سلسلة العلم والتقانة والابتكار

سلسلة فصلية تصدر عن الهيئة العليا للبحث العلمي العدد السادس كانون الأول 2020

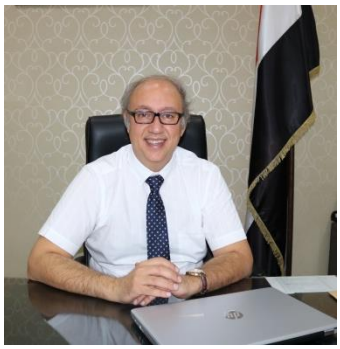
ابن البيطار، مؤسس علم الصيدلة

حفل توقيع عقود المشاريع البحثية الفائزة بالدعم المالي لعام 2020

اعتماد "الدليل الوطني لأخلاقيات البحث العلمي والتطبيقات التقانية الحديثة"

بعض الناس أكثر عرضة للإصابة بكوفيد-19، لماذا؟

الافتتاحية ...



في الليلة الظلماء يُفتقد البدر ....

وفي ظلمة الحرب الاقتصادية الجائرة التي تُشنّ على سورية، إضافةً إلى الواقع الصحي المستجد الذي فرضه فيروس لا يعرف العالم كيف نشأ، ولا يزال يحاول فك شيفرته بعد مرور قرابة العام .... في خضم كل ذلك، يُفتقد البحث والتطور العلمي كمنهج حياة تتّبعه الأمم لتنجو من جلّ أزماتها الاقتصادية والاجتماعية وتحقق التنمية في قطاعاتها الإنتاجية والخدمية كافةً. وفي هذا السياق، سعت وتسعى الهيئة العليا دائماً مع شركائها في الجهات العلمية البحثية، ورغم آثار الحرب وتردّي الواقع الاقتصادي في سورية، إلى ترسيخ أهمية البحث العلمي كأداةٍ تُقدم الحلول للمشكلات التي تبدو عصيّة على الحل بعد ما يقارب عقداً من الزمن عانت فيه سورية ما عانت!

تابعنا في الأشهر الثلاثة الماضية مسيرة بدأناها منذ سنتين في دعم الأبحاث التنموية في مشروعي تنفيذ السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار والموازنة الداعمة للبحث العلمي، فوقّعنا مؤخراً ستة عقود بحثية في قطاعات الزراعة والمال والبيئة والموارد المائية، إضافةً إلى ثمانية عقود بحثية تخص مبادرة التصدي للأوبئة التي أطلقتها الهيئة العليا في 26 آذار الماضي واستجاب لها مشكورين عدد من الباحثين السوريين الأكفاء.

وتكللت جهود الهيئة العليا التي تحتضن اللجنة الوطنية لأخلاقيات المعارف العلمية والتكنولوجية في إصدار "الدليل الوطني لأخلاقيات البحث العلمي والتطبيقات التقانية الحديثة"، الذي أقرّه مؤخراً مجلس التعليم العالي، وتم تعميمه على الجهات العلمية البحثية بغية إطلاع الباحثين في تلك الجهات على حقوقهم وواجباتهم الأخلاقياتية.

وتأكيداً لدأبنا في ترسيخ التوجه نحو اقتصاد المعرفة، وقّعت الهيئة العليا مذكرة تعاون هامة مع وزارة الاقتصاد والتجارة الخارجية تناولت عدداً من المحاور تخدم التحول بالاقتصاد السوري من اقتصاد تقليدي إلى اقتصاد مبني على العلم والمعرفة، تُسخَّر فيه التكنولوجيا الحديثة.

كما قمنا مؤخراً بتحديث استمارات التقدم لطلب الدعم المالي من الهيئة العليا إضافة إلى استمارات التقييم العلمي، وأدرجنا معايير واضحة تخص مشاركة قطاع الأعمال في دعم تلك المشاريع، ونوقشت الاستمارات مع جمهور الباحثين في ورشة افتراضية جرت بتاريخ 22 تشرين الثاني الماضي.

يسلط العدد السادس من سلسلة العلم والتقانة والابتكار الضوء على **إنترنت الأشياء** ومواضيع علمية أخرى، كما يعرّف بنشاطات الهيئة العليا وبعض الجهات العلمية البحثية الأخرى في الأشهر الثلاثة السابقة.

ختاماً، خالص الشكر لمن ساهم في إنجاز العدد السادس من سلسلة العلم والتقانة والابتكار في الهيئة العليا، وعسى أن تجدوا فيما يتضمنه فائدةً معرفية ومتعةً علمية، وكل عام وأنتم بألف خير.

دمشق في 31 كانون الأول 2020

د. مجد الجمالي

مدير عام الهيئة العليا للبحث العلمي

إنترنت الأشياء Internet of Things

مدخل

يُعد مصطلح إنترنت الأشياء من المصطلحات التي تتردد كثيراً في هذه الأيام، وهو يشير إلى شبكة معقدة تربط مليارات الأجهزة والبشر بالإنترنت من خلال بنية تحتية متعددة التقانات والبروتوكولات والمنصات، وتتيح ربط ملايين الجزر من الشبكات الذكية التي تسمح بالوصول إلى البيانات ومعالجتها للحصول على المعلومات "**في أي وقت**" و"**في أي مكان**". إذ تتمكّن الأشياء من التخاطب والتفاهم عبر الإنترنت من دون التدخل المباشر للإنسان، الذي يُعد بدوره شيئاً إذا ما أُلصق به عنوان إنترنت معين.

تاريخ إنترنت الأشياء

على الرغم من حداثة المصطلح، نسبياً، إلا أن وجوده الفعلي يعود إلى سبعينيات القرن العشرين، الذي شهد ظهور أجهزة الصراف الآلي التي تُعدّ أحد نماذج أجهزة إنترنت الأشياء. ويرجح أن يكون **كيفين آشتون** أول من استخدم هذا المصطلح، وذلك عام 1999، كعنوان لعرض تقديمي قدمه في شركة بروكتر أند غامبل. ومع ذلك، فقد أشارت دراسات في عام 2015 إلى أن نحو 87% من مستخدمي الإنترنت لا يعرفون المعنى الحقيقي لهذا المصطلح، على الرغم من أن عدد الأجهزة المتصلة بالإنترنت في ذلك الوقت كان أكثر من عدد البشر

المتصلين بها. واليوم يعد من المستحيل إحصاء عدد "الأشياء" المرتبطة بالإنترنت، التي تتفاعل مع بعضها وتكاد تصبح أساسية في كل نواحي الحياة.

رؤية إنترنت الأشياء

تتمثل رؤية إنترنت الأشياء في ابتكار عالم ذكي يتقارب فيه المادي والرقمي والافتراضي، لخلق بيئات ذكية توفر مزيداً من الذكاء الاصطناعي في مجالات الطاقة والصحة والنقل والمدن والصناعة والأبنية والأعمال والعديد من المجالات الأخرى في الحياة اليومية.

ويمكن عد إنترنت الأشياء بمثابة بنية تحتية، تُمكَّن بوساطة عدد من التقانات؛ ولها ضوابط محددة؛ وتقود عدداً من خدمات التطبيقات في مجالات متنوعة.

