سلسلة العلم والتقانة والابتكار

سلسلة فصلية تصدر عن الهيئة العليا للبحث العلمي العدد الثامن
حزيران
2021

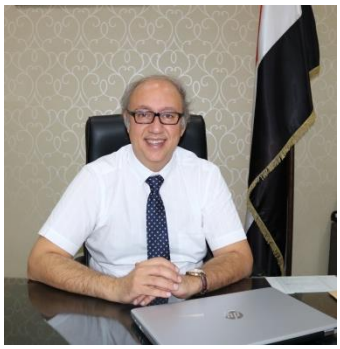
حامل التقدم والحضارة ... والقتل والدمار

ورشة عمل "الاقتصاد المبني على المعرفة: السياسات والمؤشرات"

فريق سوري يحصل على المركز الأول عالمياً في مسابقة للذكاء الصنعي

"الشمس الاصطناعية" ... لم تعد بعيدة المنال

الافتتاحية ...



تستمر الهيئة العليا في نهجها الرصين لتأسيس منظومة وطنية فاعلة للبحث العلمي والتطوير التقاني في سورية، واضعة الأولوية لمأسسة العمل المتعلق بدعم الباحثين السوريين أينما كانوا في الجهات العلمية البحثية واستثمار المعرفة التي يولدونها في الجهات المستفيدة منها.

وتتعاون الهيئة العليا مع وزارة الاقتصاد والتجارة الخارجية ومع اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الإسكوا) في تعزيز الاقتصاد المبني على المعرفة في سورية كبديل لا بد منه عن الاقتصاد الريعي، وبشكل خاص بعد تأثر البنى التحتية في الوطن بسبب الحرب التي شنت عليه والحصار الاقتصادي الجائر الذي فرضته قوى العدوان. وفي هذا السياق، أقامت الهيئة العليا ورشة عمل بعنوان "الاقتصاد المبني على المعرفة: السياسات والمؤشرات" تأسيساً لمشروع تعاون مع الإسكوا للاستفادة من الخبرات المتراكمة لديها وثيقة الصلة في عدد من دول المنطقة. كما تتابع الهيئة العليا قرارات إحداث مكاتب نقل التقانة في الجامعات السورية بعد إقرار إحداثها في مجلس التعليم العالي أواخر العام الماضي، وبعد إحداث المكتب الوطني لنقل التقانة في الهيئة العليا المعني بالتنسيق بين الجهات العلمية البحثية بخصوص استثمار المعرفة المولدة فيها، والإفادة من مخرجات البحوث في تطوير الإنتاج والخدمات، وفي الوقت نفسه توليد دخل داعم للباحثين بما يحقق استدامة نشاطاتهم العلمية المتميزة.

من جانب آخر، تستمر الهيئة العليا في دعم كافة نشاطات التشبيك بين الجهات العلمية البحثية والقطاعات الإنتاجية والخدمية. وننوه هنا إلى الورشة المتميزة التي أقامتها مؤخراً جامعة دمشق بعنوان "نحو تشاركية بحثية تطبيقية"، والتي شارك فيها العديد من الباحثين في الجامعة إضافةً إلى ممثلي الوزارات والجهات التنفيذية. وتدعو الهيئة العليا الجهات العلمية البحثية إلى ترسيخ تعاونها مع القطاعات الإنتاجية بهدف الإفادة من العدد الكبير من البحوث المجراة في دعم التنمية.

كل الشكر لمن ساهم في إعداد العدد الثامن من سلسلة العلم والتقانة والابتكار، ونتمنى لقرائنا المتعة في الاطلاع على النشاطات العلمية المختلفة للهيئة العليا والجهات العلمية البحثية، والإفادة من الضوء المسلط في هذا العدد على التطور التكنولوجي المتسارع في عوالم الروبوت والطاقة وغيرها.

دمشق في 30 حزيران

د. مجد الجمالي

مدير عام الهيئة العليا للبحث العلمي

الروبوت Robot

مدخل

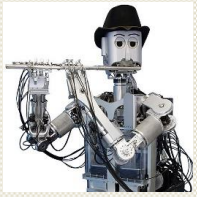
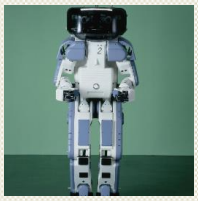
الروبوت هو آلة ذاتية الحركة، مبرمجة لأداء أعمال معينة. وقد ظهرت كلمة روبوت أول مرة عام 1920 في مسرحية للكاتب التشيكي **كارل تشابيك**، بعنوان "روبوتات روسوم العالمية"، وترمز هذه الكلمة في اللغة التشيكية إلى العمل الشاق. وبدءاً من ذلك التاريخ بدأت تنتشر في كتب وأفلام الخيال العلمي، ما فتح آفاقاً كبيرة أمام المخترعين والباحثين لابتكار وتطوير أنواع مختلفة من الروبوتات لأداء شتى المهام.

نشأة الروبوت وتطوره

يرجع أصل الروبوت الحديث إلى قرون خلت، إذ بدأ ابتكار الأجهزة الآلية منذ ما قبل الميلاد. فقد ابتكر المصريون في القرن الخامس عشر قبل الميلاد آلة تصدر موسيقى كل صباح؛ وابتكر الإغريق في القرن الرابع قبل الميلاد حمامة آلية قادرة على الطيران، وتتالى اختراع أنواع عدة من الأجهزة الآلية في القرون التالية، في كل من الصين والهند واليابان وغيرها. ومن أبرز الأجهزة الآلية المبتكرة في القرون الماضية:

التاريخ	اسم الروبوت ومزاياه		المخترع
نهاية القرن الخامس عشر	**الفارس الآلي**؛ أول تصميم لآلة على هيئة إنسان.		ليوناردو دافنشي
1738	**البطة المهضّمة**؛ بطة آلية قادرة على الاقتيات ورفرفة الجناحين وإخراج الفضلات.		جاك دو فوكاسون
القرن التاسع عشر	**ألعاب كاراكوري**؛ ألعاب آلية يابانية قادرة على تقديم الشاي، وإطلاق السهام، والطلاء.		تاناكا هيساشيجي
1928	**إريك**؛ روبوت بشري الشكل، يستطيع أداء بعض الحركات البسيطة.		ويليام ريتشاردز وآلان ريفيل

وفي عام 1961 بدأ استخدام الروبوت في الصناعة، وقد أعطى تطور الكمبيوتر وانتشاره دفعة قوية لصناعة الروبوت؛ إذ أصبح بالإمكان تصنيع روبوتات تمتلك ذكاءً اصطناعياً، ولها قدرة على التفكير والتمييز والاستدلال والاستنتاج. ومن أبرز التطورات اللاحقة:

