مجلة

جامعة قطر للبحوث

العدد الثامن – إبريل ٢٠١٧

تزويد الطاقة:
بحوث جامعة قطر لتعزيز بطاريات الليثيوم – أيون

آمال جديدة للتشخيص المبكر وعلاج العقم لدى الرجال

"اكسون موبيل"، "دولفين للطاقة"، "قابكو" و "الريل"، يتحدثون عن التعاون مع جامعة قطر

جامعة قطر
QATAR UNIVERSITY

جامعة قطر
QATAR UNIVERSITY

المنتدى والمعرض البحثي السنوي

لجامعة قطر

٢٠١٧

بحوث تتخطى الحدود

٣ و ٤ مايو ٢٠١٧

مجمع البحوث، جامعة قطر

كلمة نائب الرئيس

شراكات مميزة لتعزيز القطاع البحثي

الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد

نائب رئيس جامعة قطر للبحث والدراسات العليا

في عالمنا هذا حيث الابتكارات والمعارف تزداد وتتوسّع يوماً بعد يوم، باتت الاتصالات والشراكات من بين المؤسسات أمراً ضرورياً. من هذا المنطلق، تعمل جامعة قطر على توطيد علاقاتها مع المزيد من المؤسسات الدولية، ومن ضمنها الجامعات الإقليمية. تعتبر جامعة قطر جامعةً دولية من حيث التعاونات العالمية في مجال البحوث، إذ بلغ مجموع المعاهد العالمية المتعاونة مع جامعة قطر ١٥٠٢ معهداً بين العامين ٢٠١١ و٢٠١٦.

في العام الماضي، أطلقنا برنامج الدعم المشترك للأبحاث في جامعات مجلس التعاون الخليجي، وذلك لتسهيل البحوث وتوفير منصة للتدريب على البحوث يسهل الوصول إليها. يرمي البرنامج إلى بناء جسور التعاون وكسر الحواجز بين مختلف المؤسسات في دول مجلس التعاون الخليجي، وإنشاء سوق حقيقي لمواجهة تحديات دول مجلس التعاون الخليجي، وتوليد المزيد من الخبرات والقدرات في مجال البحث، وتعزيز العلاقات الإقليمية في مجال البحوث.

ستكون نسخة هذا العام من المنتدى والمعرض البحثي السنوي لجامعة قطر ٢٠١٧ تحت شعار "بحوث تتخطى البحوث"، والذي سيكون في شهر مايو ٢٠١٧.

ستخلل المنتدى جلسات بعنوان "مستقبل البحوث في قطر" و"يداً بيد للارتقاء بالموارد" و"الشراكات بين جامعة قطر وقطاع الصناعة–تسليط الضوء على القصص الناجحة"، إلى جانب معرض الملصقات البحثية وحفل توزيع الجوائز.

وحرصاً منا على حماية مخرجات جهودنا البحثية، قمنا ببلورة استراتيجية مبتكرة من أجل إنشاء بنية أساسية متينة للملكية الفكرية، فضلاً عن إجراءات وتوجيهات لتعزيز ثقافة الابتكار ضمن جامعة قطر.

نحن نسعى في جامعة قطر إلى خلق مجتمع مميز من الخريجين عبر تعزيز وتقوية البرامج لطلاب الدراسات العليا، وبالتالي توطيد البحوث ما بين الاختصاصات ضمن برامج الدراسات العليا الـ ٣٤ برنامجاً دراسياً من ضمنها ٤ برامج دبلوم في التربية و٢٥ برنامجاً للماجستير وبرنامج للدكتوراه في الصيدلة، إضافة إلى ٤ برامج دكتوراه في ١٥ اختصاصاً.

يتضمن هذا العدد من مجلة البحوث الخاصة بجامعة قطر تقارير هامة عن المخرجات الناجحة لجهودنا البحثية. قصة الغلاف عبارة عن مشروع حول تطوير بطاريات الليثيوم–الأيون ذات الأداء الثابت والطاقة المكثفة التي تزيد بشكل ملحوظ عن تلك المتوفرة حالياً في الأجهزة.

هذا وتتضمن المجلة في أبواباً عديدة، كباب قضايا بحثية، وحوار مع باحث، وحوار مع موظف، وباب نجاح وتميز، وباب طلاب متميزون، وأخبارنا وحصري بمجلة البحوث وغيرها.

ختاماً، نتمنى لكم قراءة ممتعة وغنية بالمعلومات المفيدة.

مجلة
جامعة قطر
للبحوث
العدد السابع - إبريل ٢٠١٧

شاركنا مسيرتنا واثرِ حياتك بالمعرفة.

احصل على نسختك اليوم مجاناً من مجلة جامعة قطر للبحوث.

امسح رمز الاستجابة السريعة أدناه
بهاتفك للاشتراك في مجلتنا.

أو تفضل بزيارة موقعنا الالكتروني على:
http://www.qu.edu.qa/research/magazine/issues

في هذا العدد

١٠-١٦// ملف العدد

تزويد الطاقة: بحوث جامعة قطر لتعزيز بطاريات الليثيوم-أيون

تُستخدم كافة أنواع الأدوات الآن التي يجب تزويدها بالطاقة للعمل على النحو الأمثل

٢٠-٢٣// قضايا بحثية

تحويل انبعاثات رواسب ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن غازات الدفيئة إلى مواد كيميائية ووقود ذي قيمة مضافة

يتمثّل النهج الواعد لمعالجة هذه الانبعاثات بتحويل رواسب ثاني أكسيد الكربون إلى مواد كيميائية ووقود صناعي.

٣٢-٣٦// حوار مع باحث

أتمنى أن تسهم أبحاثي المنشورة في تعزيز تصنيف جامعة قطر بين جامعات العالم

- الدكتورة سهام يوسف القرضاوي

٤٢-٤٥// حوار مع موظف

العمل في المختبر جذبني ولا أفكّر في الابتعاد عنه

- الطالبة عائشة الصايغ

جامعة قطر
QATAR UNIVERSITY

مجلة جامعة قطر للبحوث من إصدار مكتب البحوث في جامعة قطر – العدد الثامن – إبريل ٢٠١٧.

رئيس التحرير: **سيمـــاء عبدالله**

يشكر مكتب البحوث كل من ساهم في إصدار هذا العدد، كما نرحب بأية مشاركات على البريد الإلكتروني: **symaa@qu.edu.qa**

جميع الحقوق محفوظة ولا يجوز نسخ أو تصوير أي جزء من هذه المجلة أو حفظه أو نقله بأي وسيلة مكتوبة أو الكترونية دون الحصول على إذن خطي مسبق من مكتب البحوث في جامعة قطر.

جميع البيانات والآراء الموجودة تماشي آراء الكتاب ولا تمثل بالضرورة آراء مكتب البحوث في جامعة قطر.

طُبعت على
ورق معاد تدويره

أخبارنا

مذكرة تفاهم بين جامعة قطر وجامعة الملك سعود لتعزيز التعاون البحثي

الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد نائب رئيس جامعة قطر للبحث والدراسات العليا أثناء توقيعها الاتفاقية مع الأستاذ الدكتور أحمد بن سالم العامري وكيل جامعة الملك سعود للدراسات العليا والبحث العلمي

وقعت جامعة قطر وجامعة الملك سعود مذكرة تفاهم لتعزيز العلاقات القائمة بينهما وتعزيز التعاون البحثي بين المؤسسات الأكاديمية في دول مجلس التعاون الخليجي، وذلك بحضور سعادة الدكتور حسن بن راشد الدرهم، رئيس جامعة قطر، وقد وقع الاتفاقية كل من الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد، نائب رئيس جامعة قطر للبحث والدراسات العليا، والأستاذ الدكتور أحمد بن سالم العامري، وكيل جامعة الملك سعود للدراسات العليا والبحث العلمي، كما حضر حفل التوقيع، عدد من المسؤولين في الجامعتين.

تهدف هذه الاتفاقية إلى بناء رأس مال بشري وطني، وتعزيز الروابط بين الباحثين، وتطوير شبكات البحث العلمي داخل دول مجلس التعاون الخليجي، وتشمل بنود الاتفاقية تبادل الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والعلماء، والتعاون من أجل استضافة الوفود الزائرة، والتعاون من أجل تطوير مشاريع بحثية وبرامج ثقافية مشتركة وتوفير فرص تدريب ملائمة.

وستساهم الاتفاقية في تعزيز برنامج تمويل الجامعات في كافة أرجاء مجلس التعاون الخليجي الذي بادرت إليه في وقت سابق من هذا العام جامعة قطر وثماني جامعات أخرى من دول مجلس التعاون الخليجي. ويهدف هذا البرنامج إلى بناء جسور التواصل وكسر الحواجز بين المؤسسات التعليمية والبحثية في دول مجلس التعاون الخليجي، وبناء سوق حقيقي لمواجهة تحديات المنح في دول مجلس التعاون الخليجي، كما توليد المزيد من القدرات البحثية والخبرات داخل دول مجلس التعاون الخليجي، وتعزيز شبكات البحوث الإقليمية.

وتعليقا على الاتفاقية، رحب الدكتور حسن بن راشد الدرهم رئيس جامعة قطر بالحضور وقال: "يسعدنا توقيع مثل هذه الاتفاقية اليوم مع جامعة الملك سعود التي تعتبر إحدى الجامعات الرائدة في المنطقة في مجال البحث العملي وخدمة المجتمع.

وأضاف الدرهم: ونأمل أن يتم تأسيس صندوق لتعزيز مشاريع البحث العلمي المشترك بين الباحثين في دول الخليج، تحت مظلة الأمانة العامة لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، لتعزيز حركة البحث العلمي في المنطقة".

ومن جانبها قالت الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد نائب رئيس جامعة قطر للبحث والدراسات العليا: "ستساهم هذه الاتفاقية في بناء الثقة وتعزيز الروابط بين المؤسسات في المنطقة، كما ستوفر نتائج بحثية ممتازة وموارد لتطوير رأس المال البشري الوطني من أجل بناء اقتصاد قائم على المعرفة".

وأضافت د. المعاضيد: "لا يمكن للمشاريع البحثية عبر الحدود الوطنية أن تنجح إلا عندما تقوم الجامعات بتوحيد جهودها والتعاون معا في مثل هذه المشاريع، إن نجاح نتائج بحوثنا يمكن تعزيزه بالتعاون مع زملائنا من جامعات المنطقة، لاسيما عند تجميع موارد التمويل".

من جهته، قال الأستاذ الدكتور أحمد بن سالم العامري وكيل جامعة الملك سعود للدراسات العليا والبحث العلمي: اليوم تتشرف جامعة الملك سعود كجامعة بحثية شاملة وأول صرح تعليمي جامعي أسس في المملكة العربية السعودية، في توقيع هذه الاتفاقية المهمة التي تهدف إلى توثيق عرى الأخوة بين البلدين الشقيقين وتوطيد العلاقات التعاونية المشتركة بين جامعة الملك سعود وجامعة قطر العريقتين، من أجل تعزيز التعاون البحثي والاكاديمي بين المؤسستين العريقتين، وتسهيل تبادل الباحثين والطلاب والطالبات وتوفير منصّة يمكن الوصول إليها بسهولة لطلبة الدراسات العليا في دول مجلس التعاون الخليجي من أجل التدريب على البحوث العلمية وبناء القدرات البحثية الخليجية وزيادة عدد الباحثين المتميزين في دول مجلس التعاون الخليجي.

لا شك أن الجامعات في دول مجلس التعاون الخليجي تعتبر بيت الخبرة والمحرك الرئيس للبحث والتطوير وتحقيق التنمية المستدامة، لذا فإن هذه البرامج التعاونية المشتركة بين الجامعات الخليجية من أجل ترسيخ ثقافة البحث العلمي بين طلبة الجامعات، وبناء القدرات البحثية الخليجية وزيادة عددها، وإدماج المجتمع والصناعة في حراك الجامعات، واستقرار واستمرارية تمويل البحث العلمي في دول المجلس، تشكل فرصة حقيقة وضرورة ملحة لتكاتف دول المجلس و تحقيق أهدافها وخططها التنموية وتذليل المعوقات والتحديات التي تواجهها في التحول إلى الاقتصاد القائم على المعرفة.

يلتزم مركز البحوث الحيوية الطبية بالعمل مع الشركاء وأصحاب المصلحة الوطنية من أجل دعم قطر ليصبح لها دورا فعالا في مجال البحوث الحيوية الطبية متعددة التخصصات التي تساهم في تحسين الوضع الصحي للإنسان في دولة قطر وخارجها.

الاستاذة الدكتورة اسماء بنت علي بن جاسم ال ثاني

مدير مركز البحوث الحيوية الطبية

مركز العلوم البيئية، المؤسسة البحثية الأقدم في دولة قطر، يرتقي سدة جديدة في تاريخ إنجازاته الطويل من خلال اجراء بحوث مبتكرة تركز على الحفاظ على الارث البيئي للبلاد وتدريب الشباب القطريين كي يكونوا علماء المستقبل في حقول البيئة والتنمية المستدامة او يبلغ ذروة جديدة في تاريخ إنجازاته.

د. حمد آل سعد الكواري

مدير مركز العلوم البيئية

حصري بمجلة البحوث

أستاذ بجامعة قطر يحصل على منحة بحثية من بريطانيا

د.سامر أحمد

حاز الدكتور سامر أحمد، الأستاذ المشارك بكلية الهندسة –قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية –بجامعة قطر، على منحة بريطانية مشتركة لتمويل مشروعه البحثي تحت عنوان: "بحث مدمج تجريبي ورقمي حول احتمال اشتعال مزيج الهواء والغازات الحيوية المضطربة وغير المتجانسة"، الذي يموله المجلس الثقافي البريطاني في إطار برنامجه لتمويل الأبحاث البريطانية–الخليجية لعام ٢٠١٦.

وبلغ إجمالي المقترحات البحثية التي قدمتها دول مجلس التعاون الخليجي للمنحة، ١٧٢ مقترحاً، حازت منها ٨ مقترحات فقط على الموافقة، منها واحدة فقط قدمت لدولة قطر وهي هذه المنحة.

وفي تعليقه على هذا الإنجاز الهام، قال الدكتور خليفة آل خليفة عميد كلية الهندسة بجامعة قطر: "إن كلية الهندسة تكرس كافة جهودها البحثية في معالجة التحديات التي تواجه البيئة القطرية، ومن ضمن هذه التحديات توظيف استخدام الموارد المتجددة لتوليد الطاقة. وهذا المشروع البحثي دلالة بارزة على الجهود المستمرة التي تبذلها الحكومة القطرية في حمايتها للبيئة، بالتوافق مع أهداف رؤية قطر الوطنية لعام ٢٠٣٠".

وأشار الدكتور أحمد إلى أن فكرة المشروع جاءت عندما زاره إحدى الخريجين الذي يعمل الآن مديراً لقسم معالجة النفايات بوزارة البلدية والبيئة للحديث معه عن التحديات البيئية الراهنة: إن من أبرز التحديات التي نواجهها الأن هي الانتشار الكبير للغازات الحيوية التي تنتجها النفايات العضوية الملوثة للبيئة. وفي الوقت ذاته ينفق قسم معالجة النفايات ما يراوح ١٢ مليون ريال قطري سنوياً على وقود الديزل ليتم استخدامه من قبل شاحنات النفايات.

ولهذا السبب تكفلت بالقيام بهذا المشروع كي أدرس خصائص اشتعال واحتراق الغازات الحيوية بحيث يتم استعمالها كمصدر لوقود شاحنات النفايات بدلاً من وقود الديزل.

وأضاف الدكتور أحمد:" هذه الدراسة مجهود علمي من أجل حماية البيئة القطرية والحفاظ عليها، وبها يستطيع قسم معالجة النفايات بوزارة البلدية والبيئة من توفير الأموال الطائلة التي ينفقها سنوياً في استخدام وقود الديزل. فالغازات الحيوية هي إحدى أنواع الوقود القابل للتجدد. ويمكن إعادة إنتاجها من أي نفايات عضوية، وبالتالي فلن تكون هنالك أي مشاكل ناتجة عن نقص هذا الصنف من الوقود مستقبلاً".

ووفقاً للدكتور أحمد، فإن الاستخدام المكثف لإمدادات الطاقة بات من أبرز التحديات التي يواجها المجتمع الحديث المعاصر نظراً لكونها وثيقة الصلة بالتلوث البيئي، وبالتالي فإن استعمال الغازات الحيوية –في هذه الحالة–أكثر ملائمة، نظراً لكونها غازات متجددة مانعة للتلوث، فضلا عن أن توظيفها في مجال الطاقة بات أكثر رواجاً.

وأشار الدكتور أحمد إلى أن المشروع لا يزال في طور دراسة خصائص اشتعال هذه الغازات حيث يتم دراستها وتحليلها بكل دقة لتوظيف استعمالها، وأضاف إلى أن المشروع يركز على الدراسة التجريبية والرقمية المدمجة لاحتمالية اشتعال الخليط الغير متجانس من الغازات الحيوية في الهواء، قائلا: يستخدم هذا البحث التجريبي أحدث ما توصلت إليه تكنولوجيا العصر في مجال التشخيص بالليزر وما يصاحب ذلك من تقنيات بصرية لقياس احتمالية الاشتعال وشكل اللهب الناتج عن الاشتعال القسري (نوع الشرارة على سبيل المثال). ويلي ذلك محاكاة عددية ثلاثية الأبعاد للمزيج الغير متجانس من هذه الغازات الحيوية مع الهواء.

وستوفر هذه المحاكاة بيانات دقيقة محددة لكل من البعدين الزماني والمكاني، والتي من شانها أن تقدم فائدة ملموسة بارزة للعوامل التي تؤثر في احتمالية الاشتعال. كما وسيتم التحقق من صحة النتائج الحسابية فيما يتعلّق بالقياسات التجريبية".

وأشار الدكتور أحمد أيضاً إلى أنه ستتم معالجة البيانات التجريبية والحسابية من أجل تقييم نمذجة الاشتعال: "بناء على هذه التجربة، سيتم تحديد النماذج الأكثر دقة للكميات البارزة بينما سيتم اقتراح النماذج الجديدة عند الضرورة.

إن الفهم الدقيق لعملية الاشتعال القسري لمزيج الهواء والغازات الحيوية المضطربة وغير المتجانسة سوف يساهم في وضع تصوّر لأنظمة اشتعال يُعتمَد عليها في تطبيقات محركات السيارات وفي التخفيف من الحرائق والانفجارات."

وأكد الدكتور أحمد على أهمية هذا المشروع في حماية البيئة في قطر، قائلاً: " يلعب هذا المشروع دوراً هاما في توظيف الاستخدام الفعّال للطاقة الحيوية المتجددة، التي بدورها سيكون لها أثر اقتصادي واجتماعي بارز لكل من قطر وبريطانيا. كما يسلط المشروع أيضاً الضوء على تنمية شركاء من الباحثين الماهرين الذين يقدمون كل ما هو إيجابي لمجتمعيّ واقتصاديّ قطر وبريطانيا.

تزويد الطاقة... بحوث جامعة قطر لتعزيز بطاريات الليثيوم-أيون

"نخطّط للتحقيق المنظّم في تأثير تكوين الإلكتروليت على أداء معدل الكاتود، والاستفادة من القدرة واستقرار الدورة لمجموعة واسعة من كيمياء الكاتود."

تتقدّم التكنولوجيا بثبات. وتنشأ الابتكارات الجديدة بشكلٍ متواصل من المختبرات. كما تتطوّر الأدوات المغيّرة للحياة بانتظام. تُستخدم كافة أنواع الأدوات الآن التي يجب تزويدها بالطاقة للعمل على النحو الأمثل. ويسعى الباحثون في جامعة قطر إلى مواكبة هذا الاتجاه. فبرنامج الأولويات الوطنية للبحث العلمي يركّز على تطوير بطاريات ليثيوم-أيون ذات أداء ثابت وكثافات طاقة أعلى بكثيرٍ من التي يمكن الحصول عليها حالياً في الأجهزة الحديثة المتوفرة حالياً. ويعزى ذلك إلى أنّ التقدّم الحالي في زيادة قدرة بطاريات الليثيوم-أيون محدود بنسبة ٣%-٢ سنوياً، ويواصل الانخفاض.

يُجري د. نصر بنصالح، أستاذ الكيمياء في كلية الآداب والعلوم، وأعضاء فريقه هذا المشروع. وهو يرتكز على أساس أنّه للحفاظ على المزايا الرئيسية في الاقتصاد العالمي في المستقبل، من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة، تكون الحاجة ماسّة إلى أنظمة تخزين الطاقة العالية المحسّنة.

يضمّ فريق مشروع د. بنصالح في جامعة قطر كل من؛ د. درّة تركي والآنسة هناء داوود، مساعدة في البحوث؛ أما معاونوه الخارجيون فهما الأستاذ غليب يوشين من معهد جورجيا التقني، أتلانتا، الولايات المتحدة الأمريكية ود. خالد سعود من جامعة فرجينيا كومنولث في قطر.

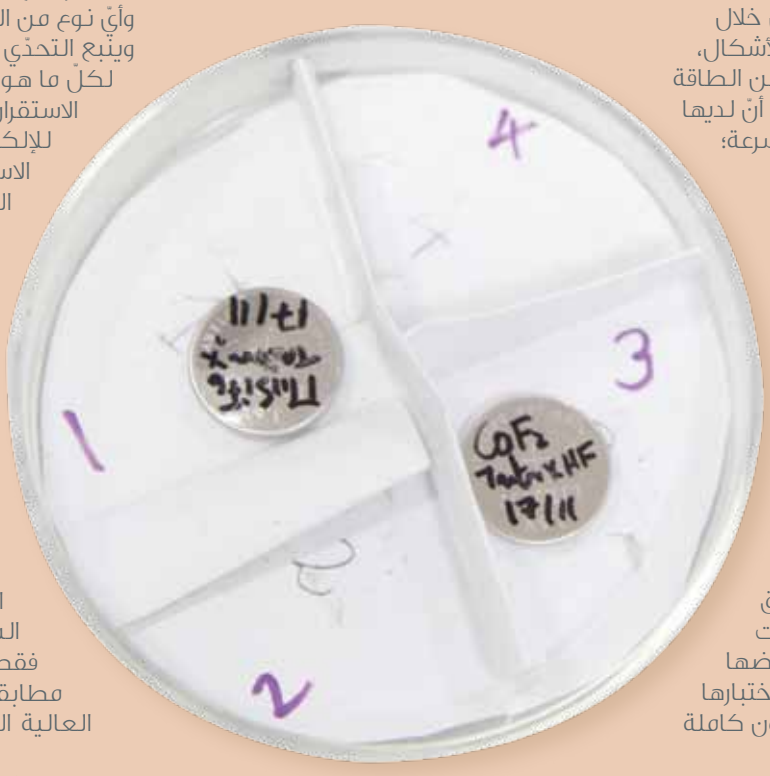
أظهرت بطاريات الليثيوم–أيون أنّها واحدة من أكثر أجهزة تخزين الطاقة الكهربائية فعالية على الإطلاق. فهي ليست قابلة للشحن فحسب، إنّما متوفرة من خلال مجموعة متنوّعة من الأحجام والأشكال، وقادرة على تخزين كمية هائلة من الطاقة وفق وزن كلّ وحدة وحجمها. كما أنّ لديها القدرة على توفير هذه الطاقة بسرعة؛ مبيّنة كثافة طاقة وقوّة عالية.

وقال د. بنصالح إنّ كثافة الطاقة لبطاريات الليثيوم–أيون تُحدّد بشكل كبير من خلال القدرة الحجمية لأقطابها (الكاثودات والأنودات). ويعني ذلك أنّ المزيد من التحسينات بخصائص أداء بطاريات الليثيوم–أيون تعتمد إلى حد كبير على القدرة على تطوير مواد جديدة بقدرات تخزين محسّنة بشكل هائل. وأضاف: "علاوة على ذلك، من الضروري أن تتوافق الكاثودات والأنودات والإلكتروليت المستخدمة في البطارية مع بعضها البعض وتوفّر استقراراً جيّداً عند اختبارها معاً في خلية بطارية ليثيوم–أيون كاملة الوظائف."

البحث عن أنود مستقرّ ذي قدرة عالية وأنودات محتملة قائمة على السيليكون

يكون الأنود المستقرّ ذي القدرة العالية مطلوباً لتطوير هذه التكنولوجيا الهامّة. ويوضح د. بنصالح أنّ الأنود في بطارية الليثيوم–أيون يتكوّن تاريخياً من كربون الجرافيت، يُقحم الجرافيت ذرّة واحدة من الليثيوم مقابل ستّ ذرّات كربون (LiC6) لقدرة نظرية تبلغ 372 mAh•g-1. أما القدرة الحجمية لأنودات الجرافيت التجارية فهي نحو 450 mAh/cc-1. يقدّم تطبيق العناصر الممزوجة بشكل كهربائي كيميائي مع الليثيوم على درجة حرارة الغرفة حلاً بديلاً للطلب على الأنود ذي القدرة العالية. وقد حظي السيليكون باهتمام خاصّ نظراً إلى أنّه يتمتع بأعلى القدرات المثقالية والحجمية لليثيوم ويتوفّر بتكلفة منخفضة. وينبع تحدّي تحقيق الأداء الثابت في عناصر خلط الليثيوم من التغيرات الحجمية الكبيرة التي تحدث خلال عمليات إدخال/استخراج الليثيوم.

وقد يتوسّع/ينقبض نظام الليثيوم والسيليكون خلال عملية تكوين السبائك/فصل السبائم بنسبة ٣٠٠٪ من حيث الحجم بعد تشكيل Li15Si4 مع قدرة محدّدة نظرياً تبلغ 3579 mAh•g-. ويمكن أن تولّد هذه التغييرات الحجمية الدورية الضغوط في مادة الإلكترود، ما يسبّب شقوقاً ويحدّ من التوصيل الكهربائي.



وعلاوةً على ذلك، لا يستوعب بناء البطارية التقليدية التغييرات في حجم الإلكترود بما يتجاوز بين ٦ و٨٪. وللتخفيف من الآثار الضارة للتغييرات الحجمية في السيليكون، بُذلت جهود كبيرة لإنتاج إلكترودات المركبات النانوية المكوّنة من مواد ذات سعة عالية وأنواع مختلفة من الكربون. ويوضح د. بنصالح أيضاً أنّ إلكترودات مركبات السيليكون–الكربون قد أنتجت في الغالب عن طريق تحلل الكربون والسيليكون اللذين يحتويان على الطلائع، أو من خلال طحن وخلط الطاقة العالية، والتي لم تبيّن أيّ أداء مقبول نتيجة المسامية المحدودة المتاحة لتغييرات السيليكون الحجمية وخصائص المواد غير الموحّدة على المقياس النانوي.

وقد أظهر عمل حديث بأنّ تحقيق أداء أفضل بكثير إذا كانت المواد المركبة تحتوي على سيليكون وكربون ومسام مترابطة موّزعة بشكل متجانس. وعلاوة على ذلك، فقد تبيّن أنّ كلّاً من الإلكتروليت والمادة اللاصقة قد يؤثّران بشكل كبير على استقرار وكفاءة كولوم للأنودات القائمة على السيليكون. غير أنّ الاستقرار العالي للأنودات القائمة على السيليكون قد تحقّق خلال التقييم الكهروكيميائي مع إلكترود رقاقة ليثيوم مضاد مع إمدادات افتراضية غير محدودة من الليثيوم. وأجريت محاولات لصنع بطاريات ليثيوم–أيون مستقرّة مع أنودات قائمة على السيليكون وأيّ نوع من الكاثودات باءت بالفشل. وينبع التحدّي الأكبر لتحقيق أداء مستقرّ لكلّ ما هو قائم على السيليكون، من الاستقرار الضعيف للواجهة البينيّة للإلكتروليت الصلب، ما يؤدي إلى الاستهلاك المستمر لليثيوم من الكاثود والتدهور السريع للخلايا الكاملة. وفي حين أنّ القدرة الحجمية للأنودات القائمة على السيليكون قد تصل إلى نحو 2000 mAh/cc. فقد تقدّم الاستعاضة عن السيليكون بالجرافيت في الأنود تحسّناً بنسبة ~ ٤٠٪ فقط في كثافة الطاقة لخلية بطارية ليثيوم–أيون كاملة إذا تم استخدام الكاثودات نفسها في تصنيعها. ويمكن تحقيق الإمكانات الكاملة لتكنولوجيا السيليكون ذات القدرة العالية فقط إذا كانت أنودات السيليكون مطابقة للكاثودات ذات القدرة العالية المساوية.

الإمكانات الهائلة للكاثودات القائمة على الفلوريد

يرى د. بنصالح أنه يمكن العثور على الإجابة في الكاثودات القائمة على الفلوريد. فهذه الأخيرة توفّر إمكانات تكنولوجية بارزة بسبب قدراتها الحجمية العالية جداً التي قد تصل إلى نحو 2000 mAh•cc-1 وكلفتها المنخفضة. ومن المستغرب أنّ عدداً قليلاً فقط من فرق البحوث قد ركز بشكل رئيسي وتابع بنشاط عملية تطوير الكاثودات القائمة على الفلوريد. وكان التقدّم الذي تمّ إحرازه في كلّ من مجال الفهم الأساسي لعملية إدخال/استخراج الليثيوم من فلوريدات المعادن واستقرار أدائها واعداً جداً. ومع ذلك، ثمة حاجة ماسّة إلى جهد تجريبي إضافي زائد ولتنويع مقاربات تشكيل الكاثود بهدف دراسة تأثير المعالم البنيوية للمركبات المتناهية الصغر القائمة على الفلوريد على أداءها الكهروكيميائي في الإلكتروليات المختلفة (في كلّ من تكوينات الخلايا الجزئية والكاملة).

وذلك بهدف مقاربة تسويق هذه التكنولوجيا

الواعدة في جيل جديد من خلايا بطارية ليثيوم–أيون ذات الطاقة الكبيرة.

على عكس الاختلافات الصغيرة في الشكل والحجم التي لوحظت خلال إدخال/استخراج الليثيوم إلى/من مركبات إنسداد الكاتود، فإنّ فلوريدات المعادن تُظهر تغييرات جذرية سواء في الشكل أو الحجم خلال دورة الخلايا. أثناء إدخال الليثيوم، تحدث عملية إرتحال/ تحويل، حيث تنتقل المعادن بفعل الليثيوم (الصورة ا)، ما يؤدي إلى تشكيل الليثيوم والكتل المعدنية، التي يكون حجمها عادةً ا–٥ نانومتر. وقد يكون حجم هذه الكاثودات مرتبطاً بحركة المعادن في منتجات التفاعل الوسطية. ونظراً إلى مسافات الانتشار الصغيرة بين هذه الجزيئات المستقرة على صعيد الديناميكية الحرارية، فإنّ إدخال واستخراج الليثيوم يصبح ممكناً. نظرياً، يتمّ تحديد قدرة ليثيوم الفلوريدات وفقاً للعناصر المتفاعلة وكثافة المعادن المكونة للفلوريد تبعاً لما يلي:

$$XLI^{+} + xe^{-} + MF_{x} <\!\!-\!\!> xLif + M$$

حيث يكون M معدن تشكيل الفلوريد.

لقد تمّ إنتاج معظم مواد الكاثود القائمة على الفلوريد عن طرق التوليف الميكانيكي (طحن الطاقة العالية). وقال د. بنصالح: "في حين أنّ هذه العملية متعدّدة الاستعمالات، وقابلة للتطوير وواعدة، فهي لا تسمح بالتماثل الكافي والتحكم بالبنية المجهرية للمواد المُنتجة على مستوى القياس النانوي.

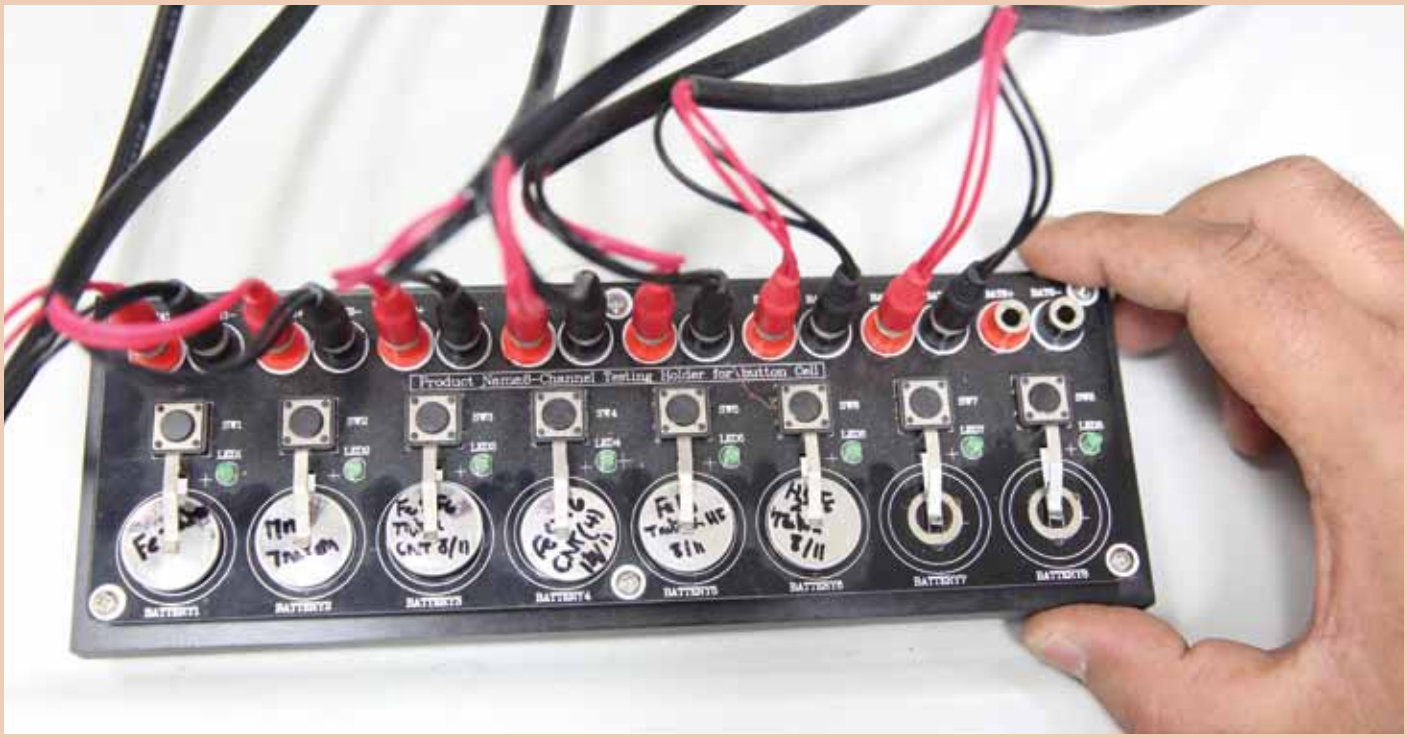
ومن المعروف أنّ هندسة المكونات وكذلك حجم وشكل كتل بنائها، والبنية المجهرية (الترتيب الهيكلي) للمكونات الفردية والمتسلّلة، لها تأثير عميق على الاستقرار الكهروكيميائي وكفاءة الكولوم للأنودات القائمة على السيليكون ذات المكونات المتناهية الصغر. ويُمكن توقع تأثيرات مشابهة إلى حد ما في الكاثودات القائمة على الفلوريد، التي تخضع أيضاً لتغييرات كبيرة في البنية المجهرية والحجم إثر إدخال الليثيوم وإخراجه."