ضوابط إنترنت الأشياء							
الأمن	الخصوصية	السلامة	النزاهة	الثقة	الوثوقية	الشفافية	الأخلاقيات

بعض مجالات تطبيق إنترنت الأشياء	المدن الذكية
	النقل الذكي
	المباني الذكية
	الطاقة الذكية
	الصناعة الذكية
	الصحة الذكية

الحساسات	أجهزة الاستشعار	الإلكترونيات النانوية	شبكة الاستشعار اللاسلكية	ترددات الراديو	تحديد المواقع	التخزين	السحابة
تمكين إنترنت الأشياء							

آلية عمل إنترنت الأشياء

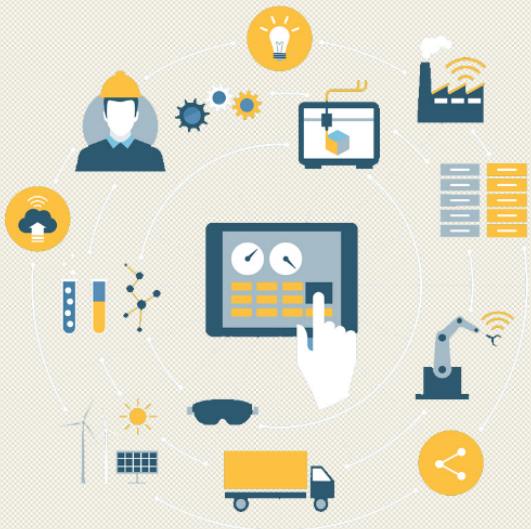
إن إنترنت الأشياء ليس برنامجاً حاسوبياً أو جهازاً واحداً أو نوعاً محدّداً من التقانات، بل هو مفهوم شامل يتضمّن دمج عدّة أجهزة وبرمجيات وشبكات معاً للحصول على النتائج المرجوة، حيث يشتمل نظام إنترنت الأشياء المتكامل على أربعة مكوّنات رئيسة، وهي: أجهزة استشعار (أو أي نوع من الأجهزة المادية الأخرى)؛ واتصال بشبكة الإنترنت؛ وبرنامج لمعالجة البيانات؛ وواجهة مستخدم.

يبدأ عمل إنترنت الأشياء من أجهزة الاستشعار، التي تجمع البيانات من المحيط المتواجدة فيه، ثمّ تُرسل هذه البيانات إلى السحابة، وهي شبكة ضخمة من الخوادم الخارقة، التي ترتبط بها أجهزة الاستشعار بطرائق شتى (الهواتف الذكية، الأقمار الصناعية، الإنترنت اللاسلكي، البلوتوث، ...)؛ وبمجرّد أن تصل البيانات إلى السحابة، تُعالَج باستخدام إحدى برمجيات تحليل البيانات؛ وترسَل النتائج أخيراً إلى المستخدم النهائي في شكل تنبيه معيّن، ليعمل على تغيير إعدادات أجهزة الاستشعار أو تعديلها، ويمكن أن يتم ذلك بشكل أوتوماتيكي دون الحاجة للتدخل البشري.

أمثلة عن استخدامات إنترنت الأشياء

لم يبق مجال من مجالات الحياة، تقريباً، إلا وأصبحت إنترنت الأشياء جزءاً منه، من الصناعة إلى الصحة العامة والزراعة والبيئة والطاقة والنقل وأدوات المنزل الذكية، إضافة إلى مجال المال والتسويق والبيع بالتجزئة، ومجالات أخرى عديدة.

- **الصناعة:** الصيانة الوقائية للآلات، أنظمة الأمان، أنظمة أرضيات المصنع الخبيرة، ...
- **الصحة العامة:** رعاية وتتبع المسنين، تتبع الأدوية وأمنها، الطب الميداني عن بعد، مؤشرات المرضى، ...
- **الزراعة والبيئة:** تقنيات الري والتسميد الذكية، صحة الثروة الحيوانية وتتبع الأصول، التنبؤ بالكوارث البيئية، ...
- **النقل والخدمات اللوجستية:** تتبع الأسطول والطرود التي بداخله وتحديد المواقع، تخطيط سير المركبات ومراقبتها، ...
- **الطاقة:** مراقبة وصيانة الألواح الشمسية عن بعد، مراقبة وضبط استهلاك الماء والكهرباء والغاز على مستوى المدينة، ...
- **المستخدمون:** أدوات المنزل الذكي، الأجهزة القابلة للارتداء، ...



يصعب استشراف مستقبل إنترنت الأشياء، فما يبدو أقرب إلى الخيال العلمي حالياً، قد يصبح غداً حقيقة واقعة، وليس من المستغرب أن تزاحم هذه التقنية دماغ الإنسان في التحكم بكل عضو من أعضاء الجسد.

علماء ومبدعون

ابن البيطار (1197 – 1248 م)

هو ضياء الدين المالقي، عبد الله بن أحمد البيطار، وُلد في ملقا في الأندلس (إسبانيا) عام 1197 م، واشتهر باسم ابن البيطار. حاول والده أن يعلمه مهنة البيطرة التي كان يتقنها، لكنه فشل، إذ كان ابنه يحب قضاء وقته في الطبيعة، فكانت مراقبته للتنوُّع النباتي والحيواني وراء حُبِّه لعلم النبات، الذي برع فيه حتى قيل إنه إمام النباتيين ومؤسس علم الصيدلة.

بدأ ابن البيطار حياته العلمية تلميذاً على يد عالم إشبيلية أبو العباس النباتي (ابن الرومية) صاحب الشهرة العظيمة في علم النبات، إلا أن ابن البيطار فاق أستاذه، بل امتاز في بحوثه العلمية والتجريبية والتطبيقية على باقي عشَّابي زمانه. انتقل بعد ذلك إلى المغرب، وزار الجزائر وتونس كباحث ومحاور للباحثين بعلم النبات، ثم انتقل إلى بلاد اليونان، التي استقر فيها بضع سنين مواصلاً بحوثه فيها، يدرس الأشياء في مواضعها ويتحقق منها بنفسه، إذ كان لديه اطلاع واسع مفصل على مؤلفات من سبقوه في هذا الموضوع، ديسقوريدس وجالينوس والإدريسي. وعاد بعد ذلك إلى دمشق، وسافر منها إلى مصر ثم عاد واستقر فيها، وأصبح من علمائها الكبار في علوم الصيدلة والأعشاب.

مؤلفاته

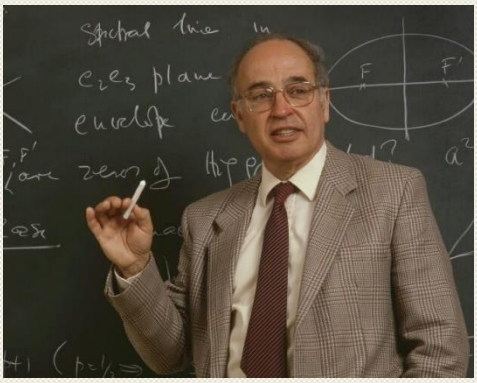
كان ابن البيطار يؤكد على أهمية التجربة في كل مؤلفاته، ويقصد بالتجربة ما ثبتت صحته، ويتحقق من صدقه من خلال ملاحظة النباتات وامتحان خواصها وتصنيفها ومتابعة أحوالها ورصد مراحل تطورها. ويُعد كتاب "**الجامع لمفردات الأدوية والأغذية**" أشهر كُتبه، وهو موسوعة في الصيدلة، يحتوي على وصف مُفصل لأكثر من 1400 نوع من الأعشاب والأطعمة والعقاقير الطبية، وبيان قيمها العلاجية واستخداماتها الدوائية. ومن مؤلفاته الأخرى:

تمثال لابن البيطار في مدينة ملقا بإسبانيا

- المغني في الأدوية المفردة.
- الإبانة والإعلام بما في المنهاج من الخلل والأوهام.
- تفسير كتاب ديسقوريدس.
- رسالة في التداوي بالسموم.
- ميزان الطبيب.
- الأفعال الغريبة والخواص العجيبة.

توفي ابن البيطار في دمشق عام 1248 م وهو يقوم ببحوثه وتجاربه على النباتات، إذ تسرب إليه السم في أثناء اختباره لنبتة حاول صنع دواء منها.

مايكل عطية (1929 – 2019 م)



ولد مايكل عطية في لندن عام 1929 لوالد لبناني وأم إسكتلندية، وقد تنقلت عائلته كثيراً أثناء طفولته، من السودان إلى لبنان ثم مصر التي أنهى فيها تعليمه الثانوي وهو في سن السادسة عشر. وحصل على منحة من كلية ترينيتي في كامبريدج، بسبب تفوقه وتميزه الكبيرين، وبدأ دراسته فيها عام 1949، وحصل على شهادة الدكتوراه في الرياضيات عام 1955. كما ترأس رابطة الأرخميديين التي تمثل جمعية الرياضيين في جامعة كامبريدج.

