمرحوم الشيخ صباح السالم الصباح.

استمرت العلاقات الدبلوماسية حتى عام 1990 حين وقع العدوان العراقي على الكويت، ثم حدثت معركة التحرير عام 1991، وانقطعت العلاقات الدبلوماسية مع العراق، ثم استؤنفت عام 2004.

أحداث تاريخية مصورة

1946 تصدير أول شحنة من نفط الكويت

في 30 يونيو عام 1946م تم تصدير أول شحنة من النفط الكويتي الخام إلى خارج الكويت في احتفالٍ رسميٍ قام خلاله الحاكم العاشر لدولة الكويت الشيخ أحمد الجابر بفتح صمام ذيٍ مقبضٍ من الفضة، فانساب النفط من محطة الضخ إلى خزانات السفينة (بريتش فيوزليبرال) التي تعد أول حاملة نفط وصلت إلى شواطئ الكويت لتحميلها بأول شحنة تجارية من النفط الكويتي الخام.

1960 إنشاء ميناء الشويخ

أنشئ ميناء الشويخ عام 1960، ويعتبر من أكبر الموانئ التجارية في الخليج العربي. ويضم الميناء العديد من مراسي السفن الثابتة، والعائمة، والأرصفة البحرية المزودة بأحدث وسائل التفريغ والتحميل.

1961 الدينار الكويتي يصبح وحدة النقد

في 1 أبريل 1961 بدأت عملية الاستعاضة عن روبيات الخليج الهندية بالدنانير الكويتية (كل 13.33 روبية تعادل ديناراً واحداً آنذاك)، وهكذا انتهى تعامل الكويت بالروبية الهندية في 17 مايو 1961 بعد أن تم استخدامها لفترة تزيد على 120 عاماً.

1961 انتخاب المجلس التأسيسي لإعداد الدستور

صدر المرسوم الأميري رقم 12 لسنة 1961 الذي نشر في جريدة الكويت اليوم بتاريخ 1961/8/27 بإجراء انتخابات للمجلس التأسيسي تمهيدا لإصدار دستور للبلاد.

1961 إنشاء تلفزيون الكويت

بدأ البث التلفزيوني في الكويت من محطة إرسال صغيرة كان يمتلكها أحد التجار الكويتيين، وافتتح التلفزيون الرسمي بتاريخ 15 نوفمبر 1961، ودخل تلفزيون الكويت عصر إرسال البرامج الملونة في عام 1979.

1962 افتتاح مطار الكويت الدولي

أنشئ مطار الكويت في عام 1962، وكانت تلك هي المرحلة الأولى. وفي عام 1980 تم البدء بالمرحلة الثانية، وتم إنشاء المبنى الرئيسي للمطار الذي كان على شكل طائرة على الأرض، وبلغ طوله 386 متراً وعرضه 250 متراً ومساحته 58000 متر مربع، وهو مكون من ثلاثة أدوار، ويستوعب سبعة ملايين مسافر سنوياً.

1962 إصدار الدستور والتصديق عليه من قبل الأمير الشيخ عبد الله السالم الصباح

صادق أمير الكويت الشيخ عبد الله السالم الصباح على مشروع الدستور في 11 نوفمبر 1962 بعد أن قدمه إليه المجلس التأسيسي، وأصبح هذا المشروع دستوراً دائما للبلاد.

1962 وصول المياه العذبة إلى الكويت العاصمة من الروضتين

اهتمت الدوائر الرسمية باكتشاف المياه عام 1962 من منطقة الروضتين حيث بلغت كمية مياه الروضتين 117 مليون غالون عام 1962. وفي عام 1963 بلغت 760 مليون غالون.

1963 افتتاح أول مجلس أمة

في 29 يناير 1963 بدأ عهد دستوري جديد في البلاد مع بدء مجلس الأمة مباشرة مهامه المتمثلة في وضع التشريعات والقوانين المنظمة لمختلف مرافق الدولة.

1966 افتتاح جامعة الكويت

بدأ التفكير في إنشاء جامعة الكويت عام 1960، وفي 27 نوفمبر 1966 تم افتتاح الجامعة رسميا تحت رعاية سمو أمير البلاد الراحل الشيخ صباح السالم الصباح.

1968 افتتاح مستشفى الولادة

مستشفى الولادة هو أحد المستشفيات التخصصية التابعة لمنطقة الصباح الصحية وافتتح عام 1968 في عهد المغفور له الشيخ صباح السالم الصباح.

1969 افتتاح محطة أم العيش للاتصالات

افتتحت محطة أم العيش الأرضية للاتصالات في 28 أكتوبر 1969، و كانت بحق رمزاً من رموز التقدم و الريادة الكويتية آنذاك.

1970 تخريج أول دفعة من الكلية العسكرية في الكويت

تم إنشاء الكلية العسكرية بموجب المرسوم الأميري في 14 أكتوبر 1968، وبدأت الدراسة فيها بتاريخ 3 نوفمبر 1968، وتخرجت أول دفعة في مايو 1970.

1976 إنشاء مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

أنشئت المؤسسة بموجب مرسوم أميري صدر في 12 ديسمبر 1976. يدير المؤسسة مجلس إدارة يرأسه حضرة صاحب السمو أمير البلاد، ومن مهامها تقديم العون للقائمين على التنمية الفكرية ومساعدة القائمين على البحوث العلمية وتقديم المنح الدراسية.

1982 إنشاء معاهد للتعليم التطبيقي

استمرت مسيرة التعليم الفني والمهني والتدريب إلى أن جاء عام 1982 حيث أنشأت الدولة الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب لتكون سلطة مركزية تشرف على هذا النوع من التعليم والتدريب وتخطط له. وتهدف الهيئة إلى توفير وتنمية القوى العاملة الفنية الوطنية لتلبية احتياجات التنمية في البلاد.

1999 رغبة أميرية بإعطاء المرأة حقوقها السياسية

استعرض مجلس الوزراء في جلسته بتاريخ 23 مايو مشروع مرسوم بتعديل المادة الأولى من قانون الانتخابات بما يسمح للمرأة بمباشرة الحقوق السياسية حيث تم حذف عبارة «من الذكور» من المادة الأولى الخاصة بشروط الناخب، وتم رفع مشروع المرسوم بقانون إلى سمو أمير البلاد ، فصادق عليه سموه بتاريخ 25 مايو، وصدر بالفعل في الجريدة الرسمية «الكويت اليوم» بتاريخ 6 يونيو من عام 1999.

2000 صدور قانون يسمح بإنشاء جامعات خاصة

صدر القانون رقم (34) لسنة 2000 بإنشاء الجامعات الخاصة.

2006 مشاركة المرأة بالحياة السياسية والسماح لها بالترشيح من خلال تعديل قانون الانتخاب

في 29 يونيو 2006 جرت أول انتخابات عامة تشارك فيها المرأة الكويتية، حيث شاركت فيها 27 مرشحة لم تفلح أي منهن في الفوز.

2009 انتخاب أربع نساء في مجلس الأمة

لأول مرة في تاريخ الكويت حققت أربع نساء فوزاً تاريخياً في الانتخابات التشريعية لتدخل بذلك المرأة الكويتية مجلس الأمة للمرة الأولى منذ انطلاق الحياة البرلمانية عام 1962.

مؤسسات البحث العلمي في الكويت

أحمد عبد الحميد *

عنيت دولة الكويت منذ نشأتها بالعلم والتعليم، فاهتم الأجداد بدور العلم والكتاتيب، وسعوا إلى الحصول على المعرفة من أي مكان أو أي زائر حامل لها، وعززت الدولة ذلك من خلال اهتمامها بالبحث العلمي وتشجيعه بعد حصولها على الاستقلال في عام 1961.

وقد نص دستور دولة الكويت على ذلك صراحة في مادتين من مواده، فنص في (المادة 13) على أن «التعليم ركن أساسي لتقدم المجتمع تكفله الدولة وترعاه»، ونص في (المادة 14) على أن «ترعى الدولة العلوم والآداب والفنون وتشجع البحث العلمي».

وثمة مؤسسات عدة أنشئت في الكويت لتعزيز البحث العلمي، وتشجيع الإبداع والابتكار والعطاء في مجال العلم والمعرفة العلمية، وكان لها دور مهم في دفع عجلة التنمية في البلاد، وفي إنجاز عدد كبير من البحوث العلمية في شتى مجالات الحياة، وفي تخريج كوكبة من الباحثين العلميين، وفي رعايتهم وتشجيعهم على التفرغ للبحث العلمي، وتحفيزهم إلى العطاء العلمي المتواصل. وسنتطرق إلى أهم هذه الجهات الرسمية، دون أن نشير إلى إدارات كثيرة في بعض المؤسسات والوزارات معنية بصورة ما بالبحث العلمي وشؤونه.

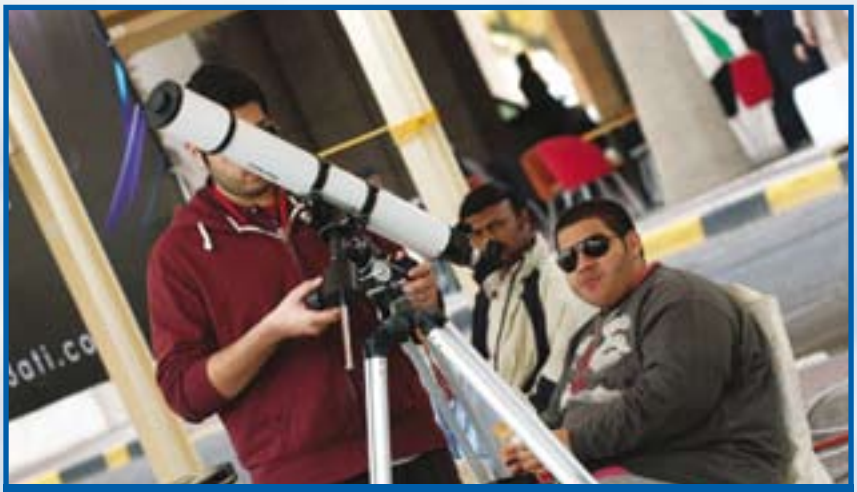
أولا - معهد الكويت للأبحاث العلمية

أنشئ معهد الكويت للأبحاث العلمية في عام 1967 من قبل شركة الزيت العربية المحدودة (اليابان)، وذلك تنفيذاً لالتزاماتها ضمن اتفاقية التنقيب عن النفط المبرمة مع حكومة دولة الكويت. وقد أنشئ المعهد ليقوم بإجراء بحوث علمية تطبيقية في ثلاثة مجالات، هي البترول، والزراعة الصحراوية، وعلم الأحياء المائية.

وأعيد تنظيم المعهد عن طريق إصدار مرسوم أميري في عام 1973، فأصبح تابعاً لمجلس الوزراء وتحت إشراف مجلس من الأمناء. وحدد المرسوم أهم أهداف المعهد، وهي النهوض بالبحوث العلمية التطبيقية، ولاسيما ما يتعلق منها بالصناعة والطاقة والزراعة وسائر المقومات الرئيسية للاقتصاد الوطني، وذلك لخدمة أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدولة، وتقديم المشورة للحكومة فيما يتعلق بسياسة البحث العلمي للبلاد. وتقديراً من الدولة لأهمية البحث العلمي والتكنولوجي في دفع عجلة التنمية والتطور الاقتصادي والاجتماعي للبلاد، فقد صدر المرسوم الأميري بالقانون رقم 28 لسنة 1981 الذي أعلن إنشاء (معهد الكويت للأبحاث العلمية) رسمياً، كمؤسسة عامة ذات شخصية اعتبارية مستقلة، تحت إشراف مجلس من الأمناء برئاسة وزير يختاره مجلس الوزراء.

معهد الكويت للأبحاث العلمية

* إعلامي وباحث (الكويت)



تفاعل الطلبة مع الأبحاث العلمية

وقد أناط المرسوم بالمعهد مهمة تقديم الاستشارات البحثية والعلمية والتكنولوجية لكل من المؤسسات الحكومية والخاصة في دولة الكويت، ومنطقة الخليج، والوطن العربي.

تتمثل مهمة المعهد في النهوض بالبحوث العلمية والتطبيقية، وبخاصة ما يتعلق منها بالصناعة والطاقة وموارد الثروة الطبيعية والموارد الغذائية وسائر المقومات الرئيسية للاقتصاد الوطني، وذلك لخدمة أهداف التنمية الاقتصادية والتكنولوجية للدولة وتقديم المشورة للحكومة في المجالات العلمية بما في ذلك سياسة البحث العلمي للبلاد.

وللمعهد أهداف في سبيل تحقيق مهمته، و هي على وجه الخصوص:

- القيام بالأبحاث العلمية والدراسات التي تتصل بتقدم الصناعة الوطنية، وكذلك الدراسات التي من شأنها أن تيسر الحفاظ على البيئة، وذلك بالتنسيق مع الجهات المعنية.
- تشجيع أبناء الكويت على ممارسة البحث العلمي وتنمية روح البحث لدى الجيل الناشئ.
- دراسة موارد الثروة الطبيعية و استكشافها وسبل استغلالها، ومصادر المياه والطاقة وتحسين طرق الاستغلال الزراعي وتنمية الثروة المائية، وذلك بالتعاون والتنسيق مع الجهات المختصة.
- القيام بخدمات الأبحاث والاستشارات العلمية والتكنولوجية للمؤسسات الحكومية والأهلية وفقا للأنظمة التي يقرها مجلس الأمناء.
- متابعة التطورات الحديثة للتقدم العلمي والتكنولوجي وتكييفها لتلائم البيئة المحلية، وإمداد الإدارات والهيئات الحكومية وأجهزة الصناعة بالوثائق والمعلومات العلمية والصناعية.
- إنشاء وتوطيد العلاقات والقيام بأبحاث مشتركة مع مؤسسات التعليم العالي ومعاهد ومراكز الأبحاث العلمية والتكنولوجية في الكويت ومختلف دول العالم، وتبادل المعلومات والخبرة معها لتحقيق تعاون أوسع على الصعيد المحلي والعالمي.

كلية الهندسة والبترول في جامعة الكويت

ثانيا - جامعة الكويت

أنشئت جامعة الكويت في أكتوبر 1966 بموجب القانون رقم 29 لسنة 1966، في شأن تنظيم التعليم العالي والقوانين المتعلقة به، وتم افتتاحها رسميا في 27 نوفمبر 1966. وكانت الجامعة عند تأسيسها تضم كلية العلوم والآداب والتربية وكلية البنات الجامعية، و في أبريل سنة 1967 صدر مرسوم أميري بإنشاء كليتين أخريين هما كلية الحقوق والشريعة الإسلامية، وكلية التجارة والاقتصاد والعلوم السياسية .

ثم تتالى إنشاء الكليات الجامعية، وكان آخرها في عام 2010 عندما صدر مرسوم أميري بإنشاء كلية للعمارة.

وتشكل مباني الجامعة والتجهيزات الحديثة والمختبرات العالية التقنية والمكتبات المتطورة والمصادر التكنولوجية بيئة ملائمة للتعلم والتطور والإبداع. وتشكل هذه المصادر والتجهيزات مجتمعة صورة متكاملة لجامعة تقدم برامج عالية الجودة في مخرجاتها البحثية والتميز في أدائها وانفتاحها العلمي تجاه الاهتمامات العالمية الحديثة والاعتماد الأكاديمي لبرامجها لتحقيق مكانة علمية عالمية مرموقة.

> تتمثل مهمة معهد الكويت للأبحاث العلمية في النهوض بالأبحاث العلمية والتطبيقية لخدمة أهداف التنمية الاقتصادية والتكنولوجية للبلاد

مكتب نائب مدير جامعة الكويت للأبحاث

أنشئت وحدة إدارة الأبحاث في جامعة الكويت في عام 1979، وكانت تابعة لكلية الدراسات العليا. وفي عام 1981 أصبحت إدارة مستقلة وتتبع نائب مدير الجامعة للأبحاث.

تتمثل مهمة إدارة الأبحاث وغاياتها في الأمور الآتية:

- تطوير البحث العلمي في جامعة الكويت.
- استثمار الطاقات المبدعة والخلاقة في جميع الكليات وإيصالها إلى الامتياز.
- تطوير بحوث الكليات في مجالات الاحتياجات الاستراتيجية.
- بناء الارتباطات والشراكات الخارجية وتعزيزها.

تدريب وعملي تحت إشراف كادر من المتخصصين

تعليم بأعلى المستويات

- تناول الأولويات، وتحقيق الحضور العالمي، وتعزيز التنافس التكنولوجي، وتحسين الأداء.

مجلس النشر العلمي في جامعة الكويت

تأسس المجلس في عام 1986، لرعاية وتطوير مجلات الجامعة والارتقاء بمستواها، والتخطيط لدخول مجالات جديدة مستقبلا، وهو بمنزلة نواة دار نشر جامعية أسوة بالجامعات العالمية العريقة، والتي ستتولى مستقبلا إصدار المجلات والكتب والدراسات نيابة عن جامعة الكويت. ويتشكل مجلس النشر العلمي من تسع مجلات علمية هي: مجلة جامعة الكويت للعلوم والهندسة، ومجلة العلوم الاجتماعية، ومجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، ومجلة الحقوق، وحوليات الآداب والعلوم الاجتماعية، والمجلة العربية للعلوم الإنسانية، ومجلة الشريعة والدراسات الإسلامية، والمجلة التربوية، والمجلة العربية للعلوم الإدارية، إضافة إلى لجنة التأليف والتعريب والنشر التي تنشر كتبا ومؤلفات في شتى التخصصات، وحديثا ضم إلى المجلس مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية، ومركز الدراسات الاستراتيجية والمستقبلية.

ويسعى المجلس إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- نشر الأبحاث والكتب العلمية المبتكرة التي يقوم بها أعضاء هيئة التدريس وغيرهم في شتى مجالات العلم والمعرفة.
- توطيد الصلات العلمية والفكرية بين جامعة الكويت والجامعات ومعاهد الأبحاث الأخرى.
- توفير مجال النشر العلمي المحكم للأبحاث والدراسات والكتب.
- توفير منبر أكاديمي وحر لتبادل وجهات النظر ومناقشتها لمختلف القضايا وتناولها بالطرح والمعالجة من خلال عقد الندوات العلمية والحلقات النقاشية.
- ربط الجامعة بالمجتمع من خلال طرح قضاياه ومشكلاته بالبحث والدراسة، وإيجاد الحلول المناسبة لها.
- توسيع قاعدة نشر الإنتاج الثقافي والعلمي بما يخلق وعياً بأهمية البحث العلمي ونتائجه في مسيرة التنمية البشرية .
- إبراز الدور النشيط والحضاري لجامعة الكويت في إثراء الفكر والثقافة والمعرفة.

> تتولى الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب الإشراف على مسيرة التعليم الفني والتدريب المهني في الكويت وتشجيع الأبحاث العلمية ودعمها

تدريب تقني وعملي

ثالثا - الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

أنشئت الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب في نهاية عام 1982 كمؤسسة مركزية مستقلة تتولى مسؤولية الإشراف على مسيرة التعليم الفني والتدريب المهني في الكويت، بجانب مسؤوليتها عن تشجيع ودعم الأبحاث العلمية والتكنولوجية.

أهداف الهيئة

- الإشراف على مسيرة التعليم الفني والتدريب المهني.
- بناء وتنمية الإنسان الكويتي، وتنمية قدراته لتحقيق طموحات الوطن.
- توفير وتنمية القوى العاملة الوطنية بما يكفل مواجهة القصور فيها.
- وأهم النشاطات والأعمال التي تتولى الهيئة القيام بها:
- توفير القوى العاملة الوطنية وتنميتها، ويتمثل ذلك في قطاع التعليم التطبيقي.
- توفير الإمكانات المالية والإدارية والخدمية اللازمة لتحقيق النشاط الرئيسي.
- دعم الروابط مع سوق العمل ومؤسسات الدولة ذات العلاقة بنشاط الهيئة.
- توفير المناخ الأكاديمي لرفع كفاءة وجودة العمليات التعليمية والتدريبية.

> تسعى الهيئة إلى توفير المناخ الأكاديمي المناسب لرفع كفاءة وجودة العمليات التعليمية والتدريبية

- دعم وتشجيع الأبحاث العلمية والتطبيقية.
- تحديث وتعزيز قنوات الاتصال بين الهيئة وغيرها لتبادل المعلومات.

بحث علمي وعملي

المزارع السمكية التي انتشرت في أنحاء الكويت تستهدف زيادة إنتاج الأسماك

رابعا - الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية

أنشئت الهيئة في 1983 لتتولى المسؤولية عن التنمية الزراعية وحماية البيئة الطبيعية وتخضيرها، وتحديد الأولويات في جميع المجالات الإنتاجية والتجميلية، وصياغة ومراجعة السياسات الزراعية بما فيها سياسة الدعم الزراعي وتقديم الخدمات والإشراف على جميع المنشآت والمشروعات الزراعية، وإدارة وحسن استغلال الموارد الطبيعية من الأراضي والمياه المخصصة لأغراض الزراعة، وتنمية الثروة السمكية وحمايتها من الاستنزاف.

ولتحقيق هذه المهمات فإن لدى الهيئة خمسة قطاعات إدارية رئيسية تتمثل في:

1 - قطاع الثروة النباتية.
2 - قطاع الثروة الحيوانية.
3 - قطاع الثروة السمكية.
4 - قطاع الزراعة التجميلية.
5 - قطاع الشؤون المالية والإدارية.

ومن أهم الإدارات المعنية بالبحث العلمي في الهيئة (إدارة الأبحاث النباتية) التي تختص بمجالات عمل متعددة ووظائف شتى تتركز في تنفيذ وتطوير الأبحاث التطبيقية، والتعرف إلى المشكلات الزراعية التي تواجه قطاع الإنتاج النباتي وتوصيف هذه المعوقات، ووضع الخطط المقترحة الكفيلة بالتغلب عليها. كما تضطلع الإدارة بإعداد التقارير والنشرات العلمية وتبادل المعلومات مع مراكز الأبحاث المتخصصة والجامعات العربية والأجنبية ومنظمات الأمم المتحدة والهيئات التابعة لجامعة الدول العربية.

> الهيئة العامة للزراعة والثروة السمكية معنية برسم وتنفيذ السياسات الزراعية وحماية الثروة السمكية

خامسا - الهيئة العامة للبيئة

أنشئت الهيئة العامة للبيئة عام 1995، وهي تطوير مؤسسي لمجلس حماية البيئة الذي كان موجوداً سابقا، وتتبع الهيئة مجلس الوزراء مباشرة.

واختصاصات الهيئة هي:

- وضع وتطبيق السياسة العامة لحماية البيئة ووضع الاستراتيجيات وخطة العمل من أجل تحقيق التنمية المستدامة متضمنة المعايير العلمية والبيئية والصحية المناسبة لمعيشة الإنسان والتوسع الصناعي والعمراني، واستغلال المصادر الطبيعية بما يكفل المحافظة على صحة العاملين وسلامة جميع المرافق وبيئة العمل وحماية البيئة والمحافظة على التوازن البيئي.
- الإعداد والإشراف على تنفيذ خطة عمل متكاملة تشمل جميع ما يتعلق بحماية البيئة على المدى القريب والبعيد، وذلك بالتنسيق مع الأجهزة المعنية بالدولة على ضوء السياسات البيئية.
- الرقابة على النشاطات والإجراءات والممارسات المعنية بحماية البيئة ومتابعتها وتقييمها، ووضع الضوابط اللازمة لمنع وتقليل ومكافحة تلوث البيئة، وذلك بالتنسيق مع الجهات المعنية بالدولة.
- التعرف إلى الملوثات، وإعداد مشروعات القوانين واللوائح والنظم والاشتراطات الخاصة بحماية البيئة ومتابعة تنفيذها، ووضع الضوابط اللازمة لمنع وتقليل مكافحة تلوث البيئة بالتنسيق مع الجهات المعنية بالدولة.
- الإعداد والمشاركة في توجيه ودعم الأبحاث والدراسات البيئية ومتابعة وتقييم نتائجها.
- تحديد المشكلات الناجمة عن تلوث البيئة وتدهورها، بالاستعانة بأجهزة الدولة المعنية بالبيئة في دراسة هذه المشكلات واقتراح الحلول المناسبة لها ومتابعة تطبيقها.
- دراسة الاتفاقيات الدولية والإقليمية المعنية بشؤون البيئة، وإبداء الرأي بالنسبة إلى الانضمام إليها، وذلك بالتنسيق مع الجهات المعنية.
- متابعة التطورات المستجدة في القانون الدولي في مجال حماية البيئة.
- تنسيق علاقات الدولة بالمنظمات الدولية والإقليمية المعنية بشؤون البيئة.
- وضع الإطار العام لبرنامج التثقيف البيئي والتربية البيئية بهدف توعية المواطنين وحثهم على المساهمة في حماية البيئة.
- القيام بعمليات الرصد والقياس البيئي والمتابعة والمراقبة المستمرة للبيئة.
- وضع خطة شاملة لمواجهة الكوارث البيئية واتخاذ الإجراءات الضرورية لمواجهتها في زمن الحرب والسلم، وذلك بالتنسيق والتعاون مع الجهات المعنية.
- تدعيم الخدمات البيئية في المجتمع بالتنسيق مع الجهات المعنية.
- إبداء الرأي والمشورة حول المردود البيئي لمشروعات التنمية الأساسية قبل إقرار تنفيذها من الجهات المعنية.
- دراسة التقارير البيئية التي تقدم إليها عن الأوضاع البيئية في البلاد، واتخاذ اللازم بشأنها.

وقد عدلت بعض اختصاصات ومهام الهيئة العامة للبيئة بحيث تواكب اهتمامات الدولة بالبيئة والمحافظة عليها، وذلك في عام 1996.

الهيئة العامة للبيئة وضعت بصماتها في كل مكان في الكويت

الدعوة إلى كويت ذات بيئة نظيفة

سادسا : الهيئة العامة للصناعة

أصدرت الكويت في عام 1965 قانونا لدعم الصناعة في البلاد وتعزيز دورها في عملية التنمية، ثم حدثت تحولات عدة استدعت الاستعاضة عن ذلك القانون بقانون أكثر تطورا، فأصدرت قانونا جديدا في عام 1997 ينص على إنشاء الهيئة العامة للصناعة، لتكون هيئة عامة ذات شخصية اعتبارية مستقلة يشرف عليها وزير التجارة و الصناعة.

وتهدف الهيئة إلى تحقيق الأمور الآتية:

- تشجيع الصناعات المحلية وتطويرها وحمايتها.
- توسيع القاعدة الإنتاجية الصناعية والحرفية.
- تنويع مصادر الدخل القومي.
- دعم تنمية وتشجيع إنتاج السلع الاستراتيجية اللازمة للأمن القومي والغذائي.
- دعم وتنمية الحرف الصناعية.
- تعميق الحس الصناعي لدى المواطنين، ونشر الدراسات والأبحاث، وتوفير نظم المعلومات والبيانات الصناعية وتشجيع التطوير والإبداع.
- إجراء الدراسات الصناعية والتنسيق بين الصناعات الموجودة والمستقبلية لدول الخليج و الدول العربية كافة بهدف دعم التعاون الصناعي بين الدول المختلفة والمنظمات الدولية.

تنمية مصادر الكهرباء والماء

سابعا : مركز تنمية مصادر المياه (وزارة الكهرباء والماء)

أنشئ المركز في عام 1968 بالتعاون بين وزارة الكهرباء والماء وهيئة الأمم المتحدة .

وفي عام 1977 تم إلحاق المركز ضمن ميزانية وزارة الكهرباء والماء وإنهاء الاتفاقية مع الأمم المتحدة التي تم إنشاؤه بموجبها. وتتحدد أهداف المركز في الأمور الآتية:

- إجراء الأبحاث والدراسات المتعلقة بمصادر المياه.
- تبادل الخبرات والتنسيق بين المؤسسات البحثية وهيئات المياه المتخصصة لعلاج أي مشكلة متعلقة بنوعيات المياه المختلفة.
- دعم وتشجيع الأبحاث العلمية والدراسات التي تسهم في تطوير المجالات المتعلقة بالمياه والبيئة والتي تهدف إلى إيجاد الحلول للمشكلات القائمة.

إبداع وتفان في العمل

تطور استخدام النقود في الكويت

محمد عبد الهادي جمال *

يعود تاريخ أول عملة استخدمت في الكويت إلى نحو عام 300 قبل الميلاد، فقد اكتشفت حملات التنقيب في جزيرة فيلكا عامي 1958 و1959 بعض النقود، ومنها ثلاث قطع نحاسية إحداها ضربها سلوقس الأول باسم الإسكندر الأكبر (نحو 310 - 300 ق. م).

أمّا القطعتان الأخريان فهما من عهد أنطيوخوس الثالث (300 – 223 ق. م). وقد اكتشفت بعثة الآثار الدنماركية عام 1961 قطعة نقدية قديمة في جزيرة فيلكا تحمل على أحد وجهيها صورة أنطيوخوس الثالث حاكم الإمبراطورية السلوقية، في حين نقش على وجهها الآخر صورة «الإله أبوللو» الذي كان يعتبر حامي الأسرة السلوقية، كما عثر على 12 قطعة نقود أخرى مسكوكة من نفس مادة العملة السلوقية تقريباً، لكنّها تحمل صورة البطل «هرقل» على أحد وجهيها وصورة «الإله زيوس» على وجهها الآخر. وهذه النقود مسكوكة باسم الاسكندر الأكبر، وإن كانت هناك فترة تقدر بنحو قرن من الزمان بين وفاته وتاريخ ضربها.

ويسود الاعتقاد أن هذه النقود ضربت في جزيرة فيلكا، وإنّ كان هناك اعتقاد آخر مفاده أنّها ربما ضربت في (جرها)، وهي مدينة في البحرين. وقد اشتهر «الجرهائيون» بالتجارة وكانت طريقهم التجارية من (جرها) إلى مدخل الفرات ودجلة.

كمّا أنّ البعثة الفرنسية اكتشفت في عام 1984 أعداداً كبيرة من العملات الفضية من الفترة الهيلينستية ضربت في فترة ما قبل الميلاد يحمل بعضها صورة للملك «فيليب» وبعضها الآخر صورة للملك سلوقس الأول وأخرى للاسكندر الأكبر المقدوني.

* باحث في التراث الكويتي (الكويت).

عملة فضية من الفترة الهيلينستية: يحمل الوجه صورة الإسكندر الأكبر المقدوني و الظهر صورة «الإله زيوس» جالسا على عرشه. اكتشفتها البعثة الفرنسية في جزيرة فيلكا عام 1984 .

عملة فضية من الفترة الهيلينستية: يحمل الوجه صورة الملك فيليب والظهر صورة «الإلهة أثينا» تقاتل وهي واقفة على ظهر فيل. اكتشفتها البعثة الفرنسية في فيلكا عام 1948.

عملة فضية من الفترة الهيلينستية: يحمل الوجه صورة الملك سلوقس الأول والظهر صورة «الإله زيوس» جالسا على عرشه. اكتشفتها البعثة الفرنسية في فيلكا عام 1948.

عملة فضية من الفترة الهيلينستية: يحمل الوجه صورة الملك «أنطيوخوس الثاني» والظهر صورة «آلهة النصر» واقفة على قارب بشكل بطة. اكتشفتها البعثة الدنماركية في جزيرة فيلكا عام 1961.

مراحل التأسيس

بدأت الكويت خطواتها الأولى نحو تأسيس كيان مستقل مع بدايات القرن الثامن عشر، وكان يشار إليها بالقرين، وازدهرت فيها الحركة التجارية تدريجياً، وصارت سفنها تجوب البحار متوجهة شرقاً إلى الهند وموانئ فارس، وغرباً إلى عُمان واليمن وشرق إفريقيا لتجلب منها مختلف أنواع البضائع. وصارت عملات تلك الدول معروفة القيمة ومقبولة التداول بين الكويتيين، سواء داخل بلدهم أو في تلك البلدان، ما أدى إلى رواج تلك العملات في الكويت، بدءاً من الليرة الذهبية العثمانية وتوابعها إلى (الغران) الإيراني و(الروبية) الهندية إلى (البرقشي) الزنجباري و(البيزة العمانية) و(الريال) النمساوي (ماريا تيريزيا) الذي كان يطلق عليه محلياً (الريال الفرنسي)، ثم (الجنيه) الإنكليزي الذهبي إضافة إلى (طويلة الحسا)، وهي عملة تستخدم في الأحساء تشبه مشبك الشعر الصغير وتتكون من ثلاث فئات، نحاسية وفضية وذهبية.

ومن العوامل التي أدت إلى رواج هذه العملات محلياً تحول الكويت تدريجياً إلى مركز تجاري لاستيراد مختلف أنواع البضائع من الهند وشرق إفريقيا وإعادة تصديرها إلى الدول المجاورة، وعدم وجود عملة محلية رسمية يتم تداولها بين الناس. ولم تكن هناك أي مفاضلة لأي عملة على أخرى بين الكويتيين بل كانت هذه العملات مقبولة لدى الجميع، وكان التجار يقبلون تسوية معاملات الدفع فيما بينهم بأي من تلك العملات.

النحاسية

الفضية

الذهبية

نماذج لبعض العملات المستخدمة في الكويت منذ فترة التأسيس إلى الحرب العالمية الأولى، (طويلة الحسا)

المحاولة الأولى

كانت هناك محاولة لإصدار عملة محلية في الكويت عام (1304هـ - 1886م) في عهد الشيخ عبدالله الصباح الثاني، الحاكم الخامس للكويت. فقد أمر الشيخ عبد الله بسك عملة نحاسية خاصة نُقش على أحد وجهيها كلمة (الكويت) وتاريخ الإصدار (1304هـ)، في حين حمل الوجه الآخر إمضاء الشيخ عبد الله الصباح. وجرى سك هذه العملة محلياً بصورة بدائية، إذ كانت تختلف كل قطعة تقريباً من تلك العملات عن غيرها شكلاً وحجماً وسماكة وكتابة. واستمرت تلك العملة في التداول مدة قصيرة، ثم جرى سحبها من الأسواق.

ويمكن اعتبار محاولة الشيخ عبد الله إصدار عملة مستقلة للكويت انعكاساً للوضع الاقتصادي القوي الذي تميزت به سنوات حكمه. كما يعكس ذلك طموحاته في بناء كيان مستقل عما جاوره من بلدان، ويؤكد عدم خضوعه لأي تأثير خارجي من خلال المواقف والأدوار التي قام بها أثناء حكمه.

العملة الهندية

كانت السفن الكويتية تتوجه إلى الهند حاملة معها التمور العراقية واللؤلؤ الذي كان يلتقطه البحارة الكويتيون في الخليج. وكانت هذه السفن تعود وهي محملة بالأخشاب والتوابل والسكر والشاي والأرز والأقمشة وبضائع أخرى لا حصر لها، وذلك لإعادة تصدير جزء كبير منها إلى الدول المجاورة. وأدى ذلك إلى توسع الحركة التجارية في الكويت تدريجياً وزيادة أعداد السفن المتجهة إلى الهند وشرق إفريقيا. وبمرور الزمن وزيادة النشاط التجاري واستقرار الوضع السياسي أصبحت الكويت محطة مهمة يتم فيها تنزيل البضائع القادمة من الهند والمتجهة لبلدان الشرق الأوسط وأوروبا، لإعادة شحنها إلى بغداد أو حلب بواسطة قوافل الجمال، لتأخذ طريقها من هناك إلى أوروبا. وازدادت أهمية الكويت كمركز تجاري، يصل الهند بالشرق الأوسط وأوروبا، في النصف الثاني من القرن الثامن عشر، وتحديداً عام 1776 نتيجة لتأزم العلاقة بين فارس والدولة العثمانية ونشوب الحرب بينهما، وقيام الأولى بحصار البصرة مدة 13 شهراً ثم احتلالها في أبريل من عام 1776 ، ما أدى إلى قيام شركة الهند الشرقية الإنكليزية – التي كانت تعتبر كبرى القوى التجارية الأوروبية في الخليج آنذاك – بتفريغ بضائعها في الكويت بدلاً من البصرة. وبذلك أصبحت الكويت محطة رئيسية لقوافل الجمال التي كانت تنقل البضائع من البصرة إلى حلب طوال فترة الحصار والاحتلال الذي استمر حتى عام 1779.

ومع توقيع اتفاقية الحماية بين الشيخ مبارك الصباح وبريطانيا عام 1899 توطدت العلاقات السياسية والاقتصادية بين الكويت وبريطانيا وحكومة الهند الإنكليزية، وهذا أدى إلى شق العملة الهندية طريقها كأهم عملة يفضلها التجار والمواطنون الكويتيون في تعاملاتهم التجارية واليومية، وبخاصة مع زيادة ارتباط الكويت التجاري بشركة الهند الشرقية الإنكليزية التي كانت تمثل الذراع الاقتصادية لحكومة الهند الإنكليزية. وتكرس التعامل بتلك العملة نهائياً، وأصبحت هي العملة الوحيدة الرائجة في الكويت مع نهاية الحرب العالمية الأولى وانحسار نفوذ الدولة العثمانية.

العملة المحلية التي سكت في عهد الشيخ عبدالله الثاني

1-إصدارات شركة الهند الشرقية الإنكليزية

أ) عملة الملك وليام الرابع

أصدرت الشركة أول عملة هندية (وهي الروبية) في عام 1835، وكانت تحمل صورة الملك وليام الرابع ملك بريطانيا آنذاك. وتنقسم الروبية إلى 12 آنة في حين تنقسم الآنة إلى 4 بيزات، والبيزة إلى 3 آردي. وكانت جميع الفئات معدنية، ولم تكن توجد فئات ورقية في ذلك الوقت. وكانت الفئات المتداولة من عملة الملك إدوارد الرابع هي فئة الروبية الواحدة ونصف الروبية وربع الروبية وفئة الآنتين، وهذه الفئات فضية. كما سكت فئات نحاسية هي فئة نصف الآنة وربع الآنة (البيزة) ونصف البيزة والآردي. وكانت هناك عملتان ذهبيتان: فئة المهر (وقيمته 15 روبية) وفئة المهرين (30 روبية). و استخدمت جميع هذه المسكوكات في الكويت في ذلك الوقت جنباً إلى جنب مع العملات الأخرى الرائجة في البلاد آنذاك.

العملة الهندية الأولى التي أصدرتها شركة الهند الشرقية الإنكليزية في الهند (عملة الملك وليام الرابع – 1935م)

ب) عملة الملكة فكتوريا

استمر سك واستخدام عملة الملك وليام الرابع في الهند والمستعمرات إلى ما بعد وفاته في عام 1837. وفي عام 1840 سكت شركة الهند الشرقية ثاني عملة لها، وقد تم وضع صورة الملكة الشابة فكتوريا بدلا من صورة الملك إدوارد الرابع على الفئات الفضية فقط، و كتب اسم الملكة فكتوريا حول الرأس. وكانت الجهة الأخرى من العملة تحمل شعار شركة الهند الشرقية. واستمر سك العملة الهندية من قبل شركة الهند الشرقية الإنكليزية حتى عام 1858.

