

النافذة



”مدينة الأبحاث العلمية و التطبيقات التكنولوجية” نموذج مصري لأودية العلوم — بين البحث العلمي و التطبيق التكنولوجي



و كان لنافذة لقاء مع الأستاذ الدكتور / مها عادل الدملوي - مدير المدينة للتعرف على أهم الأنشطة و الأبحاث و المشروعات الجارية و المستقبلية بالمدينة و ما هي أهم مخرجات البحث العلمي الناتجة عن عملها و أهم ما يميزها عن نظرائها من المراكز و المعاهد و الهيئات البحثية نظراً لكونها أحدث المراكز البحثية التي تم إنشاؤها فضلاً عن كونها تضم معاهد بحثية و مراكز علمية و تكنولوجية متعددة التخصصات .

○ يمكننا أن نستعرض الصورة العامة لتاريخ المدينة و أهم أنشطتها و الأبحاث العلمية الجارية بها مع عرض مختصر

الجديدة و تطبيق الأساليب العلمية الحديثة في مجالات الإنتاج و الخدمات بما يعني ربط خطط البحوث و التطوير بأهداف خطط التنمية الوطنية . فضلاً عن أن مسمى المدينة يبرز بوضوح ذلك الاهتمام بالبحوث العلمية و التطبيقات التكنولوجية علي حد سواء حيث أنها تشكل السمة الرئيسية في نشاط و مجمل أهداف المدينة العلمية ، و هو الأمر الذي يميزها تماماً عن غيرها من مؤسسات البحث العلمي و التكنولوجية الأخرى في مصر ، خاصة و أن هدفها الأصيل ينصب علي توفير خدمات التدريب و الاستشارات و نقل التكنولوجيا لجهات الإنتاج و الخدمات في مصر بالإضافة إلي تنفيذ مشروعات تطبيقية لتطوير الأداء في مجالات عدة لخدمة الاقتصاد الوطني ، فضلاً عن التعاون المستمر مع المؤسسات القومية و الدولية في مجال تنمية و نقل و توطيق التكنولوجيا .

الهيئة العامة لمدينة الأبحاث العلمية و التطبيقات التكنولوجية هي أحدث المراكز و الهيئات البحثية التابعة لوزارة البحث العلمي حيث تتميز المدينة على حداثة نشأتها



بموقعها الجغرافي المميز بمدينة برج العرب الجديدة - غرب محافظة الإسكندرية و هي إحدى المدن الصناعية الجديدة و التي تضم بين جنباتها ما يقارب من ٤٠ % من حجم الصناعات المصرية على اختلاف أنواعها .

لم يكن الهدف من إنشاء الهيئة العامة لمدينة الأبحاث العلمية أن تكون مجرد مركزاً للبحث العلمي ، بل أبعد من ذلك لتستهدف إنشاء عدة مراكز للتميز العلمي و التكنولوجي لخدمة أهداف التنمية الاقتصادية و الاجتماعية في مصر، و تنمية و تطوير التكنولوجيات

لأهدافها وإمكاناتها البشرية والمادية ، و سوف نقوم بعرض أهم المخرجات البحثية الناتجة عن العمل الدؤوب للسادة أعضاء الهيئة البحثية بالمدينة والذي كان من أهم نتائج مخرجاته نشر علمي مميز في كبريات المجالات العلمية و المفهرسة دولياً ، عدد من براءات الاختراع مسجلة لضمان حماية الملكية الفكرية للباحثين بالمدينة ، نماذج أولية و منتجات نصف صناعية قابلة للتطبيق الصناعي و المنافسة بمنتجات ذات مكون مصري من خامات محلية مدعومة بمعرفة و بحث علمي قادر على تقديم حلول لكثير من المشكلات التي قد تواجه الوطن ، و أخيراً و ليس آخراً تعد المدينة أحد أهم بيوت الخبرة العلمية التي تقدم خدمات مجتمعية من خلال حزمة من الإستشارات العلمية و التحاليل اللازمة لخدمة المجتمع و الصناعة و البيئة المحيطة بكافة مجالاتها ، و هو ما سوف نتناوله بالتفصيل خلال السطور التالية من هذا اللقاء .

○ و لابد من الإشارة هنا إلى تاريخ و نشأة المدينة كأحدث و آخر ما تم إنشاؤه من المعاهد و المراكز و الهيئات البحثية التابعة لوزارة البحث العلمي .



نشأة المدينة :

صدر قرار السيد رئيس جمهورية مصر العربية رقم (٨٥) لسنة ١٩٩٣ م بإنشاء الهيئة العامة لمدينة مبارك للأبحاث العلمية و التطبيقات التكنولوجية ، بهدف

تنمية و تطوير التكنولوجيا الحديثة و تطبيق الأساليب العلمية المتطورة في كافة مجالات الإنتاج و الخدمات ، و تحديد أهم مشاكل التنمية و اقتراح الحلول المناسبة لها .

تشغل المدينة مساحة ٢٢٥ فدان بمدينة برج العرب الجديدة غرب الإسكندرية و تضم طبقاً لقرار الإنشاء ١٢ معهداً بحثياً و مركزاً تكنولوجياً يتم إنشاؤها علي مراحل طبقاً لخطة علمية ، وفي ضوء توافر التمويل .

أصدر رئيس المجلس الأعلى للقوات المسلحة القرار رقم ٨٥ لسنة ٢٠١١ بتاريخ ٩ / ٥ / ٢٠١١ القاضي باستبدال مسمى الهيئة العامة لمدينة مبارك للأبحاث العلمية و التطبيقات التكنولوجية بمسمى الهيئة العامة لمدينة الأبحاث العلمية و التطبيقات التكنولوجية.



الرؤية :

تعمل الهيئة على توفير بيئة محفزة وجاذبة للاكتشاف والإبداع والابتكار مع التركيز بشكل خاص على العلوم والتكنولوجيا وتطبيقاتها في التنمية المجتمعية. ومن خلال وادي العلوم والتكنولوجيا تقوم الهيئة بخلق تآلف من الحاضنات التكنولوجية والشركات الناجحة والمشاريع الواعدة، وأصحاب المشاريع المبتكرة، ودعم وتشجيع التعاون بين البحث العلمي والصناعة في إطار تعزيز إستراتيجية الدولة في الاقتصاد المبني على المعرفة.

أهداف المدينة :

• العمل على تشجيع البحث العلمي في المجالات التي ترتبط بالخطط التنموية للدولة وإبداء الرأي وإيجاد حلول لمشكلات المجتمع الصناعي.

• تعزيز التعاون العلمي بين المدينة و نظرائها من مراكز الأبحاث والجامعات المحلية والأجنبية لنقل التكنولوجيا وتوطينها وتطويرها بما يخدم الاقتصاد الوطني لخدمة وحماية البيئة والمجتمع تحقيقاً للتنمية المستدامة.

• إيجاد بيئة محفزة وجاذبة للمخترعين وأصحاب النماذج الأولية لرعايتهم وإنشاء شركات تعتمد على البحث والتطوير مع الباحثين في وادي العلوم بالمنطقة الاستثمارية بالهيئة من أجل الوصول إلى منتجات نهائية.

• تقديم دعم التعليم والتدريب الفني بشكل عام لرفع قدرات الشباب من الجنسين لتأهيلهم ليصبحوا مهنيين مؤهلين للالتحاق بسوق العمل.

أهم الأنشطة بمدينة الأبحاث العلمية :

• تنمية وتطوير المعامل المركزية بالمدينة والتي من بينها المعمل المركزي للخدمات العلمية والتقييم البيئي الحاصل على شهادة نظام إدارة الجودة (ISO 17025) للإستمرار في تقديم الإستشارات والخدمات العلمية للمجتمع.



• تنفيذ المشروعات البحثية الممولة محلياً ودولياً في موضوعات قومية قابلة للتطبيق وتساعد على التنمية الشاملة في مصر.

• عقد اللقاءات مع المجتمع المدني بهدف تطبيق نتائج الأبحاث في خدمة المجتمع والبيئة.

• عقد المؤتمرات والندوات وورش العمل وإلقاء محاضرات عامة بالاشتراك مع المراكز البحثية والجامعات للتعريف بالتكنولوجيات الحديثة لخدمة المجتمع الصناعي والعلمي ومناقشة البحوث ذات الصلة بقضايا المجتمع.



• إنشاء وادي العلوم والتكنولوجيا كمركز استثمار معرفي يعمل على مخرجات الأبحاث وتطويرها عبر تأسيس شركات معرفية تسهم في خلق إقتصاد معرفي.

• جذب المبتكرين ورواد الأعمال لإنشاء حاضنات أعمال تكنولوجية في مجالات الأبحاث التي تجرى بالمدينة.

• ربط مجالات التعليم والتدريب المهني بحاجة السوق المحلية.

• إصدار نشرات علمية تعكس نشاط وإنجازات واختراعات الباحثين بالهيئة.

أضاف السيد الأستاذ الدكتور / ولاء محمد شتا - نائب مدير المدينة للمعاهد البحثية ، بأن المعاهد البحثية بالمدينة تعمل وفقاً للخطة البحثية من ضمن الإستراتيجية القومية للبحث العلمي التي وضعتها و تعني بتنفيذها وزارة التعليم العالي و البحث العلمي و ذلك ضمن رؤية مصر ٢٠٣٠ من أجل تحقيق التنمية المستدامة من خلال البحث العلمي .



حيث شاركت المدينة بعدد من المشروعات البحثية ذات البعد القومي و التي تعتبر المخرجات البحثية الناتجة عن العمل بها من أهم ما يميز إنتاج المعاهد البحثية في المدينة بتلك المشروعات التي نذكر منها على سبيل المثال :

- مراقبة إنتشار نبات ورد النيل باستخدام صور الأقمار الصناعية للحد من خطورة إنتشاره
- التصوير ثلاثي الأبعاد للتوثيق لأهم معالم مصر السياحية مثل منطقة سقارة و تمثال أبو الهول و مدينة الأقصر و غيرها

- إنتاج مبيدات عضوية و مخصبات حيوية لمعالجة الكثير من الأمراض الزراعية للنباتات و المزروعات الغذائية
 - العديد من المشروعات الخاصة بمجال تكنولوجيا تصنيع الأغذية مثل مشروع إستخدام نبات الكينوا في صناعة الأغذية
 - مشروعات الطاقة الجديدة و المتجددة الصديقة للبيئة ذات المكون المصري و الكفاءة العالية
- و فيما يلي عرض مختصر لأهم المشروعات ذات الأهمية و البعد القومي التي شاركت فيها المدينة بأبحاث و مخرجات بحثية هامة للسادة أعضاء هيئة البحوث و معاونيهم :

أهم المشروعات الخاصة بمدينة الأبحاث العلمية :

• **تقييم نبات الجاتروفا كمصدر للطاقة:**
"تقييم نبات الجاتروفا كمصدر للطاقة بحوض البحر المتوسط"، تم زراعة ٨ أفدنة من نبات الجاتروفا بالمزرعة التجريبية بالمدينة كما تم الحصاد المبدئي للنبات، بالإضافة إلى استخراج الزيوت من عصر البذور حيث يحتوى الكيلو جرام الواحد من العجينة الناتجة من عصر البذور على ٢٥ ميغا جول من الطاقة ويمكن مضاعفة هذه الكمية بضغط العجينة أكثر.



بالإضافة إلى أن هناك إمكانية للاستفادة أيضاً من عصر بذور الجاتروفا ووجد أن ١ طن من نواتج عصر البذرة يحتوى على ما يعادل ١٥٣ كجم سماد كيماوي 15:15:15 نيتروجين: فوسفور : بوتاسيوم ، و نجاح زراعة هذا النبات تتلاءم زراعته في الأراضي شبه القاحلة كالمنطقة الممتدة على طول الساحل الشمالي الغربي لمصر وأن نجاح زراعته في هذه المنطقة يساعد في تنمية هذه المجتمعات، وفى نفس الوقت تكون المدينة بيت خبرة للصناعات التي ستقوم على زراعة هذا النبات. وترجع أهمية زراعة نبات الجاتروفا بجانب أنه مصدر للوقود الحيوي إلى استخدامه في أغراض صناعية أخرى مثل صناعة المنظفات والأسمدة العضوية والمبيدات الحيوية بالإضافة إلى الاستفادة من مخلفات هذا النبات في تصنيع أعلاف الماشية.

• **الكشف عن لحوم الحمير وغيرها باستخدام تقنية البصمة الوراثية:**

في إطار قيام مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية بالدور المنوط بها فى تقديم الخدمات المجتمعية وسعيها للمحافظة

والتنمية التكنولوجية ويستهدف تصنيع نماذج أولية لمولدات كهربائية ومبردات في صورة رقائق سميكة ذات أبعاد نانومترية . ويأتي المشروع في إطار الدور الرائد الذي تؤديه المدينة في مجال النانو تكنولوجي بمعهد بحوث التكنولوجيا المتقدمة والمواد الجديدة والتعاون المستمر فيما بين المدينة والجامعات والهيئات العالمية . حيث أن الجانب الألماني يتمتع بخبرة كبيرة في مجال الطاقة البديلة والنانو تكنولوجي من خلال عدد من المشروعات داخل الاتحاد الأوروبي ، وهو الأمر الذي يعزز من قدرات المشروع ونجاحه لأول مرة في مصر ، فضلاً عن العمل على تغيير التركيب الدقيق للمواد الكهروحرارية المستخدمة في صناعة المولدات الكهربائية والمبردات الدقيقة من البعد الميكرومترى إلى البعد النانومتري بهدف صناعة أفلام كهروحرارية سميكة مناسبة لإبتكار المولدات الكهربائية بالإضافة إلى المبردات لكى تتناسب مع الطقس العربى الدافئ ، هذا بالإضافة لاستخدام طريقتى الترسيب الكهربى والمحاليل الهلامية فى تحضير تلك المواد . وذلك نتاج بان التقنيات الحالية لتصنيع الأجزاء الكهروحرارية لاتتناسب فى التطبيقات الحديثة فى الأجهزة الدقيقة وذلك لعيوب تصنيع وعيوب ميكانيكية إذا ماتتطلب تحضير أفلام يتراوح سمكها ما بين ١٠٠ إلى ٢٠٠ ميكرومتر.