المسيرة العلمية والبحثية

يعد عطية، الذي **غيّر من شكل الرياضيات الحديثة**، أحد أبرز علماء الرياضيات في القرن الماضي. وكان إسهامه بتطوير نظرية (K) ونظرية أس عطية–سينجر (Atiyah–Singer index theorem) من أبرز الإنجازات الحديثة في الرياضيات. وقد أدت أعمال عطية وسينجر إلى إفساح المجال لإنشاء روابط بين الفيزياء والرياضيات، وأسهمت في نشوء نظريات رياضية هامة أشهرها نظرية الأوتار ونظرية القياس، وذلك كطرائق ووسائل لفهم واستيعاب بنية وديناميكية الكون.

عمل عطية في العديد من المؤسسات العلمية والأكاديمية المرموقة في بريطانيا وأمريكا (معهد الأبحاث المتقدمة في جامعة برينستون في أمريكا، جامعة كامبريدج، جامعة أكسفورد). وقد شغل العديد من **المناصب** الهامة خلال مسيرته الطويلة، وأهمها:

- رئيس جمعية لندن للرياضيات (1974 – 1976).
- رئيس الجمعية العلمية الملكية البريطانية (1990 – 1995).
- أول مدير لمعهد نيوتن لعلوم الرياضيات في جامعة كامبريدج (1990 – 1996)، الذي أسهم في تأسيسه.

الجوائز والتكريمات

حصل عطية خلال مسيرته على كل الجوائز والتكريمات، تقريباً، التي يمكن لباحث في الرياضيات أن يحصل عليها، وأبرزها:

- ✓ ميدالية فيلدز عام 1967، وهي من أرقى الجوائز العلمية في الرياضيات، وذلك تقديراً لأعماله في تطوير نظرية كيه.
- ✓ لقبْ فارس "سير" عام 1983، وهو من أشرف التكريمات الملكية في بريطانيا.
- ✓ جائزة الملك فيصل الدولية للعلوم عام 1987.
- ✓ وسام كوبلي عام 1988، تقديراً لإسهاماته في مجالات عدة في الهندسة والطوبولوجيا والتحليل والفيزياء النظرية.
- ✓ جائزة أبيل عام 2004، بالمشاركة مع إيزادور سينجر، تقديراً لدوره الكبير في تطوير نظرية أس عطية – سينجر.

على الرغم من تقاعد عطية عام 1997، لم يضعف حماسه للرياضيات، وأصبح أستاذاً فخرياً في جامعة إدنبرة، واستمر فيها إلى أن وافته المنية في 11 كانون الثاني عام 2019.

اختراعات واكتشافات علمية

الكتابة Writing

تعد الكتابة من أهم المنجزات الحضارية للبشرية، وما تقسيم التاريخ البشري إلى مرحلة ما قبل الكتابة ومرحلة ما بعد الكتابة إلا دليل على أهميتها. ولم تكن الكتابة اختراع فرد أو مجموعة أفراد، ولم تظهر في فترة زمنية محددة، بل كانت اختراعاً تدريجياً تراكمياً؛ شارك فيه معظم المجتمعات القديمة عبر مراحل زمنية مختلفة وطويلة وصولاً إلى النظام الأبجدي في الكتابة.

نشأة الكتابة

كان الدافع إلى اختراع الكتابة، مع تطور حياة الإنسان، هو حفظ الإنتاج الفكري والميراث الثقافي والعلمي من الاندثار وتوريثه للأجيال اللاحقة. وقد بدأت الكتابة على شكل صور توحي تماماً بما رُسم فيها، ثم تطورت إلى صور رمزية توحي بمعنى معين وصولاً إلى رموز صوتية شكلت الأساس للأبجدية. وأبرز كتابتين عرفتهما المجتمعات البشرية القديمة هما:

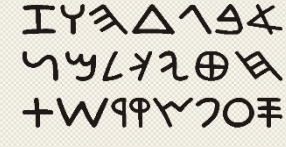
الكتابة المسمارية: هي نوع من الكتابة، اخترعه السومريون نحو 3600 ق. م، يُستخدم فيه بضع مئات من الرموز (رموز دلالية ورموز صوتية) التي تُنقش باستخدام أداة مدببة فوق ألواح الطين والحجر والشمع والمعادن وغيرها.

الكتابة الهيروغليفية: اخترع المصريون هذه الكتابة نحو 3400 ق. م، وتُستخدم فيها صور شائعة في البيئة المصرية تدل على كلمات ورموز تعبر عن أصوات، وكانت تُرسم بالحبر على ورق البردي.

النظام الأبجدي

كان ابتكار النظام الأبجدي آخر مراحل تطوّر أنظمة الكتابة، حيث جرى في هذا النظام تقسيم الكلمة إلى مجموعة من الأحرف الساكنة وأحرف العلة، ويعود أساس هذا النظام إلى أبجدية أوغاريت والأبجدية الفينيقية.

أبجدية أوغاريت: هي أول أبجدية عرفها التاريخ، اشتقت من الكتابة المسمارية حوالي 1400 ق. م، وتتكون من ثلاثين رمزاً تطورت لنظام أبجدي متقن ساد في التجارة والحياة المدنية.



الأبجدية الفينيقية: ابتكر الفينيقيون أبجدية، حوالي 1100 ق. م، استمدوها من الكتابة السومرية والمصرية القديمة، وجعلوا لها حروفاً سهلة الكتابة. ***وكانت هذه الأبجدية أساساً للكتابة في الشرق والغرب.***

الحاسوب (الكمبيوتر) Computer

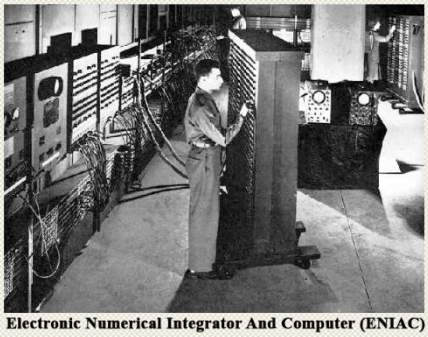
يعد الحاسوب من أهم اختراعات العصر الحديث، وهو خلاصة جهود وخبرات أكثر من شخص، ونتاج الكثير من الاختراعات والابتكارات العلمية والتطبيقات الرياضية. وكانت الحواسيب في أول ظهورها، في النصف الأول من القرن الماضي، تتسم بضخامة الحجم والوزن وصعوبة التعامل معها وبطئها، ومرت بمراحل تطور عديدة، ولا تزال، أبرزها مرحلة الترانزستور، الذي أدى إلى تقليل حجم الحاسوب وتخفيض سعره.

أبرز مراحل اختراع الحاسوب

– يعد العالم الإنكليزي **شارل بابيج** أول من فكر باختراع آلة تقوم بالحسابات بدلاً من الإنسان، حيث شرع عام 1822 في تطبيق أفكاره وتنفيذ حاسوب بسيط، إلا أنه لم يكتمل. وقدّم عام 1837 أول حاسوب ميكانيكي، يحوي وحدة حساب منطقي وذاكرة متكاملة، إلا أن هذا الاختراع لم يبصر النور.

– صمم **هيرمان هولريث** نظام بطاقة مثقوبة لحساب تعداد السكان عام 1880، أثبتت فائدتها لاحقاً في الحوسبة، وقد أسس هيرمان شركة أصبحت في النهاية شركة IBM، التي تعمل في تصنيع وتطوير الحواسيب.

– بدأ عصر الحواسيب المبرمجة على يد العالم الألماني **كونراد تسوزه**، بين عامي 1936 – 1938، حينما قدم للعالم اختراعه Z1 وهو أول حاسوب ميكانيكي كهربائي يستخدم النظام الثنائي الحديث في برمجته.



Electronic Numerical Integrator And Computer (ENIAC)

– ظهر أول حاسوب رقمي على يد **أتاناسوف بيري** ومساعده **كليفورد بيري** عام 1942، وهو أول حاسب يستطيع تخزين المعلومات على الذاكرة الرئيسة. إلا أن الحاسوب (ENIAC) المبني على نظام العد العشري قد تفوق عليه وكان متكاملاً وظيفياً، لذا تم عده أول حاسوب رقمي إلكتروني للاستخدام العام، وقد صممه **جون موشلي** و **بريسبر إكرت** في فترة امتدت من 1943 إلى 1946 بتمويل من الجيش الأمريكي، وكان يزن نحو 30 طناً ويحتل مساحة تبلغ 167 $م^2$.