التاريخ	اسم الروبوت ومزاياه		المخترع
1969	**ذراع ستانفورد**؛ أول ذراع روبوتية إلكترونية يجري التحكم بها بواسطة الكمبيوتر.		فيكتور شاينمان
1972	**وابوت–1**؛ أول روبوت ذكي في العالم، يستطيع المشي وإمساك الأشياء ونقلها، ويمتلك نظام رؤية يقيس المسافات والاتجاهات، ويمكنه أيضاً التواصل باللغة اليابانية.		أوسامو تيزوكا
1984	**وابوت–2**؛ هو روبوت قادر على قراءة نوتة موسيقية والتعامل مع لوحة مفاتيح إلكترونية.		جامعة وازيدا
1996	**P2**؛ الأنموذج الثاني من سلسلة روبوتات P ذات الساقين والقادرة على المشي، ولديه أيضاً قدرة على التنبؤ استناداً إلى المعلومات التي يتم جمعها وتوليد سلوك مستقل.		شركة هوندا
2007	**i-sobot**؛ روبوت ترفيهي، قادر على المشي والركل واللكم وأداء بعض الحركات والحيل المسلية.		شركة TOMY

نظم الروبوت البشري

يعتمد الروبوت البشري على نظم عدة: **نظام بصري** يعتمد على آلة تصوير (أو أكثر) تنقل المعلومات المرئية إلى مركز المعالجة؛ و**نظام نقل** مكون من أسلاك نحاسية أو دوائر كهربائية مطبوعة على صفيحة سليكون؛ و**نظام لغوي** يحول الإشارات الصوتية التي يلتقطها المستقبل إلى كلمات مفهومة للروبوت؛ و**نظام حسي** مكون من مستشعرات تلتقط نمطاً معيناً من البيانات

وترسلها إلى مركز المعالجة ليصار إلى إنتاج رد الفعل المناسب؛ و**نظام حركي** يعتمد على أدوات ميكانيكية ومفاصل متنوعة كثيرة؛ أما **مركز المعالجة** فهو بمنزلة كمبيوتر صغير يحاكي العقل البشري.

استخدامات الروبوت

استندت فكرة الروبوت إلى قدرة الآلة على أداء أعمال يصعب على الإنسان القيام بها، أو تشكل خطراً عليه، أو لا يؤديها بالسرعة أو الكفاءة المطلوبة؛ ولكن سرعان ما توسعت مجالات عمله وصولاً إلى ميادين الترفيه والتسلية. ومن أبرز مجالات استخدام الروبوت حالياً:

الطب: إجراء بعض العمليات الجراحية، ولا سيما التي تتطلب دقة شديدة، ...

المجال العسكري: الاقتحام، والكشف عن الألغام وتفكيكها، والتجسس، ...

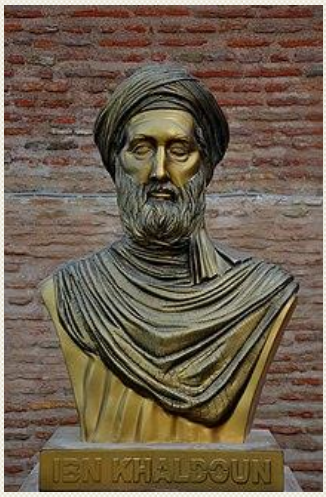
الصناعة: بيئات العمل الخطرة، والصناعات التي تحتاج إلى دقة، والإنتاج الضخم، والعمليات الروتينية، ...

الخدمات: رعاية المسنين، والأعمال المنزلية، والترفيه، ...

لا تزال مجالات عمل الروبوت تتوسع وتتنوع؛ وهو في حد ذاته لا يزال يتطور معرفياً وصناعياً، وقد ينتهي المطاف إلى صنع روبوتات يصعب تمييزها عن البشر، وما روبوت **صوفيا** إلا خطوة على هذا الطريق.

علماء ومبدعون

ابن خلدون (1332 – 1406م)



هو عبد الرحمن بن محمد، **مؤسس علم الاجتماع من دون منازع**، وصاحب نظريات لافتة للنظر في هذا العلم، أهمها تلك المتعلقة بقيام الدول وسقوطها وانهيارها. أهمله العرب مدة طويلة من الزمن إلى أن اكتشفه الباحثون الأوربيون المستشرقون في بدايات القرن التاسع عشر. من أشهر مقولاته إن "شعور الإنسان بجهله، ضرب من ضروب المعرفة".

وُلِد ابن خلدون في تونس وشبّ فيها، وتخرج في جامعة الزيتونة، وتنقل بين تونس والجزائر، ثم توجه إلى مصر حيث نصبّه السلطان برقوق على قضاء المالكية. وبعد أن استقال من منصبه، عكف على التدريس والتأليف والتصنيف. وقد كان دبلوماسياً حكيماً، أُرسل في وساطات عدة لحل النزاعات بين الدول وإرساء السلام بينها.

ومع أن شهرة ابن خلدون أتت من كونه مؤسس علم الاجتماع، إلا أن علمه لم يقتصر عليه، وتعد مؤلفاته دليلاً على ذلك. فله إسهامات فعالة في علم التربية، الذي لم يكن معروفاً كعلم أكاديمي مستقل، حيث أكد على التدرج في التعليم، والبدء بالمحسوسات وصولاً إلى الملموسات؛ وركز في علم الاقتصاد على الصناعة بوصفها السبب الأساسي في الازدهار الحضاري، ورفض تدخل الدولة المباشر في الإنتاج والتجارة؛ وفي علم الأحياء، يعد من أوائل العلماء الذين أشاروا إلى الشبه بين القردة والإنسان؛ كما امتاز في الفلسفة، التي رأى أنها من العلوم التي استحدثت مع انتشار العمران، بقدرته على استعراض الآراء ونقدها، ودقة الملاحظة مع حرية في التفكير وإنصاف أصحاب الآراء المخالفة لرأيه.

أبرز مؤلفاته

- كتاب العبر، وهو أشهر مؤلفاته وأكبرها؛ اسمه الكامل: كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر في معرفة أيام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان الأكبر، الذي يتناول فيه شتى ميادين المعرفة في الشريعة والتاريخ والجغرافيا والاقتصاد والعمران والاجتماع والسياسة والطب. واحتلت **مقدمته**، التي تعد كتاباً بحد ذاتها، مكانة جوهرية وعالجت مشكلات محورية أطلق عليها واقعات العمران البشري.
- لباب المحصل في أصول الدين.
- شفاء السائل وتهذيب المسائل.

تكريماً لابن خلدون وُضعت صورته على عملة العشرة دنانير التونسية

توفي ابن خلدون في القاهرة ودفن فيها عام 1406 م. وقد أحيت الحكومة التونسية ذكراه حديثاً، إذ وضعت صورته على إحدى عملاتها الورقية عام 1994، كتقدير له واعتراف بفضله.

حنين معصّب (1926 – 2014 م)

وُلِد حنين معصب في دمشق عام 1926، وهاجر إلى الولايات المتحدة الأمريكية في أواخر الأربعينيات. التحق بجامعة ميزوري وحصل منها على بكالوريوس في البيولوجيا عام 1950 وماجستير في الصيدلة والفيزيولوجيا عام 1952؛ وانتقل بعد ذلك إلى جامعة ميشيغان وحصل منها على دكتوراه في الصحة العامة عام 1956، ومن ثم بدأ عمله البحثي فيها في العام نفسه.