• مشروع علمى "التعقيم وتحسين جودة مياه الصرف":

حصل معهد بحوث الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية ، على تمويل مالى من صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية لمشروع "تعقيم وإزالة رائحة مياه الصرف وتحسين جودتها بإستخدام جزيئات الفضة المتناهية الصغر المخلقة حيويًا" ، والهدف من المشروع هو تطوير تقنيات التكنولوجيا الخاصة بالتحضير الحيوى لجزيئات الفضة متناهية الصغر بإستخدام ميكروبات مصرية بالإضافة لدراسة تأثير وتطبيق المنتج على تعقيم وإزالة الرائحة بالمياه . خطوة تعقيم المياه مهمة للتأكد من صلاحية المياه للشرب أو للرى ، إلا أنها تؤكد ان تعقيم المياه بأضافة المطهرات المختلفة للتخلص من البكتيريا تضر بصحة الانسان وتسبب أمراض خطيرة ، لذلك فجزيئات الفضة المتناهية الصغر تعد من إحدى منتجات التكنولوجيا الحديثة التى تتميز بخاصية التخلص من التلوث البكتيرى ولها قدرة عالية للتخلص من أكثر من ٦٥٠ نوع من البكتيريا والفيروسات والفطريات بدون أي مخاطر صحية (ولهذه الجزيئات تأثير كبير على المياه لدرجة أن واحد جرام منها يعقم مئات الكيلو مترات المربعة) ، غير أن المشكلة تكمن فى معظم طرق تحضير الفضة المتناهية الصغر معقدة ومكلفة وموادها غير متوفرة مما يؤثر تأثير سلبي على التكنولوجيا البيئية لذلك يعد تحضيرها بأستخدام البكتيريا من أفضل الطرق لتطوير التكنولوجيا البيئية النظيفة بدون تكاليف باهظة.

• مشروع علمي من مبادرة (FP7)

انتبهت مصر وفرنسا لمشكلة التلوث البترولى والملوثات العضوية للبيئة البحرية للبحر الأبيض المتوسط عن طريق دراسة تتناول التنوع البيولوجى وتحديد مصادر التلوث المؤثرة ، ومن ثم تقدمت مصر لاقتراح مناسب لمكافحة التلوث البيئى الذى يؤدي لوجود مخاطر للثروة البحرية والصحة العامة للمفوضية الأوروبية ،

على صحة وسلامة المواطنين من الغش التجاري تقدم طريقة جديدة ومبتكرة للكشف عن غش اللحوم والألبان باستخدام تقنية البصمة الوراثية ، قامت المدينة بتحديد نوعية كل من اللحوم والألبان المتداولة بالأسواق المحلية والعالمية وذلك باستخدام تقنية الوراثة الجزيئية للحامض النووي الخاص بكل نوع (البصمة الوراثية).

حيث تم إجراء طريقة جديدة ومبتكرة للكشف عن غش اللحوم والألبان على أسس وراثية تتعلق بإيجاد كواشف جزيئية للكشف عن مصادر ونوعية كل من اللحوم والألبان مستخدماً ما يسمى بالبصمة الوراثية لكل نوع من حيوانات المزرعة وذلك باستخدام تقنية PCR، وبالفعل تم التوصل إلى تحديد نوعية لحوم كلاً من : الخنازير، القطط، الكلاب، الخيول، الحمير، هذا بالإضافة إلى لحوم وألبان كلاً من : الجاموس ، الأغنام ، الأبقار ، وتم التوصل مؤخراً إلى استنباط كشافات وراثية جديدة لتحديد لحوم وألبان كلاً من الماعز، الجمال وتعتبر هذه الطريقة ذات كفاءة عالية حيث تكفي كميات قليلة جداً من اللحوم والألبان لإجراء هذه التحاليل الدقيقة ، و أيضاً إمكانية التعرف على نوعية هذه اللحوم بعد الطهى أو إن تم خلطها بأى نوع من اللحوم الأخرى، و لابد هنا أن نشير على ضرورة التنسيق بين الوزارات والهيئات المعنية بالموضوع لما له من أهمية قصوى للمواطن المصري .

• مشروع للمعالجة الحيوية للنפט:

بتمويل من صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية تعمل المدينة على مشروع "المعالجة الحيوية للنפט وتطبيق تقنيات مختلفة لتحسين إزالة النפט" ، و نظراً لاستخدام الطرق الفيزيائية والكيميائية لمعالجة تسريب النפט أو المنتجات الثانوية لصناعة النפט الا هذه العمليات لا تزيل الملوثات النفطية تماماً من البيئة لذلك فاستخدام الكائنات الحية الدقيقة يساعد على التخلص من النפט وتحويله لمركبات متطايرة.وأوضحت أن المشروع يهدف لعزل أنواع من الكائنات الحية الدقيقة التى لها قدرة عالية لتحلل مكونات زيت البترول الخام ، وفهم الآلية التى تستخدمها فى تحلل النפט بتتبع الأثرية المسؤولة عن ذلك ، كما سيتم اختبار التوصيف الفسيولوجى للسلاسل بشأن استخدام الهيدروكربونات المختلفة (العطرية والأليفاتية) . وعن طريق هذه الكائنات الدقيقة سيتم تطبيق منهجية أحصائية غير معتادة لتحديد الظروف المثلى لعملية تحلل زيت البترول ، ولابد من تكييف هذه الكائنات الدقيقة فى البيئة التى سيتم علاجها باستخدام مياه البحر لاستهلاك النפט لأقصى درجة ممكنة.

وبدأت بدراسة تحميل السلاسل على حوامل مناسبة ذات طبيعة مختلفة وإجراء التجارب فى مفاعل حيوى مناسب لمعالجة الوضع الطبيعى بالإضافة للفحص المجهرى للخلايا ، ومن المتوقع مد الصناعة المصرية بالكائنات الدقيقة المحملة لتنظيف البيئة من المخلفات البترولية فى البحار الملوثة بالبترول ، فضلاً عن إمكانية استخدامها فى معالجة المخلفات الصناعية.

• تصنيع مولدات كهربائية باستخدام النانوتكنولوجى:

فى إطار المشروع المشترك بين مدينة الأبحاث العلمية وهيئة الفضاء الألمانية ، حصلت المدينة على تمويل من صندوق العلوم

فحصلت مدينة الأبحاث العلمية على المشروع تحت عنوان "كشف واستغلال التنوع الميكروبي المتاح في البحر الأبيض المتوسط للمعالجة الحيوية للمواقع البحرية الملوثة"، وجاء ذلك في إطار الدور الذي يقوم به الاتحاد الأوروبي من أجل المتوسط بالمشاركة مع عدد من المؤسسات البحثية في العديد من دول حوض البحر المتوسط مثل: المغرب، تونس، مصر، الأردن، اليونان، إيطاليا، أسبانيا بالإضافة إلى بلجيكا وبريطانيا .



و تم اختيار شاطئ المكس بالإسكندرية كنموذج للدراسة وذلك لتنوع مظاهر التلوث البحري من ملوثات عضوية وبتروولية ومعادن ثقيلة طبقاً لتقرير وزارة البيئة ، ويهدف المشروع إلى إعداد طرق تساعدنا لاستغلال المجموعات الميكروبية المتنوعة والمعزولة من المواقع المختلفة من الشاطئ وكذلك الإنزيمات و المركبات التي لها القدرة على تقليل التوتر السطحي للمركبات البترولية والهيدروكربونية للقضاء على الملوثات المختلفة.

و نجد أن استخدام هذه المواد البيوتكنولوجية إما عن طريق عزل الكائنات الدقيقة واستخلاص المركبات أو من خلال تطبيق واسع لمجالات التكنولوجيا المتقدمة والمكتشفه مؤخراً من قبل شركاء المشروع والمتاحة حصراً للمشروع.

ومن خلال هذا المشروع سوف يتم النظر في ثلاثة من أصناف الملوثات المعروفة في جميع أنحاء العالم: الهيدروكربونات البترولية ومركبات الكلور الهيدروكربونية والمعادن الثقيلة، حيث سيتم الاستفادة من مجموعة كبيرة من المصفوفات البيئية الملوثة و الموجودة في مواقع متفرقة في جميع أنحاء البحر المتوسط بما في ذلك رمال شاطئ البحر ورواسب البحيرات والرواسب الملوثة من البحر ، والمياه شديدة الملوحة والترسبات من البحيرات المالحة الساحلية والأحواض الطبيعية الملوثة وشديدة الملوحة والبراكين الطينية. وسيتم استغلال منتجات التكنولوجيا الحيوية الميكروبية المستخرجة من هذا المشروع لتطوير عمليات المعالجة البيولوجية وتحسين فعاليتها في تجارب معملية وميدانية. وسيتواصل العمل بالتواصل مع الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع المعالجة البيولوجية البحرية و ذلك لتحويل مخرجات هذا المشروع إلى منتجات لحل مشاكل التلوث البيئي المختلفة في البحر الأبيض المتوسط.

• **بكتيريا لقياس سمية المواد السائلة حيويًا عن طريق الهندسة الوراثية:**

في إطار التعاون العلمي بين مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية ببرج العرب وصندوق العلوم والتنمية التكنولوجية في مجال التكنولوجيا الحيوية البيئية ولما يترتب عليه هذا المجال، نجد المشروع البحثي الهام تحت عنوان "جهاز محمول لقياس السمية باستخدام الضوء الحيوي البكتيري"، ومن خلال توفير الهندسة الوراثية في هذا المشروع يتم تعديل الهندسة الوراثية لبعض البكتيريا لتكون قادرة على إنتاج ضوء يمكن ملاحظته عند الدخول إلى غرفة مظلمة ويستخدم هذا الضوء في التقدير العام لسمية الملوثات التي تذوب في المياه ويمكن التكهّن للمادة الملوثة المسببة للسمية ومدى نسبتها عن طريق حدة الضوء والوقت الذي تأخذه البكتيريا في قلة الضوء ، وللمشروع أكثر من أهميه من حيث تصميم جهاز لقياس الخلايا البكتيرية المضيفة حيث يقدم المشروع تصميم أولى لجهاز كامل يتكون من بكتيريا مهندسة وراثياً ويقوم الجهاز بتحويل الضوء البكتيري إلى أرقام يمكن حسابها كما يمكن للجهاز أن يترجم الضوء البكتيري إلى نبضات يمكن تكبيرها عن طريق جزء آخر وبناءً على ذلك يتم الوصول إلى نتيجة درجة السمية والتوصل إلى الجهاز سيكون بمثابة أول جهاز مصري يقيس السمية عن طريق الضوء الحيوي البكتيري ويتميز هذا الموضوع بأنه ذو قابلية للتطبيق في السوق المصري وسيعود بالنفع على العديد من الأجهزة والقطاعات الحكومية والخاصة باعتباره جهاز يقيس السمية في المواد السائلة حيويًا.

• **تقليل التلوث البيئي من خلال استخدام تكنولوجيا التثبيت البيولوجي:**

المشروع العلمي بعنوان "أفاق البيوتكنولوجيا لتحسين والتنمية المستدامة للعلاقة بين الريزوبيا والبرسيم تحت الضغوط البيئية"، وللمشروع أهميه باعتباره تجربة علمية جديدة لتعميم الاستفادة من تكنولوجيا التثبيت البيولوجي للأزوت الجوي عن طريق استخدام البيولوجيا الجزيئية في انتخاب أكثر السلالات الميكروبية كفاءة في تثبيت الأزوت الجوي وأكثرها مقاومة للضغوط البيئية مثل ارتفاع درجة الحرارة ودرجة قلوية وملوحة الأرض، فضلاً عن استخدام تقنيات الهندسة الوراثية في انتخاب السلالات ذات الثبات الوراثي حتى لا تفقد السلالات البكتيرية الجينات المسؤولة عن تثبيت الأزوت الجوي لتقليل التلوث البيئي، واستخدام الأسمدة الأزوتية لها أضرار سلبية على صحة الإنسان والحيوان وارتفاع تكاليفها، لذا فإن تكنولوجيا التثبيت الحيوي للنيتروجين الجوي تكافئاً مع النباتات البقولية قد أصبحت أكثر فاعلية لأنها تمد النبات بالغذاء وتساهم في تقليل التلوث البيئي وتقليل تكاليف العملية الزراعية و زيادة إنتاجية النباتات.