فئة الروبية من عملة الملكة فكتوريا التي سكتها شركة الهند الشرقية بدءاً من عام 1840

2 - إصدارات حكومة الهند الإنكليزية

أ) عملة الملكة فكتوريا

توقفت شركة الهند الشرقية عن إصدار العملة الهندية في عام 1858، وانتقلت المسؤولية إلى حكومة الهند البريطانية التي بدأت بسك العملة الخاصة بها والتي تتكون من نفس الفئات السابقة تقريباً. وكان أول إصدار لحكومة الهند الإنكليزية في عام 1862، وكان يحمل صورة الملكة فكتوريا وقد تقلدت التاج الذي يرمز إلى الإمبراطورية البريطانية، وكتب حول الرأس الملكة فكتوريا «Victoria Queen»، واستمر ذلك إلى عام 1877 عندما تم إدخال بعض التعديلات البسيطة على وجه الملكة، وكتب حول الرأس كلمة الامبراطورة فكتوريا بدلاً من الملكة «Victoria Empress»، واستمرت تلك الإصدارات حتى عام 1901. وانتشرت عملة الملكة فكتوريا بصورة كبيرة في بلدان الخليج العربي بما فيها الكويت، وكان يشار إليها بروبية «أم بنت»، وأصبحت العملة المفضلة بالرغم من بقاء التعامل بالعملات الأخرى.

عملة الملكة فكتوريا (1862 – 1877)

عملة الامبراطورة فكتوريا (1877 – 1901)

ب) عملة الملك إدوارد السابع (1901 – 1910)

استمرت حكومة الهند الإنكليزية في سك الروبية الهندية إلى عام 1947، وهو زمن استقلال الهند. وكانت تصدر عملة جديدة تحمل صورة الملك الجديد كلما اعتلى ذلك الملك عرش بريطانيا. فخلال الفترة من عام 1903 إلى عام 1910 سكت الروبية وأجزاؤها التي تحمل صورة الملك إدوارد السابع. وصدرت في عهده لأول مرة فئة الآنة الواحدة التي تحمل صورته وقد وضع التاج على رأسه، في حين صدرت الفئات الأخرى من دون تاج.

فئة الروبية من عملة الملك إدوارد السابع

ج) عملة الملك جورج الخامس (1910 – 1936)

اعتلى الملك جورج الخامس العرش البريطاني عام 1910 إثر وفاة الملك إدوارد السابع. وصدرت أول عملة تحمل صورته للتداول بالهند عام 1911 حيث سكت من نفس الفئات السابقة إضافة إلى المهر الذهبي. وكان الملك جورج الخامس مرتدياً التاج البريطاني في جميع فئات العملة التي صدرت وعليها صورته. ونظراً لقيام الحرب العالمية الأولى في عهد الملك جورج الخامس فقد تكثف الوجود البريطاني في الخليج وتوسع وازداد نفوذاً ما أدى إلى تقلص النفوذ العثماني وميول الناس إلى تفضيل العملة الهندية التابعة للتاج البريطاني على العملات الأخرى. وأصبحت العملة الهندية ابتداء من تلك الفترة العملة السائدة للتداول في الكويت لاسيما أن معظم تجارة الكويت كانت مع الهند في تلك الفترة. وبدأ الناس بالتخلص من العملات الأخرى والاستعاضة عنها بالعملة الهندية. فقد بدأوا بصرف الريال النمساوي الذي كان سائداً في المنطقة لفترة امتدت أكثر من 150 عاماً.

فئة الروبية من عملة الملك جورج الخامس

وكانت فترة حكم الملك جورج الخامس قد شهدت إصدار الفئات الورقية من النقد لأول مرة، والتي أدخلت إلى الكويت أثناء الحرب العالمية الأولى خلال عهد الشيخ سالم المبارك.

وكان رد فعل الناس في البداية متحفظاً في قبول تلك العملة لكنهم سرعان ما اعتادوا على ذلك بعد أن تأكدوا من قيمتها النقدية وتعرفوا إلى الميزات الكثيرة التي تقدمها تلك الأوراق النقدية. وقد صدرت عدة فئات هي فئة الروبية والروبيتان والخمس والعشر والمئة روبية. وكانت تلك الأوراق النقدية تحمل صورة الملك جورج الخامس.

عدد من الفئات الورقية من عملة الملك جورج الخامس

د - عملة الملك جورج السادس (1936 – 1947)

تولى الملك جورج السادس الحكم عام 1936 إثر تنازل أخيه الملك إدوارد الثامن عن العرش بعد فترة استمرت نحو 11 شهراً قضاها ملكاً على بريطانيا بعد وفاة الملك جورج الخامس. وفي عام 1938 صدرت أول عملة للاستخدام في الهند تحمل صورة الملك جورج السادس، حيث تم إصدار نفس الفئات الدارجة.

وفي عام 1940 تم تخفيض نسبة الفضة في فئات الروبية ونصف الروبية وربع الروبية من 91.7 % إلى 50 %. وفي عام 1946 صدرت قطع جديدة من النيكل بدلاً من الفضة لفئتي نصف الروبية وربع الروبية، وكانت تحمل صورة الملك جورج السادس على أحد وجهيها وصورة نمر على الوجه الآخر.

وفي عام 1947 صدرت فئة الروبية من النيكل أيضاً وكانت أصغر حجماً من الروبية المعتادة. وكان ذلك آخر إصدار للعملة الهندية أثناء فترة الحكم البريطاني للهند التي نالت استقلالها عام 1947، وبدأت بإصدار عملتها الوطنية التي استمر التعامل بها في الكويت حتى عام 1961.

فئة الروبية من الإصدار الأول للعملة المعدنية للملك جورج السادس (1938)

فئة الروبية من الإصدار الأخير للعملة المعدنية للملك جورج السادس (بدءاً من عام 1946)

فئات من العملة الورقية للملك جورج السادس

نالت الهند استقلالها في منتصف أغسطس من عام 1947، وفي عام 1950 صدرت العملة الوطنية التي تتكون من نفس الفئات السابقة مع تغيير في التصميم ليعكس البيئة المحلية للهند.

فئة الروبية من العملة الهندية المعدنية في بداية عهد الاستقلال

فئات من العملة الهندية الورقية في بداية عهد الاستقلال

إصدار فئات ورقية هندية للاستخدام في بلدان الخليج العربي

بدأت حكومة الهند تعاني خسائر كبيرة في احتياطياتها نتيجة لإخراج كميات كبيرة من نقدها بصورة غير قانونية إلى منطقة الخليج والاستعاضة عنهابالجنيه الإسترليني. لذلك تم الاتفاق بين حكومة الهند وبلدان الخليج العربي التي تستخدم الروبية الهندية على إصدار فئات ورقية خاصة من الروبيات للاستعمال في هذه البلدان. وفي مايو من عام 1959 أصدرت حكومة الهند إعلاناً نشر في الجريدة الرسمية (الكويت اليوم) أشارت فيه إلى طرحها فئات الروبيات المتعارف عليها ولكن بألوان جديدة للاستخدام في بلدان الخليج مع عدم وجود أي تغيير في القيمة، على أن تكون مضمونة من البنك الاحتياطي الهندي والحكومة الهندية.

واعتباراً من أول يونيو عام 1959 أصبحت هذه الأوراق الجديدة هي العملة القانونية في الكويت.

فئات من الأوراق النقدية الهندية الخاصة للتعامل في بلدان الخليج العربي

تبديل تقسيمات الروبية

أدخلت حكومة الهند عام 1957 تغييرات أساسية على عملتها من حيث الشكل والمضمون ، فقد جرى تقسيم الروبية إلى أجزاء عشرية بدلاً من التقسيمات المعقدة السابقة، وصارت الروبية تساوي (مئة نايه بيزة). وقد سكت عدة فئات معدنية هي فئة (النايه بيزة) الواحدة وفئات 2 و5 و10 و25 (ربع روبية) و50 (نصف روبية). ولم يتم إصدار فئة جديدة للروبية الواحدة، إذ استمر التداول بالقطعة الصادرة بين عامي 1950 – 1954 إلى أن تم إيقاف التعامل بالروبية الهندية في الكويت عام 1961.

فئة نايه بيزة واحدة | فئة 2 نايه بيزة
فئة 5 نايه بيزة | فئة 10 نايه بيزة
فئة 25 نايه بيزة (ربع روبية) | فئة 50 نايه بيزة (نصف روبية)

فئات معدنية من الروبية الجديدة بعد تحويل أجزائها إلى النظام العشري عام 1957

فئة الروبية الورقية عند تغيير العملة الهندية إلى النايه بيزة

فئة الخمس روبيات عند تغيير الروبية الهندية إلى النايه بيزة

العملة الوطنية

برزت فكرة إصدار عملة وطنية للكويت عام 1950 عندما بدأ دخل الدولة في النمو نتيجة لتدفق النفط بكميات كبيرة. ودرست الحكومة بجدية إمكانية إصدار عملة جديدة مستقلة في ذلك العام، لكنها عادت فعدلت عن الفكرة لعدة أسباب من أهمها ما لمسته من ضرورة كون النقد قوياً ومتمتعاً بمركز ثابت بين العملات الأخرى في العالم، الأمر الذي لم تساعد الظروف على توافره حينذاك. وفي عام 1959 وعندما قررت حكومة الهند طبع فئات ورقية من الروبيات الهندية ذات ألوان مختلفة للاستخدام في بلدان الخليج العربي أدى ذلك إلى إحياء فكرة إصدار عملة وطنية خاصة بالكويت. وبعد دراسة المشروع وآثاره الاقتصادية المختلفة تقرر المضي في إصدار الدينار الكويتي.

وفي 19 أكتوبر 1960 وبعد أن أصبحت الظروف الاقتصادية مهيأة لاتخاذ ذلك القرار صدر المرسوم الأميري بقانون رقم 41 لسنة 1960 الذي نص على إنشاء مجلس النقد الكويتي ليختص بإصدار أوراق النقد والمسكوكات في الكويت وجعل الدينار وحدة للنقد الكويتي الجديد. وقد نص المرسوم على أن يكون مجلس النقد مؤسسة عامة مستقلة لها شخصية اعتبارية. كما نص على أن يتألف مجلس النقد من رئيس المالية والاقتصاد رئيساً وعضوية ستة أشخاص آخرين يعينون لمدة ثلاث سنوات بمرسوم أميري. وحدد المرسوم المذكور واجبات هذا المجلس وأعماله وكيفية تصريف أموره المالية والإدارية وأسند إليه وحده مهمة إصدار أوراق النقد والمسكوكات في الكويت.

وكان أول اجتماع عقده مجلس النقد في الرابع من ديسمبر 1960 حيث وافق في تلك الجلسة على طرح الدينار الكويتي للتداول في الأول من إبريل من عام 1961.

وفي 24 ديسمبر 1960 صدر المرسوم رقم 54 لسنة 1960 ليحدد الشكل والتصميم والحجم للفئات الورقية والمعدنية للعملة الكويتية الجديدة.

وفي الأول من إبريل عام 1961 بدأت عملية الاستعاضة عن روبيات الخليج الهندية بالدنانير الكويتية (كل 13.33 روبية تعادل دينارا كويتيا واحدا)، حيث عمل موظفو البنوك التجارية الثلاثة التي كانت قائمة آنذاك وموظفو دائرة البريد صباحاً ومساءً لمدة ثمانية أسابيع استعاضوا خلالها عن ملايين الروبيات بالدينار الكويتي. وتسلم بنك الاحتياطي الهندي 342 مليون روبية تم سحبها من الأسواق، وهي تعادل 25.646.110 دنانير كويتية، وهكذا انتهى تعامل الكويت بالروبية الهندية في 17 مايو 1961 ، بعد أن تم استخدامها لفترة تزيد على 120 عاماً.

الفئات المعدنية

الإصدار الأول

شمل الإصدار المعدني الجديد للعملة الوطنية ست فئات هي: فئة الفلس و5 و10 و20 و50 ومئة فلس.

وكُتب على أحد وجهي هذه العملة كلمة (إمارة الكويت) وفئة القطعة، وعلى الوجه الآخر صورة البوم الكويتي وعام 1380هـ، و1960.

الإصدار الأول عام 1961

الإصدار الثاني

وفي عام 1962 صدرت مجموعة أخرى من المسكوكات بنفس الفئات السابقة لكن تم إلغاء كلمة «إمارة» من عليها لتبقى كلمة «الكويت» فقط بعد أن نالت دولة الكويت استقلالها.

واحتفظ الوجه الآخر بصورة البوم الكويتي وعام الإصدار وهو 1382 هـ و1961.

واستمر مجلس النقد الكويتي في إصدار مسكوكات بنفس الفئات سنوياً تقريباً وبنفس الشكل ، وقد كتبت عليها سنة الإصدار بالتاريخ الهجري والميلادي.

فئات 100 و50 و20 فلسا من الإصدار الثاني الذي استمر حتى الآن

الإصدار الأول

حملت الأوراق النقدية على أحد وجهيها صورة المغفور له الشيخ عبدالله السالم الصباح أمير الكويت آنذاك وتوقيع رئيس مجلس النقد (الشيخ جابر الأحمد الصباح رحمه الله)، وعلى الوجه الآخر صوراً لمختلف معالم النهضة في الكويت ومنها ميناء الشويخ (على فئة ربع الدينار) وثانوية الشويخ (على فئة نصف الدينار) ومصنع منتجات الأسمنت (على فئة الدينار) وبيوت ذوي الدخل المحدود التي شيدتها الحكومة (على فئة الخمسة دنانير) وصورة البوم الكويتي (على فئة العشرة دنانير).

وتم ربط الدينار الكويتي بالجنيه الإسترليني على أساس التعادل في القيمة، أي إنّ الدينار الواحد كان يساوي جنيهاً إسترلينياً واحداً. واستمر ذلك إلى ما قبل نهاية عام 1967. ففي 18 نوفمبر من ذلك العام قررت الحكومة البريطانية تخفيض قيمة الجنيه الإسترليني بنسبة 14.3 % من قيمته الأصلية. لكن الدينار الكويتي ظل محتفظاً بقيمته الأصلية دون تغيير. وقد أصدر وزير المالية والنفط آنذاك بتاريخ 19 نوفمبر 1967 بياناً أكد فيه عدم تأثر الدينار بتخفيض قيمة الجنيه. وتغير سعر صرف الدينار الكويتي مقابل الجنيه الإسترليني منذ ذلك التاريخ ليصبح الجنيه مساوياً نحو 857 فلساً بانخفاض قدره 14.3% . وفي عام 1968 تم إنشاء بنك الكويت المركزي ليحل محل مجلس النقد الكويتي ويقوم بتنظيم المهنة المصرفية ويكون –من ضمن أمور أخرى – مسؤولاً عن إصدار العملة لحساب الدولة.

الإصدار الثاني

فئة الدينار وفئة الخمسة دنانير
والعشرة دنانير من الإصدار الثاني

توفي الشيخ عبدالله السالم الصباح في أكتوبر 1965، لكن العملة التي صدرت في عهده استمرت في التداول حتى نهاية عام 1970.

وفي 17 نوفمبر من ذلك العام طرح بنك الكويت المركزي ثاني إصدار من العملة الكويتية الورقية بنفس الفئات السابقة لكنها أصغر قليلاً في الحجم وتحمل صورة المغفور له الشيخ صباح السالم الصباح أمير دولة الكويت آنذاك وعليها توقيع كل من وزير المالية عبدالرحمن العتيقي ومحافظ البنك المركزي حمزة عباس.

وتم طرح تلك الأوراق النقدية لتحل بالتدريج محل الأوراق النقدية الصادرة عن مجلس النقد الكويتي. حيث تم طرح مجموعة من الفئات في تواريخ مختلفة.

الإصدار الثالث

استمر التعامل بالأوراق النقدية من الإصدار الثاني إلى أن تم إصدار أوراق نقدية جديدة في أواخر فبراير 1980، وذلك بعد نحو سنة وشهرين من وفاة المغفور له الشيخ صباح السالم الصباح في ديسمبر 1978. وقد اختلفت هذه الأوراق النقدية اختلافاً جذرياً عن سابقتها من أوراق؛ وذلك بوضع شعار دولة الكويت عليها بدلاً من صورة سمو أمير البلاد. وكان ذلك التغيير برغبة من الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح الذي أمر بوضع شعار دولة الكويت بدلا من صورته. ووضع الشعار على جميع الفئات الورقية للنقد الكويتي.

وتم طرح الإصدار الجديد للتداول بتاريخ 20 فبراير، ويتكون من فئات ربع الدينار ونصف الدينار والدينار الواحد والخمسة دنانير والعشرة دنانير، وذلك جنباً إلى جنب مع الأوراق المتداولة التي لم يصدر أي قرار بسحبها من التداول. وتحمل الفئات الجديدة على أحد وجهيها الشعار الرسمي لدولة الكويت وتوقيع وزير المالية ومحافظ بنك الكويت المركزي ، أما الوجه الآخر لكل من هذه الفئات فكان كالتالي:

فئة ربع الدينار تحمل صورة لمصنع تسييل الغاز، فئة نصف الدينار تحمل صورة ميناء الشويخ، فئة الدينار تحمل صورة القصر الأحمر في الجهراء، فئة الخمسة دنانير تحمل صورة قصر السيف، فئة العشرة دنانير تحمل صورة البوم الشراعي الكويتي. وقد ظلت ألوان هذه الفئات قريبة جداً من ألوان الفئات السابقة.

وفي 1986/1/27 أصدر بنك الكويت المركزي قراراً بطرح ورقة نقدية جديدة من فئة عشرين ديناراً للتداول بدءاً من 1986/2/9.

الإصدار الرابع

في 1991/3/24 طرح الإصدار الرابع من العملة الكويتية للتداول بعد أن تم تحرير دولة الكويت من الغزو العراقي. وكان هذا الإصدار مطابقاً للإصدار الثالث عدا ألوانه التي اختلفت بصورة كبيرة عن الإصدار الذي سبقه، إضافة إلى توقيع وزير المالية الشيخ علي الخليفة الصباح بدلاً من السيد جاسم الخرافي. أما توقيع محافظ بنك الكويت المركزي فقد بقي كما هو. وصدرت جميع الفئات المعتادة ضمن هذا الإصدار وبدئ بإبدال أوراق النقد من الإصدار السابق لنفس الفترة ما عدا الفئات التي أسقطها بنك الكويت المركزي أثناء فترة الغزو، والتي تعارف الناس على تسميتها بالأوراق المضروبة.

الإصدار الخامس

تم طرح الإصدار الخامس من الأوراق النقدية الكويتية للتداول بتاريخ 1994/4/3 بعد أن أدخلت عليها تغييرات جذرية في التصميم، اختلفت تماماً عما سبقها من إصدارات. كما استخدمت في هذا الإصدار التقنيات الحديثة والمميزات الفنية والأمنية المتطورة التي تمثل أحدث ما وصلت إليه تقنيات دور طباعة النقود.

ويتضمن هذا الإصدار صوراً من معالم التراث الكويتي ومعالم الحضارة الحديثة في دولة الكويت. كما تم نقل مكان شعار الدولة من الجهة اليمنى للورقة النقدية إلى الجهة اليسرى. ويتميز هذا الإصدار أيضاً بوجود «خيط أمان» رأسي فضي لامع يظهر متقطعاً من الوجه الأمامي للورقة.

وتوجد على فئات الخمسة دنانير والعشرة دنانير والعشرين ديناراً صورة متعددة الأبعاد وهي عبارة عن شكل يمثل رأس صقر ذا ألوان متعددة الأبعاد، بداخله انعكاس لمجموعة سفن شراعية.

الإصدارات التذكارية

الإصدارات المعدنية

أصدر بنك الكويت المركزي العديد من الإصدارات التذكارية تزامناً مع مناسبات وطنية وعربية وإسلامية ودولية مختلفة. وتكونت هذه الإصدارات من إصدارات معدنية وإصدارات ورقية. وكان أول إصدار عرض للبيع بمناسبة الذكرى الخامسة عشرة لعيد الكويت الوطني (فبراير 1967) وكان يحمل صورة المغفور له الشيخ عبد الله السالم الصباح الذي تحقق الاستقلال في عهده وبجانبه صورة المغفور له الشيخ صباح السالم الصباح أمير الكويت آنذاك. أما الوجه الآخر للعملة فكان يحمل صورة إحدى البوابات القديمة لسور الكويت وسفينة شراعية وبرج حفر لاستخراج النفط. وقد صدرت بعد ذلك العديد من الإصدارات التذكارية الذهبية والفضية تزامناً مع مناسبات وطنية وقومية وإسلامية مختلفة، وهي مبينة في الجدول التالي:

العام	المناسبة	
1401هـ (1980م)	بمناسبة مطلع القرن الخامس الهجري (ذهبية وفضية).	
1981م	بمناسبة الذكرى العشرين لعيد الكويت الوطني (ذهبية وفضية).	
1986م	بمناسبة الذكرى الخامسة والعشرين لعيد الكويت الوطني (ذهبية وفضية).	
1987م	بمناسبة عقد مؤتمر القمة الإسلامي الخامس في الكويت (ذهبية وفضية).	
1987م	مسكوكات ذهبية وفضية تمثل المسكوكات الكويتية المتداولة والتي تتكون من فلس واحد إلى 100 فلس.	
1992م	عملة تذكارية فضية وذهبية بمناسبة الذكرى الأولى للتحرير.	
1994م	بمناسبة اليوبيل الفضي لبنك الكويت المركزي (فضية).	
1995م	بمناسبة مرور 50 عاماً على تأسيس منظمة الأمم المتحدة (فضية).	
1996م	بمناسبة العيد الوطني الخامس والثلاثين (ذهبية وفضية).	
1996م	بمناسبة الذكرى الخامسة للتحرير (ذهبية وفضية).	
1996م	ذكرى مرور 50 عاماً على تصدير أول شحنة نفط (ذهبية وفضية).	
1996م	بمناسبة مرور 30 عاماً على إنشاء جامعة الكويت.	
2001م	بمناسبة حلول القرن الحادي والعشرين (ذهبية وفضية).	
2001م	بمناسبة الذكرى الأربعين للعيد الوطني (ذهبية وفضية).	
2006م	بمناسبة الذكرى الخامسة والأربعين للعيد الوطني (ذهبية وفضية).	
2006م	بمناسبة الذكرى الخامسة عشرة لتحرير دولة الكويت (فضية وفضية مذهبة).	
2008م	الإصدار الثاني للمسكوكات الكويتية (ذهبية وفضية).	

الإصدارات الورقية

أصدر بنك الكويت المركزي إصدارين ورقيين تذكاريين الأول في عام 1993م بمناسبة الذكرى الثانية لتحرير دولة الكويت من الاحتلال العراقي والثاني في عام 2001بمناسبة الذكرى العاشرة للتحرير .

الإصدار التذكاري بمناسبة الذكرى الثانية لتحرير دولة الكويت من الغزو العراقي (26 فبراير 1993م).

الإصدار التذكاري بمناسبة الذكرى العاشرة لتحرير دولة الكويت من الغزو العراقي (26 فبراير 2001م).

في حفل رعاه صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح

المؤسسة توزع جوائزها على الباحثين العرب والكويتيين

ممثل راعي الحفل الشيخ علي جراح الصباح وأ. د. الشملان يتوسطان الفائزين

كرمت مؤسسة الكويت للتقدم العلمي في الرابع عشر من ديسمبر 2010 الفائزين بجوائزها المختلفة لعام 2009، في حفل رعاه حضرة صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح رئيس مجلس إدارة المؤسسة، وحضره عدد من المسؤولين والدبلوماسيين وأعضاء مجلس إدارة المؤسسة وجمع من الباحثين والأكاديميين والمفكرين.

وقال ممثل سمو أمير البلاد نائب وزير شؤون الديوان الأميري الشيخ علي جراح الصباح في كلمته في الحفل «يطيب لي في هذا اليوم أن أحمل إليكم تهنئة صاحب السمو أمير البلاد المفدى الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح رئيس مجلس إدارة هذه المؤسسة مشفوعة بأصدق الأماني بأن يبارك الله جهودكم حتى تنتفع بها الكويت وشقيقاتها من دول العالمين الإسلامي والعربي والإنسانية جمعاء».

وذكر أن العلم اليوم هو مناط الرجاء ومعقد الآمال للشعوب والأمم، وبخاصة تلك التي تسعى جاهدة للحاق بركب التقدم والحضارة، هذا السباق الذي تتسارع خطاه يوما بعد يوم ليقدم من

ممثل راعي الحفل الشيخ علي جراح الصباح يلقي كلمته

أ.د. الشملان يلقي كلمته

خلال البحث العلمي الجاد منجزات علمية وتكنولوجية كانت بالأمس القريب أقرب إلى الخيال منها إلى الحقيقة.

وقال إن «المنجزات العلمية المتسارعة في شرق العالم وغربه أصبحت اليوم، واقعاً محسوماً، نراه ونلمسه في كل جوانب الحياة المعاصرة ومجالاتها المختلفة. وقد أضحى التخلف عن الإفادة منها والإسهام في تحقيق المزيد فيها ضرباً من التهاون المفرط، لايليق أبداً بإنسانيتنا التي كرمها الله تعالى وأودع فيها العقل، هذا الطائف الرحماني الذي يهدي إلى الرشد والخير، ويقود إلى التقدم والإبداع والابتكار».

وأضاف إن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي في الكويت أنشئت مع ازدياد الحاجة إلى العلم الكوني والطبيعي وأهميتهما في تلبية حاجات المجتمعات البشرية، ومن ثم كان لهذه المؤسسة دور مؤثر ومثمر من خلال إداراتها العديدة المعنية بتمويل الأبحاث العلمية وإدارة برامجها، وتوثيق المعلومات والعمل على تطورها وتطبيقها.

وقال: «إن جهداً كبيراً يبذل من خلال مؤسسات التعليم المختلفة للنهوض بالبرامج والمناهج التعليمية لتكون على مستوى العصر، وتسهم في إعداد ثروة بشرية شابة تلبي حاجات الوطن ومتطلباته، وكذلك من خلال مؤسسات البحث العلمي التي أصبحت مؤسسة الكويت للتقدم العلمي في قمتها، بدورها الرائد في نشر العلم وتشجيعه مادياً وأدبياً، وإتاحة الفرصة أمام العلماء لتحويل منجزاته إلى مشروعات تطبيقية يستفاد بها في تقدم المجتمع الكويتي والعربي على حد سواء».

> **الشيخ علي الصباح: دور مؤسسة الكويت للتقدم العلمي مؤثر ومثمر من خلال تمويل البحوث وإدارة البرامج وتوثيق المعلومات**

وتوجه بالتهنئة إلى العلماء المكرمين من داخل الكويت ومن خارجها، «الذين يعملون بروح الجد والمثابرة لخدمة البشرية، فاستحقوا اليوم عظيم الشكر، وشرف التميز والتكريم».

صرح علمي مميز

من جهته قال المدير العام لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي الأستاذ الدكتور علي عبد الله الشملان في كلمته إن المؤسسة تعد صرحاً علمياً عايش الزمان منذ نيف وثلاثين عاماً، وانطلق شامخاً وبخطوات واثقة نحو تحقيق أهدافه العلمية والتنموية برعاية كريمة من حضرة صاحب السمو المغفور له الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح - طيب الله ثراه - ومعه رجالات الكويت الأوفياء الذين شيدوا الدعامات الأولى لهذا المشروع، ثم أمدوه دائما ببعض ما تفضل الله عليهم من مال وأفاء عليهم من نعمة.

وأضاف: إن المؤسسة لا تزال تسير واثقة الخطى نحو آفاق رحبة من نشر العلم، وتطبيق نظريات المعرفة، في مختلف مجالات الحياة تحت مظلة قيادة راشدة للكويت، يحدد مسارها ويتعهدها بالتوجيه والرعاية حضرة صاحب السمو أمير الكويت الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح الذي تولى بعد سلفه المغفور له سمو الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح رئاسة مجلس إدارة هذه المؤسسة، فظلت تنمو كدوحة وارفة الظلال لمشروعات العلم وتطبيقاته داخل الكويت وخارجها.

وقال: «نسعد اليوم بتكريم نخبة جديدة من العلماء الذين كان لهم فضل التفوق في مجالات عملهم العلمي وحققت دراساتهم وإنجازاتهم تميزاً علمياً ملحوظاً، يساعد على الأخذ بأيدينا في هذه الرقعة من العالم،لتحتل جانباً من الريادة،

الحفل وقوفاً للنشيد الوطني

كبار المدعوين في مقدمة الحضور

وتستعيد جزءاً من ماضٍ تليد كانت فيه الأمة العربية مشعل حضارة عظيمة أنارت أطراف العالم بنورها».

وذكر أن تقرير المؤسسة الذي يصدر كل عام يحمل الكثير من معطيات العمل الجاري تنفيذه وما نستشرفه من آمال قريبة في المستقبل، ويسلط التقرير الضوء على أهمية هذه المشروعات وأهدافها، وإجراءات البحث فيها، وأساليب تنفيذها، ونتائجها المرصودة أو المتوقعة بعد إتمامها.

وأضاف: إن التقرير يشمل جانباً كبيراً من العناية بتدريب الكوادر البشرية في الدورات المنتظمة أو في ميادين العمل، وتوفر المؤسسة للجميع كل الدعم المادي المناسب؛ سواء أكان ذلك يتصل بمتطلبات التدريب من مال وأجهزه فنية أم يساعد على التشجيع ودفع عجلة التنمية من جوائز وحوافز.

وأشار إلى بعض المشروعات التي أنجزتها المؤسسة ومنها (مركز الشيخ صباح الأحمد للمتميزين والموهوبين والمبدعين) الذي يهدف إلى اكتشاف المتميزين والموهوبين والمبدعين من أبناء دولة الكويت ورعايتهم من خلال توفير البيئة والمناخ الملائمين، على النحو الذي يبرز تميزهم ومواهبهم وإبداعاتهم، وينميها، بإتاحة الفرص الملائمة لتحويل أفكارهم إلى إبداعات ملموسة، كما يهدف إلى تعزيز ثقافة الإبداع لدى أوساط هذا المجتمع، ونشر الوعي اللازم بشأنها ورصد الإمكانات الإبداعية المتميزة من فئات الناشئة والشباب، والكشف عنها، واحتضانها، والتواصل بشأنها مع المؤسسات المحلية والعالمية المعنية برعاية المتميزين والموهوبين والمبدعين.

وقال إن مجلس إدارة المؤسسة اعتمد إنشاء قناة فضائية علمية، وتم تعيين مجلس إدارتها، والعمل جار لاختيار وتعيين مدير عام لها، مضيفاً إن القناة تهدف إلى المساهمة الفاعلة في التنمية العلمية على المستويين المحلي والعربي، ونشر العلوم والمعرفة باللغة العربية، وستعمل على تعزيز جهود دولة الكويت وإبرازها من خلال مؤسسة الكويت للتقدم العلمي في نشر المعرفة والعلوم والمساهمة في تنمية منظومة العلوم والتكنولوجيا والإبداع في دولة الكويت والوطن العربي.

وأوضح أن هذين المشروعين يأتيان متزامنين مع عدد من مشروعات البحث العلمي التي تسعى المؤسسة إلى

شهد الحفل حضوراً لافتاً من المدعوين

إنجازها في مجالات البيئة وموارد المياه والطاقة المتجددة وغيرها من مشروعات العلوم الاجتماعية والإنسانية والطبية والطبيعية، وهي مجالات تستهدف دفع التنمية الوطنية إلى غاياتها وفق منهج علمي سليم تراعى فيه جميع المستجدات التقنية والفنية.

وقال: إن «المؤسسة تواصل برامجها الدولية بالتعاون مع عدد من الجامعات والمراكز العلمية المرموقة في العالم، بهدف تحقيق الاستفادة المتبادلة وتوطيد أواصر التعاون العلمي ومواكبة التطورات العلمية. وتحرص المؤسسة في كل ذلك على توفير فرص مشاركة الباحثين الكويتيين في تلك البرامج وتشجيع الواعدين منهم بما يحقق التنمية البشرية المأمولة لوطننا الحبيب، حيث لم يعد مقبولاً أو معقولاً أن نظل مستهلكين لنتائج المعرفة وتطبيقاتها، بل يستوجب الأمر مشاركتنا في صنعها والإسهام في انتشارها؛ لأن ذلك هو الذي يبلغ بنا المكان الذي نريده، والمكانة التي نتطلع إليها».

كلمة الفائزين

من جانبه قال الأستاذ الدكتور أيمن فؤاد سيد في كلمته التي ناب بها عن الفائزين المكرمين إن جائزة الكويت للتقدم العلمي تنشد دائماً التميز والإبداع في مجالات العلوم المختلفة حتى يحق لنا أن نسميها (نوبل العرب)، مضيفاً إن «اختيار موضوعاتكم المعلن عنها وتشكيل لجان فحص الأبحاث المقدمة يدلان على مدى المصداقية والشفافية اللتين تتمتع بهما هذه الجائزة الرفيعة التي يسعى إليها الباحثون، وتشرّف كل من يحصل عليها، وتشهد له بالتميز والتفرد في مجال تخصصه».

وذكر أن الرعاية الرسمية من دولة الكويت لهذه الجائزة ممثلة في شخص أمير البلاد المفدى، تأتي قيمة مضافة لهذه الجائزة الرفيعة مؤكدة مدى تقدير دولة الكويت للعلم والعلماء وحرصها على التميز والإتقان. وقال إن دولة الكويت تسعى دائماً منذ بداية تاريخها الحديث لإعلاء مكانة الثقافة والعلوم، يشهد على ذلك مجلاتها الثقافية الرفيعة وسلاسلها المتميزة، مضيفاً: إن تأسيس مؤسسة الكويت للتقدم العلمي جاء ليضيف إضافة مهمة في هذا المجال ويجعل من الجائزة التي تمنحها المؤسسة في مجالاتها المختلفة شرفاً يسعى إليه الباحثون عن التميز.

نبذة عن الفائزين

أولاً: العلوم الأساسية (الفيزياء)

أقر مجلس إدارة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي التوصية بفوز أ. د. ماجد شرقي (جزائري الجنسية) أستاذ الفيزياء والكيمياء في معهد التكنولوجيا الفيدرالي في مدينة لوزان بسويسرا ومدير مختبر المنظار الطيفي العالي السرعة.

ولد أ. د. شرقي في المملكة المغربية عام 1956، وبدأ تعليمه الجامعي في جامعة لندن في مجال الفيزياء والرياضيات، ثم التحق بجامعة نورد - باريس ليحصل منها على درجة الدكتوراه في الفيزياء عام 1986. وبدأ حياته العلمية بالالتحاق بالمركز الوطني للبحوث العلمية في جامعة نورد باحثاً رئيساً من العام 1986 إلى العام 1990، ثم التحق بمعهد التجارب الفيزيائية في جامعة برلين عام 1990، وانتقل عام 1993 للعمل في جامعة لوزان، ثم استقر به المقام في معهد التكنولوجيا الفيدرالي بسويسرا. نشر أكثر من 200 بحث متخصص في مجالات علمية محكمة في موضوع الجائزة، ورأت لجنة التحكيم أن الدكتور شرقي أسهم إسهاماً فعالاً في مجال ديناميكا الحالات المكثفة للفيزياء وديناميكا الفيزياء الحيوية، كما أسهم في دعم المعرفة في مجال التفاعلات الزمنية المتناهية الصغر في الكيمياء، وكذلك التصوير البيولوجي، ووسع المعرفة في مجال ديناميكا الجوامد، وبالأخص في شبه الموصلات وذرات النانو، وكان لأبحاثه من الأهمية بمكان ما أمكنه من تطوير التصوير الطيفي بواسطة استخدام الأشعة السينية في زمن متناهي السرعة، ليصبح ذلك أداة لدراسة الخلايا البيولوجية، ودراسة علم المعادن وعلم الأعضاء. يرأس أ.د شرقي تحرير مجلة الكيمياء الفيزيائية المعروفة على مستوى العالم، ويشارك كعضو ومحرر فعال في عدد من المجلات المتخصصة في الفيزياء والكيمياء، وفي عدد من التجمعات العلمية والمهنية.

ثانياً: العلوم التطبيقية (الأمراض السرطانية)

أقر المجلس التوصية بفوز أ. د. وفيق الديري (مصري الجنسية) أستاذ علوم الجينات والأدوية في كلية الطب بجامعة بنسلفانيا، والأستاذ غير المتفرغ في معهد (ويستار)، وأستاذ أبحاث في المعهد الأمريكي للسرطان، ومدير مختبر أورام الخلايا ومختبر تصوير الخلايا الإشعاعي.

ولد أ. د. الديري في مصر عام 1961، وتلقى تعليمه الجامعي كله في أمريكا، وحصل على درجة الدكتوراه من كلية الطب بجامعة ميامي في عام 1987، وباشر عمله الأكاديمي في عدد من الجامعات والمعاهد، منها جامعة جون هوبكنز، ومعهد هورد هيوز، ومعهد ويستار، وأخيراً جامعة بنسلفانيا.

قدم أكثر من 360 بحثاً وملخصات أبحاث نشرت في مجلات علمية وعالمية محكمة، وألف أربعة كتب عالمية في موضوع الأورام السرطانية وعلم الجينات، وكان لتلك الأعمال أثر كبير ومباشر في معرفة طبيعة الخلية البشرية، ومعرفة مكنونات تركيبها وتطور عملها، وفي اكتشاف بروتين يسمى TRAIL، وهو الاكتشاف الأهم في علم الجينات في الوقت الراهن، والذي يؤدي إلى إعادة برمجة عمل الخلايا في جسم الإنسان إلى وضعها الطبيعي، ومن ثم يمكن معالجتها بتشجيع نظام المناعة الذاتي للتخلص من تلك الأورام السرطانية.

وكان لأبحاث الدكتور الديري أثر كبير في اكتشاف عناصر المقاومة في جسم الإنسان لذلك البروتين، ومن ثم إعادة تكوين برنامج العمل في الخلية الإنسانية نفسها لتفادي تلك المقاومة وعلاج الأمراض السرطانية المحدثة في جسم الإنسان.

ويشارك أ. د. الديري ويحرر أكثر من 18 مجلة علمية في موضوع الأمراض السرطانية وعلم الجينات وعلوم الأدوية، وهو عضو فعال في عدد من المنظمات العلمية والفنية، وحاصل على تكريم عدد كبير من المنظمات والمؤسسات العلمية العالمية.