آي بي إم 5150 الصادر عام 1981

ومنذ ذلك الحين، توالت الاختراعات والتحسينات في هذا المجال، وكان لاختراع الترانزستور دور كبير في إنتاج الحواسيب على المستوى التجاري ابتداءً من ستينيات القرن العشرين. وفي عام 1981، جرى تصنيع **أول حاسوب شخصي** من شركة IBM، وقد أطلق عليه اسم أكورن، الذي يستخدم نظام التشغيل مايكروسوفت، ويحتوي على شريحة انتل، واثنين من الأقراص المرنة وشاشة ملونة اختيارية.

لا تزال الحواسيب في تطور مستمر، ولا سيما في مجال الشكل والحجم والسرعة والإمكانات، ودخلت كافة نواحي الحياة، وأصبحت أداة مساعدة – وبديلة أحياناً – للإنسان لا غنى عنها، وقد تحل محله في أعماله بشكل كامل يوماً ما.

جهات علمية بحثية وطنية

جامعة طرطوس Tartous University

إن جامعة طرطوس أحدث الجامعات الحكومية السورية، إذ أُحدثت بالمرسوم التشريعي رقم 2 لعام 2015 في مدينة طرطوس، وتضم حالياً إحدى عشرة كلية وأربعة معاهد تقانية، إضافة إلى برنامج التعليم المفتوح في كليتي الاقتصاد والتربية. ويبلغ عدد أعضاء الهيئة التعليمية فيها 358 عضواً؛ ويناهز عدد طلابها الثلاثين ألفاً في كلياتها المختلفة، من بينهم عدد من طلاب الماجستير والدكتوراه، وأكثر من تسعين طالباً موفداً.

تسعى الجامعة لتكون صرحاً علمياً أكاديمياً، يرفد الوطن بخيرة الباحثين المؤهلين للانخراط في سوق العمل والمساهمة في تحقيق الأهداف التنموية، ضمن الخطط الحكومية لبناء المجتمع وتنميته وتطوره.

وقد حققت الجامعة عدداً من الإنجازات، على الرغم من حداثة عهدها. **ومن أبرز تلك الإنجازات:**

- نيل طلاب السنة الطبية التحضيرية المركز الأول في الامتحان الموحد على مستوى البلاد، ولعامين متتاليين.
- نيل خريجي كلية الصيدلة المرتبة الأولى في الامتحان الوطني الموحد للعام الماضي.
- نيل خريجي كلية طب الأسنان المرتبة الأولى بين الجامعات السورية الحكومية والخاصة في الامتحان الوطني الموحد لهذا العام، وبنسبة نجاح 100%.
- قيام فريق هندسي طبي بتصنيع جهاز تنفس اصطناعي.
- نجاح مشروع (قادرون) في كلية العلوم في تصنيع وإنتاج مواد مخبرية، يمكن للمؤسسات العامة والخاصة الاستفادة منها.

ويبقى إنجاز المبنى الرئيس للجامعة، بكلياتها ومعاهدها، هو المشروع الأكثر أهمية الذي تعمل الجامعة على إتمامه في المرحلة القادمة.

المعهد العالي للتخطيط الإقليمي High Institute of Regional Planning

أُحدث المعهد العالي للتخطيط الإقليمي بالمرسوم التشريعي رقم 54 لعام 2015 في جامعة دمشق. **ويهدف المعهد** إلى إعداد وتأهيل وتدريب أطر من حملة الإجازة الجامعية، على الأقل، إعداداً وتأهيلاً رفيعي المستوى في مجال التخطيط الإقليمي بما يخدم التنمية المستدامة في مختلف القطاعات على أساس تكاملي ومكاني محدد.

ومن أهدافه الرئيسة الأخرى:

- تكوين فريق وطني تفاعلي متكامل من المخططين من تخصصات متنوعة للعمل في مختلف القطاعات التنموية.
- الربط العلمي للمعارف النظرية والخبرات العلمية، ولا سيما في مجالات الإدارة الوطنية والإقليمية والحضرية.
- الاستجابة للتحديات المعاصرة في مجال التخطيط التشاركي، في إطار منهجي علمي مبتكر وتخصصي وريادي.

أطلق المعهد نوعين أساسيين من أساليب توطين معارف العلوم التخطيطية المكانية؛ يُعنى النوع الأول بتكوين وتأهيل علمي أكاديمي عالي لطلاب الدراسات العليا في اختصاصات متعددة (ماجستيرات بحثية، دكتوراه)؛ ويُعنى النوع الثاني بتأهيل وتمكين الكوادر التخطيطية العاملة في المؤسسات الحكومية، من خلال عدة ماجستيرات مهنية تطبيقية موجهة.

أهم إنجازات المعهد:

- ✓ مشروع وثيقة التوجهات والمنطلقات الأساسية للإطار الوطني في الجمهورية العربية السورية، لصالح هيئة التخطيط الإقليمي.
- ✓ مشروع دليل التخطيط المكاني على المستويين الإقليمي والهيكلي في الجمهورية العربية السورية.
- ✓ مشروع تحديث منهجية الإطار الوطني للتخطيط الإقليمي في الجمهورية العربية السورية.
- ✓ مشروع ورشة متروبول دمشق نحو ميثاق دمشق الكبرى، وإطلاق مشروع أبحاث مختبر المدن السورية.
- ✓ مشروع دليل المصطلحات العلمية في التخطيط الإقليمي الهيكلي الحضري.
- ✓ مشروع إحياء نهر بردى.

نشاطات الهيئة العليا للبحث العلمي

I. لقاء للتعاون والتنسيق مع وزارة الزراعة

تم لقاء بين مدير عام الهيئة العليا للبحث العلمي ووزير الزراعة في مقر وزارة الزراعة، في 4 تشرين الأول 2020، لمناقشة سبل التعاون العلمية والبحثية بين الطرفين لدعم البحث العلمي الزراعي التطبيقي واستثماره على النحو الأمثل، بما يخدم القطاع الزراعي ويسهم في تطويره.

تناول اللقاء وجهة نظر الوزارة حول التعاون مع الهيئة العليا من خلال التشابك مع الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، وذلك عبر تنظيم العمل لدراسة البحوث التي تقدمها الوزارة وتقييمها وفق برنامج عمل مشترك ممأسس، للوصول إلى الغاية المرجوة في دعم البحوث العلمية التطبيقية، التي تُستثمر مخرجاتها في الحلقة الإنتاجية. وأكد الوزير على أهمية مشاركة القطاع الخاص في العمل الزراعي، بحثاً وتمويلاً واستثماراً وإنتاجاً.

كما قدم مدير عام الهيئة العليا بدوره شرحاً عن عمل الهيئة العليا، وأضاء على آلية التعاون والتنسيق لاستكمال العمل في تنفيذ البحوث العلمية في القطاع الزراعي ضمن السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار، وأشار إلى وحدات البحث والتطوير المزمع إحداثها في الجهات العامة والخاصة موضحاً دورها وأهميتها في التنسيق مع الهيئة العليا.