وفي تلخيص للتفاصيل العلمية، قال د. بنصالح بأنّ الدراسات السابقة عن القدرة العالية للأنودات القائمة على السيليكون والكاثودات القائمة على الفلوريد في الخلايا الجزئية أشارت إلى آمال بتقدّم كثافة طاقة بطاريات ليثيوم–أيون. ومع ذلك، فإنّ جميع الدراسات تقريباً التي نُشرت عن كلّ القدرة العالية للأنودات القائمة على السيليكون والأنودات القائمة على الفلوريد تمّ إجراؤها على خلايا جزئية. وفي حين أنّ كفاءة الكولوم العالية في الخلايا الجزئية قد تُشير إلى استقرار كهربائي في الخلايا الكاملة، فإنّ ردود الفعل الجانبية غير المرغوب فيها والتي يصعُب كشفها بين الإلكترود والإلكتروليت قد تُخفي القيم الحقيقية المنخفضة لكفاءة الكولوم.

ويشرح د. بنصالح بأنّ أداء الخلية الكامل هو الدليل الوحيد على الاستقرار والتوافق بين جميع الإلكتروليات، قائلاً: "قد يختلف التكوين الأمثل للإلكتروليت بين الخلايا الكاملة والجزئية، ذلك أنّه من أجل أداء مستقرّ للخلية الجزئية، يجب على الإلكتروليت أيضاً تشكيل واجهة بينيّة للإلكتروليت الصلب على سطح رقاقة الليثيوم المعدنية. وهذا الشرط غير موجود في الخلايا الكاملة. وفي حين تم

> تدفع البحوث قدماً بالأهداف الاستراتيجية لبرنامج الأولويات الوطنية للبحث العلمي التي وضعها الصندوق القطري لرعاية البحث العلمي."

الدكتور نصر بنصالح مع أعضاء الفريق



العثور على كيمياء مثبّت البوليمر وتفاعله مع أملاح الإلكتروليت والمذيبات لإنتاج تأثير كبير على الاستقرار البنيوي لأنودات السيليكون واستقرار الواجهة البينيّة للإلكتروليت الصلب على أنودات السيليكون والمواد الإلكترودية الأخرى، لم يتم إجراء دراسات خاصّة بتأثير طبقات المثبّت على استقرار كاثود الفلوريد. ومع ذلك، فإن هذا التأثير محتمل جداً، على النحو الذي تمّ اقتراحه في نتائج دراساتنا الأولية.

ووجد د. بنصالح وفريقه بأنّ تطبيق صناعة السبائك للأنودات السلبية (القائمة على السيليكون) والكاثودات السلبية ذات التحويل العالي الجهد (كالمعدن القائم على الفلوريد) يسمح لنا بزيادة القدرة الحجمية لكلّ إلكترود إلى نحو **1500 mAh•cc.**. ومع ذلك، فإنّ المادتين تعانيان العديد من أوجه القصور التي تحدّ من استقرارهما. أما التحدي الأكبر فهو حجم التغيرات المجهرية الكبيرة خلال إدخال الليثيوم واستخراجه. ونتيجة لذلك، فإنّ استقرار الإلكترودات المحقّق فيها كان محدوداً جداً حتى في الخلايا الجزئية.

الفرضية الأساسية

تكمن الفرضية الأساسية للمشروع في إمكانية تحقيق أداء أفضل بكثير لأنودات الليثيوم والفلوريدات القائمة على الليثيوم مع الأنظمة المتعددة العناصر ذات البنية النانومترية، حيث تقدّم عدة معادن تحسينات متآزرة في الأداء من خلال التخفيف بشكلٍ فعّال من فشل كلّ من المعادن والواجهة البينيّة للإلكتروليت الصلب.

الأهداف الرئيسية

لهذا المشروع ثلاثة أهداف رئيسية. يكمن الهدف الأول في أن يستخدم فريق البحث نهجاً اندماجياً يسمح بدراسة مجموعة واسعة من التشكيلات القائمة على السيليكون في الأغشية الرقيقة للكشف عن تأثير تكوين السبائك التي تحتوي على السيليكون على أدائها في الخلايا الجزئية والكاملة. وسيتمّ تحضير الطبقات ذات البنية النانومترية المختلفة السماكة والحجم باستخدام صدع المغنطرون مع الأهداف الثلاثة المنفصلة (لتحقيق تركيبات ثلاثية). كما سيتمّ التحقيق بشكلٍ منهجي في تكوين الطبقات وبنيتها المجهرية قبل وبعد فحص الدورة الكهروكيميائية.

أما الهدف الثاني فهو استخدام نهج اندماجي مماثل لدراسة مجموعة واسعة من تركيبات معادن الكاثودات القائمة على الفلوريد في الطبقات الرقيقة للكشف عن تأثير التكوين والبنية المجهرية على أدائها في الخلايا الجزئية والكاملة. كما سيتم إعداد طبقات رقيقة ذات بنية النانومترية بسماكة متغيرة وتكوين مختلف باستخدام تقنية صدع المغنطرون.

وبالنسبة إلى الهدف الثالث، فسيتمّ استخدام التركيبات الواعدة في كلّ من الأنودات القائمة على السيليكون والكاثودات القائمة على الفلوريد لتشكيل جزيئات ذات بنية نانومترية (كما هو مبيّن في الصورة ٢) مع بنية موحّدة وحجم مسام مُتحكّم به باستخدام حلول وأساليب قائمة على ترسيب البخار تمّ تطويرها من قبل المحققين.

ومن المتوقع أن تستوعب المسام الموزّعة بشكلٍ متجانس في الجسيمات المركّبة التغييرات في مواد الإلكترود أثناء تشغيل البطارية وتوفّير قنوات للوصول السريع للإلكتروليت من السطح إلى داخل هذه الجزيئات. من المفترض أن يحسّن أساس الكربون التوصيل الكهربائي من الكاثودات بشكلٍ ملحوظ. وتُخلط هذه الجزيئات مع حلول البوليمر وتشكّل إلكترودات باستخدام تقنيات سبك الشرائط. ويتمّ التدقيق في الإلكترودات التي تنتج في الخلايا الجزئية والكاملة وأدائها مقارنة بالأغشية الرقيقة.

المساهمة المتوقعة للعلم

يشرح د. بنصالح بأنّ نجاح هذا المشروع يؤدي إلى زيادة بنسبة ١٠٠ إلى ٢٠٠٪ في كلفة الطاقة في بطاريات ليثيوم-أيون. بشكلٍ أساسي، سيتم توليد معرفة جديدة وتعزيز الفهم الأساسي للتفاعلات المعقدة لليثيوم مع السبائك الثلاثية ذات القدرة العالية والفلوريدات التي تظهر تغييرات في كبيرة الحجم. وسيسهم المشروع، عن طريق تسخير التفاعلات على المقياس النانوي، في وضع مبادئ توجيهية أساسية جديدة من المتوقع أن تُسهّل التصميم التحولي لأجهزة تخزين الطاقة الجديدة ذات القوة العالية جداً للطاقة الكهروكيميائية.

"الأنود المستقرّ ذي القدرة العالية مطلوب لتطوير هذه التكنولوجيا المهمة".

ماذا يعني هذا المشروع لقطر؟

بحسب د. بنصالح، فإنّ البحوث تدفع قدماً بالأهداف الاستراتيجية لبرنامج الأولويات الوطنية للبحث العلمي التي وضعها الصندوق القطري لرعاية البحث العلمي. وتقوم بتكريس الرأسمال البشري القيّم وتطوير التكنولوجيا النانوية في قطر. وقد قال: "سيتم تنفيذ الجزء الأكبر من الأعمال البحثية في قطر. وسيقوم الطلاب، وأعضاء هيئة التدريس وطاقم البحوث العاملين على المشروع بتطوير الخبرة في مجال ذي أهميّة للمجتمع العلمي على الصعيدين العالمي والقطري. وستبقى هذه القدرات في قطر حيث ستعود بالمنفعة على البلاد لمساعدتها على حلّ المشاكل الحرجة التي تواجهها ومنحها الاعتراف الدولي.

يمكن تصنيع بطاريات الليثيوم-أيون في مرافق الصناعات الخفيفة؛ وهي تعكس بدون الحاجة إلى الموارد الطبيعية سهولة الانتقال إلى قطر. وبالإضافة إلى ذلك، فإنه يمكن اعتبارها جزءاً من الاقتصاد أو الصناعة القائمة على التكنولوجيا والتي تعتمد بشكل أساسي على العمالة الماهرة. وتقومَ قطر حالياً بالترويج لهذا الاقتصاد القائم على التكنولوجيا، مع التركيز على تطبيقات التكنولوجيا النانوية كما هو مبيّن في رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠. وقد تكون شركة بوابة قطر للسيارات (http://www.qatarag.com/) أحد العملاء المحتملين الباحثين الآن عن هذه الأنواع من التقنيات؛ فهي تسعى إلى تحقيق رؤيتها المتمثلة ببناء كتلة صناعية للسيارات في قطر بحلول عام ٢٠٢٠، وذلك تماشياً مع الرؤية الوطنية الهادفة إلى تنويع الاقتصاد وإنشاء صناعات قائمة على المعرفة ووظائف تتطلب مهارات في قطر.

تعزيز الأداء

يتوقّع د. بنصالح وفريقه أن يكشف نجاح هذا المشروع عمّا يلي: طريقة وسبب قيام التكوين والبنية المجهرية لسبائك السيليكون الثلاثي ذات البنية النانومترية المحددة وفلوريد الحديد الثنائي بالتأثير على الاستقرار الهيكلي لهذه المواد، واستقرار الواجهة البينيّة للإلكتروليت الصلب ومعدّل إدراج واستخراج الليثيوم إلى/من الجزيئات النشطة. كما سيكشف المشروع كيف أنّ تكوين الإلكتروليت ومعالجاته الكهروكيميائية على الكاثود والأنود ستؤثر ببعضها البعض، ووفق أيّ تكوين وبنية مجهرية محدّدين ستقدّم المواد المحقق فيها الأداء الأفضل لخلايا بطارية الليثيوم-أيون. وينبغي أن توفّر النتائج المتوقعة المعلومات المعترف بها دولياً لاقتراح نموذج بطارية أوّلي قائم على مختارات من الإلكترود والإلكتروليت. سيتم تنظيم كافة المكوّنات على المقياس النانوي، لتعزيز الأداء من حيث إمكانات الخلية، وقدرات التخزين العكسية ودورة الحياة. كما تمت جدولة تفصيل المواد الزائدة.

إمكانات التوسّع

بعد اجتياز مرحلة إثبات المفهوم، يسعى فريق البحث إلى توسيع الدراسة للكشف عن تأثير الإلكتروليت ودرجة الحرارة والأغشية المختلفة على حركية الخلية ومعدل التدهور. ويقول د. بن صلاح: "نحن نهدف أيضاً إلى تحسين البنية المجهرية للمركبات المنتجة من أجل تحقيق قدرات شحن عالية القوة وسريعة، تعتبر مهمّة لاستخدام هذه الخلايا في السيارات الكهربائية والتطبيقات على مستوى الشبكة."

د.نصر بنصالح أثناء عمله بالمعمل

التقدّم حتى الآن

المهمة الأولى للمشروع ضمّت العمل الأولي الذي تم إنجازه قبل بدء المرحلة التجريبية، بما فيه خطّة السلامة وتركيب المعدات اللازمة. أجري هذا الجزء من العمل بصورة رئيسيّة في جامعة قطر من أجل إنشاء مختبر مجهّز لتصنيع البطاريات الخلوية المصغرة واختبارها. وقد تم الحصول على معدات ومواد اختبار البطاريات من بائع ذائع الصيت (شركة **MTI**) لتلبية مجموعة متنوّعة من متطلبات الاختبار، بما في ذلك اختبار الشحن والتفريغ تحت ظروف درجات الحرارة المختلفة، واختبارات التخزين الطيفية الممانعة الكهروكيميائية ومجموعة متنوّعة من مواصفات اختبار البطارية الأخرى. وقد شملت المعدات والأجهزة لتصنيع العديد من بطاريات الاختبار.

ويقول د. بنصالح إنّ جامعة قطر وفرق التكنولوجيا تحقّق في أداء فلوريد الحديد الثنائي، وفلوريد الكربونيل، وفلوريد النيكل الثنائي، و**BiF2** وخلطاتها. ومن أجل تجنّب التأثير المحتمل لإضافات الكربون ومثبّت البوليمر، أجريت بعض الدراسات عن طريق إيداع فلوريدات المعدن مباشرة على مجمع تيار شبكة النيكل (كما هو موضح في الصورة ٣أ و٣ب، على سبيل المثال). وفي حين أنّ القدرة القابلة للإنجاز خالية من الإسقاطات النظرية، فقد ظهر استقرار جيّد للدورة في عيّنات مختارة (الصورة ٣أ).

> نسعى إلى تحقيق قدرات شحن عالية القوة وسريعة."

وأوضح فريق المشروع أنّ فلوريدات المعادن المختلطة قد خضعت للدراسة كمركبات كربون، حيث ظهرت الاستفادة من القدرات العليا. وفي متابعة لبروتوكول تصنيع إلكترود مطوّر سابقاً؛ تم إعداد ملاط رقيق من خلال خلط المسحوق بمثبّت البولي فينيلدين فلوريد مع مذيب ميثيل واثنين بيروليدون. وتشمل الإلكترودات المسبقة التحسين مجمعات تيار رقاقات الألمنيوم أو النيكل بنسبة ١٥ بالمئة من وزنها. ولا ضرورة إلى أيّ إضافات موصلة نظراً إلى الموصلية الكهربائية لمساحيق المركب التي تحتوي على الكربون. وبعد الصب، تم تجفيف الإلكترود في فراغ على حرارة ١٠٠–١٥٠ درجة مئوية لتبخّر المذيب وبقايا الرطوبة.

وقال د. بنصالح: "لقد أظهرنا بنجاح تأثيراً إيجابياً لتشكّل الفلوريد المختلط من حيث تحقيق استقرار كهروكيميائي أعلى للإلكترودات وتقليص التخلّف الفلطي". تقارن الصورة ٤ على سبيل المثال التغييرات في أوضاع الشحن–التفريغ الكهروكيميائي لفلوريد الكربونيل الصافي مع مزيج فلوريد النيكل الثنائي، ما يُظهر أداء كهروكيميائياً أفضل للفلوريد الممزوج. تبيّن الصورة ٥ مثالاً عن الاستخدام العالي القدرة (القدرة النظرية) والاستقرار الكهروكيميائي المحقّق مع مزيج فلوريد الكربونيل الثنائي وفلوريد النيكل الثنائي (١:١).

النتائج الإضافية

لقد بدأ الفريق أيضاً دراسات عن تأثير تركيز ملح الليثيوم في الإلكتروليت القائم على الأثير على الأداء الكهروكيميائي لمواد الفلوريد المعدنية. فعلى سبيل المثال، تبيّن الصورة ٦ أنّ زيادة تركيز الملح من ٠٫٩ مول إلى ٣٫٣–٤ مول، من شأنها أن تزيد بشكل ملحوظ من الاستقرار الكهروكيميائي لخلايا الفلوريد – الليثيوم ذات كثافة الطاقة العالية.

المستقبل

يخطّط د. بنصالح وفريقه لتوسيع دراساتهم والتحقيق المنظّم في تأثير تكوين الإلكتروليت على أداء معدل الكاثود، والاستفادة من القدرة واستقرار الدورة لمجموعة واسعة من كيمياء.

لقد نجحت كلية الادارة والاقتصاد في استقطاب باحثين مرموقين ونشطين في انتاج المعرفة. كما تحرص على تحفيز وتقديم الدعم الاساسي لأعضاء هيئة التدريس من أجل المشاركة في مناظرات علمية جيدة ونشر بحوثهم العلمية في مجلات علمية مفهرسة. تتوافق أنشطة البحث العلمي بكلية الادارة والاقتصاد، بجامعة قطر، مع استراتيجية قطر الوطنية للبحوث بدعم الاقتصاد القائم على المعرفة وبتطوير فرص تدريبية ذات جودة عالية والتي تساند التنمية الاقتصادية بدولة قطر.

د. خالد شمس العبدالقادر

عميد كلية الإدارة والاقتصاد

حصري بمجلة البحوث

المحيط والمكان سيؤثران في التغيّر المناخي

د.يوها الاتالو

يعتمد تأثير المناخ على المكان. على سبيل المثال، تعتمد طريقة هطول المطر وكيفية هطول المطر على مكان تواجدك على الكرة الأرضية. قد تكون ممن يشهدون أكبر كمية من الأمطار أو الثلج. هذا ويؤثر التغير المناخي في أشكال تساقط الأمطار الموسمية.

وفي هذا الصدد، يقول الدكتور يوها ألاتالو، الأستاذ المساعد في قسم العلوم البيولوجية والبيئية في كلية الآداب والعلوم في جامعة قطر: "بشكل عام، يمكن القول أن التغير المناخي سيَزيد من موجات تقلب الطقس وتطرفها، على سبيل المثال أن نشهد موجات حارة أكثر تكراراً وأشد حرارة . فالمناطق التي تحتوي على كميات كبيرة من المياه قد تشهد مستويات أعلى بكثير من الأمطار، في حين أن المناطق التي تعتبر جافة بالأصل تصبح أكثر جفافاً.

ويضيف: "بالنسبة إلى قطر، ذلك يعني أن البلاد ستشهد على الأرجح في المستقبل فترات أطول من الأيام الدافئة كما أن أيام الحرّ القصوى ستكون أكثر تواتراً. أما الأمطار فستكون أقل إذ إن قطر هي بالأصل منطقة جافة. من هنا، فإن آثار التغير المناخي ستكون قاسية على رفاهية الإنسان".

يركّز بحث الدكتور ألاتالو على آثار التغير المناخي على المناطق الجبلية ومناطق القطب الشمالي، وهو يقوم على دراسات فوق وتحت سطح الأرض على حدٍ سواء. وفي مشروعه في السويد، أشرك خبراءَ تصنيف في مجال حيوانات اليابسة والحزاز والنباتات الطحلبية والتحاليل الوراثية للفطريات والمجموعات البكتيرية إلى جانب البيانات حول الأجهزة الوعائية للنبات. ويضيف قائلاً إن قليلة جداً هي الدراسات التي تقدم بيانات على صعيد الأجناس بالنسبة إلى تلك المجموعات المتنوعة في العالم، وإن المشروع سيسمح لنا بأن نفهم بشكلٍ أفضل الرابط بين العمليات التي تجري فوق سطح الأرض وتحته. يعيش الدكتور ألاتالو إحدى أطول التجارب في التغير المناخي في العالم، بدأت عام ١٩٩٣ وهناك القليل من التجارب على المدى الطويل في مختلف أنحاء العالم. يعتبر المزيج بين تجارب التسخين على المدى الطويل والبيانات الخاصة بالأجناس مزيجاً فريداً من نوعه.

فيما يتعلق بالإجماع على التغير المناخي، يقول إن الشكوك حول التغير المناخي قليلة جداً. ويتابع قائلاً: "علينا أن نتذكر بأن التغير المناخي أو التقلب في المناخ أمرٌ طبيعي. وهذا الأمر يحدث في كافة الأوقات. لقد شهدنا فترات من البرد والدفء على مر التاريخ. وعادة تكون أشكال التقلّب طويلة الأمد".

برأيه، يمكننا النظر إلى التغير المناخي من خلال الكتل الجليدية في المناطق الجبلية والقطبية. "هي تارة تتزايد وطوراً تتراجع. وهذا يبيّن لنا أن الأمر طبيعي جداً.

يعتمد الوضع على كيفية ميول الأرض والانبعاثات الطبيعية من ثوران البراكين والتيارات في المحيطات التي تلعب دوراً كبيراً في نقل الطاقة من المناطق الدافئة إلى المناطق الأكثر برودة. كل هذه العوامل تحدث منذ القدم.

من جهة أخرى، تعود نزعة السخونة الحالية إلى الانبعاثات الناتجة من الأنشطة البشرية. وفي المستقبل، ستكون العديد من الأراضي المنخفضة مهددة بسبب ارتفاع مستوى البحر، وهذا ما بدأ يحدث بالفعل. وبما أن جزء كبير من قطر هو بمثابة أرض منخفضة، على الأرجح أنه سيتأثر سلباً. من المتوقع أن يرتفع مستوى المحيطات ما بين متر أو إثنين خلال السنوات المئة التالية. وبالتالي فإن قطر ستتأثر".

تساهم كلية التربية في تحقيق طموحات رؤية قطر ٢٠٣٠ من خلال توفير التعليم المستند على البحث العلمي. حيث يشارك أعضاء هيئة التدريس والطلاب بشكل فعال في أجراء البحوث التي تساهم في تطوير نوعية التعليم في دولة قطر.

الدكتور أحمد عبدالرحمن العمادي

عميد كلية التربية

د. سيد جاويد زيدي
أستاذ كرسي شركة قطر للإضافات البترولية (كفاك) بجامعة قطر
مركز المواد المتقدّمة
جامعة قطر

تحويل انبعاثات رواسب ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن غازات الدفيئة إلى **مواد كيميائية ووقود ذات قيمة مضافة**

يشكّل الحدّ من ثاني أكسيد الكربون الناتج عن غاز الدفيئة أحد أهم التحدّيات العلمية في عصرنا الحالي. ويتمثّل النهج الواعد لمعالجة هذه الانبعاثات بتحويل رواسب ثاني أكسيد الكربون إلى مواد كيميائية ووقود صناعي.

وبالتالي، فإنّ تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى مواد كيميائية ووقود يشكّل هدفاً واعداً طويل الأمد إذ قد يسمح بإعداد الوقود والمواد الكيميائية من مصدر الكربون الرخيص والوفير، وفي الوقت عينه تخفيف انبعاث ثاني أكسيد الكربون. يجب أن يكون الوقود المنتج الرئيسي لتحويل ثاني أكسيد الكربون من أجل الحدّ من الانبعاثات بشكل كبير وإيجاد قيمة اقتصادية كبيرة، على الرغم من أنّ بعضاً منه (الميثانول والإيثانول...إلخ) قد يُعتبر في الوقت عينه وقوداً ومادة كيميائية. وسيقوم هذا النهج بتقليل انبعاثات الكربون المصاحب لحرق الوقود الأحفوري مثل النفط والغاز والفحم، وتوفير مواد أولية جديدة لإنتاج البتروكيماويات وتوليد العائدات للمساهمة في النموّ الاقتصادي.

تأثير انبعاثات غاز الدفيئة

إنّ النتائج المترتّبة على ظاهرة الاحتباس الحراري هي أنماط تغيّر المناخ في جميع أنحاء العالم، ما يؤدّي إلى حالات حادّة في الأحوال الجوية، مثل العواصف والأعاصير والجفاف في بعض البلدان، والتي لها آثار خطيرة على صحّة الناس والبيئة. ينبعث غاز ثاني أكسيد الكربون من العديد من المحطات الصناعية، ولكنّ الوقود الأحفوري لتوليد الطاقة وقطاع النقل يساهم بحصّة كبيرة. وتشير التقديرات إلى أنّ ثاني أكسيد الكربون يساهم وحده بأكثر من ٧٠٪ من إجمالي الاحتباس الحراري الناجم عن كافة غازات الدفيئة.

إذا استمرّ هذا الاتجاه من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، فسيسبّب تغيّرات اجتماعية واقتصادية للمنطقة والعالم بأسره. ووفقاً لدراسة بحثية، فقد تضاعفت انبعاثات الكربون في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في السنوات الـ ٣٠ الماضية، حيث جاءت الدول الغنية بالنفط في المراتب الأولى. وبالرغم من أنّ هذه الدول تمثّل نسبة ضئيلة من الانبعاثات العالمية، إلا أنّها تأتي في الطليعة من حيث الانبعاثات لكلّ فرد مع إنتاج شعبها بين ضعفين و١٠ أضعاف كمية الانبعاثات للناس العاديين. وتحتلّ قطر المرتبة الأولى في ما يختصّ بالانبعاثات الأعلى لكلّ فرد على مستوى العالم مع ٥٥،٤ طناً من ثاني أكسيد الكربون لكلّ شخص، أي ١٠ أضعاف المتوسّط العالمي. وبالنسبة إلى دول المنطقة، فإنّ كلّاً من الكويت والإمارات العربية المتحدة والبحرين تلي قطر، وتحتلّ المراتب الثالثة والرابعة والخامسة عالمياً. تسعى قطر إلى معالجة الانبعاثات الحالية والمستقبلية، وستحتاج إلى الشروع في برامج مختلفة تقلّص الانبعاثات وفق مستويات ملائمة لكافة الدولة وتطوّر حلولاً لتقليص واستخدام رواسب ثاني أكسيد الكربون.

يؤدّي تزايد الطلب على الطاقة واستهلاكها إلى زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. فالقطاعات الرئيسية المستهلكة للطاقة في قطر هي النفط والغاز والطاقة والمياه. ومع كلّ كيلوغرام من البنزين والغاز الطبيعي والوقود المحروق، ينبعث نحو كيلوغرامين من ثاني أكسيد الكربون، فيؤدّي الاستهلاك الأعلى من الوقود الأحفوري إلى انبعاثات أعلى لثاني أكسيد الكربون. في قطر، يساهم مجالا التصنيع والبناء بنسبة ٣٢٪ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، في حين يساهم إنتاج الكهرباء والنقل بنسبة ٣٥٪ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. لذلك، يمكن تحويل مشكلة وفرة رواسب ثاني أكسيد الكربون إلى فرصة لاستغلال هذه الرواسب في السلع التجارية والمساهمة في النموّ الاقتصادي.

تحويل واستخدام ثاني أكسيد الكربون

يعد ثاني أكسيد الكربون مصدرا محتملا لمركبات الكربون (CI) لإنتاج المواد الكيميائية والوقود نظراً إلى توريداته الوفيرة. وسيساعد استخدام ثاني أكسيد الكربون وتحويله إلى مواد كيميائية ووقود ذات قيمة مضافة على خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ما سيتيح السيطرة على مشكلة الاحتباس الحراري العالمية المتفاقمة. وعلاوةً على ذلك، فإنّ ثاني أكسيد الكربون يُعتبر

مادة خاماً وفيرة لصناعة العديد من المواد الكيميائية ووقود وسائل النقل مثل الميثانول وثنائي ميثيل الأثير ومشتقاتهما المفيدة. ولذلك، فقد ركز المجتمع العلمي اهتمامه على تحويله إلى منتجات ذات قيمة مضافة.

ثمة تكهنات بأنّ تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى وقود ومواد أولية بتروكيماوية مفيدة سيوفر حلاً مستداماً لمشاكل الانبعاثات المتزايدة. وفي هذا السياق، يمكن احتجاز ثاني أكسيد الكربون بسهولة في مصادر نقطيّة مثل محطات الكهرباء، ومصانع الألمنيوم، ووحدات التخمير، والمصانع الكيماوية ومصانع الاسمنت وتحويلها إلى منتجات ذات قيمة مضافة. ومن حيث جوانب السلامة أيضاً، فإنّ ثاني أكسيد الكربون هو مادة خام مثالية. ويجوز استخدامه كمفاعل أو مشارك في التغذية في مختلف العمليات الكيميائية الحفازة والعمليات الحفازة المغايرة أو المتجانسة.

حلول تكنولوجية للحدّ من ثاني أكسيد الكربون

يمكن استخدام عدد كبير من التقنيات والإجراءات لتحويل والحدّ من رواسب ثاني أكسيد الكربون إلى منتجات ووقود ذات قيمة مضافة. وهي تشمل التهذيب الجاف لثاني أكسيد الكربون بالغاز الطبيعي، والاختزال الكيميائي والكهروكيميائي، والضوئي والكهرضوكيميائي لثاني أكسيد الكربون إلى مختلف المواد الكيميائية والأولية. وتشكّل معظم هذه الإجراءات مواضيع بحثيّة في المختبر، وقد تحوّل عدد منها إلى التطبيق على نطاق واسع. يمكن تصنيع مجموعة من المواد الكيميائية من ثاني أكسيد الكربون باستخدام هذه الطرق. ويمكن استخدامه كجزئية كاملة في التفاعلات، أو كمصدر كربون أو أوكسجين.

ويُعتبر تركيب اليوريا من الأمونيا وثاني أكسيد الكربون، وإنتاج حمض الساليسيليك من الفينول وثاني أكسيد الكربون خير مثال على عمليات الإنتاج الواسعة النطاق حيث يُستخدم ثاني أكسيد الكربون كمادة خام. ويمكن إنتاج الميثانول من هدرجة ثاني أكسيد الكربون وهو أحد البدائل الأكثر اقتراحاً لناقل الطاقة الكيميائية.

وهذه هي بعض الطرق المحتملة لزيادة استخدام ثاني أكسيد الكربون في المجال الكيميائي. وإلى جانب الكيمياء المركّبة، يمكن استخدام ثاني أكسيد الكربون مباشرة في تطبيقات معيّنة مثل المشروبات الغازية، وإطفاء الحرائق، واستخراج النفط الثانوي وفصل المواد عن بعضها البعض. وتُعتبر إعادة التدوير الكيميائي لثاني أكسيد الكربون لإنتاج الوقود والمواد المتجدّدة المحايدة الكربون نهجاً جديداً عملياً ومناسباً، في مرحلة التطوّر والتنفيذ التدريجيين.

مسارات الحدّ من ثاني أكسيد الكربون واستخدامه

ثمة مسارات مختلفة للحدّ من انبعاثات رواسب ثاني أكسيد الكربون واستخدامها، والتي تشمل العمليات الفيزيائية والكيميائية. ويتراوح الاستخدام الفيزيائي لثاني أكسيد الكربون من تطبيقه كمبرّد، واستعماله في مطافئ الحريق وعمليات التنظيف إلى استخدامه في صناعة البترول والغاز الطبيعي من أجل استخلاص معزّز للنفط. إنّ الاستخدام الكيميائي لثاني أكسيد الكربون ككتلة بناء من مركبات الكربون في التركيب، يوفّر إمكانية إدراجه في المواد والمنتجات. ويشكّل الاختزال الكهروكيميائي لثاني أكسيد الكربون بواسطة الطاقة الشمسية الوفيرة المتاحة في دولة قطر، نهجاً بديلاً لإنتاج الوقود. كما يُعدّ الاختزال الضوئي لثاني أكسيد الكربون إحدى الطرق الواعدة لتحويل ثاني أكسيد الكربون جزاء وفرة وسهولة وصول ضوء الشمس المتاح في قطر. إنّ استخدام ثاني أكسيد الكربون لإنتاج المواد الكيميائية السائلة، علاوةً على الطلب المتزايد لتصنيع البوليمرات والمواد الكيميائية الدقيقة يساهم في استخدام ثاني أكسيد الكربون كمصدر كربون لإنتاج المواد الكيميائية وتوليد قيمة من المواد الخام المتاحة بسهولة.

طرق مختلفة للحدّ من ثاني أكسيد الكربون واعادة استغلاله

إنّ تطوير عمليات وتقنيات مبتكرة للحدّ من ثاني أكسيد الكربون مطلوب جداً من أجل حلّ مشكلة الانبعاثات. وبات عدد كبير من هذه التقنيات المبتكرة على وشك أن يطبق صناعياً. تختلف خيارات استغلال ثاني أكسيد الكربون كيميائياً في ما يتعلّق بمدى جاهزية هذه التقنيات. فمع التقنيات الحالية، يتم استخدام ثاني أكسيد الكربون كمادة خام في العديد من العمليات الكيميائية الهامة.

أما أهم التطبيقات المستخدمة حالياً فهي لإنتاج اليوريا والميثانول والكربونات الحلقيّة وحمض الساليسيليك. وتبرز الضرورة إلى جهود مكثّفة في مجال البحث والتطوير والاستثمار في البحث والابتكار للتطوير ونشر وتطبيق التكنولوجيات وعمليات الحدّ من ثاني أكسيد الكربون واستخدامه بشكل ملائم للبيئة الصناعية في قطر من أجل صالح المجتمع.

بحوث استخدام وتحويل ثاني أكسيد الكربون في مركز المواد المتقدّمة

قام فريق البحوث برئاسة البروفيسور جاويد الزيدي، أستاذ كرسي شركة قطر للإضافات البترولية (كفاك) بمركز المواد المتقدّمة في جامعة قطر بالتركيز على تصميم وتطوير المواد النانوية المتقدّمة لتحويل ثاني أكسيد الكربون في ظروف محيطة وتحويل مواد الخلايا الوقودية إلى طاقة نظيفة. كما طوّر مؤخّراً مواداً جديدة للحدّ من الحالة الصلبة الكهروكيميائية لثاني أكسيد الكربون إلى هيدروكربونات (الميثانول والفورمالدهيد) على درجة حرارة الغرفة، وصمّم وابتكر أسلوباً جديداً: جهاز المفاعل الكهروكيميائي لتحويل ثاني أكسيد الكربون من الحالة الكهروكيميائية الصلبة إلى كيميائيات ذات قيمة مضافة بناء على تجربة الخلية الوقودية. حصل هذا العمل عام ٢٠١٥ على براءتي اختراع أمريكيتين (رقم ٩,١٩,٢٩٣ و ٩,٩٩,٧٥٢).

الاختزال الكهروكيميائي لثاني أكسيد الكربون

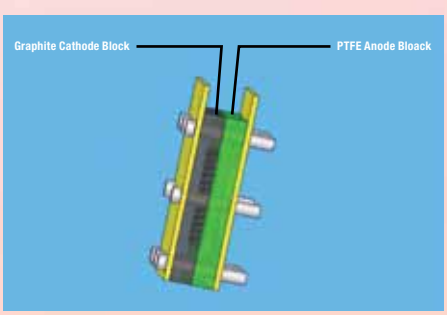
يُعدّ الاختزال الكهروكيميائي لثاني أكسيد الكربون من أكثر الوسائل الواعدة لتخفيف ثاني أكسيد الكربون لأنّه (أ) يستخدم ثاني أكسيد الكربون، والمياه والغازات الدفيئة كمكونات للتفاعل، و(ب) يصنّع منتجات ذات قيمة اقتصادية عالية مثل الميثانول، والميثان،

والاثيلين، وحمض الفورميك والغاز الاصطناعي، و(ج) يعمل على درجة حرارة وضغط الغرفة، و(د) يوفّر إمكانية استخدام مصادر الطاقة المتجدّدة للعملية. تتطلب هذه العملية مادة حفّازة كهربائية أو كاثودية لتنفيذ التفاعل على فرط الجهد المنخفض وكثافة التيّار الكهربائي المرتفعة. وتشمل منتجات الاختزال الكهروكيميائي من ثاني أكسيد الكربون حمض الفورميك، والميثانول، والميثان، والاثيلين وأحادي أكسيد الكربون مع منتجات موزّعة بناء على الحفّاز الكهربائي والإمكانات. تُعتبر هذه العملية فعّالة إذ يمكن تنفيذها في درجة حرارة الغرفة والضغط المنخفض. ولكن، من أجل التنافس بنجاح مع عمليات بديلة، يجب الحدّ من ثاني أكسيد الكربون على جهد منخفض مع كفاءة وانتقائية عالية من حيث كثافة التيّار الكهربائي المرتفعة. لقد تم تصميم وتطوير جهاز جديد للإختزال الكهروكيميائي من ثاني أكسيد الكربون. وقد استند الجهاز الجديد على تصاميم الخليّة الوقودية وهو يستخدم غشاء التبادل البروتوني لفصل القطب الموجب والسالب. في هذا الاختراع، تم تطوير واستخدام الحفّاز الكهربائي النانوي الحجم القائم على الأنابيب النانوية الكربونية والنانو تيتانيا من أجل إنتاج المواد الهيدروكربونية.

