آليات تعزيز دور الحاضنات التكنولوجية فى دعم البحث العلمى فى الجامعات المصرية فى ضوء التجارب الدولية

د/ عبير إبرهيم ابو المجد
مدرس الإقتصاد العام بكلية التجارة، جامعة دمنهور
abeer.aboelmagd@com.dmu.edu.eg

آليات تعزيز دور الحاضنات التكنولوجية فى دعم البحث العلمى فى الجامعات المصرية فى ضوء التجارب الدولية

Mechanisms for Enhancing The Role Of Technological Incubators In Supporting Scientific Research In Egyptian Universities In light of the International Experiences

ملخص البحث :

تُعد الحاضنات التكنولوجية إحدى آليات التعاون بين المؤسسات الانتاجية ومؤسسات البحث العلمى، حيث تعمل الحاضنات على ربط المؤسسات التعليمية والبحثية بقطاعات العمل والإنتاج وتسويق وتطبيق نتائج البحوث والاستفادة من الابتكارات التكنولوجية، وتحويلها الى مشروعات ناجحة، ومن هنا تكمن أهميتها المزدوجة لكل من القطاع الانتاجى وقطاع البحث العلمى ممثلا فى الجامعات.

وإنطلاقا من هذا السياق، ولتقييم دور حاضنات الأعمال التكنولوجية فى دعم البحث العلمى داخل الجامعات المصرية وتسويق الأفكار المبتكرة، قام البحث بدراسة وتحليل جملة من المؤشرات التى توضح واقع الحاضنات التكنولوجية وعلاقتها بالمؤسسات الانتاجية من جهة وبقطاع البحث العلمى من جهة اخرى، وكذلك دراسة وتفنيد أهم الاستراتيجيات والمبادرات المعاصرة التى تم تنفيذها لتطوير تطبيق برامج حاضنات الاعمال. كما تناول البحث عرض لمجموعة من التجارب الدولية الناجحة في مجال الحاضنات التكنولوجية التي يمكن الاستفادة منها في مصر.

وقد توصل البحث إلي مجموعة من النتائج، كان من أهمها :

- يعانى برنامج حاضنات الاعمال فى مصر من قصور فى الجوانب التمويلية وضعف دور المؤسسات المالية فى دعم وتيسير اجراءات التمويل وضعف مشاركة القطاع الخاص.
- قصور فى مقومات تطبيق الحاضنات التكنولوجية فى الجامعات المصرية، حيث يعانى قطاع البحث العلمى من قصور فى الموارد البشرية والبنية التحتية. وعدم وجود توازن اقليمى فى التوزيع الجغرافى للحاضنات التكنولوجية سواء العامة او التابعه للجامعات، بالاضافه الى إنخفاض كفاءة آليات تسويق نتائج البحث العلمى للمستثمرين ورجال الأعمال مما يترتب عنه ضعف مساهمة مخرجات البحث العلمى فى حل مشاكل الانتاج، وكذلك تقليل فرصة الحاضنة فى الاعتماد على التمويل الذاتى ومن ثم الاستدامة المالية.
- قصور فى التخطيط القطاعى والذى يربط بين الاهداف الاستراتيجية للدولة بصفة عامة والأهداف الاقتصادية ومنظومة البحث العلمى بصفه خاصة وعدم وجود آلية ملزمة لمتابعة تنفيذ الخطط الإستراتيجية ومتابعة الأداء البحثي للجامعات والمراكز البحثية حتى يتسنى تقييم ما تم تنفيذه من تلك الخطط.
- الإفتقار للتشريعات التى تنظم عمل حاضنات الاعمال فى مصر، حيث تقتصر التشريعات على مجرد إتاحه انشاء حاضنات الاعمال، بالإضافة إلى الضعف فى التشريعات والقوانين الخاصة بحماية الملكية الفكرية.
- يَعد من أهم مقومات نجاح الحاضنات التكنولوجية في الصين والولايات المتحدة الامريكية هو الدعم الحكومي والبرامج التدريبية التي تتبعها الجامعات لتأهيل الكوادر العلمية، كما ان الادارة الناجحه للحاضنة وتوفير الخدمات المالية اللازمة لتحويل أفكار الرياديين إلى مشاريع واقعية يمثل أحد العوامل الهامة التى ساهمت فى نجاح المشاريع الصغيره التى يتم احتضانها.