أبرز إنجازاته

استطاع حنين معصب إنتاج **لقاح لفيروس الإنفلونزا** بعد بحوث ودراسات استمرت قرابة 40 عاماً، وتطلب ذلك إجراء تجارب على أكثر من 9000 متطوع، وقد استخدم نمطاً حياً من الفيروس، على عكس لقاحات الإنفلونزا السابقة، وقام بإضعافه حتى لا يؤدي إلى إصابة. وتكلَّل هذا المجهود الجبار بالنجاح عام 2003، حينما أعلنت الهيئة الأمريكية للغذاء والدواء أنَّ لقاح FluMist الذي طوَّره معصب آمن وفعال ورخَّصت استخدامه.

وبعد هذا النجاح الكبير قال معصب: أشعر أنني أنجزتُ حلم حياتي.

شغل معصب إبان عمله في جامعة ميشيغان منصب رئيس قسم الأوبئة فيها بين عامي 1991 و1997، وكان المؤسس والمدير الأول لبرنامج الأوبئة الجزيئية في كلية الصحة العامة في الجامعة. وفي عام 2003، منحته الجامعة لقب أستاذ فخري في علم الأوبئة.

التكريم

اعترف كثير من زملاء معصب وطلابه بفضله وكونه ملهماً لهم من خلال جهوده الأسطورية لتطوير لقاح الإنفلونزا الحي. وفي مبادرة من جامعة ميشيغان لتكريمه، أحدثت ثلاث جوائز تكرمه وتخلد ذكراه، هي:

- جائزة معصب لأبحاث الطلاب، التي تمول الأبحاث والمنح في مجال أمراض الجهاز التنفسي الفيروسية؛
- صندوق منحة حنين معصب الدراسية، الذي يدعم الطلاب في مجال علم الأوبئة؛
- منحة حنين وهيلدا (زوجته) معصب للأساتذة في مجال علم الأوبئة.

توفي البروفيسور حنين معصب في شباط عام 2014، بعد أن طوّر لقاحاً أسهم في إنقاذ حياة ملايين البشر.

اختراعات واكتشافات علمية

العجلة Wheel

نادراً ما احتفظ اختراع بأهميته عبر آلاف السنين كما فعلت العجلة، وعلى الرغم من تطوير شكلها وتحسين نوعيتها إلا أن مبدأ عملها ووظيفتها الأساسية لم يتغيرا. وليس من قبيل المبالغة القول إن العجلة، مع بساطتها، كانت حامل التقدم والحضارة من جهة، وحامل القتل والدمار من جهة أخرى، عبر تلك المدة الزمنية الطويلة.

أبرز مراحل تطور العجلة

تم اختراع العجلة قبل معرفة الكتابة التوثيقية بأبسط أشكالها، لذا لا يمكن معرفة مخترعها الأصلي ولا تاريخ اختراعها الفعلي أو مكانه، ولكن توجد دلائل على ظهور العجلات قبل الميلاد بنحو ثلاثة آلاف إلى أربعة آلاف سنة.

3500–4000 ق. م

صُمِّمت العجلات الأولى في التاريخ للمساعدة في صناعة الفخار، ويُعتقد أنها قد تكون صنّعت بالتزامن في أكثر من منطقة في العالم، ولو أن الرأي الغالب أنها اختراع سومري.

نحو 3500 ق. م

كانت اللحظة الأهم في تاريخ العجلة حين اكتُشفت إمكانية الجمع بين العجلة والمحور، وتحول استخدامها الرئيس من صناعة الفخار إلى النقل.

نحو 2000 ق. م

أصبحت العجلات أخف وزناً نتيجة تصميمها الجديد، الذي ترتكز فيه على المحور عبر أنصاف أقطار.

جرت تحسينات كثيرة على العجلة منذ ذلك الوقت، وقد يكون من أبرزها تصميم الإطار الهوائي، إذ حصل الإسكتلندي **روبرت ويليام طومسون** على براءة اختراع لأول إطار يُنفخ بالهواء عام 1845.

لقد كانت العجلة إحدى أساسيات السلم والحرب، عبر المركبات التجارية والمركبات الحربية، وما زال استخدامها الرئيس، ويبدو أنه سيظل، في وسائل النقل المتنوعة. وعلى الرغم من قدمها، لا يبدو أن أهميتها ستخبو أو أن اختراعاً بديلاً سيزيحها، على الأقل، في المدى المنظور.

الآلة الحاسبة Calculator

رفيقة الطالب والتاجر ورجل الأعمال، وغيرهم؛ اختصرت وقتهم وجهدهم وأخطاءهم؛ بدأت يدوية ومن ثم ميكانيكية والآن إلكترونية؛ لم تستطع الحواسب والهواتف الذكية حجبها، فاحتوتها وسهّلت استخدامها.

أبرز مراحل اختراع الآلة الحاسبة وتطورها

يرجع استخدام الأدوات المساعدة في إجراء العمليات الحسابية إلى آلاف السنين، إلا أن الانطلاق الفعلي للآلات الحاسبة كان في القرن السابع عشر الميلادي. ويمكن تلخيص مسيرتها كما يلي:

قرابة 2500 ق.م

ابتكر الصينيون (وقد يكون السومريون أو المصريون القدماء، إذ لا يوجد دليل دامغ حتى الآن) المعداد واستخدموه لمساعدتهم في الحساب. واستمر استعماله أكثر من 4000 سنة.

1623 م

اخترع الألماني **فيلهلم شيكارد** أول آلة حاسبة ميكانيكية.

1642 م

اخترع الفرنسي **بليز باسكال** آلة حاسبة ميكانيكية أخرى، ورغم أنها جاءت بعد حاسبة شيكارد، إلا أنه هو من حصل على براءة اختراع الآلة الحاسبة.

1945 م

ابتكر **كيرت هيرزستارك** أول آلة حاسبة ميكانيكية محمولة باليد، وكان ثمة توجه في تلك الفترة لتطوير الآلات الحاسبة والاستفادة منها في الحرب العالمية الثانية.

1965 م

أنتجت **شركة كاسيو** أول آلة حاسبة إلكترونية في العالم مزودة بوظيفة الذاكرة.

1970s م

بدأ تصنيع حاسبات الجيب الصغيرة، وتحسين مواصفاتها، وانتشارها على نطاق واسع. وكانت، عموماً، ما تزال مقتصرة على العمليات الحسابية الأربع.

تطورت الآلات الحاسبة بعد ذلك تطوراً كبيراً، وازدادت العمليات التي يمكنها إجراؤها وصولاً إلى حساب المعادلات الرياضية المتنوعة وحساب المصفوفات وتحديد الانحراف المعياري والحصول على الرسوم البيانية، ولا يمكن التنبؤ بما يخبئه المستقبل من مفاجآت.