• **تقنيات الليزر ثلاثي الأبعاد:**

تمتلك مدينة الأبحاث العلمية تقنيات الليزر ثلاثي الأبعاد، حيث جرى التعاون الوثيق في هذا المجال مع وزارة الثقافة المصرية و هيئة اليونسكو في الاستفادة من هذه التقنيات في التوثيق وفي مجالات الترميم والحفاظ علي الآثار، بالإضافة لوجود شراكات ناجحة مع عدد من الجهات التي ترغب في الاستفادة من تقنية



يهدف المعهد إلى معالجة قضايا طبية وصناعية وبيئية من خلال تطبيقات الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية حيث تسمح الدراسات المتخصصة فيه بالتعمق والتوصل إلى تكنولوجيا جديدة ومطورة تخدم جهات الإنتاج والخدمات ، بالإضافة إلى بناء الخبرات وتزويد المؤسسات المختلفة بالخبرات والمستحضرات البيوتكنولوجية وإنتاج وتسويق المواد التي تلزم في صناعة المستحضرات الدوائية والبيطرية والصناعات الأخرى .

ومن أقسام المعهد :

- قسم بحوث الأحماض النووية
- قسم بحوث البروتينات
- قسم التكنولوجيا الطبية
- قسم التكنولوجيا البيئية
- قسم تطوير الصناعات البيوتكنولوجية
- قسم المنتجات الحيوية الدوائية



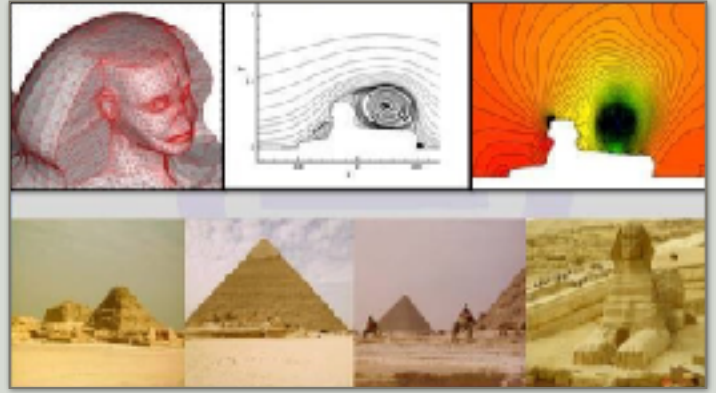
و من الواضح من مسميات المعهد نجد أن خطتها البحثية و مشروعاتها تساهم في العمل على الكثير من المجالات التي تهتم المواطن المصري ، حيث يمكننا أن نذكرها فيما يلي :

المشروعات البحثية الجارية:

- تطوير العمليات الحيوية على المستوى التجريبي لإنتاج أنزيم البروتيناز الثابت حرارياً وقلوياً يستخدم في صناعة المنظفات
- الانتاج النصف صناعي للبكتيريوسين الفعال ضد العفن البني في البطاطس

الليزر ثلاثي الأبعاد منها هيئة الاستشعار عن بعد وعلوم الفضاء، وعدد من الجهات الدولية المرموقة في الولايات المتحدة وإنجلترا وفرنسا وتركيا، فضلاً عن استخدام هذه التقنية في إجراء مسح أثرية لعدد من المواقع الأثرية الهامة في مصر، منها دير سانت كاترين و حصن بابلين، بالإضافة إلي سد الروافع، حيث تفيد هذه المسوح في مجال حماية الآثار عن طريق المعرفة الدقيقة لتأثير عوامل النحر والتعرية ومحاولة تجنب الوقوع السلبي لتلك العوامل الطبيعية علي الأثر ذاته بواسطة توفير قاعدة معلوماتية أثرية باستخدامات الليزر ثلاثي الأبعاد. كما تقرر استغلال تكنولوجيا الليزر ثلاثي الأبعاد في الحفاظ على الطابع البيئي والمعالج الأثرية والسياحية بمحافظه مطروح وكيفية تطويرها مستقبلاً في كل من مدن الساحل الشمالي ومدينة مرسى مطروح وواحة سيوة.

و غيرها من المشروعات التي سيتم تناولها بالتفصيل خلال الجولة داخل معاهد المدينة و اللقاء مع السادة أعضاء الهيئة البحثية بها ، بالإضافة إلى عرض أهم المخرجات البحثية الناتجة من المعاهد بالمدينة .



و بالعودة إلى المعاهد البحثية و المراكز التكنولوجية التي تتكون منها المدينة ، نجد أن المدينة تتكون و طبقاً لقرار الإنشاء من 12 معهداً بحثياً و مركزاً تكنولوجياً يتم إنشاؤها علي مراحل طبقاً لخطة علمية و بحثية مموله ، يتم العمل بها حالياً في 7 وهم كالآتي :

- معهد بحوث الهندسة الوراثية و التكنولوجيا الحيوية
- معهد المعلوماتية
- معهد بحوث التكنولوجيا المتقدمة و المواد الجديدة
- معهد بحوث زراعة الأراضي القاحلة
- معهد بحوث البيئة و المواد الطبيعية
- مركز تنمية القدرات العلمية و التكنولوجية
- مركز تطوير الصناعات الدوائية و الصيدلية و التخمرية

معهد بحوث الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية

و في لقاء مع السيد الأستاذ الدكتور / دسوقي أحمد عبد الحليم – عميد معهد بحوث الهندسة الوراثية و التكنولوجيا الحيوية ، أحد أكبر و أهم المعاهد البحثية بالمدينة بما يضمه من قوى بشرية مميزة من السادة أعضاء هيئة البحوث ذوي الإنتاج العلمي الوفير و المميز لسؤال سيادته حول المعهد و أهم أنشطته و الأبحاث الجارية به .



جدير بالذكر بأن وحدة التجارب النصف صناعية هي مشروع ممول من أكاديمية البحث العلمي و التكنولوجيا .



- تحسين اداء وحدة تحلية المياه باستخدام التناطح العكسي عن طريق تقليل تلوث الغشاء الناجم عن امتزاز الخلايا الميكروبية (التلوث الحيوي) وذلك باستخدام طريقة تعديل الأغشية المحفزة بالإنزيم
- تطوير العمليات الحيوية على النطاق التجريبي لإنتاج مواد مكافحة بيولوجية مضادة للفطريات الممرضة للنبات بواسطة عزلة محلية من الباسيلس ستلس
- تطوير العمليات الحيوية لإنتاج جزيئات أوكسيد الزنك النانومترية كمادة مكافحة بيولوجية مضادة للفطريات الممرضة للنبات بواسطة عزلة محلية من الاستربتوميسينات
- الإنتاج النصف صناعي لمبيد حيوي من عزلة محلية من الباسيلس ساتلس ودوره في المقاومة الحيوية للأمراض الجذور



و من أهم النماذج الأولية القابلة للتطبيق الصناعي من منتجات باحثي المعهد ما يلي :

- مسطرة جينية مصنعة باستخدام تقنيات البيولوجيا الجزيئية
- مجموعة عزل الحمض النووي من الدم وسائل الجسم
- أمشاج: مجموعته تشخيصية لاستخلاص وتنقية المادة الوراثية من البكتيريا والفطريات، والاكثينوميسينات، والنباتات، والدم
- بيوفرندي مخلوط بكتيري لمعالجة وتدوير مياه الصرف الصحي بيولوجيا
- إزالة سموم الأفلاتوكسين الفطرية الملوثة لمياه الشرب باستخدام الألياف النانوية البوليميرية النانوية المغلفة لسلاسل البروبايتوك
- Recycling of Agricultural Wastes to Produce Added Value Products through Cultivation of Mushroom
- منتج من الألياف النانوية القابلة للطفو والمرتبطة بالخلايا البكتيرية لتحسين عملية التكسير الحيوي لزيت البترول
- جهاز محمول لقياس السمية باستخدام الضوء الحيوي البكتيري



المحملة بالتربة

- إنتاج إنزيم الأسباراجيناز بواسطة بعض أنواع البكتيريا
- جدير بالذكر بأن المعهد يوجد به وحدة للتجارب النصف صناعية (البايوت) ويشرف على تشغيلها أعضاء الهيئة البحثية و معاونوهم من قسم تطوير الصناعات البيوتكنولوجية بالمعهد .
- و هي وحدة لتطوير المنتجات البيوتكنولوجية لتصنيع المواد الحيوية باستخدام المفاعلات البيوكيميائية لحل مشكلات صناعات الدواء و الإنزيمات و الأعلاف و غيرها من الصناعات التي يمكن للوحدة إنتاج العينة في شكل نصف نهائي قابل للتطبيق الصناعي النهائي .

والتطوير في هذا المجال بهدف تقديم الاستشارات الفنية والقيام بمشروعات التطوير لجهات الإنتاج وإنتاج البرمجيات ووضع برامج للتدريب على المستوى الإقليمي وعمل دورات تدريبية على مستوى عالي متميز .

هكذا كان التعريف بمعهد المعلوماتية بمدينة الأبحاث العلمية و التطبيقات التكنولوجية كما وصفه السيد الأستاذ الدكتور / محمد السيد يوسف - القائم بأعمال عميد المعهد ، و أوضح سيادته أن المعهد يتكون من الأقسام التالية :

- قسم الوسائط و جرافيكيات الحاسب
 - قسم النظم المبنية على المعرفة و الحاسب الآلي
 - قسم التطبيقات الهندسية للحاسب
 - قسم شبكات الحاسب و التشغيل الموزع
 - قسم المحاكاة و نظم دعم إتخاذ القرار
- و من أهم المخرجات البحثية الناتجة عن المشروعات التي قام بها السادة الباحثون بالمعهد :

- خدمة التوثيق ثلاثي الأبعاد للأثار
الجهة المستفيدة :وزارة الآثار والجهات البحثية المهمة بتوثيق الآثار المصرية

- حيث تم تنفيذ العديد من المشاريع فى هذا المجال أهمها توثيق منطقة الهرم وابو الهول بالكامل وتطوير تطبيق واقع إفتراضى للتجوال الحر داخل هذه المناطق ، وإعداد نموذج رقمى للأهرامات وابو الهول ، هذا بالإضافة إلى مشروع تطوير مدينة الأقصر التخيلية والذي تم تنفيذه بالتعاون مع محافظة الأقصر

- خريطة توضح انتشار وكثافة ورد النيل في نهر النيل و بحيراته العذبة

الجهة المستفيدة : وزارة الري و الموارد المائية ووزارة الزراعة



- و هو مشروع ينتج البرمجية المبتكرة في هذا المشروع نوعان من الخرائط الاولى توضح مدي انتشار ورد النيل و الثانية توضح كثافته في النقطة الواحدة باستخدام صور أقمار صناعية عالية الدقة وواسعة الاستخدام في منطقة شرق أفريقيا. الغرض منها هو تسهيل مكافحة ورد النيل و التخلص منه لتوفير قدر المياه المتبخر عن طريقه و إنقاذ الثروة السمكية المهددة به في مصر و شرق افريقيا

- Fungi as a store of oils from wastes
- منتج جديد لعلاج الحروق والجروح مصنع من منتجات بحري
- مسحوق غسيل طبيعي من إنزيم البروتياز القلوى
- علف حيواني حيوي وغنى بالمركبات البروتينيه المغذية معد من ريش الدواجن
- جبيرى اليكس ٢٠١٤ , مستخلص عضوي صديق للبيئة له كفاءه عالية كمبيد فطري ومخصب حيوي
- سارتا- ستي ٢٠١٨ , مستحلب اكسيد الزنك النانومتري العضوي الصديق للبيئة له كفاءه عالية كمبيد فطري ومخصب حيوي



- مبيد طبيعي لمقاومه الفطريات التي تصيب جذور النباتات ومغذى ويزيد الإنتاج
- مبيد طبيعي لمقاومه العفن البني للبطاطس ومغذى ويزيد الإنتاج
- تثبيط التعبير الجيني لكل من ، NF-KB.COX-2 Bcl-2 بواسطة مستخلص بذور نبات الجرجير في سرطان الثدي المستحث في الجرذان

معهد المعلوماتية



إن معهد المعلوماتية يعد من المعاهد ذات طبيعة العمل الخاصة في مجال تكنولوجيا المعلومات و الحاسب الآلي و تطبيقاته و يتميز المعهد بإنجاز عدد من المشروعات القومية الهامة التي تخدم النواحي الإقتصادية و السياحية و الأثرية و غيرها من الموضوعات التي يتم معالجتها بخوارزميات و تطبيقات الحاسب الآلي في المعهد ، حيث يهدف المعهد لتقديم خدمات البحوث

- توفير الطاقة فى مراكز الحوسبة السحابية



الجهة المستفيدة : المراكز البحثية والكلية العلمية

الحوسبة السحابية: هي مصطلح يشير إلى المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوفرة تحت الطلب عبر الشبكة والتي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم، وتشمل تلك الموارد مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية، كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية بسيطة تُبسّط وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية .

- المشروع يقدم اطار جديد لتوفير الطاقة فى مراكز الحوسبة السحابية مع الحفاظ على مستوى خدمه مميز لاداء الحواسب داخل المركز. حيث ان مصر بصدد انشاء العديد من مراكز المعلومات والحوسبة السحابية لذلك كان من الضروري تطوير نظم وخوارزميات لتقليل استهلاك الطاقة.