وفى ضوء ما تم رصده من مشكلات ومعوقات تواجه الحاضنات التكنولجية كآليه لدعم البحث العلمى والتطور التكنولوجى، ومن خلال الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة والتجارب الدولية والدروس المستفادة منها، أُختتم البحث بعدد من التوصيات التى من شأنها تعزيز دور الحاضنات التكنولوجية فى تحسين جودة البحث العلمى فى الجامعات المصرية.

المقدمة :

يعد البحث العلمي السمة البارزة للعصر الحديث، ومن أهم الدعائم الأساسية لتطور المجتمعات الإنسانية وتقدمها والسبيل لتحقيق التنمية الشاملة، وتُعد الجامعات من ارفع المؤسسات التعليمية، ويلعب البحث والتطوير الذي تنفذه الجامعات ومؤسسات التعليم العالي دورا أساسيا في منظومة البحث والتطوير، فأصبحت جودة البحث العلمى من ضمن العوامل الهامة فى تقييم الجامعات وتصنيفها اكاديميا على المستوى العالمى . ومن هذا المنطلق أولت الجامعات في الدول المتقدمة اهتماما خاصا لبرامج البحث والتطوير، ورصدت لهذا الغرض الأموال اللازمة لتوفير الأجهزة والمعدات العلمية التي يحتاجها الباحثون بتخصصاتهم المختلفة. وقد لعبت الحاضنات التكنولوجية دور هام فى دعم البحث العلمى فى العديد من الدول وزيادة الدور الفاعل له، حيث تساهم الحاضنات التكنولوجيه فى ربط التعليم بقطاعات العمل والإنتاج وتسويق وتطبيق نتائج البحوث والاستفادة من الابتكارات التكنولوجية وتوفير فرص عمل جديدة والمساهمه فى تحقيق التنمية الاقتصادية من خلال مساهمتها فى نقل التكنولوجيا.

وعلى المستوى المحلى، على الرغم من جهود الحكومة المصرية خلال العقود الماضية فى دعم البحث العلمى والتطوير التكنولوجى، الا أن التقارير الدولية تشير الى تراجع ترتيب مصر التنافسى فى العديد من المؤشرات الدولية للبحث العلمى والابتكار. وضعف التكامل بين التعليم والبحث العلمي وأسواق العمل والتنمية بدرجات مختلفة، حيث أن هناك ثمة تحديات تواجه مصر في نسبة الطلاب الملتحقين ببرامج مهنية وتقنية فيما بعد المرحلة الثانوية، وإنخفاض نسبة خريجي برامج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في التعليم العالي، بالاضافة الى تأخر الترتيب العالمى للجامعات المصرية فى التصنيفات الدولية.

كما رصدت العديد من الدراسات والبحوث حول أوضاع البحث العلمى فى مصر، ان منظومة البحث العلمى في مصر تواجه الكثير من المشكلات والتحديات التي وقفت حائلاً بينها وبين التطوير والتحسين، وهذه المشكلات شملت تقريبا كافة عناصر المنظومة من مدخلات، ومخرجات.

ويعد من أهم المشكلات والتحديات التى يواجهها البحث العلمى فى مصر، محدودية الموارد المخصصة من الموازنة العامة للدولة للانفاق على البحث العلمى والتطوير وعدم الوصول لمتوسط المعدل العالمى، إنخفاض عدد الباحثون العاملون فى مجال البحث العلمى/مليون شخص فى مصرعن المعدل السائد فى مجموعة الدول ذات الدخل المماثل . كذلك ندرة الشراكات الفاعلة بين مؤسسات البحث العلمي والقطاعات الاقتصادية التي لها علاقة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بالبحث العلمي. وعدم وجود تعاون بحثى بين الجامعات والصناعة، ومن ثم إنخفاض كفاءة آليات تسويق نتائج البحث العلمى مما يترتب عنه ضعف مساهمة مخرجاته فى حل مشاكل الانتاج.

ولقد لجات العديد من الدول ومنها مصر إلى الحاضنات التكنولوجية كآليه لدعم البحث العلمى والتطور التكنولوجى فيها . وُتعد الحاضنات التكنولوجية المصرية من أقدم الحاضنات على مستوى الدول العربية، حيث بدأ نشاط برنامج الحاضنات فى مصر منذ تأسيس الصندوق الاجتماعي لتنمية حاضنات الأعمال والتكنولوجيا في مارس ١٩٩٥. كما ان الجهود المصرية فى تطوير منظومة حاضنات الاعمال التكنولوجية طوال الفتره الممتدة من ١٩٩٥-٢٠٢١ تؤكد على توجه الدولة الى دعم تلك الآلية والاهتمام بها، وعلى الرغم من ذلك لم تحدث تلك الجهود الأثر المنشود فى تقليص الفجوة القائمة بين البحث العلمى فى الجامعات والمراكز البحثية وبين متطلبات ومشكلات المجتمع بقطاعاته المختلفة.