ثالثاً: التراث العلمي العربي والإسلامي: (الخطط والتسجيل الطبوغرافي للمدن)

أقر المجلس التوصية بفوز أ. د. أيمن فؤاد سيد (مصري الجنسية) مدير مركز تحقيق النصوص في جامعة القاهرة، والباحث المتخصص بالآثار الشرقية في المعهد العلمي الفرنسي بالقاهرة. ولد في مصر عام 1949، وتلقى تعليمه الأساسي والجامعي في القاهرة، ثم التحق بجامعة باريس ليحصل منها على درجة دكتوراه الدولة في عام 1986 في العلوم الإنسانية، ثم تابع سيرته العلمية مسؤولاً عن التراث الحضاري وإرشاد الباحثين عن المخطوطات في منظمة الألكسو، ثم صار مديراً للهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية بمصر، لينتهي به المطاف باحثاً في المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية منذ عام 2001، ومديراً لمركز تحقيق النصوص في جامعة القاهرة منذ عام 2009.

ألف أ. د. سيد عدداً من الكتب ونشر الكثير من الأبحاث والدراسات في مجال الخطط والطبوغرافيا، فقد أخذ على عاتقه تحقيق كتاب المقريزي الرائد في علم (المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار) الذي احتوى على أكمل نموذج لما يمكن لأدب المدن أن يحتويه، إذ يعتبره الباحثون والمختصون أساس وقاعدة مفهوم الخطط نفسها، وتمكن من تحقيق النسخة الوحيدة، وأصدر نسخة جديدة كاملة في خمسة مجلدات ومجلداً محكماً للفهارس صدرت تباعاً من عام 2002 إلى 2005، وأدخل فيها معياراً جديداً في علم تحقيق المخطوطات العربية لم يسبقه إليه أحد من محققي التراث، إذ قدم تعريفاً ودراسة بحثية عن تاريخ الخطط، وأصبح كتاب المقريزي وتاريخ تطور الكتاب نفسه علماً بين غيره من الكتب، وبذلك يقدم عملاً رائداً وجهداً متميزاً في إظهار هذا الفن الفريد إلى عالم الباحثين والدارسين على المستوى العالمي.

ولم تقتصر أعمال الدكتور سيد على هذا العمل الفريد، وإنما واصل عمله في تحقيق عدد من الكتب وإظهار النادر من المخطوطات في التاريخ العمراني في مصر واليمن، منها كتاب عن الفسطاط، وعن الخلافة الفاطمية، وعن الكتاب العربي المخطوط وعلم المخطوطات، وكتاب الفهرس لابن النديم.. وغيرها من المؤلفات العلمية الفريدة. وإضافة إلى ذلك، فقد نشر أكثر من 50 بحثاً ودراسة في موضوع الخطط والتنظيم والتاريخ والتحقيق.

ومكّنه عمله هذا وتميّزه على أقرانه من الحصول على اعتراف الهيئات العلمية والعربية والعالمية، وبذلك يعد الدكتور سيد المفكر الأول على صعيد الوطن العربي في تاريخ الخطط، وواحداً من أهم العلماء في مجال تحقيق التراث العربي والإسلامي.

الفائزون بجائزة الكويت لعام 2009

أولاً: العلوم الأساسية: الفيزياء

الأستاذ الدكتور ماجد شرقي (جزائري الجنسية)
أستاذ الفيزياء والكيمياء في معهد التكنولوجيا الفيدرالي في مدينة لوزان بسويسرا .

ثانياً: العلوم التطبيقية (الأمراض السرطانية)

الأستاذ الدكتور وفيق الديري (مصري الجنسية)
أستاذ علوم الجينات والأدوية في كلية الطب بجامعة بنسلفانيا.

ثالثاً: التراث العلمي العربي والإسلامي (الخطط والتسجيل الطبوغرافي للمدن)

الأستاذ الدكتور أيمن فؤاد سيد (مصري الجنسية)
مدير مركز تحقيق النصوص في جامعة القاهرة.

● د. الزبيد يتسلم جائزته

● الشيخ علي الجراح يكرم أمل الغانم

● ويكرم د. عبدالله المهيدب

أولاً: جائزة الإنتاج العلمي لعام 2009		
في مجالي العلوم الطبيعية والرياضية والعلوم الهندسية:		
أ - أ. د. جاسم محمد العوضي	العلوم الطبيعية والرياضية	أستاذ في قسم علوم الأرض والبيئة - كلية العلوم - جامعة الكويت
ب - أ. د. طاهر أحمد الصحاف	العلوم الهندسية	عميد كلية الهندسة والبترول - كلية الهندسة والبترول - جامعة الكويت
في مجالي العلوم الاجتماعية والإنسانية والعلوم الإدارية والاقتصادية:		
أ- أ. د. عيسى محمد إبراهيم الأنصاري	العلوم الاجتماعية والإنسانية	أستاذ في قسم أصول التربية - كلية التربية - جامعة الكويت
ب - د. هليل منور المطيري	العلوم الإدارية والاقتصادية	أستاذ في قسم الإدارة العامة - كلية العلوم الإدارية - جامعة الكويت
في مجالي العلوم الحياتية والعلوم الطبية:		
أ- د. يوسف أحمد الشايجي	العلوم الحياتية	مدير دائرة التكنولوجيا الحيوية - معهد الكويت للأبحاث العلمية
ب- أ. د. محمد عبد المجيد زبيد	العلوم الطبية	أستاذ في قسم الباطنية - كلية الطب - جامعة الكويت
ثانياً: جائزة معرض الكويت الـ34 للكتاب لعام 2009		
أولاً: جائزة أفضل كتاب مؤلف عن الكويت: أقر المجلس التوصية بفوز:		
كتاب: (صور من موانئ الخليج والمحيط الهندي)	تأليف: الدكتور يعقوب يوسف الحجي	الناشر: مركز البحوث والدراسات الكويتية
ثانياً: جائزة أفضل كتاب مترجم إلى اللغة العربية في العلوم: أقر المجلس التوصية بفوز:		
كتاب: (الهندسة الجيوتكنيكية: تصميم الأساسات - الجزء الأول والثاني)	ترجمة: أ. د. عبدالله بن إبراهيم المهيدب	الناشر: النشر العلمي والمطابع - جامعة الملك سعود - الرياض - المملكة العربية السعودية
ثالثاً: جائزة أفضل كتاب مؤلف للطفل العربي: أقر المجلس التوصية بفوز:		
كتاب: (طيور الكويت)	إعداد وتقديم: أ. أمل الغانم	الناشر: مركز البحوث والدراسات الكويتية

وقد حجبت الجائزة عن أبناء دولة الكويت في مجالات: العلوم الأساسية والتطبيقية والاقتصادية والاجتماعية، والفنون والآداب، والتراث العلمي العربي والإسلامي، كما حجبت عن أبناء البلاد العربية في مجالي: العلوم الاقتصادية والاجتماعية، والفنون والآداب.

● د. المطيري يتسلم جائزته

● د. الأنصاري يتسلم جائزته

● د. الشايجي يتسلم جائزته

الكتب الفائزة

أولاً: في مجال أفضل كتاب مؤلف عن الكويت

كتاب: صور من موانئ الخليج والمحيط الهندي
تأليف: الدكتور يعقوب يوسف الحجي
الناشر: مركز البحوث والدراسات الكويتية - دولة الكويت

يعُد هذا الكتاب من الكتب التراثية الرائدة التي تصف وتعرّف حالات الموانئ في منطقة الخليج والمحيط الهندي، إذ جسّد المؤلف فيه حالة وصفية موثقة ومصورة واضحة لتلك الموانئ، وهو كذلك محاولة جادة لتوثيق التراث البحري الكويتي والخليجي. حرص فيه المؤلف على إبراز ملامح حضارية تؤكد تواصل الحاضر بالماضي. وقد استنفد إعداد هذا الكتاب وتوثيق صوره جهداً من المؤلف استغرق أكثر من ثلاثين عاماً، جمع فيه سيرة وحالات تلك الموانئ، وسجل تاريخاً موثقاً ومسجلاً مدعماً بالصور والمعلومات والتوضيحات، ما جعل ذلك العمل مميزاً وإضافة قيمة للمكتبة الكويتية والخليجية.

ثانياً: في مجال أفضل كتاب مترجم إلى اللغة العربية في العلوم

كتاب: الهندسة الجيوتكنيكية: تصميم الأساسات (الجزء الأول والثاني)
تأليف: جون ن . سيرنيكا
ترجمة: الأستاذ الدكتور عبدالله بن إبراهيم المهيدب

يعد هذا الكتاب من الكتب الجامعية ذات البعد التخصصي، حرص كاتبه على تقديم الكتاب وعرضه بطريقة شاملة وبمعلومات تفصيلية ذات تحليل منطقي في علم تصميم الأساسات الذي يشمل الأساس الذي يقوم عليه علم الهندسة الإنشائية. ويتطرق الكتاب إلى ميكانيكا التربة والمشكلات الجيوتكنيكية، وخواص الأرضيات وطرق التحمل والجدران الساندة والتربة المساندة والخرسانات المتجذرة والحوائط الحاملة المتجذرة وغيرها من الموضوعات التخصصية المهمة. وتكمن أهمية هذا الكتاب في كونه يقدم المادة في صورة مبسطة للطلبة الدارسين، ويعمق فهم هذا الفن العلمي الصعب بصورة شديدة الوضوح للقارئ المتخصص، ويقدم أمثلة عملية ناتجة عن خبرة وعلم عميقين لموضوع الكتاب. كما اتصف عمل المترجم بالجهد والحرص الشديدين على الدقة والأمانة العلمية.

ثالثاً: في مجال أفضل كتاب مؤلف للطفل العربي

كتاب: طيور الكويت
تأليف: الأستاذة أمل غانم الغانم
الناشر: مركز البحوث والدراسات الكويتية - دولة الكويت

يعد هذا الكتاب متميزاً في طريقة عرضه للمادة العلمية عن طيور الكويت وعن دورة حياتها وغذائها وسبل بقائها، وأسباب هجرتها وأزمنة تلك الهجرات. وتطرق الكتاب إلى أمكنة وجودها على الشواطئ وفي الصحاري، وأوضح أنواعها ودلالات مسمياتها. كل ذلك أخرج بإسهاب وتوضيح بصورة جذابة ومشوقة، وبأسلوب سهل ميسر، ليسهل على الطفل العربي، والكويتي بصفة خاصة، التعرف إلى البيئة الكويتية الوطنية، ومن ثم العمل على صونها والمحافظة عليها.

وقد حُجبت الجائزة في مجال (أفضل كتاب مؤلف في العلوم باللغة العربية)، وفي مجال (أفضل كتاب مؤلف في الفنون والآداب والإنسانيات باللغة العربية)، وفي مجال (أفضل كتاب مترجم إلى اللغة العربية في الفنون والآداب والإنسانيات).

نظمتها المدرسة العربية للعلوم والتكنولوجيا

حلقة نقاشية بعنوان
«الآفاق الجديدة في علوم وتكنولوجيا المواد»

نظمت المدرسة العربية للعلوم والتكنولوجيا ما بين 28 نوفمبر و2 ديسمبر الماضيين حلقة نقاشية بعنوان (الآفاق الجديدة في علوم وتكنولوجيا المواد)، وذلك في مقرها في مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، تحت رعاية المدير العام للمؤسسة وممثل الكويت في هيئة الإشراف على المدرسة الأستاذ الدكتور علي عبدالله الشملان.

وقال الدكتور الشملان في كلمة ألقاها في افتتاح الحلقة إن «أهمية إقامة هذه الحلقة تأتي من كونها تعزيزاً للجهود التي تبذلها الكويت في إيجاد السبل الملائمة للاطلاع على آخر التطورات العلمية والتقنية التي تتناولها ورشة العمل، وذلك من خلال المحاور الرئيسية للبرنامج العلمي للورشة».

وأضاف إنه إدراكاً من المدرسة العربية للعلوم والتكنولوجيا لأهمية التطورات الجديدة في علوم وتكنولوجيا المواد، فقد أقرت هيئة إشراف المدرسة موضوع هذه الورشة الخاصة بعلوم وتكنولوجيا المواد موضوعا لهذه الورشة، وذلك لوضع أحدث التطورات العلمية والتكنولوجية أمام العلماء العرب والمختصين في هذا المجال من خلال محاضرات وورش عمل مكثفة ومتقدمة يلقيها ويشارك فيها نخبة من العلماء الأكاديميين والباحثين والمختصين العالميين والمحليين من ذوي الخبرة في هذا المجال.

وقال إن موضوع الحلقة يستمد أهميته من كونه قضية مرتبطة بنمط النشاط الإنساني في عصرنا الحديث، والمعتمد على التقنيات الجديدة والمتجددة لعلوم المواد وتطبيقاتها المختلفة في مختلف مناحي الحياة في عصرنا الراهن.

وعن أهداف المدرسة العربية للعلوم والتكنولوجيا والغرض من إنشائها، قال إن المدرسة مشروع علمي مشترك بين مؤسسات علمية في الكويت ونظيراتها في الجمهورية العربية السورية، وتأسست عام 1978 بدعم كل من جامعة الكويت ومعهد الكويت للأبحاث العلمية ومؤسسة الكويت للتقدم العلمي في الكويت، ومركز الدراسات والبحوث العلمية والمعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا وهيئة الطاقة الذرية في الجمهورية العربية السورية، وانضم إلى أسرة المدرسة الجمهورية اللبنانية في عام 2001، وذلك عبر كل من المجلس الوطني للبحوث العلمية والجامعة اللبنانية. وذكر الدكتور الشملان أنه مضى على إنشاء هذا الصرح العلمي الكبير ما

الدكتور الشملان يلقي كلمته

> د الشملان: الحلقة تستهدف وضع أحدث التطورات العلمية والتكنولوجية أمام العلماء العرب والمختصين في مجالها

يزيد على 30 عاماً شارك في أنشطته عدد كبير من المسؤولين والعلميين في الدول الثلاث، مما يعكس الاهتمام المتزايد في دولنا بقضايا العلوم والتكنولوجيا وتسخيرها من أجل التنمية.

وقال: «بلغ عدد الندوات والحلقات التي نظمتها المدرسة حتى تاريخنا هذا حوالي 60 حلقة علمية عالية المستوى، استفاد من المشاركة فيها العديد من العلماء والمختصين والمهتمين العرب، وتقوم المدرسة بعقد هذه الحلقات في كلٍ من سورية والكويت ولبنان، وفي بعض الحالات تعقدها بالاشتراك مع مؤسسات علمية في دول عربية أخرى كالحلقات التي عُقدت إحداها في البحرين بتعاون مع جامعة الخليج العربي والمكتب الإقليمي لليونسكو في القاهرة، والثانية بالتعاون مع جامعة قطر، والثالثة بالتعاون مع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في جمهورية مصر العربية».

عدد من المحاضرين في الحلقة في حفل الافتتاح

مكتب البرامج الدولية يحتفل بمرور عشر سنوات على إنشاء برنامج الكويت لدى جامعة هارفرد

أ. د. الشملان والسيد سليمان المطوع والسفيرة الأمريكية في مقدمة الحضور

نظم مكتب البرامج الدولية في مؤسسة الكويت للتقدم العلمي بالتعاون مع كلية كينيدي لشؤون الحكم في جامعة هارفرد ما بين 12 و15 ديسمبر الماضي برنامجاً أختتم من خلاله اتفاقية التعاون المبرمة بين المؤسسة وكلية كينيدي بعنوان (برنامج الكويت لدى جامعة هارفرد)، وتضمن حلقة نقاشية حول إصلاح التعليم وحفل استقبال لخريجي مكونات البرنامج المختلفة، ومؤتمراً سلط الضوء على منجزات البرنامج والنتائج التي حققها، وناقش العديد من الموضوعات الحيوية، ومنها إصلاح التعليم والطاقة وقضايا الاستدامة في منطقة الخليج والسياسة الأمريكية في الشرق الأوسط الكبير، وآفاق إدارة الرئيس الأمريكي، وشؤون دولة الكويت والولايات المتحدة الأمريكية ومنطقة الخليج. وطرحت في المؤتمر أوراق قدمها باحثون ومفكرون منهم البروفيسور ستيفن وات والبروفيسور طارق مسعود والبروفيسورة ميغان أوسيليفان والبروفيسور ستيف كاتون والبروفيسور هنري لي والبروفيسور توم كاسيدي والبروفيسور ألان هيل والبروفيسور غريغوري غوز والبوفيسور دوغلاس.

> **أ. د. الشملان: بعد مرور عقد كامل تتطلع الحكومات والمؤسسات والقادة إلى قطف ثمار هذا المسار الإيجابي البناء**

وبهذه المناسبة قال الأستاذ الدكتور علي عبدالله الشملان المدير العام لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي إنه «بعد مرور عقد كامل تكاتفت خلاله الجهود لبناء هيكلية تعليمية قوية تتزامن مع النمو الاقتصادي الكبير في كل أنحاء منطقة الخليج، تتطلع الحكومات والمؤسسات والقادة إلى قطف ثمار هذا المسار الإيجابي البناء، ونحن سعداء أن يكون معنا فريق رفيع المستوى من جامعة هارفرد وكلية كينيدي إلى جانب خريجي البرنامج الذين بلغ عددهم 339 شخصاً».

وأضاف: «تشكل اتفاقية الشراكة نتاجاً طبيعياً لتحالف مؤسستين رائدتين تجمعهما رؤية مشتركة، بهدف تعزيز مستويات الوعي في المجتمع بما يعود بفوائد محققة على الدولة ككل، وبهذه المناسبة، أود أن أشكر اللجنة الاستشارية المشكلة من أعضاء مجلس إدارة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، وكلية كينيدي في جامعة هارفرد، الذين بذلوا كل جهد ممكن للمساهمة في نجاح هذا التعاون».

يذكر أن نائب رئيس مجلس الوزراء ووزير الخارجية الشيخ الدكتور محمد صباح السالم الصباح كان قد استضاف حفل استقبال لخريجي البرنامج وممثلي المؤسسة والجامعة في قصر المسيلة.

المؤسسة تدعم إنشاء وتمويل مكتبة الجابرية العامة

أ. د. الحمود تقص شريط الافتتاح وبدا أ. د. الشملان

أشادت وزيرة التربية ووزيرة التعليم العالي الدكتورة موضي الحمود بالدعم الذي تقدمه مؤسسة الكويت للتقدم العلمي لدعم العملية التعليمية في الكويت والإسهام في تعزيز الثقافة العلمية ودفع عجلة التنمية في البلاد.

وقالت الدكتورة الحمود في تصريح صحافي على هامش حفل افتتاح مكتبة الجابرية العامة التي مولتها المؤسسة وشارك المدير العام الأستاذ الدكتور علي عبدالله الشملان في افتتاحها إن المكتبة «تعد مركزاً ثقافياً مميزاً يقدم خدماته للطلاب وكل سكان الجابرية وغيرها، حيث يتيح لهم التواصل مع مصادر المعرفة ويلبي احتياجاتهم البحثية والدراسية ويسهم في ترسيخ مبدأ التعلم الذاتي والتعلم المستمر».

وأضافت: إن هذا المشروع هو ثاني مكتبة عامة ضمن سلسلة المكتبات العامة التي تضمنها مشروع إنشاء 12 مكتبة عامة ضمن برنامج العمل الحكومي لوزارة التربية للأعوام 2009/ 2013، مبينة أن مكتبة الجابرية تعد الأكبر والأضخم على مستوى المكتبات المقامة في الكويت حتى اليوم حيث أعدت وفق النظام المطور للمكتبات الذي يحتوي قاعة إلكترونية وقاعة كبرى للمحاضرات ومركزا لخدمة الطالب.

> **أ. د. الحمود: المكتبة مركز ثقافي مميز يقدم خدماته ويلبي احتياجات الباحثين ويسهم في ترسيخ مبدأ التعليم الذاتي**

وأعربت عن سعادتها بهذه الروح المجتمعية الأصيلة «التي تعبر بصدق عن طبيعة الكويت وأهلها منذ نشأتهم»، مؤكدة أن الكويتيين كانوا ومازالوا «يتنادون لدعم المشروعات الوطنية والتعليمية والصحية والاجتماعية والثقافية إيمانا منهم بالمسؤولية المجتمعية المشتركة على العمل الذي يحقق الارتقاء بالمجتمع.

من جانبه، أعلن أمين سر مجلس إدارة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي رئيس لجنة تحديث مكتبة الجابرية المهندس سليمان العوضي عن خطة المؤسسة لدعم وتمويل مكتبه نموذجية في كل محافظة من محافظات الكويت، حيث ساهمت في دعم وتجهيز مكتبة القرين في محافظة مبارك الكبير، ومكتبة العيون في محافظة الجهراء، ومكتبة العارضية في محافظة الفروانية، ومكتبة جابر العلي في محافظة الأحمدي، ومكتبة اليرموك في محافظة العاصمة، ومكتبة الجابرية في محافظة حولي.

وأكد المهندس العوضي أن دعم حضرة صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح بصفته رئيس مجلس إدارة المؤسسة مكنها من مواصلة مسيرتها العلمية، معتبراً افتتاح المكتبة النموذجية «دليلاً واضحاً على دعم سموه للعلم ولأبناء الكويت».

وثمن الجهود التي قامت بها اللجنة المختصة بالإشراف على تجهيز المكتبة، حيث وضعت المواصفات الفنية والمعايير المطلوبة لتجهيزها بالتعاون مع مستشار المشروع، ثم تم طرح المناقصة واختيار أفضل العروض.

وقال المهندس العوضي إن المكتبة تتميز بأنها تحوي نظاماً إلكترونياً وآلياً مرتبطاً بالفهرس المركزي للمكتبات المركزية والمكتبات العامة في الكويت، إضافة إلى توفير الخدمات الإلكترونية الحديثة والمتطورة لمواكبة التطور في مجال العلوم.

كرمت الفائزين بمعرض المخترعين بألمانيا

المؤسسة تحتفي بكوكبة جديدة من المخترعين الحاصلين على براءات اختراع

أ. د. الشملان يتوسط المخترعين والمسؤولين عن برنامج المخترعين

احتفت مؤسسة الكويت للتقدم العلمي بتسليم ستة مخترعين كويتيين شهادات براءة اختراع ، بعد أن سجلتها لهم في المكاتب العالمية المتخصصة في منح براءات الاختراع ، كما احتفت بتكريم عدد من المخترعين الكويتيين الذين حصلوا على ميداليات متنوعة في معرض الاختراعات العالمي IENA 2010 الذي عقد في مدينة نورمبرج بألمانيا ما بين 28 و31 أكتوبر 2010.

وقام المدير العام للمؤسسة الأستاذ الدكتور علي عبدالله الشملان بتكريم المخترعين وقدم لهم مكافآت تشجيعية تقديراً لمواهبهم وإنجازاتهم، وذلك في احتفال أقيم في مقر المؤسسة، حضره مدير إدارة الثقافة العلمية ومدير برنامج دعم المخترعين في المؤسسة الدكتور جاسم بشارة ومشرف البرنامج المهندس عبدالرحمن الجريوي ومدير مركز الشيخ صباح الأحمد للموهبة والإبداع الدكتور عمر البناي.

وتمثل شهادات براءة الاختراع المجموعة الأولى لبراءات الاختراع لسنة 2011، بعد أن تمت إجازتها من قبل المكتب الأمريكي لبراءات الاختراع والعلامات التجارية.

والمخترعون الذين تسلموا براءات الاختراع هم كل من:

1 - السيد صادق أحمد غلوم قاسم، لاختراعه (الباب الآمن).

2 - السيد طارق عبد الجليل البحري، لاختراعه (دواء مضادا للفيروسات وطريقة تحضيره واستخدامه للتحصين والعلاج من الأورام والبثور والأمراض التي يسببها فيروس بابيلوما).

3 - السيد أحمد لافي المطيري، لاختراعه (حماما متحركاً لذوي الاحتياجات الخاصة وكبار السن).

4 - السيد خالد جعفر الحسن، لاختراعه (كاسحة المعادن).

5 - السيد إبراهيم راشد الرشدان لاختراعه (جهاز منع حدوث مضاعفات للكلى بعد تعرضها لصبغة القلب أثناء قسطرة القلب).

6 – السيد عبدالله أحمد الحشاش، لاختراعه (طريقة لتبريد وتسخين المياه في الخزان للاستعمال صيفاً وشتاءً).

أما المكرمون من المخترعين الكويتيين الذين حصلوا على ميداليات متنوعة في معرض الاختراعات العالمي IENA 2010 الذي عقد في مدينة نورمبرج بألمانيا فهم:

1 - السيد أحمد لافي المطيري، الحاصل على الميدالية الذهبية عن اختراعه (حماماً متحركاً لذوي الاحتياجات الخاصة وكبار السن)

2 – السادة عيد حسين علي العازمي، وأهيم

أ. د. الشملان يلقي كلمته خلال حفل التكريم

> **أ. د. الشملان: ما تقدمه الكويت لمخترعيها أمر فريد ومتميز على مستوى الدول العربية والمؤسسة ستواصل جهودها في الدعم والمساندة**

محمد العجمي، وطلال مطلق العتيبي، ومشعل عبدالرحمن العجمي، الفائزون بميدالية فضية عن اختراعهم (وحدة تكييف وتبريد متنقلة للماء).

3 – السيد منصور عبدالله خشمان المطيري، الفائز بميدالية برونزية عن اختراعه (مظلة متنقلة للسيارات).

ورحب الأستاذ الدكتور الشملان بالمخترعين الذين حصلوا على شهادات براءات الاختراع، وأثنى على جهودهم، كما هنأ المخترعين الآخرين بحصولهم على الميداليات في معرض نورمبرج، وأكد فخر مؤسسة الكويت للتقدم العلمي بهم إذ تكللت جهود المؤسسة لتسجيل براءات اختراعاتهم بالنجاح بعد الجهد الكبير الذي بذل من قبلهم ومن قبل الجهاز التنفيذي في المؤسسة امتد في بعض الحالات إلى أكثر من ثلاث سنوات منذ المرحلة الأولى للتسجيل والإيداع.

وقال الدكتور الشملان إن هذه الكوكبة الجديدة من المخترعين تنضم إلى بقية الزملاء والزميلات الذين حصلوا على براءات الاختراع وقامت المؤسسة بتسجيلها لهم.

وأضاف: إن مجموع ما تم إصداره من شهادات براءات اختراع جديدة في العام الماضي بلغ 10 اختراعات جديدة سجلت باسم دولة الكويت في المكاتب العالمية للاختراعات وعلى رأسها المكتب الأمريكي لبراءات الاختراع والعلامات التجارية، وهذا يعتبر إنجازاً كبيراً على مستوى الدولة ونأمل إن شاء الله أن تكون سنة 2011 كذلك زاخرة ببراءات اختراع كويتية أخرى يتم إجازتها والموافقة عليها من تلك التي قامت المؤسسة بتسجيلها للمخترعين الكويتيين.

وأضاف: إن ذلك لم يكن ليتم لولا الرعاية السامية التي يلقاها المخترعون من صاحب السمو أمير البلاد – حفظه الله ورعاه – رئيس مجلس إدارة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح الذي يؤكد دائماً أهمية رعاية الإبداع وتشجيع المبدعين.

وذكر أن مجلس إدارة المؤسسة وافق على برنامج جديد لدعم النماذج التجريبية وتقوم اللجنة المشكلة لهذا البرنامج حالياً بالنظر في السياسات والإجراءات اللازمة لاستقبال طلبات إعداد النماذج التجريبية للابتكارات والاختراعات، مضيفاً: إن ذلك يمثل مرحلة جديدة ومتطورة في جهود المؤسسة لدعم المخترعين والاختراعات الكويتية.

وأعلن أن المؤسسة قامت كذلك بإنشاء «مركز الشيخ صباح الأحمد للموهبة والإبداع» وهو مبادرة من صاحب السمو أمير البلاد المفدى لرعاية ودعم المبدعين في دولة الكويت التي تعد فعلاً مفخرة ليس فقط للمؤسسة بل ولدولة الكويت قاطبة.

وقال إن المركز سيقوم برعاية المتميزين والموهوبين والمبدعين في الأنشطة الإبداعية والابتكارات والاختراعات وتنمية المهارات الفنية ورعايتهم في شتى المجالات، وسيضع عدداً من البرامج التأهيلية والتدريبية التي تعزز المهارات الإبداعية.

وأكد الدكتور الشملان أن ما تقدمه الكويت لمخترعيها هو أمر فريد ومتميز على مستوى الدول العربية، حيث تقدم دعماً كاملاً للمخترعين من أجل احتضان أفكارهم الإبداعية وتسجيلها في المكاتب العالمية لبراءات الاختراع مبيناً أنها عملية معقدة جداً من حيث الأمور الإدارية والفنية والقانونية ومكلفة مالياً، إلا أن المؤسسة تقوم بتغطية ذلك من مرحلة البحث الأولى لإمكانية التسجيل إلى أن يتم إصدار الشهادات النهائية والتي قد تستغرق أكثر من ثلاث سنوات، وأحياناً تمتد لتستغرق خمس سنوات.

من جانبهم أشاد المخترعون الكويتيون المحتفى بهم بهذا التكريم والتشجيع معبرين عن شكرهم لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي على دعمها للإبداع وتشجيعها لجميع المواهب والكفاءات الوطنية التي حققت اختراعات متميزة على المستوى العالمي رفعت راية الكويت عالياً في المحافل الدولية.

وقالوا إن حصولهم على شهادات براءات عن اختراعاتهم من أبرز المكاتب العالمية المعنية بهذا الشأن يعتبر أمراً مهماً جداً لحفظ حقوق الملكية الفكرية لهم من جهة، ودافعاً إلى المزيد من العطاء والإبداع والإنتاج من جهة أخرى.

يذكر أن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي كانت قد بدأت بمبادرة من مجلس إدارتها برنامج رعاية المخترعين عام 1995 والذي أعلن عنه في حينها، كما قامت بإنشاء المكتب الكويتي للمخترعين في سنة 1999 ومقره في النادي العلمي الكويتي، ومن ثم تم إعادة تفعيل برامج رعاية المخترعين في سنة 2001 التي شهدت انطلاقة كبيرة تضاعفت فيها أعداد طلبات تسجيل براءات الاختراع التي قامت المؤسسة بتسجيلها في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا ومجلس التعاون لدول الخليج العربية.

تجمع الخلايا (الفوتوفلطية) في تركيبات modules **تتألّف كل منها من** 20 **خلية، وتجمع التركيبات على شكل ألواح شمسية** Solar panels**. ويدعى تجميع عدد كبير من الألواح الشمسية صفيفة شمسية** solar array.

استخدمت الخلايا الشمسية في بادئ الأمر في تزويد السواتل (الأقمار الصنعية) الفضائية بالطاقة الكهربائية، إضافة إلى تزويد الأشياء الصغيرة مثل الحاسبات والمياقيت (الساعات) clocks بالطاقة الكهربائية اللازمة. أمّا الألواح الشمسية فقد استخدمت لتزويد المنازل والمباني بالطاقة الكهربائية، حيث يتطلب تزويد منزل نموذجي ما بين 10 و 20 لوحاً شمسياً توضع بصورة مواجهة لأشعة الشمس لتتيح لها أن تتلقى معظم أشعة الشمس. أمّا الصفيفات الشمسية فتستخدم لتزويد المدن والمنشآت

* أكاديمي وباحث علمي (سوريا).

توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية

د. فؤاد العجل*

صفيفات شمسية مؤلفة من نحو 16 ألف لوح شمسي لتوليد الكهرباء (الشكل1). بدأ العمل بهذه الألواح في الشهر التاسع من عام 2008، و تعدّ محطة أوليديلاّ لتوليد الكهرباء بالطاقة الشمسية من أكبر محطات توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية في العالم، وتصل قدرتها إلى 60 مليون واط – ذروة watts-Peak، ويمكن أن تزوّد 40 ألف مسكن بالكهرباء.

ومنذ عام 2005 ازدهرت سوق الخلايا الفوتوفلطية ازدهاراً كبيراً يقدّر بنحو 50%- كل سنة. فقد تضاعفت القدرة الكهربائية السنوية المولدة بالطاقة الشمسية في العالم في عام 2008 بالنسبة إلى عام 2007 من 2.65 مليار إلى 5.8 مليار واط – ذروة. ومع ذلك فإنّ توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية يبقى نسبياً قليلاً لا يشكّل إلاّ عُشرا في المئة من إنتاج الكهرباء العالمي المولّد من مصادر الطاقة الأحفورية والنووية. غير أنّ توليد الكهرباء بهذه الطريقة يتنامى بسرعة مذهلة جداً بحسب تقديرات الباحث ديك هيسلينغا مدير مختبر تركيبات الخلايا الشمسية في المعهد الوطني للطاقة الشمسية في فرنسا. يتوقّع العاملون في حقل الخلايا الشمسية أن يزدهر استخدام توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية باطراد. وفي الواقع فإن الأبحاث والخبرات المتنامية في تصنيع الألواح الشمسية تقدّمت تقدّماً كبيراً خلال عشرات السنين الماضية.

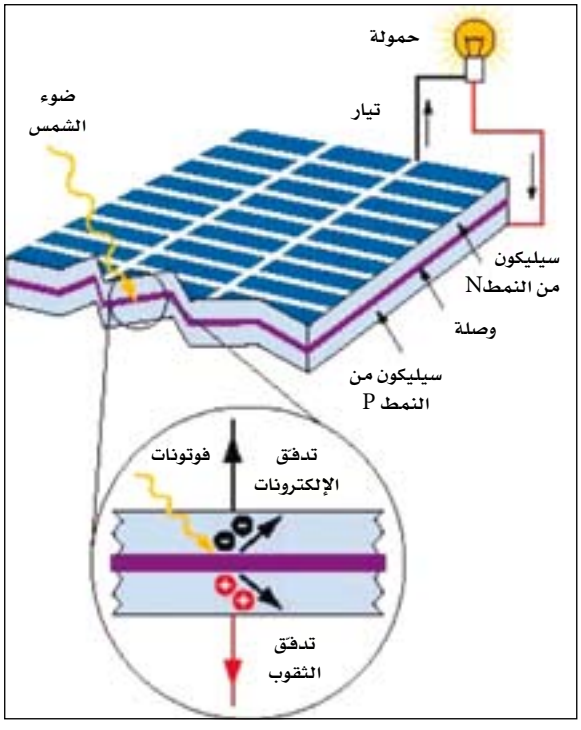
اكتشف أنطوان بيكريل عام 1839 ظاهرة الإشعاع الكهرمغنطيسي في الطاقة الشمسية قبل أن يكتشف حفيده هنري بيكريل النشاط الإشعاعي. لاحظ أنطوان بيكريل عند إجراء التجارب على البطاريات الكهركيميائية أنّ كمية الكهرباء المحررة تختلف باختلاف شدة الإنارة، وهي ظاهرة إصدار إلكترونات في المواد المعرضة إلى إشعاع كهرمغنطيسي مثل نور الشمس، ودعا هذه الظاهرة المفعول الفوتوفلطي photovoltaic effect أو المفعول الكهرضوئي photoelectric effect. وهذه المواد هي بصورة عامة معادن أو أشباه موصلات. لقد فسّر المفعول الفوتوفلطي الألماني هانريتش رودولف هرتز كما فسره ألبرت آينشتاين الذي نال على ذلك جائزة نوبل في الفيزياء عام 1921.

لقد بيّن آينشتاين أنّ إصدار الإلكترونات يعتمد على طاقة الفوتونات photons حيث تتناسب الطاقة مع تردد اهتزازاتها. فكلما كان هذا التردد مرتفعاً كانت طاقة الفوتونات أكبر. وحتى تتحرّر الإلكترونات عن طريق المفعول الفوتوفلطي يجب أن تكون طاقة الفوتونات مساوية أو أكبر قليلاً من قيمة معينة تدعى فرجة gap طاقة المادة، التي تختلف بحسب التركيب الكيميائي للمعدن أو لشبه الموصل، وإلاّ فإن الفوتونات تخترق المادة أو تنعكس عليها ولا تستطيع أن تحرّر أي إلكترون من إلكتروناتها. إنّ جزءاً فقط من الفوتونات المكوّنة للأشعة الضوئية هو الذي يسهم في تحرير الإلكترونات.

وهذا التحرير يؤدّي إلى تشكيل فراغات مكان الإلكترونات المحررة – أو ثقوب holes – في لغة الفيزيائيين. تحصل الإلكترونات والثقوب على الطاقة نفسها ولكن بشحنتين مختلفتين: شحنة سالبة للإلكترونات وشحنة موجبة للثقوب. وهذه الأزواج من الإلكترونات والثقوب تكون مؤقتة وسريعة الزوال، فهي تعود ثانية إلى حالتها الأصلية محررة بذلك طاقة على شكل حرارة.

الصناعية بالطاقة الكهربائية. وهذا ما تم ؛ على سبيل المثال – في أوليديلاّ دو ألارْثون Olmedilla de Alarcon في منطقة كاستيّ – لامانشا Mancha Castille-La بوسط إسبانيا. فقد نُشرت في هذه المنطقة وعلى مساحة 130هكتاراً من أراضيها

الشكل (1) تعدّ حديقة الخلايا الفوتوفلطية في أوليديلاّ دو ألارْثون في إسبانيا من أكبر الحدائق في العالم حيث يبلغ عدد الألواح الشمسية 162 ألف لوح تغطّي مساحة قدرها 130 هكتاراً (1.3 مليون متر مربع). وقد بلغت تكلفة تشييد هذه الحديقة نحو 350 مليون دولار.



ولكن هذه الطاقة نفسها يمكن استعادتها على شكل كهرباء. وهذا هو المبدأ الذي ترتكز عليه خلايا السيليكون الفوتوفلطية التي صُنّعت للمرة الأولى في عام 1954. فقد صنّعها فيزيائيو مختبرات (بل) في نيوجرسي، حيث لاحظ هؤلاء الفيزيائيون أن السيليكون يكون حساساً بصورة خاصة للمفعول الفوتوفلطي إذا كان يحتوي على نوع معيّن من الشوائب والمواد الكيميائية.

ما هو السيليكون ؟

هو أحد العناصر الكيميائية الأكثر انتشاراً على الكرة الأرضية، وهو من فصيلة أشباه الموصلات. وهذا يعني أنه يمكن أن يجمع (يُعدّل) في موصليته بين حالة الموصل وحالة العازل. يتميّز الانتقال من حالة إلى أخرى بعتبة طاقة تدعى فرجة gap. وهذه الفرجة تنتج بصورة خاصة عندما تشعّ فوتونات حاصلة على طاقة مساوية أو أعلى من «فرجة» مادة شبه الموصل. وعند ذلك تتحرض الإلكترونات بالمفعول الفوتوفلطي وتتحرّر من مادة شبه الموصل. وفي هذه الحالة تكون فرجة السيليكون أدنى من طاقة الجزء الأكبر من فوتونات طيف ضوء الشمس. وهذا ما يجعل السيليكون مناسباً تماماً في الواقع لتصنيع الخلايا الفوتوفلطية، وبخاصة أنّ وجوده في الطبيعة متوفر.