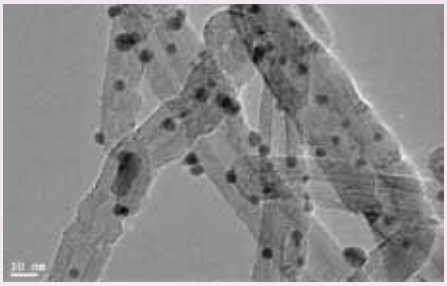
يوفّر هذا الاختراع الجديد تكوين حفّاز جديد بالإضافة إلى طريقة لإنتاج الهيدروكربون (الميثانول والميثان) من الغازات الدفيئة وثاني أكسيد الكربون بعيداً عن الطرق الكهروكيميائية ذات الكلفة الاقتصادية الباهضة. إنّه حفّاز معدني خامل ورخيص مقارنة مع الحفّازات المعدنية النبيلة. وتوفر هذه العملية إجراءً بدرجة حرارة منخفضة وضغط عادي. وتم تحقيق كفاءة فارادية بنسبة ٤٠٪ تقريباً لتحويل ثاني أكسيد الكربون إلى ميثانول في هذا الجهاز، وهو أعلى مستوى تم الحصول عليه حتى الآن لجهاز الحالة الصلبة الكهروكيميائي.

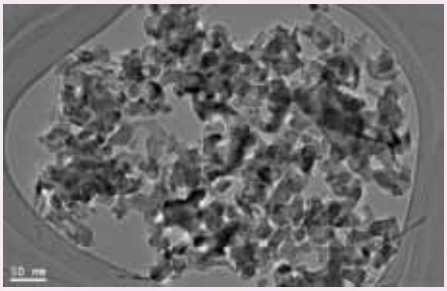
التحويل الضوئي لثاني أكسيد الكربون

يعمل فريق البحث في مركز المواد المتقدّمة أيضاً على تطوير الحفّازات الضوئية للاختزال الضوئي من ثاني أكسيد الكربون وتحويله إلى مركّبات عضوية. ويعمل حالياً طالبان في المرحلة الجامعية وأحد الباحثين في المختبر



تصميم جديد للمفاعل الكهروكيميائي من أجل تحويل ثاني أكسيد الكربون





تصميم مواد جديدة للتحويل الكهروكيميائي لثاني أكسيد الكربون

على مشروع لتحويل ثاني أكسيد الكربون ضوئياً للمركّبات العضوية. وقد اعتبر التحويل الضوئي لثاني أكسيد الكربون إحدى تقنيات الطاقة المتجددة للحصول على هيدروكربونات السلسلة القصيرة جرّاء اختزال ثاني أكسيد الكربون بهدف حلّ مشكلة الطاقة النظيفة وفي الوقت عينه حماية البيئة، "اصطياد عصفورين بحجر واحد من حيث الحفاظ على البيئة وتوفير الطاقة في المستقبل". ويتحقق الاختزال من ثاني أكسيد الكربون مع تغيّر حالة أكسدة الكربون من +IV إلى +II، و٠، و-II ثم -IV أي من ثاني أكسيد الكربون إلى الفورمالديهايد، وحمض الفورميك، والميثانول والميثان على التوالي.

جذب ثنائي أكسيد التيتانيوم مؤخراً الاهتمام باعتباره مادة شبه موصلة واسعة النطاق وغالباً ما استُخدمت في مجالات تحويل الطاقة نظراً إلى تكلفتها المنخفضة، وخلوّها من السموم، وكفاءتها المرتفعة نسبياً واستقرارها الكيميائي الممتاز.

ولكنّه يواجه عوائق إعادة تركيب فراغ الإلكترون السريع وامتصاص ثاني أكسيد الكربون المحدود. وإلى جانب المعادن المناسبة وأكاسيد المعادن، فإنّ مواد الكربون مثل الكربون الغرافيتي، وأنابيب الكربون النانوية والجرافين قد طُبّقت في تحويل ثاني أكسيد الكربون. مؤخراً، اعتُبرت المواد ذات الطبقات مثل هيدروتالسيت المشتقّ اسمها من التشابه مع تالك ومحتوى المياه المرتفع باعتباره أحد المواد الفاعلة كبديل جيّد للحفّازات المتجانسة التقليدية.

ويركّز فريق البحوث تحت إشراف البروفيسور جاويد زيدي على تصميم الحفّازات القائمة على الهيدروتالسيت جرّاء الضوء الواضح لتحويل ثاني أكسيد الكربون. وتكمن التحدّيات الرئيسية لهذا البحث في: i) تصنيع الحفّاز الضوئي مع مستوى ملائم لنطاق التوصيل والتكافؤ من خلال التحكّم ببنية النطاق المتميّز بخاصية بصرية، وii) إعادة تركيب أقل تكلفة للإلكترونات والثقوب عن طريق الفصل المكاني، و(iii) الحدّ من ثاني أكسيد الكربون على إمكانات منخفضة، وiv) توزيع المنتجات النهائية المرغوب فيها على مدى فترة طويلة، وتجديد المواد.

وقد تم تصميم مواد الحفّازات المتجانسة القائمة على الهيدروتالسيت الجديدة وتوليفها لتحويل ثاني أكسيد الكربون إلى مواد كيميائية قيّمة. تُظهر هذه المواد نشاطاً عالياً لتحويل ثاني أكسيد الكربون.

تحدّيات استخدام وتحويل ثاني أكسيد الكربون

إنّ التكاليف المترتّبة على احتجاز ثاني أكسيد الكربون من عملية التصنيع، وفصله وتنقيته من المزيج الغازي، ومتطلّبات الطاقة من أجل تحويل ثاني أكسيد الكربون هي بعض التحدّيات الرئيسية أمام استخدام ثاني أكسيد الكربون. وعلاوة على ذلك، ازدادت كمّية ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي وستواصل الزيادة. وبالتالي، فإنّ الحاجة إلى إدخال التكنولوجيا الجديدة وتغيير البنية التحتية مطلوبة. أما المعدل الذي يتم بناء عليه تطوير هذه التكنولوجيات الجديدة، فهو أيضاً مسألة لا تقلّ أهمية بالمقارنة مع تطوّر هذه التكنولوجيات.

وتكون المسألة الهامّة في كيفية إدخال التكنولوجيا الجديدة في نطاق ضيّق ثم جعلها تنمو إلى استخدام تجاري على نطاق واسع. ولا توجد أيّ تكنولوجيا جديدة قادرة على حل المشكلة برمّتها.

ويجب أن يظهر عدد من التقنيات الجديدة الواعدة الذي يمكن أن يساهم في الحدّ من انبعاث ثاني أكسيد الكربون. وسيتوجّب عليها كلّها أن تتغلّب على التحدّيات التي تواجه الاقتصاد، والأداء والتأثيرات البيئية المرتبطة بها. ويُعتبر الأداء، والتكلفة، والسلامة، والامتثال للأنظمة والتأثيرات البيئية المنخفضة بعض الحواجز القادرة على تحويل التكنولوجيا الجديدة إلى الاستخدام التجاري على نطاق واسع. ويتطلّب إدخال حلول التكنولوجيا الجديدة في البحث والتطوير على نطاق واسع لتحديد العوائق الحالية، فضلاً عن إيجاد الحلول التي من شأنها تحسين الأداء، والتكلفة، والسلامة، والمقبولية البيئية ورضا المستهلك. ويركّز فريق البحوث في مركز المواد المتقدّمة على تطوير الحلول للتغلّب على بعض التحدّيات المذكورة أعلاه الخاصّة باستخدام وتحويل ثاني أكسيد الكربون بشكل فعّال.

أخبارنا

جامعة قطر ومؤسسة قطر تعزّزان تعاونهما الاستراتيجي والبحثي

الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد نائب رئيس جامعة قطر للبحث والدراسات العليا مع الدكتور حمد الابراهيم النائب التنفيذي لرئيس البحوث والتطوير في مؤسسة قطر أثناء تدشين الاتفاقية.

وقعت جامعة قطر ومؤسسة قطر مذكّرة تفاهم من أجل تعزيز تعاونهما الاستراتيجي والبحثي القائم، فقد وقّع على الاتفاقية كلّ من نائب رئيس جامعة قطر للبحث والدراسات العليا الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد، والنائب التنفيذي لرئيس البحوث والتطوير في مؤسسة قطر الدكتور حمد الابراهيم، بحضور رئيس جامعة قطر د. حسن الدرهم، إلى جانب مسؤولين آخرين من جامعة قطر ومؤسسة قطر.

وبموجب هذه الاتفاقية، ستقوم مؤسسة قطر بتقديم الدعم لجامعة قطر من أجل تقييم، وحماية، وصيانة، وتسويق وترخيص اختراعات جامعة قطر، وتقديم تقارير دورية خاصّة بجميع التغييرات ومؤشرات الأداء الرئيسية. كما ستقدّم مؤسسة قطر الدعم أيضاً إلى جامعة قطر في تخطيطها الاستراتيجي من خلال توفير الأدوات والأساليب البحثية التي وضعها قطاع البحوث والتطوير في مؤسسة قطر، مثل تشخيص الركائز، ومؤشّرات الأداء الرئيسية، وتحليل المحافظ، وتحليل المناظر الطبيعية والبقع.

ومع تعاون المؤسّستين من أجل ابتكار نظام معلومات إدارة المعرفة الوطنية، ستقوم جامعة قطر بتزويد مؤسسة قطر بإمكانية النفاذ إلى قاعدة بيانات أنشطتها البحثية الممولّة من خلال التمويل المباشر، ولمحة عامة عن التعاونات الوطنية والدولية المحتملة ومساحات البحوث البيضاء. كما ستساهم جامعة قطر أيضاً بتحليل ووضع أطر وأنظمة السياسة. تتضمن بنود الاتفاقية أيضاً التعاون فيما يختصّ بالمشاركة بتوظيف الطاقم المهني في مجالات استراتيجية وإدارة الملكية الفكرية، وتحليل البيانات، ووضع سياسة البحث والتطوير.

وتعليقاً على الاتفاقية، قالت الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد: "ستعمل هذه الاتفاقية على تعزيز البحوث والاختراعات وحقوق الملكية الفكرية في جامعة قطر، وإنشاء نظام لإدارة المعلومات من شأنه تسهيل الوصول إلى المعرفة البحثية من قبل كلّ من المجتمع والصناعة والباحثين."

وأضافت: "تسلّط هذه الاتفاقية الضوء أيضاً على جهود جامعة قطر المتواصلة لبناء علاقات تعاونية وشراكات استراتيجية مع المؤسسات المحلية والدولية من القطاعين الخاص والعام، وتعزيز التعليم والبحوث العالية الجودة في قطر والمنطقة."

ومن جهته، أفاد الدكتور حمد الإبراهيم، قائلًا: "يعدّ التعاون بين المؤسسات وعبر القطاعات، والذي يفسح بدوره المجال لتبادل المعارف ومشاركة الخبرات وتحقيق أقصى استفادة ممكنة من الموارد، أمرًا بالغ الأهمية بالنسبة لتقدّم مجالات البحوث والتطوير في دولة قطر، وتحديد الوجهة الاستراتيجية المطلوبة وإيجاد أثر ملموس على شكل ابتكارات متاحة تجاريًا."

"وستسهم هذه الاتفاقية في تطبيق الأساليب والأدوات، التي قام قطاع البحوث والتطوير في مؤسسة قطر بتطويرها بهدف دعم التخطيط الاستراتيجيّ والتحليل البحثيّ الشامل على نطاق أوسع، وستمكن الطرفين من الارتقاء بقدرات بعضهما البعض ومن تعزيز البنية التحتية الفكرية لهما. الأمر الذي يعود بالنفع على الجميع ويفتح الآفاق أمام مزيد من فرص التعاون الجديدة والأبحاث المحتملة والمساهمة في تحوّل دولة قطر إلى مركز عالميّ للبحوث والابتكار."

نسعى لترسيخ دعائم البحث القانوني وتطوير الجانب التحليلي والنقدي للكفاءات القانونية المستقبلية، كسبيل لتعزيز الحركة التشريعية والتنظيمية ودعم أسس ومقومات سيادة القانون.

د. محمد بن عبد العزيز الخليفي

عميد كلية القانون

طلاب
متميزون

طالبتان في

مجال الطب الحيوي تساهمان في نشر المعرفة حول الاكتئاب

يرى معظمنا بأنّ الاكتئاب مجرّد حالة مزاجية، أو شكل من أشكال خيبة الأمل أو حالة يمرّ بها الفرد ويتخطّاها مع مرور الوقت. ثمة نقص في إدراك أنّ الاكتئاب الرئيسي هو مرض خطير. وهو في الواقع أحد أشكال المرض النفسي الأكثر شيوعاً في جميع أنحاء العالم. وتم تحديده علمياً على أنّه مرض معقّد متعدّد العوامل. ويجري حالياً بحث رائد في جامعة قطر حيث أعطي طلاب المرحلة الجامعية فرصة مثيرة للتعاون في وضعه.

تتشارك طالبتان في العلوم الطبية الحيوية في كلية العلوم الصحية، رولا سالم وزينب كبير، بوضع بحث معياري مهني في العوامل الجينية التي تساهم في الاكتئاب الرئيسي لدى القطريين تحت إشراف د. ناصر رزق، وهو أستاذ مشارك في العلوم الطبية الحيوية في جامعة قطر.

لم تتم دراسة المتغيرات الجينية الشعب القطري أو العربي، الأمر الذي جعل هذا البحث جديداً ومهمّاً. قام المشروع بدراسة العوامل الجينية التي تساهم في الاكتئاب الرئيسي لدى المرضى في قطر. وكان التركيز بشكل محدّد على ارتباط جين ناقل السيروتونين المتعدد الأشكال (HTTLPR-٥) والاكتئاب لدى المرضى القطريين.

> "زادنا د. رزق ثقة بأنفسنا وبعملنا. فتعليقاته ونقاطه الإيجابية والمشجّعة أطلقت العنان لإمكاناتنا."
>
> – رولا سالم وزينب كبير

رولا سالم و زينب كبير

تعمل رولا وزينب بشكل متواصل على المرضى المصابين بالاكتئاب الرئيسي في قطر. وأشارتا إلى أنّ العديد من الدراسات أثبتت وجود علاقة بين الاكتئاب الرئيسي والمغايرات الجينية (5-HTTLPR و rs25531) في جين ناقل السيروتونين (SLC6A4)، وأنّ نتائج مشروعهما ستشكّل تأثيراً كبيراً على المجال الطبي في قطر.

يساعد بحثهما على فهم طبيعة الموروثات الجزيئية في الاضطرابات النفسية بين السكان القطريين. كما لاحظتا أيضاً، بأنّه يساعد في تحديد الأشخاص الذي هم أكثر عرضة للإصابة بالاكتئاب واكتشاف دور العوامل الوراثية للاكتئاب لدى المرضى.

وقد يساعد هذا الأمر بالمقابل في المستقبل على تطبيق نهج الصيدلة الجينية لمعالجة الاكتئاب إلى جانب إمكانية تخصيص العلاج بالأدوية بناء على العوامل الوراثية للمرضى.

وأشارت الطالبتان إلى أنّ د. طاهر شلتوت نشر دراسة العام الماضي يوضح فيها احتلال الاكتئاب الرئيسي المعدل الأعلى بين الاضطرابات النفسيّة الثلاثة الأكثر شيوعاً في قطر بنسبة ١٨.٣١%.

وقد أتيحت لهما الفرصة للعمل تحت إشراف د. رزق، وهو أستاذ مشارك في العلوم الطبية الحيوية، لديه أكثر من ٤٠ منشوراً في مجلات مختلفة، وقد استشهدت بمقالاته أكثر من ٣٠٠ مرة وفقاً للباحث العلمي من جوجل.

وإلى جانب العمل مع د. رزق، فقد سنحت لهما الفرصة أيضاً للعمل مع السيدة سنبل بشرى، وهي مدرس مساعد في العلوم الطبية الحيوية في كلية العلوم الصحية، قدّمت لهما الكثير من الدعم والمساعدة والتوجيه والتشجيع أثناء العمل على المشروع.

بالإضافة إلى ذلك، فإنّهما تعربان عن شكرهما للدكتور عبد الرحمن الجمل من قسم العلوم الطبية الحيوية لمساعدته لهما في العمل المخبري وفنّي المختبر المسؤول السيدة موزة الخنجي للدعم الكبير الذي قدّمته. وصفت رولا وزينب دورهما في المشروع بأنّه يشمل كافة جوانب العملية البحثية، بما في ذلك: إعداد الدراسة، وجمع العيّنات والبيانات والتحليل وإعداد المخطوط.

واستلمتا أيضاً مسؤولية القيام بجميع الأعمال المخبرية (استخراج الحمض النووي وإجراء التنميط الجيني – بما في ذلك تفاعل البوليميراز المتسلسل، وتعدد أطوال جزء الحصر والرحلان الكهربائي الهلامي).

كما أنّهما شاركتا في عملية جمع العيّنات من مرضى الاكتئاب من مستشفى الطب النفسي بناء على معايير معيّنة إلى جانب الاستقطاب وفحص الضوابط. وتقدّران بأنّهما إلى جانب دراستهما، عملتا ٢٠ ساعة على الأقل أسبوعياً على هذا البحث.

وعلاوة على ذلك، وصفتا كيف تم تعزّز أداؤهما المهني إلى حد كبير نتيجة العمل مع مشرفين محترفين وأشخاص من مختلف المرافق الصحية مثل المرضى والممرضات والأطباء.

وشكّل اللقاء الشخصي الأسبوعي مع د. رزق فرصة رائعة لتعزيز حسّهما المهني والمسؤول. فهو علّم الطلاب كيفية اتباع الطرق والأساليب الملائمة والأخلاقية والسرّية عند التعاطي مع كافة مواضيع الدراسة وطوال المراحل المتعلّقة بالمشروع. وعلّقتا قائلتين: "لقد منحنا د. رزق الثقة بأنفسنا وبعملنا.

فتعليقاته ونقاطه الإيجابية والمشجّعة أطلقت العنان لإمكاناتنا وأفكارنا. وقد أظهر د. رزق مستوى عالياً من الخبرة من الناحيتين الأكاديمية والشخصية."

وفي ما يتعلّق بالنتائج الرئيسية، قالت رولا وزينب إنّ المشروع ما زال قائماً وتعملان على إتمامه. ومن خلال البيانات المتوفرة حتى الآن، فقد لاحظتا عدم وجود أيّ دليل

"اكتسبنا من خلال العمل في القسم السريري ومختبرات البحوث في جامعة قطر عادات إجراء البحوث."

على الارتباط بين تعدّد أشكال **SLC6A4** والإصابة بالاكتئاب الرئيسي لدى عيّنة من المرضى العرب في قطر.

وهما توصيان بإجراء دراسة إضافية على عيّنة أكبر، وتسلسل الحمض النووي لتعدّدية الأشكال في **HTTLPR**–σ واستكشاف تعدّد أشكال النوكليوتيدات المفردة في جينة ناقل السيروتونين من أجل تعميم النتائج.

ووصفت الباحثتان الشابّتان بأنّ تأثيرهما الشخصي على الدراسة نابع بشكل خاص من "العاطفة، والفضول، والحماس والعمل الشاق، ما ساعدهما على إنجاز هذا المشروع في هذه الفترة الزمنية القصيرة."

وتابعتا قائلتين: "على المستوى الشخصي، تتميّز رولا بمهارات ممتازة في التواصل الشفهي والكتابي بينما أجيد أنا (زينب) الرسوم البيانية وتقديم العروض الجانب التقني. وكوننا باحثتين جامعيتين مبتدئتين، فنحن نرى أنّ هذه الصفات شكّلت تأثيراً جيّداً على بحثنا.

"نحن نتطلع إلى مشاركة هذا البحث من خلال المنشورات والمحاضرات في المؤتمرات وفي المجلات. وقمنا حتى الآن بعرض لملصق في مؤتمرين، أحدهما المؤتمر العالمي للبحوث الجامعية في جامعة قطر، والآخر المؤتمر الإقليمي للطبّ النفسي العصبي والبيولوجي "الإجهاد والسلوك: يوكوهاما ٢٠١٦" في اليابان."

أعربت رولا وزينب أيضاً عن رغبتهما في التأثير بعيداً عن أهداف المشروع فقط. فهما لا تريدان أن يوسّع بحثهما المعرفة حول الطفرات الوراثية في الاكتئاب بين السكان القطريين فحسب، بل أن يلفت الانتباه إلى أهمية البحث العلمي في قطر وتشجيع الآخرين على المشاركة أكثر في المشاريع البحثية المستقبلية.

وتأملان بأن يساعد ذلك على جذب الطلبة المتفوقين نحو المهن البحثية ومساعدة المجتمع على حلّ المشاكل القطرية في شتى مجالات الحياة.

لقد شكّل إجراء هذا البحث تحدّياً في بعض الأحيان. فقالتا: "نعم، كان المشروع صعباً ومثيراً للاهتمام في الوقت عينه." وشكّل جمع العيّنات من مستشفى الطب النفسي صعوبة فائقة. فكنّا نبذل قصارى جهدنا لشرح بحثنا بطريقة بسيطة للمرضى من أجل جعلهم ينضمون طوعاً لنقوم بجمع الدم والبيانات.

بالإضافة إلى ذلك، شكّل العمل في المختبر تحدّياً هائلاً. فقد استغرق تحقيق الأمثلية من كلّ الظروف التجريبية في استخراج الحمض النووي، وتفاعل البوليميراز المتسلسل، وتعدد أطوال جزء الحصر والرحلان الكهربائي الهلامي نحو أسبوعين لكل عملية من أجل إنجاز كامل أهدافنا وتلبية توقّعاتنا.

ساهمت المرافق في جامعة قطر على تحقيق ذلك، فقد قالتا إنّ "كلية العلوم الصحية في جامعة قطر تملك مختبرات حديثة ومجهّزة جيّداً تدعم أنشطة البحوث والدراسات العليا. واكتسبنا من خلال العمل في القسم السريري ومختبرات البحوث في جامعة قطر عادات إجراء البحوث وروح الفريق البحثي. ببساطة، توفّر كلية العلوم الصحية في جامعة قطر الجوّ التجريبي الغنيّ والدعم لتنفيذ المشاريع أو الدراسات."

وقد أوضحت الباحثتان الشابّتان أنّ أحد أفضل جوانب مشروعهما كان القدرة على التواصل مع أشخاص من بيئات واهتمامات مختلفة. وذكرتا بأنّهما أنشأتا شبكة واسعة مع خبراء ومختصين خارج إطار الصفوف والجامعة. وبالإضافة إلى ذلك، اكتسبتا العديد من المهارات المثمرة والأخلاقيات خلال هذا المشروع.

كما أوضحتا بأنّهما ازدادتا مسؤولية، وثقة، وصبراً وتنظيماً للوقت. أما بالنسبة إلى مسيرتيهما المهنيتين، فإنّ المهارات المخبرية التي اكتسبتاها، ستساعدهما كثيراً في المستقبل. وهما قادرتان الآن على تحمّل أعباء العمل؛ وخوض التحدّيات والقدرة على التفكير بشكل جدّي عند مواجهة أيّ مشكلة أو حلّ أيّ معضلة.

حصري بمجلة البحوث

البروفيسور صفية-غرابديان يجري بحوثاً حول الجهاز العصبي المعقّد

البروفيسور بارد صفية – غرابديان

يُعدّ البروفيسور بارد صفية-غرابديان من كلّية الطب في جامعة قطر خبيراً في علم المناعة العصبية، والالتهابات والألم العصبي وفقاً لمحرك البحث العلمي لجوجل وقد كرّس طاقته للبحث في التفاعلات بين الجهاز العصبي والجهاز المناعي، ودورهما في عمل الدماغ منذ بداية حياته المهنية إلا أن أبحاثه ركزت أكثر على الانحلال العصبي وتخلق النسيج العصبي وقد أفضت بحوثه إلى براءة اختراع ثم دراسات سريرية.

وفي هذا الإطار يقول: "حين بدأت مسيرتي الأكاديمية، كنت مهتمّاً بدراسة التفاعل بين الجهاز العصبي والجهاز المناعي، وقد كان هذا المجال في بدايته آنذاك، وخلال تلك السنوات من البحث في كيفية تواصل الدماغ والجهاز المناعي مع بعضهما البعض، اكتشفنا أنّ هذه التفاعلات تصبح ذات دلالة مهمة أثناء الالتهاب. وقد استطعنا قياس أحد جوانب التفاعل وهو تقييم سلوك الألم. وأظهرت إحدى نتائج بحوثنا أنّ الألم الصعب الناتج من تفاعلات غير متحكم بها يؤدّي إلى حالات مرضية في حال عدم ضبطه."

لذلك قام البروفيسور صفية-غرابديان وفريقه، بناء على اهتمامهم، بتطوير نموذج من الالتهاب في الدماغ، على الحيوانات الواعية. والفكرة من هذا النموذج محاولة السيطرة على الإلتهاب من خلال دراسة تأثيره في الدماغ وهو شيء يصعب تقييمه.لقد استندت بحوثي إلى فرضية كيفية التحكم بالإلتهابات التي يمكن علاجها في بعض الحالات المرضية من الانحلال العصبي وأضاف " الأمثلة على الاضطرابات العصبية مثل مرض الزهايمر، والباركنسون وغيرها من أمراض الانحلال العصبية، وتعتبر ذات إشكالية كبيرة حيث تظهر في مرحلة الشيخوخة ومع ازدياد متوسّط العمر المتوقع تزداد وتيرتها."

لقد طوّر وفريقه ببتيداً أثبت أنّه في غاية القوّة وقادر على ضبط الالتهابات من خلال آلية عمل جديدة تماماً. وأضاف قائلا في بلد مثل قطر تُمنح أولوية لهذه العلاجات الجديدة من أجل فهم كيفية معالجة أمراض الانحلال العصبية. على الحكومات تحمل عبء رعاية هؤلاء المرضى.

ويستند بحثه حالياً إلى استخدام عيّنات عن الالتهابات في محاولة لضبط العمليات من خلال استهدافها وتعطيلها لاكتشاف قدرة هذه المقاربة على إيجاد علاج جديد أو نموذج جديد من العلاج.

وأضاف قائلاً: "لدينا نهج جديد. ففي النهاية، ينطوي الانحلال العصبي على موت خلايا الدماغ، إذ من المعلوم أنّ خلايا الدماغ تموت ولكننا ندرك أيضاً أنّها تتجدّد من خلال عملية تُعرف باسم تخلّق النسيج العصبي. ونحن هنا نعمل على ربط الالتهاب بتخلّق النسيج العصبي لأنّ البيانات الأخيرة تُظهر بأنّ هذه الإجراءات الالتهابية يمكن أن تمنع تخلّق النسيج العصبي في الدماغ، إن الأمر أشبه بحلقة مفرغة، وتشكّل كيفية تعطيل هذه الدائرة جانباً آخر من بحوثنا."

في السنوات العشرين الأخيرة من مسيرته، عمل البروفيسور –غرابديان مع أعضاء فريقه في بلدان مختلفة. وهو الآن يركّز على إنشاء مختبر في كلّية الطب في جامعة قطر. ويقول: "تكمن أولويتي في هذه اللحظة في إنشاء مختبر، وجمع فريق وتحويله إلى مركز لأبحاثي."

يُشار إلى أنّ معظم نتائج البروفيسور صفية-غرابديان قد نُشرت.ولديه حالياً ثلاثة طلاب من كلية الطبّ في مختبره، يكتسبون المعارف. حيث قال عنهم: "يهتمّ هؤلاء الطلاب كثيراً بما أقوم به، لذلك اختاروا أن يقوموا بالبحوث."

نحن تتماشى مع رؤية قطر الوطنية من خلال خبرتنا في نطاق النانو. قلقنا الحالي هو المياه وكيفية تنقيتها على هذا المستوى.

الدكتور ناصر عبد الله النعيمي

مدير مركز المواد المتقدمة

حوار
مع باحث

د. الأستاذة الدكتورة سهام يوسف القرضاوي،

أستاذة الكيمياء العضوية بجامعة قطر

أتمنى أن تسهم أبحاثي المنشورة في تعزيز تصنيف جامعة قطر بين جامعات العالم."

أمضت كلّ حياتها العملية حتى الآن في جامعة قطر تعلم جيل الشباب وتجري البحوث وتساهم في المعرفة. وفي سياق عملها ومن أجل تفعيل رؤيتها، وضعت الأستاذة الدكتورة سهام يوسف القرضاوي أهدافاً عديدة، فعلى المدى القصير، تتطلّع إلى المشاركة في المؤتمرات الدولية المرموقة، ونشر نتائج أبحاثها في أشهر المجلات لتساهم في رفع تصنيف جامعة قطر على مستوى العالم. أما على المدى البعيد، فهي تتمنى أن تحصل على براءة اختراع وان تبني مختبراً متطوّراً للمواد النانوية يستطيع أن يستوعب الكثير من المشاريع البحثية الجامعية والخاصّة بأعضاء هيئة التدريس والطلاب. وهي تقول: "في هذه الحالة، سأساعد في بناء عقول وقدرات الشباب في المجتمع القطري." تتحدّث الأستاذة الدكتورة القرضاوي في هذه المقابلة عن دور البحث والابتكار في مخطّط الأحداث، والتحدّيات التي تواجهها كباحثة، والأثر الذي تخلّفه إثر تحقيق أهداف رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠، وغيرها من المسائل.

الدكتورة سهام القرضاوي في سطور

التحقت د. سهام يوسف القرضاوي بجامعة قطر كطالبة منذ ما يقرب من أربعين عاماً، ونالت درجة البكالوريوس في الكيمياء بتقدير امتياز عام ١٩٨١ ودرجة الدكتوراه من جامعة ريدينغ، في بريطانيا عام ١٩٩٢. وتشغل الدكتورة سهام القرضاوي حالياً منصب أستاذ الكيمياء العضوية في جامعة قطر.

وقامت بتدريس العديد من مقررات الكيمياء العضوية لطلبة الكليات المختلفة في الجامعة، وقد ساهمت بشكل كبير في التطوّر الأكاديمي والمهني لطلاب هذه الجامعة، كما شغلت منصب عميد كلية الآداب والعلوم لخمس سنوات، وخلال فترة عمادتها، قادت الكلية نحو عدد من الإنجازات الهامّة مثل اعتماد برنامج الكيمياء من قبل الجمعية الكندية للكيمياء واعتماد برنامج العلوم الحيوية الطبية من قبل وكالة الاعتماد الوطنية لعلوم المختبرات السريرية بالإضافة إلى استحداث كلية الصيدلة.

فازت د. سهام القرضاويبمنحة وليام فولبرايت المرموقة كباحثة زائرة في جامعة تمبل في ولاية بنسلفانيا، في الولايات المتحدة الأمريكية عام ٢٠١٠/٢٠١١، كما حصلت على منحة الهيئة الألمانية للتبادل العلمي عام ٢٠٠٣. وهي عضو في العديد من الجمعيات العلمية العالمية البارزة مثل: الجمعية الكيميائية الأمريكية والجمعية الكندية للكيمياء وزميلة في الجمعية الملكية للكيمياء.

حصلت الدكتورة سهام القرضاوي على العديد من المنح البحثية التنافسية من الصندوق القطري لرعاية البحث العلمي، بما في ذلك ستة مشاريع بحثية ضمن برنامج الأولويات الوطنية للبحث العلمي وبرنامج خبرة الأبحاث للطلبة الجامعيين.

وتتركّز الاهتمامات البحثية للدكتورة سهام القرضاوي في عدة محاور، أهمها أبحاثها حول محاولة تقليل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، والخلايا الشمسية المصنعة من مواد عضوية بالإضافة إلى أبحاث في مجال بطاريات الليثيوم التي تواجه تحديات كبيرة خاصة بعد المشاكل التقنية التي واجهت جهاز محمول جالكسي نوت ٧.

نشرت د. سهام أكثر من ٣٥ بحث محكم في عدد من المجلات الدولية الرائدة، ويبلغ مؤشر إتش الخاص بها ١١ مع أكثر من ٥٠٠ اقتباس.

وعلاوة على ذلك، قدّمت نتائج أعمالها البحثيّة في العديد من المؤتمرات المحلية والاقليمية والدولية، ودُعيت للتحدّث في عدد من الندوات والمؤتمرات.

كما أنّها تشرف على عدد من مشاريع التخرج لطلاب تخصص الكيمياء، وتقوم بتحكيم العديد من الابحاث لمجلات كيميائية عالمية.

ما مستقبل البحث والابتكار في مجال تخصصك؟ ما هي توقّعاتك؟

تتمحور أبحاثي بشكل رئيسي حول محاولة التقليل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، التي تمثل تحدّياً كبيراً.

ونظراً إلى أنّ نسبة انبعاث ثاني أكسيد الكربون في قطر هي الأعلى في العالم للفرد الواحد، وانتشار الآثار البيئية السلبية لثاني أكسيد الكربون كغاز الدفيئة فضلاً عن الحاجة الملحة إلى وقود مشتقّ من مصادر الطاقة المتجدّدة، فثمة ضرورة كبيرة إلى اكتشاف وتطبيق التقنيات التي تسمح باحتجاز ثاني أكسيد الكربون وتحويله إلى وقود، الأمر الذي يمكن أن يساعد على التخفيف من المشاكل البيئية وتحويل المواد الخام الرخيصة والشائعة إلى مصدر قيّم للطاقة.

ويهدف بحثي إلى الاستخدام الجيد لضوء الشمس من أجل تحفيز تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى جزيئات وقود من خلال تطوير حفازات ضوئية تعمل على الإختزال المتقن لثاني أكسيد الكربون معتمدا على المواد المتوفرة والرخيصة في مقياس مواد النانو. وسيتضمن البحث أيضا تصميم وتوصيف الحفازات الضوئية وإختبارها.

وفي ظلّ هذا العمل المقترح، لن يكون هدفنا في تحقيق التميّز في الناحية الأكاديمية فحسب، بل بتقديم رؤى نحو حلول التطبيقات التكنولوجية في العالم. حيث نهدف إلى تصميم نظام نموذجي لتحويل ثاني أكسيد الكربون إلى وقود مفيد.

ما أكثر ما تحبّينه في عملك الحالي؟ وأين تكمن التحدّيات؟ وأيّ مشاريع تثير اهتمامك أكثر؟

مسؤوليتي الرئيسية هي التدريس؛ ولا سيّما تدريس طلاب المرحلة الجامعية. فأنا أرى أنّ التدريس يوفّر فرصة للتعلّم والنموّ المستمرّين.

وأسعى من خلال عملي كأستاذه إلى تشجيع طلابي على حبّ التعلم، وأعتقد بأنّ دور المعلم يجب أن يتمحور حول التوجيه وتوفير الوصول إلى المعلومات بدلاً من أن يكون المصدر الرئيسي للمعلومات. فإذا بحث الطلاب عن المعلومة بأنفسهم، سيتعلّمون كيفية العثور على الإجابات عن أسئلتهم.