جهات علمية بحثية وطنية

الجامعة الافتراضية السورية Syrian Virtual University

أُحدثت الجامعة الافتراضية السورية بموجب المرسوم التشريعي رقم 25 لعام 2002، وتضم حالياً ثلاث كليات (المعلوماتية والاتصالات، العلوم الإدارية والاقتصادية، العلوم الإنسانية) تحتوي كل منها على عدد من برامج الإجازة ومن الماجستيرات التخصصية. ويوجد أيضاً ثمانية برامج أكاديمية مستقلة خارج إطار الكليات، وخمسة مساقات تدريبية تم افتتاحها أو في طور الافتتاح تتبع لمركز التعلم مدى الحياة فيها وتتناول مجالات تدريبية تقانية وإدارية وإعلامية.

تهدف الجامعة إلى القيام بأعمال التدريس الإلكتروني عن بعد ضمن "بيئة التعلم الافتراضي"؛ وهي بيئة تعلم رقمية متكاملة وموثقة قابلة للخضوع بسهولة لآليات ضبط الجودة، وتتوافق مع منطق التعلم الحديث ونماذج جامعات الجيل الرابع. كما **تسعى الجامعة** الافتراضية، من خلال تواصلها مع عدة جامعات إقليمية ودولية تهتم بالتعليم الافتراضي، إلى ترسيخ شروط ومبادئ اعتمادية التعلم الافتراضي، لتكون مرجعية في هذا المجال مستفيدةً من خبرتها التي تمتد لأكثر من ثمانية عشر عاماً.

اهتمت الجامعة بالبحث العلمي التطبيقي، وأحدثت ماجستيرات تأهيل وتخصص ذات طبيعة بينية عابرة للاختصاصات الدقيقة، وهي الجامعة السورية الوحيدة التي لا تأخذ في الحسبان تقادم الشهادة المطلوبة للالتحاق بأي من برامجها، أو سن محدد للمتعلم في أي من تلك البرامج. كما أحدثت الجامعة **مركز التعلم مدى الحياة** ضمن النظام الداخلي. وطورت الجامعة من مفهوم التعلم مدى الحياة، فاهتمت بإعداد مشروع وطني يدعى "**مشروع التنمية الرقمية للصغار واليافعين**" بالتعاون مع هيئة التميز والإبداع، واهتمت بتوفير التدريب المستمر لطلابها وخريجيها عبر وسائل متنوعة.

أخيراً، تؤمن الجامعة بأن التطوير على المدى البعيد يجب أن ينبع من فكرٍ جديد ورؤيا جديدة للتعليم العالي في سورية تتناسب مع عصر اقتصاد المعرفة الرقمي الحالي، لذا تسعى لتكون رائدة على المستوى الوطني في تقديم المثال عن أسلوب عصرنة المؤسسات الأكاديمية وتوجهها باتجاه نماذج الجيل الرابع.

مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية Industrial Testing and Research Center

أُحدث المركز بموجب المرسوم التشريعي رقم 71 لعام 1965، بهدف توفير الدراسات الفنية للمشروعات الصناعية، وإجراء الفحوص والتحاليل على المواد الأولية والمصنوعة، والقيام بالأبحاث التطبيقية في مختلف المجالات الصناعية إضافة إلى الأبحاث التي يقتضيها تطوير برامج المؤسسات الإنمائية الصناعية، وتقديم الاستشارات الصناعية والفنية.

يمتلك المركز **مخابر تخصصية** لإجراء الاختبارات على المواد الأولية والمواد المصنعة وفق الاختصاصات التالية:

- الصناعات الكيميائية: عضوية، غذائية، لا عضوية، نسيجية، بوليميرية، دهانات، بلاستيك، جلود، زجاج، خشب، ورق.
- الصناعات الهندسية: ميكانيك، كهرباء، إلكترون، الفحوصات المجهرية، الاختبارات اللاإتلافية، الإسمنت ومواد البناء.

أعمال ونشاطات المركز، يقدم المركز خدماته لقطاعات العمل الصناعي، وبمختلف الاختصاصات المتوفرة لديه، ومن أبرزها:

1. توفير خدمات موثوقة في الفحص والقياس والمعايرة والتحليل للمواد والمنتجات، والتحقق من مطابقة المنتجات للمواصفات المعتمدة وإصدار الشهادات والتقارير الخاصة بذلك.
2. الأبحاث والدراسات والاستشارات الفنية التي تتطلبها أغراض التنمية الصناعية.
3. الرقابة على الإنتاج الصناعي وضبط جودته.
4. إقامة نشاطات دورية ودائمة بالتعاون مع الجهات العامة للرقابة على إنتاج الشركات التابعة لها.
5. تدريب وتأهيل العناصر الفنية، من داخل المركز وخارجه، ولا سيما في مجال الجودة والاختبارات والتحاليل والمعايرات ...

نشاطات الهيئة العليا للبحث العلمي

I. ورشة عمل بعنوان " الاقتصاد المبني على المعرفة: السياسات والمؤشرات"

أقامت الهيئة العليا للبحث العلمي، برعاية وحضور وزير التعليم العالي والبحث العلمي وبالتعاون مع وزارة الاتصالات والتقانة، وبالتشاركية مع وزارة الاقتصاد والتجارة الخارجية واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الإسكوا)، في 5 نيسان في قاعة اجتماعات الشركة السورية للاتصالات، ورشة عمل بعنوان "**الاقتصاد المبني على المعرفة: السياسات والمؤشرات**".

تناول النقاش عدداً من سياسات ومؤشرات الاقتصاد القائم على المعرفة ودور الابتكار فيه، وبعض التجارب المحلية والإقليمية والعالمية، قدّمها عدد من الباحثين والصناعيين في سورية إضافةً إلى خبراء من الإسكوا، وهذه هي الخطوة الأولى الهادفة إلى رسم خارطة طريق لتعزيز الاقتصاد المبني على المعرفة في سورية وتحديد متطلباته.

حضر الورشة عدد من رؤساء الجامعات، ومعاوني الوزراء، ورؤساء ومدراء بعض الجهات العلمية البحثية، وباحثين وأكاديميين من مختلف الجامعات السورية والمراكز البحثية.

II. الإعلان عن بدء استلام طلبات المشاركة في مؤتمر الباحثين السوريين المغتربين 2021

أعلنت الهيئة العليا للبحث العلمي في 29 نيسان عن بدء استلام طلبات المشاركة في مؤتمر الباحثين السوريين المغتربين، واستمر حتى 13 حزيران 2021، الذي تنظمه الهيئة العليا للسنة الثالثة على التوالي، تحت عنوان "**نحو اقتصاد المعرفة: دور الباحثين السوريين في الوطن والمغترب**"، وسيقام هذا العام في الفترة من 27 حتى 29 تموز، وسوف يتناول المحاور العلمية التالية:

- تكنولوجيا المعلومات والأنظمة الذكية.
- التكنولوجيا الحيوية.
- التكنولوجيا النانوية.
- إدارة التكنولوجيا والمعرفة.
- تكنولوجيا الطاقة والبيئة.