بنية الخلية الفوتوفلطية

يبيّن الشكل البنية الأساسية لخلية شمسية نموذجية لتوليد الكهرباء بالطاقة الشمسية سواء استخدمت في محطة توليد الكهرباء أو في ساتل أو في حاسوب.عندما تمر أشعة الشمس عبر رقائق السيليكون في الخلية الفوتوفلطية، يتم امتصاص فوتونات من أشعة الشمس. تنتقل طاقة الفوتونات إلى مادة شبه الموصل (السيليكون) محررة إلكتروناته. وبذلك ينتج تيار كهربائي.

A – غطاء من الزجاج.

B – غلاف مضاد للانعكاس. يحسّن هذا الغلاف إدخال الضوء الوارد إلى الخلية ويسهل إيصاله إلى طبقات تحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء الموجودة تحته ويمنع انعكاسه.

C – شبكة التوصيل الكهربائي، وجود هذه الطبقة على شكل شبكة معدنية ضروري لتسمح للضوء بالدخول إلى الخلية.

D – طبقة سيليكون من النمط N مطعّم بالفسفور.

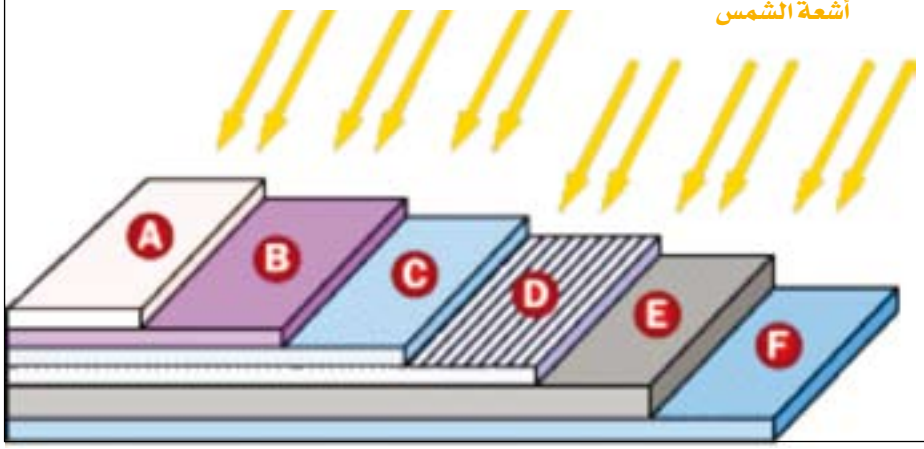
E – طبقة سيليكون من النمط P مُطعّم بالبورون.

يأخذ المفعول الفوتوفلطي مجراه في الطبقتين D و E الموجودتين تحت الغلاف المضاد للانعكاس B وشبكة التوصيل الكهربائي C.

عند وضع هاتين الطبقتين على تماس الواحدة مع الأخرى ينشأ حقل كهربائي في المنطقة العازلة التي تتشكّل بينهما. إنّ وجود هذا الحقل الكهربائي في خلية شمسية ضروري لتحريك الإلكترونات والثقوب المحرّرة التي تتحرّك في الاتجاه الذي يفرضه الحقل الكهربائي وهذه الحركة تشكّل التيار الكهربائي.

F – طبقة التوصيل الكهربائية الخلفية، وهي طبقة معدنية تغطي كامل السطح السفلي.

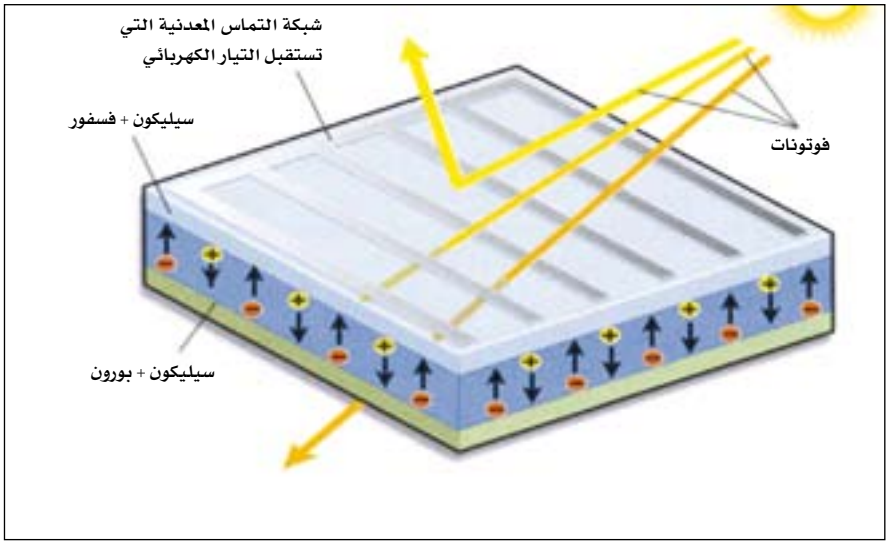
تجمع طبقتا التوصيل الكهربائي الإلكترونات النشيطة من التيار الكهربائي التي يستفاد منها عبر التيار الخارجي للقيام بعمل يحتاج إلى الطاقة الكهربائية.



السيليكون المتعدّد البلورات

كان مردود تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية الذي تقدّمه الخلايا الفوتوفلطية التي صنعتها مختبرات (بل) نحو 6%. وكان سعر الواط ساعة الذي تنتجه مرتفعاً جداً حيث وصل في حينه إلى أكثر من 1700 دولار. لكنّ هذا السعر انخفض باستمرار، نتيجة ارتفاع نسبة مردود تحويل الطاقة الشمسية التدريجي إلى طاقة كهربائية. يصل هذا المردود الأعظمي من الناحية النظرية لخلية السيليكون الفوتوفلطية إلى 30%. وللتقرّب من هذه النسبة لابد أن يغيّر الباحثون في عدد من البارامترات مثل نقاء بلورات السيليكون ونسبة الشوائب فيها والتماسات الكهربائية والمقاومية وكمية الفوتونات المتصة عن طريق الإكساء المضاد للانعكاس.

وبذلك ارتفع مردود الخلايا في عام 1958 إلى 9%. ففي تلك السنة أطلقت الولايات المتحدة الساتل Vanguard I المجهّز بخلايا فوتوفلطية استخدمت في تغذية الإرسال الراديوي. وبعد سنتين وصل مردود الخلايا إلى 14%. واعتباراً من السبعينيات بدأ استخدام التطبيقات الأولى للخلايا الفوتوفلطية، فقد استخدمت لتزويد الكثير من الأجهزة والأدوات بالطاقة الكهربائية والمياقيت (الساعات) والآلات الحاسبة الصغيرة وحتى أجهزة مواقف السيارات وإنارة الشوارع قبل استخدامها في المنازل الخاصة وفي محطات توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية. حصل في الثمانينيات تقدّم جديد عند تسويق نمط جديد من الخلايا الشمسية: فأصبحت لا تتألف من السيليكون الأحادي البلورة وإنّما من سيليكون متعدّد البلورات وحتى من سيليكون غير متبلور. إن مردود تحويل ضوء الشمس إلى كهرباء في الخلايا المصنّعة من السيليكون المتعدّد البلورات أو عديم التبلور يكون أقل من الخلايا ذات السيليكون الأحادي البلورة. غير أن تكلفة تصنيعها تكون أقل من تكلفة تصنيع الخلايا المصنّعة من السيليكون أحادي البلورة. فسعر الواط ساعة يتعلّق في الوقت نفسه بمردود الخلايا وتكلفة تصنيعها. وهكذا يعتمد استخدام السيليكون الأحادي البلورة أو المتعدّد البلورات على طبيعة التطبيقات: فعندما تكون مساحة التطبيق محدودة يُستخدم السيليكون الأحادي البلورة في حين يستخدم السيليكون المتعدّد البلورات أو عديم التبلور عندما تتوفر مساحات أكثر اتساعاً. وثمة مواد أخرى



الشكل 2 – تتألّف الخلية الفوتوفلطية بصورة عامة من طبقتين من السيليكون: الأولى (باللون الأزرق الفاتح) تحوي الفسفور تكون غنية بالإلكترونات (باللون الأحمر) والثانية (باللون الأخضر الفاتح) تحوي البورون وتكون غنية بالثقوب (باللون الأصفر). عندما تمتص الخلية جزءاً من الفوتونات الشمسية، تهاجر الإلكترونات نحو الطبقة الأولى وتهاجر الثقوب إلى الطبقة الثانية. وهكذا يتولّد تيار كهربائي.

التطعيم بالشوائب الكيميائية

يمكن تضخيم المفعول الفوتوفلطي عن طريق إضافة شوائب كيميائية إلى السيليكون، وقد أضاف الباحثون في مختبرات (بل) ذرات الفسفور والبورون. فالفسفور يزيد عدد الإلكترونات المحرّرة في السيليكون، في حين يزيد وجود البورون عدد الثقوب. وهكذا تتألف خلايا مختبرات «بل» الشمسية من طبقتين من السيليكون: الأولى تحوي البورون والأخرى تحوي الفسفور. وعندما تتعرّض الخلية إلى ضوء الشمس تتحرّر الإلكترونات والثقوب بأعداد متساوية: تهاجر الثقوب نحو الطبقة الثانية في حين تنتقل الإلكترونات إلى الطبقة الأولى وبذلك يتولّد تيار كهربائي يتم جمعه بوساطة شبكة ناقلة للتيار الكهربائي (الشكل2).

انخفاض أسعار السيليكون

انخفضت خلال سنتين أسعار السيليكون المستخدم في تصنيع الخلايا الفوتوفلطية. فقد انخفض سعر الكيلوغرام من 500 دولار في شهر فبراير 2008 إلى 70 دولاراً في ربيع 2009. وهذا ما خفّض تكلفة تصنيع الخلايا الشمسية. أمّا في عام 2000 فكان سعر كيلوغرام السيليكون نحو 10 دولارات. غير أن هذا السعر ارتفع ثانية إلى 30 دولاراً في عام 2004 قبل أن يصل إلى ارتفاع قياسي منذ سنتين. ويرجع ارتفاع أسعار السيليكون إلى ازدهار صناعة الخلايا الشمسية والطلب المتزايد على شرائها الذي تجاوز قدرة الإنتاج، وهذا مّا أدّى إلى ارتفاع الأسعار. ولكن فروق الأسعار تقلصت لدرجة كبيرة؛ إذ أنّ العرض تجاوز الطلب حالياً.

استخدمت في تصنيع الخلايا الشمسية نذكر منها زرنيخيد الغاليوم وتيلوريد الكادميوم. ولما كانت المواد المختلفة لها فرجات gaps مختلفة فإن ذلك يتوافق مع أطوال موجات ألوان الطيف المختلفة، وبتعبير آخر يتوافق مع طاقات الفوتونات المختلفة. إن مردود تحويل خلايا تيلوريد الكاديوم لضوء الشمس إلى كهرباء – على سبيل المثال يكون نسبياً ضعيفاً، ما بين 9و10%. ولكن الكهرباء التي تولدها هي الأكثر منافسة في سوق إنتاج الكهرباء (0.8 دولار للواط ساعة).

قلق مناخي

على الرغم من انخفاض هذا السعر بقي سعر الكهرباء المولدة بالطاقة الشمسية في عام 2000 مرتفعاً لدرجة لا ينافس الطاقة الكهربائية المولدة بالطاقات الأخرى. وللوصول إلى شيء من هذا التنافس لا بد من تشجيع تصنيع الخلايا الفوتفولطية وابتكار تقانات جديدة تخفّض من تكلفة التصنيع إضافة إلى التفكير بأمور اقتصادية وبيئية.

إنّ الارتفاع المتزايد لأسعار النفط والتفكير في أنّ مصدره معرّض للنفاد، أضف إلى ذلك ما يسبّب استهلاكه من انبعاث مقلق لغازات الدفيئة التي تؤدّي إلى احترار الكرة الأرضية، وهي أمور تشجع الاهتمام باستخدام الطاقات المتجدّدة وتشجّع تصنيعها، ومنها استخدام الطاقة الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية.

> **الخلايا الفوتوفلطية التي تدعى أيضاً الخلايا الشمسية تحوّل ضوء الشمس مباشرة إلى كهرباء اعتماداً على المفعول الفوتوفلطي تصنع هذه الخلايا من شرائح من السيليكون المتبلور أو من مواد شبه موصلة أخرى مثل زرنيخيد الغاليوم أو فوسفيد الإنديوم أو سيلينيد الإنديوم والنحاس**

ففي السنوات الأخيرة قدّمت عدد من البلدان الصناعية برامج مساعدات حكومية كثيرة إلى الصناعات الفوتوفلطية. وكانت ألمانيا هي الرائدة في هذا المجال وتبعتها اليابان والولايات المتحدة والبرتغال وإسبانيا.

أفلام رقيقة واعدة من أشباه الموصلات

إنّ الاختراق الواعد لتخفيض سعر الخلايا الشمسية هو التوصّل إلى تصنيع جيل جديد من الخلايا الشمسية ذات الأفلام الرقيقة thin-film solar cells تحوّل الطاقة الشمسية إلى كهرباء بالمبدأ نفسه الذي تحوّل فيه خلايا السيليكون الطاقة الشمسية إلى كهرباء. تُصنع الخلايا الشمسية المؤلفة من أفلام رقيقة من السيليكون اللامتبلور أو من مواد غير السيليكون مثل تيلوريد الكادميوم.تكون هذه الخلايا رقيقة وأرق بكثير من الخلايا الشمسية العادية، وتبلغ ثخانة طبقاتها عدة ميكرومترات فقط، ولذلك لا يستهلك تصنيعها الكثير من المواد الخام. ويمكن تصنيعها على شكل ألواح مرنة وهذا كله يخفض تكلفة التصنيع. يتم انتقال الإلكترونات والثقوب المحرّرة في هذه الخلايا ذات الطبقات الرقيقة بعد امتصاص الضوء ولكن تكون موادها مختلفة، وكميات هذه المواد قليلة جداً.

إنّ خواص السيليكون الضوئية في الواقع سيئة نسبياً ؛ إذ لا يمتص إلاّ القليل من ضوء الشمس. وحتى يكون المفعول الفوتوفلطي للخلايا المصنوعة من السيليكون كبيراً لا بد أن تكون كمية السيليكون كبيرة نسبياً وثخانته بضعة أعشار من المليمتر. ولذلك تكون تكلفة الخلايا المصنوعة من السيليكون مرتفعة. أما تكلفة الخلايا المؤلفة من أفلام رقيقة فتكون أقل لأنّ كميات موادها المستخدمة أقل، وكذلك فإنّ تكلفة إنتاجها للواط ساعة أقل بمرتين من تكلفة إنتاج خلايا السيليكون.

لقد أدّت التقانات الجديدة إلى تخفيض تكلفة تصنيع الخلايا خلال التسعينيات. وهكذا أصبح السعر الوسطي لواط ساعة الذروة المولّد بالخلايا المصنوعة من السيليكون في عام 2000 نحو ثلاثة دولارات، ووصل مردود (كفاءة) هذه الخلايا المصنوعة من السيليكون الأحادي البلورة إلى 16% في الإنتاج الصناعي.

أين نحن اليوم من الإنتاج العالمي؟

لقد سيطرت الخلايا الشمسية المصنوعة من السيليكون على 85% من الإنتاج نصفها مصنوع من السيليكون الأحادي البلورة حيث بلغ مردوده في الوقت الحاضر 20%؛ والنصف الآخر المصنوع من السيليكون المتعدد البلورات بمردود في الإنتاج الصناعي 16%. ووصل سعر واط ساعة – الذروة الذي تنتجه هذه الخلايا بنوعيها إلى نحو ثلاثة دولارات. أمّا نسبة 15% المتبقية من الإنتاج العالمي فتنتجه تقانة جديدة ازدهرت بدءاً من الثمانينيات: تدعى خلايا الأفلام الرقيقة الشمسية. فهي تستخدم خلائط من أشباه الموصلات غير السيليكون. إنّ مردودها أقل (ما بين 9 و14%) لكنها تتطلّب كميات أقل بكثير من مواد أشباه الموصلات وسعر الكهرباء الذي تُنتجه أقل من الذي تُنتجه الخلايا المصنوعة من السيليكون (ما بين 0.8 و1.2 دولار لكل واط ساعة – ذروة).

طلبات الشراء في السوق

ومع ذلك فإنّ خلايا الطبقات الرقيقة لن تنافس الخلايا المصنوعة من السيليكون، فهي قد تغزو جزئياً السوق، لكنّ الخلايا المصنوعة من السيليكون ستنافسها من ناحية تفوقها بالمردود. ولذلك ستستمر هذه الأخيرة في سيطرتها على

إضاءة الطرقات بالأشعة الشمسية

السوق وتقدمها على خلايا الأفلام الرقيقة في حجم الطلب على شرائها. وهكذا يمكننا أن نراهن على حصة طلب شرائها في السنوات المقبلة مثلما حدث عند ظهور الخلايا المصنوعة من السيليكون المتعدد البلورات. ستستخدم الخلايا المصنوعة من السيليكون في الأمكنة المحدودة المساحة، مثل سقوف المنازل الخاصة، في حين ستغطي خلايا الأفلام الرقيقة المساحات الواسعة في محطات توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية بصورة رئيسية.

السيليكون التعديني

تركز طريقة تنقية السيليكون التي طورتها إحدى الشركات على إزالة الشوائب الكيميائية الموجودة في السيليكون. ومن المفترض أنّ يسوّق السيليكون «التعديني metallurgic» المصنّع بهذه الطريقة في السنوات المقبلة بسعر أقل بثلاث مرات (35 دولاراً لكل كيلوغرام) من سعره في السوق الحالية.

وبالتوازي تستكشف عدة طرائق للوصول إلى مردود مرتفع جداً، وإحدى هذه الطرائق ترتكز على هندسة وحجم الخلايا المتناهية في الصغر. فالسطح المعرّض لتحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء يصبح صغيراً جداً. ولكنّ هذا التغيير في حجم الخلايا يقود أيضاً إلى تغيّرات في خواص السيليكون الضوئية والإلكترونية.

وهذه التقانات وغيرها ستكون قابلة للتسويق خلال 6-7 سنوات، وستسهم في تخفيض تكلفة توليد الكهرباء المولّدة بالطاقة الشمسية، إذ يجب أن يكون سعر الواط ساعة في عام 2015 أقل من نصف دولار. وهذا السعر سيكون مساوياً لسعر الكهرباء المولّدة بالطاقة الأحفورية والنووية.

وعند ذلك سيكون تطوير الصناعات الفوتوفلطية أقل اعتماداً على الظروف الاقتصادية وعلى مساعدة الحكومات. وبحسب تنبؤات الاتحادات الأوروبية الصناعية الفوتوفلطية فإن حصة هذه الطاقة في إنتاج الكهرباء في أوروبا قد تصل إلى 12% في عام 2020.

الهندسة الوراثية
تفتح آفاق العلاج الطبي

د.مرتجى راشد محمد *

* مستشفى الملك فهد « قسم الصيدلة » - جدة (السعودية).

خطت الهندسة الوراثية البشرية في الآونة الأخيرة خطوات واسعة، وقدمت حصاداً علمياً فريداً يبشر بإزالة الهموم وعلاج الأمراض لدى ملايين البشر، وفتحت آفاقاً جديدة في طرق العلاج والتشخيص، ربما تغير وجه الخريطة الصحية في العقود المقبلة، ولاسيما في مجال تشخيص وعلاج الأمراض الوراثية والسرطانية والفيروسية والاختبارات الوراثية.

وجاء العلاج الجيني GENE THERAPY للأمراض محصلة لثورة تكنولوجيا الجينات والمعرفة الدقيقة لتركيب الجينات (المورثات) الموجودة في الكروموسومات (الصبغيات) التي تحمل الصفات الوراثية للإنسان، وتشمل كل جزيء في جسمه، سواء لون العينين أو لون الشعر أو طول القامة أو مختلف الصفات الأخرى.

وتوصل العلم الحديث الى إنزيمات محددة يمكنها أن تتقصى الجينات المسؤولة عن الصفات البشرية كل على حدة وتنزعها إذا كانت مسببة للأمراض، كما توصل إلى أنظمة نقل الجينات GENE TRANSFER SYSTEMS التي يمكنها نقل الجينات المرغوبة إلى الإنسان.

وللجينات وظيفتان: الأولى إنتاج مواد لاستمرار حياة الخلايا، والأخرى إنتاج مواد تلزم الجسم مثل الإنسولين والهرمونات المختلفة . وتصحيح الخطأ الذي يحدث لهذه

للجينات وظيفتان الأولى إنتاج مواد لاستمرار حياة الخلايا والأخرى إنتاج مواد تلزم الجسم مثل الإنسولين والهرمونات المختلفة

الجينات يؤدي إلى تصحيح مسارها، ومن ثم إمكانية علاج الأمراض الوراثية، وبذلك يتضح أن العلاج الجيني في أبسط صوره هو إدخال جينة وظيفية FUNCTIONAL GENE إلى خلايا المريض لتحل محل جينة مصابة إما بسبب وراثي أو مكتسب. وعن طريق تحليل الحمض النووي، الذي يحمله الإنسان داخل جسده، يمكن رسم خريطة جينية لكل شخص. وقد تم التعرف إلى نحو 40 ألف جينة وراثية في حين يستهدف العلماء الوصول إلى معرفة ما بين 75 و100 ألف جينة، وذلك عن طريق مشروع ضخم تموله الولايات المتحدة ويكلف ثلاثة مليارات دولار، ويعمل فيه مئة مختبر، ويشارك فيه عدد من دول العالم.

خريطة الجينات

وخريطة الجينات الوراثية هي وسيلة تستهدف التعرف إلى صفات الإنسان الجيدة ومعرفة الصورة الحقيقية والكاملة لكل ما يخص صحة الإنسان من حيث النمو والتطور والتشخيص، ومن ثم العلاج المستقبلي في ضوء العامل الوراثي، واكتشاف الأفراد الذين لديهم استعداد للإصابة بأمراض معينة، والعمل بكل الطرق على منع حدوث الإصابة بالمرض، و اتباع الأساليب الوقائية المتعلقة بالبيئة في بعض الحالات؛ لأن المرض لايحدث نتيجة لوجود العوامل الوراثية فقط وإنما نتيجة لتفاعل العوامل الوراثية والبيئية؛ مثل التعرض للإشعاعات والمبيدات الحشرية وبعض الأدوية ودخان السجائر وغير ذلك من العوامل المحفزة. وشهدت الأعوام الماضية عشرات المحاولات

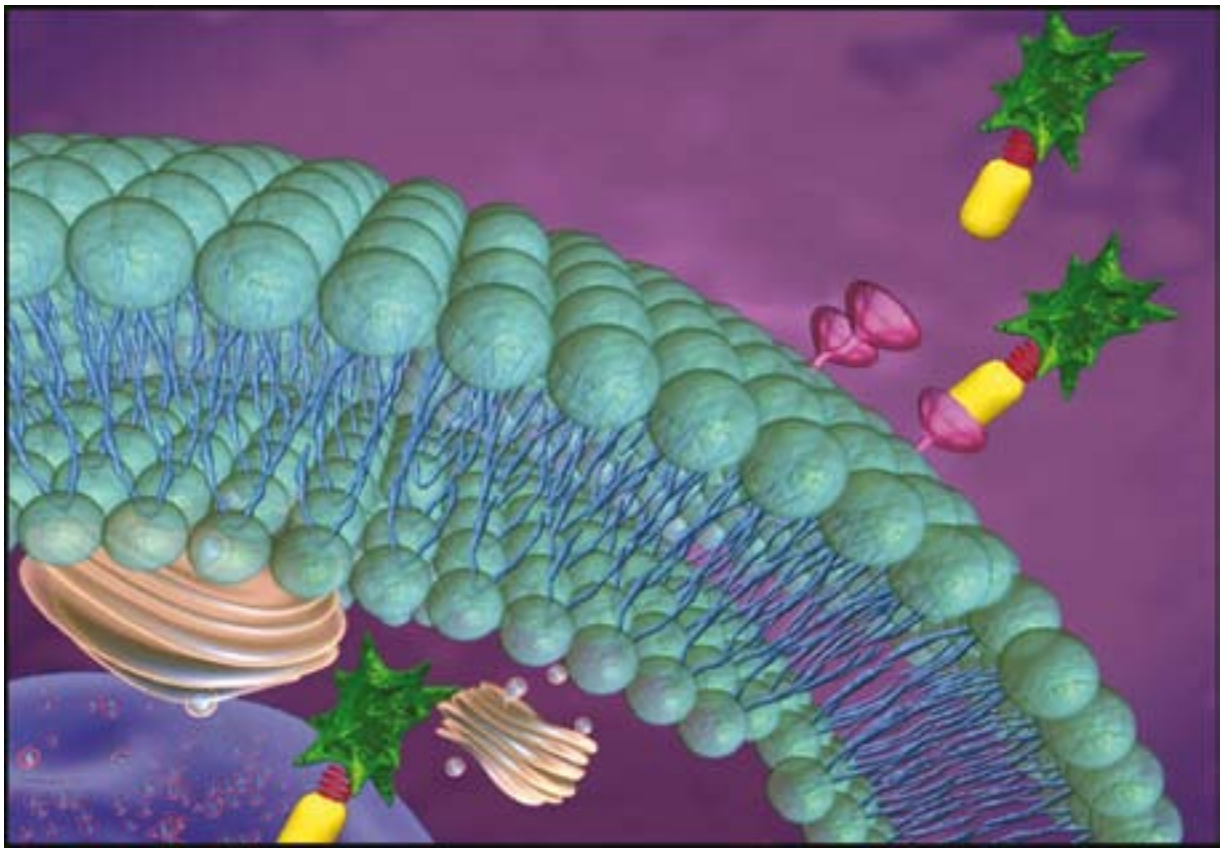
التاي- ساكس

في عام 1989 أنجبت سيدة أمريكية طفلاً يعاني مرضاً نادراً وشديد الغرابة يعرف باسم (تاي-ساكس) يصيب أعضاء الجسم والمخ نتيجة وجود عيب خلقي موروث يؤدي إلى أعراض شديدة ومدمرة، وانتهت تلك الحال بوفاة الطفل. ومن خلال فحص الأب والأم تبين أنهما حاملان للجينة المسببة للمرض، ومن ثم فإن احتمال إصابة الأطفال القادمين بذات المرض قائمة. لذلك لجأ أحد الأطباء إلى اختبار للجينات يمكن إجراؤه على النطفة التي تم تلقيحها خارج الرحم من الأب والأم. ويمكن عن طريق فحص الجينات معرفة ما إذا كان الطفل القادم مصاباً بالمرض، فيتم التخلص من النطفة قبل وضعها وتسكينها في رحم الأم، أو سليماً تماماً فتوضع النطفة في الرحم ويستكمل الحمل ليولد الطفل طبيعياً. ووافق الأبوان على إجراء التجربة وفحص الجينات في النطفة ذات الخلايا الثماني، وتم إخصاب بويضات أخذت من الأم بواسطة الحيوانات المنوية للأب خارج الرحم مثلما يفعل في حالة طفل الأنابيب. وعندما انقسمت النطفة إلى ثماني خلايا تم إجراء فحص جيني لها، وتبين أن ثلاثة من الأجنة خالية تماماً من جينات المرض (تاي)، وتم زرع أحدها وتسكينه في رحم الأم لينمو ويكبر، وبعد تسعة أشهر تمت ولادة طفل سليم، لتبدأ صفحة جديدة في تاريخ الطب يتم فيها تغيير شكل وأسلوب العلاج للأمراض المورثة.

سرطان البروستاته

تعتمد طريقة علاج سرطان البروستاته على الجراحة أو الأشعة العميقة أو الهرمونات، ويعتبر العلاج الجراحي بالاستئصال الجذري للبروستاته أو العلاج بالأشعة العميقة الطريقة المثلى في مراحل العلاج المبكر، أما في حال انتشار المرض إلى أجزاء الجسم في شكل ثانويات، سواء في الغدد اللمفاوية أو أجزاء الجسم الأخرى، فيتم العلاج باستخدام الهرمونات .

وباستخدام هذه الطريقة يتم التحكم في المرض مدة طويلة، لكن إذا نشأت مستعمرات من الخلايا السرطانية غير الحساسة للهرمونات، فإن ذلك يؤدي إلى انتشار المرض من جديد. لقد خطا العلاج بالجينات الوراثية خطوة واسعة في اتجاه التغلب على الأورام السرطانية التي تصيب البروستاته، واستطاع فريق من العلماء التوصل إلى مصل جديد تم إعداده بأساليب الهندسة الوراثية، ويتوقع أن يكون له تأثير فعال في مساعدة المرضى المصابين بهذا النوع من السرطان، والذين لم يستجيبوا لطرق العلاج التقليدية . وتعتمد هذه الطريقة على تعديل صفات الخلايا السرطانية المأخوذة من الأورام الثانوية عن طريق حقنها بالمصل الجديد لتتحول من خلايا سرطانية إلى عناصر تحث الجسم على تكوين أجسام مضادة للسرطان الموجود فيها، مما يؤدي إلى تحطيم النموات السرطانية الثانوية وأمكنة نشأتها في البروستاته. وأثناء التجارب عثر الباحثون على الجينة المنشطة لاستجابات الجهاز المناعي، وتم تشجيع الخلايا على أن تقوم بقتل الخلايا السرطانية ثم زرعها داخل جلد فئران التجارب التي تعاني سرطان البروستاته، وبعد ذلك أصبحت الفئران قادرة على التخلص من الخلايا السرطانية. وحينما يتم إقرار هذا النظام العلاجي على البشر فإنه سيقدم مخرجاً لملايين المرضى الذين يعانون أو يموتون متأثرين بسرطان البروستاته كل عام.

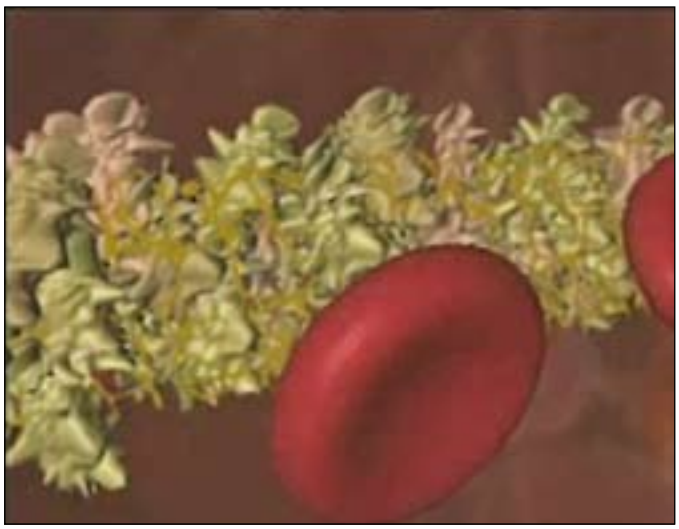


للعلاج بالجينات، منها على سبيل المثال، عندما جرى في عام 1994 تدشين أول بداية حقيقية وواعدة نحو تطوير ما عرف بسلاح الجينات الانتحارية كعلاج للسرطان، وهو علاج يتوقع أن يحدث ثورة كبيرة في المستقبل في التعامل مع هذا المرض، بعد أن حقق نتائج جيدة مع بعض أنواع سرطان الجلد. ولدى العلماء دلائل قوية على إمكانية نجاحه مع سرطان الجهاز الهضمي والحنجرة والمريء وغير ذلك. وتتلخص فكرة علاج الورم في إدخال جينات تشبه القنبلة الزمنية إلى خلايا الورم، حيث تنفجر بمجرد الالتحام بالخلايا السرطانية، مما يؤدي إلى تحطم الخلايا السرطانية، أو إدخال جينات إلى الخلايا السرطانية تجعلها تفرز مواد سامة، ومن ثم تحطم نفسها.

من الأهداف المستقبلية للعلاج بالجينات معالجة الأمراض الآتية:

1) الهيموفيليا:

وهو مرض يصيب الرجال فقط، وينتج عن خلل فى الصفات الوراثية مما يتسبب فى سيولة الدم. ويمكن علاج المصابين بمرض الهيموفيليا عن طريق الحقن بمستحضرات تحتوي على عوامل تساعد على التجلط عند العلامات الأولى للإدماء (النزف)، ولكن استخدام جرعات من الخلايا التي تحتوي على الجينة المسببة للتجلط هو أسهل وسيلة للتحكم في المرض.



2) داء السكري:

وهو مرض ناجم عن عجز البنكرياس عن إنتاج كميات كافية من الإنسولين؛ وهو الهرمون المنظم لمستويات الغلوكوز في الدم . والأسلوب الجديد للعلاج يقتضي إعطاء المريض واحدا من إنزيمات (GMD)، وبذلك تتعود مناعة الجسم على وجود هذه الإنزيمات والتعايش معها. وسبق ذلك إجراء العديد من التجارب على فئران التجارب المصابة بمرض السكري، وكانت النتيجة توقف الجسم عن بناء أجسام مضادة لمقاومة هذه الإنزيمات، وثبت بعد مرور 40 أسبوعاً أن الفئران تخلصت من مرض السكري ولم تتعرض له مرة أخرى.

الجينات لعلاج السمنة

نشرت مجلة (نيتشر) العلمية الأمريكية قبل مدة خبرا عن توصل باحثين في معهد هوارد هيوز الطبي بجامعة روكفلر في نيويورك إلى عزل الجينة التي تسبب البدانة لدى الفئران، وعثورهم على جينة مماثلة في الأنسجة الدهنية للإنسان، مما يبشر بقرب التوصل لعلاج حاسم لمشكلة زيادة الوزن والتخلص من الدهون الزائدة .

وفكرة الاكتشاف تتلخص فى أن مجموعة من الباحثين في المعهد تمكنوا من إنقاص وزن عدة فئران سمينة بنسبة 30% بواسطة حقنها بالهرمون الجديد الذي يتحكم في وزن الجسم. وإضافة إلى إنقاص وزن عدد الفئران السمينة فقد انخفضت عندها معدلات الكولستيرول والغلوكوز التي كانت قد أصابتها بمرض السكري بدرجة منخفضة. وعلى الرغم من الضجة المثيرة التي أعقبت ذلك الاكتشاف، فإن الوقت لايزال مبكرا لوضع كل الثقة في هذا الهرمون، مع أن التجارب المختبرية أثبتت نجاحه. ولو أن كل شيء سار في طريقه المرسوم، فربما لن يخرج إلى حيز الاستخدام العملي قبل مدة، وذلك حتى توافق هيئة الغذاء والدواء الأمريكية على استعماله بعد أن تتأكد من أن الهرمون لا يحدث آثارا جانبية ضارة.

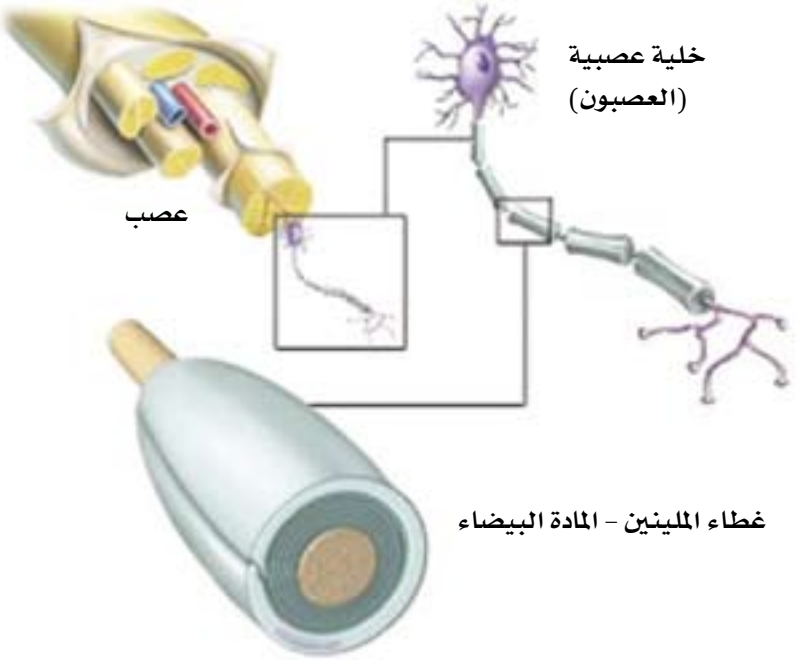
التصلب اللويحي المتعدد مرض التهابي مزمن يصيب الجهاز العصبي المركزي، المؤلف من المخ والمخيخ وجذع الدماغ والنخاع الشوكي، ويؤثر بالتحديد على محور العصب، وهو الذراع الطويلة للخلية العصبية، وتبلغ نسبة إصابة النساء إلى الرجال 3 إلى 2، ويصيب الفئة العمرية ما بين 20 و40 سنة.

وهذا المرض يصيب بالدرجة الأولى المادة البيضاء أو النخاعين أو غشاء المايلين Myelin Sheath.

وتتكون المادة البيضاء من مواد دهنية عازلة للألياف العصبية المسؤولة عن إرسال إشارات التواصل داخليا ضمن الجهاز العصبي المركزي، وبين الجهاز العصبي المركزي والأعصاب الطرفية التي تمتد على بقية أجزاء الجسم، حيث يتسبب المرض في تلف أو فقدان المادة التي تعزل العصب.

ومناطق التلف أو الضرر تسمى لويحات Plaques، وبسبب ظهور هذه اللويحات في أكثر من منطقة في المادة البيضاء جاءت التسمية (مرض التصلب اللويحي المتعدد).

التصلب اللويحي المتعدد (M.S)



د. عصام البحوه *

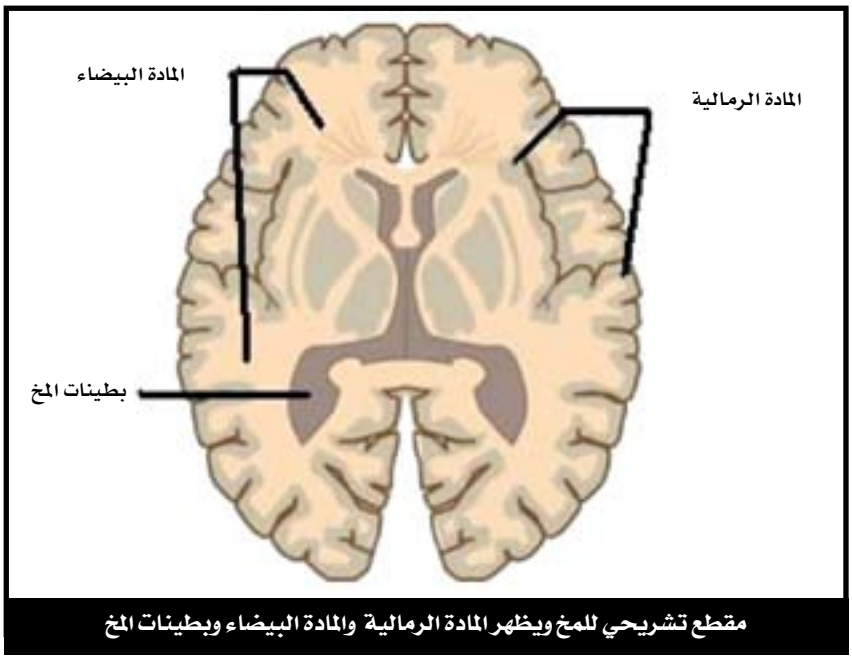
تختلف الأعراض التي تظهر مع المرض من شخص إلى آخر، ويصعب سريرياً وصف الحالة بدقة لأنها حالة متقلبة ومتغيرة جداً، وتعتمد شدة الأعراض على المناطق المتأثرة من الجهاز العصبي ومدى الضرر الحاصل. وبعض الأعراض دائمة الظهور وبعضها الآخر قد يحدث أو يزول كلياً أو جزئياً تبعاً لشدة الضرر في المادة البيضاء.