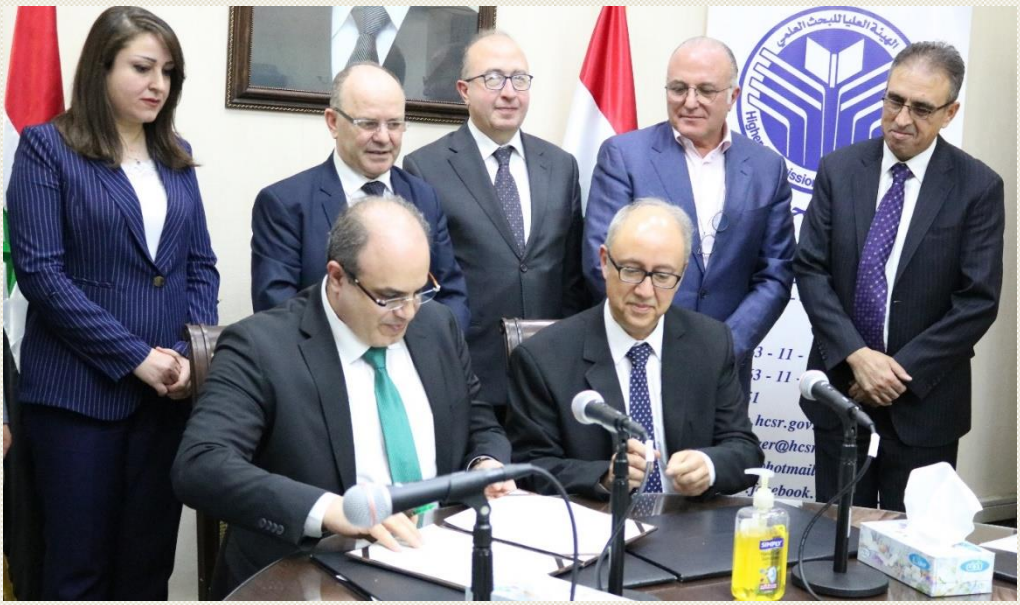
II. اعتماد "الدليل الوطني لأخلاقيات البحث العلمي والتطبيقات التقانية الحديثة"

اعتمد مجلس التعليم العالي بقراره رقم /10/ تاريخ 2020/10/21 "**الدليل الوطني لأخلاقيات البحث العلمي والتطبيقات التقانية الحديثة**"، الذي أعدته اللجنة الوطنية لأخلاقيات المعارف العلمية والتكنولوجية المُشكّلة في الهيئة العليا، والذي وافق عليه مجلس إدارة الأمانة العامة للهيئة العليا باجتماعه الثاني لعام 2019.

ينشد هذا الدليل الوصول إلى "***بيئة معرفية مفاهيمية أخلاقية وأخلاقياتية ناظمة للبحث العلمي والتطبيقات التقانية الحديثة***".

ويمكن الاطلاع على الدليل كاملاً على موقع الهيئة العليا عبر الرابط الإلكتروني التالي: http://www.hcsr.gov.sy/ar/node/248

III. توقيع مذكر ة تعاون بين وزارة الاقتصاد والتجارة الخارجية والهيئة العليا للبحث العلمي



إدراكاً لأهمية الاقتصاد المبني على المعرفة في دعم وتحفيز النمو الاقتصادي، وتعزيز مقوّمات استدامة التنمية، وانطلاقاً من ضرورة تحقيق الترابط الفعال بين الأجهزة الحكومية بمستوياتها المختلفة، والجهات العلمية البحثية، بما يسهم في استثمار البنية المعرفية لصالح تطوير قطاعات الاقتصاد الوطني؛ تم توقيع مذكرة للتعاون، في 27 تشرين الأول 2020، بين وزارة الاقتصاد والتجارة الخارجية والهيئة العليا للبحث العلمي في مجال استثمار المعرفة لتحقيق التنمية الاقتصادية في الجمهورية العربية السورية، وذلك بحضور وزير الاقتصاد والتجارة الخارجية ووزير التعليم العالي والبحث العلمي ومدير عام الهيئة العليا.

IV. ندوة اقتصادية حول برنامج إحلال بدائل المستوردات والتوجه إلى الاقتصاد المبني على المعرفة

أقامت الهيئة العليا للبحث العلمي ندوة اقتصادية "افتراضية" بالتعاون مع وزارة الاقتصاد والتجارة الخارجية، في 27 تشرين الأول 2020. وقد تمحورت الندوة حول برنامج إحلال بدائل المستوردات الذي تشرف عليه وزارة الاقتصاد والتجارة الخارجية، والتوجه إلى الاقتصاد المبني على المعرفة، وهدفت إلى التعريف بالبرنامج وتعزيز سبل نشره ومتابعة تنفيذه بالشراكة مع الباحثين والأكاديميين السوريين في الجهات العلمية البحثية. وحضر الندوة ممثلون عن وزارة الاقتصاد والتجارة الخارجية وجامعة دمشق والقطاع الخاص الصناعي.

V. ورشة عمل "افتراضية" لعرض وشرح كيفية تعبئة استمارة التقدم بطلب دعم مالي

أقامت الهيئة العليا للبحث العلمي، في 22 تشرين الثاني 2020، ورشة عمل "افتراضية" هدفت إلى عرض وشرح كيفية تعبئة استمارة التقدم بطلب دعم مالي **لتنفيذ مشروع علمي بحثي تنموي**، التي تم مؤخراً تحديثها وإقرارها. جرى خلال الورشة تلقي أسئلة المتابعين عبر وسائل التواصل الاجتماعي الرسمية الخاصة بالهيئة العليا وقناة الهيئة العليا الرسمية على يوتيوب والإجابة عنها، لتوضيح آلية تعبئة الاستمارة وإزالة اللبس حول أي فقرة فيها قد تكون غير واضحة للباحثين المستهدفين بها.

VI. حفل توقيع عقود الدعم المالي للمشاريع العلمية البحثية الفائزة لعام 2020

أقامت الهيئة العليا للبحث العلمي، في 30 تشرين الثاني 2020، حفلاً لتوقيع عقود الدعم المالي للمشاريع العلمية البحثية الفائزة، التي بلغت 14 عقداً؛ تسعة منهم ضمن مشروع **الموازنة الداعمة** للبحث العلمي، ولا سيما مبادرة التصدي للأوبئة؛ والخمسة الباقون ضمن قطاعي الزراعة والمال في إطار تنفيذ ***السياسة الوطنية للعلوم والتقانة والابتكار***.

أكد وزير التعليم العالي والبحث العلمي في الكلمة الافتتاحية على أهمية التشاركية في العمل، وشدد على ضرورة دعم الهيئة العليا لتقوم بواجبها في متابعة تنفيذ هذه العقود نظراً لأهميتها وارتباطها بالواقع الاقتصادي والصحي. وبدوره عرض مدير عام الهيئة العليا للبحث العلمي لمحة عن نشاطات الهيئة العليا وتوجهاتها، ولا سيما العمل على **إحداث منظومة وطنية لنقل التكنولوجيا**، ووحدات للبحث والتطوير في المؤسسات الإنتاجية والخدمية. كما شرح **آلية تقييم المشاريع العلمية البحثية**، التي اتبعتها الهيئة العليا في سبيل انتقاء المشاريع الفائزة بالدعم المالي لعام 2020.

اختتم الحفل بإعلان المشاريع الفائزة، وتوقيع العقود بين مدير عام الهيئة العليا ومدراء المشاريع البحثية أو رؤساء الجهات العلمية البحثية، وصادق عليها وزير التعليم العالي والبحث العلمي. وقد بلغ إجمالي الدعم المالي للعقود كافة 171,543,000 ليرة سورية يوزع على المراحل الزمنية لتنفيذ المشاريع البحثية وفق آليات اعتمدتها الهيئة العليا أصولاً.

حضر الحفل الرفيق عضو القيادة المركزية لحزب البعث العربي الاشتراكي – رئيس مكتب التعليم العالي المركزي؛ وعدد من رؤساء الجامعات الخاصة ومعاونو الوزراء ومدراء الهيئات والمراكز البحثية ونوابهم ونواب رئيس جامعة دمشق؛ ومدراء المشاريع العلمية البحثية الفائزة؛ وبعض الضيوف.

نشاطات الجهات الأخرى

1. مذكرة عمل لإتاحة وصول الطلاب بمختلف مراحلهم التعليمية إلى المواقع العلمية

انسجاماً مع أهداف الحكومة السورية في الوصول إلى منظومة تدعم التعلم عن بعد، وتستفيد من تقانة الاتصالات والمعلومات؛ وقّع وزير الاتصالات والتقانة ووزير التربية، في 4 تشرين الأول 2020، مذكرة عمل تهدف إلى إتاحة وصول الطلاب والكوادر التعليمية إلى المواقع العلمية المختلفة التابعة لوزارة التربية على شبكة الإنترنت مجاناً، بما يسهم في إثراء العملية التربوية والتعليمية في الجمهورية العربية السورية، وخاصة التعلم عن بعد في ظل جائحة كورونا.