نشاطات الجهات الأخرى

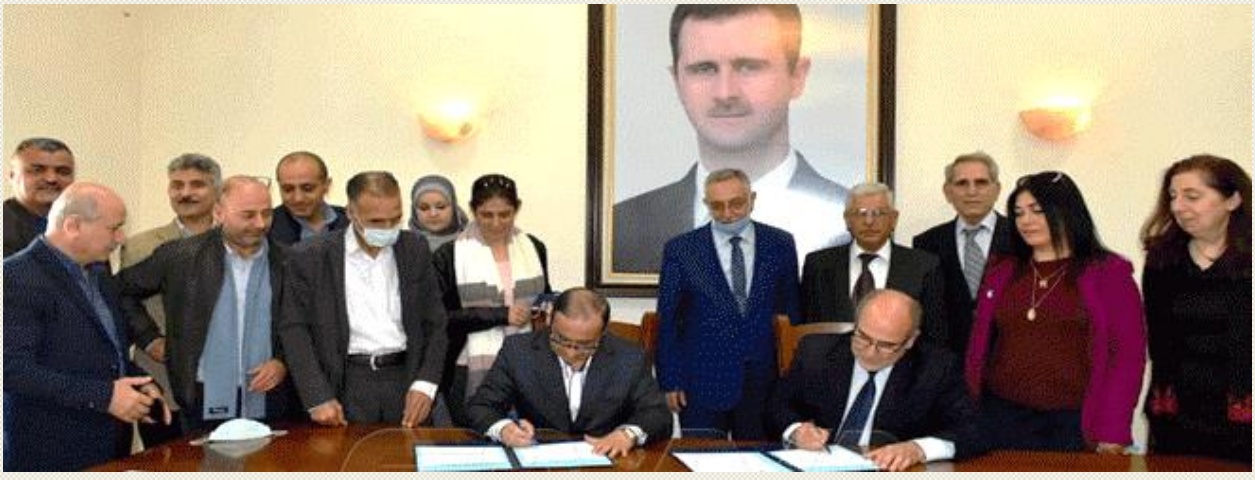
1. مذكرة تفاهم لتطوير التعاون العلمي والمهني بين جامعة دمشق ونقابة المهندسين

وقعت جامعة دمشق ونقابة المهندسين في 8 نيسان 2021 مذكرة تفاهم، لتطوير التعاون العلمي والمهني المشترك، بما يسهم في ربط مخرجات العملية التعليمية للكليات الهندسية باحتياجات السوق المحلية ودعم مجالات البحث والتدريب ونشر المعرفة.

ويشمل التعاون كل الاختصاصات الهندسية المتوافرة، حيث تُنظَّم الندوات وورشات العمل والمؤتمرات المشتركة بين الجانبين، إضافة إلى تبادل الزيارات العلمية والمهنية، واستثمار القاعات الدراسية والمخابر لديهما. وتسهم الكليات والمعاهد الهندسية في الجامعة في تقديم دراسات للمشاريع المقترحة من النقابة؛ وتقوم النقابة وفروعها بوضع إمكاناتها وخبراتها في متناول الطلاب.

2. مذكرة تفاهم لعزيز التعاون العلمي بين جامعة دمشق والمؤسسة العامة للصناعات النسيجية

وقعت جامعة دمشق والمؤسسة العامة للصناعات النسيجية في 13 نيسان 2021 مذكرة تفاهم، تهدف الى تعزيز التعاون العلمي في مجالات البحث والتطوير والتدريب والتأهيل بين المؤسسة والجامعة.



وتسعى المذكرة إلى تطوير التعاون في مجال البحث العلمي، وتوجيه المشاريع والأبحاث بما يسهم في إيجاد حلول عملية للمشكلات التي تواجه قطاع الصناعات النسيجية، وتحسين أدائه، وتطوير العملية الإنتاجية والفنية والإدارية وجودة المنتج وكافة المجالات ذات الصلة. إضافة إلى تبادل الخبرات والمعلومات وإقامة فعاليات مشتركة.

3. اتفاقية لتعزيز التعاون العلمي والبحثي والأكاديمي بين جامعة دمشق وأكساد

وقعت جامعة دمشق والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) في 18 نيسان 2021 اتفاقية تعاون علمي وأكاديمي، بغية تحقيق حسن إدارة واستثمار الموارد الطبيعية للمناطق الجافة وشبه الجافة.

وتسعى الاتفاقية إلى تطوير التعاون بين الطرفين في مجال إجراء بحوث مشتركة في مجالات العمل ذات الاهتمام المشترك، إضافة إلى الاستفادة المتبادلة من الخبرات المتوافرة لديهما، وتبادل المعلومات والمطبوعات والوثائق العلمية.

4. فريق سوري يحصل على المرتبة الأولى عالمياً في مسابقة للذكاء الصنعي

حقق فريق ADA من فرع الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية في اللاذقية المركز الأول، للعام الثاني على التوالي، عن فئة أخلاقيات الذكاء الصنعي في مسابقة GirlsinAI العالمية الخاصة باليافعين لعام 2021، التي نظمتها بريطانيا عن بعد. وتجدر الإشارة إلى أن الفريق السوري تفوق على أكثر من 3000 يافع ويافعة جرى انتقاءهم، بما يناسب شروط المسابقة، من 29 دولة حول العالم، معظمها بلدان رائدة في مجال الذكاء الصنعي، كالولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا والهند وروسيا وكندا.

ويضم الفريق الفائز كل من: **علي سعود وميس مقوص وزينب يوسف وهزار صالح وسارة عبد الله**، وتقوم فكرة المشروع على مساعدة مرضى التوحد وذويهم في اكتشاف ميولهم الإبداعية كي تُشجَّع وتوجَّه في المسار الصحيح.

5. ندوة علمية إرشادية بعنوان "التوجهات الحديثة في تصنيع وتحسين جودة المخبوزات"

نظم مركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية ندوة علمية إرشادية بعنوان "**التوجهات الحديثة في تصنيع وتحسين جودة المخبوزات**"، في مقر مركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية في 25 أيار 2021.

وتطرقت الندوة إلى عناوين عدة، منها: الأداء الأنزيمي في مسير المخبوزات؛ الأكريلاميد في المخبوزات وإمكانية خفض مستوياته؛ التطورات في تكنولوجيا العجين المجمد؛ بدائل الدهون في تصنيع المخبوزات، والعوامل المؤثرة على جودتها.

وحضر الورشة عدد من الباحثين والفنيين العاملين في مركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية ومديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في اللاذقية.