ولا يمكن أن يصاب شخصان بالأعراض نفسها، بل يختلف وصف المرض لكل شخص بشكل كامل، كما أن التطورات المختلفة للمرض سواء على الفرد أو المجموعة تختلف في توقيتها وموقعها وشدتها.

* مدير مكتب الخدمات الصيدلانية، ومدير مركز السموم في منطقة العاصمة الصحية (الكويت).

1 - الأعراض البصرية

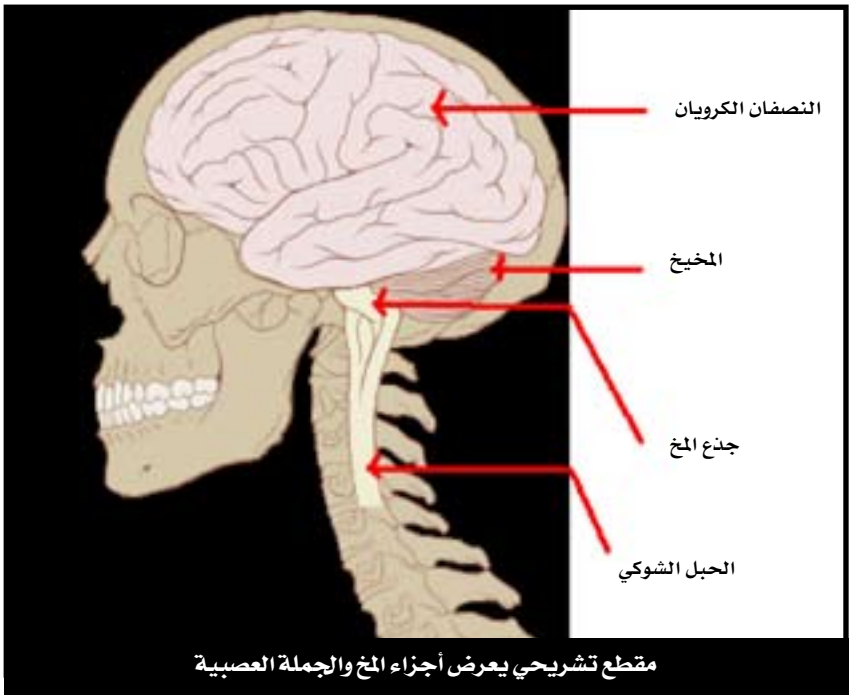
يتحكم العصب البصري في قدرة العين على الإبصار، وعند إصابة العصب البصري بالتهاب يعاني المريض ضبابية الرؤية Blurred vision وألماً خلف العين، وازدواجية الرؤية، ورأرأة Nystagmus، وانعدام التوافق بين العينين، ورؤية أنوار باهرة عند الحركة، وعمى الألوان، ونادراً ما يصاب بالعمى، وفي بعض الأحيان قد يشعر المريض بتحسن لكنه لا يكون كلياً، وقد تعاود الأعراض الظهور مرة أخرى مع الضغط النفسي أو الإجهاد أو الحرارة (الحمى)، وهذه من محفزات ظهور الأعراض لكن ذلك لا يعني أن المرض نشط مرة أخرى.



مقطع تشريحي للمخ ويظهر المادة الرمالية والمادة البيضاء وبطينات المخ

2 - الأعراض الحركية

كثيراً ما يصاب المريض بضعف في عضلات اليدين أو الساقين في المراحل الأولى للمرض، وقد يكون الضعف متعدد الأوجه؛ فقد تراوح شدته بين عدم القدرة على تحريك الأصابع أو الشلل الكامل، وقد يحدث هذا على فترات يتحسن فيها المريض ثم تحدث له انتكاسة يرجع بها المريض إلى التدهور، وعادة ما يحدث التدهور بشكل تدريجي أو مطرد، وعادة ما يحدث في الساقين أكثر منها في اليدين. ومن أهم الأعراض فقدان التوازن، والرعاش Tremor، والترنح (عدم القدرة على المشي)، والدوخة أو الدوار، وانعدام التنسيق، والضعف والوهن، وهذا يؤثر بصفة خاصة على الساقين والمشي.



مقطع تشريحي يعرض أجزاء المخ والجملة العصبية

3 - تبدل أو تغير الإحساس

ويتمثل بالإحساس بالتنميل والخدر، أو بشعور يخالج المريض بأنه يمشي على إسفنج أو قطن أو حافياً على رمل وكأن شيئاً ما يسبب وخزه، وقد يشعر المريض بحرارة في الأطراف. وهذه الأعراض قد تحدث في الساقين أو اليدين أو في جهة واحدة من الجسم.

4 - الإحساس بالألم

يشعر المريض بألم في العضلات، وفي الوجه نتيجة إصابة بعض الأعصاب، إضافة إلى آلام في عضلات الساقين والظهر.

5 - التعب والإجهاد

وهو عبارة عن وهن لا يمكن التنبؤ به وغير متناسب مع النشاط والمجهود المبذول، وهو أحد أكثر الأعراض شيوعاً وإزعاجاً.

6 - ضعف التحكم في البول والبراز

من أعراض المرض الحاجة إلى التبول في كثير من الأحيان أو على وجه السرعة، وعدم تفريغ البول بالكامل أو الحاجة إلى تفريغه في أوقات غير مناسبة، أما مشكلات الأمعاء فتشمل الإمساك، لكنه عادة ما يكون نادراً في المراحل الأولى من المرض.

7 - المشكلات الجنسية

يترافق المرض مع عدد من المشكلات الجنسية للرجال والنساء كصعوبة الانتصاب، وتراجع الاستثارة الجنسية.

8 - اضطراب الذاكرة

كصعوبة إنجاز المهام حتى لو كانت مهمة واحدة بسبب فقدان التركيز، كما يصعب على المريض الحكم على الأشياء، وفي النهاية يفقد الذاكرة.

9 - تقلبات المزاج (الاكتئاب)

إن الضغط النفسي الشديد من جراء التفكير في المرض وشدة الحالة ومستقبل المريض، يؤدي إلى جنوح المريض إلى العزلة والاكتئاب وحدوث تقلب في الحالة من حزن وبكاء إلى فرح وضحك في أوقات غير مناسبة للضحك أو للبكاء، كما يعاني المريض قلة النوم وفقدان الشهية.

10 - الاتزان والتوافق الحركي

من أعراض المرض عدم القدرة على تناول الأشياء بصورة طبيعية، أو حدوث رعشة في الأطراف، أو عدم القدرة على الكتابة بطريقة سليمة.

أنواع التصلب اللويحي المتعدد

1 - التصلب اللويحي المتعدد الحميد (RRMS)

يشكل 80-90% من الحالات، وفي هذه المرحلة من المرض تظهر أعراض المرض فجأة على المريض وتستمر عدة أيام أو أسابيع أو أشهر، ثم تختفي الأعراض تدريجيا وببطء، أو فوريا وكأن المريض قد شفي منها، إلا أنها تظهر على المريض من جديد.

2 - الشكل المستمر الأولي (PPMS)

ويشكل 10-20% من الحالات، وفي هذه المرحلة من المرض يعاني المرضى انتكاسات واضحة (انتكاسات متفاقمة)، وهذه الانتكاسات هي السبب في التراجع الحاد للوظائف العصبية، وقد يتبعها فترات شفاء تام مؤقت أو جزئي تختفي فيها أعراض المرض. وهذه المرحلة أقل شيوعاً من سابقتها.

مقطع تشريحي يعرض أجزاء المخ والجملة العصبية

> مرض التهابي مزمن يصيب الجهاز العصبي المركزي ويؤثر بالتحديد على محور العصب

3 - الشكل المستمر الثانوي (SPMS)

ويسمى أيضاً التصلب اللويحي المتعدد المتزايد الثانوي، ويتميز بأن معظم المرضى يصابون بعجز متزايد خلال 10 سنوات من التشخيص الأولي، وبعد فترة من الزمن تظهر الأعراض بشكل مستمر على المرضى ولا تختفي بين نوبة وأخرى.

4 - الشكل المستمر الذي تصاحبه انتكاسة المرض (PRMS)

وهذا الشكل يمثل أقل الأنواع شيوعاً، ويعاني المصابون بهذا النوع تزايداً بطيئاً ومستمراً للمرض منذ بدايته دون أي انتكاس أو فترة شفاء.

العوامل المسببة أو التي تزيد من فرصة الإصابة:

إن ظروف الإصابة بهذا المرض لا تزال مبهمة وغامضة إلا أن المرض يندرج بصورة عامة تحت مظلة أمراض المناعة الذاتية.

المناعة الذاتية

في الحالات الطبيعية وفي كل البشر بلا استثناء توجد خلايا تُسمى الخلايا المناعية، ولها إمكانية الوصول إلى أي جزء من الجسم، وهذه المزية تتيح لها حماية الجسم والدفاع عنه ضد الجراثيم المختلفة من بكتيريا، وفيروسات، وفطريات...إلخ، بل قد تقوم بحماية الجسم من إنتاج خلايا مشوهة قد تسبب فيما بعد أمراضاً سرطانية. وتقوم هذه الخلايا المناعية بعملها إما عن طريق تدمير وابتلاع هذه الجراثيم مباشرة أو عن طريق قيامها بتصنيع أجسام مضادة تقوم بمهاجمة الأجسام الدخيلة ليسهل بعد ذلك محاصرتها والقضاء عليها.

كل هذا النظام الدقيق يتم دون المساس بخلايا الجسم الأخرى الطبيعية، حيث يتعرف إليها الجهاز المناعي بأنها خلايا صديقة فلا يقوم بالتعرض لها، فإذا حدث اختلال في هذه الخاصية يحدث ما يسمى بمرض المناعة الذاتية، حيث يقوم الجهاز المناعي (بلا سبب معروف) بمهاجمة أنسجة الجسم الطبيعية.

فمثلاً في مرض التصلب المتعدد تتم مهاجمة غشاء المايلين المحيط بالأطراف المحورية العصبية، فيؤثر على سرعة وجَودة التوصيل العصبي في المخ مما يسبب أعراض المرض. ويتم الهجوم على الجهاز العصبي على محورين:

1 - إنتاج خلايا مناعية من نوع (سي دي 4) وغيرها من الخلايا اللمفاوية المناعية، والخلايا الوحيدة النواة. وهذه الخلايا تلتصق بمستقبلات خاصة موجودة على السطوح الداخلية للأوعية الدموية المخية، وبعد ذلك تتسلل إلى داخل المادة البيضاء في المخ لتقوم بتكسير وابتلاع مادة المايلين المغلفة للأعصاب.

2 - إنتاج أجسام مناعية مضادة تقوم بمهاجمة المايلين، وقد تهاجم الخلايا التي تصنع المايلين مباشرة، وتسمى هذه الخلايا بالخلايا القليلة التغصنات.

وثمة عوامل وفرضيات ونظريات تزيد من حدوث المرض لدى بعض الأشخاص دون غيرهم ومنها:

النظرية الجينية

ينتشر هذا المرض بين الأشخاص الذين يتحدرون من أصول أوروبية شمالية، ويعزى ذلك إلى عامل الوراثة، وتنخفض نسبة الإصابة به في اليابان وأمريكا الجنوبية. وبعض الأشخاص مهيؤون جينياً للإصابة بالمرض، حيث ينتشر أكثر بين بعض العائلات، فمثلاً احتمال إصابة شخص من جنوب إفريقيا هي 1 إلى4000، في حين تبلغ نسبة إصابة أقرباء المصابين بالتصلب اللويحي 1 إلى 100، واحتمال إصابة التوأم 1إلى3، وهذا يثبت تدخل العوامل الوراثية والبيئية. ويبدو أن جينة معينة (Slcllal) قد تكون مرتبطة بصورة مباشرة بالتصلب اللويحي، وقد تكون مؤشراً دقيقاً لتمييز الأقارب المتوقع أن يصابوا بالمرض لاحقا، ومن ثم الكشف المبكر عليهم لاتخاذ الخطوات الوقائية، مع احتمال تطوير دواء قادر على تعطيل هذه الجينة في حال ثبوت تسببها في الإصابة.

عوامل بيئية (النظرية الجرثومية)

ربما يكون للعوامل البيئية دور في ظهور هذا المرض عند بعض الأشخاص دون غيرهم، حيث يعتقد أن بعض الفيروسات والبكتيريا قد تسبب المرض، وذلك بتنشيط ردة فعل جهاز المناعة الذاتي بالجسم، وهو المسؤول بشكل طبيعي عن الدفاع عن

نبذة تاريخية

1395: لا أحد يعلم متى وجد مرض التصلب المتعدد، لكن في عام 1395 وقعت ليدوينا فون شيدام ابنة الخمسة عشر عاماً، أثناء تزلجها على الجليد مما أدى إلى فترة معاناة دامت 38 عاما صحبتها فترات تدهور متقطعة ومحيرة تلتها تحسنات مؤقتة. ووفقا للمعلومات الطبية الحديثة فإن تلك الأعراض تشبه أعراض هذا المرض.

1838: اكتشف كل من روبرت كارسويل Robert Carswell وجان كروفيلهير Jean Cruveihier ضررا غريبا في الحبل الشوكي أثناء دراستهما للمرض في باريس عام 1838، وقبل كروفيلهير بفترة وجيزة، نشر كارسويل رسوما، وبذلك يكون أول من وصف مرض التصلب العصبي المتعدد. وكان فريدريش فون فريريش Friedrick von Frerichs أول من وصف الأعراض البدنية والإدراكية لهذا المرض.

1913: علامة مميزة في تاريخ المرض تتمثل في تشخيص موثوق فيه له. وتم ذلك بأخذ عينة من الفقرة القطنية والحبل الشوكي أو السائل، وكانت تحتوي على أجسام مضادة وبروتينات مميزة لهذا المرض، ويمكن تحديدها باستعمال الترحيل الكهربائي Electrophoresis.

1946: أدركت سيلفيا لوري حينما مرض أخوها بمرض التصلب المتعدد أنه لا يوجد علاج فعال لهذا المرض، فنشرت مناشدة في جريدة نيويورك تايمز جذبت من خلالها 20 طبيبا متخصصا بالأمراض العصبية، ومن خلالهم تأسست جمعية الولايات المتحدة الوطنية للتصلب العصبي المتعدد، وذلك كان الإلهام الذي دفع لتأسيس 43 جمعية لهذا المرض في العالم لتدافع عن حق وتحسين حياة المصابين به.

1960: اكتشف هرمون مضاد الالتهاب الكورتيزون Cortisone على أنه علاج لمرض التصلب العصبي المتعدد.

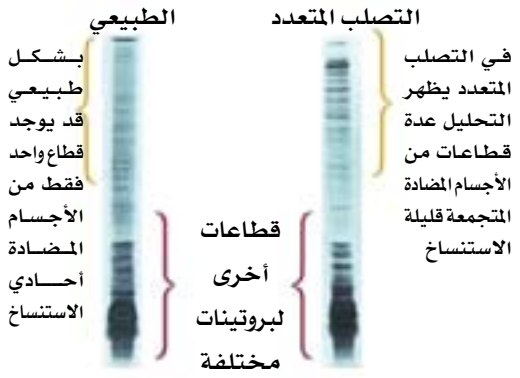
1972: توصل إيان مكدونالد ومارتن هاليداي Ian McDonald and Martin Holiday إلى طريقة جديدة لتشخيص المرض دون حاجة للتدخل الجراحي.

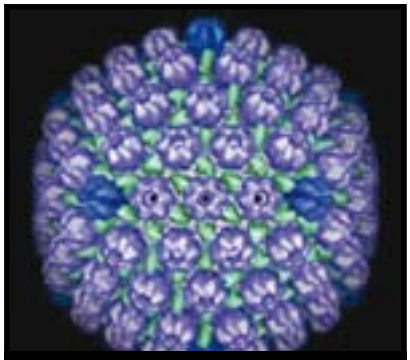
1978: استخدم الحاسوب المقطعي (CT) لتشخيص المرض، ثم استعيض عنه بالتصوير المقطعي بالرنين المغنطيسي.

1993: بيتا إنترفيرون الذي اكتُشف في 1957 على أنه مادة فعالة جدا في الجسم، استخدم للمرة الأولى على أنه علاج للمرض.

2001: نشر مكدونالد معايير تشخيصية جديدة ومضمونة تتضمن أيضا التصوير المقطعي بالرنين المغنطيسي. سرعت (معايير مكدونالد) تشخيص المرض.

2010: غيرت مواد فعالة جديدة منظور العلاج، إذ إنها تستهلك كحبوب، وذلك أمر مريح لكثير من المرضى، والدواء يعمل على الجهاز المناعي بطرق متعددة.





الهربس

الجسم من أي غزو جرثومي سواء كان بكتيريا أو فيروسيا.

وثمة خصائص كثيرة لهذا المرض تحمل صبغة المرض الذاتي المناعة، والذي يعني أن يهاجم الجسم خلاياه وأنسجته وهي المايلين في مرض التصلب العصبي المتعدد.

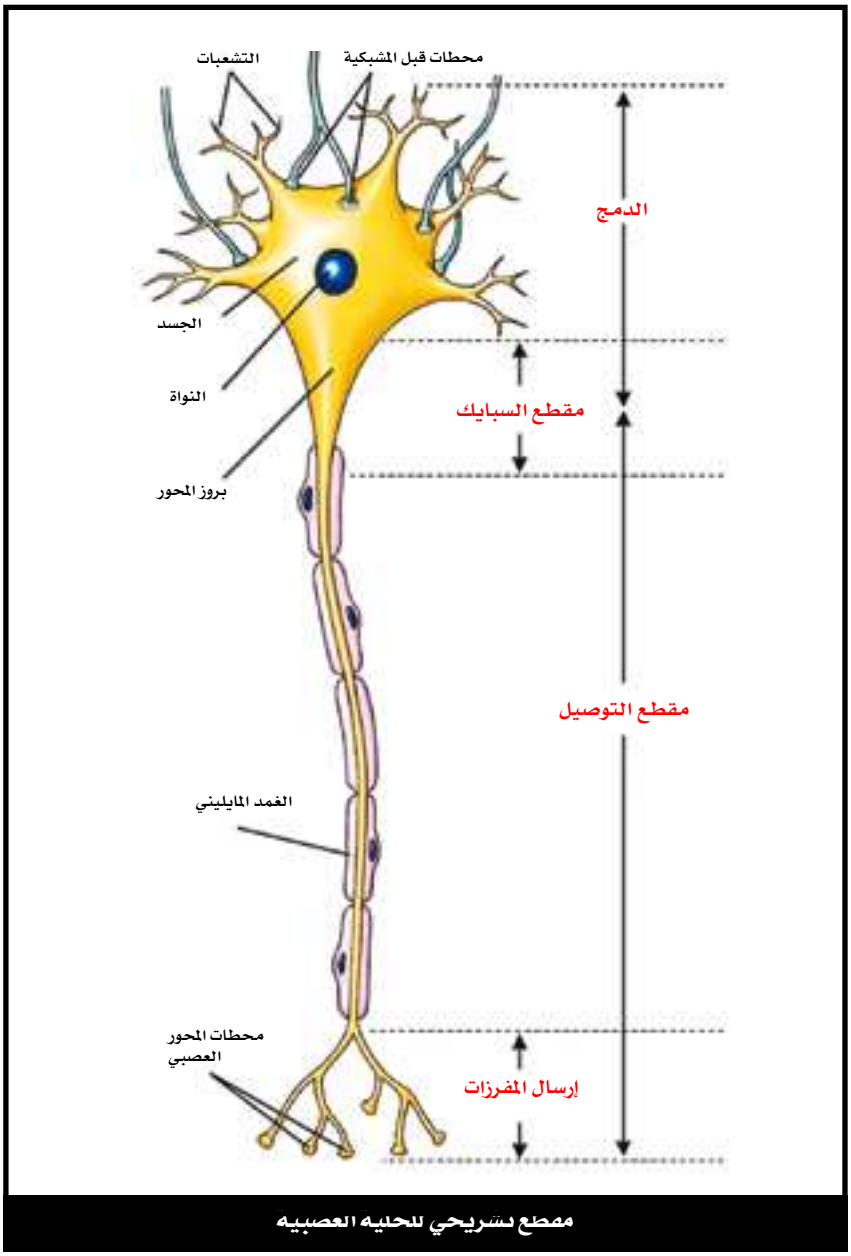
وتتبنى إحدى النظريات الفيروس الذي يحتمل أن يكون خاملاً في الجسم، والذي قد يؤدي دوراً في حدوث المرض وإعاقة الجهاز المناعي، أو يبدأ بشكل غير مباشر عملية ذاتية المناعة. وقد اهتمّ البحث العلمي بمحاولات تعريف الفيروس المسبب لهذا المرض.

وربما لا يوجد فيروس واحد يسبّب المرض لكنه قد يحدث بسبب أحد الفيروسات الشائعة مثل الحصبة أو الهربس، الذي قد يعمل كمحرك أو زناد لحدوث المرض.

وهذا الفيروس المحرك للمرض ينشط خلايا الدم البيضاء (اللمفاوية) في مجرى الدم، والذي يدخل المخّ عن طريق الحاجز بين المخّ والدم، وهذا الأخير يعمل عادة كأحد الأجهزة الدفاعية في المخّ ويصبح بعد الإصابة بالفيروس عرضة للمرض.

وعندما تصل خلايا الدم البيضاء اللمفاوية إلى المخ تبدأ بتنشيط عناصر أخرى في جهاز المناعة بالطريقة التي تسمح لها بمهاجمة وإتلاف المايلين.

وتظهر بعض البحوث أن التصلب اللويحي يصبح نشيطاً بوجود عاملين أو أكثر معاً، وهذا يعني أن الشخص المستعد جينياً للإصابة عليه أن يتفادى الإصابة بالعدوى الفيروسية او الجرثومية قدر الإمكان.



مقطع تشريحي للخلية العصبية

> من أهم العوامل المسببة المناعة الذاتية وعامل الوراثة والعوامل البيئية والجغرافية

عوامل جغرافية بيئية

تكون نسبة الإصابات بهذا المرض أكثر في المواقع ذات الجو المائل إلى البرودة مثل أوروبا وجنوبي كندا وشمالي الولايات المتحدة وجنوب شرقي أستراليا، وليس هناك سبب واضح لذلك.

وتظهر الدراسات أن الحديد مكون أساسي للحفاظ على المايلين بحالة صحية جيدة، وأن المستويات المنخفضة من الحديد عند الأشخاص المعرضين للإصابة بالمرض تؤدي إلى إصابتهم بنوبات متعددة من المرض، وذكر عدة مرضى أنهم لم يصابوا بنوبات بعد تناولهم جرعات من الحديد منذ 3 إلى 6 سنوات، وقد تعطي هذه النتائج أملاً للوقاية من التصلب اللويحي وإمكان السيطرة عليه.

ومن المواد المشكوك فيها بديل السكر، وهو الأسبارتام Aspartame (APM)، وهو محلٍّ صناعي غير سكري يحوي مادة الفينايل ألانين التي يعتقد أنها من أسباب استنفاد أو اضمحلال السيروتنين Serotonin مما يؤدي إلى الاكتئاب والخوف والغضب والعنف، وتسمم النظام العصبي.

وثمة دراسات تربط بين الإصابة بالمرض ونقص فيتامين D، وهذا يفسر سبب ازدياد نسبة الإصابات في المناطق الباردة.

التشخيص

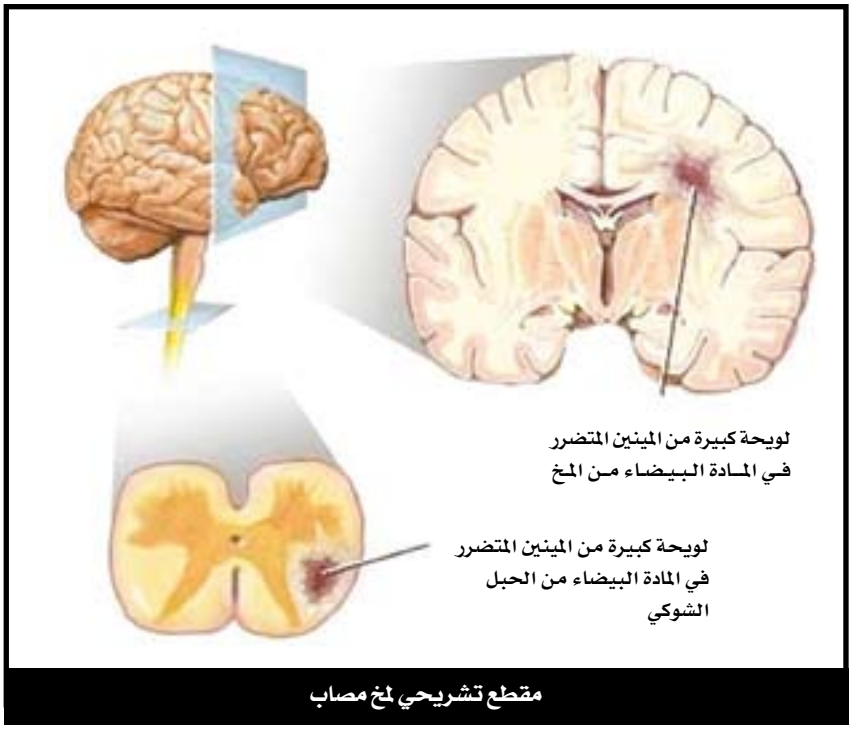
نظراً للمدى الواسع لاختلاف الأعراض فربما لا يتم التعرف إلى المرض في مراحله المبكرة، وربما تكون الإصابة قد حصلت عندما تظهر الأعراض فجأة، ثم تحدث فترات نشاط وخمود للأعراض. وعند الاشتباه بالتصلب العصبي المتعدد يجب فحص قاع العين ومنطقة اتصال العصب البصري بشبكية العين التي تبدو باهتة وملتهبة مشيرة إلى التهاب العصب البصري.

وهناك فحوص أكثر دقة يجب عملها منها:

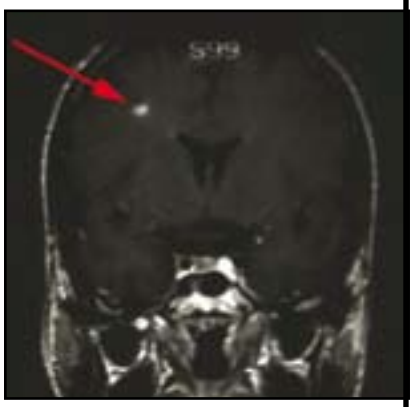
الفحص بأشعة الرنين المغنطيسي (MRI)

يظهر هذا الفحص أمكنة نزع المايلين الموجودة في المخ أو النخاع الشوكي على شكل بقع، وقد تحقن مادة الغادولينيم قبل هذا الفحص للمساعدة على التمييز بين البقع الملتهبة والمنزوعة المايلين حديثاً والبقع التي حدثت منذ فترة طويلة وسابقة عند فحص صور الأشعة. عندما تكون صور الأشعة واضحة يمكن الاعتماد عليها، أما إذا لم تكن واضحة فلا بد من عمل فحوص أخرى منها:

- فحص السائل النخاعي أو أخذ عينة من الحبل الشوكي.
- اختبار قياس الاستجابات: ويتمثل هذا الفحص في تنشيط أمكنة أو مراكز معينة في الدماغ، ثم رصد النشاط الكهربائي فيها، مثل استعمال الوميض الضوئي للتعرف إلى إصابة العصب البصري، الذي يبين سرعة أو بطء توصيل الإشارة.



مقطع تشريحي لمخ مصاب



التصوير بالرنين المغنطيسي مع صور إشعاعية تبين مقاطع للمخ والعمود الفقري

> تختلف أعراض المرض من شخص إلى آخر ويصعب سريريا وصف الحالة بدقة لأنها حالة متقلبة ومتغيرة جداً

علاج المرض

على الرغم من التطور الطبي والبحثي الذي نعيشه في القرن الحادي والعشرين فإنه حتى الآن لا توجد علاجات ناجعة لهذا المرض. لكن يجب أن نوضح أن المرض لا يؤثر بصورة مباشرة في معدل العمر عند المريض بل يغير نوعية الحياة التي يعيشها.

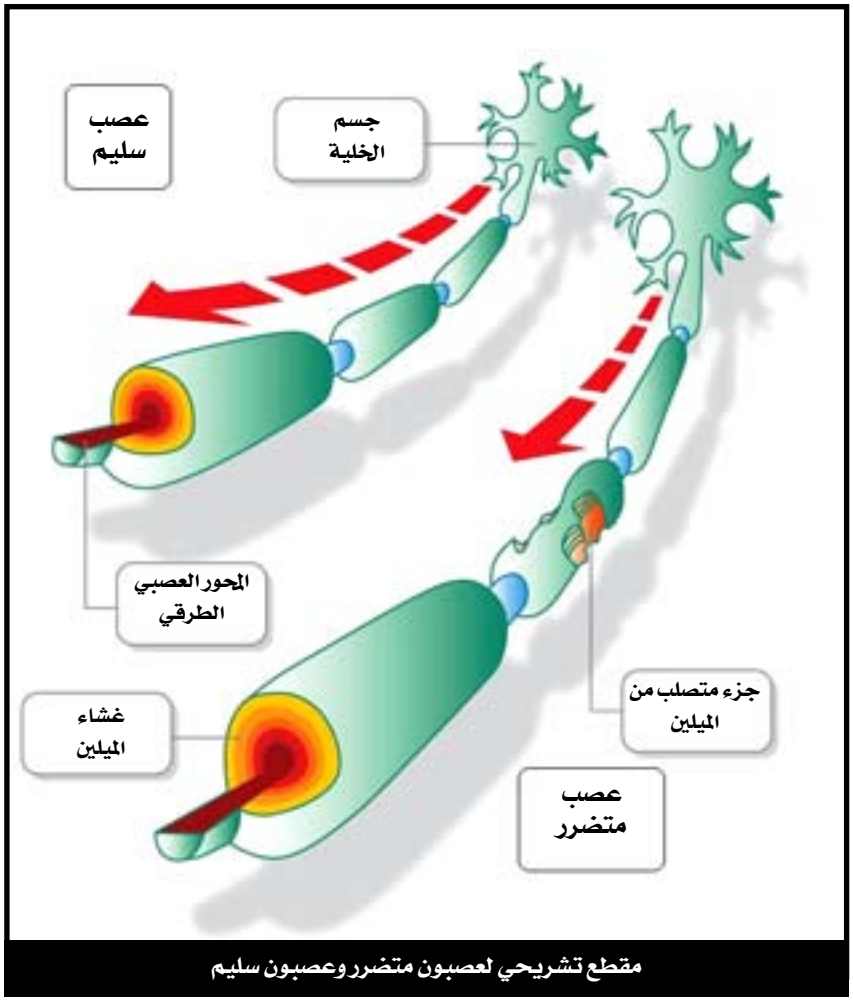
وإذا تم تشخيص المريض بهذا المرض فعليه - بمساعدة العائلة والمحيطين - أن يبدأ بوضع خطط جادة لمستقبله وعمله لكي يخفف من تداعيات المرض المستقبلية عليه وعلى حياته الشخصية والعائلية، وليكون أكثر قدرة على التعايش معه بصورة أفضل.

و من الملاحظ أن هذا المرض يختلف في شدته من مريض إلى آخر، فهناك مرضى تمكنوا من التعايش مع المرض حتى النهاية ونَعموا بحياة منتجة بقليل من الإعاقة، وعلى الجانب الآخر هناك مرضى أصيبوا بإعاقة شبه كاملة وخصوصا من أصابهم المرض وسنهم تزيد على 40 عاما.

ويوجد في الأسواق عدد من العلاجات التي يَدعي مصنعوها فعاليتها ضد المرض، لكن لم يثبت حتى الآن فاعلية أي منها كشفاء لمرض التصلب المتعدد، ونذكر منها:

العلاج بالحرارة، والعلاج بالبرودة، والعلاج الإشعاعي، واللقاحات المختلفة، والحث الكهربائي، والأطعمة الخالية من بروتين الغلوتين، وزيت بذرة دوار الشمس، والفيتامينات المختلفة، إضافة إلى العلاج الدوائي والتدخل الجراحي.

وعند الحديث على الصعيد العملي فإن العلاج السائد في معظم المراكز العلاجية يختلف باختلاف المرحلة المرضية التي يبدأ عندها العلاج. ويمر العلاج بعدة مراحل متتالية ومتداخلة، لذا يوجد في عيادات مرض التصلب المتعدد فرق طبية متعددة الاختصاصات تتكون من أطباء واختصاصي المخ والأعصاب، وأطباء العلاج الطبيعي، واختصاصيين نفسيين، وممرضين مدربين على التعامل مع مثل هذه الحالات.



مقطع تشريحي لعصبون متضرر وعصبون سليم

العلاج الدوائي

ثمة أدوية أثبتت فاعليتها في السيطرة على المرض عندما يكون في مرحلة الانتكاسة، لكنها ليست فعالة لإصلاح الأضرار الناتجة عنه. وثمة أدوية نجحت في منع أو تقليل تكرار الانتكاس مرة أخرى، وتعديل حدة ومسار المرض، والإقلال من حدوث النوبات، وتحسين الحالة العامة للمريض.

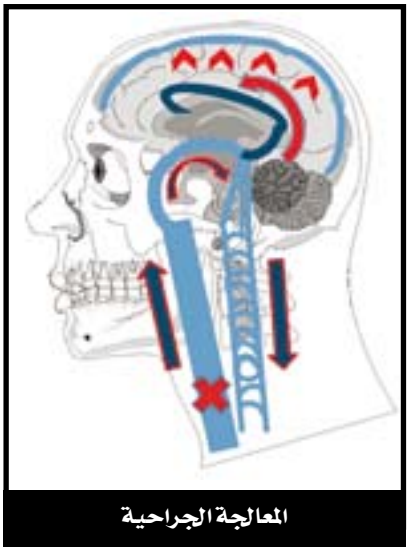
ويقسم العلاج الدوائي إلى عدة أقسام:

1 - علاج في فترة الانتكاسة (نشاط المرض)

يتم في هذه الحال استخدام الأدوية الكورتيزونية التي لها دور فعال في قمع النظام المناعي المختل للجسم. وهذه الأدوية تفقد فعالياتها في العلاج الطويل الأمد.

2 - علاج في فترة الكمون (كمون المرض)

في هذه الحال تستخدم مجموعة علاجية تشتمل على مجموعة من الأدوية بهدف منع تكرار الانتكاس، والإقلال من حدوث النوبات، وتحسين الحالة العامة للمريض، ومنها:



المعالجة الجراحية

1 - دواء البيتا إنترفيرون

يستخدم على هيئة حقن، ويعطى لكل المرضى الذين يكون المرض عندهم من النوع المتكرر الانتكاس والكمون، كما يعطى للمرضى عندما يكون المرض عندهم من النوع المترقي الثانوي.

2 - دواء أسيتات غلاتيرامير

ثبت علميا أن لهذا الدواء فائدة في تقليص عدد مرات الانتكاس.

3 - الأدوية المثبطة للمناعة

أظهرت بعض هذه الأدوية نتائج جيدة.

4 - علاج الأعراض التي تظهر على المريض

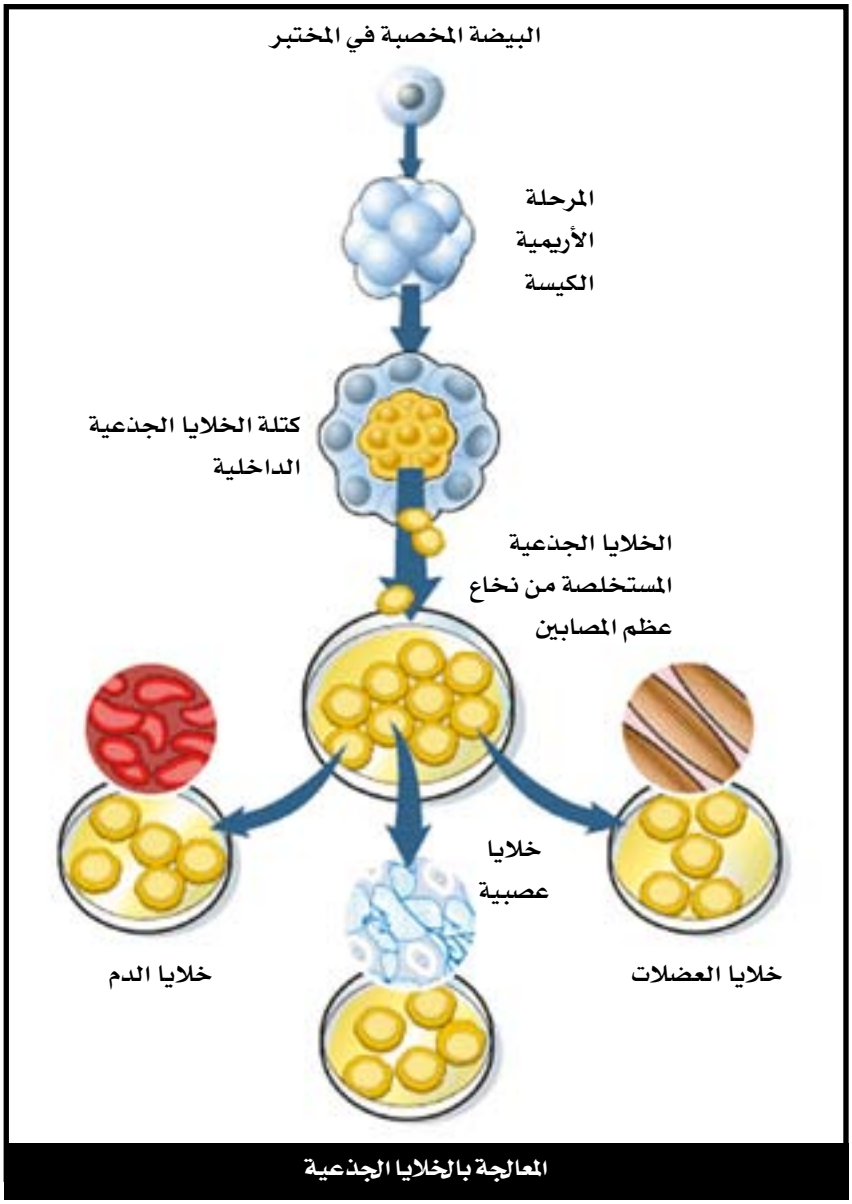
ثمة أدوية تستخدم لتقليل الأعراض المصاحبة للمرض، مثل الإحساس بالألم والاكتئاب والتوتر العصبي والأرق والإجهاد والوهن العضلي وسلس البول.