مشكلة البحث :

تُعد الحاضنات التكنولوجيه الجامعية إحدى الآليات الهامة لتسويق نتائج البحوث وتطبيق الأفكار العلمية والابداعية والتكنولوجية وتحويلها الى مشروعات ناجحة، كذلك تسهم الحاضنات التكنولوجية فى توفير بدائل تمويليه جديدة للانفاق على البحث العلمى، من هنا تكمن اهميتها المزدوجة للقطاع الانتاجى من ناحية ومن ناحية اخرى لقطاع البحث العلمى ممثلا فى الجامعات. وعلى الرغم من أن الحاضنات التكنولوجية المصرية تعد من أقدم الحاضنات على مستوى الدول العربية، إلا أنها لم تحدث الأثر المنشود فى تقليص الفجوة القائمة بين البحث العلمى فى الجامعات والمراكز البحثية وبين متطلبات ومشكلات المجتمع بقطاعاته المختلفة، ومن هنا تأتى ضرورة تطوير وتفعيل دور الحاضنات التكنولوجية فى دعم البحث العلمى فى الجامعات المصرية.

ومن ثم تتمثل مشكلة البحث فى التساؤل الرئيس التالى: ما هى أهم الآليات التى يمكن من خلالها تعزيز دور الحاضنات التكنولوجية فى دعم البحث العلمى فى الجامعات المصرية ؟ ويتفرع عن ذلك التساؤل التساؤلات الفرعية التاليه:

- ما المقصود بحاضنات الاعمال التكنولوجيه .
- ما الهدف من حاضنات الاعمال التكنولوجيه، ومدى أهميتها فى دعم البحث العلمى.
- واقع الحاضنات التكنولوجية فى مصر، والى أى مدى ساهمت فى دعم انشطة البحث والتطوير بصفه عامة وفى الجامعات بصفه خاصه.
- ما هى اهم التحديات والمشكلات التى تواجه الحاضنات التكنولوجية والتى اعاقت من قدرتها على دعم البحث العلمى والتطوير فى الجامعات المصريه.
- ما هى أهم التجارب الدولية الناجحة التى اعتمدت على الحاضنات التكنولوجيه فى دعم البحث العلمى والدروس المستفادة منها ؟
- ماهى آلاليات التى يمكن من خلالها تعزيز دور الحاضنات التكنولوجية فى دعم البحث العلمى فى الجامعات المصرية فى ضوء الاستفادة من التجارب الدولية.

فرضيات البحث:

يتمثل الفرض الرئيسى للبحث فى أن الحاضنات التكنولوجية فى مصر لا تساهم بشكل فعال فى دعم البحث العلمى فى الجامعات المصرية.

ويشتق من الفرضيه الرئيسيه الفرضيات الفرعية التاليه :

- تواجه الحاضنات التكنولوجية فى مصر العديد من التحديات والمشكلات التى تعوق قدرتها فى دعم البحث العلمى.
- يوجد العديد من التجارب الدوليه التى يمكن الاستفادة منها فى تعزيز دور الحاضنات التكنولوجية فى دعم البحث العلمى فى الجامعات المصرية.
- هناك العديد من الآليات الى من شأنها المساهمه فى تعزيز دور الحاضنات التكنولوجية فى دعم البحث العلمى فى الجامعات المصرية.

هدف البحث

استهدف البحث ما يلى :

- البحث التعرف على مفهوم الحاضنات التكنولوجية، وأنواعها وأهميتها.
- تقيـيم التجربـة المصـريه فـى تطبيـق الحاضـنات التكنولوجيـة، والوقـوف علـى اهـم التحـديات والمشكلات التى تواجه الحاضنات التكنولوجية فى الجامعات المصرية.
- دراسة وتحليل بعض التجارب الدولية الناجحة التى اعتمدت على الحاضنات التكنولوجيه فى دعم البحث العلمى، والإستفادة منها عند صياغة آليات لتطوير الحضانات فى مصر.
- إقتراح حزمة من الاليات التى من شانها تعزيز دور الحاضنات التكنولوجية فى تحسين جودة البحث العلمى فى الجامعات المصرية.