6. المؤتمر العلمي الدولي الافتراضي الرابع للتنمية المستدامة

عُقد بالتعاون المشترك بين منظمة النخلة البيئية والزراعية العراقية وجهات بحثية وأكاديمية عدة في سورية المؤتمر العلمي الدولي الافتراضي الرابع "**التنمية المستدامة وآفاق تحقيقها في الشرق الأوسط**" خلال الفترة من 27 ولغاية 29 أيار 2021، تحت شعار "نحو تنمية خضراء مستدامة في الشرق الأوسط".

تضمن المؤتمر عروضاً ومناقشات لأبحاث علمية متنوعة، في مجالات البيئة والطاقة والصحة والطب وعلوم التربة والنبات والوراثة والتقانات الحيوية والأغذية.

7. إطلاق المرحلة الثانية من قواعد البيانات البحثية الوطنية (NSR)

أقامت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بالتعاون مع جامعة دمشق ورشة عمل بعنوان "**إطلاق المرحلة الثانية من قواعد البيانات البحثية الوطنية (NSR)**" في 3 حزيران 2021 على مدرج جامعة دمشق. وجرى فيها عرض لما تم إنجازه في مشروع قواعد البيانات البحثية الوطنية والتأكيد على إكمال العمل حتى النهاية المنشودة، وتناولت الورشة أيضاً واقع البحث العلمي في الجامعات السورية واستراتيجية وزارة التعليم العالي في الجودة والاعتماد، إضافة إلى عرض عن نظام المجلات العلمية المفتوحة.

حضر الورشة، إضافة إلى وزير التعليم العالي والبحث العلمي، رئيس جامعة دمشق، ونواب وزير التعليم، وممثلون عن الجامعات الحكومية والخاصة والمراكز والهيئات العلمية والبحثية.

8. افتتاح أول مركز في سورية لزرع الخلايا الجذعية للأطفال

زارت السيدة أسماء الأسد في 7 حزيران 2021 أول مركز، في سورية، لزرع الخلايا الجذعية الدموية والمعالجة الخلوية للأطفال، يرافقها وزير التعليم العالي والبحث العلمي. وجرى الاطلاع في الزيارة على التحضيرات النهائية لانطلاق عمل المركز قريباً، والذي سيعالج الأطفال المصابين بسرطانات الدم وبعض السرطانات الصلبة وأمراض الدم الوراثية وأمراض نقص المناعة الخلقية.

9. ورشة جامعة دمشق للبحث العلمي 2021 "نحو تشاركية بحثية تطبيقية"

انطلقت في 13 حزيران 2021 فعاليات ورشة جامعة دمشق للبحث العلمي لعام 2021، تحت عنوان "**نحو تشاركية بحثية تطبيقية**" على مدرج جامعة دمشق، رافقها معرض للأبحاث العلمية المنجزة.

تناولت الورشة، التي شارك فيها ممثلون عن الهيئة العليا للبحث العلمي إضافةً إلى أكثر من 1500 باحث وطالب في مرحلة الدراسات العليا، على مدى خمسة أيام، محاور عدة، شملت العلوم الطبية والأساسية والهندسية والاقتصادية والإدارية والقانونية والإنسانية والمجتمعية، بهدف ربط مخرجات البحث العلمي بمتطلبات المجتمع.

10. معرض تكنولوجيا المعلومات والاتصالات "Syria HITech"

أقيمت الدورة السادسة لمعرض تكنولوجيا المعلومات والاتصالات "**Syria HITech**" على أرض مدينة المعارض بدمشق من 14 ولغاية 18 حزيران 2021، الذي يعد أهم المعارض المتخصصة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سورية. إذ يجمع

سنوياً بين الشركات المتخصصة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والزوار المهتمين بهذا المجال لتبادل الأفكار والخبرات بما يسهم بتطوير قطاع المعلوماتية في سورية. وقد رافق المعرض عدد من المحاضرات العلمية التخصصية، قدمها خبراء من الشركات المشاركة حول أحدث التطورات في مجالات المعلوماتية والإنترنت وتكنولوجيا الاتصالات المستقبلية، إضافة إلى عرض لبعض من تجارب الشركات الرائدة في هذه المجالات.

مشاركات الهيئة العليا في فعاليات أخرى

I. مؤتمر التعليم الجيد

شاركت الهيئة العليا للبحث العلمي في مؤتمر "**التعليم الجيد**"، الذي أقامته الغرفة الفتية الدولية – طرطوس في 2 نيسان 2021، وكانت الراعي العلمي للمؤتمر، كما كانت الجامعة الافتراضية السورية الراعي الذهبي له.

تناول المؤتمر ثلاث محاور رئيسة، هي: التعليم الافتراضي؛ البحث العلمي وأدواته؛ الواقع الأكاديمي والحياة العملية.

كان المؤتمر موجهاً بالدرجة الأولى إلى الشبان في مرحلة التعليم، وحضره طلاب من فئات عمرية مختلفة، ولا سيما طلاب جامعيون وطلاب دراسات عليا.

II. المؤتمر الدولي الثالث للتحول الرقمي بدمشق

شارك ممثلون عن الهيئة العليا للبحث العلمي في فعاليات **المؤتمر الدولي الثالث للتحول الرقمي**، الذي نظمه الاتحاد العربي للتجارة الإلكترونية بالتعاون مع المجموعة العربية للمعارض والمؤتمرات.

وشارك في فعاليات المؤتمر، التي بدأت في 9 نيسان 2021 في قصر المؤتمرات بدمشق واستمرت حتى الـ 11 منه، خبراء من المنطقة العربية وأجانب ومديرون تنفيذيون ومجالس أعمال وهيئات ومراكز بحثية من دول: مصر والإمارات وسلطنة عمان

وتونس والجزائر والعراق والأردن ولبنان والسعودية والكويت واليمن والبحرين وروسيا والنمسا واليونان والهند وسويسرا؛ إضافة إلى الجهات السورية الحكومية والخاصة التي تعنى بالتحول الرقمي.

أكد المشاركون في المؤتمر أهميته للبلدان كافة، وآثاره الإيجابية على التنمية الاقتصادية والاجتماعية فيها؛ واستعرضوا الاستراتيجية الرقمية للتجربة السورية، ومقاييس الإمكانات الحالية، ومعوقات التكامل الرقمي، وإدارة التغيير، وفرص الاستثمار في التحول الرقمي وانعكاساته على الاقتصاد السوري، والمعوقات التي تبطئ مسار هذا التحول. وخلص المؤتمر إلى عدد من التوصيات في كل من المجالات التالية: السياسات، والتشريعات والقوانين، والقرارات والإجراءات، والدراسات والمشاريع.