في الواقع، أسعى بشكل كبير إلى تعليم طلابي ما وراء المحاضرات النظرية؛ وربطها بمشاكل العالم الحقيقي، بحيث يطبّقون النظرية من أجل الحصول على النتيجة التطبيقية النهائية. وعلاوةً على ذلك، أحاول دائماً تعزيز اهتمام الطلاب بالبحث العلمي.

ولكن أواجه الكثير من التحدّيات في اعتماد هذا النهج، إذ أنّ المنهج الدراسي محدّد وموزع على الأسابيع وعليّ انهاؤه خلال الفصل الدراسي.

وبما إنّ النهج الحالي المعتمد في التدريس في جامعة قطر هو النهج المتمحور حول الطالب. ففي هذه الحالة، علينا أن نبتكر عدّة أنشطة لإشراك الطلاب في عملية التدريس والتعلّم.

هدفي هو بناء مختبر متطوّر للمواد يستوعب الكثير من المشاريع البحثية للطلاب الجامعيين وطلاب الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس."

هل يرتبط عملك بأهداف رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠؟

نعم، تتطابق بحوثي تماماً مع الركيزة الرابعة من رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠ –وهي ركيزة التنمية البيئية.

"مع سعي دولة قطر إلى الحفاظ على بيئتها وحمايتها؛ سيتم وفق ذلك تنفيذ التطوير مع تحقيق التوازن بين احتياجات النموّ الاقتصادي والتنمية الاجتماعية مع شروط حماية البيئة. وسيتطلّب التعامل مع التغيّرات المتوقّعة تنسيق الجهود لمعالجة المشاكل الناشئة."

في حين تُعدّ قطر واحدة من أكبر الدول المنتجة للغاز الطبيعي، فإنّ الآثار السلبية الحادّة الناجمة عن احتراق الغاز الطبيعي جعل من قطر الدولة الأولى عالمياً من حيث انبعاث ثاني أكسيد الكربون للفرد الواحد.

ولهذه الغاية، يقدّم تحويل الطاقة الشمسية المباشرة إلى وقود للتخزين طريقاً واعداً نحو التقليل من الاعتماد على الوقود الأحفوري. وتهدف أبحاثي إلى تحضير مركبات يمكن أن تحقّق كفاءات عالية في مجال التحويل الضوئي.

ويمكن استخدام الطاقة المتولّدة بشكل مباشر أو تخزينها على شكل طاقة كيميائية من شأنها أن تلعب دوراً رئيسياً في حماية بيئتنا. وقد يؤدّي بحثي إلى تطوّرات تكنولوجية كبرى في مجال الطاقة الشمسية مع تأثيرات كبيرة على دولة قطر.

ما هي الإنجازات الكبرى التي حققتها منذ انضمامك إلى جامعة قطر؟ وما هي المهام الكبرى التي تولّيتيها؟

انضممت إلى جامعة قطر في سبتمبر ١٩٧٧ كطالبة جامعية. وتخرّجت بتقدير ممتاز عام ١٩٨١ حين نلت المركز الأول على مستوى كلية العلوم والثاني على مستوى جامعة قطر في الدفعة الخامسة من خريجي جامعة قطر. ثم تابعت دراستي وحصلت على شهادة الدكتوراه من جامعة ريدنج في المملكة المتحدة.

ونلت منحة وليام فوليرايت المرموقة كباحثة زائرة في جامعة تمبل في ولاية بنسلفانيا، الولايات المتحدة الأمريكية عام ٢٠١١/٢٠١٢. كما سبق أن حصلت على جائزة الهيئة الألمانية للتبادل العلمي عام ٢٠٠٣.

وخلال الفترة التي تولّيت فيها منصب عميد كلية الآداب والعلوم (٢٠١٠–٢٠٠٥)، قمت مع فريق عمل متميز باستحداث كلية الصيدلة. وحصلنا على اعتماد عالمي للعديد من البرامج مثل برنامج الكيمياء من الجمعية الكندية للكيمياء و برنامج العلوم الحيوية الطبية.

كما حصلت على خمس منح بحثيّة من برنامج الأولويات الوطنية للبحث العلمي تفوق الخمسة ملايين دولار أمريكي من الصندوق القطري لرعاية البحث العلمي. وأشير إلى أنّني نشرت أكثر من ٣٥ بحث علمي في مجلات عالمية ذات مؤشر تأثير عالٍ.

ما هي طموحاتك وتوقّعاتك المستقبلية؟

أخطّط لتقديم مشروع ضمن المنح المتميزة من برنامج الأولويات الوطنية للبحث العلمي. كما أحلم بالحصول على براءة اختراع ونشر إحدى ابحاثي في **Nature** أو**Science** لأتمكّن من المساهمة في تعزيز تصنيف جامعة قطر. وعلاوةً على ذلك، أتمنى الحصول على أي من الجوائز العلمية المرموقة.

ما الذي حفّزك على اختيار هذه المهنة؟

أحببت الكيمياء عند دراستي لهذه المادة في بداية المرحلة الثانوية. لذلك قرّرت دراسة تخصص الكيمياء في الجامعة؛ وبالرغم من أنّ العديد من الأصدقاء نصحوني بالتوجّه إلى دراسة الطبّ أو الهندسة، إلا أنّني كنت مهتمّة بعلم الكيمياء. ولطالما شجّعني والدي (حفظه الله) على دراسة أيّ تخصّص نستطيع الابداع والابتكار فيه و كان حريصاً على أن لا نقف أبداً عند مرحلة البكالوريوس بل نستمر في التعلم حتى نحصل على الدكتوراه.

ما هي المساهمات أو التأثيرات التي قدّمتها بحوثك للمجتمع القطري؟

آمل بأن تساعد أبحاثي على التقليل من كمية ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، ذلك أنّ مستويات غازات الدفيئة المتزايدة في الهواء بسبب حرق الوقود أدّت إلى ظاهرة الاحتباس الحراري والتغيّر المناخي، حيث تحتلّ قطر المرتبة الأولى في العالم من حيث انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لكلّ فرد. لذلك، ومن أجل بناء مستقبلٍ مستدام، يجب علينا أن نستثمر في إنتاجَ الطاقة المتجدّدة وتخزينها، مما سيقلّل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ويساهم إلى حدٍّ كبير في تنمية الاقتصاد القطري. يتلخص أحد أبحاثي حول فكرة تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى غازات أخرى مفيدة، ومن ثم محاولة الاستغناء عن المركبات التي تعمل بالوقود إلى المركبات الكهربائية، ما سيساعد على خفض مستويات ثاني أكسيد الكربون في الهواء.

وبالإضافة إلى ذلك، يمكن إزالة ملوّثات الهواء الأخرى مثل أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين الناتجة عن عوادم محرّكات الاحتراق الداخلي والمساعدة على تحسين نوعية الهواء. كما تساعد السيارات الكهربائية التي تعمل بالبطاريات على التغلّب على تلوّث الهواء الشديد كما هي الحال في عدد كبير من مدن العالم،

وفي الختام أود أن أنوه أن هذه المشاريع البحثية والنتائج العلمية هي نتيجة جهود مخلصة وحثيثة لفريق بحثي متميز مكون من خمسة باحثين يعملون على مدار الساعة لإنجاز هذه البحوث رغم وجود العديد من الصعوبات والتحديات اليومية، وبدون هذه الجهود لما استطعت تحقيق إلا القليل، فلهم مني جزيل الشكر والامتنان.

حصري بمجلة البحوث

جامعة قطر تمضي قُدُمًا في مجال الملكية الفكرية والابتكار

د.حسام يونس

عززت جامعة قطر من جهودها الرامية إلى حماية الملكية الفكرية والتحفيز على الابتكار من خلال إنشاء مكتب الابتكار والملكية الفكرية الذي يعمل تحت إشراف مكتب التخطيط والبحوث التابع لمكتب نائب الرئيس للبحوث والدراسات العليا.

ويتمثل دور المكتب الرئيسي في خلق بيئة للابتكار ودعم تبادل المعرفة والتكنولوجيا بين جامعة قطر والقطاع الصناعي والجهات الحكومية الأخرى.

يقوم المكتب ايضا بتامين المعلومات و اعداد النشاطات الملهمة و كذلك يقوم بدور التوجيه والإرشاد في الشؤون المتعلقة باستخدام البحوث و الابتكار وريادة الأعمال و أيضًا يعزز التوعية حول أهمية الملكية الفكرية و براءات الاختراع والابتكار في خدمة المجتمع والحكومة.

و تعليقا على ما ورد، قال الدكتور حسام محمد يونس، مدير مكتب تخطيط وتطوير البحث العلمي في جامعة قطر، ان واحدًا منا اهم الأهداف لاستراتيجية الابتكار الحالية في جامعة قطر هو خلق بنيه تحتية قويه للملكية الفكرية و تثبيت المبادئ التوجيهية والممارسات ذات الصلة في جامعة قطر وتعزيز الثقة بالابتكار وترسيخه في النسيج الدراسي والبحثي لجامعة قطر. هذا و أضاف كذلك أن مكتب تخطيط وتطوير البحث العلمي أسس مكتب الملكية الفكرية والابتكار من أجل أن يتولى مستقبلا عمليات التسويق و تجديد وتبسيط جميع السياسات والإجراءات ذات الصلة، وبالتالي ترسيخ ونشر الوعي بالملكية الفكرية.

وتعزيزًا لذلك، فإن المكتب وبالتعاون مع الجهات الداخلية والخارجية قد نظّم فعالية استمرت على مدى يومين في ٢٦ و ٢٧ إبريل من أجل الاحتفال باليوم العالمي لحماية الملكية الفكرية الذي تقيمه المنظمة العالمية لحماية الملكية الفكرية (ويبو)، تحت شعار: الابتكار – ارتقاء بالحياة.

أقيمت الفعالية بالتعاون مع كلية القانون وكلية الإدارة والاقتصاد في جامعة قطر و كذلك النادي العلمي القطري ومكتب حقوق الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيا في مؤسسة قطر.

يصادف اليوم العالمي لحماية الملكية الفكرية في الـ٢٦ من إبريل من كل عام. وتستخدَم هذه المناسبة للتعلّم حول الدور الذي تلعبه حقوق الملكية الفكرية (براءات الاختراع، العلامات التجارية، التصاميم الصناعية وحقوق المؤلف) في التحفيز على الابتكار والإبداع.

وقد تمّ التركيز هذا العام على الآلية التي يجعل فيها الابتكار من حياتنا أسهل و أكثر أمنا وراحة وكذلك كيفيه تحويل التحديات إلى نجاحات.

هذا وجرى كذلك استكشاف كيفية دعم نظام الملكية الفكرية للابتكار من خلال جذب الاستثمارات، مكافأة المبدعين، تشجيعهم على تطوير أفكارهم وضمان إمكانية الوصول إلى المعرفة مجانًا لهم حتى يتمكن مبتكرو الغد من البناء على التكنولوجيا الجديدة و القائمه اليوم.

أخبارنا

جامعة قطر وشركة الكهرباء والماء القطرية تتعاونان في مجال معالجة المياه

الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد والسيد فهد بن حمد المهندي خلال حفل التوقيع

وقعت جامعة قطر وشركة الكهرباء والماء القطرية مذكرة تفاهم للتعاون بين الجانبين في البحث العلمي وبناء القدرات في مجال معالجة المياه.

حضر حفل التوقيع الذي أقيم بجامعة قطر سعادة الدكتور محمد بن صالح السادة وزير الطاقة والصناعة، والدكتور حسن بن راشد الدرهم رئيس الجامعة وعدد من المسؤولين من الجانبين.

تهدف مذكرة التفاهم التي وقعتها الدكتورة مريم المعاضيد، نائبة رئيس جامعة قطر للبحث والدراسات العليا، والسيد فهد حمد المهندي، المدير العام والعضو المنتدب بشركة الكهرباء والماء القطرية، إلى تعزيز فرص التعاون بين الجامعة والشركة في مجال تحلية المياه والتقنيات ذات الصلة.

وفي كلمته بالمناسبة، قال سعادة وزير الطاقة والصناعة: "إن هذه المذكرة لها أهمية خاصة لأنها تعزز التعاون بين مؤسستين وطنيتين تكمل كل منهما الأخرى بما يسهم في تحقيق أهداف رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠، وتحقيق النمو والتطور الاقتصادي لدولة قطر." وشدد سعادته على أهمية التعاون المشترك بين الجامعة والشركة لتطوير برامج تدريب وبناء القدرات الوطنية في مجال معالجة المياه وتعزيز قدرات البحث والابتكار في هذا القطاع الحيوي، معبرا عن تفاؤله بما سيسفر عنه هذا التعاون المشترك.

وقال "إن الكهرباء والماء هما عصب الحياة، وأساس للتنمية الشاملة، وهذا التعاون العلمي والعملي يعزز هذا القطاع"، منوها بدور جامعة قطر في مجال التعليم والبحث العلمي.

وأوضح سعادته " أن جامعة قطر ليست فقط الرافد الأساسي في المجال الأكاديمي بل هي الرافد الأهم في المجال البحثي"، مضيفا " تتوافق هذه المذكرة مع استراتيجية الجامعة، وتؤسس لتعاون بناء في مجالات بحثية عدة".

من جانبه، أكد الدكتور حسن بن راشد الدرهم رئيس جامعة قطر أهمية مذكرة التفاهم لتعزيز التنمية المستدامة وبناء القدرات المحلية في مجال البحث العلمي وتعزيز الأمن المائي وأمن الطاقة.

وأشار إلى أن الجامعة عززت شراكتها خلال الفترة الماضية مع القطاع الصناعي وبنت قدرات متميزة في المجالات الصناعية المختلفة من ضمنها تقنية التناضح العكسي التي تعتمد عليها تحلية المياه "وهي موضوع مذكرة التفاهم اليوم".

وبموجب بنود مذكرة التفاهم ستتعاون جامعة قطر وشركة الكهرباء والماء القطرية لبناء قاعدة معرفية من أجل تحلية مياه البحر، ولتطوير قاعدة لشبكة تقنية المياه مثل "التناضح العكسي".

كما ستتعاون المؤسستان لبناء وتطوير القدرات المحلية والقوى العاملة القطرية في مجال معالجة المياه وتنفيذ تقنية تصفيته، بالإضافة إلى تعزيز مجال البحوث والابتكار في قطاع المياه والأنشطة ذات العلاقة.

وأكد السيد فهد حمد المهندي، المدير العام والعضو المنتدب بشركة الكهرباء والماء القطرية أن هذه الاتفاقية تسهم في تعزيز بحوث تقنية التناضح العكسي لتحلية المياه، من خلال استخدام تقنية الأغشية التي تعد تكنولوجيا جديدة في قطر.

وقال إن هذه التقنية الجديدة تتطلب إجراء بحوث علمية عليها وهي البحوث التي ستقوم بها جامعة قطر ممثلة في مركز المواد المتقدمة، مما يمثل تتويجاً للتعاون المشترك بين الجانبين.

بدوره ، أشار الدكتور ناصر النعيمي مدير مركز المواد المتقدمة بجامعة قطر إلى أن " شركة الكهرباء والماء القطرية تبني محطة في / أم الحول/ تعتمد على التكنولوجيا المعروفة بالتناضح العكسي وهي تكنولوجيا تعتمد على ما يعرف بالأغشية التي تتضمن مسامات متناهية الصغر تسمح بنفاذ الماء فقط ومنع أي شوائب أخرى".وأضاف " باشرت الشركة في بناء المحطة، وتمتلك مصنعا نموذجيا للتجربة ومتابعة حالات الماء ودراستها من قبل باحثين من جامعة قطر".

مكتب دعم البحوث (المنح والعقود) يساند أعضاء هيئة التدريس في ادارة التمويل البحثي. كما يساعد المكتب في تحسين نوعية المقترحات البحثية وتنويع مصادر التمويل البحثي من خلال العمل بشكل وثيق مع وكالات التمويل والصناعة والجهات الحكومية والشركاء الدوليين.

د. أيمن اربد

مدير شؤون دعم البحث

أخبارنا

جامعة قطر تطلق جمعية الصيدلة للدراسات العليا

الأعضاء التنفيذيون لجمعية الصيدلة للدراسات العليا في صورة جماعية مع أعضاء هيئة التدريس

دشن مكتب الدراسات العليا بجامعة قطر جمعية الصيدلة للدراسات العليا وذلك في مناسبة خاصة أقيمت مؤخراً بمجمع البحوث.

وكان من الحاضرين للفاعلية، نائب رئيس جامعة قطر للبحث والدراسات العليا، الدكتورة مريم المعاضيد وعميد كلية الصيدلة الدكتور محمد دياب إضافة إلى الدكتور أحمد الزتحي عميد الدراسات العليا وعدد من الطلبة وأعضاء هيئة التدريس والمسؤولين بالجامعة.

واشتمل البرنامج على حلقة نقاشية تعريفية ترأسها الأستاذ المساعد بكلية الصيدلة الدكتور داود البدرية، وقدمها كل من عميد كلية الصيدلة الدكتور محمد دياب والعميد المساعد للبحوث والدراسات العليا الدكتور فراس العلي إضافة إلى الدكتورة سارة حيدر خريجة برنامج دكتوراه الصيدلة وطالبة ماجستير الصيدلة في سنتها الأخيرة، لوليا بدر. وتمحور النقاش على التجربة التي خاضتها الكلية أثناء قيامها بتأسيس جمعية الصيدلة للدراسات العليا وما تضمن ذلك من خطوات وإجراءات.

وتضمنت الفاعلية أيضاً عروضاً تقديمية للعميد المساعد لشؤون الطلاب بكلية الصيدلة الدكتورة آلاء العويسي ورئيس الجمعية السيدة دينا أبو شنب، حيث قامتا بإبراز الدور القيادي والالتزام الذي جسده الأعضاء التنفيذيون المؤسسون للجمعية والخطوات المختلفة التي اتخذت في سبيل تأسيس.

ونظمت هذه الفاعلية بعد ورشة عمل لطلبة الدراسات العليا حول "تقديم الرسالة والأطروحة"، نظمتها وحدة الدعم الأكاديمي التابعة لمكتب الدراسات العليا، وألقتها الدكتورة ماري المريدي.

ومن جانبها، أشارت الدكتورة مريم المعاضيد إلى أن جمعية الصيدلة للدراسات العليا هي الأولى من نوعها في الحرم الجامعي وأنها تمثل شؤون واهتمامات طلبة الدراسات العليا على كل من المستويين المحلي والعالمي.

وقالت د. المعاضيد: "تهدف الجمعية إلى دعم طلبة الدراسات العليا للوصول إلى أسمى المعايير الأكاديمية، وتعزيز بيئة تعليمية تقوم على التنافس والإنتاج بين الطلبة، متمثلة في عدد من البرامج والأنشطة المتنوعة".

وأضافت: إن رسالة الجمعية هي أن تمثل أراء أعضائها وتثري حياة طلبة الدراسات العليا بحيث ترقى باهتماماتهم أكاديمياً وثقافياً واجتماعياً".

ومن جانبه، قال الدكتور محمد دياب: "تدعم كلية الصيدلة بجامعة قطر جمعية الصيدلة للدراسات العليا، فالكلية تكرس جهودها لرعاية علاقة متبادلة المنفعة لكلا الطرفين في المجالين الأكاديمي والبحثي. إن هذه الجمعية دليل على موائمة خطوات الجامعة مع رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠ وأولويات قطر الوطنية للبحوث. فهي تعكس تعهد المؤسسة في تمكين طلبتها من تحقيق نتائج مثلى من خلال توفير الفرص والوسائل الداعمة التي من شأنها أن تمكنهم من التقدم في مجالات اهتماماتهم البحثية.

وقالت دينا أبو شنب رئيس الجمعية: "لقد وضعنا مجهوداً كبيراً في هذا المشروع ونحن فخورون جداً بنتيجته، ونأمل مستقبلاً أن نتعاون مع طلاب الدراسات العليا من الكليات الأخرى بالجامعة، كي يشاركونا هذه القصة الناجحة".

وقال الدكتور الزتحي: إن صوت طالب الدراسات العليا هو إضافة نرحب بها في مجتمع جامعة قطر. فالجمعية تمثل كافة أصوات طلبة الدراسات العليا بالكلية و بالتأكيد ستكون بمثابة مثال قوي يحتذى به لطلبة الدراسات العليا في البرامج الأكاديمية الأخرى أيضاً".

اعضاء هيئة التدريس في كلية الطب منخرطون في مجال البحوث الطبية. كما ان نظام التعليم لدينا حريص على تطوير عقلية الناقد في طلابنا، حيث نعمل على تشجيع الطلاب على التعلم والبحث المستمر والسعي نحو التطور المستدام والعمل لتلبية احتياجات المجتمع المحلي في المجال الصحي.

الأستاذ الدكتور ايغون تفت

نائب رئيس جامعة قطر للعلوم الطبية والصحية

عميد كلية الطب

CAM
Center for Advanced Materials
جامعة قطر
QATAR UNIVERSITY

حوار مع موظف

الاسم:
عائشة الصايغ

التخصّص:
ماجستير في علوم المادة وبرنامج التكنولوجيا

المنصب الحالى في جامعة قطر:
طالبة ماجستير في جامعة قطر. أشغل منصب المسؤولة عن السلامة في مختبرات الجودة في مصفاة قطر للبترول

العمل في المختبر جذبني ولا أفكّر في الابتعاد عنه

- الطالبة عائشة الصايغ

ما هي التأثيرات الرئيسة التي كان لها تأثير على خلفيتك الأكاديمية وبحوثك؟

لقد تخرجت من قسم الكيمياء عام ٢٠١٣ حيث كان مشروع تخرجي يتمحور حول انتاج ماده جديده تتكون من البوليمر مع التربه وهذا المركب يمكن ان يستخدم في تكوين ابار النفط لما يحتويه من خواص فيزيائية.

وبعد ذلك عملت في معمل الجوده في مصفاة قطر للبترول وهذا ساعدني كثيرا على الدخول في هذا المجال وتوسيع النطاق واكمال دراستي في ماجستير علوم الماده حيث كان لي الرغبه الشديده لتحسين المواد وتصنيعها واستخدامها في التطبيقات.

ما هي الخبرة العملية التي اكتسبتها في الصناعة؟

حاليا أعمل في المختبر حيث نعمل على اختبار المنتجات البترولية لإثبات جودتها وتكون صالحه لتصديرها واستخدامها لاحتياجات الدوله. حيث ساعدني عملي في النطاق الصناعي على اكتساب المعلومات والخبره الكافيه لمعرفة الاتجاهات المطلوبه لتطوير العمل الصناعي. وهذا ساعدني كثيرا على الربط بين عملي الوظيفي ومجال البحوث.

هل برنامج الماجستير مرتبط بعملك؟

إنّه مرتبط نوعاً ما، ولكني ابذل الكثير من الجهد للربط والاستفاده من شتى المجالات لتطوير ذاتي ولتحقيق النجاح والعلم. حيث إني اسعى دائما لتشجيع باقي الطلاب لاستكمال دراستهم ولتحقيق طموحهم.

"يختلف المختبر عن العمل المكتبي كثيراً، حيث يتطلب منك الحركة بشكلٍ مستمر."

هل تعتقدين أنّ البحوث والابتكار في مجال عملك ستستمرّ في المستقبل؟

نعم، لأنّ الأبحاث تساعدنا على تحسين المواد واكتشاف اشياء جديده قد تبهرنا. فعلى سبيل المثال، نحتاج في المجال الصناعي إلى تجنّب تآكل خطوط الأنابيب عن طريق إضافة مثبطات التآكل والطلاء. لقد درسنا ذلك في برنامج علوم المواد بل وأجرينا بحوثاً عنه.

حاليا أنا أعمل على ابتكار جهاز لاستشعار الضغط وجهاز استشعار للبخار للكشف عن الأبخرة الخطيرة التي يمكن استخدامها كأنف إلكتروني.

هذا المشروع يتم بإشراف الأستاذة مريم المعاضيد، كما يمكننا من استخدام هذه المواد في المستقبل في المجال الصناعي.

هل يمكن لابتكارك تحسين الاستدامة؟

نعم، إنّه مستدام كونه يقلل من استهلاك الطاقة وهذا ما تتجه إليه معظم البحوث ووسائل التكنلوجيا لتوفير الطاقه المحليه وإنتاج طاقة بديله.

ما هي الفوائد المستقبلية المحتملة؟

في مجال الصناعة تعتبر ظاهرة التآكل مشكلة كبيرة وأعتقد أن بحوثي يمكن أن تساعد في الحد منها، إن زيادة البحوث والدراسات العلمية تهيئ الأفراد لتقديم الحلول لتقليل المشكلات في المستقبل كما يساعد على إضافة معلومات جديده لإيجاد هذه الحلول.

في الحقيقة أن البحث أصبح معياراً من المعايير المهمة لبيان تقدم الوطن.

كيف تصفين يوماً عادياً لك في مختبر البحوث أو المساحة الخاصّة بالبحوث؟

أحب كثيرا العمل في المختبر، ولهذا السبب أخترت العمل في هذا المكان. كما أنى أدرس ومتواجدة اغلب الوقت في المختبر. لا أستطيع أن أصف شعور السعادة والرضا من العمل على المواد والمعدات والرغبة فى معرفة كيف تعمل.

لا يوجد وصف وافي حول الشعور باكتشاف أشياء جديدة. فى المختبر أجتمع مع أشخاص مثلى يستمتعون بأداء عملهم وتتاح لى فرصة مشاهدتهم وهناك أيضا أجرى بحوثي.

حاليا أقوم بتحضير العينات المناسبة لمشروع التخرج الخاص بي، يتمحور المشروع التى تشرف علية الدكتور مريم المعاضيد حول تصنيع أجهزة إستشعار للضغط مبتكرة مع خصائص ميكانيكية جيدة من البوليمر "نانوكومبوسيتم" لقد أكتشفنا أن هذا البوليمر يستشعر الأبخرة السامة وبهذا يمكن إستخدامه كأنف ألكترونى.

هل شاركت في أيّ مشاريع أخرى كبرى؟

مشروعى الأول كان أثناء دراستى الجامعية عن المواد وكيفية تصنيع مواد نانوكومبوسيت وتخليق مركب من البوليمرات مع الطين لحفر أبار من البترول وغيرها.ثم عملت على مشروع أوروبى مع الدكتور خالد السعد من قسم الكيمياء على تصنيع مواد من مادة السيليكون ودراسة خواصها وتطبيقاتها، بعد تخرجي بدأت العمل على أطروحتي الحالية والعمل العملي مع الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد وأثناء هذا العمل كتبت ورقة هي قيد النشروإن شاء الله في المستقبل سوف ننشر المزيد من الأوراق.

هل حصلت على جوائز أخرى؟

لقد حصلت على المركز الثاني في مسابقة فكرة، وهي مسابقة النجوم الصاعدة للصناعات البلاستيكية التي أقيمت في دبي، كان المشروع عن انتاج ماده بلاستيكية تحتوي المادة على بوليمر ثنائي الفلوريد المتعدد الفينيليدين مع إضافات أخرى حيث تعمل على استشعار اللمس، وأشرفت عليه الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد. كما شاركت في مسابقة شل ٣٦٠ بتعاون ودعم د. ديبالكشمي بورناما وتمحورت الفكرة حول تصنيع بطاريات خفيفة الوزن ومرنة تشحن بسرعة فائقة مع أمد استخدام طويل وتولد الطاقة ذاتياً؛ ودمج مركب بوليمر ثنائي الفلوريد المتعدد الفينيليدين النانوي الذي يحتوي على مزيج هجين من المعدن والجرافين في الأجهزة الإلكترونية، وقد حصل على المركز الثاني.

ما أكثر ما تحبّينه في عملك؟

أحبّ العمل في المختبرات، كما أشغل منصب المسؤول عن السلامة في قطر للبترول. فالمسؤول عن السلامة يرغب دائماً في تحسين أداء المختبر وإضافة معدات جديدة لجعله أكثر أماناً. أنا أغتنم المهارات التي اكتسبتها من دراساتي وأطبّقها في عملي الحالي.

هل تواجهين تحدّيات؟

بالتأكيد أجد الكثير من الصعوبات لتنظيم وقتي بين العمل والدراسه، لكن هذا لا يمنعني من استكمال مساري البحثي والعمل على المشاركة في أبحاث مختلفة لتحقيق تطلعات وطننا.

هل عملك مرتبط بأهداف رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠؟

يرتبط عملي برؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠ إذ يركّز أيضاً على التنمية البشرية، ويُتوقع من القطريين تحسين أنفسهم وبناء قدراتهم. كما يُتوقّع منّا التقدّم أكاديمياً والحصول على شهادات عليا.

تتمحور الرؤية أيضاً حول تحسين البحوث في قطر وأنا أعمل جاهدة على هذا الأمر. تشمل رؤية قطر الوطنية الحدّ من استهلاك الطاقة في قطر وهذا ما نتطلع عليه في المجال البحثي.

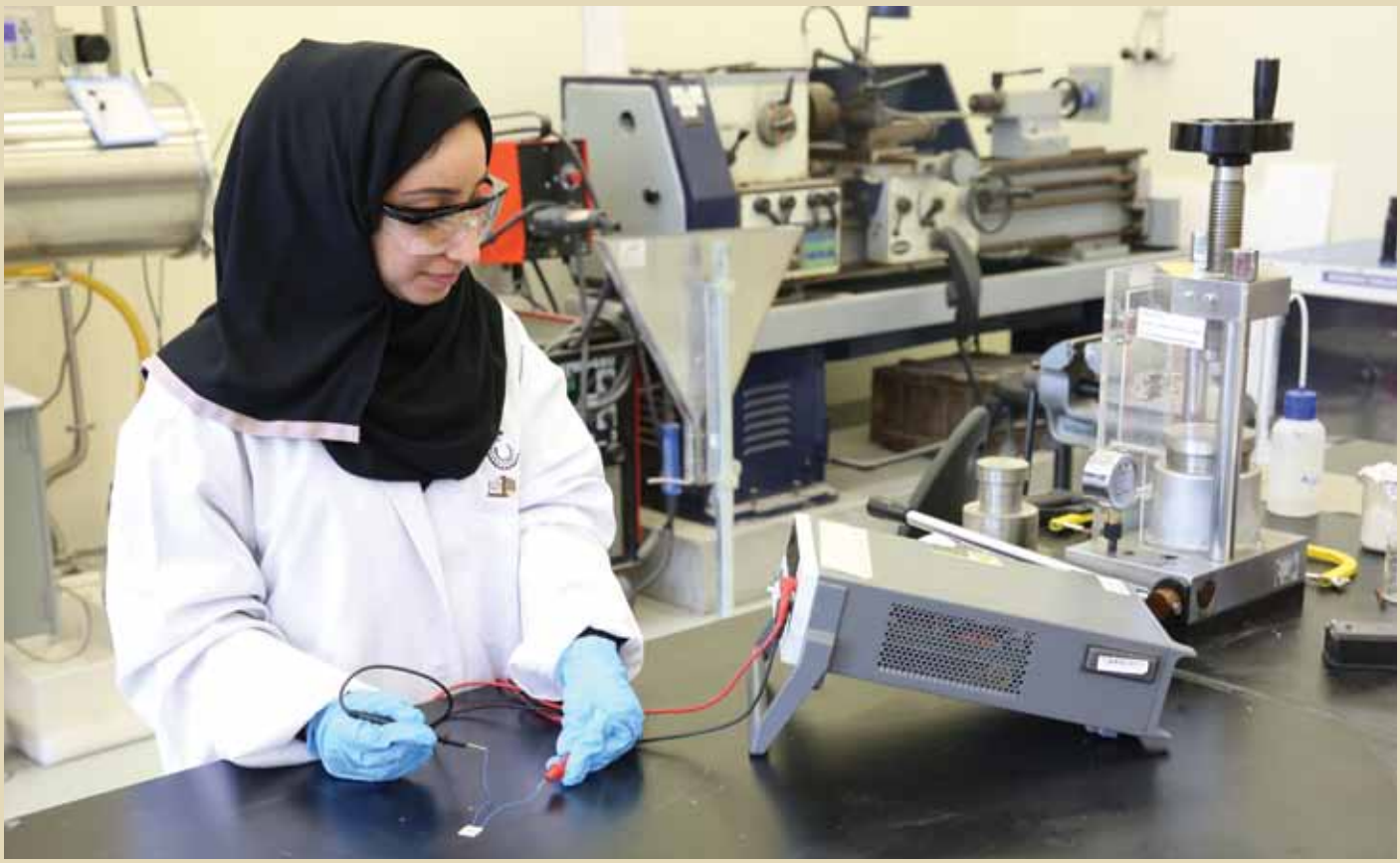
ما هي طموحاتك المستقبلية بعد خمس سنوات مثلاً؟

أود أن أكمل دراستي للحصول على الدكتوراه إن شاء الله. كما أرغب في تحسين أطروحتي البحثية التي أعمل عليها حالياً لتصبح واقعاً لا مجرّد فكرة.

كيف علمتِ أنّ العمل في المختبر هو الأفضل لكِ؟

يختلف المختبر عن العمل المكتبي كثيراً. منذ أن بدأت العمل في المختبر، لم أفكر قطّ في الابتعاد عنه. كما أنّ أسرتي شجّعتني إذ شعر الجميع بأنّه عمل جيّد ويُشعرني بالسعادة. فسمحوا لي بالمتابعة وشجّعوني على إكمال دراستي.

> "لا يوجد وصف وافي حول الشعور باكتشاف أشياء جديدة. في المختبر أجتمع مع أشخاص مثلي يستمتعون بأداء عملهم."



أخبارنا

تجديد اعتماد مختبرات البحوث في جامعة قطر

جانب لإحدى الباحثين بالمعمل

قامت الجمعية الأمريكية لاعتماد المختبرات بتجديد اعتماد أيزو/آي إي سي ١٧٠٢٥:٢٠٠٥ لكلٍ من مختبرات البحوث في مركز علوم البيئة، ومركز المواد المتقدّمة، ووحدة المختبر المركزي، ومركز معالجة الغاز في جامعة قطر، مؤكّدة مرة أخرى على مركزها كمرافق عالمية المستوى تمتثل للمعايير الدولية وأفضل الممارسات.

نالت المختبرات في البداية الاعتماد من الجمعية الأمريكية لاعتماد المختبرات في إبريل ٢٠١٠. ومنذ ذلك التاريخ، تقوم الجمعية بعمليات تدقيق منتظمة لتقييم أنظمة إدارة الجودة في مختبرات البحوث في جامعة قطر.

يبيّن هذا الاعتماد أنّ المختبرات تمتثل بشكل كامل لمتطلّبات الاعتماد المنصوص عليها في أيزو/آي إي سي ١٧٠٢٥:٢٠٠٥ . كما يوضح أيضاً الكفاءة والتشغيل الفنيين لنظام إدارة الجودة في المختبر وفقاً للمواصفة القياسية الدولية **ISO-ILAC–IAF** ومتطلّبات نظام الإدارة لمعايير أيزو ٩٠٠١: ٢٠٠٨ .

و باعتبارها واحدة من المتطلبات الأساسية للاعتماد، تشارك مختبرات البحوث في جامعة قطر بنجاح في برامج اختبار المهارة مع الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (الولايات المتحدة الأمريكية)، وبرنامج المواد المشعة (وزارة الطاقة في الولايات المتحدة الأمريكية)، ومعايير **LGC** (المملكة المتحدة)، ومخطط تقييم قياس المواد الكيميائية (اليونان)، وتعديل الحقوق المتساوية (الولايات المتحدة الأمريكية). ومن أجل تعزيز الكفاءة الفنية لموظفيها، وضعت جامعة قطر سلسلة من البرامج التدريبية التي تديرها المنظمات المعترف بها دولياً مثل الجمعية الأمريكية لاعتماد المختبرات (الولايات المتحدة الأمريكية) وخدمة اعتماد المملكة المتحدة (المملكة المتحدة).