منهجية ومصادر البحث :

اعتمد البحث بصفة أساسية على البيانات الثانوية المنشورة والتقارير الصادرة عن الجهات والوزارات المعنية بموضوع البحث، كالجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وزارة المالية، وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، البنك الدولي، المنتدى الإقتصادى العالمي للتنافسية الدولية، المنظمة العالمية للملكية الفكرية، بالإضافة إلى البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة. واستند البحث الى أسلوب التحليل الوصفي والكمي فى تقييم التجربة المصريه فى تطبيق الحاضنات التكنولوجية وتحليل البيانات والمؤشرات الرسميه خلال الفتره ٢٠٠٥-٢٠٢١، وفى ضوء ذلك تم طرح عدد من المقترحات التى من شأنها تعزيز دور الحاضنات التكنولوجية فى تحسين جودة البحث العلمى فى الجامعات المصرية.

حدود البحث :

إقتصرت حدود البحث على تحليل وتقييم التجربة المصريه فى تطبيق الحاضنات التكنولوجية خلال الفتره ٢٠٠٥-٢٠٢١، كذلك اقتصرالبحث فى دراسة وتحليل التجارب الدولية على تجربتى الولايات المتحدة الامريكية، والصين. على إعتبار أن كلاهما يعد من أهم وأبرز التجارب الدولية الناجحة فى تطبيق الحاضانات التكنولوجية بصفه عامة والحضانات التكنولوجية الجامعية بصفه خاصه، بالاضافة الى ان فكرة الحاضنات التكنولوجية نشأت فى الأصل فى الولايات المتحده الأمريكية.

خطة البحث :

اشتمل البحث على ثلاثة مباحث، حيث تناول المبحث الأول الإطار النظرى حول المفاهيم الاساسية المتعلقة بحاضنات الاعمال التكنولوجية وأهميتها، واستعرض المبحث الثاني تقييم دور الحاضنات التكنولوجية فى دعم البحث العلمى فى الجامعات والمؤسسات البحثية فى مصر، وذلك من خلال دراسة وتحليل جملة المؤشرات التى توضح واقع الحاضنات التكنولوجية وعلاقتها بالمؤسسات الانتاجية من جهة وبقطاع البحث العلمى من جهة اخرى، وكذلك دراسة وتفنيد أهم الاستراتيجيات والمبادرات المعاصرة التى تم تنفيذها لتطوير تطبيق برامج حاضنات الاعمال التكنولوجية فى الجامعات المصرية. اما المبحث الثالث تناول دراسه وتحليل لأهم التجارب الدولية الناجحة في تطبيق الحضانات التكنولوجية الجامعية التي يمكن الاستفادة منها في مصر. ثم اختتم البحث بعدد من الآليات المقترحه التى من شأنها دعم البحث العلمى فى الجامعات المصرية من خلال تطوير الحاضنات التكنولوجية.

المبحث الأول : الإطار المفاهيمى لحاضنات الاعمال التكنولوجية وأهميتها.

فيما يلى الإطار النظرى حول المفاهيم الاساسية المتعلقة بحاضنات الأعمال بصفه عامة وحاضنات الاعمال التكنولوجية بصفه خاصة وأهميتها .[١]

المطلب الأول – مفهوم حاضنات الأعمال التكنولوجية .

تعرف حاضنة الاعمال بأنها: المكان أو الجهة أو الهيئة التى تتبنى أفكار المبدعين، لإنتاج منتجات جديدة أو تطوير صناعات قائمة من خلال تكوين مشروعات صغيرة أو متوسطة، حيث تقدم المعلومات، والدراسات اللازمة لخطط العمل وجدوى المشروعات وتسويق منتجاتهم، وإستمرار نموها.[٢]

كما تعرف حاضنات الأعمال بأنها "حزمة متكاملة من الخدمات والتسهيلات وآليات المساندة والإستشارة توفرها ولمرحلة محددة من الزمن مؤسسة قائمة لها خبرتها وعلاقتها بالرياديين الذين يرغبون البدء في إقامة مؤسسة صغيرة بهدف تخفيف أعباء مرحلة الإنطلاق.[٣]

في حين عرفت الجمعية الوطنية الامريكية حاضنات الاعمال (NBIA) بأنها اداة للتنمية الاقتصادية مصممة لتسريع ونجاح منشأة الاعمال من خلال خدمات ودعم ومساندة الاعمال والهدف الاساسي لحاضنات الاعمال هو انتاج مؤسسات ناجحة تترك البرنامج (الحاضنة) قادرة ماليا على النمو والاستمرار.[٤]

وتعد الحاضنات التكنولوجية نوعا خاصا من حاضنات الأعمال المتخصصة، والتى ظهرت فى مرحلة لاحقة من تطور حاضنات الاعمال.