2. ورشة عمل "بناء القدرات الوطنية في مجال الأنظمة الإحصائية المراعية لمنظور النوع الاجتماعي"

في إطار خطة التعاون المشتركة بين الهيئة السورية لشؤون الأسرة والسكان وصندوق الأمم المتحدة للسكان، أقامت الهيئة ورشة عمل (بناء القدرات الوطنية في مجال الأنظمة الإحصائية المراعية لمنظور النوع الاجتماعي)، من 4 إلى 8 تشرين الأول 2020، وذلك في فندق الشام – قاعة الأمويين.

وركزت محاور الورشة على مواضيع النوع الاجتماعي وإحصاءاته وقياس قضاياه وتحليلها وترجمتها إلى مؤشرات، إضافة إلى تدريب عملي حول عرض بيانات النوع الاجتماعي، وتسليط الضوء على الفجوة في المساواة بين الجنسين في ضوء الهدف الخامس من أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بتحقيق المساواة بين الجنسين.

3. ورشة عمل حول "دور المشروعات الصغيرة في خلق فرص العمل"

نظّم المرصد العمالي للدراسات والبحوث، بالتعاون مع هيئة المشروعات الصغيرة والمتوسطة، ورشة عمل بعنوان "دور المشروعات الصغيرة في خلق فرص العمل"، وذلك في مبنى الاتحاد العام لنقابات العمال، في 14 تشرين الأول 2020. وتضمنت الورشة عناوين عدة؛ إذ ناقشت دور المشروعات الصغيرة والمتوسطة في خلق فرص العمل، ومفهوم التشغيل (العرض والطلب)، ودور مرصد سوق العمل في تأمين فرص العمل، ورؤية قطاع الأعمال للتشغيل في سورية، والسياسات الكلية، والطلب على الوظائف، والحلول التمويلية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة.

4. ورشة عمل "التحديات البيئية والسلامة والصحة المهنية بين التطبيق والطموح"

أقامت نقابة المهندسين السوريين فرع دمشق بمناسبة اليوم الوطني للبيئة، في 27 تشرين الأول 2020، ورشة عمل بعنوان "التحديات البيئية والسلامة والصحة المهنية بين التطبيق والطموح". وتناولت الورشة مواضيع عدة من أبرزها؛ رفع التلوث عن المصادر المائية وإعادة إحيائها، وأهمية تطبيق نظام الصحة والسلامة، وخطوات عملية لتحسين كفاءة الطاقة في الأبنية السكنية، وجودة البيئة الداخلية في المباني، إضافة لاستخدام تقانات عملية في معالجة المياه العادمة في المناطق الريفية.

5. ورشة عمل "الأزمات المعيشية والاقتصادية في ظل الحصار الاقتصادي"

أقام المعهد العالي للدراسات والبحوث السكانية ورشة عمل بعنوان "الأزمات المعيشية والاقتصادية في ظل الحصار الاقتصادي (توصيف ومقترحات)" تحت رعاية وزير التعليم العالي والبحث العلمي، في 18 تشرين الثاني 2020، على مدرج الشهيد باسل الأسد في كلية الهندسة المدنية/جامعة دمشق. وهدفت الورشة إلى مناقشة الأزمات المعيشية التي جاءت نتيجة الحرب العدوانية على سورية والحصار الجائر، والتي تتمثل بتراجع الزراعة وتوقف الكثير من المصانع والاستيراد والتصدير، الأمر الذي أثر على الحياة المعيشية والاقتصادية وغلاء الأسعار؛ ووضع أسس لمعالجة تلك الأزمات.

وقد تناولت محاور الورشة، التي حضرها ممثلون عن الفعاليات الاقتصادية والتجارية وهيئات البحث العلمي والأكاديمي في الجامعات السورية، عدداً من المواضيع، من أهمها: تأثير الحصار الاقتصادي على الموارد وأزمات المعيشة الاقتصادية؛ واقع الصناعة والزراعة إنتاجاً وتسويقاً في ظل الحصار؛ التعاملات المالية وأثرها على التجارة الداخلية والخارجية؛ القوانين المحلية والدولية وتأثيرها على المعيشة والاقتصاد.

وخلصت الورشة إلى جملة توصيات أبرزها التركيز على زيادة الإنتاج الزراعي والصناعي، على اعتبار أنه السبيل الوحيد لتحسين سعر الصرف، وذلك من خلال عدة سبل منها إيقاف استيراد السلع الكمالية، ورفع أجور العاملين في الدولة، إضافة إلى التركيز على تحصيل إيرادات الموازنة العامة للدولة والضرائب ولا سيما من كبار المكلفين.

6. معرض كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية 2020

أقامت كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية في جامعة دمشق، **بدعم من الهيئة العليا للبحث العلمي**، معرض كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية 2020 بعنوان "**شراكة مجتمعية لغد مشرق**"، وذلك خلال الفترة من 23 إلى 25 تشرين الثاني 2020. وألقى مدير عام الهيئة العليا كلمة في حفل الافتتاح، أشاد فيها بالأهمية التنموية للمشاريع الهندسية المشاركة في المعرض.

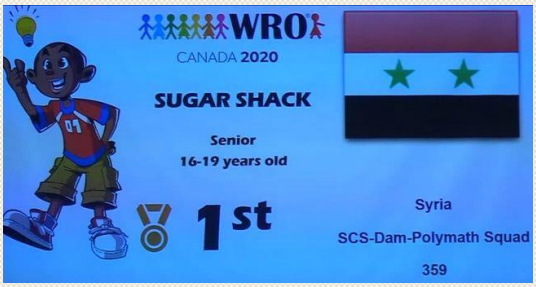
وقد هدف المعرض إلى: تطوير مشاريع الطلاب وابتكاراتهم التطبيقية والبحثية لتصبح منتجاً قابلاً للتسويق؛ وخلق فرص للتواصل بين الشركات الصناعية وكل من الهيئة التعليمية المشرفة على المشاريع والطلاب الذين قاموا بتنفيذ المشاريع؛ وتحقيق التواصل مع الجهات والشركات الراغبة في طرح مواضيع أو مشاريع لتطويرها في الأعوام التالية.

وتضمنت فعاليات المعرض توقيع اتفاقية تعاون بين كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية في جامعة دمشق وغرفة صناعة دمشق، إضافة لمحاضرات تعريفية عن نشاطات بعض الجهات الراعية والمشاركة في المعرض، وتوزيع جوائز لأفضل المشاريع المشاركة.

7. ورشة عمل "دمشق 2040- مدينة إحياء 15 دقيقة نهج ابتكاري"

أقام المعهد العالي للتخطيط الإقليمي بالتشارك مع الدكتور حسام الوعر (رئيس برامج التخطيط في جامعة ديندي في المملكة المتحدة)، ورشة عمل بعنوان "دمشق 2040–مدينة إحياء 15 دقيقة نهج ابتكاري"، في 29 تشرين الثاني 2020. جرى في الورشة شرح مفهوم الإحياء 15 دقيقة، وهي رؤية العديد من المدن خلال العشرين عاماً القادمة، كما أشارت عميد المعهد العالي إلى أن سياق الورشة يندرج ضمن تطبيقات الأجندة الحضرية الجديدة الهادفة إلى تحقيق الاستدامة الحضرية، ولا سيما بعد الآثار المترتبة عن جائحة كورونا.

8. سورية في المركز الأول ضمن أولمبياد الروبوت العالمي WRO Canada 2020-X



نجح فريق SCS-Dam-Polymath Squad، المكون من: وليد شيباني، وكريم الماضي، وسامي معروف، من نادي الجمعية العلمية السورية للمعلوماتية، بتحقيق المركز الأول في مسابقة (التحدي المفاجئ – الفئة العليا) لأعمار ما بين 16 – 19 عاماً، في أصعب مسابقات أولمبياد الروبوت العالمي المقام في كندا (عن بعد) بين 12 – 15 تشرين الثاني 2020، بمشاركة 40 دولة، عبر تصميم روبوت قادر على مواجهة بعض الظواهر الطبيعية المناخية.

9. الندوة الوطنية الرابعة والعشرون للجودة

أقامت الجمعية العلمية السورية للجودة، تحت رعاية وزير الدولة لشؤون الاستثمار، في 30 تشرين الثاني 2020، الندوة الوطنية الرابعة والعشرون للجودة بعنوان "**الجودة والسلامة**" وذلك في فندق الداما روز. تناولت الندوة محورين رئيسين وهما: الجودة في خدمة السلامة، وتجارب الشركات الوطنية في مجال الجودة والسلامة.