تعاريف ومصطلحات علمية

الديماغوجيا Demagogy

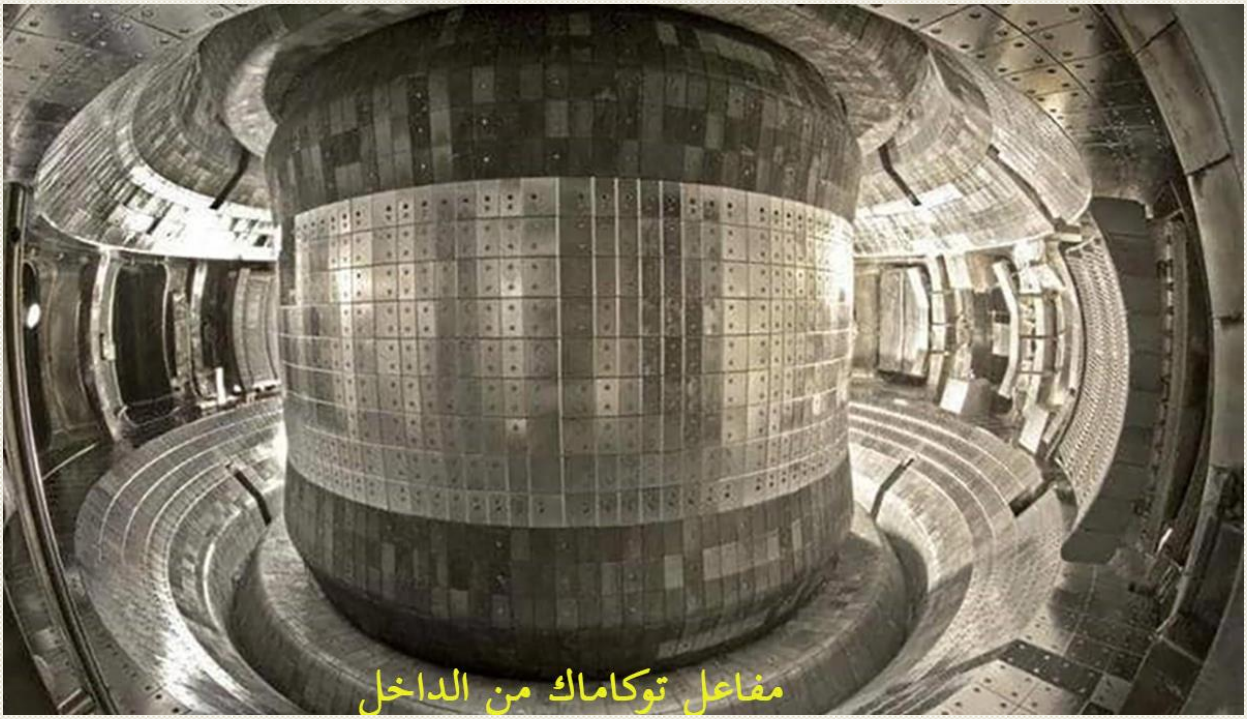
هو مصطلح من أصل يوناني، مكوّن من كلمتين: δῆμος وتعني الشعب، وἀγωγός وتعني القيادة؛ وهكذا يصبح معناه قيادة الشعب. ولما كان معظم من وصل إلى مركز القيادة، وصله عبر أساليب الخداع والتضليل واللعب على العواطف والغرائز، فقد تحول هذا المصطلح ليعني: فن خداع الجماهير وتضليلها بالاستناد إلى مخاوفها وأفكارها السابقة، وذلك عن طريق الخطابات والمناورات والحيل السياسية لاستثارة عواطفها وإغرائها بالوعود الكاذبة.

التكنوقراط Technocrat

هو مصطلح من أصل يوناني، مكوّن من كلمتين: τέχνη وتعني الفن، وκράτος وتعني الحكم؛ وهكذا يصبح معناه الحكم الفني. وقد استخدمه الأمريكي **هنري سميث** أول مرة عام 1919 لوصف حُكم الأشخاص الذين أصبحوا فعالين باعتمادهم على علماء ومهندسين وغيرهم من المختصين ذوي الكفاءات. ومن هنا يُعرَّف التكنوقراط بأنه: حكم الخبراء غير المنتخبين، أو الأكاديميين اللامعين، الذين يفترض بهم وضع مصلحة البلاد فوق مصلحة أيٍّ من الجهات السياسية أو المناطقية أو العرقية.

من مستجدات العلم والتقانة

"الشمس الاصطناعية" ... لم تعد بعيدة المنال

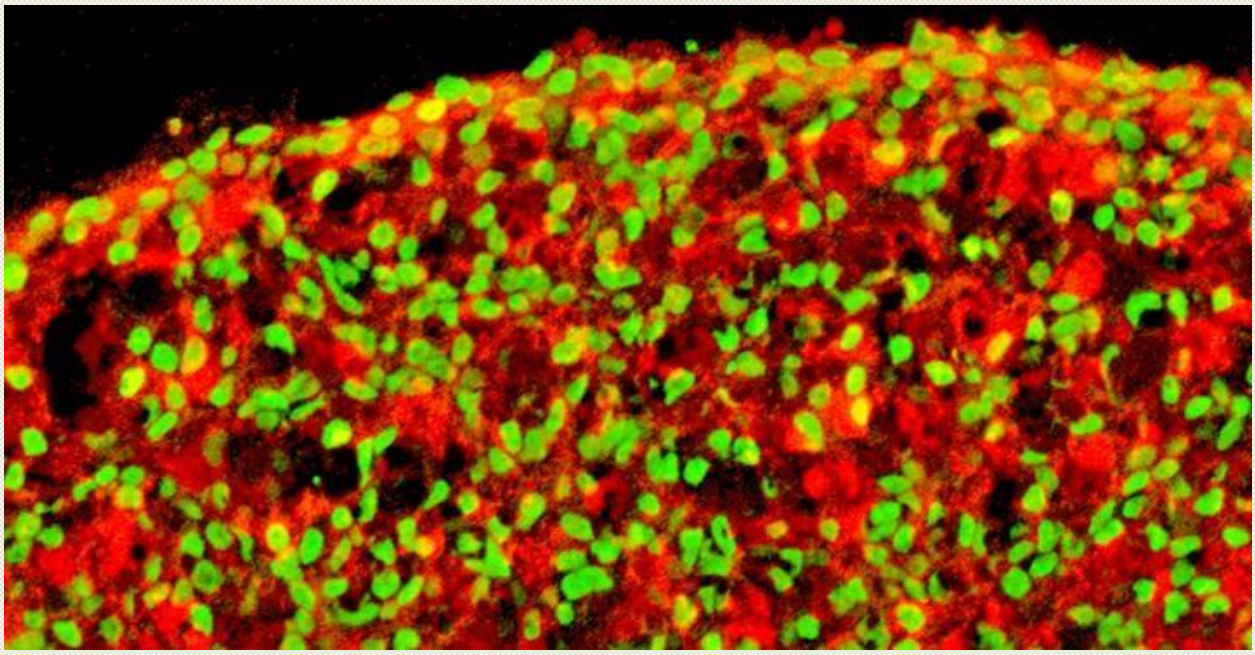

مفاعل توكاماك من الداخل

وصلت الصين لإنجاز نووي غير مسبوق، بتحقيق درجة حرارة بلازما تبلغ 120 مليون درجة مئوية لمدة 101 ثانية، في تجربة أُجريت في **الأكاديمية الصينية للعلوم** قبل نهاية أيار الماضي، بفضل مفاعل الشمس الاصطناعية. وهو مفاعل تجريبي لموصل فائق التطور، يدعى مفاعل "توكاماك"، يحاكي عملية الاندماج النووي التي تحدث في الشمس الحقيقية لتوليد الطاقة، حيث تجتمع الحرارة الشديدة والضغط لإنتاج بلازما تندمج فيها النوى الذرية بسرعة.