---

[١] لقد مرت فكرة الحاضنة منذ بداية نشأتها في منتصف الخمسينيات من القرن العشرين وحتى بداية القرن الحادي والعشرين بمراحل متعددة من التطور، يمكن تقسيمها الى ثلاثة مراحل رئيسية هى :

الجيل الأول :ظهرت الحاضنة الأولى عام ١٩٥٦ في الولايات المتحدة الأمريكية، والتى اهتمت بالبنية التحتية للحاضنة المتعلقة بمساحة المكتب والخدمات المشتركة وقاعة الاجتماعات،وفى السبعينيات شهد الجيل الأول من حاضنات الأعمال ممارسات محدودة لحاضنات الأعمال تركزت في مناطق التجمعات الصناعية وادارة مناطق تجمعات الأعمال والوكالات الخاصة بالشركات.

الجيل الثاني :فى الثمانينات، اهتم بالتركيز على الابتكار وتوظيف التكنولوجيا الذي أصبح سببًا رئيسًا في نمو الاقتصاد بالإضافة إلى تقديم المساندة والتدريب ودعم المبادرات وتطوير المهارات الذاتية، حيث شهد الجيل الثانى ظهور حاضنات متعددة العمليات مارستها في الحدائق العملية ومراكز تجمع الأعمال.

الجيل الثالث : فى التسعينيات اهتمت الحاضنات فى تلك المرحلة بالتركيز على خدمات شبكات الأعمال من خلال فتح منافذ لدخول شبكات الأعمال واكساب المشروعات الصغيرة قدرات تكنولوجية، بالإضافة إلى تمويل المشروعات الصغيرة وشهدت أواسط التسعينيات ولادة الحاضنات المتخصصة مثل الحاضنات التكنولوجية وحاضنات الأعمال المفتوحة وحاضنات الأعمال النوعية بينما شهدت أواخر التسعينيات والألفية الثالثة توسع في ممارسة الحاضنات المفتوحة عبر حاضنة الإنترنت وحاضنات الاقتصاديات الحديثة.

وجدير بالذكر أن مصر كانت اولى الدول العربيه التى انشات فيها حاضنات اعمال في أوائل التسعينات من القرن الماضي كما كانت أول منظمة غير حكومية قامت لرعاية المشروعات الصغيرة هي الجمعية المصرية لحاضنات الأعمال بتمويل من الصندوق الاجتماعي للتنمية. لمزيد من التفصيل يرجى الرجوع الى :

- Viesturs Zeps and Valdis Avotins, Concepts Of Technology and Business Incubators, Their Relevance To Latvian Economic Development, 3rd International Scientific Conference Information Society and modern Business At: Ventspils,Project: Entrepreneurship,2007,P4.
- Bruneel, J, Ratinho, T, Clarysse, B, & Groen, A,The Evolution of Business Incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. Technovation, 32(2), 110-121, 2012, P116.

[2] Al-Mubaraki . H , Busler. M :The Effect of Business Incubation in Developing Countries, European Journal of Business and Innovation Research, European Centre for Research Training and Development, UK, Vol1, No1 2013, p.21

[٣] خالد الهادي محمد الرياني ، فريدة عمران الزين، حاضنات الأعمال ودورها في دعم وتطوير البحث العلمي في ليبيا، مجلة العلوم الإقتصادية والسياسي، كلية الإقتصاد والعلوم السياسية، بني وليد، جامعة الزيتونة، ليبيا، السنة الثالثة، مايو ٢٠١٥، ص ١٦.

[4] NBIA: " What is Incubators " ,:www.nbia.org/resource_center/what_is/index.php le: 12/01/2010

الحاضنات التكنولوجية.

تعد الحاضنات التكنولوجية نوعا من حاضنات الأعمال بصفة عامة، ولكنها تختلف عن غيرها من أنواع الحاضنات الأخرى، فغالبا ما يتم إنشائها داخل الجامعات ومراكز ومؤسسات البحث العلمى، حيث إنها تهتم فقط بدعم ورعاية المشروعات والشركات القائمة على التكنولوجيا الجديدة والمشروعات التقنية ، بهدف خلق فرص العمل، وتسويق نتائج البحوث العلمية، وتعزيز استغلال الموارد المحلية، وتحقيق التنمية، كما أنها وسيلة فعالة لنقل وتوطين التكنولوجيا من أجل مواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي.[١]

وتتعدد تعريفات الحاضنات التكنولوجية بتعدد الكتابات فى ذلك الموضوع كما يلى:

يعرف قانون رقم ٢٣ لسنة ٢٠١٨ لحوافز العلوم والتكنولوجيا فى الماده (١)، الحاضنات التكنولوجية بأنها :عبارة عن المعامل والكيانات الداعمة للبحث العلمى والإبتكار، التى تنشأ بغرض تقديم خدمات الأعمال والتسهيلات الفنية والعلمية لمشروعات البحث العلمى، وآليات المساندة والاستشارات الفنية للمبتكرين والشركات الناشئة من خلال مخرجات البحث العلمى، والوصول الى نماذج اولية قابله للتصنيع.[٢]

كما تعرف منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) الحاضنات التكنولوجية بأنها: هي عبارة عن وحدات الدعم العلمي والتكنولوجي، التي تقام بالتعاون مع الجامعات ومراكز الأبحاث، وتهدف إلى الاستفادة من الأبحاث العلمية والابتكارات التكنولوجية وتحويلها إلى مشروعات ناجحة، من خلال الاعتماد على البنية الأساسية لهذه الجامعات، من معامل، وورش، ومعدات، وأجهزة، وبحوث، بالإضافة إلى أعضاء هيئة التدريس، والباحثين.[٣]

كما تعرف المؤسسة العامة للتنمية والتعاون الدولي التابعة للمفوضية الأوروبية، حاضنات الأعمال التكنولوجية بأنها: عبارة عن عملية منظمة لتطوير الأعمال الديناميكية، لتشمل مجموعة واسعة من العمليات التي تساعد على خفض معدل فشل الشركات أو المشروعات في مرحلة مبكرة، و تسريع نمو الشركات الصغيرة التي لديها القدرة على أن تصبح شركات كبيرة، كما تعمل على تحقيق مولدات فرص العمل والثروة.[٤]

أما الحاضنات الجامعية يمكن تعريفها: بأنها عبارة عن بناء مؤسسي (حكومي أو خاص) مستقل داخل الجامعات أو حولها، يهدف الى تقديم مجموعة متنوعه من الخدمات والمساعدات المالية والإدارية والفنية لنجاح الأعمال الإبداعية والمشاريع البحثية وتشجيع الأفكار الابتكارية وتحويلها إلي منتجات قادرة على تسويقها وايجاد فرص عمل، فهي تعتبر برنامج تنموي يساعد في تنويع النشاط الاقتصادي.[٥]

ومما سبق يتضح أنه على الرغم من تعدد التعريفات المتداولة عن الحاضنات التكنولوجية، إلا أنها اتفقت جميعا فى أن الهدف منها هو تبني المبدعين والمبتكرين وتحويل أفكارهم ومشاريعهم

---

[1] United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Technology Business Incubators and Technology Parks. In-Depth Evaluation of Selected Unido Activities on Development and Transfer of Technology, 27 October,1999, P 2. https://www.unido.org/sites/default/files/2007-11/43910_FINAL_EVAL_REPORT_TH_19991027_DTTCOM399_0.pdf

[٢] الجريدة الرسمية،العدد ١٦ مكرر(أ)، قانون حوافز العلوم والتكنولوجيا والابتكار، قانون رقم ٢٣ لسنه ٢٠١٨، ابريل ٢٠١٨.

[3] United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Technology Business Incubators and Technology Parks. ,Opcit October,1999, P3-4.

[4] European Commission Enterprise Directorate General,Benchmarking of Business Incubator. Final Report, Center of Strategy & Evaluation Services (CSES), February,2002, P5.

[5] Sarfraz A. Mian. Assessing Value-added contributions of University Technology Business Incubators to tenant firms: Research Policy 25. Elsevier Science, Final Version received, School of Business, State University of New york, U.S.A,1996, P 333.

البحثية إلى حيز الإنتاج والاستثمار، من خلال توفير الخدمات والدعم والمساعدة العملية للمبتكرين في سبيل الحصول على المنتج الذي يخلق قيمة مضافة في اقتصاد السوق. [١]

المطلب الثانى- أهمية ودورالحاضنات التكنولوجية .

تكمن أهمية الحاضنات التكنولوجية من خلال مساهمتها فى تحقيق العديد من الاهداف، اهمها :[٢]

المساهمة فى دعم البحث العلمى والتطوير التكنولوجى:

تهدف الحاضنات التكنولوجية إلى الاستفادة من الأبحاث العلمية والابتكارات التكنولوجية، وتحويلها إلى مشروعات ناجحة من خِلال الاعتماد على البنية الأساسية للجامعات والمؤسسات البحثية، من معامل وورش وأجهزة، بالإضافة إلى أعضاء هيئة التدريس والباحثين والعاملين، والخبراء في مجالاتهم. والمساهمه فى تسويق البحث العلمى ونقل التكنولوجيا من خلال التعاقدات والاتفاقات التي تتم بين مجتمع المال والأعمال وتطبيقات البحث العلمي. ومن ثم تمثل الحاضنات التكنولوجية جسرا لنقل التكنولوجيا من الجامعات ومراكز الأبحاث إلى الصناعة .