وتعليقاً على هذا الإنجاز، قالت نائب رئيس البحوث والدراسات العليا الأستاذة مريم المعاضيد: "يؤكّد تجديد الاعتماد التزام جامعة قطر بالبحوث العالمية المستوى، وتقيّدها بأفضل الممارسات الدولية في كافة عمليات وأنظمة وإجراءات المختبر. كما أنّه دليل على جودة وكفاءة أنظمة إدارة الجودة، والموظفين والمعدات المستخدمة في مختبرات البحوث في جامعة قطر."

و من جهته، قال مدير الجودة الدكتور محمد مقبول: "إنّ نظام ضمان الجودة في مختبرات البحوث في جامعة قطر يضمن كفاءة الموظفين والمعدات والإجراءات من خلال القيام مراقبة الجودة الداخلية، والمشاركة في برامج اختبار الكفاءة، وإجراء التدقيقات الداخلية والتدريب اللازم للموظفين بشكل منتظم."

وقد أعرب المدقق جاستنغ تشنغ من الجمعية الأمريكية لاعتماد المختبرات عن رضاه لسير عمل كلّ من الإدارة والأنظمة التقنية المستخدمة في المختبرات، قائلاً: "لقد اكتشفت خلال عملية التقييم أنّ الموظفين يعرفون مهامهم بشكل ممتاز وقاموا بأداء الاختبارات بشكل صحيح. فهم جميعاً في غاية الاحترافية والفعالية."

يُعدّ معيار أيزو/آي إي سي ١٧٠٢٥ الأكثر أهمية لمختبرات المعايرة والاختبار في جميع أنحاء العالم، وهو يُستخدم في تطوير نظام إدارة قادر على تحقيق نتائج دقيقة وموثوقة. وقد أثبتت المختبرات المعتمدة لهذا المعيار أنّها تتمتّع بكفاءة تقنية وقدرة على إنتاج بيانات اختبار دقيقة ومحدّدة.

يُذكر أنّ الجمعية الأمريكية لاعتماد المختبرات هي هيئة مرموقة تقدّم البرامج لاعتماد المختبرات حول العالم. ويشكّل الاعتماد عملية تطوّعية تخضع لمراجعة طرف ثالث، يتم فيها تقييم نظام إدارة الجودة في المختبر بشكل شامل على أساس منتظم من قبل وكالات الاعتماد المرخّصة من أجل ضمان تواصل الكفاءة الفنية والامتثال لمعايير أيزو.

لا تزال البحوث التي تجرى على حيوانات التجارب تلعب دوراً حيويا في أغلب الاكتشافات الطبية الرئيسية التي تعود بالنفع على صحة الانسان والحيوان بدأ من اللقاحات المستخدمة للتحصين ضد الامراض الى عمليات زرع الأعضاء. وتمتاز جامعة قطر بوجود مركز ابحاث حيوانات المختبر من الطراز الاول لدعم البحوث العلمية والطبية في قطر.

الدكتورة حمده النعيمي

مدير مركز أبحاث حيوانات المختبر

نسعى لأن تكون كلية الشريعة والدراسات الإسلامية جسرا حضاريا وثقافيا بين تراثنا العريق والثقافة المعاصرة، وتتبنى الكلية منهاجا وسطيا، معتدلا، ونسعى دائما لتعزيز الحوار والانفتاح على الآخر، دون التنازل عن الثوابت الإسلامية.

الأستاذ الدكتور يوسف محمود الصديقي

عميد كلية الشريعة والدراسات الإسلامية

تعد البحوث الصحية ركيزة هامة لكلية العلوم الصحية تساهم من خلالها في تطوير القطاع الصحي في قطر. ويشارك اعضاء هيئة التدريس والطالبات لدينا في البحوث المتعددة والمتنوعة في مجالات العلوم الحيوية الطبية، والصحة العامة وتغذية الإنسان، والتي يتم نشر نتائجها في عدد كبير من المنشورات العالمية.

الاستاذة الدكتورة اسماء بنت علي بن جاسم ال ثاني

عميد كلية العلوم الصحية

ملف العدد

بحث في جامعة قطر

يمنح الأمل في التشخيص المبكر وعلاج العقم الذكوري

"إن النتائج التي توصلنا إليها توفر دليلًا واضحًا على أن إنزيم فُسْفُولِيباز سي زيتا (PLC-zeta) هو البروتين المسؤول عن بدء حياة جديدة أثناء عملية التخصيب البشري."

– الدكتور ميخائيل نوميكوس

أظهرت نتائج أحد البحوث في جامعة قطر أن هناك أمل للرجال الذين يعانون من العقم في الإنجاب بشكل طبيعي حيث يمكن ذلك عن طريق العلاج. وقد ترأس فريقَ البحث الدكتور ميخائيل نوميكوس، أستاذ مساعد في علوم الكيمياء الحيوية في كلية الطب بجامعة قطر. وتوصل فريق البحث إلى أن حقن كمية من بروتين "فُسْفُولِيباز سي زيتا" الموجود عادة في الرجال الذين يعانون من العقم في بويضة فأر لم يؤدي إلى الإخصاب، ولكن نتج عن ذلك ان زيادة في كميات البروتين تنشط وتحفز عملية الإخصاب الطبيعي. وقد تمكن العلماء من خلال هذا البحث من العمل على التغلب على عيب وراثي في الحيوانات المنوية يمنع الإخصاب. يعاني الرجال الذين لديهم بروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا غير فعال من أجل الإنجاب من زوجاتهم على الرغم من اللجوء إلى أقوى علاجات التلقيح الصناعي .

وقد صرح الدكتور نوميكوس قائلًا: "إن هدفنا الأسمى هو استخدام الأدوات التي نقوم حاليًا بتطويرها ليس فقط لعلاج حالات العقم الذكوري المرتبطة بالانعدام أو الاختلال الوظيفي في بروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا في الحيوانات المنوية البشرية، ولكن لتشخيصها أيضاً. وفي نهاية الأمر، نعتقد أن بحثنا قادر على منح الأمل للعديد من الأزواج الغير قادرين على الإنجاب في المستقبل القريب ".

انضم الدكتور نوميكوس إلى كلية الطب في جامعة قطر في سبتمبر ٢٠١٦، بعد عامين من حصوله على عضوية رابطة زمالة ماري كوري البحثية الأوروبية الرفيعة المستوى من المفوضية الأوروبية لإجراء أبحاثه في جامعة كارديف في المملكة المتحدة. وقد نشر الدكتور نوميكوس أكثر من ٣٤ ورقة بحثية حققت أصداءً كبيرة وتمت مراجعتها من الأقران في المجلات العلمية ودوريات الطب الحيوي ذات المرتبة الرفيعة (بما يشمل فصلين في كتاب).

ويتجلى دوره الرائد والقيادي من خلال مشاركته الأولى في تأليف سلسلة الأبحاث الهامة. وعلاوة على ذلك، فقد ساهم أيضًا بأفكار جديدة من خلال نشر العديد من المراجعات العلمية الموثوقة في مجال فهم عملية إرسال إشارات الكالسيوم الخلوية في أنواع مختلفة من الخلايا، وهو مجال علمي تشتد فيه المنافسة. ويمتلك د. نوميكوس خلفية بحثية قوية وتدريب واسع النطاق في الكيمياء الحيوية والبيولوجيا الجزيئية والتناسلية، فضلاً عن الفيزياء الحيوية الخاصة بالبروتينات.

ومن الجدير بالذكر أن الدكتور نوميكوس هو الفائز الوحيد بجائزة "أفضل باحث في الخصوبة والعقم" المرموقة لعام ٢٠١٣، وهي جائزة تقدم في الاجتماع السنوي للجمعية الأمريكية للطب التناسلي (نادي هارفارد، بوسطن، الولايات المتحدة الأمريكية) وقد حصل على هذه الجائزة تكريماً على اكتشافه البحثي المفيد الذي ذكر ونشر في المجلة الطبية الرفيعة المستوى "الخصوبة والعقم" بصفته المؤلف الرئيسي لمقالة بحثية بعنوان 'فوسفولیباس سي ينقذ تنشيط البويضة من عامل الفشل في نموذج أولي من العقم الذكوري".

ويركز بحث الدكتور نوميكوس على فهم عملية إرسال إشارات الكالسيوم الخلوية أثناء عملية التخصيب في الثدييات، وذلك بهدف تطوير علاج محتمل لأنواع معينة من العقم. كما تدور اهتماماته البحثية حول توضيح الآلية الجزيئية التي تتسبب بها طفرات الكالمودولين إلى عدم انتظام ضربات القلب والموت القلبي المفاجئ.

الدعم من كبار الباحثين

وللوصول إلى هذا الاكتشاف وخلال مساعيه البحثية، حظي الدكتور نوميكوس بتأييد هائل ودعم غير محدود من بعض زملائه الكبار الذين أبدوا اهتمامًا لا يتزعزع بنجاحه. وهو يعترف بالدعم المستمر الذي تلقاه من الأستاذ الدكتور إيغون تفت، نائب رئيس جامعة قطر للعلوم الطبية والصحية، وعميد كلية الطب، حيث قال "أتشرف بأن أتيحت لي الفرصة لأكون عضوًا في كلية الطب المنشأة حديثًا في جامعة قطر وأفخر ببيئتها الودية والديناميكية التي تهدف إلى توفير تعليم عالمي المستوى وتقديم بحوث تنافسية للغاية في مجال الطب الحيوي".

كما نوه إلى التأثير الكبير الذي تركه الباحث العالمي الأستاذ الدكتور إف. أنتوني لاي، رئيس مختبر الإشارات الأيونية الخلية في كلية العلوم الحيوية الطبية بجامعة كارديف (المملكة المتحدة)، على حياته المهنية. حيث صرح قائلًا:

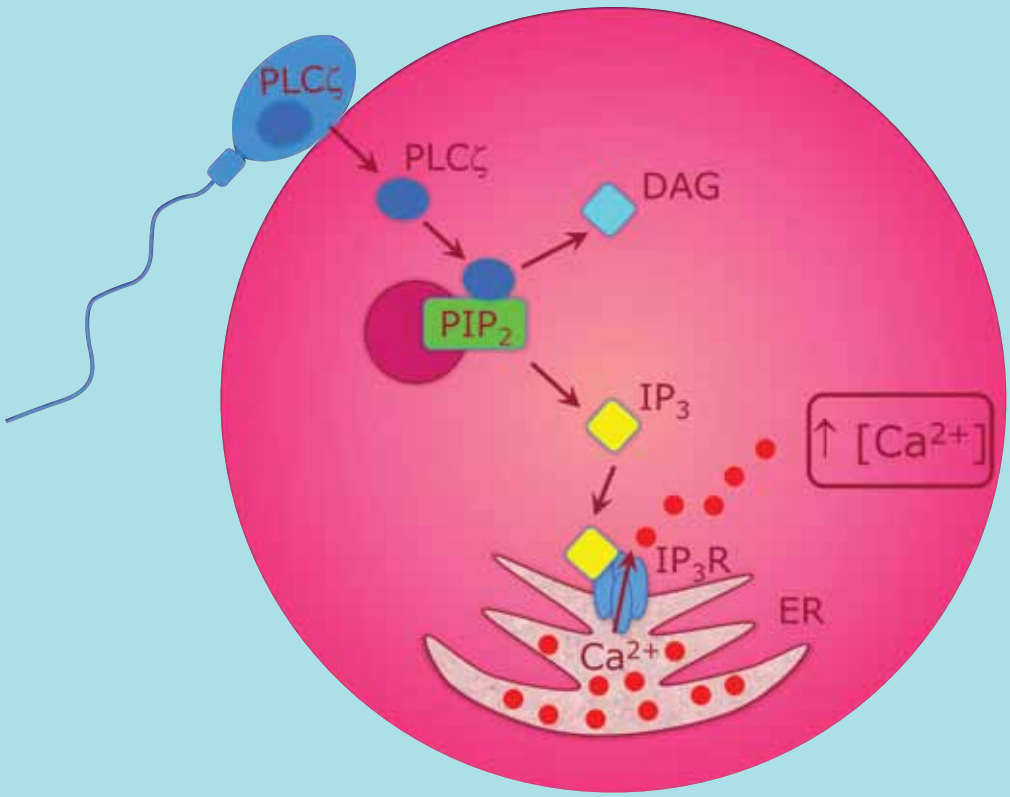
"منذ أن بدأت دراساتي للحصول على درجة الدكتوراه، في مختبر إشارات الكالسيوم في كلية الطب بجامعة كارديف (المملكة المتحدة)، أي قبل ١٦ عامًا، ذهلت بمدى سيطرة التغييرات الخلوية في تركيز أيون الكالسيوم على كل ما نقوم به تقريبًا، بداية من كيف نتحرك وكيف تنبض قلوبنا وكيف تعالج عقولنا المعلومات وتخزن الذكريات.

إن هذا العامل المتنوع والمشترك يسيطر كذلك على مرحلة بدء حياة جديدة في عملية الإخصاب، ولكن قد تؤدي التغييرات غير المنضبطة أيضًا إلى الوفاة.

"لقد كنت محظوظًا جدًا خلال كل هذه السنوات لأني عملت عن كثب مع واحد من كبار الباحثين الرواد في مجال إشارات الكالسيوم على مستوى العالم، وهو الأستاذ الدكتور ف. أنتوني لاي.

في منشورنا الأخير، الذي نشر في آذار / مارس ٢٠١٧ في المجلة البيوكيميائية (https://doi.org/10.1042/BCJ20161057)، والذي ذاع صيته في وسائل الإعلام في جميع أنحاء العالم (بما في ذلك ديلي تلغراف، بالمملكة المتحدة)، حددنا الآلية الجزيئية التي تبين كيف أن الطفرات الجينية في الجين محدد النطفة المسمى إنزيم فُسفُوليباز زيتا تتسبب في العقم عند الذكور.

"إن النتائج التي توصلنا إليها توفر دليلًا واضحًا على أن إنزيم فُسفُوليباز سي زيتا (PLC-zeta) هو البروتين المسؤول عن بدء حياة جديدة أثناء عملية التخصيب البشري ونقترح إمكانية علاج حالات العقم الذكوري بالمساعدة الطبية واستخدام بروتين إنزيم فُسفُوليباز سي زيتا المركب في المختبر من خلال التلقيح الصناعي العادي".



"اتطلع إلى مواصلة هذا البحث الواعد مع الدكتور نوميكوس في جامعة قطر"

- الأستاذ الدكتور إف. أنتوني لاي

الدور المحوري لإنزيم فُسْفُولِيباز سي زيتا في عملية الإخصاب في البويضات البشرية

عندما يقوم الحيوان المنوي بتخصيب البويضة فهو يسلمها مجموعة من جينات الأب كما يرسل "رسالة" مباشرة إلى البويضة بأنه يجب أن تبدأ بالنمو.

لقد عرفنا منذ سنوات عديدة أن رسالة الحيوان المنوي تؤدي إلى زيادة كبيرة جدًا في تركيز الكالسيوم الخلوي في البويضة، والذي يحدث كسلسلة من موجات الكالسيوم التي تستمر لعدة ساعات وتتوقف عند تشكيل طليعة النواة. إن هذه الزيادة في الكالسيوم مهمة جدًا لكل أحداث التخصيب المبكر والنمو المبكر للجنين. وقد تم طرح العديد من النظريات لشرح توليد موجات الكالسيوم أثناء عملية إخصاب الثدييات، ولكن على مدار العقد الماضي، تراكمت الأدلة العلمية والإكلينيكية التي تشير إلى أن الحيوانات المنوية تتسبب في موجات الكالسيوم عن طريق إدخال البروتين محدد الحيوان المنوي وهو بروتين فسفوليباز سي زيتا في العصارة الخلوية للبويضة.

إن بروتين فُسْفُولِيباز بي زيتا محدد الحيوان المنوي، الذي اكتشفه الأستاذ الدكتور لاي وفريقه البحثي في عام ٢٠٠٢ يحفز إفراز الكالسيوم في بويضة الثدييات من خلال مسار إشاري متميز. إن بروتينات فُسْفُولِيباز بي زيتا التي يطلقها الحيوان المنوي تحفز تحلل طبقة الدهون الفسفورية المحاطة بالغشاء فوسفاتيديل إينوزيتول ٤،٥ ثنائي الفوسفات مما يحفز موجات الكالسيوم السيتوبلازمية من خلال المسار الإشاري للإينوسيتول ثلاثي الفوسفات (انظر الشكل ---).

وقد سلطت الدراسات الإكلينيكية الحديثة الضوء على أهمية إنزيم فُسْفُولِيباز سي زيتا في عملية التخصيب البشري، حيث أقرت بأن الحيوانات المنوية من المرضى الذين يعانون من العقم الذين فشلوا في الإخصاب حتى بعد اللجوء لأقوى تقنيات التلقيح الصناعي في المختبر، مثل حقن السائل المنوي في سيتوبلازم خلية البويضة (الشكل Z)، تحتوي إما على كميات مخفضة أو أشكال غير طبيعية من هذا البروتين (التحور). ومن المثير للاهتمام، أظهرت النتائج التي خلصنا إليها مؤخرًا أن بروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا المركب في المختبر قد ينقذ نموذج تجريبي من العقم عند الذكور.

الأهمية الإكلينيكية لهذا البحث

نجحت دراسة جينية حديثة أعدها إسكوفير وآخرون في تحديد طفرة في جين فُسْفُولِيباز سي زيتا لدى شقيقين تونسيين يعانيان من العقم وهو أمر في غاية الأهمية من الناحية الإكلينيكية لأنه يشير إلى أن العقم عند الذكور يمكن يكون راجعًا لأسباب وراثية. وهذه الطفرة كانت أول طفرة في إنزيم فُسْفُولِيباز سي زيتا المرتبط بالعقم الذكوري يتم الإبلاغ عنها ضمن المجال C2 لفُسْفُولِيباز سي زيتا وهي منطقة معروفة بأنها مهمة لوظيفة إنزيم فُسْفُولِيباز سي زيتا ولكن دورها الدقيق لا يزال غير واضح.

إن دراستنا الحالية تزيد من النتائج الهامة التي توصلت لها دراسة إسكوفير من خلال تحديد الآلية الجزيئية لمعرفة كيف أن هذه الطفرة في جين فُسْفُولِيباز سي زيتا تؤدي إلى العقم عند الذكور.

حيث تكشف هذه الدراسة عن الخصائص الجديدة لمنطقة C2 التي قد تساعد في توجيهها بدقة نحو مكان محدد داخل البويضة.

وعلاوة على ذلك، أشارت النتائج التي توصلنا إليها إلى أنه على الرغم من أن هذا البروتين المتحور في المستويات الفسيولوجية غير قادر على بدء الإخصاب، إلا أن الحقن في بويضة فأر بكميات من هذا البروتين المتحور تفوق الكميات الموجودة عادة داخل الحيوانات المنوية يمكن أن يعالج العقم مما يؤدي إلى الإخصاب الطبيعي.

د. ميشيل نوميكوس وهو يجري اختبارا

كما تشير النتائج إلى أن الاختلالات الجينية في إنزيم فُسْفُوليباز سي زيتا بالإضافة لتسببها في العقم الذكوري فقد تؤدي كذلك إلى ضعف الخصوبة عند الذكور. وتدعم نتائج الدراسة الدور الحيوي لإنزيم فُسْفُوليباز سي زيتا في الإخصاب البشري. وبالإضافة إلى ذلك، سيؤدي كشف آلية عمل إنزيم فُسْفُوليباز سي زيتا داخل البويضة المخصبة إلى تسهيل التشخيص والعلاج المبكر لحالات العقم عند الذكور.

إن الهدف النهائي هو استخدام إنزيم فُسْفُوليباز سي زيتا في التشخيص والعلاج في بيئة اكلينيكية لتمكين عيادات التلقيح الاصطناعي من علاج حالات العقم / ضعف الخصوبة عند الذكور باستخدام بروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا المركب في المختبر.

فُسْفُولِيباز سي زيتا، بروتين البويضة الوهمي وصلته المحتملة بعقم النساء

أشارت الدراسة إلى أن الطفرة المرتبطة بالعقم لدى الذكور في مجال C2 من إنزيم فُسْفُولِيباز سي زيتا قد تؤثر على تفاعله مع الحويصلة المحتوية على فسفاتيديل اينوزيتول خماسي الفوسفات وفسفاتيديل اينوزيتول ثلاثي الفوسفات.

وأثبتت أدلة بيو كيميائية قوية على دور هذين الاخيرين في التفاعل الجزيئي المهم مع إنزيم فُسْفُولِيباز سي زيتا. وقد أفاد الدكتور نوميكوس: "نحاول حاليًا فهم الدور الفسيولوجي الدقيق وأهمية هذا التفاعل.

ومع ذلك، فمن الممكن أيضًا أن تكون هذا الطفرة مؤثرة على التفاعل بين المجال C2 من إنزيم فُسْفُولِيباز سي زيتا وبروتين غير معروف حاليًا أو "مستقبلات فُسْفُولِيباز سي زيتا"، مما يؤدي إلى هذا النمط الظاهري من العقم". ثم أضاف:

"إن تحديد مثل هذا البروتين في نهاية المطاف يجب أن يوفر انفراجة في مجال الإخصاب لأنه قد يؤدي إلى تحديد أسباب غير معروفة حاليًا للعقم عند الإناث.

ويجري حاليًا بذل جهود تعاونية بين جامعة قطر وجامعة كارديف، في محاولة للتحقق من وتحديد الشريك المحتمل لإنزيم فُسْفُولِيباز سي زيتا داخل البويضة المخصبة ".

الاتجاهات المستقبلية لتشخيص وعلاج العقم الذكوري المرتبط ببروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا

إن العقم يمثل قضية عالمية عامة. وقد حددت جمعية الصحة العالمية العقم كمرض في الجهاز التناسلي وتشير التقديرات إلى أن العقم يؤثر على ١ من بين ٧ أزواج على الأقل في جميع أنحاء العالم. وقد أفادت التقارير بأن حوالي ٣٠٪ من جميع حالات العقم تعود إلى العقم عند الذكور. وقد أظهرت دراسة أجريت في مؤسسة حمد الطبية أن عيادات العقم الذكوري في دولة قطر تستقبل ما يقرب من ٨٠٠ حالة سنويًا. ومن غير المعروف حتى هذه اللحظة عدد حالات العقم الذكوري التي ترجع إلى الخلل في بروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا.

ووفقًا للدكتور نوميكوس، يتطلب ذلك تطوير أدوات لتشخيص مثل هذه الحالات من العقم الذكوري المرتبطة بانعدام أو اختلال بروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا في الحيوانات المنوية البشرية. حيث يقول:

"نعمل حاليًا على إنتاج أجسام مضادة وحيدة النسيلة بناء على بروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا وبروتوكولات الكشف الحساسة والتي سوف تمكننا من فحص الذكور الذين يعانون من العقم لاكتشاف خلل بروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا.

وعلاوة على ذلك، فإن تحديد وتوصيف عقم الذكور المرتبط بطفرة زيتا يستلزم أن نبدأ في النظر في استخدام بروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا المركب في الإعداد الإكلينيكي، وذلك بهدف إنقاذ تنشيط البويضة من عامل الفشل.

إن هدفنا الطموح هو النجاح في تحقيق الحمل وإنجاب الطفل باستخدام وسائل تعزيز بروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا بوساطة تقنيات الإخصاب المَوجودة في المختبر (التلقيح الصناعي).

وسوف يؤدي هذا التقدم الطبي والعلمي الكبير بشكل قاطع إلى تحسين الممارسة الإكلينيكية الموجودة حاليًا في التقنيات التناسلية الاصطناعية.

إن تطوير استخدام البروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا كعلاج محتمل في حالات العقم عند الرجال من شأنه تمكين العديد من الأزواج العاجزين عن الإنجاب من تكوين عائلات. ونحن نعتقد أن أبحاثنا قد تمنح الأمل للعديد من الأزواج الذين يعانون من العقم في المستقبل القريب ".

التعاون والتمويل

أجريت هذه الدراسة البحثية بالتعاون بين جامعة قطر وجامعة كارديف والمركز الوطني للبحوث العلمية "ديموكريتوس" في اليونان وقد تم تمويله من رابطة زمالة ماري كوري البحثية الأوروبية الرفيعة المستوى المقدمة للدكتور نوميكوس ومن معهد المنح الدراسية لبحوث الطب الجزيئي والتجريبي (بجامعة كارديف) وبشكل جزئي من منحة بحثية من كوك مديكال تكنولوجيز.

كلمة الأستاذ الدكتور لاي الأستاذ الدكتور تفت

أفاد الأستاذ الدكتور لاي قائلًا: "إن بحث دكتور نوميكوس المبتكر الذي أدى إلى الاستنتاج المهم بأن بروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا هو بروتين الحيوان المنوي المسؤول عن بدء عملية نمو الجنين من البويضة المخصبة –يدل على قوة الإصرار والثبات في وجه الصعاب.

وعلى الرغم من أن فريق بحثي آخر هو الذي حدد الطفرة في بروتين فُسْفُولِيباز سي زيتا قبل ذلك، إلا أن المثابرة التي لا هوادة فيها والعزم والحماس الذي لا يتزعزع الذي اتصف به الدكتور نوميكوس في العمل بلا كلل ساعات طويلة في المختبر هي التي أوصلتنا إلى هذه النتائج الغير مسبوقة.

إنني أتطلع إلى مواصلة هذا البحث المثير مع الدكتور نوميكوس في جامعة قطر، ويحدونا أمل صادق في أن نتمكن من إجراء المزيد من الاكتشافات الهامة التي من شأنها أن تساعد في تخفيف العبء الرهيب الذي يفرضه العقم على العديد من الأزواج في قطر والعالم ".

ومن جانبه أفاد الأستاذ الدكتور تفت قائلًا: "نحن في جامعة قطر نفتخر باكتشاف " شرارة الحياة " الذي توصل إليه دكتور نوميكوس.

ونتيجة لهذا البحث، سنشهد تغيرًا كبيرًا ورائعًا في النظرة المتوارثة تجاه العقم الذكوري وقد جاء هذا النجاح بالتأكيد كنتيجة مثمرة للعمل الجاد والمتفاني. وتعمل جامعة قطر على تعزيز التميز في البحث والتعليم، وتساهم في تلبية الاحتياجات الصحية لدولة قطر، بما يتماشى مع استراتيجية الرعاية الصحية الوطنية".

وجهة نظر الخبير الأستاذ الدكتور السير مايكل بريدج

وتعليقا على هذا البحث، قال الأستاذ الدكتور السير مايكل بريدج من جامعة كامبريدج، وهو خبير معروف في اشارات الكالسيوم: "تبدأ حياة جديدة عندما تندمج الحيوانات المنوية مع البويضة لحقن انزيم يطلق نبضات الكالسيوم مسؤول عن تنشيط تطور البويضة".

أظهر الدكتور نوميكوس وزملاؤه أن طفرة في الانزيم، والتي تم تحديدها في الرجال الذين يعانون من العقم، تسبب في فشل إطلاق إشارات الكالسيوم التي تحفز عملية التخصيب. وهذا يوفر دليلا قاطعا على أن هذا الإنزيم هو المسؤول عن عملية بدء حياة جديدة.

> "نحن في جامعة قطر نفتخر بهذا الاكتشاف المذهل الذي توصل إليه الدكتور نوميكوس."
>
> - الأستاذ الدكتور إيغون تُفت

حصري بمجلة البحوث

مشروع مركز دراسات الخليج لإنتاج أوّل كتاب عن مجلس الشورى

د.لوتشيانو زاكارا

يتعاون مركز دراسات الخليج في جامعة قطر مع المكتب الإقليمي لـ**Konrad-Adenauer-Stiftung** في دول الخليج على مشروع بحثي من شأنه أن يؤدي إلى نشر أول كتاب على الإطلاق حول مجالس الشورى/المجالس التشريعية في منطقة الخليج، حيث سيتم التطرّق فيه إلى أدائهم السياسي والتشريعي.

ترمي هذه الجهود الريادية بقيادة جامعة قطر إلى إجراء بحث مبتكر حول الموضوع في المنطقة. هذا ويعمل على تنسيق المشروع الدكتور لوتشيانو زاكارا، الأستاذ المساعد ومنسّق البحوث في قسم سياسات الخليج، ضمن مركز دراسات الخليج في جامعة قطر

يقول الدكتور زاكارا إن المشروع يهدف إلى معالجة الأداء السياسي والتشريعي للبرلمانات ومجالس الشورى في منطقة الخليج، والتركيز على المجالس الستة المنسقة في دول مجلس التعاون الخليجي والإمارات العربية المتحدة والبحرين والسعودية وعمان وقطر والكويت؛ فضلاً عن إيران والعراق وكردستان واليمن.

وأضاف أن الدراسات ستقوم على تقييم ومقارنة الصلاحيات الممنوحة إلى الهيئات التشريعية والاستشارية (على الصعيدين الوطني والإقليمي)، والآليات / الإجراءات المستخدمة لتعيين أو انتخاب الأعضاء، إلى جانب دور المواطنين في العملية الانتخابية/ التشريعية.

ويقول: "سوف يقيّم المشروع أيضاً أثر العمليات التشريعية / الاستشارية على الأداء السياسي ككل في هذه المنطقة".

أما مواضيع البحث الرئيسية التي سيتم التطرّق إليها فهي: إلى أي مدى تعتبر الهيئات التشريعية / الاستشارية قادرة على إطلاق تشريع جديد أو إقراره أو نقضه؟ كيف هي علاقتها مع السلطات التنفيذية والقضائية؟ ما هي آليات المحاسبة القائمة؟ هل تمثل المجالس المجتمعات على النحو الأمثل؟ كيف ينظر الشعب إلى هذه الهيئات؟

نظّمت ورشة العمل الأولى حول المشروع في جامعة قطر حيث تم خلالها مناقشة البحوث السابقة التي أجريت في كل بلد، ووضعت مقترحات البحث الخاصة بكل مشترك، والموافقة على مواضيع البحث، وتحديد العمل الميداني المطلوب تنفيذه، والنتائج المتوقعة وعملية النشر المتناسقة.

هذا ونظّمت ورشة العمل الثانية في سبتمبر وقد تم خلالها عرض ومناقشة نتائج البحوث المنفّذة، فضلاً عن تزويد الباحثين بالآراء البنّاءة.

من المتوقع عرض الأوراق المنفّذة في المؤتمرات الأكاديمية ذات الصلة كما سيتم نشر النتائج على شكل كتاب محرّر، يتضمن فصلاً تمهيدياً حول أهداف البحث، والأطر النظرية والمنهجية، وفصولاً عن المجالس في كل بلد.

إلى ذلك، سيتم تنظيم فعالية في جامعة قطر لإطلاق الكتاب، وستتم دعوة بعض الباحثين المتعارف عليهم دولياً، ممن لم يشاركوا في المشروع، من أجل مناقشة العمل.

يتألف فريق البحث من ١٠ باحثين، واحد من كل من البلدان الخليجية موضوع الدراسة، وهم مكلّفون بتغطية دراسات الحالات. علاوة على ذلك، شارك خمسة باحثين (من داخل المنطقة وخارجها) بصفة مناقشين في ورشة العمل الثانية.

ووفقاً للدكتور زاكارا، تتعلق معظم المنشورات المتوفرة حول السلطات التشريعية بدور وأداء الغرف ضمن السياق الديمقراطي، بغض النظر عن وظيفة وأداء الدوائر ضمن السياق السلطوي ونصف السلطوي.

وأضاف: "يكمن أحد أهداف هذا المشروع في تقييم دور تلك الدوائر بصورة منفصلة عن أنها تعمل ضمن سياق سلطوي / نصف سلطوي بغية استكشاف الدور والوظيفة التي أسندت إليها من قبل الحكومة والدستور، وإن كان هذا الدور ينفّذ بناء عليه.

هذا وسيستكشف الوظيفة المسندة إليها من قبل الشعب، وبالنسبة إلى الهيئات الانتخابية، لماذا يصوّت الشعب في الانتخابات التشريعية".

"لم يكن هدف المشروع إعداد تصنيف لكافة الحالات بالارتكاز على معايير التمثيل والقدرة التشريعية الحالية، بل تحليل وزنها السياسي ضمن كل نظام سياسي".

نسعى لتحقيق التميز البحثي كماً وكيفاً من خلال تقديم باقة متنوعة من برامج الدراسات العليا في مجالات الآداب والعلوم، وكذلك من خلال التعاون البحثي بين أعضاء هيئة التدريس والطلبة.

الدكتور راشد الكواري

عميد كلية الآداب والعلوم

المنتدى والمعرض البحثي السنوي

لجامعة قطر

٢٠١٧

يعد المنتدى والمعرض البحثي السنوي لجامعة قطر ملتقى للطلاب والباحثين والأكاديميين التابعين لكليات الجامعة التسع، ما يشمل مراكزها ومعاهدها ومختلف الشركاء وأصحاب المصلحة. ويمتد المنتدى لهذا العام على مدار يومين، تتخلّله عروض تقديمية وجلسات نقاشية، وعروض للأبحاث ومعرض للملصقات البحثية وغيرها، وذلك في سبيل تقييم ومراجعة المشاريع البحثية القائمة بالجامعة.

ويتضمن هذا الحدث الهام على نقاشات نظرية وعروض لبحوث أصلية غير منشورة مسبقاً- هذا بالإضافة إلى كونه فرصة لاستعراض الآليات الجديدة والإعلان عن بدء تنفيذ البرامج الجديدة، والمبادرات التعاونية، والابتكار، والمشاريع الأخرى ذات الصلة بخارطة طريق البحث العلمي لجامعة قطر ٢٠١٤-٢٠١٩، إضافة إلى استراتيجية قطر الوطنية للبحوث، ورؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠.

شعارنا "بحوث تتخطى الحدود"، فنحن نكسر الحواجز في جهودنا الرامية لتوسيع مشاريع البحوث حيث تقوم الجامعة باتباع خطوات مدروسة في سبيل رعاية البحوث متعددة المجالات وبرامج الدراسات العليا وتعزيز التمويل الإقليمي للبحوث العالمية، وبالتالي توحيد الجهود والارتقاء بالموارد قدر الإمكان.

لقد أحرزنا نجاحاً مميزاً في تواصلنا مع الشركاء وأصحاب المصلحة في هذا المجال، فالجامعة تتعاون تدريجياً مع الشركاء في الصناعة والحكومة والمجتمع من أجل الارتقاء بمشاريع البحوث إلى مستويات عالية ذات مردود ايجابي على المجتمع.

يرعى المنتدى هذا العام عدد من الشركاء حيث تمثل إكسون موبيل قطر الراعي البلاتيني وكل من شركة دولفين للطاقة المحدودة وشركة قطر للسكك الحديدية (الرّيـل) وشركة قطر للبتروكيماويات "قابكو" الرعاة الفضيين.

"

يقدم المنتدى والمعرض البحثي السنوي لجامعة قطر، فرصة استعراض الطرق التي اتبعتها الجامعة في معالجة التحديات التي تواجه المجتمع من خلال الأبحاث المنصبة على خلق شراكة فاعلة مع القطاع الصناعي ومختلف أصحاب المصلحة الآخرين."

الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد

نائب رئيس جامعة قطر للبحث والدراسات العليا

د. محمد السليطي

مدير الأبحاث
مركز إكسون موبيل للأبحاث قطر

١. نرجو من سيادتكم إطلاعنا على بعض المعلومات الأساسية بشأن مؤسستكم، ومهمتها وأهدافها وقيمها الأساسية.

تأسس مركز إكسون موبيل للأبحاث قطر في عام ٢٠٠٩ بهدف إجراء الأبحاث في المجالات التي تحظى باهتمام مشترك من جانب دولة قطر وإكسون موبيل، ومن بينها الإدارة البيئية وإعادة استخدام المياه وإجراءات السلامة المعنية باستخدام الغاز الطبيعي المسال و جيولوجيا السواحل. ويتخذ المركز من واحة العلوم والتكنولوجيا في قطر مقراً له، ويعتبر مركز متكامل لغايات البحوث والتطوير ويتضمن عدداً من المكاتب والمختبرات ومرافق التدريب.

وقد تعاون مركز إكسون موبيل للأبحاث قطر، منذ تأسيسه، مع شركاء على المستويين المحلي والدولي بغية إجراء الأبحاث العلمية اللازمة لتطوير تقنيات رئيسية من شأنها أن تعود بالنفع على قطاع النفط والغاز في قطر والعالم بأسره وأن تضمن مزاولة أعمالها بأسلوب آمن في إطار المسؤولية البيئية.

ويتعلق عنصر مهم جدا من عمل برنامج مركز اكسون موبيل للأبحاث قطر بحماية الناس، والحفاظ على بيئة قطر وحياتها البحرية، بما في ذلك اسراب بقر البحر الشهيرة والجيولوجيا السطحية والساحلية

٢. ما هي العوامل التي تحدد علاقتكم بجامعة قطر؟ وهل تعد البحوث أحد العوامل المهمة في هذا الصدد؟

تشارك كل من مركز إكسون موبيل للأبحاث قطر وجامعة قطر التزاماً واحداً، منذ عام ٢٠٠٦، للنهوض بالعلوم والتكنولوجيا في قطر من خلال البحوث والتطوير.

ونعمل سوياً على دعم وتشجيع التميز الأكاديمي من خلال الاستثمار الاستراتيجي في رأس المال البشري والتقنيات المبتكرة وأحدث المرافق المتطورة.

وفيما يتعلق بالبحوث، فقد تعاونا في عدة مشاريع بحثية خلال سنوات شراكتنا الثماني. ومن الأمثلة على ذلك دراسة استغرقت ١٢ شهرا بقيمة ٢,٢ مليون ريال قطري حول تطوير تقنيات إعادة استخدام المياه بحيث يتم إستخدام المياه الصناعية بطرق تعود بالنفع على دولة قطر. وفي عام ٢٠٠٩، أجرى مركز الدراسات البيئية التابع لجامعة قطر بالاشتراك مع مركز إكسون موبيل للأبحاث قطر مسحاً بيئياً لدراسة المنطقة الواقعة شمال مدينة راس لفان الصناعية وجنوب الرويس.

وفي عام ٢٠١٤، دخل مركز إكسون موبيل للأبحاث قطر في شراكة ثلاثية الأطراف مع جامعة قطر وجامعة تكساس إيه آند إم في جالفيستون، بدعم من إدارة المحميات الطبيعية التابعة للمكتب الهندسي الخاص ووزارة البلدية والبيئة لإجراء المزيد من الأبحاث البيئية والمبادرات المتعلقة بالثدييات البحرية.

وكان يتمثل هدفنا في وضع برنامج بحثي وتعليمي وحواري تفصيلي لتحسين فهم حيوانات بقر البحر في قطر والكيفية التي يمكننا حمايتها بها. ولا تزال الجهود مستمرة.

كما أطلقنا برنامج جامعة قطر وإكسون موبيل للعلماء الباحثين في عام ٢٠١٥ لتعزيز الصلات الأكاديمية والصناعية، ورعاية الابتكار، وتيسير تطوير واستخدام التكنولوجيا الحديثة، مما يساعد الطلاب على النجاح في ظل اقتصاد نشط ومتغير.

ووقعنا في عام ٢٠١٥ أيضاً رعاية حصرية لمدة ثلاث سنوات لكرسي اكاديمي في مجال العلوم والتكنولوجيا في الجامعة. ويعمل الكرسي الاكاديمي لإكسون موبيل في العلوم والتكنولوجيا عن كثب مع كلية التربية في جامعة قطر لاستكشاف سبل توفير تجربة تعليمية محسّنة للمدرسين في مجالي العلوم والتكنولوجيا، إضافة إلى تشجيع عدد كبير من الطلاب على السعي لامتهان وظائف في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.

٣. كيف تساهم مؤسستكم في التنمية المستدامة لقطر بما يتماشى مع رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠؟

نحن ندعم رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠ من خلال قيادة عملية التنمية البشرية والمساهمة في المجتمع القطري المزدهر فضلاً عن دعم التنمية المسؤولة والمستدامة. وعلى وجه الخصوص، نحن نعمل مع مجموعة كبيرة من الشركاء على تعزيز التنمية التعليمية والمهنية في جميع أنحاء الدولة.

كما نلتزم بإعداد قوة عاملة في قطر تتمتع بمهارات كبيرة ولديها الدوافع اللازمة للنجاح وعلى قدر عالٍ من التعليم والثقافة كما هو منصوص عليه في رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠.

وتعد هذه القوة العاملة أيضاً حجر الأساس للمجتمع القطري القائم على المعرفة الذي يتصوره سمو الأمير الشيخ تميم بن حمد آل ثاني لمستقبل قطر.

ومن أجل تحقيق ذلك، نُحافظ على شراكات ناجحة طويلة الأجل مع كيانات مختلفة على الصعيدين المحلي والعالمي، بما في ذلك شراكتنا المهمة مع مؤسسة قطر للتربية والعلوم وتنمية المجتمع، وواحة العلوم والتكنولوجيا في قطر، والصندوق القطري للبحث العلمي، ووزارة البلدية والبيئة. وبالإضافة إلى شراكتنا القيمة مع جامعة قطر، أقمنا شراكات أخرى مع عدد من الجامعات المحلية الأخرى رفيعة المستوى.

من خلال هذه الشراكات والمشاريع التي ننفذها مع هذه الكيانات، ندعم عملية تنمية الإمكانات البشرية ونساعد على ضمان وجود مجموعة من المواطنين المؤهلين من خلال إتاحة إمكانية الوصول إلى المعرفة الصناعية والخبرات التي تتمتع بها شركة إكسون موبيل بصفتها شركة عالمية كبيرة تنتشر عملياتها في جميع أنحاء قارات العالم الست.

ومن أجل تحقيق هذه الغاية، لدينا برنامج تدريبي يُطلَق عليه "تميُّز" أسسته إكسون موبيل بقطر في عام ٢٠١٢ في مقر مركز إكسون موبيل للأبحاث قطر (EMRQ)؛ حيث يُقدّم هذا البرنامج دورات تدريبية مجانية لشريكنا شركة قطر للبترول (QP)، إلى جانب إقامة مشاريع مشتركة مع شركتي قطر غاز وراس غاز على مدار العام في عدد من مجالات التركيز الأساسية.

ونود أن نُشير مجدداً إلى أن ذلك مثالاً على كيفية التزام شركة إكسون موبيل قطر ببناء قدرات الأفراد في قطاع الطاقة وغيره من القطاعات الأخرى المهمة.

المعلمون أثناء انخراطهم في إحدى الأنشطة خلال أكاديمية جامعة قطر إكسون موبيل للمدرّسين

٤. هل توجد مشروعات بحثية تعاونية مستمرة قائمة مع جامعة قطر؟ هل توجد مشروعات أو برامج تتولى رعايتها في جامعة قطر؟ إذا كانت الإجابة هي نعم، فرجاء التوضيح.

بالإضافة إلى ما ذكرته بالفعل، نحرص كذلك على دعم العديد من البرامج المهمة مثل "الحياة هندسة" الذي يمثل مصدر إلهام للمهندسين الشباب؛ وأكاديميّة جامعة قطر إكسون موبيل للمدرّسين، التي توفر فرصة ثمينة لمدرسي الرياضيات والعلوم من المدارس المستقلة لاكتساب مهارات جديدة والذي بدوره سيؤثر على التغير التعليمي في قطر.

وشاركنا مؤخراً في ندوة معالجة الغاز الدولية الخامسة بجامعة قطر بوصفنا الراعي الأول لها، وأعلنا عن التزامنا بأن نكون جزءاً من المنتدى البحثي السنوي لجامعة قطر بوصفنا الراعي البلاتيني له في مايو المقبل.

٥. هل سياسات بناء القدرات والموارد البشرية التي تتبنونها تنطبق على خريجي جامعة قطر؟ وهل بوسعكم توظيفهم كمتدربين؟ وما هي الأعداد؟

أنشأت إكسون موبيل قطر فريق عمل داخلي في ٢٠٠٦، وهي لجنة اتصال بالجامعة، وذلك بغرض تسهيل التواصل مع الطلاب بشكل أكثر فعالية وزيادة جهود التوطين (التقطير) داخل الشركة. وهذه اللجنة مكرسة لاستقطاب الخريجين أصحاب الكفاءة العالية للالتحاق بالعمل لدى إكسون موبيل قطر وذلك من خلال زيادة رؤية الشركة ووعيها بالطلاب القطريين وأعضاء هيئة التدريس بالجامعة والموظفين.

وتُقدم إكسون موبيل قطر من خلال اللجنة منحاً لطلبة الجامعات ممولة بالكامل وفرصاً للتدرب بالصيف للمتقدمين المؤهلين من مختلف الجامعات والكليات، هذا وقدمت اللجنة منذ نشأتها منحاً أكاديمية لأكثر من ١٤٠ طالباً قطرياً فضلاً عن أكثر من ١٥٥ فرصة تدريب بشركة إكسون موبيل قطر.

وبالإضافة إلى ذلك، قدم مركز إكسون موبيل للأبحاث قطر فرصاً تدريبية لطلاب الجامعات أثناء فصل الصيف، و تقديمنا لجولات في مرافقنا للطلاب من جميع الأعمار والمستويات. ففي كل عام على سبيل المثال، نقدم الدعم لأسبوع مغامرة العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات(**STEM**) بجامعة قطر، وندعو الطلاب المشاركين في البرنامج لزيارة مركز إكسون موبيل للأبحاث قطر حيث يمكنهم التواصل مع نخبتنا من العلماء والباحثين والتعرف على العمل الفعلي الذي نقوم به بالمركز يومياً.

٦. كيف ترون مستوى التعاون بين الوسط الأكاديمي والقطاع الصناعي من حيث الإسهام في النمو والتنمية على الصعيد الوطني؟ هل ترون أن التوقعات مشرقة في المستقبل؟ كيف تساهمون في ذلك؟

ونتحلى دائماً بروح التعاون في كل عمل قمنا وسنقوم به في قطر سواءً على صعيد الأعمال أم أنشطة المشاركة المجتمعية، وذلك لأن تقديم برامج ذات جودة عالية، خاصة في مجال التعليم والبحث والتطوير، يتطلب منا تضافر الجهود بين الحكومة والأوساط الأكاديمية والقطاع الصناعي، وهو التعاون الثلاثي الذي يُطلق عليه النموذج الثلاثي الحلزوني (**Triple Helix**).

وقد أثمر هذا التعاون عن العديد من النجاحات وهو بمثابة مرآة تعكس مستوى التقدم الذي يمكن الوصول إليه عندما تعمل الحكومة والأوساط الأكاديمية والقطاع الصناعي برؤية مشتركة.

فسوياً يمكننا أن نطلق العنان للقدرات الكامنة لدى الشباب والمتخصصين في قطر حتى يمكننا بناء اقتصاد ديناميكي فعال قائم على المعرفة وقادر على تحقيق نمو اقتصادي مستدام.

ممثلو إكسون موبيل قطر خلال المؤتمر العالمي الخامس لتصنيع الغاز

تسعى كلية الهندسة من خلال جهودها البحثية لإيجاد حلول للتحديات المختلفة والمساهمة في صناعة الاقتصاد القائم على المعرفة.

الدكتور خليفة بن ناصر آل خليفة

عميد كلية الهندسة

الدكتور محمد يوسف الملا

العضو المنتدب والرئيس التنفيذي
شركة قطر للبتروكيماويات (قابكو)

١. نرجو منكم اعطائنا نبذة عن منظمتكم ومهمتها وأهدافها وقيمها.

تتخذ شركة قطر للبتروكيماويات ش.م.ق «قابكو» من دولة قطر مقرًا لها، وهي واحدة من كبرى الشركات الرائدة في العالم في إنتاج البولي إثيلين منخفض الكثافة.

وتنتج الشركة منه درجات مختلفة الكثافة والتي تعتبر مثالية لعمليات معالجة البلاستيك الحراري الذي يتم استخدامه في مجالات مختلفة.

وفضلاً عن نشاطها الرئيسي، قامت قابكو بالاستثمار بشكل مباشر وغير مباشر في أربعة مشاريع مشتركة تساهم في تنمية قطاع البتروكيماويات في دولة قطر.

واشتركنا أيضًا في عدد من المشاريع المشتركة منها شركة قطر للفينيل وشركة قاتوفين المحدودة وشركة قطر للمنتجات البلاستيكية، الأمر الذي أتاح لنا التنوع في منتجات البتروكيماويات وصارت قابكو قوة إقليمية في مجال البتروكيماويات.

الرؤية
الازدهار من خلال الابتكار

تتجه شركة قابكو نحو نمو ديناميكي ومستدام مستهدفة ازدهار ورفاهية موظفيها والمجتمع والمساهمة في اقتصاد قطر المتنامي.

الرسالة

التميز من خلال النمو المستدام المدفوع بالابتكار وتنمية المواهب والرعاية المسؤولة

تعتزم شركة قابكو تحقيق رؤيتها من خلال النمو المستدام المدفوع بالابتكار في العمليات والمنتجات والأبحاث والتطوير التي لا يمكن تحقيقها إلا من خلال توفير قوة عاملة متطورة وموهوبة مع المحافظة على الصحة والسلامة والبيئة.

قيمنا
الموظفون

تعتمد الشركة قلبًا وقالبًا على إخلاص موظفيها والتزامهم بتجاوز توقعات المجتمع والعملاء. ونحن نسعى إلى الاحتفاظ بالمواهب وتعزيز بيئة عمل قائمة على التعاون والدعم.

السلامة

نحرص دومًا على سلامة الموظفين والمتعهدين والأصول والمجتمعات ونسلك

نهجًا استباقيًا لتوفير السلامة ونبحث دائمًا عن سبل مبتكرة لتحسين أداء السلامة لدينا.

النزاهة

التعامل بأخلاق وشرف يُكسب الولاء. ويتطابق سلوكنا مع التزامنا وتتحمل المسؤولية والمساءلة عن أفعالنا.

الابتكار

العمليات المبتكرة والأفكار الإبداعية والأبحاث والتطوير الذي يدمج الأفكار الجديدة بطريقة تترك أثرًا إيجابيًا على المجتمع.

الجودة والإتقان

بناء شركة قوية ودائمة للأجيال القادمة والوفاء بالتزاماتنا تجاه المساهمين وتعزيز حرية التصرف والمساعدة في تحسين المجتمعات والبيئة.

٢. ما هي العوامل التي تحدد علاقتكم بجامعة قطر؟ هل الأبحاث من العوامل الكبرى؟

تؤمن قابكو بضرورة التعاون المستمر والمتواصل بين قطاع الصناعة والقطاع الأكاديمي ونفخر بدعم جامعة قطر في تنفيذ قيمها وفلسفتها البحثية ونتطلع إلى تعزيز شراكتنا معها بصورة أكبر.

وتحظى الشركة في الوقت الحالي بمنصبين أكاديميين مهنيين في جامعة قطر:

- منصب في قسم الرياضيات
- منصب خاص بالبوليمرات في مركز المواد المتقدمة

ويعتبر دعم الأبحاث والتطوير من الأمور بالغة الأهمية؛ حيث أحرز هذان المنصبان نتائج بحثية إيجابية من خلال المجلات والمقالات المطبوعة والعديد من المشاريع التي يموّلها صندوق قطر الوطني للبحوث والتدريب الأكاديمي الذي يُقدَّم للطلاب الراغبين في الحصول على درجة الماجستير.

٣. كيف تسهم مؤسستكم في التنمية المستدامة لدولة قطر بما يتوافق مع الرؤية الوطنية لدولة ٢٠٣٠؟

إن المشاركة والابتكار من العوامل الرئيسية في نجاح إدارة الاستدامة. ويُعد قياس وفهم وقع عملياتنا وأثرها على مساهمينا من الأهداف المستمرة والدائمة لبرنامج إدارة الاستدامة الخاص بنا؛ وذلك بما يتماشى مع الرؤية الوطنية لدولة ٢٠٣٠.

ونحن كشركة نحرز تقدمًا ملموسًا نحو تحقيق رؤيتنا المتمثلة في "تحقيق الازدهار من خلال الابتكار" ويقودنا هذا الهدف إلى التعمق كثيرًا في الفرص التشغيلية وفرص المشاركة؛ إذ يتحتم علينا تحسين وقع أعمالنا على الآخرين إلى جانب تحسين أدائنا.

نحن في قابكو نرى في الاستدامة حافزًا قويًا للنجاح باعتبارها حلقة الوصل بين أعمالنا قصيرة وطويلة الأجل واحتياجات وتوقعات مساهمينا.

ومن ثمّ فإن مشاركة المساهمين تُعد من العناصر المهمة والحيوية لنجاحنا في تحسين قوتنا على المدى الطويل ومواصلة الابتكار نحو تحقيق الاستدامة.

ويمثل المساهمون نقطة الانطلاق بالنسبة لنا، فنحن نعمل على معرفة وفهم توقعات وأولويات مساهمينا الرئيسيين بشأن أعمالنا وذلك من خلال المشاركة اليومية معهم والحرص على التواصل المباشر والتفاعل معهم.

٤. هل لديكم مشاريع بحثية حالية مع جامعة قطر؟ هل ترعوّن أي مشاريع أو برامج في جامعة قطر؟ إذا كانت الإجابة بنعم، يُرجى توضيح ذلك.

أسفر التعاون بين جامعة قطر والبروفيسور كروبا، رئيس قسم البوليمرات في قابكو، في تقدم الأبحاث في مجال المواد الموفرة للطاقة؛ حيث أجرى البروفيسور كروبا على سبيل المثال بحثًا رائدًا على نفايات النخيل التي تمثل محور البحوث المبتكرة في مركز المواد المتقدمة.

كما أبرمت قابكو اتفاقية رائدة مع مركز المواد المتقدمة بجامعة قطر من أجل إصدار مجلة عملية دولية جديدة. وسوف تتناول هذه المجلة تخصصات متعددة وتحتوي على منشورات متوافقة مع أقرانها تركز على علوم وتكنولوجيا المواد.

وسوف تتطرق هذه المجلة إلى جميع الأبحاث الأصلية والجوانب المختلفة المتعلقة بالمواد والبوليمرات وحصاد الطاقة ومواد الطلاء والمواد الخضراء.

وهناك مزايا جمّة لهذه المجلة الجديدة؛ حيث تهدف إلى تحسين البحث العلمي في هذا المجال من أجل تمكين مجتمع البتروكيماويات من فتح باب النقاش والمناقشة. كما تبرهن هذه المجلة على المكانة الرائدة لقابكو ومركز المواد المتقدمة في هذا المجال؛ إذ إنه لا توجد أي مجلة أخرى تُركز على المواد تُعنى بالمواد البترولية، وهو ما يميز هذه المجلة على الصعيد الدولي.

تأتي هذه المشاريع ضمن سعي قابكو الحثيث من أجل تحقيق هدفها الشامل المتمثل في الأبحاث والتطوير من أجل الاستدامة.

وتهدف قابكو من خلال التعاون في مشاريع البحث المبتكرة إلى تطوير مواد من شأنها أن تميز منتجاتها عمّا يقدمه منافسوها من منتجات، الأمر الذي يحقق قيمة إضافية للشركة ومساهميها ولدولة قطر بصورة عامة.

كما ترعى قابكو الندوة السنوية لعلوم وهندسة المواد بالتعاون مع جامعة تكساس إيه آند إم في قطر وجامعة قطر.

ويجمع هذا الحدث عددًا من الخبراء من المؤسسات الأكاديمية ومراكز الأبحاث والمؤسسات الناشطة في الصناعة والمؤسسات الحكومية من أجل مناقشة أحدث التطورات في مجال علوم وهندسة المواد.

٥. هل لديكم فرصٌ لبناء قدرات الباحثين والأكاديميين بجامعة قطر؟ هل هناك حالات تبرهن على ذلك؟

إننا نقدم كامل الدعم ونلتزم بمساعدة الباحثين والأكاديميين على تطوير معارفهم.

وقد شارك مدير البحث والتطوير ورئيس قسم البوليمرات في قابكو في حفل توزيع جوائز الاتحاد الخليجي للبتروكيماويات والكيماويات (جيبكا) للتميز في البلاستيك وفاز بجائزة في فئة "أفضل باحث".

كما دعمنا طلاب جامعة قطر الذين عملوا على مشروع بحثي حصد الجائزة الأولى في فئة "الفكرة" في حفل توزيع جوائز الاتحاد الخليجي للبتروكيماويات والكيماويات (جيبكا) للتميز في البلاستيك.

وقد دعمنا أيضًا طلابًا قطريين في الجامعات المحلية بتزويدهم بالتوجيهات ذات الصلة بالبحث والعينات ومرافق الاختبار رغبة في تمكينهم من تنفيذ مشاريعهم وتطوير مهاراتهم.

٦. هل هناك مكانٌ لخريجي جامعة قطر في سياسات بناء القدرات البشرية والموارد البشرية الخاصة بكم؟ هل سبق لكم تعيين أي متدربين منهم لديكم؟ هل يوجد أي أرقام توضح ذلك؟

نقدم في كل عام برنامج تدريب لمدة ثمانية أسابيع لعشرين طالبًا من طلاب كلية الهندسة في مجال الهندسة الكيميائية والميكانيكية والكهربائية، كما نقدم لأربعة طلاب من طلاب الهندسة البيئية فرصة لحضور البرنامج ذاته ولكن في إدارة البيئة.

ويحظى برنامج التدريب الخاص بنا بأهمية كبيرة في أوساط الطلاب والأكاديميين؛ لأنه يُمكّن الطلاب من الحصول على خبرة عملية مباشرة وفرصة لتطبيق ما درسوه نظريًا في الفصول الدراسية.

كما يقدم فريق متخصصي التدريب أصحاب الخبرة لدينا برنامجًا مكثفًا يضع الطلاب أمام تحديات كبيرة تُمكّنهم من التعلم والتطبيق وبالتالي زيادة الوقت الذي يقضونه في المصنع.

> "العمليات المبتكرة والأفكار الإبداعية والأبحاث والتطوير الذي يدمج الأفكار الجديدة بطريقة تترك أثرًا إيجابيًا على المجتمع."

٧. كيف تقيّمون التعاون الأكاديمي الصناعي من حيث إسهامه في النمو والتنمية الوطنية؟ هل الآفاق مشرقة؟ كيف تسهمون في ذلك؟

يحظى التعاون الأكاديمي مع القطاع الصناعي بأهمية بالغة من حيث إسهامه في النمو والتنمية الوطنية لإنجاح الرؤية الوطنية لدولة ٢٠٣٠. وتلتزم قابكو التزامًا قويًا بالمساهمة في النمو والتنمية المستمرة لدولة قطر عملاً منها على تحقيق الأهداف الطموحة لهذه الرؤية.

ونحن نتبنى مجموعة متنوعة من برامج المسؤولية الاجتماعية التي ترتكز على ثلاثة جوانب أساسية هي: التعليم، والبيئة والرياضة، والصحة. وندعم كل جانب من خلال الالتزام بالركائز الأربعة التي تقوم عليها الرؤية الوطنية لدولة قطر ٢٠٣٠ فضلاً عن تنمية المواطن القطري والقدرات المحلية.

جانب من التعاون مع الجامعة

تفتخر كلية الصيدلة بإجراء الابحاث الهادفة وذات التأثير في عدد من المجالات الصحية، بالإضافة الى التعاون الوثيق مع الشركاء في قطاع الصناعة للعمل جنباً الى جنب من أجل تلبية رؤية قطر الوطنية لعام ٢٠٣٠.

دكتور محمد دياب
عميد كلية الصيدلة
جامعه قطر

السيد جاسم محمد الجسمي

نائب الرئيس الأول – الخدمات الفنية
دولفين للطاقة

١. نرجو منكم اعطائنا نبذة عن منظمتكم ومهمتها وأهدافها وقيمها.

تسعى شركة دولفين للطاقة المحدودة لتكون مورِّداً رائداً وموثوقاً للطاقة النظيفة في إطار المسؤولية الاجتماعية للشركة. وتدعم الشركة تطوير صناعات أساسية جديدة طويلة الأجل في جميع أنحاء المنطقة من أجل توفير ثروات مستدامة، والمساهمة في النمو الاقتصادي، وتوفير فرص عمل لمواطني المنطقة على المدى البعيد. تتمثل أهداف شركة دولفين للطاقة في إنتاج، ومعالجة، وتوريد كميات كبيرة من الغاز الطبيعي من المنصات البحرية في دولة قطر إلى الإمارات العربية المتحدة وسلطنة عُمان على مدى ٢٥ عاماً. أما قيمنا فهي المسؤولية المالية، والنزاهة، والاحترام، والمسؤولية الاجتماعية، والعمل الجماعي في سبيل التميز.

٢. ما هي العوامل التي تحدد علاقتكم بجامعة قطر؟ وهل يعد البحث عاملا رئيسياً فيها؟

بالتأكيد. في الواقع يعد البحث أحد أهم العوامل الرئيسية التي تجمعنا بجامعة قطر. نهدف لإثراء المجال الأكاديمي في الجامعة وفي ذات الوقت نحرص على تحسين أداء مرافقنا على المدى الطويل من خلال توظيف المهندسين المواطنين الشباب الموهوبين الذين عملت على إعدادهم جامعة قطر ودخلوا سوق العمل. وباعتبار الشركة عضو دائم في " مركز أبحاث معالجة الغاز"، فقد شاركت دولفين للطاقة وبالتعاون مع جامعة قطر في المشاركة في العديد من مشاريع الأبحاث، وإجراء الدراسات، والمساعدة في حل بعض مشاكل التشغيل.

كما أن لدينا اتفاقية تعاون سنوية مع جامعة قطر تقوم الشركة من خلالها برعاية ودعم عدد من الأنشطة، مثل: "الأسبوع الهندسي"، واتفاقية "قرناس العلوم"، ومشروع "الحياة هندسة"، ومبادرة "سفراء سلامة الطرق"، ومسابقة "التصميم الهندسي"، و"مسابقة الجسر الخشبي للمدارس الثانوية"، ومؤتمر "النقل وسلامة الطرق"، و"المؤتمر الدولي لمعالجة الغاز".

وبالإضافة إلى ذلك، نقوم سنويا ومن خلال إدارة الموارد البشرية، برعاية عدد من الطلبة المواطنين في جامعة قطر عن طريق برامجنا التدريبية مثل الدورات التخصصية والتدريب الصيفي. كما نشارك في معارض ومؤتمرات التوظيف التي تنظم من قبل جامعة قطر. وأخيراً فإن غالبية المهندسين المشاركين لدينا هم من خريجي جامعة قطر.

٣. كيف تساهم شركتكم بالتنمية المستدامة في قطر بما يتماشى مع رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠؟

استراتيجية الادارة المستدامة في شركة دولفين للطاقة تتماشى وتنسجم مع رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠ وتلتزم بقوة بأركانها الأربعة: التنمية الاقتصادية والبشرية والاجتماعية والبيئية. هذا التناغم ينعكس أيضا بقوة في تقرير الاستدامة السنوي للشركة، والذي يتوافق أيضاً مع برنامج استدامة قطاع الطاقة والصناعة في قطر. نحرص على مواصلة جهودنا للمحافظة على أدائنا القوي في مجال الاستدامة في جميع الأوقات. علاوة على ذلك فقد دمجنا مبادئ الاستدامة في عملياتنا، ونعمل على نشر تقارير سنوية تظهر التزامنا في هذا المجال.

وفي الآونة الأخيرة، فازت شركة دولفين للطاقة المحدودة بجائزة "أفضل تقرير استدامة" في حفل توزيع جوائز الأعمال المستدامة لمجموعة أبوظبي للاستدامة (ADSG)، وهي المرة الثانية خلال ثلاث سنوات تفوز بها الشركة بهذه الجائزة، ما يدل على حرص الشركة في تعميق التزامها بالاستدامة، والمساعدة في تعزيز برامجها

المستدامة وتوجيهها بنطاق اوسع في المجتمعات التي تعمل فيها.

٤. هل هناك مشاريع بحثية تعاونية جارية مع جامعة قطر؟ وهل هناك مشاريع أو برامج ترعونها في جامعة قطر؟

نعمل جاهدين مع جامعة قطر عبر عدد من المرافق التعليمية مثل مركز أبحاث معالجة الغاز (GPC)، وكلية الهندسة، و"المركز المتقدم لبحوث المواد"، لاستكشاف إمكانية إجراء أبحاث تعود بالنفع لكلا الطرفين. على سبيل المثال، نجري حالياً مناقشات مع مركز أبحاث معالجة الغاز للبحث في نوعية المياه المحقونة في الآبار البرية، وكذلك الأحجام المختلفة للجسيمات.

إضافة إلى ذلك، تستخدم دولفين للطاقة مختبر جامعة قطر لدراسة أنواع مختلفة من المواد الكيميائية لضمان ملاءمة هذه المواد للاستخدام في مصنع معالجة الغاز التابع لنا في مدينة رأس لفان الصناعية.

كما قدمت دولفين للطاقة بالفعل دعماً فنياً لمختبر جامعة قطر من أجل تحديد التصميم الصحيح للبرنامج التجريبي لجمع ثاني أكسيد الكربون الذي تقوم الجامعة بتطويره.

٥. هل لديكم فرص لبناء قدرات الباحثين والأكاديميين في جامعة قطر؟ وهل هناك أي أمثلة لذلك؟

نعم، إذ يمكن على سبيل المثال تطوير أنواع جديدة من المواد الكيميائية، مثل مانع التآكل في مختبر جامعة قطر. إضافة إلى ذلك، ثمة إمكانية لإجراء مزيد من الأبحاث التي يمكنها تعزيز عملياتنا، وتحديد مشكلات التآكل، وإيجاد الحلول الناجعة لها.

٦. هل سيجد خريجو جامعة قطر مكاناً لديكم ضمن السياسات التي تتبعونها لبناء القدرات البشرية والموارد البشرية؟ هل استطعتم استيعابهم كمتدربين؟ وبأي عدد؟

ترعى دولفين للطاقة المحدودة كل عام عدداً من طلاب جامعة قطر في مجالات مختلفة كجزء من برنامج التدريب الداخلي فيها. وفي عامَي ٢٠١٦ و٢٠١٧ دربت الشركة ١٢ طالباً لديها.

٧. ما هي الإجراءات والعمليات والخطط القائمة لديكم لتشجيع الباحثين من الطلاب؟

تماشياً مع التزامنا بدعم قطاع التعليم، وفي إطار برنامج المسؤولية الاجتماعية للشركة، وبالتنسيق مع فريق إدارة المواهب لدينا، يمكن لطلاب جامعة قطر الالتقاء بالفريق الإداري في الشركة ومع مدراء الإدارات ذات العلاقة والحصول على كافة أشكال الدعم اللازم لدراساتهم وأبحاثهم.

تستضيف دولفين للطاقة المحدودة كل عام عدداً من المتدربين الصيفيين من الطلبة المميزين الحريصين على المشاركة بفاعلية في أنشطتنا اليومية. كما يكتسب المتدربون الصيفيون قدراً كبيراً من الخبرة والمعلومات من القوة العاملة الموهوبة لدينا. ويتم تخصيص مدرّب لكل متدرب صيفي لضمان حصول الطلبة على أقصى فائدة ممكنة.

> "تحرص على مواصلة جهودنا للمحافظة على أدائنا القوي في مجال الاستدامة في جميع الأوقات. علاوة على ذلك فقد دمجنا مبادئ الاستدامة في عملياتنا، ونعمل على نشر تقارير سنوية تظهر التزامنا في هذا المجال."

السيد خليفة حسن المالكي الجهني

الرئيس التنفيذي للدعم المؤسسي
شركة سكك الحديد القطرية (الرّيل)

١. نرجو منكم اعطائنا نبذة عن منظمتكم ومهمتها وأهدافها وقيمها.

تأسست شركة سكك الحديد القطرية "الرّيل" عام ٢٠١١ لتطوير أحد أكبر مشاريع السكك الحديدية في العالم تلبية لاحتياجات سكان دول قطر المتزايد عددهم. على أن تتولى الشركة مسؤولية تصميم وتطوير شبكة السكك الحديدية في البلاد ثم إدارتها وتشغيلها وصيانتها فور انجازها.

وتتركز مهمة الشركة في "بناء وتحفيز وابتكار طرق جديدة للتنقل." ولدى الشركة ٥ قيم عمل تتبعها في كل ما تقوم به وهي: المساءلة، والشفافية، والعمل الجماعي، والسلامة البيئة، والتركيز على العميل.

وتنقسم مشاريع شركة الرّيل إلى ثلاثة مشاريع متداخلة، وهي: مترو الدوحة وهو عبارة عن شبكة سكك حديدية تحت وفوق سطح الأرض تهدف إلى خدمة جميع مناطق وضواحي مدينة الدوحة. ويتكون مترو الدوحة من ٧٥ قطاراً تعمل على ثلاثة خطوط، كما أن لديه قدرة استيعابية أولية لعدد ٨٠٠ راكب في الساعة لكل اتجاه في كل خط. أما ترام لوسيل، هو عبارة عن نظام نقل خفيف يتكون من ٤ خطوط و٢٨ تراماً يربط بين مدينة لوسيل، حيث يمكن لكل خط أن يخدم ما يربو على ١٢٠٠ شخص في الساعة في كل اتجاه.

ويتصل ترام لوسيل بمترو الدوحة عن طريق محطتي لوسيل ولقطيفية. وقطار المسافات الطويلة، وهو عبارة عن شبكة سكك حديدية فائقة السرعة لنقل الركاب والبضائع تربط بين المدن الرئيسية في قطر ودول مجلس التعاون الخليجي.

وتماشياً مع رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠، ستكون أسعار تذاكر نظام السكك الحديدية في متناول يد الجميع تلبية لاحتياجات عملائنا لإحداث ثورة نوعية في حياتهم لدعم اقتصاد دولة قطر المتنامي.

٢. ما هي العوامل التي تحدد علاقتكم بجامعة قطر؟

ستوفر شركة سكك الحديد القطرية (الرّيل) البنية التحتية اللازمة لربط المواطنين القطريين والمقيمين ببعضهم البعض بشكل أفضل من خلال الوصل بين المجتمعات والمناطق الحيوية.