ويعتبر إستهلاك كميات هائلة من الطاقة الكهربائية في مراكز البيانات السحابية واحدة من العيوب الرئيسية لاستخدام الحوسبة السحابية مما يؤدي إلى ارتفاع تكاليف التشغيل وارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون (CO2) في البيئة. وتوضح دراسة حديثة أن مراكز البيانات تستهلك حوالي 3 في المائة من إجمالي الكهرباء في العالم، وتولد حوالي 200 مليون طن متري من ثاني أكسيد الكربون سنوياً. ونتيجة لذلك، أصبحت إدارة الطاقة قضية بحثية وأعادة في مجال الحوسبة السحابية.

ويمكن التقليل من استخدام الموارد واستهلاك الطاقة عن طريق دمج الأجهزة الافتراضية ديناميكياً باستخدام النقل المباشر ونقل الأجهزة الافتراضية الي اقل عدد ممكن من الأجهزة المادية مع تقليل وقت التوقف عن العمل قدر الامكان . تتكون تقنية توحيد الأجهزة الافتراضية الديناميكية من عمليتين رئيسيتين:

- نقل أجهزة افتراضية من الأجهزة ذات التحميل الزائد لتفادي تدهور مستوى الخدمة الذي يعاني منه الأجهزة الافتراضية ، مما قد يؤدي إلى انتهاك مستوى الخدمة (SLV).
- نقل جميع الأجهزة الافتراضية من الأجهزة ذات التحميل المنخفض لتقليل عدد الأجهزة النشطة. حيث يتم تبديل الأجهزة الخاملة (Idle servers) ديناميكياً إلى وضع الطاقة

- لعبة تعليمية في مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية

الجهة المستفيدة : مدارس المرحلة الابتدائية بمدينة برج العرب

- حيث يهدف المشروع إلى تصميم وتنفيذ نماذج لعبة تعليمية قليلة التكلفة للمرحلة الابتدائية. تتناول تبسيط أجزاء من المنهج التعليمي المقرر و تتميز بأنها تدرب الطلبة علي التنسيق في استخدام قدراتهم الذهنية و الجسدية. كما أنها تدربهم علي العمل التعاوني في فريق متعدد المستويات حيث يساعد الطلبة المتفوقين زملائهم الأقل تفوقاً في الاستذكار و المراجعة لتحقيق نتيجة أفضل للفريق. وقد تم تجربة اللعبة بالإشتراك مع إحدى المدارس بمدينة برج العرب حيث أدت إلي ارتفاع ملحوظ في مستوى الطلبة و الطالبات الذين شاركوا في التجربة بالإضافة إلي نجاح الطلبة ضعاف المستوى في الإعتماد علي أنفسهم و أقرانهم لتحسين قدراتهم التحصيلية.

- توثيق التراث البدوي اللامادي



الجهة المستفيدة : المجتمع البدوي ببرج العرب

- تم بالفعل تدريب عدد ١٨ طالب و طالبة من كلية الهندسة بجامعة الإسكندرية بالإشتراك مع جامعة كنجستون البريطانية علي التفاعل مع المجتمع البدوي ببرج العرب وفهم قيمة التراث البدوي اللامادي الثري بأنواعه المختلفة مثل الشعر و العادات و التقاليد و الإحتفالات. نتيجة لهذا التفاعل قام الطلبة بمساعدة المجتمع علي حفظ و توثيق التراث عن طريق تصميم نماذج أولية لأربع تطبيقات للهاتف المحمول تستخدم في توثيق الشعر و الأغاني بالإضافة إلي تطبيق لتعليم الأطفال البدو عادات و تقاليد مجتمعهم و تطبيق آخر لتسويق المنتجات البدوية المحلية عبر الهاتف المحمول و شبكة الإنترنت.

- تصميم و تنفيذ منظومة (صوبة) زراعية تعمل بالطاقة الشمسية و تحلية المياه

الجهة المستفيدة : وزارة الزراعة ووزارة الري وهيئة المجتمعات العمرانية و المناطق النائية و الساحلية البعيدة عن نهر النيل

- يهدف هذا المشروع إلى تطوير وتصميم وإختبار وحدة تجريبية لصوبة زراعية (بيت محمى) مكتفية ذاتياً بالطاقة ومياه الري. تستفيد الصوبة الزراعية من الطاقة الشمسية الزائدة عن إحتياج النبات لإنتاج الماء اللازم للرى عن طريق التقطير الشمسى المباشر (المقطرات الشمسية). بالإضافة ذلك ، يمكن الإستعادة



في لقاءنا مع السيد الأستاذ الدكتور / هشام محمد سليمان - عميد المعهد ، توجهنا لسيادته بالسؤال عن طبيعة العمل بالمعهد وخاصة فيما يتعلق بمسماه وإرتباط التكنولوجيا المتقدمة و المواد الجديدة و مصطلح النانوتكنولوجي الذي صار محل إهتمام العديد من الباحثين على كافة الصعدة و المجالات .

أجاب سيادته بأن المعهد يستهدف دعم مجال علوم تكنولوجيا المواد المتقدمة وتطوير وسائل التصنيع والإنتاج والارتقاء بطرق استخدام المواد الجديدة وكيفية التعامل معها .

حيث تعمل أقسام المعهد في ظل منظومة متكاملة للوصول إلى مخرجات و نتائج الأبحاث العملية و يتم تحويلها إلى تكنولوجيات قابلة للتطبيق الصناعي في صورة منتجات لكل ما يخص علوم المواد و التغيرات التي قد تطرأ عليها و تحسين مواصفاتها بعد خضوعها للعديد من الإختبارات الحرارية و الكيميائية و غيرها .

و يتكون المعهد من خمسة أقسام هي :

- قسم المتراكبات و تكنولوجيا التصنيع
- قسم النمذجة و المحاكاة
- قسم البوليمرات
- قسم النانوتكنولوجي
- قسم المواد الإلكترونية

يتشارك المعهد في الكثير من أبحاثه و مشروعاته مع العديد من المراكز و الهيئات البحثية المماثلة لطبيعة العمل من خلال بروتوكولات تعاون مشتركة مثل معهد الدراسات العليا و البحوث بجامعة الإسكندرية و اقسام الكليات بكليات العلوم بجامعة الإسكندرية و طنطا و غيرها بالإضافة إلى المعهد الملكي السعودي .

و يوجد بالمعهد المعامل المركزية الخاصة بتقديم الإستشارات العلمية و عمل التحاليل و التوصيف للمركبات و المواد و التي يمتد نشاط المعامل المركزية إلى جميع الباحثين بالمدينة و غيرها من الباحثين بالمراكز البحثية و الجامعات المصرية و كذلك الشركات و الهيئات الصناعية و غيرها ، حيث تهدف المعامل المركزية بمعهد بحوث التكنولوجيا المتقدمة و المواد الجديدة إلى دعم مجال علوم وتكنولوجيا المواد المتقدمة وتطوير وسائل التصنيع والإنتاج للارتقاء بطرق استخدام المواد الجديدة وكيفية التعامل معها .

و تضم مجموعة فريدة من الأجهزة العلمية الحديثة التي تخدم العملية البحثية مثل :

١. اجهزه لتوصيف التركيب الدقيق و البلوري للمواد.

الجزئية للرطوبة والطاقة الحرارية لهواء الصوبة الزراعية لإنتاج المزيد من الماء العذب عن طريق التحلية بطريقة الترطيب ، وإزالة الرطوبة. وتزود الصوبة الزراعية بنظام المدخنة الحرارية لدفع دوران الهواء والتهوية طبيعياً دون الحاجة لمراوح ميكانيكية مما يقلل تكاليف الصيانة والتشغيل.

- وسيتم تطوير برنامج على الحاسب لدراسة تفاصيل البيئة الداخلية للصوبة الزراعية ، كما سيتم إدخال منظومة تحكم للصوبة بهدف القياس والتحكم في عناصر الجو داخل الصوبة ، وكذلك عمليات التحلية وإنتاج الماء والطاقة.
- وسيتم بناء منظومة تجريبية متكاملة للصوبة الزراعية لدراسة أدائها في ظروف بيئية طبيعية بمدينة برج العرب الجديدة. ويستفاد من النتائج العملية والنظرية لتطوير منظومة متكاملة بالحجم التجاري ، ولتناسب الظروف الجوية لمناطق متعددة بمصر بهدف تعميمها على المستوى التجاري.



- الألعاب العلاجية لعلاج التوحد الجهة المستفيدة : أطفال التوحد

- تقوم اللعبة المصممة خصيصاً لأطفال التوحد بمساعدتهم في التأقلم مع العالم والأفراد المحيطة ، وذلك عن طريق استخدام حبهم للشخصيات الكرتونية وسهولة تفاعلهم معها لتمارينهم على التصرف وتقليد ردود الأفعال الصحيحة كالإبتسام والعنف والخوف.

فضلاً عن العديد من المشروعات الأخرى الجارية بالمعهد و الممولة لخدمة المجتمع و الجهات الإنتاجية في كل ما يخص الحاسب الآلي و تطبيقاته ، بالإضافة إلى بروتوكولات الشراكة و التعاون المستمر بين المعهد و نظرائه في نفس التخصصات من المراكز و المعاهد و الهيئات البحثية التابعة لوزارة البحث العلمي كمعهد بحوث الإلكترونيات و الهيئة القومية للإستشعار من البعد و علوم الفضاء .



الشائعة في تحضير و فحص العينات التي قد تؤثر بشكل أو آخر علي صحة و جودة الفحص والتي يقدمها نخبة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية و باحثي و أساتذة مدينة الابحاث العلمية و مجموعة من خبراء مهندسي الأجهزة و الأخصائيين العلميين المهرة .



و من أهم أجهزة التوصيف التي يمتاز بها المعهد مايلي :

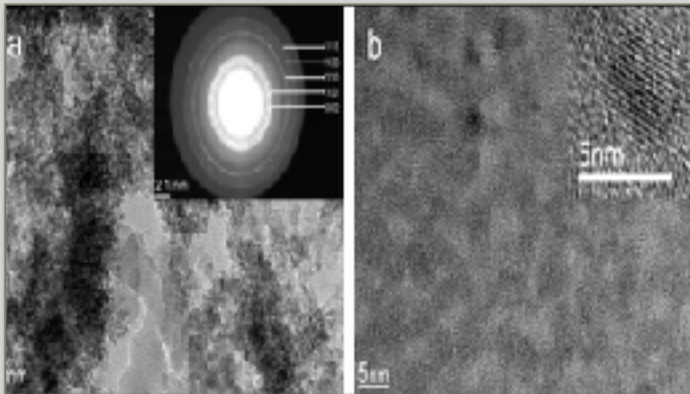
- المجهر الإلكتروني النافذ (Transmission Electron Microscope (TEM
- المجهر الإلكتروني الماسح (Scanning Electron Microscope (SEM
- جهاز الميكروسكوب الضوئي Optical Microscope
- محلل حجم الجسيمات (Particle size (PSA analyzer

و هي أجهزة تستخدم لتصوير وتقدير نسب العناصر في المركبات بدقة تكبير تصل الى ٣٠٠٠٠٠ تكبير (SEM) و تصل الي مليون ونصف مليون تكبير (TEM) بالإضافة الي تقدير حجم الجزيئات متناهية الصغر بدقة تصل الي 1 نانومتر.

و يعد معهد بحوث التكنولوجيا المتقدمة و المواد الجديدة من أكثر المعاهد البحثية إنتاجاً للنماذج الأولية بالمدينة .

و من أهم النماذج الأولية الناتجة عن الأبحاث العلمية و المشروعات الجارية بالمعهد ، نجد مجموعة من النماذج القابلة للتطبيق الصناعي و التي يمكن نزولها الأسواق بمجرد إنتاجها و ذلك لتمييزها بجودة المعرفة و المكون المصري الخالص مثل النماذج التالية :

١. طريقة جديدة لتحضير كميات كبيرة من نقاط الكم لأكسيد الزنك عند درجة حرارة منخفضة



٢. أجهزة لتحديد نوع العناصر الموجودة بالمواد (العينات الصلبة).
٣. أجهزة لتحديد نوع العناصر الموجودة بالمواد (العينات السائلة).
٤. جهاز تقدير نسبة عنصر الزئبق.
٥. جهاز لتحديد العناصر الموجودة بعينة الحديد.
٦. أجهزة تحليل الخواص الفيزيائية و الكيميائية الميكانيكية للمواد.
٧. لتحليل الخواص الميكانيكية و المغناطيسية للمواد.
٨. ورشة الزجاج .



تؤدي المعامل المركزية خدماتها للجامعات والمعاهد و المراكز البحثية التي تبحث في العديد من المجالات المختلفة و ليس فقط في علوم المواد مثل :

العلوم الطبيعية و العلوم الحيوية وعلوم المواد و العلوم الطبية و علوم الجيولوجيا - علوم البحار- مجال الدراسات البيئية والبيولوجية و علم دراسة الفيروسات وأبحاث السرطان, وأبحاث أشباه الموصلات.

كما تحتاج بعض الشركات الصناعية لعمل العديد من التحاليل للتأكد من جودة العملية الانتاجية و تقييم كفاءة منتجاتها و التأكد من مطابقة مواصفات مدخلات و مخرجات المصنع مع المواصفات و الضوابط الموضوعية من قبل الحكومة مثل هذه الصناعات :

الصناعات الغذائية - الصناعات الدوائية - الحديد و الصلب - القطاعات الطبية - صناعات المستلزمات الطبية - صناعة الغزل و النسيج - تحلية المياه - شركات البترول - شركات البتروكيماويات - صناعة السيارات - الاجهزة الكهربائية - الصناعات البلاستيكية - البويات .