المساهمه فى زيادة الموارد الماليه المتاحة للجامعة: تشير التجارب الدولية الى أن العديد من الجامعات على مستوى العالم قد أعتمدت على الحاضنة التكنولوجية كآلية من آليات التمويل الذاتي، من خلال قيامها بتسويق الأبحاث العلمية للجهات المستفيدة، وتقديم استشارات ودورات و احتضان الأفكار وبراءات الاختراع، وتحويلها إلى منتجات ثم تسويقيها . والمساهمة فى نقل نتاج الجامعات العلمي إلى الواقع.

المساهمة في زيادة معدلات نجاح واستمرار المشروعات الجديدة المقامة داخل الحاضنة:

حيث ان احتضان ورعاية رواد الأعمال من أصحاب الأفكار التكنولوجية الجديدة والمشروعات الناشئة، وربط المؤسسات والجهات المختصة بالمشروعات الصغيرة بالحاضنة، هي الوظيفة الأولى للحاضنات، كما تسهم الحاضنات التكنولوجية في تسهيل وصول المنشآت المنتسبة لها إلى مصادر التمويل المختلفة خلال فترة الحضانة، كذلك تقوم الحاضنات بتوفير حزمة من الخدمات، تشمل توفير البنية التحتيه والتجهيزات التقنية والمعامل والمنشآت البحثية المتخصصة. [٣]

المساهمه فى تحقيق النمو الاقتصادى و خلق فرص عمل جديدة:

- تُسهم الحاضنات التكنولوجية فى تحقيق النمو المتوازن بين الاقاليم الجغرافيه المختلفه، حيث يُسهم إنشاء وتشغيل المجمعات العلمية والتكنولوجية في التوزيع المتوازن لقوى الإنتاج، وتحويل بعض المناطق الأقل نموًا اقتصاديًا إلى مناطق علمية وصناعية.

---

[١] جدير بالذكر أن مفهوم الحاضنات التكنولوجيه يختلف عن غيره من مفاهيم البنى المؤسسية الجديدة فى التكنولوجيا والاعمال، والتى من اهمها:

- حديقة العلوم: من تعرف الحدائق العلمية على أنها واحة للتعاون بين الجامعات ومنتسبيها وطلابها من جهة وبين المشاريع والشركات التي تحتاج إلى المتطلبات المعرفية والتكنولوجية وتحتوي الحدائق العلمية على مواقع بعض الشركات ومؤسسات صناعية وتجارية مختلفة تتعاون مع كليات الجامعة وذلك من اجل العمل المشترك والاستثمار المعرفي

- حديقة التكنولوجيا : هى موقع جغرافي واحد يجمع الأنشطة البحثية والتعليمية والتدريبية والصناعية والخدمية، بحيث يسهل تبادل الخبرات والتعاون بين المؤسسات التي تعمل فيها، ومن وظائفها الأساسية تقديم الدعم لعمليات نقل التكنولوجيا إلى مؤسسات الأعمال، ودعم مهاراتها التنافسية، وتحتوي حدائق التكنولوجيا على شركات تستند في عملها إلى التجديد المبني على التقنيات المستحدثة، ومختبرات البحث والتطوير وفعاليات تعليمية وتدريبية وحاضنات لمؤسسات الأعمال الناشئة.

- مراكز الابتكار، والغرض منه هو تقديم المساعدة بشكل أساسي للشركات الجديدة المرتبطة بالتقنيات العالية. من الأمثلة على مراكز الابتكار مراكز ألمانيا الغربية ، وفي المقام الأول مركز برلين للابتكار المشهور عالميًا. تم تصورها على أنها حاضنة للشركات ومنذ بداية نشاطها تتوافق تمامًا مع هذا الغرض. يوفر المركز للشركات الصغيرة المبتكرة أماكن لأعمال الإنتاج والتجميع والتطوير الصغيرة لمزيد من التفصيل برجاء الرجوع الى :

- د.السيد صلاح الدين سيد، حاضنات الاعمال التكنولوجية ودورها فى دعم المشروعات الصغيره والمتوسطة فى مصر، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، جامعة قناة السويس - كلية التجارة بالاسماعيلية ع١،ج١١، ٢٠٢٠، ص٢-٤.