وبصفتها حجر الأساس لأمة متصلة، تلتزم شركة الرّيل التزاماً راسخاً بدعم المبادرات المحلية التي تفيد المجتمع وخاصة من خلال العمل مع الشباب ودعم طموحاتهم التعليمية والمهنية. ويقع بناء علاقات بناءة ومتينة مع جامعة قطر، بصفتها الجامعة الوطنية للدولة، في أعلى قائمة أولوياتنا

ونحن فخورون بدعمنا للمنتدى والمعرض البحثي السنوي لجامعة قطر ٢٠١٧، فهو منصة هامة للترويج لمشاريع البحوث والجهود التي تبذلها جامعة قطر لبناء مجتمع قائم على المعرفة تماشياً مع رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠.

٣. كيف تساهم شركتكم في تحقيق التنمية المستدامة في دولة قطر تماشياً مع رؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠؟

نتوقع أن يكون لنظام السكك الحديدية الذي نتحمل مسؤولية تسليمه آثاراً بعيدة المدى على البلاد حيث أنه سيعمل على الترويج لوسائل النقل العام المستدامة ويوفر العديد من الفوائد والتي تتضمن الحد من الازدحام المروري حين يتوقف الناس عن استخدام سياراتهم ويستخدمون مترو الدوحة بدلاً عنها. وفي ظل هذا التغيير، سنتمكن من تعزيز السلامة على الطرق وتحسين جودة حياة الناس حيث أنهم سيمضون وقت أقل في المرور. كل ذلك سيؤدي إلى تمضية وقت أقل للوصول إلى وجهتك، كما سيحد من الازدحام المروري ويقلل من انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون والتلوث في المناطق الحضرية بما في ذلك الضوضاء والغبار.

على سبيل المثال، تقدر المسافة من منطقة مشيرب إلى استاد الريان بحوالي ٣٩ دقيقة بالسيارة مقارنة بـ٢٣،٥ دقيقة عن طريق المترو، في حين أن الكمية الانبعاثات الكربونية التي يوفرها المترو لهذه المسافة تقدر بحوالي ٢،٨ كيلوجرام، أي كمية كافية من الطاقة لإضاءة مصباح لمدة ٨٥٠ ساعة.

٤. هل توجد أية مشاريع بحثية تعاونية قائمة في الوقت الحالي بينكم وبين جامعة قطر؟ هل تقومون برعاية أية برامج في جامعة قطر؟

ترعى شركة الرّيل المنتدى والمعرض البحثي السنوي لجامعة قطر ٢٠١٧ لأننا نؤمن بأهمية بناء علاقات متينة بين البيئتين الصناعية والأكاديمية. فدعم شركة الرّيل لتلك الفعالية الهامة المتماشية مع استراتيجية قطر الوطنية للبحوث ورؤية قطر الوطنية ٢٠٣٠ هو أفضل طريقة لبناء علاقات تعاونية قوية مع جامعة قطر.

٥. هل يوجد مكان في شركة الرّيل لخريجي جامعة قطر طبقاً لسياسات الموارد البشرية الخاصة بالشركة؟

تتضمن القوة العاملة بشركة الرّيل عدد من الموظفين المهرة من شتى أنحاء العالم حيث يتمتع جميعهم بخبرة واسعة في مشاريع شبكات السكك الحديدية. وبالرغم من ذلك، تلتزم شركة الرّيل التزاماً راسخاً بتعزيز المواهب المحلية، وبالتالي فنحن نتطلع دائماً إلى تعيين المواطنين القطريين الراغبين في ممارسة دور حيوي في مشاريع الشركة والتي ستحدث نقلة ثورية في قطاع النقل.

وتعترف الشركة بوجود العديد من المواهب القطرية وتسعى دائماً إلى استقطابهم إلى صفوفها ودعمهم من خلال توفير التدريب الذي يحتاجونه ووضع خطط التطوير التي يحتاجونها لتحقيق طموحاتهم المهنية.

٦. كيف تقيّمون التعاون بين البيئتين الأكاديمية والصناعية من منطلق المساهمة في التنمية الوطنية؟ وكيف تساهمون في ذلك؟

تلتزم شركة الرّيل بالعمل مع المؤسسات الأكاديمية مثل جامعة قطر وذلك من أجل تعزيز وعي الأجيال القادمة بمشاريع الشركة وآثارها الطويلة الأمد على المواطنين والمقيمين وأيضاً لدعم الجهود الأكاديمية للطلاب ومساعدتهم على تحقيق طموحاتهم.

فالاعتراف بالمواهب القطرية واستقطابها والعمل على صقلها يقع في أعلى قائمة أولوياتنا وذلك للمساهمة في تحقيق التنمية الوطنية. فنحن نهدف لأن تكون شركة الرّيل من أفضل الشركات التي يتطلع المواطنين القطريين للعمل بها. ونحن نقوم بدعمهم وتحفيزهم في مختلف الوظائف وعلى جميع المستويات بالشركة.

> "الاعتراف بالمواهب القطرية واستقطابها والعمل على صقلها يقع في أعلى قائمة أولوياتنا وذلك للمساهمة في تحقيق التنمية الوطنية."

أخبارنا

مركز البحوث الحيوية الطبية يوقع عقد انشاء مختبر للأحياء المجهرية لمكافحة الأمراض الانتقالية

تتعرض صحة الإنسان للخطر من قبل مجموعة واسعة من مسببات الأمراض التي تنتقل من الحيوانات البرية والمدجنة وتشكل هذه الأمراض الحيوانية المنشأ حوالي ٧٥٪ من الأمراض المعدية الناشئة حديثا في البشر. وقد دق ظهور فيروس الكورونا **MERS-COV** في قطر العام ٢٠١٢ ناقوس الخطر حول أهمية التخطيط والتأهب لضمان الاستجابة الكافية لحالات الأمراض المعدية أو تفشي الناشئة منها. ونتيجة لذلك وقع مركز البحوث العلوم الحيوية الطبية بجامعة قطر اتفاقية مع شركة البلاغ للتجارة والمقاولات لإنشاء مختبر يوافق المستوى الثالث من مستويات السلامة الأحيائية للمختبرات من قبل شركة **CERTEK** العالمية.

تصنف المختبرات التي تتعامل مع العوامل المعدية إلى أربعة مستويات للسلامة البيولوجية **(BSL1,2,3,4)** وفقاً لمستوى المخاطر للمسببات المرضية التي تمت دراستها.

توفر المعامل ذات مستوى الأمني الثالث **BSL-3** عوامل السلامة عند التعامل أو معالجة العوامل المعدية، الذاتية أو الغريبة، التي تنتقل عن طريق الاستنشاق ويمكن أن تتسبب بمرض خطير قد يفضي إلى الموت.

ومن الأمثلة على هذه الجراثيم: فيروسات الأنفلونزا الشديدة الإمراض–**MERS**، **(H5N1) CoV** والسارس الفيروسات الإكليلية، و **Mycobacterum (TB)**. حاليا، لا يوجد سوى معمل واحد **BSL3** في قطر في مؤسسة حمد الطبية وقد تم تحديده لتشخيص مرض السل وبعض الأبحاث المتعلقة به. ووفقا لذلك، يسعى مركز البحوث الحيوية الطبية بجامعة قطر بقوة لإنشاء وتشغيل مختبر **BSL3** لمواجهة العديد من التحديات المتعلقة بالأمراض المعدية التي تهدد صحة الإنسان والسلامة البيطرية.

يعمل المركز جاهداً من أجل أن تُفعل المنشأة بكامل طاقتها في غضون عام من الآن، وسيتم استخدامها للأنشطة البحثية والفحوصات الخدمية التي تخدم مصالح الدولة. ستتوافر في هذا المختبر مقاييس السلامة الدولية من حيث تصميم المختبر الهندسي بحيث يكون مغلقًا ويتم التحكم في انسياب تيار الهواء فيه لمنع انتشار العوامل المعدية، وأيضًا وجود كبائن خاصة محكمة الإغلاق وجيدة التهوية لإجراء التجارب داخلها. وسيتم اعتماد المختبر بناء على المعايير الدولية ويعمل وفقا للوائح مركز السيطرة على الأمراض والوقاية منها وكذلك منظمة الصحة العالمية. وسيتم تدريب العاملين في هذا المختبر ليكونوا على كفاءة عالية تؤهلهم للتعامل مع هذا المستوى المتقدم من مستويات الأمان الحيوي في هذا المجال والإجراءات المتبعة في المختبرات.

ويطمح مركز البحوث الحيوية الطبية للتعاون مع جميع أصحاب المصلحة والاهتمام المشترك لدعم جميع الباحثين والمهتمين لتطوير وتعزيز بناء القدرات والموارد في البلاد.

يعد معهد البحوث الاجتماعية والاقتصادية المسحية مركزاً بحثياً متعدد التخصصات، ويهدف إلى الإسهام في تنمية وتطوير المجتمع من خلال توفير بيانات عالية الجودة مستخلصة من دراسات مسحية ميدانية بهدف دعم عملية صناعة السياسات وتحديد الأولويات، ودعم التخطيط القائم على البيانات، وإجراء البحوث في القطاعات الاجتماعية والاقتصادية.

د. حسن السيد

مدير معهد البحوث الاجتماعية والاقتصادية المسحية

حصري بمجلة البحوث

تطوير عملية ثلاثية الخطوات لمعالجة مياه الصرف الصناعي

د.مفتاح النعاس

"إن تطبيق مثل هذه العملية سيثمر حتماً آثاراً إيجابية بالنسبة إلى صناعة النفط والغاز والمجتمع ككل من حيث الجوانب الصحية والاقتصادية والبيئية."

طور مركز أبحاث معالجة الغاز التابع لكلية الهندسة بجامعة قطر عملية مبتكرة، لا تزال بانتظار براءة الاختراع، لمعالجة مياه الصرف الصناعية الملوّثة للغاية. أجري البحث، بقيادة الدكتور مفتاح الناس، أستاذ كرسي قافكو في هندسة العمليات الكيميائية، على مرحلتين دامت لمدة ست سنوات.

انطوت المرحلة الأولى على تجارب مختبرية لتقييم فعالية مختلف عمليات معالجة المياه، وأدت إلى تطوير عملية مبتكرة جديدة تقوم على ثلاث تقنيات مختلفة للمعالجة. أما عنصر الابتكار في العملية فهو استخدام التكنولوجيا الكهروكيميائية كخطوة تسبق المعالجة من أجل زعزعة الملوّثات العالقة أو المستحلبة أو المتحلّلة في مياه الصرف عبر إدخال التيار الكهربائي في المياه.

وبالنسبة إلى الخطوة الثانية، قال الدكتور النعاس إنه تم عزل نوع خاص من البكتيريا واستخدامه في تحلل الهيدروكربونات الذائبة التي يصعب جداً إزالتها. وفي هذا الإطار، يتم تثبيت الخلايا البكتيرية على هلام بوليمر كما يتم توصيلها بالمياه الملوثة بواسطة نظام مفاعل تم تصميمه خصيصاً لهذه الغاية.

وفي الخطوة النهائية، تقوم العملية على استخدام نوى التمر، وهي مخلّفات زراعية شائعة في منطقة الخليج، باعتبارها مصدرا للكربون المنشّط من أجل امتصاص الملوّثات العضوية المتبقية.

من خلال هذه العملية الثلاثية الخطوات، تم تقليص المعدلات المركّزة لكافة الملوثات العضوية الخطيرة بنسبة تزيد عن ٩٧٪، وفقاً للدكتور النعاس.

ركّزت المرحلة الثانية من مشروع البحث على تصميم وإنشاء واختبار محطة تجريبية، بالاستناد إلى نتائج الدراسات الاختبارية والنظرية الشاملة التي أجريت خلال المرحلة الأولى. ولقد تم تشييد المصنع المصغر – المؤلف من أفضل نظام متكامل للمعالجة، والذي تبلغ قدرته التشغيلية القصوى ١،٥ متر مكعب / الساعة – في اليابان من قبل "كويك تيك" بكلفة تقدّر بـ ١،٢ مليون دولار.

تم نقل المحطة التجريبية إلى الإمارات العربية المتحدة ومن ثم تركيبه وتشغيله في محطة لتكرير البترول مدة ١٠ أشهر تقريباً من أجل تقييم أدائه ضمن ظروف التشغيل الحقيقية.

ولقد أظهرت النتائج في المحطة التجريبية بوضوح أن المياه المعالجة قد وصلت إلى حدود التصريف الصارمة وفقاً للأنظمة البيئية الوطنية. وتسمح العملية المطوّرة هذه لشركات النفط والغاز بإعادة تدوير المياه المعالجة، واستخدامها للري أو تصريفها بكل أمان إلى مصادر مياه المسطحات المائية القريبة.

وأضاف الدكتور النعاس: "إن تطبيق مثل هذه العملية سيثمر حتماً آثاراً

"إن تطبيق مثل هذه العملية سيثمر حتماً آثاراً إيجابية بالنسبة إلى صناعة النفط والغاز والمجتمع ككل من حيث الجوانب الصحية والاقتصادية والبيئية."

إيجابية بالنسبة إلى صناعة النفط والغاز والمجتمع ككل من حيث الجوانب الصحية والاقتصادية والبيئية.

فمعالجة مياه الصرف الملوثة والمضرّة سوف تحمي البيئة وتحد من فرص التعرض للملوثات الضارة التي قد تجد طريقها إلى المصدر الرئيسي لمياه الشرب في المنطقة (المياه المحلاة)، في حال تم التخلص من هذه النفايات من دون معالجتها ضمن مياه الخليج".

وأشار إلى أن إعادة تدوير مياه الصرف المعالجة لغايات الريّ والتطبيقات المجدية الأخرى سيقلّص الحاجة إلى كميات ضخمة من مياه التحلية وبالتالي يحدّ من التكاليف المرتبطة بتحلية المياه.

ويختم الدكتور النعاس قائلاً: "لقد سبق وقدّمنا طلباً للحصول على براءة الاختراع في الولايات المتحدة وكندا والمملكة المتحدة".

بحوث
في ألعاب
الفيديو

هل تعتبرون الهندسة صعبة؟ لا تقلقوا، فألعاب الفيديو المرتكزة على الرسوم المتحرّكة ستساعدكم

"مع توقّع بلوغ سوق برمجيات الألعاب ١٠٠ مليار دولار بحلول العام ٢٠١٨، يمكن تعميم هذه الفكرة على الجامعات والمدارس لابتكار ألعاب فيديو محدّدة لكافة المواد الدراسية ولا سيّما تلك المبنيّة على العلوم، التي يواجه معظم الطلاب صعوبة في فهمها."

– الدكتور سامر أحمد

وفقاً لإحدى الدراسات، ففي ظلّ الظروف العادية، يمتدّ انتباه الطلاب وتركيزهم في معظم الحالات خلال المحاضرات بين ١٠ و١٥ دقيقة، بالرغم من أنّ الفصول الدراسية في الجامعة تستغرق بين ٥٠ و٩٠ دقيقة. ورأت الدراسة أنّ الأسباب تعود إلى العوامل التالية: الدافع، والحالة النفسية، والتمتّع والوقت. ونتيجة لذلك، تبيّن أنّ الطلاب لا يتذكّرون الكثير من محتوى المحاضرات التي يشاركون فيها.

ويتفق كلّ من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس أيضاً على أنّ الأساليب التقليدية المستخدمة عادةً في الصفّ ليست كافية لجذب انتباه الطلاب. فبالنسبة إلى صفوف الهندسة والعلوم بشكل خاص، من الضروري جذب الطلاب والشباب نحو موضوع محدّد لكي يحبّوه، ويستمتعوا به ويفهموه تماماً.

يمكن تحقيق ذلك من خلال تطوير ألعاب فيديو علمية ترتكز على الرسوم المتحرّكة مصمّمة لصفوف الهندسة المحدّدة، ضمن مشروع يضطلع به د. سامر أحمد، وهو أستاذ مشارك في قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية في كلية الهندسة في جامعة قطر، والسيد محمد بسيوني، باحث مساعد في القسم نفسه. ستكون الألعاب مماثلة لتلك في أجهزة إكس بوكس وبلاي ستيشن المحبوبة من الشباب وتتمحور حول الطائرات، وسيارات السباق الخ.

الدكتور سامر أحمد مع زميله الباحث محمد بسيوني

بدأت الفكرة عندما دعا معهد الاحتراق، وهو المنظمة الدولية الرئيسية للخبراء وجميع الأشخاص المهتمّين بعلم الاحتراق، إلى وضع أفكار جديدة لجذب الطلاب للدراسة وإجراء البحوث في الاحتراق. فقُدّمت اقتراحات عدّة ومنها إنشاء مدرسة صيفية للطلاب لتعلّم أساسيات الاحتراق. ولكنّ د. أحمد وجد أنّ هذه الفكرة لن تفيد سوى عدد قليل من الطلاب الذين يستطيعون حضور المدرسة الصيفية.

عندئذ، اقترح فكرة إنشاء ألعاب فيديو علميّة مرتكزة على الرسوم المتحرّكة عن محرّكات الاحتراق مثل المحرّكات النفاثة المستخدمة في الطائرات، ومحرّك الإشعال بالشرارة المستخدم في السيارات والدراجات النارية، ومحرّك الديزل في الشاحنات والسفن.

ثم، في اللعبة، يجب أن يفهم المستخدم بعض الأسس العلمية المحدّدة المقدّمة بطريقة بسيطة من أجل ضبط بعض ظروف التشغيل واختيار التصاميم الأنسب لتحسين الأداء والفوز باللعبة.

قال د. أحمد: "لم تعد طرق التدريس التقليدية كافية، لجذب انتباه الطلاب ومساعدتهم على فهم الأسس الهامّة لدورات الهندسة الميكانيكية، باعتبارها واحدة من المجالات المهمّة في قطر وكافة أنحاء العالم. وعلاوة على ذلك، ثمة اهتمام عالمي لجذب المزيد من الشباب من أجل إجراء البحوث في مجال الوقود والاحتراق."

الحلّ

وأضاف د. أحمد قائلاً إنّ الحلّ يتمحور حول تطوير ألعاب فيديو علمية مرتكزة على الرسوم المتحرّكة لجذب طلاب الهندسة الجامعيين والشباب من أجل تعزيز فهمهم للمفاهيم العلمية في أيّ صف هندسة من خلال طريقة تعليميّة جاذبة وممتعة.

وقد تشمل الطريقة سرد القصص حول المسائل الهندسية التي تحتاج إلى حل ومواجهة التحدّيات للوصول إلى الهدف. سيقوم الطلاب باستكشاف اللعبة من خلال بعض التحدّيات البيئية.

ووفقاً للدكتور أحمد، سيكون الطلاب أمام تحدّي تصميم وتخصيص وتحديد المكوّنات المناسبة من محرّكات الإشعال بالشرارة، والركائز الأساسية لمحرّكات الاحتراق الداخلي لحلّ الألغاز والتحدّيات البيئية والجغرافية في مسار اللعبة.

محرّك الإشعال بالشرارة

تتضمّن اللعبة خمسة أنواع من محرّكات الإشعال بالشرارة: محرّك ذو ٤ أسطوانات، و٨ أسطوانات بشكل **V**، و١٢ أسطوانة بشكل **W**، و٨ أسطوانات شاحن خارق و٨ أسطوانات شاحن توربيني. أما النماذج فهي تويوتا، ونيسان، وفيراري، وورولز رويس وبورش.

برزت عدّة معايير مهمّة حين قام د. أحمد باعتماد نهج لعبة الفيديو. أوّلاً، هذه الطريقة سهلة للوصول إلى أكبر عدد ممكن من الطلاب والشباب نتيجة النهج الممتع لجذب الشباب إلى مجال الاحتراق.

ستجذب هذه اللعبة انتباه الطلاب إلى أهمّية مجال الاحتراق من خلال ربط الجزء العلمي مع وسائل النقل المشتركة التي يرونها ويستخدمونها طوال الوقت. وبما أنّ معظم ألعاب الفيديو الموجّهة للشباب تتمحور حول السيارات والدراجات النارية والطائرات وغيرها، فسيسهل بالتالي إثارة اهتمامهم بعلم الاحتراق من خلال ابتكار الألعاب التي تنطوي على محرّكات لهذه الآلات.

ويمكن أيضاً استخدام ألعاب الفيديو مرتكزة على الرسوم المتحرّكة كجزء من

النشاط في صفوف الاحتراق التي يتم تدريسها لطلاب الهندسة الميكانيكية في المرحلة الجامعية. تقوم هذه الألعاب بتشجيعهم على فهم أسس هذا العلم بطريقة ممتعة بدلاً من إلقاء المحاضرات ومشاهدة الأفلام التي لا تنطوي على أيّ تفاعل مع الطلاب.

من خلال عرض مختلف مكوّنات هذه المحرّكات في ألعاب الفيديو مرتكزة على الرسوم المتحرّكة، يمكن إعداد الطلاب للجزء التجريبي من صفوف الاحتراق بطريقة آمنة وممتعة.

وقال د. أحمد إنّ هذه الفكرة يمكن تعميمها على الجامعات والمدارس لابتكار ألعاب فيديو محدّدة لكافة المواد الدراسية ولا سيّما العلميّة منها، التي يواجه معظم الطلاب صعوبة في فهمها.

وأعلن عن تطوير ثلاث ألعاب فيديو مرتكزة على الرسوم المتحركة، في المرحلة الأولى، في المركز الإعلامي الذي تم اختياره للمحرّك النفاث، ومحرّك الإشعال بالشرارة ومحرّك ديزل.

الفوائد الاقتصادية والاجتماعية

من المتوقع أن يكون لألعاب الفيديو مرتكزة على الرسوم المتحرّكة دور هامّ في جذب الشباب للدراسة وإجراء البحوث في مجال الاحتراق. وذلك لأنّهم يربطون بشكل بسيط وسائل النقل المهمّة في الحياة اليومية مع أسس العلم والاحتراق ضمن ألعاب ممتعة. وهذا الأمر مهمّ جداً للاقتصاد القطري لأنّه يعتمد أساساً على قطاع النفط والغاز. لهذا السبب، تكمن واحدة من أهمّ مهام كلية الهندسة في جامعة قطر في جذب المزيد من طلاب المدارس الثانوية لدراسة الهندسة ولا سيّما الهندسة الميكانيكية. وستساعد الألعاب المقترحة بشكل كبير على تحقيق هذا الهدف.

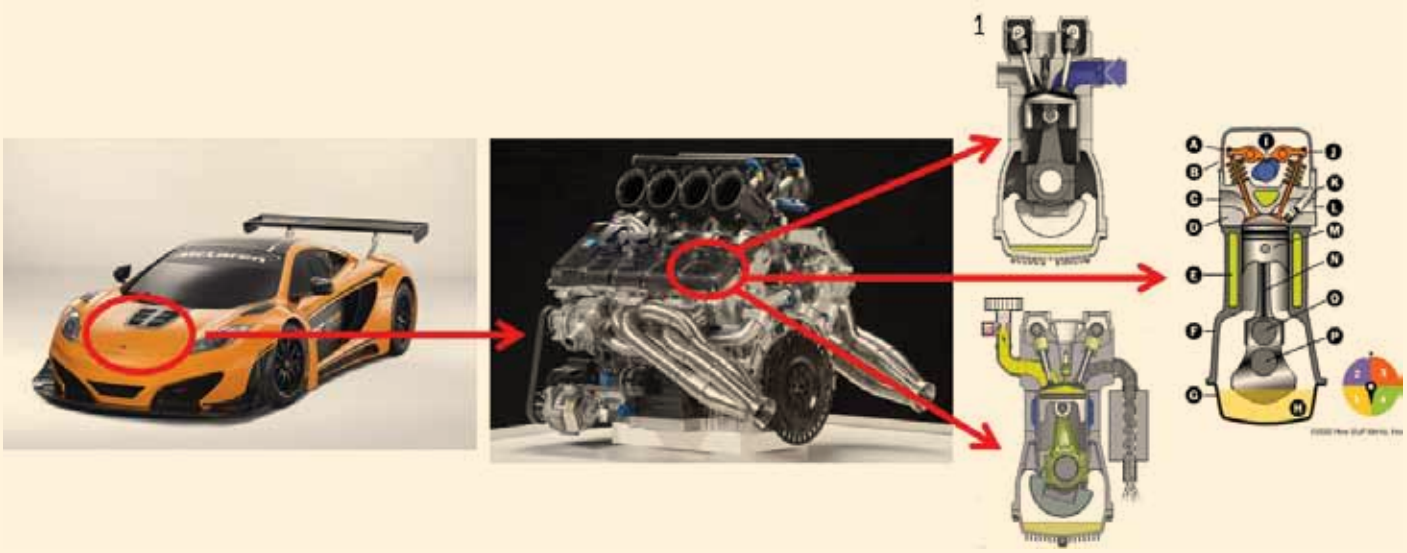
وعلاوة على ذلك، وكما هو مذكور في الرسالة الداعمة لمعهد الاحتراق، يظهر اهتمام دولي من ناحية جذب المزيد من الشباب إلى هذا المجال نظراً إلى تأثيره الكبير على تحسين كفاءة الطاقة والحدّ من الانبعاثات في العالم.

يتألّف فريق المشروع من د. أحمد، قائد الفريق الذي أطلق هذه الفكرة، وباحث مساعد الذي يساعد في إعداد المواد المطلوبة لتطوير هذه الألعاب. إنّ د. أحمد متخصّص في مجال الاحتراق. وقام بتدريس عدد من صفوف الاحتراق للطلاب في المرحلة الجامعية والدراسات العليا.

وهو يشرف حالياً على أطروحات الماجستير لثلاثة طلاب دراسات عليا في موضوعات تتعلق بالاحتراق. وبالإضافة إلى ذلك، لديه دراسة مشهورة منشورة في أهم المجلات والمؤتمرات الدولية في مجال الاحتراق.

إنّ الباحث المساعد هو أحد أفضل الخرّيجين في مجال الاحتراق. ويشارك حالياً في عدد من المشاريع البحثية الخاصّة بالمحرّكات والاحتراق.

تُعدّ لعبة الفيديو المرتكزة على الرسوم المتحرّكة وسيلة سهلة للوصول إلى أكبر عدد ممكن من الطلاب والشباب. فهي وسيلة ممتعة لجذب الشباب إلى مجال العلوم والهندسة بشكل عام. كما أنّها تلفت انتباه الطلاب إلى أهمية هذه



"تقوم هذه الألعاب بتشجيعهم على فهم أسس العلمية بطريقة ممتعة بدلاً من إلقاء المحاضرات ومشاهدة الأفلام التي لا تنطوي على أيّ تفاعل مع الطلاب."

المجالات من خلال ربط الجزء العلمي بتطبيقات الحياة اليومية.

ويمكن أيضاً استخدام ألعاب الفيديو المرتكزة على الرسوم المتحرّكة كجزء من النشاط في الصفوف التي يتم تدريسها لطلاب الهندسة في المرحلة الجامعية. تقوم هذه الألعاب بتشجيعهم

على فهم أسس هذا العلم بطريقة ممتعة بدلاً من إلقاء المحاضرات ومشاهدة الأفلام التي لا تنطوي على أيّ تفاعل مع الطلاب.

من خلال لعب هذه الألعاب، يستعدّ الطلاب للجزء التجريبي من الصف بطريقة آمنة وممتعة.

وقال د. أحمد إنّه مع توقّع بلوغ سوق برمجيات الألعاب ١٠٠ مليار دولار بحلول العام ٢٠١٨، يمكن تعميم هذه الفكرة على الجامعات والمدارس لابتكار ألعاب فيديو محدّدة لكافة المواد الدراسية ولا سيّما تلك المبنيّة على العلوم، التي يواجه معظم الطلاب صعوبة في فهمها.

تم توفير التمويل لتطوير فكرة المشروع من قبل واحة العلوم والتكنولوجيا في قطر في إطار المشروع رقم **QIPA1-0701-14013**.

خطاب دعم من معهد الاحتراق

بعد طرح فكرة لعبة الفيديو، حصل د. أحمد على خطاب دعم من معهد الاحتراق. وجاء في الرسالة التي وقّعتها رئيسة المعهد كاتارينا **Kohse-Höinghaus** ما يلي:

"شكرا جزيلاً على هذه المبادرة المثيرة لتطوير ألعاب فيديو مرتكزة على الرسوم المتحرّكة لطلاب المرحلة الجامعية في مجال علم الطاقة الاحتراق وكذلك في تخصّصات العلوم الطبيعية والهندسة العامة. وكما فهمنا من الخطط، فإنّ الهدف يكمن في جعل الطلاب يفهمون أهمية متغيّرات التصميم في محرّكات الاحتراق، وعلى سبيل المثال في ما يتعلق بكفاءة استخدام الطاقة. ويشكّل تقدير هذه الاستراتيجيات الأساسية وتعلّمها أهمّية بارزة في السيناريو العالمي المستقبلي في مجال الطاقة. ويتّسم نشاطكم المقترح بالابتكار بحيث أنّه يقدّم استخدام ألعاب الفيديو لمجموعات الطلاب الهدف. فقد يتعلّمون من هذه الرسوم المتحرّكة بمتعة وفضول علمي."

لا تقتصر أهداف وحدة المختبرات المركزية على تقديم خدمة التحاليل البحثية الدقيقة فقط بل تتخطاها للمساهمة في إعداد الكوادر من الطلاب والباحثين ورجال الصناعة ليكونوا قادة داعمين لرؤية قطر ٢٠٣٠ في المجال البحثي والتنموي.

الدكتور سعيد المير

رئيس وحدة المعامل المركزية

الابتكار والعمل بشكل فعّال وجماعي أساساً النجاح

- الأستاذ الدكتور حمودة

يُعتبر العمل الجماعي، والثقة بالنفس، والعمل الدؤوب وتوافر الموارد عناصر ضرورية للنجاح. وإذا سعيتم وراء هدف معيّن بدون التأكّد من توفّر كلّ ما هو مطلوب، فكونوا على يقين بأنّ عقبة ما ستعيق طريق الوصول إلى هذا الهدف. فاحتساب التكلفة من حيث الموارد المادية والبشرية أمرٌ في غاية الضرورة. بالنسبة إلى الباحثين، هو شرط لا غنى عنه. إنّهم بحاجة إلى زملائهم لتحقيق الإنجازات. وهذا هو الأساس الذي تبنى عليه قصص النجاح وتترسّخ.

لقد تغيّر التعليم العالي العالمي خلال السنوات العشر الماضية، وبات التدويل والعمل الجماعي من العناصر الأساسية لتحقيق النجاح. وازداد التعاون الدولي في هذه الأيام وأصبحت الجامعات أكثر عالمية. وتجدر الإشارة إلى أنّ ثلث الأوراق البحثية اليوم يشارك فيها مؤلفون من أكثر من بلد. وثمة تركيزا كبيرا في الآونة الأخيرة على العلوم المتعدّدة التخصّصات، وهذا مطلوب لأنّ الحلول للكثير من القضايا الأكثر إلحاحاً في العالم لا تكمن في تخصّصات واحدة.

وقد لعب ذلك دوراً هامّاً في جهود البحوث التي بذلها الأستاذ الدكتور عبد المجيد حمودة، العميد المساعد للبحوث والدراسات العليا، في كلية الهندسة في جامعة قطر، والذي تم تكريمه بجائزة التميّز البحثي في المنتدى البحثي السنوي ٢٠١٦ لجامعة قطر. لا يجب أن تؤخذ الأمور بشكل مسلّم به في أيّ بيئة تنافسية، بل عليكم أن تفعلوا ذلك شخصياً وأن تثقوا بأنفسكم.

بالنسبة إليه، يمكن قياس النجاح فقط من خلال العمل الدؤوب، وتوافر التمويل للبحوث والعمل الجماعي. فمن دون ذلك، كان من الصعب تحقيق كلّ هذه النجاحات. وهو يعتبر أنّه لم يكن ليحقّق شيئاً بدون المساهمات والدعم من أعضاء فريقه، بالرغم من تنوّع تمويل البحوث المتوفر من خلال الصندوق القطري لرعاية البحث.

ومن المثير للاهتمام أن الأستاذ الدكتور حمودة قال إن الجائزة لا ينبغي أن تنسب إليه وحده لأن السرد يتجاوزه ويَنطوي على أشخاص وخبرات من تخصصات ومجالات أخرى. "بحثي يمتد عبر المناطق.

أنا لا أعمل وحدي لأنني لا أعتقد في ذلك. أعتقد في العمل الجماعي. حتى هذه الجائزة يجب أن تكون أكثر لفريقي مني ". يأمل د. حمودة بأن تمنح جامعة قطر جائزة للفريق بدلاً من الفرد. وقال: "إذا أردنا تشجيع العمل الجماعي المتعدّد التخصّصات، فهذه هي الطريق نحو الأمام. أنا أرى أنّ أيام التأليف الفردي قد ولّت. فالمناقشة مع النفس مستحيلة، ذلك أنّ الأفكار تأتي من خلال تبادلها."

إنّه متفائل بشأن المستقبل؛ ويرى أنّ جامعة قطر قادرة على المنافسة بثقة مع نظيراتها الغربية الأكثر ترسّخاً و"أنا أكثر ثقة بقدرتنا على منافسة الجامعات العالمية المرموقة."

كما أنّه يستمتع بتقديم الإرشاد وتلقّيه، ويؤمن بالتعلّم من الآخرين وتبادل المعارف والخبرات. وهو يقول: "لا ترتبط الأقدمية بالرتبة أو المنصب، بل بالمشاركة والتفاعل مع الآخرين. وترتبط بكيفية مساعدة الفريق على العمل الجماعي وقيادته على الطرق الصحيحة."

ويتطلّع إلى أن يصبح الإرشاد عملاً أساسياً في الجامعات بحيث يتحوّل الأساتذة والباحثون إلى قدوة للطلاب والباحثين المساعدين، ويشجّعهونهم على البدء ببناء حياتهم المهنية.

وبحسب رأيه: "يجب أن يتمتّع الأستاذ بثقافة الشعور الجيّد عندما تنشر دراسة لأحد طلّابه في مجلة جيّدة. يجب أن يُكافأ الجميع على إنجازاتهم، وأن يكونوا موضع تقدير. نحتفل بالنجاح عند نشر دراسة جيّدة. ونشجّع الطلاب على النشر في مجلّات رائدة. ونحدّد لهم المعايير لئلا يلجئوا إلى المجلّات الأقلّ جودة."

وهو يشجّع على مراجعة الدراسات عدّة مرات قبل تسليمها أخيراً للنشر، بالرغم من أنّ ذلك قد يكون مضجراً في بعض الأحيان ولا يحبّذ الباحثون القيام به عدّة مرّات. كما يعتقد أنّه من المهمّ تشجيع الطلاب على اعتماد هذه الممارسة، إذ لا يمكن أن يتوقّع الباحث تعليقات بسيطة عندما يرغب في النشر في مجلّة رائدة.

وأضاف الأستاذ الدكتور حمودة إنّه لم يستجب قطّ على التعليقات بمفرده، بل لطالما تشاركها مع طلابه وأعضاء فريقه. فهو يرى أنّ ذلك يثري خبرتهم ومعرفتهم. وهذه الطريقة المثلى لبناء فريق قويّ.

تركّز بحوثه كثيراً على المواد الهندسية والتصميم حتى لدى تعاونه مع زملاء في مجالات أخرى مثل هندسة الجودة والموثوقية؛ وقد لعب دورا داعما ومكمّلا لأن "التنوّع قوّة"، على حد تعبيره. ولكن قد يشكّل ذلك مصدر ضعف للآخرين الذين لا يشعرون بالراحة في العمل مع زملائهم، وهنا يقول الأستاذ الدكتور حمودة: "إنّ وجود شريك للعمل معه مهمّ جداً في البحث". وبالتالي، فهو يعتبر نفسه محظوظاً بالعمل مع عدد كبير من الزملاء من ذوي الخبرة.