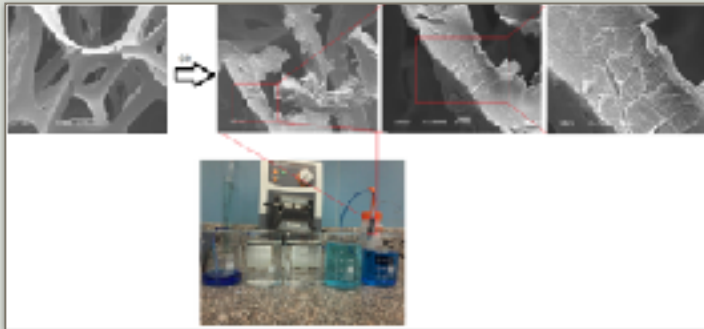
و يتميز المعهد - كما سبق و أسلفنا - بضم أحدث الأجهزة العلمية التي تخدم العملية البحثية بالمعهد و بالمدينة للقيام بالدور المنوط بهما أداؤه حيث نجد أجهزة التوصيف التركيب الدقيق البللوري للمواد أن الميكروسكوب الإلكتروني يعد من أهم التقنيات الحديثة و أحد الدعامات الأساسية التي يركز عليها الباحثون في شتي فروع العلوم الحديثة لاكتشاف خصائص المواد و كيفية الاستفادة منها في التطبيقات المتنوعة التي تخدم البشرية ، جاءت الورشة لهدف تعريف الباحثين و صغار الباحثين من طلبة الجامعات سواء بالمرحلة الجامعية او الدراسات العليا بالالمام بالمعلومات اللازمة عن كلا من الميكروسكوب الإلكتروني الماسح و النافذ و كيفية تحضير العينات بطريقة سليمة مع اعتبار معايير السلامة و الصحة المهنية بالإضافة الي نبذة مختصرة عن الأخطاء

تم تحضير الياف نانومترية ذات مسامية عالية باستخدام تقنية الغزل الكهربائي من بوليمرات طبيعية قابلة للتحلل داخل الجسم متوافقة مع مكونات الدم بنسبة سمية قليلة للخلايا قادرة على إعادة بناء الأنسجة التالفة واستعادة وظيفتها الأصلية بكفاءة وتضمن التطبيق استخدام الألياف النانومترية المحضرة وتستخدم الألياف النانومترية المحضرة في تطبيقات الشرايين الصناعية البديلة للشرايين التالفة وضمادات الجروح المحتوية على الأدوية المضادة للبكتيريا لاتمام عملية التئام الجروح.

و يتم تصنيعها من مواد قابلة للتحلل في البيئة المستخدمة في التعبئة والتغليف والأغذية والأدوية والأفلام الصالحة للأكل والأفلام الطبية والمنسوجات وتصنيع السجاد وتستخدم في :

- دعامات علاجية (البالونات الطبية) لعلاج جلطات الشرايين
- مصنعة من مواد طبيعية قابلة للتحلل
- شرايين صناعية لعلاج حالات انسداد الشرايين (مصنعة من مواد طبيعية قابلة للتحلل)
- شرايين صناعية لعلاج حالات تلف الشرايين (مصنعة من مواد طبيعية قابلة للتحلل)
- دعامات صناعية لإعادة تكوين الأعصاب التالفة (مصنعة من مواد طبيعية قابلة للتحلل)
- ضمادات الجروح المحتوية على مضادات الميكروبات والبكتيريا (مصنعة من مواد طبيعية قابلة للتحلل)
- أسفنج مصنع من مواد طبيعية قابلة للتحلل البيئي لتنقية المياه
- أسفنج مصنع من مواد طبيعية قابلة للتحلل لعلاج تشوهات الغضاريف

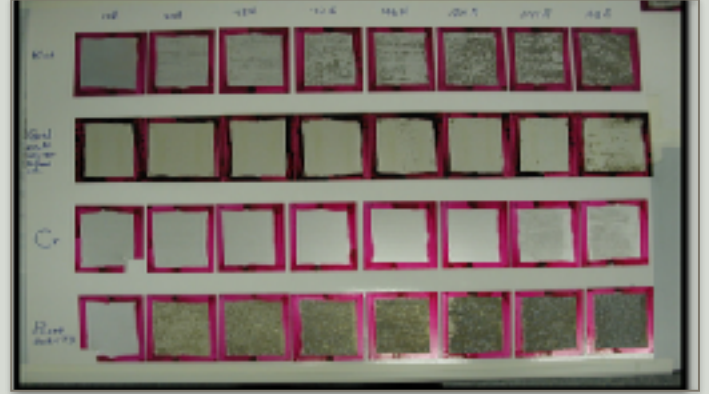
٤ - متراكب هيكلي مسامي كنظام تصفية لازالة صبغة الميثيلين الأزرق من الماء



تم تحضير متراكب هيكلي مسامي من (الإسفنج-أكسيد الجيرافين) باستخدام إسفنج محلي. وقد استخدم جهاز الميكروسكوب الإلكتروني وجهاز الأشعة تحت الحمراء والرامان وجهاز التحلل الحراري في توصيف هذا المتراكب. واستخدمت الإسفنج-أكسيد الجيرافين كأداة ترشيح لنظام تصفية مستمر لأزالة صبغة الميثيلين الأزرق من الماء. وأظهرت الدراسات التجريبية أن المركب يمكن إعادة استخدامها بعد الغسيل بمحلول حمضي. وعلاوة على ذلك، تم اختبار تجربة توسيع باستخدام لتر واحد على المياه الملوثة.

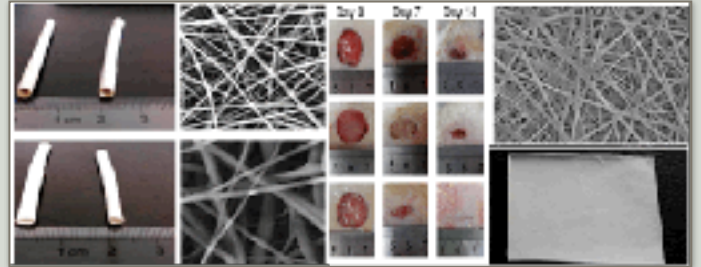
يستخدم أكسيد الزنك في الخلايا الشمسية ومستحضرات التجميل والمطاط والبلاستيك والسيراميك والزجاج والأسمدة ومواد التشحيم والدهانات والمراهم والمواد اللاصقة والمواد المانعة للتسرب والأصباغ والأطعمة والبطاريات والحديد ومثبطات الحرائق وأشرطة الإسعافات الأولية تم تطوير طريقة بسيطة وسريعة

٢ - طلاء محول صديق للبيئة خالي من الكروم لعلاج سبائك الطائرات



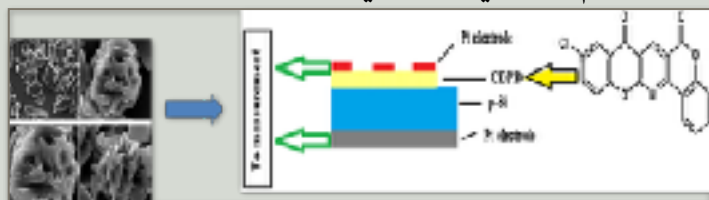
تركيبات جديدة من المركبات البيئية أعدت عن طريق سول-جل لتحل محل الطلاء المحول من الكرومات في صناعة الطيران من خلال تطبيق الأغشية الرقيقة من هذه المواد على أسطح الألومنيوم أو سبائك الألومنيوم بشأن تأثير التآكل، ومقاومة التآكل، وتعزيز الالتصاق، وزيادة القوة و / أو التخميل. وبالإضافة إلى ذلك، هذه الطلاءات تقلل أو تمنع المعالجة الحرارية للركائز المغلفة من أجل الحد من تكاليف الطلاء لأسباب التنفيذ.

٣ - الشرايين الصناعية وضمادات الجروح



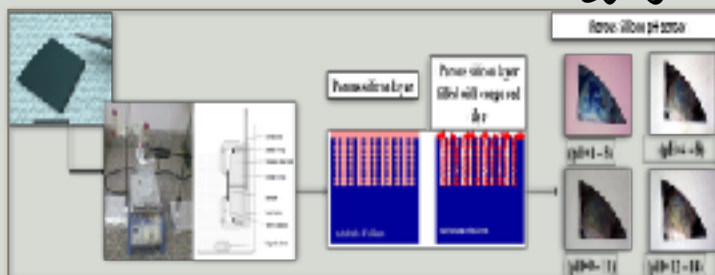
في السنوات القليلة الماضية تم احراز تقدم كبير في مجال زراعة الاعضاء عن طريق هندسة الانسجة باستخدام السقالات الطبية لإعادة بناء الأنسجة التالفة عن طريق تحفيز نمو الخلايا او الخلايا الجذعية ولكن من الممكن ان تؤثر عملية إعادة تكوين الخلايا على الشكل الداخلي والخواص الميكانيكية والشكل السطحي للسقالات المحضرة ولذا كان من الضروري للسقالات المحضرة بديلا للانسجة الطبيعية ان تكون متوافقة مع الانسجة ويسهل امتصاصها بنسبة سمية قليلة و لذلك فان من مميزات السقالات الطبية القابلة للتحلل داخل الجسم ان لديها القدرة علي بناء وتجديد الانسجة الوظيفية لان السقالات الطبية يمكن ان تصمم بشكل مستقل سواء باستخدام بوليمرات طبيعية او صناعية حسب مكوناتها وطبيعتها البيئة المستخدمة فيها حتي تسمح بتكوين الانسجة بما يتضمن التصاق الخلايا وهجرتها داخل هذه المواد لإعادة انتاج الشكل السابق للاعضاء التالفة بطرق سهلة وبسيطة وغير مكلفة.

٧ - الصمام الثنائي الضوئي

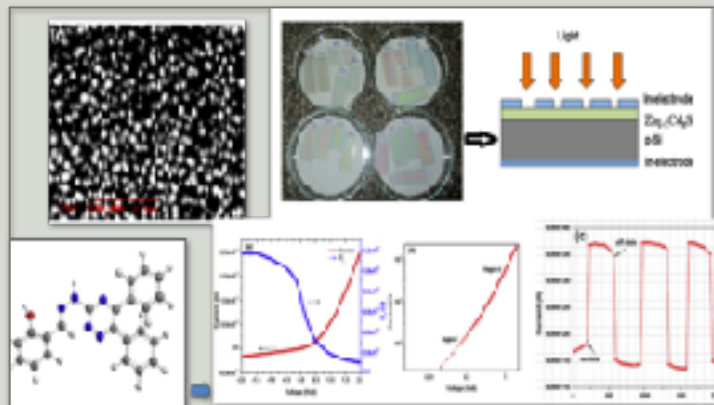


تعتبر الصمامات أو الوصلات الثنائية الضوئية من أهم المنتجات التي تساهم بشكل كبير في الصناعات الإلكترونية والهندسية و تكنولوجيا المعلومات فهو أحدي الركائز الأساسية للصناعات التكنولوجية الحديثة والتي تتطور بشكل سريعة علي مدار الثانية. وعندما يتم تصنيع هذه الوصلات الثنائية الضوئية من مواد عضوية صديقة للبيئة بعد دراسة خواصها الضوئية والكهربية والإلكترونية حيث أن طرق تحضيرها ليست غالية الثمن وتعد كذلك من أسهل الطرق وعلي ذلك لقد تم تحضير أغشية رقيقة من هذه المواد بطريقة الطلاء الدوراني ومن ثم وجد أن النماذج المحضرة علي شكل زهرة ذات أوراق بأبعاد نانومترية. و تم اختبار العينات المحضرة للوقوف علي خصائص الوصلات الثنائية الضوئية.

٨ - مجس حامضية مصنوع من السيليكون المسامي النانومتري

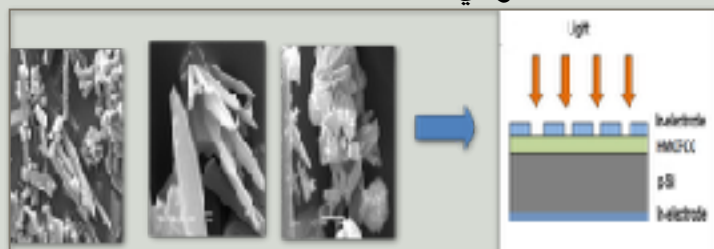


يعتبر مجس الحامضية ذو الحالة الصلبة من أهم المنتجات التي تساهم بشكل واضح في الحد من المشكلات الصحية في العديد من الصناعات الغذائية والدوائية بالإضافة الى أهميته في عمليات مراقبة الجودة في جميع الصناعات وذلك عن طريق التنبيه المباشر في حالة زيادة نسبة الحامضية في الأبخرة والغازات لمساعدة في أثناء عملية التصنيع عن النسبة المسموح بها. ويعتبر السيليكون المسامي من أفضل المواد التي تستخدم كمجسات للحامضية نظرا لامتلاكه العديد من الخصائص الكيميائية والفيزيائية التي غالبا ماتكون شديدة الحساسية للتغيرات في الوسطا ليميائي. و قد تمت عملية تحضير السيليكون المسامي بواسطة تقنية الحفر القاعدي الآمن والصديق للبيئة بالإضافة الى ملء فجوات السيليكون المسامي بصيغة الكونجو الحمراء والتي تستخدم في العديد من الصناعات. و بذلك فقد تم تكوين النموذج الأولي لمجس الحامضية و الذي يتكون من عدة طبقات على التوالي (سيليكون/ السيليكون المسامي/ صبغة الكونجو الحمراء) حيث أن عمل الجهاز يكون بنظام (ON/OFF) حيث أنه يمكن إستخدامه لسنوات عديدة من التعرض للأبخرة المختلفة سواء كانت حامضية أو قاعدية، حيث أنه يسهل عودته للحالة الاولى بمجرد إزالة المؤثر (حامضية أو قاعدية الأبخرة).