التقنيات الحديثة في العلاج

ظهرت حديثا تقنيات ربما تشكل نقلة علمية كبيرة في علاج المرض، ومنها:

1 - المعالجة الجراحية عن طريق إزالة تشوهات الأوعية الدموية (CCSVI)

جرى حديثاً تداول المعالجة الجراحية بإزالة تشوهات الأوعية الدموية، عبر دراسات إيطالية منشورة وموثقة طبياً ومطبقة جراحياً حسب الأعراف المتبعة في الجامعات العالمية.



المعالجة بالخلايا الجذعية

> تم توظيف خلايا جذعية من نخاع عظم المصابين لإعادة بناء جهاز المناعة

2 - المعالجة بالخلايا الجذعية

نجح علماء أمريكيون في إيقاف تقدم المرض في مراحله المبكرة، بل وفي عكس مسيرته، بعد أن تمكنوا من توظيف خلايا جذعية استخلصت من نخاع عظم المصابين بالمرض لإعادة بناء جهاز المناعة في أجسامهم.

وقال باحثون في جامعة نورثويسترن بشيكاغو إن 81% من المصابين بالمرض في مراحله المبكرة، أظهروا علامات على تحسن حالاتهم بعد إجراء العلاج.

وقد استخدمت في العلاج أدوية كيميائية شديدة المفعول لتدمير جهاز المناعة، ثم زرعت خلايا جذعية استخلصت من نخاع عظم المرضى لإعادة بناء جهاز مناعي جديد.

سيكولوجية إدمان مشاهدة التلفاز وآثاره النفسيَّة والاجتماعيَّة

حسين سباهي *

صار التلفاز جزءاً من أثاث كل منزل ووجوده ضرورة عند كثيرين لأسباب شتى؛ كالتسلية وقتل الوقت ومعرفة آخر الأخبار والهاء الأطفال ومنعهم من قضاء أوقاتهم في الشوارع لما فيها من سلبيات تعود عليهم بالضرر. ولما كان التلفاز ينقل الواقع فلا بد من وصول هذه السلبيات بصورة أو بأخرى، فهو وإن كان يجذب الأطفال لساعات، ويريح الوالدين من بعض المشكلات، فإنه يبقى من ناحية ثانية مُصدَراً للمشكلات والأخطار؛ فكثيراً ما يسهم في إثارة نعرة العنف في تصرفات الأطفال، ويشجع على الاقتباس وينعش العقلية المادية، مما يدفع الطفل لاقتناء أشياء ما كان ليطلبها لو لم يرها على شاشته، ويدفعه لتناول منتجات ضارة بإظهارها بصورة برَّاقة وجذَّابة. وأثبتت الدراسات أن بعض البرامج تحرض الأطفال على استعمال العنف في التعبير عن رغباتهم أمام أولياء أمورهم، أو تلقنهم مفاهيم وتلميحات جنسية تفوق قدراتهم العقلية مما يوجّه أفكارهم لخيالات وهمية مؤذية. وأظهرت دراسة أجريت في بريطانيا أن أطفالاً بريطانيين لم تتجاوز أعمارهم ست سنوات يدخلون المستشفيات والعيادات بسبب إصابتهم بمرض فقدان الشهية العصبي الذي يؤدي إلى نقص الوزن، والأطباء قلقون بشأن اهتمام الأطفال الزائد بوزنهم لدرجة أنهم يتبعون نظاماً غذائياً صارماً، ووجدوا أن أكثر من ربع أعداد الأطفال بين خمس وسبع سنوات من العمر يريدون أن يكونوا أكثر نحافة على الرغم من أن وزن معظمهم متناسب مع طول قامتهم أو دون ذلك، وألقى الباحثون بالمسؤولية على التلفاز الذي يشجع على النحافة عند أمهاتهم وأولياء أمورهم، ومن ثم اكتسب الأطفال تلك العادات.

* كاتب وباحث (سوريا).

وأظهرت الدراسات أن أحداث الحياة الحقيقية، كنشرات الأخبار والقصص الواقعية والجرائم التي تقع في المجتمع ويعرضها التلفاز، والأفلام الوثائقية عن مشاهد الحرب، وتقارير المراسلين من مواقع الحروب، والبرامج التي تصور الغابات وقتل الحيوانات بعضها لبعض، تؤثر في نفسية الطفل أكثر من أفلام الرعب والخيال العلمي التي بدورها تدفع بعض الأطفال لتجربة الطيران من على الشرفات أو استعمال المواد الكيميائية لتحضير مستحضرات سحرية يتناولها البطل فيمتلك قوى خارقة فينال ما يريد، فضلاً عن الكوابيس والأحلام المزعجة التي تثيرها مشاهد العنف ورجال الكواكب الأخرى والوحوش الوهمية.

وذكرت تلك الدراسات أن بعض الأطفال كانوا يغضبون بعد أن يروا برنامجاً معيناً، ويتبينوا في نهايته أن أحداثه كانت مجرد خيالات وأوهام وتابعوها على أنها أحداث حقيقية ومؤلمة، وهذا يزعزع ثقتهم بالعالم من حولهم وبالنظريات العلمية المفيدة.

ولاشك في أن وسائل الإعلام مسؤولة مسؤولية كبيرة عن التنشئة الاجتماعية للفرد، فهي تسهم في تربية الأجيال وتوجيههم، وفي بناء شخصية الإنسان العربي التي نجد فيها الصفات الإيجابية والصفات السلبية.

ومن الأدوار السلبية التي أدتها وسائل الإعلام العربية إفساد اللغة العربية لكثرة الأغلاط عند المذيعين ومقدمي البرامج، أو لاستخدام اللهجات العامية والمحلية في البرامج الإذاعية والتلفازية، كما أن مشاهد العنف والقسوة والمكر أدت إلى اضطرابات نفسية الطفل العربي، وهناك أيضاً مسألة أخرى تتمثل في تصوير الأعمال التلفازية للشخصيات بصور لا تلائم جوهرها وحقيقتها، إذ تصور شخصية المجرم أو المرتشي أو المسيء أنيقاً جميلاً قريباً من النفس، في حين تصور المعلم أو المتعلم أو الطبيب أو المؤمن بالقيم والفضائل، تصوره إنساناً مضطرباً مهلهلاً غير متوازن، ولابد من إعادة النظر بهذه القضايا الجوهرية التي تؤثر في شخصية الإنسان العربي وفي قيمه ومفاهيمه واتجاهاته.

يقدم التلفاز للأطفال كل شيء جاهزاً مرسوماً ومصوراً بعناية

> **للتلفاز أهمية كبيرة في التعليم الاجتماعي واللغوي وتوحيد أفكار الناس وقيمهم واتجاهاتهم وتعزيز الشعور الوطني**

وثمة آثار نفسية واجتماعية للتلفاز على سلوك الطفل، أهمها:

1 - تأثير التلفاز في مَلَكَة الخيال والإبداع:

يقدم التلفاز للأطفال كل شيء جاهزاً مرسوماً ومصوراً بعناية، وهذا يؤثر على ملكة الخيال عندهم عن طريق تركيز فكرهم وانتباههم على مشاهد التلفاز فقط. إن القصص والحكايات التي كانت ترويها الجدات قبل انتشار التلفاز كانت تنمي خيال الطفل وتساعد فيما بعد على الإبداع، ومن هنا كانت الحاجة إلى القصص الخيالية ضرورية لتنمية ملكة الخيال والإبداع عند الطفل، إذ إن الإنتاج المقدم للأطفال على الشاشة الصغيرة يقدم لهم الأحداث والشخوص والوقائع بصورة مشوّهة وبعيدة عن الحقيقة في معظم الأحيان. وإن أنسنة الأشياء التي قد تكون مناسبة للفئة العمرية الدنيا للأطفال، حيث يتحدث الطفل مع الأشياء التي حوله أو يقبل أن يراها تتحدث مع بعضها بعضاً، تشوّه في بعض العروض التلفازية لتقدم للطفل – بصورة غير مقبولة – الخضراوات والفواكه والأدوات والحيوانات الغريبة الشكل متحولة إلى كائنات تتكلم وتتصرف مثل البشر، وتمتلك رغبات كرغباتهم، فيرى الطفل أمامه صوراً متلاحقة لمخلوقات عجيبة غريبة تتنازع

يسهم التلفاز في إثارة نعرة العنف في تصرفات الأطفال ويشجع على الاقتباس وينعش العقلية المادية

وتتخاصم وتتآمر وتتعارك، بل تشنّ حروباً وحروباً مضادة لا تنتهي، وهي إذ تفعل ذلك فإنها تتقدم بأشكالها الغريبة المشوهة في كثير من الأحيان لتحتل خيال الطفل. ومن شأن هذه المشاهدة إفساد ما تبقى من خيال الطفل المعطّل أساساً وترسم فيه صوراً لتلك الأشياء بصورة ما، ومعظمها لن تكون جميلة، وسيصعب عليه نسيانها أو اقتلاعها مستقبلاً.

2 - غياب الثقافة المحلية وإحلال ثقافة غربية بدلاً منها:

إن معظم البرامج والأفلام التي تعرضها شاشة التلفاز مستوردة من الغرب وتتناول صوراً وأحداثاً ووقائع غريبة عن واقع مجتمعاتنا، وصار الطفل معتاداً عليها. وهناك ندرة واضحة في البرامج المحلية، وهي البرامج التي يفترض أن تتناول وقائع وأبطالاً وأحداثاً من التاريخ العربي والإسلامي، لكي يستطيع الطفل أن يتحصّن بثقافته المحلية ويحافظ على خصوصيته التاريخية والجغرافية، ويقاوم – من ثمّ – هذا التدفق الغربي.

3 - انقطاع التواصل الثقافي بين الأجيال:

إن حكايات الأجداد والجدّات في ليالي السمر وأحاديث الرجال ومسامراتهم حول مواقد الشتاء أو ليالي الصيف تحت ضوء القمر، كانت تنقل للأحفاد والأبناء ثقافة كاملة وتاريخاً كاملاً زاخراً بالملاحم والأبطال

> **من أهم الآثار النفسية والاجتماعية للتلفاز على سلوك الطفل تأثيره في الحد من مَلَكَة الخيال والإبداع**

والانتصارات، وهي تنقل أيضاً عاداتهم وتقاليدهم ومكرماتهم.

وكان الطفل حين يتوسد صدر أمه قبل النوم وهي تدندن له أغنية عذبة جميلة، وتحكي له حكاية قصيرة لطيفة، لم تكن تفعل ذلك لينام الطفل فقط، ولكنها كانت في الوقت نفسه تزرع في نفسه دفء العاطفة، وحنان الأم وأمان الأسرة السليمة، حينها كان الطفل ينتقل بخياله إلى عوالم مسحورة جميلة مع ذلك الصوت الدافئ العذب، فيغط هانئاً آمناً في نوم عميق مريح، وبسمة رضا عريضة مرسومة على شفتيه، بل وتغطي وجهه، إن ذلك كله انتهى أو كاد ينتهي مع انتشار التلفاز بمسلسلاته وبرامجه، فانجذب إليه الأطفال وأخذ الكثير من وقتهم حتى إنه بات أمراً مزعجاً أن تطلب إليه جدّته – مثلاً – أن يناولها كأساً من الماء لأنه يشعر بأن تقديم كأس الماء هذه لجدّته قد صرفه عن مشاهدة لقطة أو صورة أو حدث على شاشة التلفاز، وبذلك يكون التواصل الذي كان قائماً بين الأجيال قد انقطع بانصراف الطفل إلى التلفاز وابتعاده عن هذه الحكايات والقصص.

4 - التلفاز والوقت:

في الوقت الذي نعمل ونتعلم ونربي الأبناء، ويمارس الأبناء نشاطاتهم ويحققون رغباتهم، فإن هنالك آخرين يهدمون نظام حياتهم ويعيدون ترتيبه من جديد وفق مزاج التلفاز، وهذه ظاهرة تعم معظم بلدان العالم. وتظهر الدراسات أن نحو 80% من الآباء يستعينون بالتلفاز باعتباره «جليسة أطفال إلكترونية»، وأن التلفاز قادر على الاستحواذ على اهتمام الأطفال، ومن ثم تشكيل اتجاهاتهم وتحوير سلوكهم ومنعهم من ممارسة النشاطات الأخرى، كاللعب والقراءة والاختلاط بالمجتمع، وهي نشاطات أساسية في عملية التنشئة الاجتماعية والنفسية، كما يؤثر التلفاز في درجة إنجاز الطفل لواجباته المدرسية والطريقة التي يتبعونها في إنجاز هذه الواجبات، ويتمثل هذا التأثير في حرص الأطفال على الانتهاء من واجباتهم قبل بداية الرسوم المتحركة أو تأجيل هذه الواجبات أو خلط ما يجب أن يشاهدوه وما يجب أن يؤدوه نحو أعمالهم المدرسية. وقد يشغل التلفاز ربة البيت عن أعمال منزلها وتربية أطفالها كما يتسبب في تأخر موعد نوم الأطفال.

5 - التلفاز والعلاقات داخل الأسرة:

تظهر الدراسات وجود ارتباط بين التلفاز وارتفاع المشكلات داخل الأسرة، ذلك أن التلفاز يحد من الحوار بين أفراد العائلة بسبب منع الآباء أبناءهم من مشاهدة بعض البرامج، أو بسبب استمرار الاستقبال لمادة برامجية معينة يريدها الآباء ولا يريدها الأبناء أو بالعكس، وانشغال الطفل بعروض الشاشة الصغيرة ساعات طويلة ومتابعته باهتمام زائد أحداث المسلسلات والصور المتحركة يبعده عمَّن حوله وينفّره ممَّن قد يشغله أو يبعده عن المتابعة ولو للحظات، وهكذا نرى أنّ جلوس أفراد الأسرة أمام شاشة التلفاز يؤدي بهم إلى حالة تقاربهم المكاني

وتباعدهم في الأنفس، فتفصلهم فواصل وحواجز غير مرئية، وهذه الحواجز تكبر وتكبر مع كل مقاطعة أو مداخلة فيزداد تباعد الإخوة بعضهم عن بعض، وربما تنشب بينهم خلافات وشجارات صغيرة تكون البذرة الأولى لخلافات وشجارات كبيرة. وعندما يتم وضع أكثر من جهاز في المنزل يزداد التباعد بين أفراد الأسرة، فينقسمون إلى أكثر من فريق.

تأثير التلفاز في سلوك الطفل:

يبدأ الأطفال التعرف إلى التلفاز في سن الثانية من عمرهم، وفي السن الواقعة بين 3 و 16 عاماً، يقضي الأطفال أمام شاشة التلفاز وقتاً أطول من الوقت الذي يقضونه في صفوف المدرسة الابتدائية خلال مجمل الفترة التي يذهبون فيها إلى المدرسة. وفي السن المبكرة من حياة الطفل (قبل دخول المدرسة) يشاهد الأطفال التلفاز ويتابعون برامجه دون تركيز قوي لوقت طويل.

يمر الطفل بمرحلتين حتى يتشكل موقفه من التلفاز هما:

- المرحلة الأولى: يعتمد فيها الطفل على الكبار في عملية اختيار البرامج، وهذه المرحلة تكون قبل الذهاب إلى المدرسة، ثم يبدأ تأكيد استقلاليته من سيطرة الكبار عندما يتعلم القراءة ويتعرف إلى الوقائع.
- المرحلة الثانية: يختار فيها الطفل البرامج التلفازية التي يرغب في أن يشاهدها.

ومنذ سن ما قبل الدخول إلى المدرسة وحتى المراهقة يرغب الأطفال في مشاهدة البرامج الموجهة خصيصاً للكبار، وما إن يبلغ الطفل سن الثانية عشرة حتى يصبح موقفه انتقادياً إزاء التلفاز. وتظهر الدراسات أن الأطفال الأكثر ذكاءً وتفوقاً هم الأكثر حكمة في الاختيار والانتقاء إزاء برامج التلفاز، والأقل إغواء وإغراء من الأطفال الأقل ذكاءً ونضجاً، كما أن الوضع الاجتماعي والمادي للأسرة يؤدي دوراً مهماً بهذا الصدد.

سيكولوجية إدمان المشاهدة:

أظهرت البحوث أن الإدمان على المشاهدة ينتشر بين قليلي الذكاء أكثر من الأذكياء، وأن المدمنين من الطبقات العاملة أكثر منهم في الطبقات المتوسطة. ووجد أن الطفل المدمن هو الوحيد الذي لا يشعر بالأمن ويجد صعوبة في إيجاد علاقات مع الآخرين لذلك يبحث عن الصحبة والأمن في التلفاز. وهناك شبه بين مدمني التلفاز ومدمني السينما، ويهوى المدمن التمثيليات والمغامرات والألغاز التي تصور له الشخص الذي يتمنى أن يكون مثله والأسر السعيدة التي يتمنى أن يكون فيها. وهو الطفل الذي يجابه مشكلات لايستطيع التغلب عليها.

وإذا لم يجد المدمن على التلفاز تلفازاً فإنه يدمن على السينما أو المسرح أو الكتب الهزلية، وعلاجه يكون عن طريق معالجة مشكلته لا بحرمانه، وتدل قلة المشاهدة على تحسن حالته، فمن الناحية النفسية هناك حاجة ماسة لتخطيط وقت الفراغ بحيث يشمتل على نشاطات رياضية واجتماعية وثقافية وخلوية، وعلى القراءة والاطلاع وتنمية الخبرات وممارسة الهوايات. وتتنوع هذه النشاطات حسب سن الطفل، فالمراهق يرغب في كثير من النشاطات خارج المنزل والتي تحقق له الاستقلال عن سلطان الأسرة وتمنحه فرصة لقاء الأصدقاء، أما الطفل الذي يشاهد التلفاز بصورة مستمرة فإنه يلتصق بطفولته ويعكس ذلك اضطراباً انفعالياً، لكن هذا الاضطراب ليس نتيجة المشاهدة بل في الواقع هي عرض من أعراض الاضطراب، فالمشاهدة ليست السبب بل هي نتيجة لوجود الاضطراب، والبرامج التي تتجه إلى الخيال تشجع المشاهد على أن يتخلى عن مشكلاته في عالم الواقع ويلجأ للاستسلام والسلبية، وتشجع على العاطفية، أما البرامج التي تتصل بالواقع فتجعل المشاهد على اتصال دائم بمشكلات الحياة الواقعية وتشجع الإيجابية في التفكير والسلوك وتزيد حصيلة المعرفة.

ما من شك في أن للتلفاز أهمية كبيرة في التعليم الاجتماعي واللغوي وتقمص المشاهدين لبعض الشخصيات وتنمية ذكاء الأطفال وتوعية الآباء والأمهات، وتوحيد أفكار الناس وقيمهم واتجاهاتهم وميولهم وإثارة خيالهم وتنمية الحس الخلقي والشعور الوطني، ويسهم في عملية التنشئة الاجتماعية وتكوين الاتجاهات والرأي العام، وتكوين الوعي بأشكاله المختلفة وتنمية الثقافة العامة وتعليم السلوك والعادات، لكن هذا الجهاز يسهم أيضاً في إحداث عدد من المشكلات والأضرار النفسية والاجتماعية والتربوية لاسيما عند الأطفال.

أظهرت البحوث أن الإدمان على المشاهدة ينتشر بين قليلي الذكاء أكثر من الأذكياء

> **أن التلفاز يحد من الحوار بين أفراد العائلة بسبب منع الآباء أبناءهم من مشاهدة بعض البرامج أوانشغال الطفل بعروض الشاشة الصغيرة ساعات طويلة**

الأفاعي السامة في البيئة العربية

أسعد الفارس *

لا يخاف الناس من شيء بمقدار خوفهم من الأفاعي. ومن الطبيعي أن ينظر الإنسان إلى الأحياء ذات الأشكال الغريبة بمنظار الخوف والشك والريبة؛ فالأفاعي بجسمها الانسيابي وحركتها الملتوية من دون أطراف، وبعينيها المفتوحتين المجردتين من الأجفان، وبقدرة بعضها على قتل الإنسان بلدغة واحدة، ولدت الكراهية تجاهها في كثير من بلدان العالم، غير أن الخوف من الأفاعي كان عند الشعوب القديمة محاطاً بهالة من الاحترام والتقديس، فالأفعى عندما تنسلخ من جلدها كان يعتقد أنها تُخلق من جديد؛ لذا أصبحت الأفعى عندهم رمزاً للخصب والصحة والحياة، وكانوا يعتقدون أن في جسمها دواء لكل داء، فالمصريون القدامى كانوا يرون أن أفعى «الكوبرا» تجلب الماء والمطر إلى الأرض؛ ولأهميتها اتخذوها شعاراً لرأس الحاكم أو فرعون. أما عند الإغريق فإله الطب «أسكيولابيوس» كانت له أفعى تلتف على سارية، فاتخذت هذه الهيئة رمزاً له، وهذا الشعار ذاته لا يزال يستخدم اليوم شعاراً لمهنة الطب، أما رمز رسول الإله «ميركيوري» فعبارة عن أفعيين التفتا حول سارية كإشارة إلى الخير والسلام.

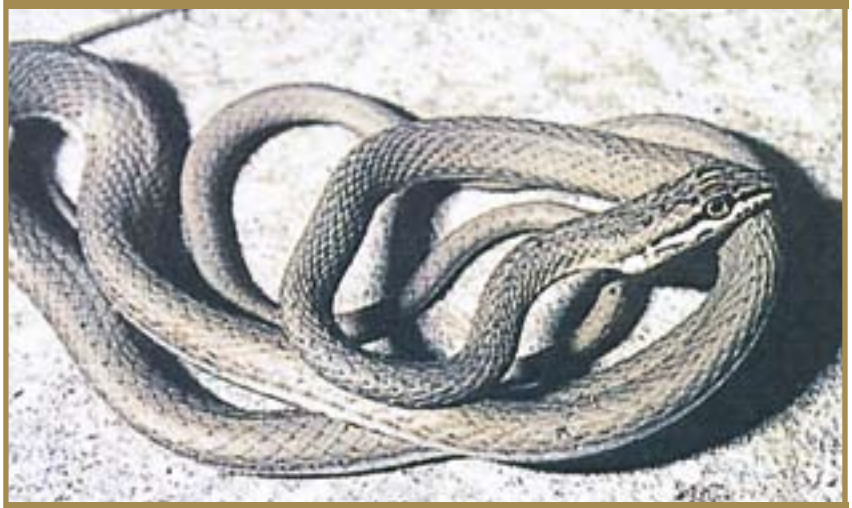
* مساعد أبحاث في معهد الكويت للأبحاث العلمية

وبين الهلع والتقديس تولدت المهابة والخوف من الأفاعي في نفوس الأجيال تلو الأجيال، إلا أن خبراء البيئة اليوم يرون في عقدة الخوف من الأفاعي شيئاً من المبالغة، فمن بين 3000 نوع من الأفاعي يوجد ما بين 270 و400 نوع من الأفاعي السامة، وحتى هذه الأنواع السامة نجدها تتباين في درجة سميتها وخطورتها وقدرتها على الإيذاء بين نوع وآخر.

إن الأفاعي بصورة عامة حيوانات خجولة تهرب كلما رأت الإنسان أو أحست بالخطر، ولا تلدغ إلا عندما تثار أو تؤذى، والقليل منها من يملك نزعة عدوانية تجاه بني البشر.

والذي نقصده من هذا التقديم أن معظم الأفاعي في البيئة تعد غير سامة، وهي في غاية الأهمية بالنسبة للتوازن العددي بين الأحياء؛ إذ تأكل الفئران والجرذان والجرابيع والحشرات والضفادع والطيور، وهي ذاتها تعد غذاءً لبعض الحيوانات مثل: النمس والقنافذ، وبعض الطيور الجارحة؛ فقتل الأفاعي لمجرد كونها أفاعي يعد من الناحية البيئية خطأً فاحشاً، وعملاً مضراً بالتنوع الحيوي الذي نسعى إلى حمايته والمحافظة عليه في البيئة، إلا أن المشكلة تكمن في كيفية التمييز بين الأفاعي السامة وغير السامة، وهذه ثغرة واضحة نجدها في ميدان التربية في البيئة العربية، وهدف قصرت في تحقيقه المناهج الدراسية التي نعلمها لأبنائنا في الوطن العربي حتى الآن، لاسيما أن الريف والصحارى المشجرة التي تعيش فيها وتكثر الأفاعي يسكنها قطاع كبير من المجتمع البشري العربي؛ فمن الضروري أن يتعلم طلاب المدارس، وأصحاب الاختصاص في الجامعات العربية التمييز بدقة بين الأفاعي السامة وغير السامة، فالتعدي على الأفاعي بالقتل والإبادة جعل بعضها ينقرض، وبعضها الآخر في طريقه إلى الانقراض، هذا بجانب التصحر، والتلوث، وتدمير البيئة التي تعيش فيها الأفاعي وبقية الأحياء. وليس من المستغرب أن تنطلق الدعوات من المؤسسات المعنية بالبيئة في العالم، لحماية الأفاعي في بيئتها الطبيعية بشكل عام، والتعريف بالأفاعي السامة منها لتفادي مخاطرها؛

الأفعى منشارية الحراشف *Echis carinatus* منطقة العين - دولة الإمارات العربية المتحدة



ثعبان الرمل الفحاح *Psammophi schokri*

أفعى سامة بحرية «صفراء البطن» *Pelamis platurus*

آلية السمية

تتعلق السمية في الأفاعي بالغدد السامة المتناثرة في الفم والشفاه في بعض الأفاعي التي تفرز المواد السامة بجانب إفرازات الغدد اللعابية، وفي هذه المجموعة من الأفاعي لا توجد أسنان متخصصة مجوفة تحقن السم في جسم الفريسة، كما تتعلق السمية في المجموعات الأخرى بوجود غدد سامة في منطقة الرأس والعنق متخصصة بإفراز السم الزعاف، فتنقله إلى جسم الفريسة عن طريق أسنان حقن وعض مجوفة تتصل بالغدد السامة. والأفاعي بشكل عام تحمل مجموعة من الأسنان على الفكين: العلوي والسفلي (باستثناء الأفاعي البدائية العمياء والأفاعي الدودية)، فإن لم ترتبط هذه الأسنان بغدد السم فهي مجرد أسنان عادية، غير أن كثيراً من الأفاعي السامة تحمل أسناناً كبيرة متخصصة تتصل قناتها بغدد السم، فعندما تكون هذه الأنياب أمامية - ناب أو نابان - تكون الأفاعي في منتهى الخطورة؛ فتدعى بالأفاعي ذات الأنياب الأمامية السامة، وقد تكون الأسنان السامة في وسط أو خلف الفكوك، والأفاعي في هذه المجموعة تعد قليلة الخطورة لعدم تمكنها من حقن السم مباشرة في جسم الفريسة، وتدعى الأفاعي السامة الخلفية الأنياب، وهي وإن لم تكن شديدة الخطورة فإنها تبقى مصنفة مع الأفاعي السامة ويجب الحذر منها.

أما عن طبيعة السم الذي تفرزه الغدد الفموية أو الغدد المتخصصة فهو على شكل معقد بروتيني سكري يصعب تفكيكه، وهذا المعقد البروتيني يحدث صدمة قوية، وتفاعلات خطيرة عندما يدخل إلى دم الفريسة وأنسجتها، ويبدو أن سم الأفاعي في الأساس هو مفرز له وظيفة هضمية تساعد على هضم طعام الأفاعي بجانب الغدد الهاضمة الأخرى الملحقة بالجهاز الهضمي؛ فقد شوهدت بعض الأفاعي السامة تلدغ فريستها، وتتركها حتى يأخذ السم مفعوله المفكك الهاضم فيها، وعندما تصبح للفريسة رائحة خاصة، تنقض عليها لتبتلعها. وسم بعض الأفاعي يجري ببطء في جسم الفريسة، وفي بعضها الآخر يجري بسرعة وتتضح آثاره في ثوانٍ قليلة، وقد يحدث الموت للفريسة خلال دقائق، أو خلال نصف ساعة على وجه التقريب، وربما يحدث ضرراً تدوم آثاره مدة طويلة دون الموت، وفي الحقيقة تتعلق فعالية السم (بجانب تركيبه المعقد وسرعة سريانه في جسم الفريسة) بالكمية من مادة السم التي تحقنها الأفعى في عضة واحدة، كما يتعلق الأمر بعمر الأفعى، وبالمناخ ودرجة الحرارة، وبالبيئة التي تعيش فيها، وبوقت اللدغ، وعدد اللدغات، كما يتعلق بحجم ووزن وعمر الفريسة، وبقدرة الجهاز المناعي للحيوانات الملدوغة على التصدي للسموم والأجسام الغريبة.

ومن عادة الأفعى السامة أنها تفرغ 80% من مخزون السم لديها في اللدغة الواحدة.

وليس من الضروري أن تكون الأفاعي السامة الكبيرة هي التي تكون شديدة السمية؛ فالأمر يتعلق بطبيعة وتركيب السم، وبطريقة وصوله إلى أنسجة الجسم، وإلى الدم والأوعية الدموية واللمفاوية، أما إذا دخل السم عن طريق القناة الهضمية، فحمايتها تعني حماية عناصر حيوية فعالة من عناصر التنوع الأحيائي.

التصنيف والبيئة

تعد الأفاعي من طائفة الحيوانات الفقارية الزاحفة Reptilia ومن رتبة الحيوانات ذات الحراشف squamata من هذه الطائفة التي تشمل: السحالي، والأفاعي، والسحالي الدودية، والسلاحف. والأفاعي من هذه الرتبة فيها ما بين 2900 و3000 نوع من الأفاعي المميزة والمصنفة، وهذا العدد الكبير من الأنواع المكتشفة والمعروفة حتى الآن يتوزع من الناحية التصنيفية في 18 عائلة وفقاً للموسوعات العلمية الحديثة، وأكبر هذه العائلات من حيث العدد عائلة الـ Colubridae التي تضم نحو ثلثي عدد الأفاعي. ومن حسن الحظ أن الأفاعي السامة في هذه العائلة قليلة العدد. أما البيئة التي

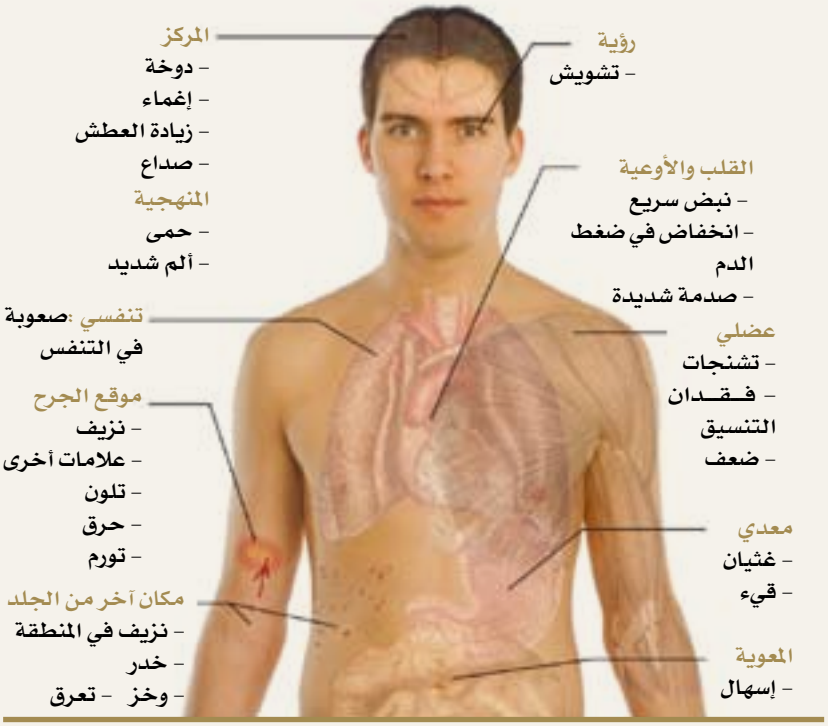
> بين الهلع والتقديس تولدت المهابة والخوف من الأفاعي في نفوس الأجيال تلو الأجيال

فإن الإنزيمات والغدد الهاضمة للحيوانات تفككه ويصبح مادة غذائية عديمة التأثير بشرط أن تكون القناة الهضمية سليمة وخالية من التقرحات والجروح.

وقد عرفت تأثيرات السم في جسم الإنسان في تاريخ مبكر من القرن السابع عشر عندما جعل الدكتور الإيطالي فرانسيسكو ريدي من نفسه مادة تجرب فيها آثار سموم الأفاعي. وترتبط بنية وتركيبة ونوعية السم عادة بنوع الأفعى، وقد تفرز الأفعى الواحدة أكثر من نوع واحد من السموم، ولهذا تصنف سموم الأفاعي عادة وفقاً لنتائج تأثيراتها في جسم الفريسة، ومن أشهر هذه التأثيرات: تخريب الجهاز العصبي، وتخريب الأنسجة وتدمير كريات الدم الحمراء، وتلف عضلة القلب، ومنع أو زيادة في سرعة تخثر الدم. وفي الحقيقة لانزال بحاجة لدراسات واسعة تتعلق بدراسة تأثير سموم الأفاعي باختلاف تنوعها، غير أن أكثر سموم الأفاعي شهرة السموم التي تسبب تلف الجهاز العصبي والتي تحدث الشلل العضلي، فهذه تحول دون نقل التنبيهات من الأعصاب إلى العضلات، فسم الكوبرا على سبيل المثال يوقف استقبال مادة «الأستيل كولين» التي تنقل التنبيه في اللوحات المحركة التي تصل تفرعات الخلايا العصبية بخلايا الألياف العضلية، وقد يكون له التأثير ذاته كذلك في تغيير الجهد الكهربائي لخلايا الأعصاب.

وهناك سموم مخربة للخلايا، فعندما

أعراض لدغات الأفاعي العامة



تنتشر ببطء داخل أنسجة الجسم يكون تأثيرها كبيرا في منطقة اللدغ أولاً، كما يؤثر هذا النوع من السم في نماذج كثيرة من الخلايا في هذه الأنسجة.

وقد تحل الخلايا بإنزيمات حالة، فمن هذه الخلايا خلايا الدم. وقد تخرب السموم جدران الأوعية الدموية مباشرة فيتسرب منها الدم إلى الأعضاء الداخلية، فيحدث النزيف الداخلي، ويبدو أن بعض الأفاعي تفرز أكثر من نوع واحد من السموم؛ فعائلة الفيبر (ومنها بعض الأفاعي المذكورة في البيئة العربية) تفرز كميات محددة من السم المؤثر في الأعصاب، وكميات كبيرة من السموم المخربة للأنسجة بآن واحد؛ فهي أفاع شديدة السمية، إلا أن سميتها لاتصل إلى درجة سمية أفاعي البحر الخطيرة الشديدة السمية. وقد يمتد تأثير سم بعض الأفاعي السامة إلى تدمير الأنابيب الدقيقة في الكلية، وقد يمتد في آثاره المدمرة إلى آلية عمل الكبد.

ترتادها الأفاعي (السامة وغير السامة) فهي بيئة واسعة ومفتوحة: في الصحارى الحارة والجافة، وفي الغابات الرطبة، وسهول السافانا (عند اتصال الصحراء بالغابات) وحول المستنقعات، وفي مياه البحر، وتحت سطح الأرض، وكل عائلة أو نوع من الأفاعي يكون انتشاره وتوزعه عادة مرتبطاً بالشروط الجغرافية والبيئية، وبالظروف المناخية، إلا أن الأفاعي بشكل عام تكثر وتزدحم وتحقق نجاحاً في المناطق المدارية من العالم، وتنعدم أو تقل في المناطق الباردة وفي القطبين؛ لأنها من ذوات الدم البارد التي يتعلق نشاطها بتوافر درجات الحرارة المناسبة. تتنوع الأفاعي في بلادنا بتنوع البيئة، وقد يصل عدد أنواعها إلى أكثر من خمسين نوعاً بما فيها أنواع الأفاعي البحرية؛ فمن بين 22 نوعاً من الأفاعي المشهورة التي تعيش على اليابسة في البيئة العربية يوجد منها نحو

> **الخوف من الأفاعي كان عند الشعوب القديمة محاطاً بهالة من الاحترام والتقديس**

> نحو 30 ألف إنسان في العالم يموتون من لدغ الأفاعي كل عام

تسعة أنواع سامة، إضافة إلى بعض الأنواع السامة في البيئة البحرية. وتصنف الأفاعي السامة العربية عادة وفقاً لدرجة خطورتها وسميتها في مجموعتين:

(أ) مجموعة الأفاعي السامة الخطرة: فمن هذه الأفاعي الأفاعي المنشارية الحراشف من الجنس Echis، والأفاعي الصحراوية ذات القرون *Cerastes cerastes*، وذات القرون الكاذبة *Pseudocerastes persicus*، والأفعى النافخة *Bitis arietans* وهذه كلها من عائلة الفيبر Viperidae، والكوبرا العربية *Naja haje* والأفعى السوداء الصحراوية *Walterinnesia aegyptia* من عائلة الـ Elapidae أو عائلة الكوبرا. والأفعى السوداء السودانية *Atractaspis microlepidota*، وبعض الأفاعي البحرية التي تعيش في مياه الخليج والتي من أشهرها الثعبان السام *Pelamis platurus* بلونيه الأسود والأصفر المعروف في المياه الخليجية، وكلها من الأفاعي السامة الشديدة السمية. وهناك فرق بين الأفاعي الخطرة والأفاعي الشديدة السمية، فقد تكون سامة ولكنها ليست عدوانية، والمقياس هو السمية إضافة إلى عدد الأشخاص الذين يتعرضون للدغ منها كل عام ؛ فالكوبرا الهندية تلدغ نحو 10000 إنسان كل عام في الهند.

(ب) مجموعة الأفاعي السامة القليلة الخطورة: ونذكر منها: الثعبان العربي الرملي *Malpolon moilensis* وثعبان الرمل الفحاح (أبو السيور) *Psammophis schokari* وهي خلفية الأنياب، وكلاهما من عائلة الـ Colubidae ذات الأنواع الكثيرة، وهي وإن كانت قليلة الخطورة، فهي سامة ويجب التعامل معها بحذر. ويضاف إلى هذه الأنواع أنواع أخرى قليلة الخطورة تعيش في البيئة العربية.