الأستاذ الدكتور عبد المجيد حمودة أثناء تكريمه من قبل الأستاذ الدكتور طاهر أحمد الصحاف نائب مدير جامعة الكويت للأبحاث

الفائزة بمسابقة أطروحة الثلاث دقائق... صدف: العلوم تسلية ومرح

فازت الدكتورة صدف رياز، خرّيجة كلية الصيدلة، بجائزة مسابقة أطروحة الثلاث دقائق التي نظمت خلال منتدى البحوث السنوي لجامعة قطر للعام ٢٠١٦. بعد اهتمامها الكبير بالعلوم وبمنافعها بالنسبة إلى المجتمع، باتت الدكتورة رياز تؤمن بأن كل ما يتعلق بهذا الفرع من المعرفة هو مرح وتسلية، ويجب وصفه كذلك. من هنا، اعتبرت أن الجائزة قد أتاحت لها الفرصة كما مكّنتها من تقطير بحثها وإيجاد النقاط الرئيسية لقصّتها.

وفي مقابلة أجريت معها قالت: "لقد تمكّنت من تقديم بحثي إلى جمهور غير محدد وأن أرى كيف ينظر الناس إليه. علاوةً على ذلك، تسليت كثيراً وأنا أعتقد أنه يجب اعتبار العلوم كذلك! إنه لشرفٌ عظيمٌ لي أن أستلم هذه الجائزة القيمة التي زادت ثقتي كباحثة كي أمضي قدماً وأدخل في مزيد من التحديات".

الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد نائب رئيس جامعة قطر للبحث والدراسات العليا خلال تكريمها للدكتورة صدف رياز

هي تحبّ أن تخوض التحدي لاستكشاف واكتشاف أمور جديدة. وتقول في هذا الصدد: "أحب عندما أتوصل في نهاية اليوم إلى نتيجة مادية لعملي، أن يكون العمل الذي أقوم به مجدياً لإنقاذ حياة أحدهم يوماً ما".

والأهم من ذلك، تقول إن الشغف والتفاني في العمل هما حجر أساس في كل ما نقوم به.

"يمضي الباحث جزءًا كبيراً من يومه في معالجة بحوثه، لذا عليك أن تتأكد من أنك تحب ما تفعله. وصفتي للنجاح تتلخص بمزيج من الشغف والعمل الشاق والمثابرة".

وسرعان ما أشارت إلى أنها ما كانت لتنجح دون مساهمة وتوجيه المشرف عليها الأستاذ المساعد ورئيس قسم علوم الصيدلة في كلية الصيدلة، جامعة قطر، الدكتورة فاطمة مريش، وتقول صدف إن الدكتورة مريش نجحت في بناء مختبر منتج للغاية ومجهّز بأفضل المعدات في سنواتٍ قليلة.

وتقول صدف: "من حسن حظي أني قُبلت في مختبر الدكتورة مريش وبإرشاداتها أنجزت مشروع بحث الماجستير. توجيهها كان أساسياً وجوهرياً حيث تمكنت عبره من تكوين خبرة شاملة. لم تشجعني فقط على التطور كباحثة بل أيضاً كمفكّرة مستقلة.

لقد سمحت لي بتطوير شخصيتي الفردية وكفايتي الذاتية بالعمل مستقلة. كل هذه الصفات أساسية عند المضي قدماً والانتقال إلى دراسات الدكتوراه. لقد كنت محظوظة للغاية بمشرفة مثلها، تتميز بمرونتها وبتوفرها الدائم لطلابها. سوف يكون توجيهها وروح المثابرة لديها وذكاؤها الضوء الذي ينير دربي أينما ذهبت".

ركّز مشروع الأطروحة الناجحة على الجهاز القلبي الوعائي، وتحديداً على ازدياد حجم القلب المعروف علمياً بتضخّم القلب. في حال لم تتم معالجة هذه المشكلة، قد يعاني الشخص من هبوط في القلب وسكتة قلبية. يحدث هذا التضخم عندما يعاني القلب والبنية الداعمة المحيطة به من ضرر وتلف خارجين عن السيطرة.

أشارت صدف: "في بحثنا وجدنا أن بعض الخلايا المعنية بالمحافظة على القلب والبنية المحيطة به تنظّم في الحالات المرضية. والمثير بالاهتمام أن هذه الخلايا، عند إعاقتها، تستطيع إرجاع خلايا القلب إلى حجمها الطبيعي!"

تتوقع منظمة الصحة العالمية أنه بحلول العام ٢٠٣٠ قد يتوفى ٢٣,٣ مليون شخص من الأمراض القلبية الوعائية، بحيث يكون الهبوط في القلب السبب الرئيس لهذه الحالات. وفي قطر، تشكل أمراض القلب جزءًا كبيراً من الوفيات في كل عام. وبالتالي، هناك حاجة ملحة لمعالجة هذه المسألة إقليمياً وعالمياً.

وتضيف الفائزة بمسابقة أطروحة الثلاث دقائق: "نحن نعتقد أن اكتشافنا هذا مهم للغاية لأنه في الوقت الحالي لا توجد أدوية أو علاجات قد تداوي التضخم في حجم القلب. هناك العديد من العلاجات التي تساعد فقط على تحسين العوارض أو تبطيء الحالة المرضية.

نحن نؤمن الآن بأن هذه الخلايا التي تنظّم في الحالات المرضية والمعروفة علمياً باسم "كاتيبسين ب" هي هدف علاجي محتمل لمداواة نوع خاص من التضخم القلبي".

تنصح صدف النساء الشابات بالمواظبة على التفوق فيما يقمن به. "فليكن الحلم كبيراً، والعمل شاقاً، والتركيز ثاقباً، ولا تنسينّ أن تحطن أنفسكن بأشخاص جيدين. لا تفكرن في توقعات الغير.

ضعن الحلم بين أيديكن وحققنه! والأهم من ذلك، لا تنسين التواضع. فالشجرة التي تحمل ثماراً جمّة تنحني على الأرض شاكرة الذي خلقها".

على الشباب أن ينخرطوا في مجتمعات البحث

– خالد

هو يشجّع الشباب على العمل بكل جهد لتحقيق النجاح والإنجازات وتعلّم كيفية الانخراط والمشاركة في مجتمعات البحث، من خلال حضور الندوات والمؤتمرات وورش العمل ودورات التطوير المهني. هذا ويؤمن بأن على الشباب المثابرة للاستفادة من كافة الفرص التي تقدّم لهم، وأيضاً الاستمتاع بما يقومون به.

تلك كانت كلمات التشجيع التي قالها المدرّس المساعد في قسم الهندسة المدنية والمعمارية، بكلية الهندسة، جامعة قطر، خالد حسن ربيع، بعد فوزه بجائزة الأطروحة المتميزة خلال منتدى البحوث السنوي لجامعة قطر لعام ٢٠١٦.

وقال خالد في حديثه عمّا تعني هذه الجائزة له، إن الفوز بجائزة الأطروحة المتميزة في جامعة قطر كان شرفاً كبيراً له وسيساعده حتماً في تقديم الأفضل لمستقبله الأكاديمي والمجتمع. وأضاف: "إنها تعكس مستوى التعليم المتميز الذي يتلقّاه الطلاب في كلية الهندسة ضمن جامعة قطر. ومن أهم العوامل التي اجتذبتني إلى الالتحاق بالدراسات العليا في جامعة قطر فرص البحث التي تقدمها الكليات والأقسام.

منذ انضمامي إلى برنامج الماجستير في الهندسة المدنية، بحثت عن فرص للتميز في البحث عن طريق القيام بشيء من شأنه أن يساهم في المعرفة والفائدة للمجتمع. إن الفوز بجائزة أطروحة جامعة قطر للعام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦ يضمن أن أكون على الدرب الصحيح ".

ولقد جسّدت أطروحته بعنوان "تحاليل وتطبيقات قوّة القصّ المتبقية للتربة الناعمة والاسطح الصلبة عند الإجهاد الفعال المنخفض إلى المتوسط"، برنامجاً شاملاً من البرامج المعملية وتحقيقات تحليلية وعددية شاملة لملء ثغرة واضحة في المعرفة.

"تساهم النتائج في تطوير المعرفة على أساس المعايير المطلوبة لتصميم خطوط أنابيب أرضية وبحرية للطاقة (النفط والغاز)، وتحليل اتزان منحدرات التربة الضحلة. ونظراً إلى كمية العمل الكبيرة، وأهمية النتائج، والمستوى العالي للبيانات المقدّمة، تم نشر نتائج هذه الأطروحة في صحف هندسية جيولوجية تقنية دولية ضمن الولايات المتحدة الأمريكية وكندا والمملكة المتحدة. هذه الصحف هي International Journal of Geomechanics, Engineering Geology , Canadian Geotechnical Journal.

ويعتبر ربيع أن الرسوم البيانية والمعادلات التي تم تطويرها من خلال الدراسة تنفع أيضاً الممارسين في مجال الهندسة المدنية والطلاب الجامعيين الدراسات العليا.

وتعليقاً على حماسه وفلسفته المعتمدة للنجاح، قال ربيع إنه يملك شغف التعلّم ومعرفة المزيد عن مجال الهندسة الجيولوجية التقنية منذ أن اختار مهنة الهندسة المدنية. "عندما أحب أمراً ما، أستمتع به مهما كان صعباً. لقد شجّعني كبار الباحثين في مجال الهندسة الجيولوجية التقنية مثل كارل ترزاغي الذي لقب بـ أب ميكانيكا التربة، والعديد غيره. لطالما أردت أن أكون مثلهم إذ إنهم كانوا دائماً مصدر إلهام بالنسبة إليّ. ولن أنسى عائلتي التي قدّمت لي الدعم الكامل لتحقيق النجاح".

هذا وأشاد ربيع بالمشرف على أطروحته، أستاذ الهندسة المدنية، الدكتور هشام عيد وأثنى على دعمه القيّم له وتوجيهه وتشجيعه له خلال العمل التجريبي وتحليل النتائج والإعداد لنص الأطروحة. "ما كانت هذه الأطروحة لتصبح حقيقة ملموسة لولا مساعدته وصبره".

الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد نائب رئيس جامعة قطر للبحث والدراسات العليا أثناء تكريمها للسيد خالد حسن ربيع

أخبارنا

اليوم المفتوح لطلبة الدراسات العليا بجامعة قطر يوفر فرصاً للطلبة الجدد

رئيس جامعة قطر الدكتور حسن الدرهم مع نائب رئيس الجامعة للبحث والدراسات العليا الدكتورة مريم المعاضيد وعميد الدراسات العليا الدكتور أحمد الزتحري

أقامت جامعة قطر فعالية اليوم المفتوح للدراسات العليا، والتي هدفت إلى توفير معلومات للراغبين بالالتحاق في عدد من برامج الدراسات العليا المتنوعة التي تقدمها الجامعة، إضافةً إلى تعريف الطلاب بمتطلبات القبول في تلك البرامج والإجراءات اللازمة للتسجيل فيها.

وأتاحت هذه الفعالية للزوار فرصة مقابلة أعضاء هيئة التدريس والموظفين والطلبة الحاليين، للتعرف على برامج الدراسات العليا وطبيعة الحياة الجامعية.

واشتملت الفعالية على معلومات وأنشطة لـ ٣٤ برنامجاً دراسياً من ضمنها ٤ برامج دبلوم في التربية و٢٥ برنامجاً للماجستير وبرنامج للدكتوراه في الصيدلة، إضافة إلى ٤ برامج دكتوراه في ١٥ اختصاصاً.

واستطاع الزوار من خلال هذه الفعالية التعرف على العديد من المراكز البحثية بالجامعة ذات الصلة بمجال الدراسات العليا والبحوث في جامعة قطر. وأيضاً التواصل مع أعضاء هيئة التدريس والباحثين والمختصين من مختلف الكليات إضافةً إلى تمكنهم من التواصل مع الزوار الأخرين المهتمين بالالتحاق.

وفي تعليق على الحدث، قالت نائب رئيس الجامعة للبحوث والدراسات العليا الأستاذة الدكتورة مريم المعاضيد: "نحن سعداء لأن هذه الفرصة ستمكن الطلاب من اختيار البرامج الدراسية المناسبة، واتباع مساراتهم المهنية مدركين أن كل فرد يستحق تعليماً عالي الجودة وأن التعليم حق أساسي من حقوق الإنسان".

وواصلت الدكتورة المعاضيد قائلة: "تؤكد هذه الفعالية التزام جامعة قطر بتوفير تعليم عالٍ متميز في مجالات تحظى بالاهتمام الوطني خاصة فيما يتعلق بنماء شعب قطر، لتمكنهم من الحفاظ على مجتمع مزدهر وفقاً لرؤية قطر الوطنية لعام ٢٠٣٠".

وقال عميد الدراسات العليا الدكتور أحمد الزتحري: "إن الهدف الأساسي من اليوم

الدكتور محجوب الزويري

المفتوح للدراسات العليا هو تسليط الضوء على البرامج الدراسية المتنوعة والمجموعة الواسعة من البحوث، إضافة إلى التعريف بخدمات الدعم الأكاديمي المتاحة بجامعة قطر. وعليه، فإن الدراسات العليا تهدف إلى تشكيل مجتمع متماسك من الخريجين ومنح تجربة إيجابية لطالب الدراسات العليا وإيمانا منا بهذا الالتزام فنحن ندعم جهود الجامعة في سبيل استقطاب طلبة متميزين، كفؤين، للإلتحاق ببرامجنا".

د. علي الكبيسي

وقال الدكتور محجوب الزويري، رئيس لجنة التواصل في برنامج دراسات الخليج: "يعد هذا البرنامج فريداً من نوعه في العالم، من حيث إتباعه منهجية تعدد الاختصاصات، حيث يقوم الطلاب بدراسة التاريخ والاقتصاد والإعلام وكل ما يتعلق بمنطقة الخليج، داخل الخليج. وقال د. زويري أيضاً أن برامج الماجستير والدكتوراه تتماشى مع رؤية قطر الوطنية لعام ٢٠٣٠ فيما يتعلق بخدمة المجتمع ومنطقة الشرق الأوسط والعالم.

أما عن قسم الهندسة وعلوم الحاسب بكلية الهندسة، فقد صرح الدكتور علي محمد جاوا بأن مشاركة القسم في الفعالية أضاف أهمية أكبر لبرامجنا حيث تعرف الناس بشكل أدق على محتوى البرنامج وخلفيته العلمية وإنجازاته وقصص النجاح الخاصة به".

أما مساعد الدراسات العليا بقسم العلوم البيولوجية الدكتور أحمد أحمدي فقد قام بتشجيع الطلاب على التقديم لبرامج الماجستير والدكتوراه بالقسم بغرض إثبات أن العلوم البيئية تؤثر على حياتنا ومنه يستطيع الطلاب تطبيق ما يدرسون وهذا يعد مصدر جذب كبير للبرنامج".

وقال الأستاذ المساعد للحكومة الإلكترونية بمعهد البحوث الاجتماعية والاقتصادية المسحية بجامعة قطر الدكتور علي الكبيسي، أن المعهد لديه صف أسبوعي من خلاله نقوم بمساعدة طلاب الدراسات العليا بتصميم أدواتهم المسحية وتنفيذ دراساتهم المسحية وتعد هذه خدمة إضافية

د. علي الجوا

نوفرها لطلبة الدراسات العليا. وتعد أحد الأسباب التي جعلتنا نشارك في هذه الفعالية، كي نتواصل مع الطلاب ونعرفهم على صفنا الأسبوعي. فنحن لا نقوم بتوفير خدمتنا للهيئات الحكومية فحسب، بل أيضاً لطلاب الدراسات العليا بجامعة قطر".

> "تؤكد هذه الفعالية التزام جامعة قطر بتوفير تعليم عالٍ متميز في مجالاتٍ تحظى بالاهتمام الوطني خاصة فيما يتعلق بنماء شعب قطر، لتمكنهم من الحفاظ على مجتمع مزدهر وفقاً لرؤية قطر الوطنية لعام ٢٠٣٠."
>
> – أ. د مريم المعاضيد

أحمد أحمدي

حصري بمجلة البحوث

كلية الاداب والعلوم في جامعة قطر تستضيف الجمعية الدولية لعلوم كرة القدم، (ايسافا) ٢٠١٦ لتضع علوم الرياضة الرياضة تحت المجهر

تكريم محمد الهمامي مدير معمل الواقع الافتراضي بجامعة قطر لتقديمه مقترحا تعليميا لتدريب كرة القدم بتقنية ثلاثية الأبعاد

استضاف برنامج علوم الرياضة الخاص بكلية الاداب والعلوم في جامعة قطر ورشة عمل ومؤتمر الجمعية الدولية لعلوم كرة القدم ٢٠١٦ (إيسافا) بالتعاون مع شركاء بارزين في قطاعات الرياضة البحث العلمي والتعليم على مستوى قطر ومستوى دولي.
ونذكر من بين الشركاء: مختبر مكافحة المنشطات بقطر، وأسبيتار، وأسبير، ومعهد البحوث الاجتماعية والاقتصادية ، والأكاديمية الأولمبية القطرية، ومعهد مايا العالي في البرتغال، والعديد من نوادي كرة القدم في قطر و في الخارج (نادي الجيش، نادي السايلية، نادي الوكرة، بينفيكا ليسباو البرتغال، كورينسيانز البرازيل).

نظّم الحدث برعاية مختبر مكافحة المنشطات قطر وHuman AD-Instruments Kinetics ومياه الريان، كما شارك فيه سعادة السفير التركي بدولة قطر أحمت ديميروك، ونائب رئيس شؤون الطلاب في جامعة قطر الدكتور خالد محمد الخنجي، وعميد كلية الاداب والعلوم سابقا الدكتوره إيمان مصطفاوي، ومساعد العميد سابقا لشؤون الخريجين والأبحاث في كلية الاداب والعلوم الدكتور محمد أحمدنا، ومساعد الأمين العام في قسم الدعم الفني ضمن اللجنة الأولمبية القطرية السيد خالد المهندي.

وفي هذه المناسبة، قال الدكتور حسن راشد الدرهم، رئيس جامعة قطر: "تفتخر جامعة قطر بريادتها الدائمة في تنظيم الأحداث العصرية، التي يشارك من خلالها الأكاديميون والعلماء أفضل الممارسات ويطبّقون نظرياتهم للتأثير على المجتمعات والمستخدمين النهائيين. لا شكّ أن إيسافا ٢٠١٦ هو حدث فريد من نوعه، يتيح للأكاديميين من مختلف أنحاء العالم تبادل المعرفة والمعلومات من أجل تكوين الجيل المستقبلي من محترفي كرة القدم وخلق نجوم الغد مع قرب كأس العالم فيفا ٢٠٢٢ ضمن قطر والخارج".

افتتح المؤتمر الدكتور منعم جمني، رئيس إيسافا والمستشار الأكاديمي للجنة الأولمبية القطرية ضمن برنامج علوم الرياضة، والدكتور روبن غوبيل، مدير برنامج علوم الرياضة، وقد جمع هذا الحدث بين خبراء ورائدين في مجال كرة القدم والعلوم من الحقلين الأكاديمي والتدريبي. وتجدر الإشارة إلى إنها المرة الأولى التي يُستضاف فيها هذا المؤتمر في بلد عربي بعد تنظيمه مرتين في السابق في البرتغال وإيطاليا. و نعلمكم أن ورشة عمل ومؤتمر الجمعية إيسافا ٢٠١٧ ستكون في الصين)يوليو(في

حين أن طبعة ٢٠١٨ ستكون في روسيا خلال كأس العالم لكرة القدم) يونيو.(

مع مضيّنا نحو احتضان قطر لكأس العالم فيفا ٢٠٢٢، اعتبر هذا المؤتمر فرصة فريدة بالنسبة إلى المندوبين والمشاركين كي ينسجوا علاقات مع صانعي القرارات والهيئات الحاكمة والمتمرّسين والمدرّبين والإداريين والأخصاء الطبيين. امتد المؤتمر وورشة العمل لمده ٧ أيام، تخلّلها ورش عمل عملية، ومحاضرات نظرية، وندوات تطبيقية، وجلسات عيادية، ويومين كاملين خصّص للمؤتمر الأكاديمي الدولي. بلغ مجموع المشاركات في المؤتمر ٣٤ مشاركة متنوعة، تضمّنت تدخلات عملية، وعروضاً شفهية، وخطابات رئيسية، وندوات، وجلسات عامة. فضلاً عن ذلك، تم قبول ٦١ ملخصاً بعد عملية المراجعة من طرف اللجنة العلمية التي اشرف عليها دكتور محفوظ عمارة من قسم علم الرياضة و التي تظم مختصين محليين و دوليين؛ حيث تم عرض ٤١ ملخصاً شفهيا، ومن بينها ٢٠ على شكل ملصقات، من دون أن ننسى الثلاثه جوائز للباحث الشاب. تم نشر الملخصات المعتمدة على شكل كتاب للإجراءات يحمل رقماً دولياً معيارياً.

ونذكر من بين المواضيع الهامة التي تم التطرّق إليها: "صورة عن الإصابات في كرة القدم"؛ "المواقف النفسية المرتبطة بكرة قدم الشباب"؛ "الاتجاهات الحالية في التدريب اللياقة البدنية لكرة القدم"؛ "برنامج مكافحة المنشطات في قطر"؛ "دور كرة القدم في الجغرافيا السياسية العالمية". ولقد أشعلت هذه المواضيع شرارات النقاش بين المشاركين، وساهمت في تحديد أوجه التعاون المستقبلية المحتملة وفرص البحث من أجل الارتقاء بصورة كرة القدم لقطر ٢٠٢٢ والخارج.

أعرب عدد من المندوبين والطلاب المشاركين عن رأيهم بنجاح إيسافا ٢٠١٦، حيث قال الدكتور جورج ناسي، فيزيولوجي مسؤول في البرنامج الوطني للطب الرياضي، التميّز في مشروع كرة القدم، أسبيتار: "لقد سررنا للغاية بالمشاركة في الحدث وتقديم العرض. من خلال الأسئلة التي طرحت والاهتمام الذي ابداه الجمهور المشارك، أدركت أن المؤتمر هذا كان رفيع المستوى. تهانينا لجامعة قطر وإيسافا". من جهتها، قالت مشاركة من الهند تدعى أتارفا تيري: "لقد استمتعت للغاية خلال الأيام السبعة، وتعلّمت الكثير الكثير. أتمنى المشاركة في مثل هذه الأحداث مجددا".

إلى ذلك، هنّأ الدكتور أندرو جونز، المتحدث الرئيسي من جامعة إكزتر، المملكة المتحدة، المنظّمين على نجاح إيسافا ٢٠١٦، كما اعتبر أن الحدث كان ناجحاً. وقال البروفسور روبرت س. شنايدر، منسق برنامج إدارة الرياضة، كلية بروكبورت، جامعة ولاية نيو يورك، إن المؤتمر كان رائعاً في مدينة الدوحة وتمنى أن تواصل نموها لتصبح من أوائل المدن التي تهتم بالرياضة في العالم مع قرب ٢٠٢٢.

وصفت الآنسة سعاد ماراستاني، طالبة في برنامج علوم الرياضة ضمن كلية الاداب والعلوم بان المؤتمر انجاز عظيم.

سعى بعض المشاركين للتسجل في برنامج الدكتوراه لعلوم الرياضة ضمن جامعة قطر. ومن بينهم السيد دان ويكسي، الذي قدّم عرضاً شفهياً موجزاً.

نتيجة النجاح الذي حققه إيسافا ٢٠١٦، تلقى أعضاء الهيئة التدريسية التابعين لبرنامج علم الرياضة في جامعة قطر دعوة لإلقاء كلمات وخطابات رئيسية في مؤتمرات وندوات وأحداث أخرى ضمن بلدان أخرى، في حين دعي آخرون للانضمام إلى مشاريع متعددة المجالات مع أسبيتار وأسبير. أيضاً نتيجة نجاح مختبر الواقع الافتراضي، أعرب بعض المندوبين والمشاركين عن اهتمامهم في إجراء بعض الأعمال الاستشارية.

> "لقد سررنا للغاية بالمشاركة في الحدث وتقديم العرض. من خلال الأسئلة التي طرحت والاهتمام الذي ابداه الجمهور المشارك، أدركت أن المؤتمر هذا كان رفيع المستوى. تهانينا لجامعة قطر وإيسافا."
>
> – الدكتور جورج ناسي

فريق بحثي من جامعة قطر

يبتكر حلاً ذكياً لمشكلتين بيئيتين

لسوء الحظ، أنّ جزيئيات ثاني أكسيد الكربون مستقرة جداً وتتطلب طاقة كبيرة لتحويلها إلى مركبات أخرى غير ضارة أو أكثر قيمة ما لم تتدخل الكيمياء "الذكية" في العملية.

الباحث كرم الأحمد في المعمل

وقد تمّ تحديد ثاني أكسيد الكربون (من الغازات الدفيئة)، كأحد الأسباب المحتملة لظاهرة الاحتباس الحراري نظراً للكميات الهائلة المنبعثة عالمياً من الأنشطة الصناعية. هذا وتعمل مراكز أبحاث معروفة في جميع أنحاء العالم على مراقبة تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي منذ عقود، حيث وجد أنه بدأ يتزايد بشكل متسارع في السنوات القليلة الماضية. وخلص العلماء إلى أن كوكب الأرض يكافح من أجل التخلص من كميات ثاني أكسيد الكربون الهائلة المنبعثة في مصارفها الطبيعية.

وفي هذا الإطار، أنشأت الأمم المتحدة الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ لتقييم الآثار الاجتماعية والاقتصادية لتغير المناخ في أواخر الثمانينات. وتمكنت مختلف الفرق العاملة التابعة من إجراء دراسات لتحديد الأسباب الأكثر احتمالاً وراء تغير المناخ كما اقتراحت تدابير للحدّ من ذلك.

ومن بين هذه التدابير المخففة، أعطيت الأولوية القصوى لاحتجاز الكربون وتخزينه، مما حفز على إجراء المزيد من الأبحاث العلمية حول تقنيات احتجاز الكربون وسبل التخلص من ثاني أكسيد الكربون المحتجز.

وقد تبين أن التخزين تحت الارض هو الحل الأكثر وعداً نظراً إلى كميات ثاني أكسيد الكربون الهائلة المنبعثة. وقد تكون حقول الحقن عبارة عن مكامن نفط وغاز مستنزفة أو خزانات مياه مالحة عميقة، غير أنها يجب أن تتمتع بالتركيبة الجيولوجية الصحيحة من أجل استيعاب كميات ثاني أكسيد الكربون كبيرة وتخزينها تحت الأرض لآلاف السنين. لكن للأسف، لا تتوافر هذه المواقع الملائمة في كل مكان على هذا الكوكب، في حين قد تشكل بعض التركيبات الجيولوجية تحدياً، ما يزيد من احتمالات التسريب التي لا يمكن لأحد تحمل مسؤوليتها.

وبعد أن واجه الباحثون هذه المعضلات، بدأوا بالنظر في حلول بديلة لتخزين ثاني أكسيد الكربون المحتجز تحت الارض، حتى لو اضطرهم الأمر إلى معالجة كميات أصغر من الكميات المنبعثة عالمياً.

فعليهم البدء من مكان ما. وقد أعطيت هذه الخيارات البديلة لإدارة الكربون اسم جذاب ألا وهو "استخدام الكربون"، ما يوحي بأن ثاني اكسيد الكربون قد يكون مورداً قيماً محتملاً بدل من مجرد نفايات. غير أنّ جزيئيات ثاني أكسيد الكربون، لسوء الحظ، مستقرة جداً وتتطلب طاقة كبيرة لتحويلها إلى مركبات أخرى غير ضارة أو أكثر قيمة ما لم تتدخل الكيمياء "الذكية" في العملية.

وقد ألهم هذا التحدي الذي يكمن في تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى مركبات أخرى غير ضارة أو أكثر قيمة، أستاذ الهندسة الكيميائية في كلية الهندسة في جامعة قطر، فريد بن يحيى، على استثمار إبداعه في مجال حلول تحويل الكربون. وقد تمكن في نهاية المطاف من خلال دراسات أدبية وافية وإشراك الطلاب الجامعيين بعملية اختبار أفكاره في مشاريع تخرجهم، من تقديم مقترح بحثي إلى الصندوق القطري لرعاية البحث العلمي في إطار برنامج التمويل الخاص ببرنامج الأولويات الوطنية للبحث العلمي. وقد أعدّ المقترح البحثي بعد سنوات من الاختبارات المنخفضة التكلفة على الكيمياء نضدية النطاق التي تنطوي على تفاعل كيميائي بين غاز ثاني أكسيد الكربون والمحلول الملحي بوجود الأمونيا. وتجدر الإشارة إلى أن ثاني أكسيد الكربون والمحلول الملحي المركز قضيتان بيئيتان في قطر كما في معظم البلدان التي تعتمد على تحلية المياه من أجل توفير مياه عذبة. وقد تبين أن دراسة هذا التفاعل الكيميائي بشكلٍ معمق أمر مجدٍ.

ووعد المقترح البحثي المقدم إلى الصندوق القطري لرعاية البحث العلمي بتوفير حلّ واحد يعتمد على التفاعلات الكيميائية لمعالجة قضيتين بيئيتين صعبتين. وقد تم تقديم المقترح البحثي المفصل من قبل خبراء دوليين لما له من أهمية وجدارة ليحصل في نهاية المطاف عام ٢٠٠٩ على منحة. وكان للمشروع الممول العديد من الإنجازات التي شملت بناء القدرات البحثية، وخلق معارف جديدة وإمكانية إنشاء الملكية الفكرية لإدارة الكربون

كما تمّ، من خلال التمويل الممنوح للمشروع، تعيين مساعد بحوث السيد كرم الأحمد، خريج كلية الهندسة الكيميائية في

جامعة قطر، حيث تم أيضاً تشجيعه على التسجيل في برنامج ماجستير الهندسة البيئية الذي أطلق حديثاً في جامعة قطر بدعم مالي كامل من صندوق برنامج الأولويات الوطنية للبحث العلمي. وعمل الفريق الذي رأسه الأستاذ الدكتور بن يحيى طوال مدة المشروع على دراسة تعقيدات التفاعل الكيميائي بين ثاني أكسيد الكربون والمحلول الملحي من محطات التحلية بوجود الأمونيا.

ومن أحد التحديات التي واجهها الفريق في إعداد دراسة جدوى اقتصادية لعملية إدارة الكربون المقترحة. ومن أجل معالجة هذا التحدي، صمم الباحثون أحدث المفاعلات الكيميائية حيث تعمل على تحويل ثاني أكسيد الكربون المحتجز إلى منتج صلب قيم يعرف بـ "بيكربونات الصوديوم" وإعادة تدوير الأمونيا بنسبة ٩٩.١٪ تقريباً وإنتاج منتج ثاني يعرف بـ "كلوريد الكالسيوم".

علاوةً على ذلك، عمل الفريق على التحقق بدقة من الشروط التي تتحكم بآلية سير التفاعل من أجل أمثلتها. بعبارات بسيطة، اخترع فريق الأستاذ فريد بن يحيى عملية من خطوتين تعتمد على مزج ودفع ثاني أكسيد الكربون للتفاعل مع المحلول الملحي بوجود الأمونيا بهدف الحصول على ناتج ممتاز واستعادة الأمونيا بنسبة تقارب الـ ٩٩.١٪ من أجل إعادة تدويرها في الخطوة الأولى وإنتاج محلول كلوريد الكالسيوم.

ونظراً إلى أهمية هذا الاختراع والتقييم التقني الإيجابي الذي أعده بسخاء مستشارون بتكليف من واحة قطر للعلوم والتكنولوجيا، تقدم الأستاذ الدكتور بن يحيى بطلب للحصول على براءة اختراع بمساعدة المستشار القانوني في جامعة قطر ومحامين في الملكية الفكرية من الولايات المتحدة. وقد تم نشر طلب براءة الاختراع الخاص بجامعة قطر تحت الرقم **US20160074806** (يمكن الاطلاع على التفاصيل على رابط **http://www.freepatentsonline.com/y2016/0074806.html**).

من جهتها، اعترفت واحة قطر للعلوم والتكنولوجيا بهذا الاختراع كمثال ممتاز على الابتكار لحاضنة أعمال محتملة في قطر ضمن برنامجها التدريبي المعروف، برنامج الابتكار التكنولوجي وريادة الأعمال (**http://www.qstp.org.qa/tiep/projects/current-projects.html**).

وتساعد ذراع الملكية الفكرية في واحة قطر للعلوم والتكنولوجيا حالياً على تسويق هذا الاختراع عالمياً.

باختصار، قال الأستاذ الدكتور بن يحيى: "أشعر بالفخر الكبير لترأس هذا المشروع البيئي الممول من قبل الصندوق القطري لرعاية البحث العلمي والمدعوم من جامعة قطر.

و أرى أن العمل جاهداً لإيجاد حلول ممكنة للمشاكل البيئية الصعبة مثل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والتخلص من المحلول الملحي الناجم عن تحلية المياه في قطر والمنطقة الماء أمر مرضي، وأنا أحلم برؤية العملية التي طورتها منتشرة في قطر وأماكن أخرى من العالم. فنظراً إلى آثار تغير المناخ نتيجة انبعاثات غازات الدفيئة، نحتاج إلى توجيه جهودنا نحو بناء قدرة قوية في مجال البحوث التطبيقية ذات الصلة. وأود أن أتوجه بخالص الشكر إلى الصندوق القطري لرعاية البحث العلمي على تمويله لهذا العمل، ولجامعة قطر على توفيرها البنية التحتية ومختلف أشكال الدعم".

من جانبه، قال السيد الأحمد، مساعد البحوث الذي عمل مع الأستاذ الدكتور بن يحيى: "لقد كنت محظوظاً للعمل على هذا المشروع المثير للاهتمام وذي الصلة، ما منحني فرصة تطوير مهاراتي البحثية. وأعتبر أنّ المساهمة في حل قضيتين بيئيتين كبيرتين مثل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والتخلص من المحلول الملحي هي فرصة لتحقيق الذات، وأشعر بالفخر لكوني جزءاً من الحل.

بالإضافة إلى ذلك، أتاح لي هذا المشروع فرصة اكتساب خبرة مخبرية كبيرة وقيمة، لا سيما فيما يتعلق بالسلامة، وقد ساعدني ذلك كثيراً في مسيرتي المهنية كمهندس مواد خطرة بالدفاع المدني، وأنا أتطلع إلى رؤية الحل منتشراً على نطاق واسع في قطر ودول مجلس التعاون الخليجي".

> نجح مشروع بحثي تجريه جامعة قطر بتمويل من الصندوق القطري لرعاية البحث العلمي ضمن إطار برنامج الأولويات الوطنية للبحث العلمي بمعالجة قضيتين بيئيتين عالميتين، وهي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجوي، والتخلص من المحلول الملحي المركز الناجم عن تحلية المياه في الخليج العربي."

أدوات جديدة لتواصلٍ أفضل

ابقَ على تواصل معنا في أي وقت، وأينما كنت، واطلع على أخبارنا وكل ما هو جديد من مشاريع بحثية في جامعة قطر.

انضم إلينا اليوم!