10. المنتدى العلمي الأول في الإدارة العامة

نظم المعهد الوطني للإدارة العامة، تحت رعاية وزير التعليم العالي والبحث العلمي، المنتدى العلمي الأول في الإدارة العامة بعنوان "**البحوث التطبيقية وسيلة فعالة لتحسين الأداء**"، في 3 كانون الأول 2020.

تضمن المنتدى تجارب عدد من المشرفين من المستويات الإدارية العليا في الجهات العامة مع البحوث المنجزة في جهاتهم؛ وورش عمل (ورشة بحوث اقتصادية واجتماعية، وورشة بحوث قانون ومرفق عام، وورشة بحوث الإدارة) عُرضت فيها البحوث التطبيقية التي نفذها متدربو المعهد لهذا العام؛ إضافة إلى إجراء نقاشات وتبادل أفكار حول فائدة هذا النوع من البحوث والصعوبات التي تعترض تنفيذها.

11. المؤتمر الهندسي الثاني لطلاب الدراسات العليا في جامعة تشرين

أقامت جامعة تشرين المؤتمر الثاني لطلاب الدراسات العليا في مجال العلوم الهندسية، تحت شعار "**بحوث الدراسات العليا دعامة أساسية من دعامات التنمية**"، وذلك يومي 10 و11 كانون الأول 2020. وقد **أسهمت الهيئة العليا للبحث العلمي بدعم المؤتمر**، كما ألقى مدير عام الهيئة العليا كلمة في حفل الافتتاح بارك فيها جهود الجامعة في الإسهام في وضع دعامة أساسية من دعامات التنمية من خلال هذه المشاريع الهندسية التنموية.

وشهد المؤتمر تكريماً للبحوث الفائزة وعددها 12 بحثاً، في مختلف المجالات الهندسية، وتم تقديم شهادات وجوائز مالية للفائزين، ورافق المؤتمر معرضاً لملصقات علمية لبحوث الماجستير والدكتوراه المشاركة في المؤتمر.

12. أول سوري يفوز بجائزة أفضل مخترع عربي لعام 2020

فاز المخترع السوري عصام حمدي بالميدالية الذهبية كأفضل مخترع عن كافة اختراعاته في المسابقة السنوية لبطولة كأس العالم للمبدعين العرب 2020 (مسابقة أفضل العرب في العالم)، التي نظمتها المجموعة العربية The Arabs Group، وهي من أهم الشركات العربية المنظمة للجوائز العالمية للعرب حول العالم وأشهرها، في 11 كانون الأول 2020، في لندن.

مشاركات الهيئة العليا في فعاليات أخرى

I. اجتماع آليات استثمار مشاريع التخرج في خدمة المجتمع

شارك مدير عام الهيئة العليا للبحث العلمي في اجتماع اللجنة المكلفة بدراسة ووضع آليات لاستثمار مشاريع التخرج لطلاب مرحلة الإجازة والدراسات العليا (الماجستير والدكتوراه) ودراسات التأهيل والتخصص في خدمة القطاعات الصناعية والزراعية والخدمية للمجتمع، الذي ترأسه وزير التعليم العالي والبحث العلمي ورئيس الاتحاد الوطني لطلبة سورية، في 2 تشرين الثاني 2020. وقد حضره أيضاً رؤساء وممثلو غرف الصناعة والزراعة والتجارة، وهيئة المشروعات الصغيرة والمتوسطة، وعدد من نواب رؤساء الجامعات وأعضاء الهيئة التدريسية في عدد من الكليات العلمية والتطبيقية، وأمين المجلس الأعلى للتعليم التقاني.

ناقش الاجتماع مجالات الاستفادة من المشاريع البحثية في الجامعات والمعاهد العليا والكليات التطبيقية بما يخدم برامج التطوير والتنمية الشاملة في المجتمع، والعمل على تطوير آليات البحث العلمي التطبيقي من خلال إجراء مسوح شاملة للمشكلات والعقبات التي تعاني منها تلك القطاعات وإيجاد الحلول المناسبة لها.

II. ورشة عمل تدريب مدربين على استخدام قواعد البيانات العالمية للبراءات

شارك مرشحو الهيئة العليا للبحث العلمي في ورشة العمل التي أقامتها وزارة التجارة الداخلية وحماية المستهلك / مديرية حماية الملكية التجارية والصناعية، في 27 تشرين الأول 2020 في مقر الوزارة.

وقد جرى التأكيد على أهمية الورشة في التحضير لمعرض الباسل للإبداع والاختراع، المقرر عقده في العام القادم خلال الفترة من 2021/08/28 إلى 2021/09/02، ولا سيما بعد إقرار اللجنة التحضيرية للمعرض آلية جديدة لقبول طلبات المشاركة أساسها "**تطوير حالة تقنية سابقة لاختراع ما**". وتضمنت الورشة جانبين (نظري وعملي) بغرض التدريب على البحث في قواعد بيانات البراءات العالمية.

III. إعداد ومراجعة المواصفات القياسية السورية لقطاع الغذاء

تابعت ممثل الهيئة العليا عملها في اللجان الفنية المشكلة في هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية لإعداد ومراجعة المواصفات القياسية السورية لقطاع الغذاء. حيث قامت اللجنة الفنية الدائمة الخاصة بقطاع المنتجات الغذائية بإعداد بضعة مشاريع مواصفات خاصة بالغذاء؛ منها مشروع مواصفة "**الاشتراطات العامة للمكملات الغذائية التي تستخدم لبناء الجسم**" ومشروع مواصفة "**البن سريع الذوبان**". وقامت اللجنة الفنية الفرعية الدائمة الخاصة بالمضافات الغذائية بمتابعة دراسة مشروع مواصفة "**دليل إرشادي لتقييم التعرض الغذائي للمضافات الغذائية**"، كما قامت اللجنة الفنية الفرعية الدائمة الخاصة بالحليب ومنتجاته بدراسة مشروع مواصفة "**مساحيق مصل الحليب**" ومشروع مواصفة "**الكازئين (الجبنين) ومشتقاته**".

تعاريف ومصطلحات علمية

الورقة العلمية Scientific Paper

الورقة العلمية هي تقرير مكتوب يتناول بحثاً علمياً أصيلاً بهدف نشر نتائجه، من أجل تبادل المعلومات مع الباحثين الآخرين والبناء عليها وتطويرها. تستند الورقة العلمية إلى أخلاقيات البحث العلمي، وتصاغ وفق بنية محددة تتكون غالباً من عنوان، وملخص، ومقدمة، ومواد، ومنهج العمل، ونتائج، ومناقشة. ويجب أن تكون الورقة دقيقة، ومُختصرة، وواضحة.

الميتافيزيقيا Metaphysics

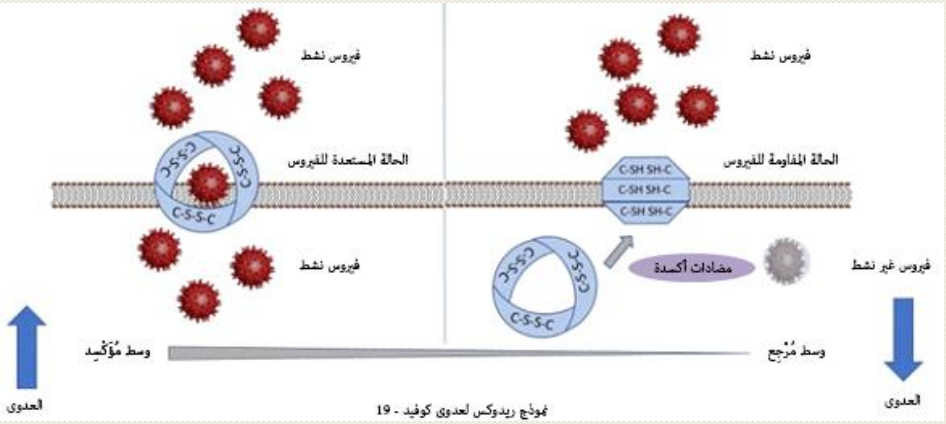
يعود أصل كلمة ميتافيزيقيا إلى الكلمتين الإغريقيتين: Meta وتعني ما وراء أو ما بعد، وPhysika وتعني الطبيعة. ويشير هذا المصطلح إلى فرع من فروع الفلسفة، يبحث في المبادئ الأولية للعالم وحقيقة العلوم. تهتم الميتافيزيقيا بدراسة طبيعة الوجود، وتفسير الظواهر الأساسية في الطبيعة ومستويات الوجود وأنواع الكيانات الموجودة في العالم والعلاقة بينها، إضافة إلى دراسة الكون ونشأته ومكوناته. وقد عرّف **باومغارتن ألكسندر غوتليب** الميتافيزيقيا بأنها "العلم الذي يدرس الأسس الأولى أو المبادئ الأولى التي تقوم عليها المعرفة الإنسانية، وهذه الأسس هي أسس أنطولوجية وكوزمولوجية ونفسية ولاهوتية".