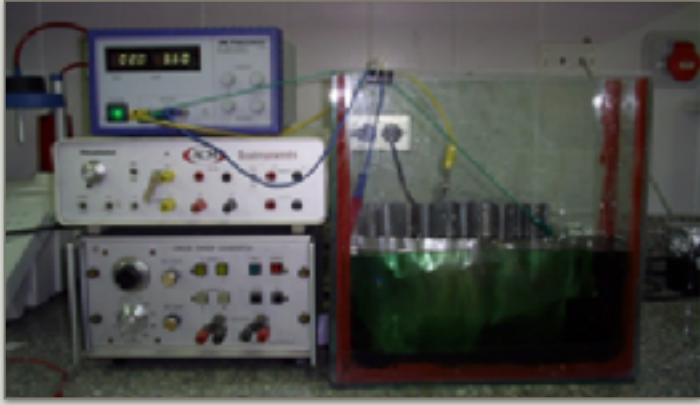
تعتبر المجسات الضوئية من أهم المنتجات التي تساهم بشكل كبير في الكثير من المجالات العلمية والصناعية ومعرفة التقلبات البيئية الجديدة الناتجة عن الإحتباس الحراري وغيرها من الظواهر الطبيعية أو المؤثرات الصناعية. ويعتبر كبريتيد المعادن من أهم المواد التي يمكن أستخدامها كمجسات ضوئية حيث أنها تتميز بخصائص كهربية وإلكترونية وكيميائية وفيزيائية التي غالبا تكون شديدة الحساسية لأبسط ضوء وكذلك رخيصة الثمن وطرق تحضيرها سهلة. تم تحضير مسحوق وأغشية رقيقة من كبريتيد خاصين الكاديوم بطريقة الطلاء المعدني وأظهرت النتائج أن هذه النماذج المحضرة ذات شكل كروي بأبعاد نانومترية. و تم اختبار العينات المحضرة بإستخدام جهاز الطاقة الشمسية الذي يعرض العينات لأجواء مماثلة للأشعة الكونية الطبيعية وإتاحة الفرصة لدراسة مدي حساسيتها للضوء وأيضا تم تعريض العينات لبعض المؤثرات الضوئية الصناعية.

٦ - الكاشف الضوئي



يعتبر الكاشف الضوئي من أهم المنتجات التي تساهم بشكل كبير في الكثير من المجالات العلمية والصناعية ومعرفة التقلبات البيئية الجديدة الناتجة عن الإحتباس الحراري وغيرها من الظواهر الطبيعية أو المؤثرات الصناعية. ويعتبر إستخدام المواد العضوية الصديقة للبيئة في تطبيقات هندسية مثل الكاشف الضوئي من أهم المواد حيث أنها تتميز بخاصائص إلكترونية وفيزيائية التي غالبا تكون شديدة الحساسية للضوء وكذلك رخيصة الثمن وطرق تحضيرها سهلة. تم تحضير أغشية رقيقة من هذه المواد بطريقتي الطلاء الدوراني والتبخير الحراري تحت ضغط عالي وأظهرت النتائج أن هذه النماذج المحضرة ذات شكل زهرة بأوراق إبرية ذات أبعاد نانومترية. و تم إختبار العينات المحضرة إستخدام جهاز الطاقة الشمسية الذي يعرض العينات لأجواء مماثلة للأشعة الكونية الطبيعية وإتاحة الفرصة لدراسة مدي حساسيتها للضوء وأيضا تم تعريض العينات لبعض المؤثرات الضوئية الصناعية.

١١ - مجمع شمسي يعتمد علي طلاء امتصاصي انتقائي نانومتري

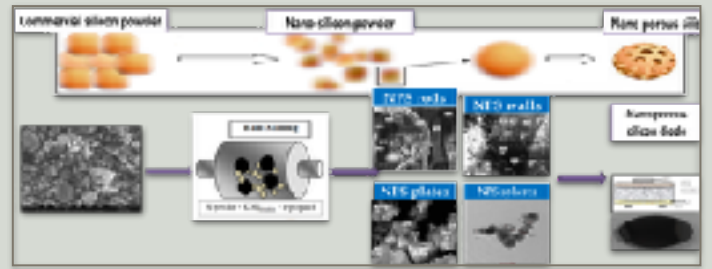


مجمعات الألواح المسطحة تعد النوع الأكثر شيوعا باستخدام الطلاءات الانتقائية لتجميع الطاقة الشمسية على نطاق واسع. تم تصنيع نموذج اولي للمجمع الشمسي بابعاد ٢٠ * ٢٠ سم وذلك لاجراء اختبارات الكفاءة اللحظية والديمومة. المواد المستخدمة لتحضير الطلاء الانتقائي متوفرة محليا وتكلفة التصنيع تنافسية تجاريا. تم ترسيب الطلاء الاسود علي سطح لوح رقيق من النحاس مطلي بطبقة من النيكل النانومتري اللامع عن طريق الترسيب الكهربائي ودراسة الخواص الضوئية لهذا الطلاء. ومن خلال القياسات الضوئية للطلاء اتضح ان طبقة النيكل النانومتري قد جعلت الطلاء يتمتع بخواص انتقائية ضوئية عالية. وكذلك اظهرت نتائج اختبارات الديمومة ثبات الخواص الضوئية للطلاء الانتقائي وذلك يرجع الي وجود طبقة النيكل النانومتري اللامع.

١٢ - الباعث الضوئي الداودي

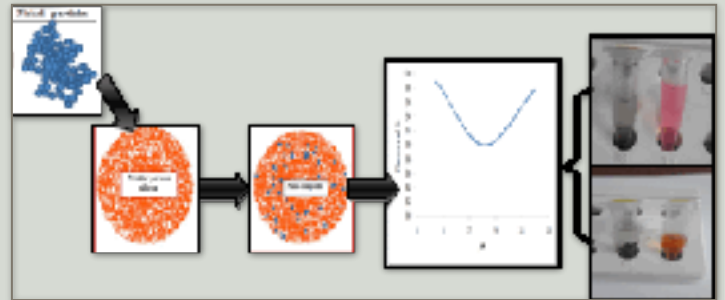
يعد الباعث الضوئي الداودي من الصناعات المهمة التي تدخل في كثير من التطبيقات الالكترونية مثل المصابيح الكهربائية التي تبعث اطيافا مختلفة مثل الازرق والاصفر والازرق والاحمر واخيرا الابيض والذي يعد من الأطياف صعبة الحصول عليها. وتظهر هذه الالوان في إشارات المرور ودوائر الوميض ويستخدم أيضا في أجهزة الراديو عند استقبال محطة عليه، وتدخل في الساعات الرقمية والرموت كنترول والتلفزيونات الكبيرة التي تستخدم كشاشات عرض كبيرة. ومن ميزاته انه موفر للتيار الكهربائي ولا يصدر عنه حرارة او إشعاع ويمكن تصميمه ليعطينا لونا مميزا. يتلخص النموذج المقدم انه تم تصنيع الشريحة الأساسية في الباعث الضوئي والتي ينتج عنها انبعاث اللون الازرق وايضا تم تحضير طبقات كاملة من الباعث لانبعث الضوء الابيض وكل ذلك تم بطرق منخفضة التكاليف حيث تم التحضير بناء علي استخدام مجموعة النيترايد الثلاثية والتي تعد من اصعب المواد للحصول علي الباعث الضوئي حيث تقوم تحضيرها علي أجهزة عالية التكاليف وشروط خاصة جدا. لذلك فتحضير المواد المستخدمة كان بمثابة تحديا صعبا للحصول علي اللونين الازرق والابيض. وقد تم دراسة المواد المحضرة واختبار شريحة الليد للحصول علي اللون الابيض فوجد انه يقارب ما يمكن تحضيره بالأجهزة عالية التقنية.

٩ - إنتاج مسحوق السيليكون المسامي النانومتري لإستخدامه فى العديد من التطبيقات



يعتبر مسحوق السيليكون المسامي النانومتري من المواد الواعدة التي تستخدم فى مختلف المجالات حيث أنه يتميز بخصائص مثيرة للإهتمام كما أنه يستخدم فى العديد من التطبيقات. وإنتاج مسحوق السيليكون المسامي من مسحوق السيليكون التجارى تستخدم تقنية الطحن (الحفر الكيميائى) حيث أنها تعد تقنية حديثة الاستخدام، آمنة، بسيطة وغيرمكلفة بالإضافة الى أنها تمتلك كفاءة إنتاجية تصل تقريبا الى ٨٦% و تلك تعد من أعلى الكفاءات الإنتاجية. حيث أن مسحوق السيليكون المسامي يمتلك العديد من الخصائص الكيميائية والفيزيائية بالإضافة الى إتساع المساحة السطحية له والتي تعد من أهم خواصه التي تتيح استخدامه فى مختلف المجالات فعلى سبيل المثال: إزالة الأصباغ فى العديد من الصناعات (الأغذية، المشروبات، الأدوية)، تحميل الأدوية فى الصناعات الدوائية، الصمامات الثنائية فى الصناعات الكهربائية، بالإضافة الى أنه يمكن استخدامه كعازل فى صناعات الطلاء، الخ.....

١٠ - إنتاج مسحوق السيليكون المسامي المعالج بالنيكل و المستخدم فى إزالة الاصباغ فى الصناعات المختلفة



لما كانت مشكلة فقر المياه هى المشكلة الأهم التى تواجه العالم فى القرن الحالى فكان لزاما علينا ان نوجد بعض وسائل ترشيد استهلاك المياه و خاصة التى نستخدمها فى الصناعات المختلفة بواسطة إعادة تحليلها بإزالة الاصباغ المستخدمة فى الصناعات الغذائية و الدوائية بالإضافة الى العديد من صناعات المنسوجات. فقد قمنا بتحضير مسحوق السيليكون المسامي المعالج كيميائيا بمحلول النيكل بطريقة آمنة، بسيطة و غير مكلفة. و باختبار اثرها على بعض من مياه الصرف الصناعى فكانت نسبة الإزالة مبهرة تصل الى ٩٩% فى الوسط الحامضى، ٩٠% فى الوسط المتعادل، اما فى الوسط القاعدي فكانت نسبة الإزالة ٩٨%. وهو ما يوسع دائرة الاستخدام فى الصناعات المتعددة فى جميع المجالات.

١٣ - تصنيع بطاريات الليثيوم و التي تعتمد على مادة

حديدو فوسفات الليثيوم

بطاريات أيون الليثيوم لديها نسبة سعة وزنية وحجمية أفضل من باقي أنواع البطاريات القابلة للشحن، و ليس هناك فقدان للطاقة عندما لا تكون قيد الاستعمال. التحدي في إنتاج بطارية أيون الليثيوم يكمن في إنتاج مادة كاثود ثابتة ذات سعة حجمية و وزنية عالية حتى تتناسب مع السعة العالية لأنواع الأنود المستخدمة حالياً في بطاريات الليثيوم. حديدو فوسفات الليثيوم (LiFePO_4) تعتبر مائه من أفضل المواد المتوقع إستخدامها في المستقبل ككاثود لبطاريات أيون الليثيوم و ذلك نظرا لتكلفته المنخفضة نسبياً، وسميته المنخفضة أيضاً، كما أن لديه ثبات حراري و سطحي عالي و أنه أكثر أماناً من المواد المستخدمة حالياً في البطاريات. تم تحضير مترابك من حديدو فوسفات الليثيوم و الكربون كمادة فعالة للكاثود باستخدام مطحنة الكرات والتسخين بالميكروويف لمدة 4 دقائق. ولديها قدرة محددة تبلغ ١١٥ مللي أمبير.ساعة/جرام بمعدل شحن وتفريغ مرتفع نسبياً (٣٤٠ مللي أمبير/جرام). هذا المنتج له ميزتين :

الأولى : انخفاض تكلفة المواد الخام بالمقارنة مع LiCoO_2 المستخدم تجارياً

الثانية : انخفاض تكلفة طريقة التصنيع بالمقارنة مع طرق التحضير التقليدية.

من كل ما سبق و ما أمكن حصره من النماذج الأولية التي ينتجها المعهد من ضمن مخرجاته البحثية نجد أننا قادرون على الدخول في التنافسية لإنتاج النماذج السابقة بكل ما تقدمه من حلول أو تطوير لكثير من الصناعات بمختلف أنواعها التي تمس بصورة مباشرة الحياة اليومية للمواطن المصري .

معهد بحوث زراعة الأراضي القاحلة



أشار السيد الأستاذ الدكتور / محمد رشاد عبد الفتاح - عميد المعهد بأن المعهد يعمل من خلال رؤية و مجموعة أهداف يمكننا حصرها فيما يلي :
الرؤية:

يسعى معهد بحوث زراعة الأراضي القاحلة إلى أن يكون معهداً رائداً في مجال الزراعة في المناطق القاحلة و الصحراوية و النادرة المياه من خلال تحقيق الأهداف التالية :

- تكامل الدراسات والبحوث التي يقوم بها المعهد مع الدراسات والبحوث التي تقوم بها المعاهد البحثية الأخرى ذات العلاقة بتنمية وزراعة الأراضي القاحلة، خاصة بالنسبة للتوجهات والتقنيات المستحدثة.