كوبرا أفريقية

ووفقاً للمعطيات السابقة تصنف الأفاعي العربية السامة وفقا لتأثيرات سمومها في أربع مجموعات:

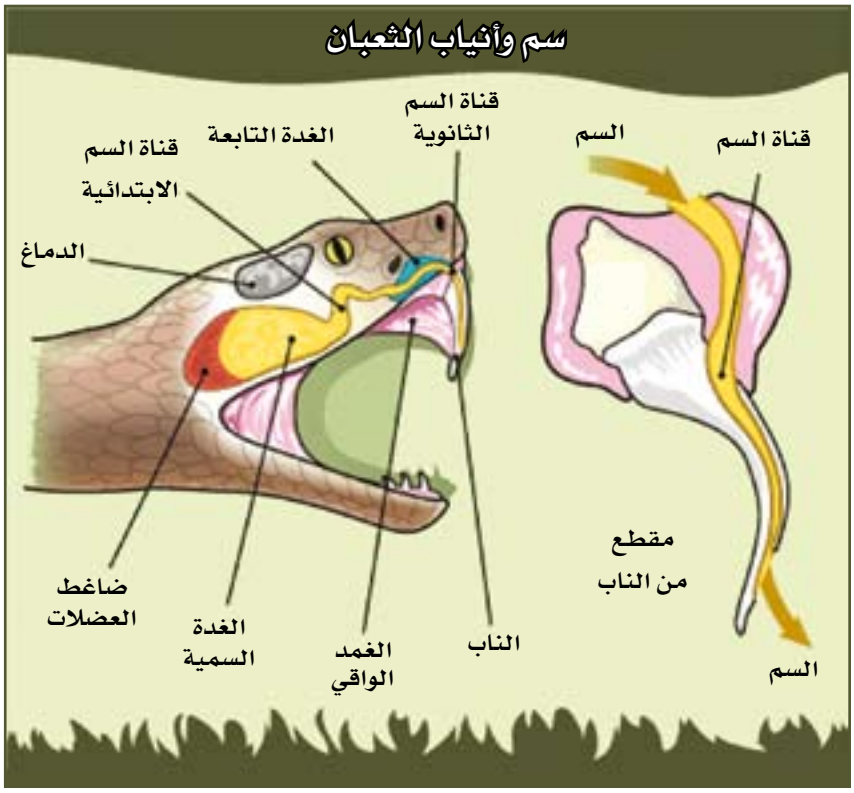
1 - مجموعة الأفاعي التي تؤثر سمومها في عمل الأعصاب، ومنها: الكوبرا العربية، وذات القرون المزيفة، والأفاعي الصحراوية السوداء.

2 - مجموعة الأفاعي التي تدمر سمومها الخلايا والأنسجة في جسم الضحية، ومنها: الأفعى الصحراوية ذات القرون، وذات القرون المزيفة، والأفاعي ذات الحراشف المنشارية. وقد تفرز بعض أنواعها أكثر من نوع واحد مغاير من السموم.

3 - مجموعة الأفاعي التي تؤثر سمومها في الدم، غير أن سمومها تنتشر ببطء في الجسم؛ ولهذا يتأخر وضوح آثارها لعدة ساعات، وربما لعدة أيام. وقد تخرب هذه السموم الأوعية الدموية مسببة النزف الداخلي في الحيوان الملدوغ. ومن هذه المجموعة: الأفعى السوداء السودانية، والأفعى الصحراوية ذات القرون، وأفاعي الفيبر المنشارية الحراشف.

4 - مجموعة الأفاعي التي تؤثر سمومها في العضلات محدثة الشلل، وخصوصاً في العضلات الناعمة اللاإرادية، ومنها: الأفاعي البحرية، والتي تفرز السموم المؤثرة في الأعصاب بجانب هذه السموم.

> تفرز بعض الأفاعي كميات محددة من السم المؤثر في الأعصاب وكميات كبيرة من السموم المخربة للأنسجة بآن واحد



الأفعى الصحراوية ذات القرون *Cerastes cerastes* تدفن نفسها في الرمل

> إذا دخل السم القناة الهضمية فإن الإنزيمات والغدد الهاضمة للحيوانات تفككه ويصبح مادة غذائية عديمة التأثير

طريقة العلاج

لقد تطرقنا في مجال الأفاعي السامة العربية للتصنيف والنوعية، وآلية السمية؛ غير أن الأهم من ذلك هو التعرف إلى طريقة المعالجة،لإنقاذ حياة الذين تعضهم الأفاعي السامة.

وقد كانت المؤسسات الطبية في العالم في الماضي تبحث عن مادة فعالة تعالج بها سموم الأفاعي، لأن نحو 30 ألف إنسان في العالم تقريباً يموتون من لدغ الأفاعي كل عام، وقد وجدت المواد المضادة لسموم الأفاعي على يد العالم الفرنسي ألبرت كالمت عام 1895، وجاءت الفكرة من أن سموم الأفاعي مادة معقدة غريبة؛ فعندما تحقن في جسم ودماء الحيوانات الثديية، تولد هذه الحيوانات في دمائها مواد مضادة للسموم ترتبط بها وتحيدها عن التأثيرات الضارة، والخيل كانت خير من تجرب عليه هذا الطريقة؛ فعندما تحقن كميات محددة من سموم الأفاعي في جسم الحصان بشكل متدرج، تتولد المواد المضادة في دم الحيوان، وعندها يذبح ويستخرج دمه، ويصفى هذا الدم من الألياف والخلايا ؛ فيؤخذ المصل الشافي (الترياق) ويعبأ في عبوات زجاجية، فيحقن محتواها في جسم الملدوغ عند الحاجة.

عبوة من المصل المضاد

لقد أنقذت هذه الطريقة حياة الآلاف من الناس في الهند من لدغات أفاعي الكوبرا السامة، والطريقة ذاتها تتبع اليوم مع الاختلاف في التكنولوجيا الحيوية وطريقة استخلاص المصل الشافي.

ولما كانت سموم الأفاعي هي نوعية، وترتبط سميتها وتركيباتها بنوعية الأفاعي السامة، فنحن بحاجة لأمصال نوعية مضادة تشمل سموم مختلف أنواع الأفاعي الموجودة في البيئة العربية، وهو ما ننتظره من المؤسسات العلمية والطبية في العالم وفي الوطن العربي بصورة خاصة، غير أن بعض المصادر الحديثة تفيد

> إن لدغات الكثير من الأفاعي السامة في البيئة العربية لا تتطلب بالضرورة إعطاء المصل المضاد

بأن لدغات الكثير من الأفاعي السامة في البيئة العربية لا تتطلب بالضرورة إعطاء المصل المضاد، فيما إذا وصل الملدوغ بها إلى المستشفى في الوقت المناسب. كما يجب الحذر من الصدمة أو التحسس الذي قد يحدثه المصل المضاد لسموم الأفاعي في أجسام بعض الأشخاص، ولعل النجاح في إعطاء المصل المضاد هو التعرف إلى نوعية الأفعى التي قامت باللدغ في مسرح الحادث.

أنواع من الأفاعي السامة

إن التعريف بسموم الأفاعي بشكل عام لايعفينا من التعريف بأهم الأفاعي السامة في البيئة العربية. ومن أشهرها:

1 - الكوبرا العربية *Naja haje*

أفعى خطرة فيها نابان ثابتان سامان في ثنية جلدية في الفك العلوي، وسمها يؤثر في الجهاز العصبي. طولها ما بين 1 - 2.4م وتدعى الكوبرا المصرية في بعض المصادر. تنتشر هذه الأفعى في شمال إفريقيا من المغرب حتى مصر، وفي وسط وجنوب الجزيرة العربية. وهي ذهبية بنية اللون لامعة من الأعلى وقد تكون صفراء أو رمادية، سوداء نسبياً على الرأس والذيل. ومن عادتها أن ترتاد الصحارى العشبية، والواحات، والوديان، والمناطق الحجرية المشجرة،

أفعى من جنس الكوبرا *Naja spp*

أم القرون الصحراوية *Cerastes cerastes* القرون الواضحة وبؤبؤ العين القائم

ومصادر المياه، وهي تتغذى بالفرائس من الطيور الصغيرة والثدييات الصغيرة، وبالزواحف والضفادع، وهي سريعة الحركة خطرة، وتنشط طوال اليوم، لكنها ليست عدوانية مثل الكوبرا الهندية.

2 - أم القرون الصحراوية *Cerastes cerastes*:

أفعى صحراوية خطرة طولها ما بين 30 – 80 سم تدعى أم القرون، وأم جنيب لتلويها وحركتها الجانبية. قوية ممتلئة الجسم، عريضة الرأس، قصيرة العنق، قصيرة الذيل، عيونها بارزة، والبؤبؤ بشكل شق عمودي. لها قرنان فوق العينين مباشرة، ألوانها رمادية مصفرة إلى رمادية عليها نقوش داكنة، وهي مثل بقية أفاعي الفيبر تملك نابين متحركين سامين أماميين كبيرين، تحقن بواسطتهما السم في جسم الفريسة. تلتف عادة وتحفر في الرمل بواسطة الأضلاع لتدفن نفسها فيه، فتبقي شيئاً من الرأس فوق سطح الرمل. وهي ليلية النشاط تفترس السحالي والطيور والضباب الصغيرة، والفئران والجرابيع. وبيئتها الصحارى الرملية، والمناطق ذات الشجيرات التي يلفها الرمل في الجزيرة العربية، وفي شمال إفريقيا. ويمتد انتشارها نحو الشرق حتى صحارى غرب إيران. وهي بشكل عام كسولة بطيئة الحركة، وليست عدوانية، لكنها تدافع عن نفسها بشراسة عندما تُثار، ومن الغريب أن من بين أفاعي ذات القرون الصحراوية أفاعي من دون قرون من النوع ذاته، ويُلحق بهذه الأفعى أفعى مقرنة أخرى لكنها تدعى ذات القرون الكاذبة *pseudocerastes persicus*، وهي رمادية داكنة قليلة الانتشار في الجزيرة العربية، تفضل المناطق الصحراوية الجبلية وخصوصاً في عمان وفي بعض المناطق من جنوب الجزيرة العربية.

3 - أفاعي الفيبر ذات الحراشف المنشارية:

أفاع سامة وصفها قريب من وصف الأفاعي ذات القرون من عائلة الفيبر، لكنها أنحف منها جسما وغير مقرنة، جسم بعضها منقوش من الأعلى بوضوح على شكل

أفعى منشارية الحراشف *Echis carinatus*

سجادة Carpet، وسميت منشارية الحراشف لوجود صف من الحراشف المتخصصة على جانبي الجسم، فعندما تثار أو تخاف تلتوي وتحك الحراشف مع بعضها، فتصدر صوتاً تخوف به أعداءها، وقد وجدت عينات منها في مصر وفي جنوب غربي الجزيرة العربية، وكلها تقريباً تعود للجنس Echis spp وهي مثل أفاعي الفيبر المقرنة خطرة؛ لامتلاكها أنياباً سامة، وفيها ثلاثة أنواع على الأقل في الجزيرة العربية.

4 – الأفعى النافخة *Bitis arietans*:

أفعى كبيرة من عائلة الفيبر، طولها الوسطى متر واحد، وعندما تنمو قد يصل طولها إلى مترين، جسمها ممتلئ بالعضلات، وهي متوحشة برأس مسطح وخطم مدور، وينتشر على جسمها نقش مميز تتناوب فيه الألوان البيضاء والسوداء والبنية، رأسها خال من القرون. والذكر لونه لامع أكثر من الأنثى، كسولة صامتة تتحرك نحو الأمام وكأنها مدحلة، ليلية النشاط تتغذى بالطيور، والثدييات والزواحف، ولها أنياب سامة أمامية طويلة، وهي تعتمد في اصطياد الفريسة على قوة جسمها وسرعة لدغها، وقد تترك الفريسة حتى تموت ثم تبتلعها، والأفعى النافخة شديدة الخطورة بالنسبة للإنسان، تنتشر في الأراضي العشبية الرطبة. وتوجد في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، وفي الشرق والجنوب منها، كما توجد في بعض مناطق شبه الجزيرة العربية وخصوصاً في السعودية، وعمان، وهي شديدة التكاثر فقد تنتج في العام الواحد ما بين 20 و100 من الأفاعي النافخة الصغيرة.

الصل أو الأفعى النافخة *Bitis arietans*

الأفعى السوداء الصحراوية *Walterinnesia aegptia*

5 – الأفعى السوداء الصحراوية *Walterinnesia aegptia*:

أفعى سوداء صحراوية نادرة من عائلة الكوبرا، لامعة شديدة السواد، وذات حراشف خشنة، طويلة عدوانية سريعة الحركة، لها نابان ثابتان تفرز عبرهما السم الشديد، وهي بشكل عام بنية سوداء من الأعلى إلى الأسفل، والصغار عادة شاحبة بنية، ليلية النشاط، توجد في بعض مناطق شبه الجزيرة العربية في بر الكويت وشرقي السعودية وفي جميع مناطق شبه الجزيرة العربية باستثناء الجنوب والمناطق الشرقية كما توجد في مصر وبادية الشام، وهي وإن كانت قليلة الانتشار إلا أنها من الأفاعي الخطرة، وهذه الأفعى تختلف عن الأفعى السوداء السودانية المعروفة في بعض المناطق الجنوبية في شبه الجزيرة العربية، كما تختلف عن أفعى العربد السوداء في السهول المحيطة بدجلة والفرات في الشمال، والتي يبدو أنها من الأفاعي غير السامة.

الغرافين..ثورة قادمة في علم المواد

م. محمد القطان *

لم يكن إعلان الأكاديمية السويدية الملكية للعلوم في أكتوبر 2010 منحها جائزة نوبل في الفيزياء لعالمين روسيين عن بحوثهما حول مادة الغرافين أمراً مستبعداً ولا مفاجئاً لعدد من العلماء العاملين في مجال الفيزياء وعلم المواد، فلطالما سحر الغرافين ألباب الباحثين في الفيزياء في الآونة الأخيرة وحفزهم إلى تكثيف البحوث العلمية حوله نظراً لما يحمله من آفاق واعدة.

وأعلنت لجنة نوبل للفيزياء، المخولة باختيار الفائزين في هذا الحقل، في ذلك الشهر منح الجائزة لأستاذين في علم الفيزياء من جامعة مانشستر البريطانية، وهما العالمان الروسيان أندريه جيم (36 عاما)، وقسطنطين نوفوسيلوف (51 عاما) ، اعترافاً بإنجازاتهما التي حققاها من خلال التجارب التي أجرياها على مادة الغرافين الثنائية الأبعاد.

وأعلنت الأكاديمية حينذاك أن هذين العالمين تمكنا من استخلاص مادة الغرافين من قطعة اعتيادية من الغرافيت، وهي رقاقة من الكربون تعادل في سماكتها سماكة ذرة واحدة من هذا العنصر، وذلك في الوقت الذي كان يعتقد الكثيرون باستحالة ثباتية هذا البناء البلوري.

ومن المعروف أن الغرافين شكل من أشكال الكربون، ويمتلك خصائص فريدة مقارنة ببقية المواد؛ فهو يتفوق على النحاس في قدرته على توصيل الكهرباء، فيما تفوق قدرته على توصيل الحرارة المواد الأخرى. كما أنه من أقل المواد سماكة وأشدها قوة ومتانة، وهو مادة شفافة عالية الكثافة تتألف من شبكة من ذرات الكربون الثنائية الأبعاد، لها شكل مشابه لشكل بيوت النحل المتراصة، وهو يعد وحدة البناء الأساسية لمادة الغرافيت.

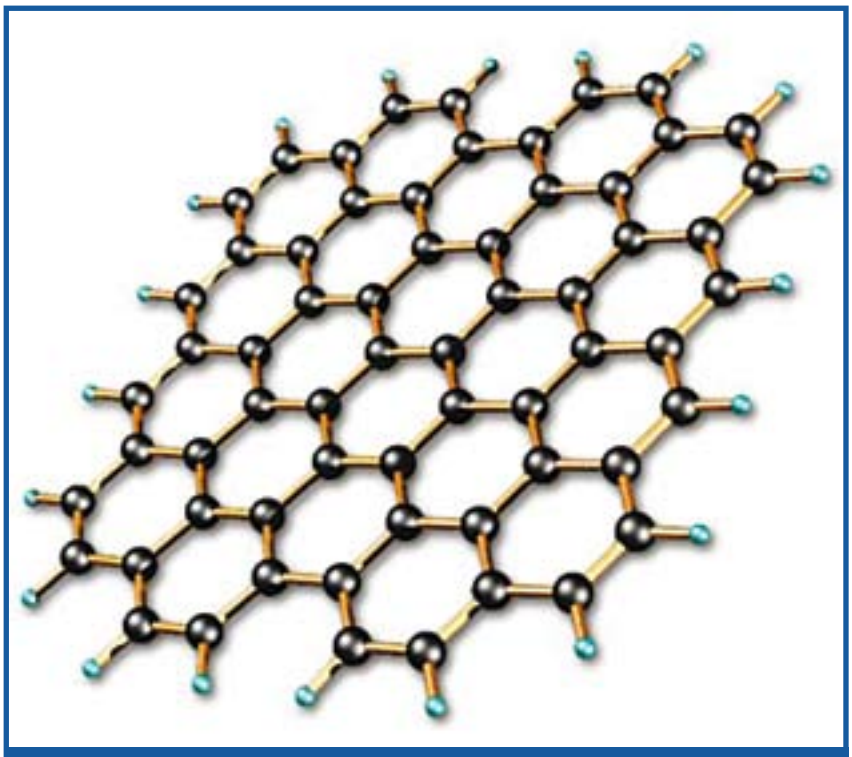
* كاتب علمي (الكويت).

وكان يعتقد لمدة طويلة أن مادة الغرافين لا يمكن أن توجد بشكل ثابت، لذا فهي من الناحية العملية مادة «أكاديمية»؛ إذ إنها - بسبب رقة سماكتها - قد يلتف بعضها فوق بعض، أو تتكسر، أو حتى تتلاشى قبل عزلها.

ويتألف كل مليمتر من الغرافيت من ثلاثة ملايين طبقة غرافين متراصة فوق بعضها بعضاً، وهي غير متماسكة بقوة، لذا من السهل فصل بعضها عن بعض، الأمر الذي يبرز عند الكتابة بقلم الرصاص، إذ يتكون رأسه من مادة الغرافيت المعروفة.

وكان العالمان الحائزان جائزة نوبل قد استخدما خلال تجربة صممت بأسلوب علمي قطعاً من الأشرطة اللاصقة العادية، وعملا بواسطتها على نزع رقاقات من الغرافيت بشكل متكرر، وكانا يحصلا في كل مرة على رقاقات تتألف من طبقات متعددة من الغرافين.

وعمد الباحثان إلى ربط القطع المنفصلة من الغرافيت بسطح من مادة السيليكون المتأكسد، والمستخدم في صناعة أشباه الموصلات، ليتمكنا أخيراً من رؤية الغرافين بشكله البديع تحت عدسة المجهر الضوئي العادي، وهذا يعني أنهما تمكنا من فصل الغرافين والتحقق من وجوده بشكل ثابت عند درجة الحرارة الاعتيادية (درجة حرارة الغرفة).



الشكل البلوري للغرافين

تطبيقات واعدة

يصف العلماء مادة الغرافين بأنها كمنجم الذهب الذي كان يبحث عنه العاملون في عدد كبير من الصناعات، لاسيما صناعة الحواسيب والطاقات البديلة والطائرات والأجهزة الإلكترونية. فعلى سبيل المثال، يتوقع أن تتمكن الترانزستورات المركبة من الغرافين، من العمل بسرعة أكبر والتأقلم مع درجات حرارة أعلى من رقاقات الحاسوب المستخدمة حالياً.

فهذه المادة الواعدة يمكن استخدامها في صناعة الشاشات التي تعمل باللمس، ولوحات الإنارة والخلايا الضوئية، ومجسات الغاز والإلكترونيات ذات المرونة العالية والقابلة للطي، مع إمكانية استعمالها في تصنيع بعض أجزاء الطائرات والسواتل (الأقمار الصنعية) التي يجب أن تصنع من مواد تتمتع بالقوة والمتانة وخفة الوزن.

> **الغرافين شكل من أشكال الكربون ويمتلك خصائص فريدة مقارنة ببقية المواد من حيث الموصلية والمتانة والخفة**

ويتوقع أن يستخدم الغرافين في تطوير بعض المواد مثل البلاستيك، فإضافة الغرافين بنسبة بسيطة تعادل 1% إلى البلاستيك، ستزيد من مرونة الأخيرة وترفع من قدرتها على تحمل الحرارة، وتجعلها من المواد الموصلة للكهرباء، مما يفتح المجال أمام استخدام هذا النوع من المواد المطورة في العديد من التطبيقات المثيرة.

وينشط الباحثون لاستخدام الغرافين في تقنيات الاتصالات والتصوير والكشف الموجي والكشف عن الأسلحة؛ لأن جميع هذه التطبيقات تتطلب سرعة فائقة لم يتم التوصل لها حتى الآن. لكن العلماء يواجهون عائقاً وحيداً في استخدام الغرافين، وهو أنه ليس بشبه موصل تماماً مثل السيليكون، وهذه الخاصية من المهم وجودها في الترانزستورات، وإلا فإنها ستتسبب بخسارة كميات من الطاقة دون فائدة، لكن العلماء قاربوا على تجاوز هذه العقبة وجعله يقارب السيليكون في خصائصه في التوصيل.

طريقتان للتصنيع

تنشط المختبرات العلمية لإنتاج الغرافين بكميات تجارية بطريقتين: الأولى منها يديرها (معهد جورجيا التكنولوجي) بمدينة أتلانتا الأمريكية وتتمثل في رفع حرارة بلورة كربيد السيليسيوم (السيليكون) إلى أكثر من 1000 درجة مئوية إلى أن تتفكك وتتبخر. وينتج عن هذه العملية بقاء ذرات الكربون التي ترتبط فيما بينها بشكل تلقائي مشكلة شبكة سداسية من الغرافين. وتقول إحدى الباحثات في المعهد: «يبلغ عرض وريقات الغرافين التي ينتجها المختبر بضع عشرات

كان الباحثان الأمريكيان ديفيد مرمين وهربرت واغنر قد توصلا في عام 1966 إلى أن الغرافيت يتأثر بعامل الحرارة أو الاستثارة الحرارية؛ أي إن طبقة واحدة من الذرات يمكن أن تضطرب في بنيتها الشكلية، ومن ثم فإن المادة نفسها يمكن أن تتحول إلى سائل أو مادة مائعة نظراً لأنه لا يمكن عزلها.

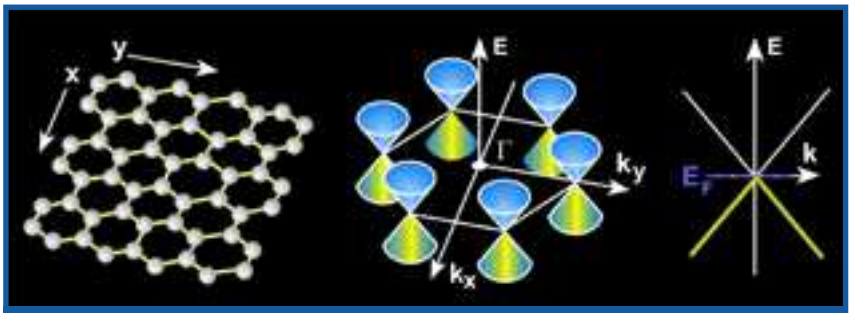
من الميكرومترات، لكن الأهم من ذلك هو أننا استطعنا أن نثبت أن نقاوة العينات التي أنتجناها كانت كافية لاستخدامها في التطبيقات الميكروإلكترونية، وهذا يعني أن مرحلة الإنتاج على المستوى التجاري قد انطلقت بالفعل».

والطريقة الثانية التي يسعى إلى التحضير لها الباحث تيري بوارو من مختبر الأبحاث التطبيقية في مجال الإلكترونيات بمدينة غرونوبل الفرنسية، تستفيد من اكتشاف الباحثين الفرنسيين، ومفاده أنه عندما يؤكسد الغرافيت في وسط حمضي فإن وريقاته تتفكك وتتحول إلى غرافين، ومن ثم فإنه يكفي تنقية البلورة باستخدام محلول مختزل. وفي الآونة الأخيرة، تمكن فريق من الباحثين من جامعة كاليفورنيا من اكتشاف أن مادة الهدرازين (مركب من الآزوت والهدروجين) قادرة على أن تقوم بالدور الذي تقوم به مادة الغرافين بشكل ممتاز، حيث يمكن للباحثين الحصول على طبقات ذات درجة توصيل عالية وبسعر أرخص من الطريقة الأولى.

وهذا الأمر لم يمنع الفيزيائي الهولندي ذا الأصل الروسي أندريه جيم وفريقه العامل في جامعة مانشستر، من أن ينجحوا في عزل بلورة الغرافين، إلا أن الغرافين ليس مسطحاً تماماً ويظهر عن تموجات دقيقة جداً قادرة على امتصاص طاقة الاستثارة الحرارية.

ويقول الباحث جايم: إن الغرافين بمنزلة الرحمة للفيزيائي؛ لأنه من الناحية النظرية يمكنه من خلال ذرة واحدة الحصول على

العالمان الروسيان أندريه جيم وقسطنطين نوفوسيلوف



الأشكال الفراغية للغرافين

> يصف العلماء مادة الغرافين بأنها كمنجم الذهب الذي كان يبحث عنه العاملون في عدد كبير من الصناعات

مادة ثنائية الأبعاد وفائقة التوصيل، ففي وريقة واحدة من الغرافين تتحرك الشحنات الكهربائية كالجسيمات الكمومية النسبوية وكأنها في الحقيقة فقدت كتلتها، مما يجعلها تتحرك بسرعة الضوء. وهذا النوع من الفيزياء الذرية كان بعيد المنال، لذا يمكنني تشبيه الغرافين بأنه يعمل كمسرّع للجسيمات، وستكون السنوات الـ 15 المقبلة فاصلة في مجال التطورات التي ستشهدها الحواسيب بصورة خاصة، كيف لا، وهذه المادة أشد مقاومة من الفولاذ بمئتي مرة؟ كما أنها أشد صلابة من الألماس. وعلى سبيل المثال فإن السرعة الفائقة التي وصلت إليها المعالجات الحاسوبية حاليا قد تتوقف؛ لأن السيليكون الذي تبنى عليه هذه المعالجات قارب على استنفاد قدراته الفيزيائية مما أدى بالباحثين إلى بذل جهود حثيثة للبحث عن مادة بديلة.

وتوصل باحثون من جامعة (جورجيا للتكنولوجيا) إلى نتيجة مفادها أن استخدام الغرافين بدلاً من السيليكون في بناء المعالجات سيضاعف سرعة هذه المعالجات بنسبة كبيرة ويفتح آفاقاً جديدة في صنع الترانزستورات.

العلماء يستلهمون من ذكاء الطبيعة

ترجمة: محمد الدنيا *

آلة لإنتاج مواد فعالة بقدر ما هي غير ملوِّثة، بأقل كلفة للطاقة: تلك هي الطبيعة وهندستها. يدرس العلماء حالياً، مدفوعين بهذه النتيجة، أسرارَ الصنع الموجودة في الكائنات الحية. الهدف: تقديم وصفات (خضراء) للصناعيين كي ينتجوا بطريقة مختلفة: الخرسانةَ والزجاج والغراء. ويبدو أن الأمور تسير بنجاح.. إنها ثورة المحاكاة الحيوية.

في مختبر كيمياء المادة المكثفة، الواقع على أرض (كوليج دو فرانس) المهيبة في باريس، والذي يرأسه ثيبو كورادن Thibaud Coradin، تسيطر الكيمياء العالية التقانة: علماء، وأحدث الإلكترونيات، وتعاون مع أقدر صناعيي فرنسا، واستلهام من الطبيعة و(ذكائها)، إنها ثمرة ملايين السنوات من التطور. إنّ كورادن متحمس لممارسة يمكنها فعلاً أن تحدث في السنوات المقبلة تغيرات عميقة في جوانب كاملة من نشاطنا الصناعي: المحاكاة الحيوية biomimétique، المسماة أيضاً (الإلهام الحيوي) bioinspiration، أو (البيونيكا) bionique، أيّ النزوع نحو الاستلهام من خاصيات الكائنات الحية الطبيعية لمحاكاتها صنعياً. ومن النماذج التي تلهم الباحث، هناك المشطورات diatomées، وهي طحالب وحيدة الخلية ذات جمال أخاذ، وهو يفضلها على سواها. ويقول عنها: «تعيش المشطورات داخل غلاف زجاجي كان قد أثار إعجاب داروين. لهذا الغلاف أشكال معقدة وتتخلله منظومة مسامات نانومترية وميكرومترية تتيح التبادلات مع الوسط الخارجي. لكن الأغرب أن وحيدات الخلية هذه تصنع بدنَها بحرارة المحيط، في وسط مائي، من خلال مكوِّنات من ماء البحر، في حين تضطر الصناعة، كي تنتج الزجاج، لتسخين السِليس silice بحرارة تزيد على 1400 درجة مئوية، لمدة يومين!». باتت هذه الأعجوبة موضع محاكاة في هذا المختبر حيث تنتَج كرياتٌ ميكروية بحرارة المحيط، لتغليف كل نوع من الجزيئات الهشة، لغرض الاستخدامات الطبية.

* (سوريا).

** المصدر: science & Vie، mai 2010 (العلم والحياة) الفرنسية، مايو 2010.

سوق الألواح الشمسية، في أوج اتساعها، تتعثر بمشكلة مفادها: كيف يمكن إبقاء الطاقة المنتجة كاحتياطي من أجل مواجهة انقطاعات النهار والليل أو تقلبات الطقس؟ في الواقع، تحوِّل الألواح الفوتوفلطية الضوء إلى طاقة كهربائية لا تختزن. كانت النباتات الأولى، منذ 500 مليون سنة، تعتمد على الحل الذي وجدته الطحالب قبل ذلك بزمن بعيد: التمثيل الضوئي. تتيح آلية التمثيل الضوئي، عبر سلسلة من انتقالات وتحولات الطاقة، بدءاً بالتقاط اليخضورات للفوتونات وحتى تمثيل ثلاثي فسفات الأدينوزين (نوع من «العُملة الطاقية» في الخلية) والسكريات، مثل الغلوكوز - تركيبَ جزيئات ممكنة التحطيم لاحقاً من أجل

حالة النباتات:

• الإنتاج: كي تفصِّل يَخْضورَها، الذي يعترض جسيمات الضوء، تستند النباتات أولاً إلى احتياطياتها من البروتينات، والشحوم، والسكريات، والأيونات المعدنية في بذورها، ثم تضخ هذه الأغذية في التربة أو تخلّقها.

• المنتَج: تحوِّل، بالتمثيل الضوئي، 4% من الطاقة الضوئية، لكن ذلك مع استخدامها كلها تقريباً من أجل تخزين ثلاثي فسفات الأدينوزين ATP وسكرياتٍ.

منذ اختراع الفيلكرو

من البكتريا إلى الحيتان، مروراً بالعَظاءات والعناكب وكل أنواع الرخويات، يعكف المحاكون الحيويون على دراسة مئات الأنواع، من بينها خفافيش وطيور، مقتنعين بأن مجموع هذه الحيوانات هو المفتاح لثورة صناعية جديدة. عموماً، مثلما تذكّرنا برناديت - بنسود - فانسان Bernadette Bensaude Vincent - مؤرخة العلوم والتقنيات في جامعة Paris - Ouest قائلة: «تاريخ بدايات الهندسة المستوحاة حيوياً هو سلسلةٌ طويلة من الإخفاقات، استمرت حتى بداية القرن العشرين». أبعدت هذه الإخفاقات، منذ الثورة الصناعية، العلماءَ والصناعيين عن تقليد العضويات الحية. فضلاً عن ذلك، بدت النجاحات التقانية المذهلة، الحاصلة خلال قرن ونصف، من خلال وسائل الكيمياء والفيزياء وحدها، أنّها قد أيدت رأيهم. انتهى الأمر بالطبيعة، مُلهمة التقنية مع ذلك منذ العصر اليوناني القديم، بأن عوملت باستخفاف: نُظر إلى هندستها على أنها ناقصة، وأنّ نتاجاتها غير نقية، وأنّ موادها وقتية.

وتضيف: إنّ عقيدة القرن العشرين «هي أنّ

> يسعى العلماء إلى تقديم وصفات إنتاج خضراء لمواد جديدة كالخرسانة والزجاج والغراء

الصنعي يتفوق على الطبيعي. كانت الألياف التركيبية أفضل من مثيلتها الطبيعية، والمواد البلاستيكية متفوقة على كل ما يحل محلها، إنّهم لم يسعوا فقط إلى تقليد الطبيعة، بل كان ينبغي التمايز عنها إلى أكبر حد ممكن».

مع ذلك، بقي أشخاص هنا وهناك يستلهمون من الأشكال الطبيعية لإيجاد منتجات صناعية. هكذا كان الأمر مع اختراع (الفيلكرو) Velcro (وهو مثبِّت صناعي معروف يدخل في صناعة الملابس والأحذية) في بداية خمسينيات القرن العشرين، المستوحى من بذور البربان barbane. لكن هذا التقليد، السطحي حتى الآن، أصبح حالياً أكثر عمقاً. تقود الطبيعة اليوم، ما وراء ريشة المصمِّم، أنابيبَ اختبار الكيميائي: لم يعد الأمر يتعلق فقط باستلهام جمال أشكالها بل أيضاً - بشكل خاص - جودة موادها وعمليات صنعها. ذلك إلى حدّ أنّ عصراً جديداً من المحاكاة الحيوية ينفتح اليوم؛ عصرها الذهبي.

ما الذي تغير؟ شيئان. أولاً، تطورات العلم. وعن ذلك يقول إيرفيه أريبار Hervé Arribart، عضو أكاديمية التقانات: «تضافرت تطورات الميكروسكوبية، ذات المفعول النفقي à effet tunnel بشكل خاص، مع الازدياد العظيم في القدرة الحسابية وتطورات النمذجة. صرنا نستطيع رؤية البنى النانوية للمواد الطبيعية، وتحليل تركيبها الكيميائي بالتفصيل، ونعرف في الوقت نفسه، على نحو أفضل فأفضل، حساب خاصيات المواد المطلوب تركيبها. وهذا ما كان مناسباً جداً لإعادة تأهيل الطبيعة كنموذج».

ثانياً: هناك الطموح إلى الديمومة، التي أصبحت رهاناً عالمياً. يبدو الحيُّ في هذا الميدان أنه لا يضاهى. وعن ذلك تقول عالمةُ البيئة الأمريكية جينين بنيوس Janine Benyus: «أساس تركيباتنا الصناعية هو ما

استخراج الطاقة منها، يسعى آلّي أوكولو Ally Aukauloo، من معهد الكيمياء الجزيئية والمواد في Orsay بفرنسا، إلى أن يستلهم من ذلك. «كي تركّز الأشعة الشمسية وتختزَن، يلزم تحويلها إلى طاقة كيميائية، أي إلى اتحادات ذرية. ليس وارداً بمستوانا محاكاة مجمل عملية التمثيل الضوئي، سيكون ذلك عبثاً، بل فقط بعض جوانبها الجوهرية، خصوصاً طريقة انتزاع الفوتونات والبروتونات من الماء، بهدف تمثيل أبسط الجزيئات: الـ dihydrogène (H2)». يبقى إنتاج الـdihydrogène صناعياً من الماء والضوء تحدياً تكنولوجياً ولكنّ يمكن أن يشكل تقدماً نحو حل مشكلات الطاقة.

حالة الألواح الفوتوفلطية

• الإنتاج: تتشكل الألواح الشمسية بشكل رئيسي من السيليسيوم silicium الذي يُحصل عليه في الحالة الطبيعية على شكل كوارتز quartz. يتمخض نزع الأكسجين والتبلّر عن فاتورة طاقة ثقيلة، تُستردّ في غضون سنتين أو ثلاث سنوات.

• المنتَج: تحول الخلايا الشمسية، خلال 20 سنة على الأقل، أكثر من 15% من الضوء المستقبَل إلى كهرباء. لكنّ تخزينها مازال يعتبر إحدى المشكلات.

نسميه الـheat، beat and treat نسخّن، ونضع تحت الضغط، ونُخضع لمعالجات عنيفة. هذا بينما تقوم الطبيعة بالتركيب بحرارة المحيط، وبالضغط المحيط، وتستخدم الماءَ المحيط مذيباً وتولّد القليل جداً من السموم. من الواضح أن مستقبل الصناعة هنا».

طلبٌ متزايد

هل هي مبالغات خيالية لعالمة بيئة لاتفقه شيئاً في الصناعة؟ ليس الأمر كذلك حقاً. ترأس بنيوس مكتبَ مستشارين يوظّف نحو 80 عالم أحياء، كلمتها مسموعة ما وراء المحيط لدى قسم من أهم الشركات في البلاد. المفهوم الذي يصنع نجاح الـ biomimicry Guild التي ترأسها هو ما تسميه (التخصيب المتقاطع بين الهندسة والبيولوجيا).

الفكرة بسيطة: الأنواع الحية هي نتيجة 3.5 مليار سنة من تطور طويل استبعدَ ما كان غير تامّ وحسَّن شروط عمل ما كان يعمل؛ ذلك أن معظم المشكلات التي واجهت الصناعيين كانت قد حُلت، بطرق مختلفة. تغزو محيطَنا الحيوي، بكثرة، خزفياتٌ، وأسمنتيات،

> **يبقى تقليد عمليات الصنع الطبيعية التحدي الأهم أمام العصر الجديد للمحاكاة الحيوية**

ولاصقات، وكوابل، وعوازل حرارية، ومانعات احتراق، ومضادات تجمد، ومطهِّرات، ولاقطات شمسية، ومزيلات سموم، ومبيدات حشرات، ومنظومات معالجة معلوماتية، ومنظمات حرارة. كثيرة هي الوظائف التي تتوافر عموماً بكلفة طاقة منخفضة من خلال استعمال مواد موجودة في البيئة بشكل طبيعي. إلا أنّ هذه الضغوط حول الطاقة والمواد، التي يتصف بها الكائن الحي، هي تحديداً الضغوط التي بدأت تمارَس على الصناعة وهي ترى مجيء الذروة البترولية، «بل أيضاً مجموعة من الذرا الأخرى: ذروة الماء، والتربة، والكثير من المعادن..»، كما تقول بنيوس. باختصار، يبدو أنّه آن الأوان للالتقاء بين علماء الأحياء، الوحيدين الذين يعرفون الكائنات الحية، والمهندسين المعماريين، والمهندسين الآخرين، والمصممين والكيميائيين.