من مستجدات العلم والتقانة

بعض الناس أكثر عرضة للإصابة بكوفيد-19، لماذا؟

ما الذي يجعل بعض الناس أكثر عرضة للإصابة بكوفيد-19؟ يحاول الباحثون الإجابة عن هذا السؤال عن طريق دراسة البروتينات المسؤولة عن العدوى عند الحيوانات، لأن فهم وتفسير إصابة بعض الحيوانات بالعدوى وعدم إصابة بعضها الآخر قد يكون مفتاحاً لاكتشاف علاجات وممارسات علاجية جديدة.

بمجرد دخول الفيروس إلى الخلية المضيفة، يستولي على آلية استقلابها ليتضاعف وينتشر، وتلتصق طفرات بروتين الفيروس بمستقبلات بروتينية على سطحها، لتندمج الأغشية حول الخلية المضيفة والفيروس معاً. تسمح هذه العملية للفيروس بالدخول إلى الخلية، والاستيلاء على آلية صناعة البروتين فيها، وصناعة نسخ جديدة منه تستهدف الخلايا السليمة الأخرى في الجسم.



نموذج ريدوكس لعدوى كوفيد - 19

أجرى باحثون في **جامعة ماك جيل** دراسة، حللوا فيها سلاسل البروتين المتاحة للفيروس ومستقبلات الخلايا المضيفة للعديد من الأجناس المختلفة لمعرفة السبب. وعند تحليل البروتينات والأحماض الأمينية المكونة لها، وجدوا أن الحيوانات الأكثر عرضة للفيروس لديها بعض الأشياء المشتركة وهي ارتباط حمضين أمينيين من نوع "سيستئين" برابطة خاصة ثنائية الكبريتيد ضمن وسط خلوي مؤكسد، وهذه الرابطة تؤمن مرتكزاً للفيروس، فالفيروس يمكن أن يصيب البشر والقطط والكلاب والقوارض، ولكن لا يصيب الأبقار والخنازير، إذ يغيب أحد هذين الحمضين الأمينيين من نوع سيستئين لديها، وبالتالي لا يمكن أن تتشكل الرابطة ثنائية الكبريتيد، وبالنتيجة لا يمكن أن يثبت الفيروس على الخلية. وإن زيادة الأكسدة الخلوية، مع تقدم العمر والمرض، يمكن أن تفسر سبب إصابة كبار السن ومن يعانون من أمراض مزمنة بالعدوى أكثر من الشباب والأصحاء.

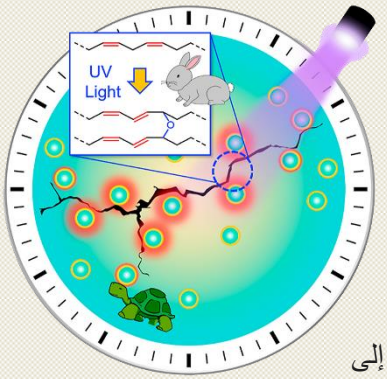
وفي الخلاصة، قد يتمثل مفتاح العلاجات الجديدة لكوفيد-19 في منع تشكل الروابط ثنائية الكبريتيد آنفة الذكر، وتعطيل البيئة المؤكسدة التي تحافظ عليها. ومن جهة أخرى، يمكن أن تقلل مضادات الأكسدة من شدة كوفيد-19 عن طريق التدخل في آلية دخول الفيروس للخلايا المضيفة وبقائه فيها.

نُشرت هذه الدراسة في مجلة *Computational and Structural Biotechnology*.

شاشات تعالج نفسها ذاتياً

يتمتع البوليميد عديم اللون (CPI) بخصائص ميكانيكية وكهربائية وكيميائية متميزة. وبالتالي، يُستخدم على نطاق واسع، ولا سيما في الشاشات، وتُبذل جهود مستمرة لتأمين المتانة له، ومعالجة الشقوق أو الكسور التي يمكن أن تحدث.

طور فريق من المعهد الكوري للعلوم والتكنولوجيا مادة إلكترونية ذاتية الالتئام، يمكنها إصلاح التشققات والأضرار المادية الأخرى التي تصيبها، وتحتوي على مكون سري واحد: زيت بذر الكتان. ويقول الباحثون: "لقد تمكنا من تطوير بوليميد عديم اللون (CPI) قابل للالتئام ذاتياً يمكنه أن يحل بشكل جذري الخصائص الفيزيائية وعمر مواد البوليمر المتضررة".



جرى أولاً وضع زيت بذر الكتان في كبسولات دقيقة، وخُلطت بالسيليكون، ومن ثم استُخدمت المادة الناتجة كطلاء لسطح الـ (CPI). وبهذه الطريقة، فإن أي تشققات في الـ (CPI) تؤدي أيضاً إلى حدوث تشققات في الكبسولات، وبالتالي إطلاق الزيت المخزن لإصلاح الضرر. وعندما تصطدم مادة الزيت بالهواء، فإنها تتصلب وتعود المادة جيدة بجودة المادة الجديدة تقريباً.

وما يميز هذا البحث، أن كل هذا يجري في درجة حرارة الغرفة، ومن دون الحاجة إلى ضغط خارجي أو حرارة مرتفعة، على عكس مواد الالتئام الذاتي المماثلة التي تم استكشافها من قبل. وفي الظروف المثالية تحت الأشعة فوق البنفسجية، يمكن للمادة أن تؤدي إلى التئام 91 في المئة من الشقوق في أقل من 20 دقيقة.

في حين لا يزال هناك الكثير من العمل الذي يتعين القيام به لإخراج هذه التكنولوجيا من المختبر إلى شاشات الهواتف الذكية، فإن النتائج حتى الآن مشجعة. وقد لا تعود تشققات شاشة الهاتف الذكي تمثل مشكلة مزعجة للناس، وتحتاج إلى كلفة إصلاح عالية. ويمكن أن تتجاوز فوائد هذه التقانة شاشات الهواتف الذكية وشاشات التلفاز، إلى الجلد الصناعي والألواح الشمسية، ...

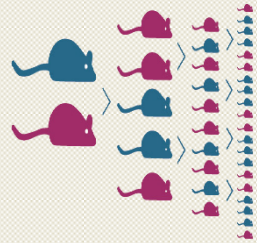
نُشر هذا البحث في مجلة *Composites Part B: Engineering*.

معلومات علمية سريعة

تتفوق النساء على الرجال في حاستي الشم والتذوق.

لا تقبل النسور الاستمرار في الحياة عندما تمرض أو تضعف، بل تقرر الانتحار قبل أن تصل إلى مرحلة العجز؛ ويكون انتحارها عن طريق الطيران إلى ارتفاع شاهق ثم ترك نفسها تسقط فجأة على الأرض لتموت بكبرياء.

كثير من النجوم التي نشاهدها مضيئة في الليل، قد اندثر منذ سنين.



يمكن أن يبلغ عدد مواليد زوجين من الفئران 350 مليار فأر خلال ثلاث سنين، إذا عاش جميع المواليد.

أخفض منطقة على سطح الأرض هي منطقة البحر الميت (قرابة 400 م تحت سطح البحر).

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