يستخدم المفاعل مجالاً مغناطيسياً قوياً لدمج البلازما الساخنة. وهو مصمم لتكرار عملية الاندماج النووي التي تحدث بشكل طبيعي في الشمس والنجوم لتوفير طاقة نظيفة غير محدودة تقريباً، ويهدف الباحثون للاحتفاظ بالبلازما عند درجة حرارة تقارب 100 مليون درجة مئوية لأكثر من 1000 ثانية، وهي خطوة رئيسة نحو التشغيل التجريبي لمفاعل الاندماج. والهدف النهائي هو إحداث اندماج نووي كما يحدث في الشمس، باستخدام الديوتيريوم الموجود في مياه البحر لتوفير تيار مستمر من الطاقة النظيفة. إذ تشير التقديرات إلى أن الديوتيريوم الموجود في لتر واحد من مياه البحر يمكن أن يُنتج، من خلال تفاعل الاندماج، كمية من الطاقة تعادل 300 لتر من البنزين. وهكذا، فالمواد الخام المطلوبة للاندماج تكاد تكون غير محدودة.

يُعد الاندماج "السر المقدس" للطاقة الشمسية، فهو يدمج النوى الذرية لإنتاج كميات هائلة من الطاقة النظيفة، عكس الانشطار المستخدم في محطات الطاقة النووية. ويأمل العلماء أن يصلوا من هذا المفاعل إلى مصدر للطاقة الخضراء لا ينضب.

الاقتراب من علاج السكري من النوع الأول باستخدام الخلايا الجذعية



تُظهر الصورة خلايا بيتا وظيفية أُنشئت من خلايا جذعية بشرية كثيرة القدرات. يشير الأنسولين (الأحمر) وبروتين NKX6.1 (الأخضر) إلى نوعين من البروتين تُنتجها خلايا بيتا.

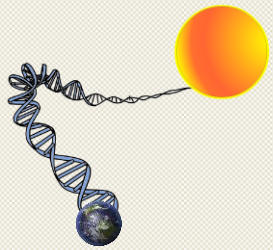
يطور الباحثون في **معهد سالك**، في الولايات المتحدة الأمريكية، طرائق واعدة في علاج النوع الأول من السكري، المستعصي عالمياً على العلاج حتى الآن، باستخدام الخلايا الجذعية لإنتاج خلايا منتجة للأنسولين (تسمى خلايا بيتا) يمكنها أن تحل محل خلايا البنكرياس غير الفعالة. واستطاعوا، عبر طريقة جديدة، إنتاج خلايا بيتا أكثر كفاءة من الطرائق السابقة؛ إذ ضبطت هذه الخلايا نسبة سكر الدم لدى فأر مصاب بالسكري من النوع الأول في غضون أسبوعين بعد زرعها في أنسجته. ومع ذلك، ما يزال الأمر يحتاج إلى مزيد من الأبحاث لتقييم مسائل السلامة قبل البدء بالتجارب السريرية على البشر.

إنّ إنتاج خلايا بيتا من الخلايا الجذعية البشرية كثيرة القدرات ليس أمراً جديداً، ولكن العائد من هذه الخلايا القيّمة باستخدام الطرائق الموجودة منخفض، إذ يتحول قرابة 10 إلى 40 بالمئة فقط من الخلايا الجذعية إلى خلايا بيتا. المشكلة الأخرى هي أنه إذا بقيت الخلايا غير المتمايزة في المزيج، يمكن أن تتحول في نهاية الأمر إلى نوع آخر من الخلايا غير المرغوبة.

بدأ الباحثون، في عملهم الحالي، من الخلايا الجذعية البشرية كثيرة القدرات التي يمكن أخذها من أنسجة البالغين (غالباً من الجلد)، ولديها قدرة على التحول إلى أي نوع من الخلايا الموجودة في جسم الإنسان البالغ. حوّل الباحثون، باستخدام عوامل للنمو ومواد كيميائية، هذه الخلايا الجذعية إلى خلايا بيتا بطريقة تدريجية تحاكي تطور البنكرياس؛ وحددوا في النهاية مزيجاً من المواد الكيميائية ينتج عنه عائد يصل إلى 80 بالمئة من خلايا بيتا. وكانوا قد أتاحوا للخلايا النمو في ثلاثة أبعاد، بخلاف الطريقة المعتادة للزرع في أطباق مسطحة.

نُشر هذا البحث في مجلة *Nature Communications*.

معلومات علمية سريعة



يبلغ طول خيط الـ د ن أ الموجود في خلايا الجسم البشري كافة، إذا جرى وصله معاً، أكثر من 50 مليار كم، وهذا الطول يزيد على المسافة بين الأرض والشمس بـ 300 ضعف.

يستحيل، منطقياً، معرفة عدد النجوم الموجودة في الكون بدقة، إلا أنه يمكن القول بثقة إن عددها يتجاوز عدد حبات الرمل الموجودة على سطح الأرض.

العسل، هو الطعام الطبيعي الوحيد الذي لا يفسد إذا حُفِظ بطريقة صحيحة.

تعود لسعات البعوض إلى **الأنثى**، التي تتغذى على الدم، في حين أن الذكر يتغذّى على عصارة النباتات ورحيق الأزهار.

أكبر زهرة في العالم، رافليسيا، التي يصل قطرها إلى متر ووزنها قرابة 11 كغ، هي نبات طفيلي ليس له جذور ولا ساق ولا أوراق.

رؤية الهيئة العليا

منظومة وطنية متكاملة للبحث العلمي والتطوير التقاني، متشابكة مع قطاعات المجتمع، ومساهمة في التنمية المستدامة.

رسالة الهيئة العليا

رسم السياسة الوطنية الشاملة للبحث العلمي والتطوير التقاني وتنسيق أنشطتهما وتوجيهها وربطها باحتياجات المجتمع الفعلية، وتهيئة بيئة تمكينية داعمة للبحث العلمي ومحفزة للباحثين.

دمشق، السبع بحرات، مبنى رئاسة مجلس الوزراء القديم / الطابق الثاني

هاتف: 00963 - 11 – 3340804/3341864

موبايل: 00963 - 992554666/991000585

فاكس: 00963 - 11 –3342998

الموقع على الانترنت: www.hcsr.gov.sy

البريد الالكتروني: manager@hcsr.gov.sy
hcsr1@hotmail.com

الموقع على الفيسبوك: www.facebook.com/hcsr.gov.sy

صندوق بريد: 30151