- إرتباط المعهد بنظائره من المعاهد والمؤسسات البحثية المهتمة بالزراعة وحماية البيئة وتنمية المناطق القاحلة على المستوى العربي والإقليمي والدولي ومنظمات الأمم المتحدة من خلال التعاون الثنائي أو متعدد الأطراف لاستقطاب ودعم المشروعات المشتركة.

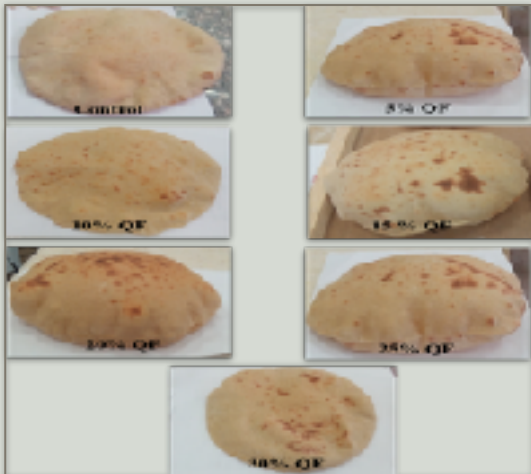
- استخدام التكنولوجيات الحديثة لتعظيم الإنتاج الزراعي والعمل على سد أو توفير الاحتياجات المحلية والنفاد إلى الأسواق بمنتجات آمنة.

- الإسهام البارز في تطوير الكوادر البشرية وتأهيلها من خلال عقد الندوات والمؤتمرات وورش العمل وتنظيم الدورات التدريبية الهادفة.

و يتم تنفيذ الخطة البحثية للمعهد و التي يشارك في وضعها السادة أعضاء الهيئة البحثية و معاونوهم بالمعهد طبقاً للخصائص المختلفة التي يضمها المعهد بين أقسامه البحثية و هي :



١. قسم تكنولوجيات الأراضي والمياه
٢. قسم الإنتاج النباتي
٣. قسم وقاية النبات والتشخيص البيو جزيئي
٤. قسم بحوث الحيوانات المزرعية
٥. قسم بحوث تكنولوجيا الأغذية
٦. قسم إدارة المشروعات والتنمية المستدامة



٤. من خلال الإشراف العام على المزرعة التجريبية يقوم المعهد والمتخصصين به في إجراء العديد من الدورات للتوعية المجتمعية عن خطورة الاستخدام المبالغ فيه للأسمدة الكيماوية والمبيدات الزراعية.



المزرعة التجريبية :

حيث تبلغ مساحة المزرعة ما يقارب من ٢٨ فداناً بمدينة برج العرب بالقرب من المدينة في منتصف الطريق بينها وبين طريق الساحل الشمالي الموازي للبحر .

- تمت زراعة ٨ أفدنة بنات الجاتروفا في إطار مشروع " تقييم نبات الجاتروفا كمصدر للطاقة المتجددة والمستدامة في منطقة البحر المتوسط " و الممول من الإتحاد الأوروبي .
- في العام (٢٠١٥ - ٢٠١٦) تم تنفيذ ١١ تجربة بالمزرعة في إطار مشروعات بحثية خاصة بمعهد بحوث زراعة الأراضي القاحلة ومعهد بحوث الهندسة الوراثية بالمدينة وبالتعاون مع مركز البحوث الزراعية .
- في العام (٢٠١٦ - ٢٠١٧) تم تنفيذ ١٥ تجربة حقلية مماثلة ضمن مشروعات بحثية مختلفة .
- و جاري حالياً العمل على مجموعة أخرى و مختلفة من المشروعات و الأبحاث الجارية فيما يختص بمجال الزراعة و المبيدات الحيوية وغيرها .
- فضلاً عن أن هناك جزء خدمي وإنتاجي للمزرعة يستفيد منه جميع العاملون بمدينة الأبحاث العلمية بالمنتجات و المحاصيل الزراعية التي يتم بيعها لهم بأسعار رمزية .



حيث تم وضع خطة عامة للأولويات البحثية تتضح أهم معالمها فيما نللمسه من إحتياج الدولة المصرية لتلك الأولويات في مجال الزراعة مثل :

- أبحاث لتطوير عمليات تدوير المخلفات الزراعية واستخدامها في معالجة المياه وفي تحسين الأراضي الصحراوية وبذلك نستطيع حل أكثر من مشكلة بيئية.
- استخدام مخلفات مصانع الأغذية والعصائر والمواد صديقة البيئة بالمنطقة المحيطة في تحسين صفات الأراضي وزيادة الانتاجية وترشيد استخدام الأسمدة الكيماوية.
- تطوير وابتكار آليات حديثة في كشف وتشخيص الأمراض النباتية بطرق بيو تكنولوجية حديثة وتأسيس وتعميم المواد المقاومة بيولوجياً للأمراض النباتية والحشرية لتلافي أخطار المبيدات الكيماوية.
- أبحاث تهدف للاستغلال الأمثل للأراضي الهامشية وزراعتها بنباتات الطاقة مثل الجاتروفا.
- الزراعات المطرية وتخزين مياه الأمطار Water harvest
- التوسع في زراعة بعض المحاصيل (مثل الكينوا) كبديل أو مكملات للمحاصيل الاستراتيجية مثل القمح والذرة وتحمل ظروف بيئية قاسية مثل الملوحة والجفاف.



و لما كان المعهد يعمل على موضوع بالغ الأهمية في حياة المصريين منذ آلاف السنين و هو الزراعة ، فكان من البد أن يكون لمعهد بحوث زراعة الأراضي القاحلة دوراً أساسياً في خدمة المجتمع و البيئة المحيطة بإعتباره بيت الخبرة العلمي للمنطقة و المحافظات المحيطة :

١. يقوم المعهد بالعديد من الاستشارات الزراعية من خلال أقسام الأراضي والنتاج النباتي ووقاية النبات حيث تم إجراء تحاليل للتربة والمياه والنباتات للعديد من أراضي المزارعين في قرى الخرجين بمنطقة بنجر السكر وأيضاً تم إرشاد المزارعين للاستخدام الرشيد للأسمدة والمبيدات.
٢. يعقد المعهد دورات تدريبية عن استخدام نبات الجاتروفا كمصدر للطاقة في المناطق الصحراوية الفقيرة وتم تدريب العديد من المهندسين الزراعيين وأهالي المنطقة على ذلك.
٣. يعقد المعهد دورتين تدريبيتين خلال العام عن النحل والنحالة الحديثة بالتعاون مع الجامعات والمراكز البحثية وتم عقد آخر دورة في شهر مايو ٢٠١٦.

- ورش العمل والدورات التدريبية
- مخرجات تطبيقية
- مشاريع علمية
- استشارات وتقديم خدمات
- اتفاقات وبروتوكولات تعاون



و هو أحدث المعاهد الجاري إنشاؤها بمدينة الأبحاث العلمية و التطبيقات التكنولوجية ، و للمعهد سبق في كثير من الأبحاث و الأنشطة بالرغم من كونه حديث العهد و العمل داخل المدينة يتطلع إلى إستكمال الهيكل التنظيمي و تشييد المبنى الرئيسي وهو ما أكدته الأستاذ الدكتور / رانيا عامر - القائم بأعمال عميد المعهد و الذي ترى فيه أنه يطمح في رؤيته يطمح الى أن يكون معهدا رائدا في مجال تطور البيئة المستدامة و المواد الطبيعية وذلك على المستوى المحلي والعالمي، ليساهم في التحول العالمي للإقتصاد الأخضر .

و يعمل المعهد من خلال ما تم وضعه من إستراتيجيات للتواصل مع المجتمع و الصناعة و إستخدام العلم و البحث العلمي في المساهمة لوضع حلول للمشاكل البيئية للمجتمع و الصناعة عن طريق مجموعة المحاور التالية :

التعرف على الاحتياجات الحقيقية للمجتمع والصناعة :



و من أهم النماذج الأولية الناتجة عن الأبحاث و المشروعات الجارية بالمعهد :

الإنتاج الأخضر للإيثانول الحيوي من مخلفات الألياف السليلوزية مصحوباً بفصله باستخدام غشاء بوليمري .

حيث نجد أنه زاد الإهتمام العالمي في الآونة الأخيرة لإعادة تدوير وتحويل الأنواع المختلفة من المخلفات الحيوية إلى الإيثانول الحيوي وذلك لتغلب على المشكلة المستقبلية للحصول على الوقود الإحفوري. وفي هذا البحث تم استخدام مخلفات المصانع من الألياف السليلوزية كمصدر حيوي لتحرير جزيئات الجلوكوز. وفي هذا الصدد تم معالجة الألياف السليلوزية لتحللها ببعض المحاليل الحمضية و القاعدية متبوعة بتطبيق أحد التكنولوجيات الخضراء من الأمواج فوق الصوتية أو التعرض للحرارة والضغط أو أشعة أمواج الراديو - إنتاج أكسيد الزنك النانومتري في تنقية المياه من بعض الصبغات الثقيلة نتاج اوكسير الزنك في التخلص من البكتريا الضارة في مياه الصرف .

عمل مخطط كامل للمنطقة الصناعية في مدينة برج العرب وتحديد أنواع الشركات ومدى مطابقتها للشروط البيئية .

- التواصل مع المجتمع والصناعة من خلال الجمعيات الخيرية وهيئة المجتمعات العمرانية وجهاز شئون البيئة
- طرق الأبواب لتقديم العروض والرغبة في التعاون
- ورش العمل والندوات للمجتمع والصناعة
- عمل الأبحاث والدراسات اللازمة لخلق الحلول المناسبة :
- الاستعانة بالخبرات الداخلية والخارجية والتعاون العلمي للوقوف على انسب الحلول (مشاريع - التعاون العلمي - الاشراف المشترك)

التطبيقات البحثية للمجتمع :

- استشارات - خدمات - عمل عقود طويلة الأمد واتفاقات ومذكرات تفاهم - اللقاءات والمقابلات
- أنشطة المعهد
- التواصل مع المجتمع والتعاون مع الهيئات

مركز تطوير الصناعات الدوائية و الصيدلية و التخمرية



و يعد مركز تطوير الصناعات الدوائية من المراكز الفريدة في إنشائها ليس فقط على مستوى المراكز و الهيئات البحثية و الجامعات ، بل على مستوى الدولة بصفة عامة .

و يعمل المركز من خلال رؤية محددة و هي : تحقيق الاكتفاء الذاتي من الدواء والمستحضرات العلاجية باستخدام التقنيات الحديثة اللازمة لتطوير هذه الصناعة لتصبح مطابقة للمعايير العالمية.



المهمة:

1. توفير المناخ العلمي والكفاءة العالية في استخدام التقنيات الحديثة اللازمة لتطوير صناعة الادوية والمستحضرات العلاجية.
2. التعاون مع شركات ومصانع أنتاج الأدوية والمستحضرات العلاجية وتقديم العون في التدريب والاستشارات الفنية لحل مشاكل التصنيع
3. تقديم الدعم العلمي والفني لشركات الادوية والمستحضرات العلاجية والمواد التشخيصية الناشئة
4. تقديم الدعم العلمي للباحثين في الكليات المعنية في الجامعات والمركز البحثية في مجال اكتشاف الادوية والمستحضرات العلاجية والتشخيصية للحصول على نماذج اولية قابلة للإنتاج والاستخدام
5. أن يكون المركز نقطة جذب لخبرات الباحثين المصريين المقيمين في الخارج العاملين في مجال اكتشاف المركبات الدوائية.



الهدف من إنشاء هذا المركز:

1. تطوير ونقل البحوث الخاصة بالمركبات الدوائية الصيدلية والتي تصلح للنقل والتطبيق في الصناعة
2. مساعدة صناعة الادوية والمستحضرات العلاجية في مصر على حل المشاكل وتطوير الانتاج الحالي وإدخال تقنيات حديثة لإنتاج خامات ومنتجات جديدة مطلوبة للسوق المصري
3. توفير معامل متميزة ومعتمدة لخدمة صناعة الدواء بالتنسيق مع الجهات المعنية

العائد من إنشائه:

النهوض بصناعة الدواء في مصر لتوفير المواد الخام وكذلك الادوية المنتجة بالتقنيات الحديثة في السوق المصري من إنتاج مصانع مصرية .

و من أقسام المركز :

- قسم تطوير الخامات الدوائية الطبيعية
- قسم تطوير الخامات الدوائية المشيدة كيميائياً
- قسم تطوير صياغة و توصيل المركبات الدوائية
- قسم الدراسات قبل الإكلينيكية



و هي تعتمد في فلسفة الإنشاء على أن تعتبر أودية العلوم من مصادر الدخل الهامة للدول والتي تعتمد على تطوير العلوم والتكنولوجيا وبالتالي تنعكس على الاقتصاد . لذا أصدر رئيس مجلس الوزراء القرار المشار إليه بالموافقة على البدء في تنفيذ إنشاء منطقة استثمارية على مساحة ١٣٥ فدانا (٥٦٧ ألف متر مربع) بالهيئة العامة لمدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية .

و جاري العمل الآن في إنشاء مبنى الحاضنات التكنولوجية الذي يوفر البيئة المناسبة للمبتكرين و المخترعين أصحاب الأفكار و الابتكارات للخروج إلى حيز التنفيذ مستفيدين من وجودهم داخل هيئة بحثية تعتبر هي بيت الخبرة العلمي لهم بما تضمه من معاهد ذات إمكانات بشرية و معامل على أعلى مستوى في التجهيزات ، فضلا عن القوانين المحفزة لإنشاء الشركات في الصناعات الصغيرة و المتوسطة و المتناهية الصغر طبقاً لأحكام قانون حوافز الابتكار رقم ٢٣ لسنة ٢٠١٨ .

أهم المشروعات الجارية على أرض المدينة (MATS)



مشروع توليد الطاقة الكهربائية من الشمس باستخدام نظام المركبات الشمسية

- الباحث الرئيسي للمشروع هو أكاديمية البحث العلمي ، و هو مقام على أرض مدينة الأبحاث العلمية ببرج العرب الجديدة بوصفها أحد و أفضل الأماكن المناسبة لإقامة هذا المشروع العملاق الممول من الاتحاد الأوروبي بمبلغ ٢٢ مليون يورو لإنتاج طاقة كهربائية نظيفة (١ ميجاوات) باستخدام مجمعات ومركبات شمسية على مساحة ١٢ فدان حيث يتم تسخين سوائل (أملاح ذائبة) تتحمل درجات حرارة تصل إلى أكثر من ٥٥٠ درجة مئوية ثم استخدام توربينات بخارية لتوليد الطاقة الكهربائية واستخدام المياه الناتجة في تحلية ٢٥٠ متر مكعب من المياه المالحة يوميا ، وتبريد أو تسخين ٨٠٠ متر مسطح من المباني داخل المدينة.
- يشترك في هذا المشروع خمس دول هي: مصر - فرنسا - ألمانيا - إيطاليا - بريطانيا

بعد كل ما تم عرضه من المعاهد البحثية و المراكز التكنولوجية بأقسامهم المختلفة نجد أن مدينة الأبحاث العلمية و التطبيقات التكنولوجية قد استطاعت في فترة عملها منذ تاريخ الإنشاء و حتى الآن في تقديم مخرجات للبحث العلمي الجاري بها لها من الأثر

و تعمل الأقسام من خلال منظومة متكاملة لتحقيق الهدف من إنشاء المركز و تعظيم الاستفادة من المردود المجتمعي و الإقتصادي الناتج عن مخرجات العمل به .

مركز تنمية القدرات العلمية و التكنولوجية



و في لقائنا مع السيد الأستاذ الدكتور / بيومي عبد الرحمن - القائم بأعمال رئيس مركز تنمية القدرات العلمية و التكنولوجية ، أكد سيادته أن المركز تم تجهيزه بمعامل الحاسب وجميع ملحقاتها ، ورشة للتبريد والتكييف ، ورشة لحام ، ورشة للخراطة ، ورشة للنجارة ، معمل للغات ويستهدف متابعة التطور العلمي في مجال استخدامات الوسائل التكنولوجية الحديثة من أجل تطوير المنتجات والصناعات المحلية .

يهدف المركز إلى :

- مساعدة جهات الإنتاج والخدمات على تطبيق واستخدام التكنولوجيا المتطورة وتطوير الوسائل الحديثة في الصناعة
- العمل على خلق آليات ثابتة للربط بين جهات التطبيق وبين مراكز ومعاهد البحوث بصفة عامة ومعاهد الهيئة بصفة خاصة.
- متابعة التطور العالمي في مجال استخدام وتطبيق الوسائل التكنولوجية الحديثة سواء في التصنيع أو القياس أو وسائل الصيانة المتقدمة وأساليب تحقق الجودة وتحقيق الاستفادة منها من أجل تطوير المنتج المحلي.

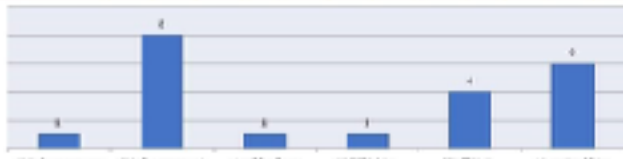
المنطقة الإستثمارية و الحاضنات التكنولوجية



تعد المنطقة الإستثمارية بالهيئة العامة لمدينة الأبحاث العلمية و التطبيقات التكنولوجية هي أول المناطق الإستثمارية التي صدر بشأنها قرار السيد / رئيس مجلس الوزراء رقم ٢٣٢٠ في العام ٢٠٠٩ ، و القاضي بإنشائها على أرض إحدى الجهات البحثية و لأول مرة .

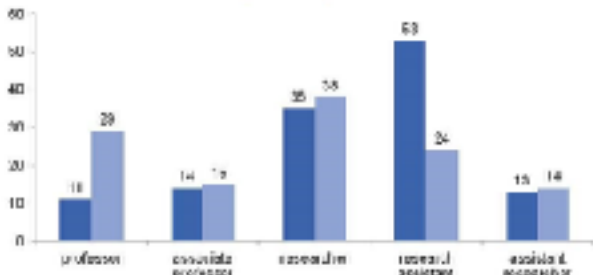
SCIENTIFIC AWARDS

Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Researcher's Award for Scientific Achievement												3
Best Researcher Award	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Researcher's Award for Scientific Achievement												1
Best Researcher Award												1
Researcher's Award for Scientific Achievement												1
Best Researcher Award												1
Total	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11



كل ما سبق تحقق بفضل دعم الدولة للباحثين المتميزين الذين يمثلون القوى البشرية للمدينة

القوى البشرية لأعضاء هيئة البحوث ومعاونتهم طبقاً للتدرج الوظيفي



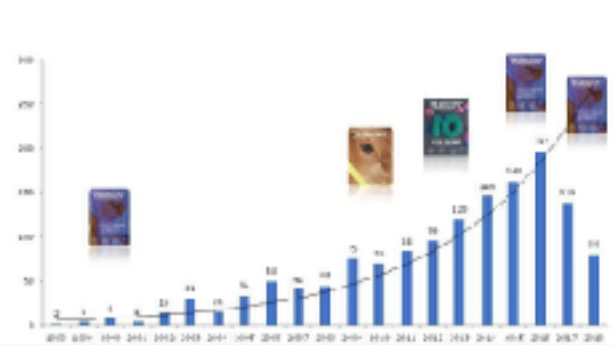
و بالتوازي مع سير العمل في العملية البحثية بالمعاهد المختلفة بالمدينة ، فإن الأنشطة الاجتماعية والثقافية والرياضية بالمدينة تشغل حيزاً لا بأس به من أجل غرس روح الأسرة الواحدة في نفوس جميع العاملين بالمدينة من أعضاء الهيئة البحثية وأعضاء الكادر العام من الإداريين في تناغم واضح بكل المناسبات الترفيهية والاجتماعية والرياضية كحفلات التكريم للزملاء المحالين لسن التقاعد أو تكريم الأمهات المثاليات بالمدينة ، فضلاً عن الأنشطة الرياضية والثقافية والمسابقات التي تشارك فيها أسرة المدينة بكاملها لخلق جو من الود والمشاركة في فعالياتاتها .



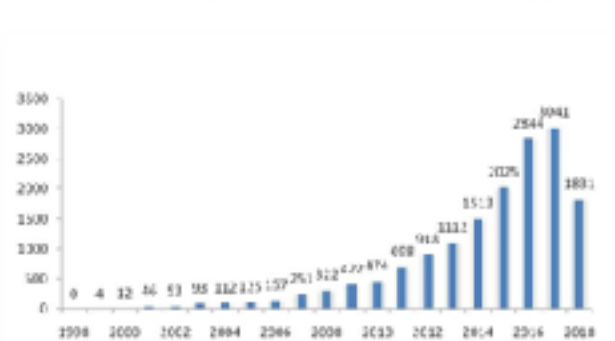
الإيجابي على الوطن والمواطن إقتصادياً وإجتماعياً بما يقربها من تحقيق الهدف الذي أنشئت من أجله كنموذج لواد للعلوم والتكنولوجيا تشارك في دعم الإقتصاد الوطني المبني على المعرفة والبحث العلمي .

ويمكننا أن نلاحظ هذا الأمر بوضوح من خلال مؤشرات الأداء البحثي المتنامي في إزدياد مطرد من حيث المخرجات البحثية كالنماذج الأولية والنشر العلمي وبراءات الاختراع الممنوحة والمقدمة قيد التحكيم وعدد الجوائز المحلية والدولية الحاصل عليها السادة الباحثون بالمدينة عن أبحاثهم المميزة في مختلف المجالات وغيرها .

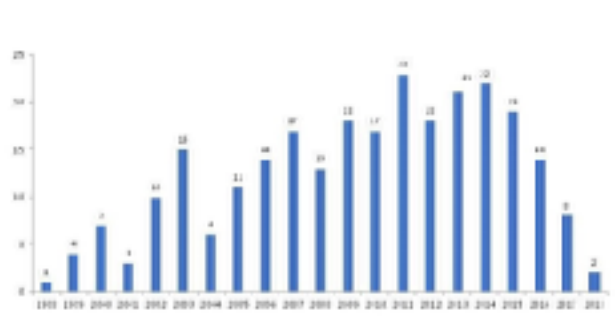
النشر العلمي في المجالات العلمية العظيمة عالمياً ١٩٩٠



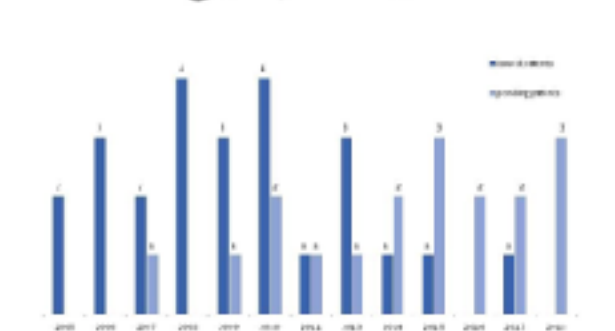
NUMBER OF CITATIONS FOR SRTA-CITY 16053



H-INDEX 55



براءات الاختراع



النافذة

تصدر عن

مجلس المراكز والمعاهد
والهيئات البحثية
وزارة البحث العلمي

رئيس مجلس الإدارة

أ.د. خالد عبد الغفار
وزير التعليم العالي والبحث العلمي

نائب رئيس مجلس الإدارة

أ.د. ياسر رفعت عبد الفتاح
نائب الوزير
لشئون البحث العلمي

أسرة التحرير

أ. محمد أحمد عبد المجيد
أ. ياسر عبد الفتاح سالم
م. أحمد محمد السيد
أ. أحمد أحمد أحمد مجاهد
أ. محمد يونس الخولى
م. احمد نزيه عبد الواحد

للمراسلات والإعلانات

باسم هيئة التحرير

مجلس المراكز والمعاهد والهيئات
البحثية

١٠١ ش. القصر العيني

الدور الثامن

تليفاكس : ٢٧٩٢١٣١٦

info@crci.sci.eg

www.crci.sci.eg



ابتكر طالب الدكتوراه في جامعة واشنطن، جونج يي ونج، وبعض زملائه، خوارزمية مذهلة تسمى إيقاظ الصور تتيح لشخصيات الرسوم المتحركة الخروج بكل بساطة من الإطار الثابت للصورة دون ترك فجوة مكان الشخصية المتحركة.

وتعتمد البرمجية التي نُشرت نتائجها في ورقة بحثية حديثة، على تمييز عنصر ثنائي الأبعاد في صورة معينة واعتباره مدخلاً تنتج منه نسخة متحركة ثلاثية الأبعاد. تتيح خروج الرسوم المتحركة من الصورة أو الركض أو الجلوس أو القفز، بشكل ثلاثي الأبعاد. ويمكن للبرمجية أن تغير أسلوب تفاعلنا مع الصور؛ وأشار مبتكروها في ورقتهم البحثية إلى أنها توفر أساليب جديدة للاستمتاع والتفاعل مع الصور، وتقتصر أيضاً مساراً لإعادة بناء شخصية افتراضية من صورة واحدة.

أشبهه بالسحر

ويبدو التأثير مذهلاً كما يظهر في الفيديو، على الرغم من التباين الموجود. ويمكن رؤية أسطورة كرة السلة ستيفن كاري وهو يقفز، ويركض خارج إطار صورته، وتخرج كذلك إحدى إبداعات بيكاسو السريالية من إطارها تاركة اللوحة وراءها ببراعة. وكل ما تحتاجه برمجية ونج لتعمل بشكل صحيح، إطار ثابت يعرض صورة ظليلة، إذ يقطع الشكل ثنائي الأبعاد ويكسي به هيكلًا ثلاثي الأبعاد يطابقه.

تحسن كبير

وحاول الباحثون في الماضي ابتكار تأثير مماثل، إلا أن النتائج كانت أقل إثارة للإعجاب، إذ يضيف أسلوب ونج قدرة جديدة مهمة، تتمثل في القدرة تحديد أجزاء الجسم المختلفة كالذراعين والساقين، ليُوَجَّه كل جزء لوحده بطريقة تتطابق تماماً مع المصدر ثنائي الأبعاد. وتعمل البرمجية في الواقع المعزز أيضاً، ما يمكننا من تغيير أسلوب تفاعلنا مع القطع الفنية ثنائية الأبعاد عند زيارتنا لمعرض في المرات المقبلة.