نجاح كبير في إيداعات براءات الاختراع

أدركت الجامعات الأمريكية ذلك جيداً، وبدءاً بجامعة كاليفورنيا في (سانتا بربارا) وحتى معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، مروراً بهارفرد، تنجز مختبراتٌ كثيرة أبحاث محاكاة حيوية، في حين توفر 30 جامعة أخرى تعليماً في هذا الميدان، مثل (بركلي) التي أنشئ فيها هذا المنبر عام 2008. ماذا عن أوروبا؟ تكاد بنيوس تكون غير معروفة فيها، رغم إنشاء هيئة شبيهة بهيئتها في بروكسل باسم Biomimicry Europa. في فرنسا، يجري معهد Inspire أبحاثاً تتضمن أهدافاً مماثلة ويضم علماء شهيرين. لم تدخل الجامعات هذا الميدان بعد على المستوى التعليمي، لكنّها ناشطة على المستوى البحثي فيه، فضلاً عن المركز الوطني للأبحاث العلمية CNRS ومفوضية الطاقة الذرية CEA. نشأت أيضاً شبكات علماء تقوم بتنظيم ندوات وتنشر مطبوعات.

حالة المرجان:

• الإنتاج: تخلّق هذه الكائناتُ الحية كربونات كالسيوم هياكلَها باستخدام الأيونات الموجودة في ماء البحر، بحرارة تراوح بين 23 و28 درجة مئوية.

• المنتَج: تتدرج مقاومة الهيكل المحول إلى كربونات بين 12 و80 ميغاباسكال، ويمكن أن تدوم حتى 800 سنة.

صنع مواد صلبة

تضخ صناعة الخرسانة 5 إلى 10% من ثنائي أكسيد الكربون البشري المنشأ. وهكذا، يسعى الصناعيون، لأسباب تتعلق بالتلوث أولاً، للاستلهام من الطريقة التي يطور بها المرجان هيكلَه. يشكل المرجان أضخم صروح الكوكب التي يبنيها كائن حي، باستثناء البشر. هذا الأسلوب الطبيعي مختلف جداً عن الأسلوب الصناعي: يرسّب المرجان أيونات كالسيوم،

ما يزال يسيطر الجامعيون على الرئيسية بينها، شبكة BIONIS (شبكة محاكاة حيوية من أجل صناعة قابلة للاستمرار)، في جامعة Reading البريطانية. لكن الصناعة تنجذب إلى هذه الحركة، شيئاً فشيئاً.

يقول أريبار: «هذا الأمر هو الآن في طور ردّ الفعل التلقائي في معظم الشركات الكبرى. عندما تظهر مشكلة جديدة، نبدأ بالبحث لنعرف إن كانت قد حُلَّت في الطبيعة، ولو أنّ ذلك لا يوصل إلى حلّ في كل مرة. المحاكاة الحيوية محرض رائع على الإبداع. تبلورت اليوم المجالات البحثية الرئيسية، ويجب العثور على أفكار جديدة. كنّا منذ بضع سنوات مجموعة قليلة من الباحثين المهتمين بالمحاكاة الحيوية، الذين يتابعون ابتكاراتها ويقرؤون ما يصدر حولها. ولكن منذ سنتين، وبناء على طلب الباحثين أنفسهم، أدرجناها رسمياً في أولويات التطوير على المدى الطويل».

يهتم الكيميائيون أيضاً، منذ نحو عقدين، بالكائن الحي. فمفهوم (الكيمياء الخضراء)، الخفيضة الحرارة والضعيفة السميّة، موجود منذ 20 سنة في الولايات المتحدة، وإرادة

> **لم يعد العلماء يهتمون في مجال المحاكاة الحيوية باستلهام جمال ما تحويه الطبيعة من كائنات بل وبشكل خاص جودة موادها وعملياتِ صنعها**

الخروج من الـ heat، beat and treat ملموسة جداً في هذا الفرع الصناعي الذي يسعى إلى ترميم صورة مشكوك فيها. وحالياً، فإن نحو 21% من ميزانية البحث والتطوير لشركة مثل Arkema (الفرع الكيميائي لمجموعة Total – 4.5 مليار يورو) مخصص لهذه الكيمياء الخضراء. وهذه النسبة هي في ازدياد. أقلعت بالفعل حركة عالمية في هذا الميدان، وقفز عدد براءات الاختراع من 8 عام 1985 إلى 800 عام 2005 في الولايات المتحدة، وهذا الرقم في ازدياد حتى اليوم. وفيما يتعلق بالمنتجات النابعة من المحاكاة الحيوية، فإنّها تتنامى عدداً في الأسواق وبتنوع كبير جداً. نجد حالات محاكاة لا تحصى لأشكال صنعتها الطبيعة، سواء على صعيد البنى النانوية أو على مستوى الأشياء العملاقة. يمكن أن نذكر منها: الشاشات الضوئية، المسماة Mirasol التي يطورها فرعٌ من شركة World com الأمريكية العملاقة. تقلد هذه الشاشة، بضياء ممتاز واستهلاك قليل للطاقة، المؤثرات البصرية المنحدرة من الترتيب الدوري لبلورات غروانية col-loïdaux نجدها في أجنحة الفراشات أو في ريش الطواويس. يشار أيضاً إلى الإكساءات المستوحاة من جلد سمك القرش، التي طورتها شركة Sharklet Technologies الأمريكية، والتي تعيق التصاق الجراثيم، دون أن تكون سامة. وهذا ما يمكّن الشركة من أن تغزو سوق الميدان الاستشفائي العملاق والمغاسل العامة، فضلاً عن إكساءات هياكل السفن. يشار أيضاً بهذا الصدد إلى شفرات محركات الرياح المستوحاة من زعانف الحيتان، التي يخفف عدمُ انتظامها من الاضطرابات.

لكن يبقى محاكاة عمليات الصنع الطبيعية

ومغنيزيوم، وكربونات ماء البحر لصنع بلور مشبع بالكربونات، هو الأراغونيت aragonite. وقد نجحت شركة ناشئة تعمل في مجال التقانة المتطورة في كاليفورنيا، في التوصل إلى عملية تحاكي هذا التفاعل. ليس ذلك في المختبر فقط: كانت الشركة قد بنت مشروعاً صناعياً تجريبياً إلى جانب المحطة الكهربائية للغاز الطبيعي في كاليفورنيا، بقدرة 1 ميغاواط، يحوّل ثنائي أكسيد الكربون المنبعث جزئياً إلى أسمنت، ينتج حالياً 10 أطنان في اليوم. ما تزال تفاصيل العملية سرية جداً لأن براءات الاختراع المعنية قيد الإيداع.

حالة الخرسانة:

• الإنتاج: الخرسانة خليط من الأسمنت ومواد أخرى (رمل وحصى...). يتطلب صنع الأسمنت تسخين جير calcaire وصلصال بحرارة 1450 درجة مئوية وهو ما يطلق طناً واحداً من ثنائي أكسيد الكربون للطن من الخرسانة. تستخدم أيضاً مواد حفازة سامة عادةً.

• المنتَج: خرسانة مقاومة لضغوط بمعدل 60 ميغاباسكال، لمدة حياة تصل إلى نحو 100 سنة.

التحدي الأهم أمام هذا العصر الجديد للمحاكاة الحيوية. يؤخذ بالحسبان أيضاً تعقيد المنظومات الحية: سواء تعلق ذلك بشفافية قشرة المشطورات، وفعالية طاقة التمثيل الضوئي، وصلادة عرق اللؤلؤ، والتصاق بلح البحر، ولدانة خيط العنكبوت، فإن مواصفات هذه المواد الطبيعية ترتكز على مجموعة ناشطة ومكثفة من الجزيئات (محضِّضات promoteurs، ومثبِّطات، وإنزيمات) هائلة التعقيد. ولكنْ، هنا أيضاً، يزداد النجاح، ولو أنّه جزئي. فضلاً عن ذلك، ليس الهدف محاكاة الطبيعة تماماً، بل الاستلهام منها، باستثمار مبادئها. إنّ المواد الطبيعية مصممة بحيث تستجيب لمتطلبات محددة نادراً ما يتصورها الإنسان، ربما لا يكون نسخها بدقة مفيداً بالضرورة.

التخليق على نطاق واسع

يرى أريبار أنّه ستظهر أخيراً عمليات صناعية تتيح، على نطاق واسع، تخليق مواد شائعة الاستعمال كالزجاج والأسمنت من خلال تقانات خفيضة الحرارة وخفيضة الضغط: «بدأنا نسيطر على خاصيات اعتقدناها محصورة بالكائن الحي، مثل الوصل الذاتي

> **المواد الطبيعية مصممة بحيث تستجيب لمتطلبات محددة نادراً ما يتصورها الإنسان وربما لا يكون نسخها مفيداً بالضرورة**

autoassemblage والتصليح الذاتي autoréparation». تستعد شركة Arkema بذلك لتسويق مطاط مصنوع من مركّبات قليلة الكلفة وغير سامة، يمكنها «الاندمال» في أقل من ساعة حين تتعرض للتمزق.

طبعاً، لن يحدث ذلك كله بين عشية وضحاها: بين اكتشاف في المختبر وحمايته ببراءة اختراع، تنقضي سنوات عادةً. يقول الباحث: «بعد إيداع براءة الاختراع، والسيطرة على الوظيفة، تلزم سنوات أخرى للتصنيع. مثلاً، حصلنا على زجاج نانوي البنية لا يتبلل، مستوحى من ورقة اللوتس. لكن الصعوبة هي في جعله صلباً بشكل كاف لاستخدامه واقياً من الريح» مع ذلك، لا يبدأ الوصول إلى مرحلة التصنيع إلا شيئاً فشيئاً.

تحويل الأخضر إلى ذهب

أنصار المحاكاة الحيوية متأكدون من ذلك: اختصاصهم واعد بثورة صناعية جديدة – خضراء، هذا المرة – ولو أنّهم يقرون بأنّ الأمر لا يخلو من صعوبات. تقول برناديت: «في الوقت الحاضر، تستخدم المشروعات هذه التقنية لطرح منتجات جديدة في الأسواق، ولا تعنيهم الديمومة إلا بشكل معتدل»، وتحذر أيضاً من الـ green washing، هذا النزوع الخدماتي التسويقي إلى وصف كل شيء وأي شيء بأنه «مستوحى حيوياً» bioinspiré. لا يمنع. يزداد الضغط على الصناعة باتجاه الديمومة، والتي ينبغي لها أن تدير تنظيماً يكافح التلوث أكثر تطلباً باستمرار، وطموحات المستهلكين البيئية، وازدياد الموارد ندرةً. إن «تحويل الأخضر إلى ذهب»، العبارة التي تلخص هذا التحدي، ليس سهلاً بالنسبة إلى المشروعات. سيقول المستقبل، مع المحاكاة الحيوية، إن كان هذا التحول قد وجد حجر

المواد الكيميائية داخل المنزل

م . محمد طاحوس الطاحوس *

تحتوي المنازل على عدد كبير من المواد الكيميائية التي يستخدمها أفراد الأسرة لغايات شتى، وثمة عدد من هذه المواد آمنة من حيث الاستخدام، لكن بعضها يحمل بعض الأخطار سواء استخدم بصورة خاطئة، أو إذا استخدم مع غيره من المواد الكيميائية. ولاشك في أن معرفة هذه المواد وطريقة التعامل معها يسهمان في الحد من الأخطار التي تقع في المنازل، والوقاية من عدد من الحوادث الناتجة عن استخدام هذه المواد بصورة خاطئة.

ومن المعروف أن المواد الكيميائية تدخل في عدد كبير من الصناعات، ومن ثم صار وجودها في المنازل أمراً لا بد منه، وصار الإنسان مجبراً على التعامل مع هذه المواد. وتكمن المشكلة في استخدام هذه المواد دون مراعاة لأي أمر من أمور السلامة والأمان، أو خلط بعض هذه المواد مع بعض، مما يؤدي إلى حدوث تفاعلات كيميائية معقدة ينتج عنها مواد خطرة على الصحة، وربما تؤدي إلى إصابة الأشخاص بالتسمم ولاسيما الأطفال الذين يتناولون مثل هذه المواد بطريق الخطأ.

* منسق الطوارئ والوقاية من الحرائق - مؤسسة البترول الكويتية.

والمنتجات الكيميائية المنزلية خليط من مواد كيميائية تكمن مخاطرها على الحياة والصحة والممتلكات في طبيعتها الكيميائية والحيوية والفيزيائية إذا لم يتم التعامل معها بحذر وحيطة، إذ يمكن لها أن تنذر بالخطر أثناء أي مرحلة من مراحل الاستخدام، بدءاً من الإنتاج والتخزين مروراً بالنقل والاستهلاك وانتهاء بالتخلص من نفاياتها.

ومن خلال عمليات التحقيق في حوادث الحرائق كنا نسأل دائما هل يوجد في منزلك مواد خطرة فتكون الإجابة دائما بـ «لا». وفي الواقع ثمة عدد كبير من الأشخاص لا يعرفون أن منازلهم تحوي منتجات كيميائية خطرة، وذلك بسبب عدم التوعية الكافية.

ومن أهم المنتجات الكيميائية المستخدمة في المنازل بخاخات رش الشعر، ومزيلات الرائحة، وملمعات الأظافر، ومنظفات الحمامات، وملمعات الأثاث، ومزيلات البقع، ومنظفات الأفران، ومنظفات وملمعات الخشب والحديد، ومبيضات الملابس، والمواد التي تستخدم لتنظيف حمامات السباحة، والمبيدات الحشرية، والمبيدات الحشرية للنباتات المنزلية، والعطور، ومواد التجميل، ومواد تسليك المجاري، ومعاجين الأسنان، وصبغات الشعر والأحذية، والمواد البترولية مثل الغاز (الموجودة في أسطوانات الغاز) وبنزين السيارات.

قواعد أساسية للسلامة عند التعامل مع المنتجات المنزلية

- يجب معرفة مخاطر المنتج المستخدم في المنزل، وذلك بقراءة التحذيرات الواردة على العبوة إن وجدت، أو الرجوع إلى المراجع الخاصة بذلك أو سؤال مختص بتلك المواد.
- عند شرائك للمنتج ابحث عن المنتج المدون عليه عبارة (غير سام)، أو (منتج مسموح به)، أو (منتج صديق للبيئة)، أو (مطابق للمواصفات العالمية).
- استخدم المنتجات المنزلية الأقل خطورة والأكثر سلامة والأقل سمية.
- عند استخدامك مواد التنظيف (الكلورية والحامضية) احذر من استخدامها دون الخلط بالماء وبأقل كمية ممكنة، ويجب تهوية المكان المراد تنظيفه جيداً لطرد الأبخرة الضارة، واعلم أن مكيف الهواء غير كاف للتهوية بل يجب فتح نوافذ وأبواب المكان المراد تنظيفه للسماح لتيار الهواء بالمرور.
- تجنب تخزين المنتجات الكيميائية المنزلية الخطرة إلى جانب المواد الغذائية أو في الخزائن نفسها.
- تجنب الأكل أو الشرب أو التدخين عند استخدامك للمنتج الخطر.
- استعمل القفازات المطاطية والكمامات غير الورقية الواقية للجهاز التنفسي عند تعاملك مع المنتجات الخطرة وبخاصة المواد الكلورية.
- يجب توعية الأطفال وغير الراشدين بمخاطر المنتجات المنزلية الخطرة ومنعهم من العبث بها أو استخدامها بأنفسهم.

المواد والمنتجات التي تخص السيارات إذا وجدت داخل المنزل أو في مرآب السيارة مثل:

- زيت المحرك.
- منظفات المفحّم.
- مبردات المكيفات.
- سوائل المحرك.
- بطاريات السيارات.
- سوائل المكابح والسرعة.
- مضادات التجمد.

المواد الخاصة بالرسم أو غرفة الرسم إذا وجدت في المنزل مثل:

- الغراء والمواد اللاصقة.
- مزيلات ألوان الأثاث.
- الدهانات الزيتية.
- مخففات الدهان والتربنتين.
- مزيلات الدهان.
- المواد الكيمائية الخاصة بالتصوير.
- المثبتات والمذيبات الأخرى.

الإجراءات اللازمة لتجنب حوادث المنتجات الكيميائية الخطرة في المنزل

بعض المنظفات تسبب انفجاراً أو حريقاً إذا مزج بعضها ببعض أو بالماء أو تعرّض للحرارة أو اللهب.

سجل قائمة بالمنتجات الخطرة في منزلك، و دوّن بجانب كل مادة منها اسمها وكيفية الوقاية منها والإسعافات الأولية الواجب اتخاذها في حال ابتلاعها أو استنشاقها أو ملامستها للجلد أو العيون.

احفظ المنتجات المنزلية الخطرة باتباع الإجراءات الآتية:

- احفظ المواد الخطرة في مكان آمن وجاف.
- تأكد من إحكام غلق العبوات جيداً لتجنب انسكاب محتوياتها أو تطاير الأبخرة منها.
- احفظ المنتجات القابلة للاشتعال والمنتجات الحارقة (الأكالة) في أمكنة منفصلة، وتأكد من أن ملصق العبوات يشير إلى نوع الخطورة سواء كانت مادة أكالة أو قابلة للاشتعال.
- ضع قطع القماش أو الإسفنج المستخدم في التلميع الزيتي أو نفاياتها في علب معدنية مغلقة.
- لا تحفظ إطلاقاً البخاخات (المرشات) بالقرب من السخانات والمواقد الخشبية ولوحات الإضاءة والأفران ومواد المطبخ.
- احفظ مبيدات الحشرات والفطريات بعيداً عن مصادر الحرارة.
- احفظ مبيدات الحشرات في معزل عن مبيدات الفطريات تفادياً لتلويث بعضها بعضاً.
- احفظ مبيدات الحشرات بعيداً عن الأسمدة، إذ إن أبخرتها قد تلوث الأسمدة.
- افحص بشكل دوري عبوات المنتجات الخطرة للتأكد من سلامتها من التلف أو تسرب المواد منها.
- تأكد بشكل دوري أن ملصقات المنتجات الخطرة ما زالت ملصقة على العبوات ويمكن قراءتها.
- احفظ المنتجات الخطرة في خزائن محكمة الغلق وأمكنة بعيدة عن متناول الأطفال وغير الراشدين.
- لا تخزن السوائل القابلة للاشتعال مثل الغازولين والكيروسين داخل المنزل.
- لا تخزن إطلاقاً السوائل القابلة للاشتعال بجانب مصادر الحرارة، مثل سخانات الماء والأفران والمبرّدات وغيرها تفادياً لاشتعالها ذاتياً إذا ما تحررت أبخرتها القابلة للاشتعال.

الإجراءات الوقائية لمنع تسرب المواد المنزلية الخطرة أثناء حدوث أي طارئ:

- ثبت رفوف مخازن المواد الخطرة جيداً.
- احفظ المنتجات التي تكون تفاعلات خطرة مع بعضها بعضا في أمكنة منعزلة.
- ضع ملصقات واضحة ومقروءة على المنتجات القابلة للاشتعال.
- احفظ المواد الخطرة في خزانة معدنية لحمايتها من الحريق.
- جفف عبوات المنتجات الخطرة جيداً عند حدوث فيضان أو تعرضها للرطوبة وأبعدها عن الرفوف المبتلة بالماء.
- تأكد من وجود الملصقات التعريفية التحذيرية على العبوات بعد زوال الطارئ.

تشكر النقدم العلمي جميع الجهات التي أهدتها المجلات والدوريات الصادرة عنها ...

تهدف المجلة إلى نشر الوعي العلمي والثقافي بين قراء العربية، وتتناول ضمن موضوعاتها مجالات المعرفة المتنوعة بمقالات وبحوث مدعمة بصور هادفة، لتخاطب المستويات العلمية والثقافية المختلفة، وقد عنيت هيئة تحرير المجلة عناية خاصة بهذه الزاوية لحرصها على التواصل مع القراء الكرام.

شروط النشر في مجلة
النقدم العلمي

■ توجه المقالات العلمية إلى رئيس تحرير مجلة وتكتب بخط واضح أو مطبوع (يفضل أن تكون الطباعة على قرص حاسوبي)، ومرفقة بما يلي:

1 - صور ملونة أصلية عالية النقاء، مع ذكر مصادر هذه الصور، ومراعاة ترجمة تعليقات وشروح الصور والجداول إلى اللغة العربية.

2 - تعهد خطي من المؤلف أو المترجم بعدم النشر السابق للمقالة المرسلة.

3 - سيرة ذاتية مختصرة للمؤلف أو المترجم.

4 - الأصل الأجنبي للترجمة.

■ أولوية النشر تكون للمقالات المدعمة بالمصادر والمراجع.

■ الموضوعات التي لا تنشر لا تعاد إلى أصحابها.

■ يفضل أن لا تقل المقالة عن صفحتين ولا تزيد على عشر صفحات.

■ يحق للمجلة حذف أي فقرة من المقالة تمشياً مع سياسة المجلة في النشر.

ما تتضمنه الموضوعات المنشورة في المجلة يعبر عن وجهة نظر كتابها ولا يمثل بالضرورة وجهة نظر المجلة، ويتحمل كاتب المقال جميع الحقوق الفكرية المترتبة للغير.

الكويت ولبنان

أصدر الباحث اللبناني حمزة عليان كتابا جديدا بعنوان (الكويت ولبنان بين جغرافيتين.. ثمن التميز والموقع) ونشره مركز البحوث والدراسات الكويتية.

العربي

تضمن العدد الجديد من المجلة استطلاعا عن جنوب إفريقيا وموضوعات عن العلاقات بين العرب والشرق، إضافة إلى موضوعات علمية وثقافية متعددة.

العربي العلمي

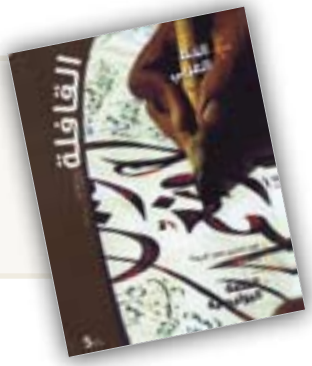
صدر الملحق بحلة جديدة من حيث الإخراج والحجم والتنوع ، وأعطي العدد الرقم (صفر) ليكون انطلاقة جديدة للملحق.

الفيصل

تضمن العدد الجديد من المجلة موضوعات عدة منها (فنلندا..زيارة ذات خريف) و(واقع الأوقاف على الحرمين الشريفين خارج السعودية) و(صنعاء..سحر البناء والزخرفة).

الشجرة المباركة

تضمن العدد الجديد من المجلة الفصلية الصادرة عن (جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر) عددا من الموضوعات المتخصصة بنخيل التمر، ولقاءات مع عدد من المعنيين بزراعته.



القافلة

ضم العدد الجيد من المجلة موضوعات عدة منها (الخط العربي) و(يافطات المدن) و(كيف تشتري حجرا كريما) و(القصة البوليسية).

علوم وتكنولوجيا

خصصت المجلة الصادرة عن معهد الكويت للأبحاث العلمية ملفها لموضوع الفيضانات التي حدثت أخيرا في باكستان ، وتناولت أيضا عددا من الموضوعات العلمية الحديثة.

مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية

ضم العدد الجديد من المجلة عددا من الأبحاث العلمية المحكمة في مجالات الكيمياء والفيزياء والبيولوجيا النباتية والبيولوجيا الحيوانية.

مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية

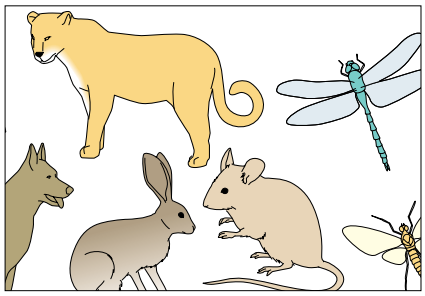
ضم العدد الجديد من المجلة عددا من الأبحاث العلمية المحكمة في مجالات الهندسة المدنية والميكانيكية والمعمارية والفنون الجميلة.

مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية

ضم العدد الجديد من المجلة عددا من الأبحاث العلمية المحكمة في مجالات القانون والشريعة الإسلامية والعلوم الاقتصادية إضافة إلى ملخصات لرسائل الدكتوراه.

تَصدر «**مجلة العلوم**» شهريا منذ عام 1986 عن «**مؤسسة الكويت للتقدم العلمي**»، وهي في ثلثي محتوياتها ترجمة عربية لمجلة «**ساينتفيك أمريكان**» التي تصدر منذ عام 1845 وتُعَدُّ من أهم المجلات العلمية المعاصرة، وتترجم هذه المجلة حاليا إلى ثماني عشرة لغة عالمية.

نقرأ في العددين 12/11 (2010) من العلوم ما يلي:



MEDICINE

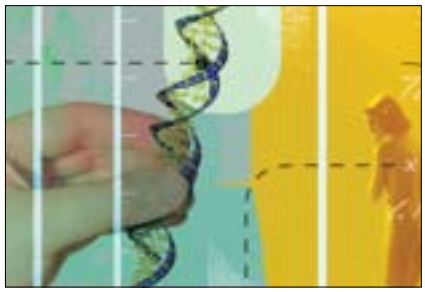
Why Can't We Live Forever?

طب

لماذا لا يمكننا العيش إلى الأبد؟

Th. كيركوود

بعد حل طلاسم الشيخوخة، قد يتمكن العلماء من إطالة أعمارنا.



MEDICINE

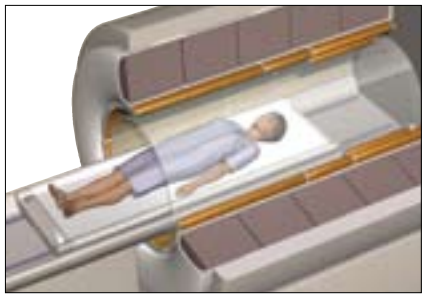
DNA Drugs Come of Age

طب

أدوية الدنا تدخل حقل التجارب السريرية

M.P. مورو - B.D. واينر

بعد سنوات من البدايات المتعثرة، دخلت حقلَ التجارب السريرية أجيالٌ من اللقاحات والأدوية الجديدة الخاصة بعوز المناعة البشرية المكتسب وبالإنفلونزا وببعض الأمراض الأخرى.



INNOVATIONS

The Incredible Shrinking Scanner

ابتكارات

الماسح المصغّر المبهِر

B. بلوميش

جهاز محمول يشبه جهاز التصوير بالرنين المغنطيسي (MRI) يستطيع سبر كيمياء وبنى الأشياء في كل مكان.

PALEONTOLOGY

Blood from Stone

علم الأحافير (المستحاثات)

دم من الصخر

H.M. شفايتزر

تبيّن براهين متزايدة من عظام الدَّينوصورات أنّ المواد العضوية، يمكن أن تُحفظ في الأحافير لملايين السنين، وذلك خلافا لما ساد اعتقاده.

ROBOTICS

Robot Be Good

إنساليّات

نحو برمجة الإنسالة ليكون سلوكها سليما

M. أندرسون - L.S. أندرسون

يوشك أن يكون للآلات المستقلة ذاتيا دور رئيسي في حياتنا. وقد آنَ لها أن تتعلَّم آدابَ السلوك السليم.

فيزياء

دكتور توحيد قوى الطبيعة الأساسية

PHYSICS

Dr. Unification

حوار أجراه <*A. D. آكزل*>

لسنوات عدة بقي الكون والذرة على غير وفاق أحدهما مع الآخر. وإذا كان بإمكان أي فيزيائي التوفيق بينهما، فلن يكون سوى <ستيفن واينبرگ>.

بيئة

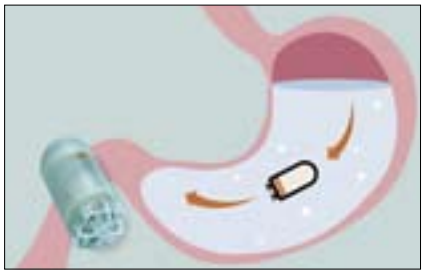
الحفارون قادمون

ENVIRONMENT

The Drillers Are Coming

<*M. فيتشيتي*>

طريقة لاستخراج الغاز الطبيعي اتسع انتشارها على الرغم من خطرها المحتمل على نقاوة مياه الشرب.



طب

حبات إنسالية (روبوتية)

MEDICINE

Robot Pills

<*P. داريو*> - <*A. منشياسّي*>

لن يمضي وقت طويل حتى تتمكن أجهزة ضئيلة الحجم من الارتحال في السبيل الهضمي لأجسامنا، فتُجْري فيه الجراحات وتُشَخِّص الأمراض.

ابتكارات

أفكار تُغيِّر العالَم

INNOVATION

World Changing Ideas

عشرون طريقة ابتكارية لبناء عالَم أذكى وأكثر نظافة وصحة.

Subject Index
2010

يشرف على إصدار المجلة **هيئة استشارية** مؤلفة من :

أ.د. **علي عبدالله الشملان** رئيس الهيئة

أ.د. **عبدالله سليمان الفهيد** نائب رئيس الهيئة

أ.د. **عدنان الحموي** عضو الهيئة - رئيس التحرير

مراسلات التحرير توجه إلى: **رئيس تحرير** «***مجلة العلوم***»

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

ص.ب: 20856 الصفاة، 13069 - دولة الكويت

هاتف: 22428186 (965+) ـ فاكس: 22403895 (965+)

العنوان الإلكتروني: oloom@kfas.org.kw

الاشتراكات

	بالدينار الكويتي	أو بالدولار الأمريكي
❖ للطلبة والعاملين في سلك التدريس و/ أو البحث العلمي	12	45
❖ للأفراد	16	56
❖ للمؤسسات	32	112

وتحول قيمة الاشتراك بشيك مسحوب على أحد البنوك في **دولة الكويت**.

تاريخ العَلَم في الكويت

د. طارق البكري

تحتفل دولة الكويت في هذا الشهر بالذكرى الخمسين لاستقلالها، وذكرى مرور 20 عاماً على التحرير، ومرور خمس سنوات على تولي صاحب السمو أمير البلاد مقاليد الحكم. وفي هذه المناسبة رفعت سفارات وقنصليات الكويت في العالم الأعلام الوطنية على مبانيها في احتفالات خاصة بهذه المناسبات الوطنية، كما انتشرت الأعلام في كل أنحاء الكويت وشوارعها ومبانيها. ومن المعروف أن علم الكويت مر بعدة مراحل قبل أن يصل إلى العلم الحالي الرسمي، إذ مر بأربع مراحل أساسية تذكرها المصادر التاريخية الكويتية الرسمية.

تطـور العَلَـم الوطـني

علـم الكـويت حتى 1914

علـم الكـويت حتى 1940

علـم الكـويت منذ 1940 حتى عام 1960

علـم الكـويت منذ عام 1960

رفع العلـــم

ترفع الأعلام دور الحكومة وفقاً للقانون من شروق الشمس إلى غروبها، ويرفع العلم على مباني الوزارات والمعسكرات والمؤسسات والمنشآت العسكرية والمدنية من شروق الشمس إلى غروبها، وقبل الموعد المحدد لرفع العلم أو إنزاله يصطف الحرس أمام السارية، ويوعز آمر الحرس للاستعداد وتحية العلم بكلمة (سلام العلم سلام سلاح).

طوابيـــر العـرض:

- في طوابير العرض يتقدم حامل العلم الوطني أمام الطوابير بحيث لا يتقدم عليه غير آمر العرض ومجموعة القيادة بثلاث خطوات.
- العلم الوطني هو رمز الدولة ولا يخفض عند السلام الوطني.
- عند مرور العلم الوطني في الاحتفالات الرسمية أمام المقصورات يقوم راعي الحفل برد التحية، ويجب على جميع العسكريين الوقوف وأداء التحية للعلم، ثم الوقوف باستعداد حتى انتهاء طابور العرض من المرور.

علم الكويت الوطني

رفع في 24 نوفمبر 1961 بعد إعلان استقلال الكويت، وصمم على شكل مستطيل أفقي، بحيث يكون طوله يساوي ضعفي عرضه، وهو مقسم إلى ثلاثة أقسام أفقية متساوية ملونة، أعلاها الأخضر فالأبيض فالأحمر، ويحتوي على شبه منحرف أسود قاعدته الكبرى جهة السارية ومساوية لعرض العلم، والقاعدة الصغرى مساوية لعرض اللون الأبيض وارتفاعه يساوي ربع طول العلم. والألوان الأربعة التي يتكون منها العلم استوحيت من بيت شعر لصفي الدين الحلي، في قصيدة يقول فيها:

وإنا لقوم أبت أخلاقنا كرما — أن نبتدي بالأذى من ليس يؤذينا
بيض صنائعنا سود وقائعنا — خضـــر مرابعنـا حمـــر مواضينـــا

وفي 14 مايو 1963 قام وزير خارجية الكويت حينذاك صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الصباح - حفظه الله ورعاه- برفع العلم أمام مبنى الأمم المتحدة، بعد انضمام الكويت إلى منظمة الأمم المتحدة، وكان الشيخ صباح الأحمد الصباح شارك في الجلسة الخاصة للجمعية العامة للأمم المتحدة التي وافقت على انضمام الكويت إلى المنظمة.

طائرة ورقية على شكل علم الكويت

في 29 أغسطس 2004 قام فريق كويتي أسسه عبدالرحمن شيخان الفارسي بإطلاق أضخم وأكبر طائرة ورقية على شكل علم دولة الكويت، وذلك في سماء مدينة بورتسموث على هامش مهرجان بورتسموث للطائرات الورقية الذي يشارك فيه المئات من الهواة والمحترفين، وذلك على الساحل الجنوبي لبريطانيا، في محاولة لتسجيل رقم قياسي في موسوعة غينيس كأكبر طائرة ورقية تحمل شكل علم دولة. وقد حلقت الطائرة التي يبلغ حجمها 1050 متراً مربعاً لمدة أربع ساعات تقريباً، وبلغ طول الطائرة 25 متراً وعرضها 42 متراً، وتطلب لتثبيتها في وضع التحليق أربعة حبال ضخمة ثبتت بسيارات من النوع الكبير يتحمل كل حبل منها قوة 25 طناً. وبلغ وزن الطائرة 180 كيلوغراماً، وكلفة التصنيع نحو 12 ألف دينار كويتي.

الاحتفالات الوطنية في الكويت

تشهد دولة الكويت هذا العام ثلاث مناسبات تاريخية متزامنة تمثّل مراحل مهمة من تاريخها، وتعبر عن معالم خالدة في مسيرتها، وستظل حاضرة ومشهودة في ذاكرة أجيالها.

وتحتفل البلاد بهذه المناسبات الثلاث، المتمثلة في الذكرى الخمسين لاستقلالها، والذكرى العشرين لتحريرها من عدوان النظام العراقي السابق، والذكرى الخامسة لتولي حضرة صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح – حفظه الله ورعاه – رئيس مجلس إدارة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي مقاليد الحكم في البلاد، وهي مصممة على السير قدماً، في مسيرة التنمية والعطاء، والتطور والبناء، سعياً نحو تحقيق الأمان والاستقرار في ربوعها، وتبوؤ المكانة المتميزة التي تستحقها بين الدول الشقيقة والصديقة.

ومؤسسة الكويت للتقدم العلمي هي أحد المعالم المعبرة عن ذلك التطور الذي شهدته البلاد خلال العقود الخمسة الماضية، وهي تعد صرحاً علمياً عايش الزمان منذ نيف وثلاثين عاماً، وانطلق شامخاً في عام 1976 بخطوات واثقة نحو تحقيق أهدافه العلمية والتنموية برعاية كريمة من حضرة صاحب السمو المغفور له الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح – طيب الله ثراه – ومعه رجالات الكويت الأوفياء الذين شيدوا الدعامات الأولى لهذا المشروع، ثم أمدوه دائماً ببعض ما تفضل الله عليهم من مال وأفاء عليهم من نعمة.

ولا تزال المؤسسة تسير واثقة الخطى نحو آفاق رحبة من نشر العلم، وتطبيق نظريات المعرفة في مختلف مجالات الحياة تحت مظلة قيادة راشدة للكويت، يحدد مسارها ويتعهدها بالتوجيه والرعاية حضرة صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح – حفظه الله ورعاه – فظلت تنمو كدوحة وارفة الظلال لمشروعات العلم وتطبيقاته داخل الكويت وخارجها.

ولقد حققت المؤسسة خلال مسيرتها العلمية إنجازات كبيرة في شتى المجالات المرتبطة بالأهداف التي أنشئت من أجلها، منها ما هو ظاهر للعيان؛ كـ(المركز العلمي) و(معهد دسمان للسكري) و(مركز صباح الأحمد للموهبة والإبداع) وإنجازات المخترعين الكويتيين والإصدارات المتنوعة، ومنها ما لا يدركه إلا المعنيون والمتابعون للبحث العلمي والمشروعات العلمية والتنموية، وهي إنجازات تستهدف دفع التنمية الوطنية إلى غاياتها وفق منهج علمي سليم تراعى فيه جميع المستجدات التقنية والفنية.

وأود في هذه المناسبة أن أتقدم بالتهنئة الخالصة لحضرة صاحب السمو أمير البلاد، ولأبناء هذا الوطن المعطاء، داعياً المولى الكريم أنْ يبارك في جهود قيادتها الرشيدة، وأنْ يحفظ البلاد واحة أمن وأمان واستقرار، ويجعلها منارة للعلم والمعرفة والإبداع.

بقلم: أ. د. علي عبدالله الشملان
المدير العام لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي

شجرة الحكام من أسرة صباح

Al-Sabah Rulers Of Kuwait

(1)
صباح (صباح الأول)
Sabah
(Sabah I/ 1764 - 1752)

(2)
عبدالله بن صباح (عبد الله الأول)
Abdullah ibn Sabah
(Abdullah I/ 1815 -1764)

(3)
جابر بن عبدالله (جابر الأول)
Jaber ibn Abdullah
(Jaber I/ 1859 - 1815)

(4)
صباح بن جابر (صباح الثاني)
Sabah ibn Jaber
(Sabah II/ 1866 - 1859)

(5)
عبدالله بن صباح (عبدالله الثاني)
Abdullah ibn Sabah
(Abdullah II/ 1892 - 1866)

(6)
محمد بن صباح
Mohammed ibn Sabah
(1896-1892)

(7)
مبارك بن صباح
Mubarak ibn Sabah
(1915 - 1896)

(8)
جابر بن مبارك (جابر الثاني)
Jaber ibn Mubarak
Jaber II (1917 - 1915)

(9)
سالم بن مبارك
Salim ibn Mubarak
(1921 - 1917)

(10)
أحمد بن جابر
Ahmed ibn Jaber
(1950 - 1921)

(11)
عبد الله بن سالم
(عبدالله الثالث)
Abdullah ibn Salim
Abdullah III (1965 - 1950)

(12)
صباح بن سالم (صباح الثالث)
Sabah ibn Salim
Sabah III (1977 - 1965)

(13)
جابر بن أحمد
(جابر الثالث)
Jaber ibn Ahmed
Jaber III
(2006 - 1977)

(14)
سعد بن عبدالله
Sa´ud ibn Abdullah
(2006)

(15)
صباح بن أحمد
(صباح الرابع)
Sabah ibn Ahmed
Sabah IV
(.... - 2006)

وصباح ذو الأيادي لاحَ في الآفاقِ بَدْرا
والدٌ للشعب هادي زادَه الرحمن نَصْرا