- د.وليد نصر، تكامل المشروعات الحضرية الذكية مع البيئة العمرانية المحيطة، الفصل الثالث، الأقطاب التكنولوجية كمدخل للمشروعات الحضرية، رساله دكتوراه، كلية الهندسة- جامعة عين شمس، ٢٠٠٨، ص ٧٣-٧٨.

[2] S. Dahms, S. Kingkaew, University Business Incubators: An Institutional Demand Side Perspective on Value Adding Features, Entrepreneurial Business and Economics Review , Vole 4, No. 3, 2016, P. 44

[٣] أسل ابراهيم خصاونة، مستوى فاعلية حاضنات الأعمال وأثره على بناء القدرات التنافسية من وجة نظر المشاركين فيها فى الجامعات الحكومية الأردنية، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد والعلوم الادارية- جامعة البيرموك، الاردن، ٢٠١٤، ص٢٧-٢٩.

- كما أن تسهيل وتنظيم عملية سريان نتائج البحث العلمى من الجامعات ومراكز الأبحاث إلى الصناعة من خلال الحاضنات التكنولوجيه والمساهمه فى تسويق ذلك وتحويله الى منتجات، ينعكس ايجابا على الكفاءة العلمية والتقنية للصناعات المحلية ودعم قدراتها التنافسية.[١]
- إن مساهمة الحاضنات التكنولوجية فى دعم المشروعات الصغيرة والمتوسطة، وتسويق المخرجات العلمية والتقنية المبتكرة والمساهمه فى تحويلها الى منتجات يؤدى الى توفير فرص عمل جديدة تخفف من حدة البطالة.[٢]

مما سبق يتبين أن حضانات الأعمال بصفه عامة والتكنولوجيه منها بصفه خاصه يمكن ان تساهم فى تحقيق العديد من الاهداف الاقتصاديه والاجتماعية والتى من اهمها : دعم البحث العلمى فى الجامعات و زيادة الموارد الماليه المتاحة للجامعة، تنمية المجتمعات المحلية، تطوير الصناعة، وهو ما يؤكد على اهمية تشجيع انشاء حاضنات تكنولوجية بالجامعات، لربط مؤسسات البحث العلمى بمؤسسات الانتاج من جهة وتشجيع البحث العلمى ودعمه من جهة اخرى وما يترتب على ذلك من العديد من الاثار الايجابيه على المستوى الكلى والجزئى .

المبحث الثانى : تقييم دور الحاضنات التكنولوجية فى دعم البحث العلمى فى الجامعات والمؤسسات البحثية فى مصر.

تؤكد الشواهد فى عالم اليوم على أهمية البحث العلمى والدور الفعال الذى لعبه فى دفع حركة التنمية فى كثير من دول العالم، حيث يُعد البحث العلمى في شتى المجالات هو المدخل الحقيقي والصحيح لبناء المجتمعات وتطويرها، لما له من مشاركة فعالة في التنمية بجميع جوانبها المختلفة، كما أنه يساعد على إيجاد الحلول للمشاكل التي تواجهها القطاعات الإنتاجية، ويساعد في تحسين الأداء وزيادة الإنتاج، ومن ثم تعد القاعدة البحثية وما ينشأ عنها من مهارات علمية وابتكارات تكنولوجية من اهم العوامل المعززة للتنمية المستدامة.[٣]

وتعد الجامعات، هي أرفع المؤسسات التعليمية، حيث تقوم بدور هام في تنمية المعرفة وتطويرها من خلال ما تقدم من بحوث تتناول مشكلات المجتمع المختلفة، وما تصل إليه هذه البحوث من حلول علمية في مختلف التخصصات، وأصبحت جودة البحث العلمى من ضمن العوامل الهامة فى تقييم الجامعات وتصنيفها اكاديميا على المستوى العالمى . ولعبت الحاضنات التكنولوجية دور هام فى دعم البحث العلمى فى العديد من الدول وزيادة الدور الفاعل له.[٤]

وفيما يلى عرض مؤجز لأهم المشاكل والتحديات التى يعانى منها قطاع البحث العلمى فى مصر، ثم يتناول البحث تفصيلا دراسة وتحليل لبرنامج الحاضنات التكنولوجيه فى الجامعات المصرية ومدى مساهمته فى دعم قطاع البحث العلمى وحل مشكلاته .

---

[١] خالد صلاح حنفى محمود، الحاضنات التكنولوجية كآليات للربط بين الجامعات وقطاعات الإنتاج فى مجالي البحث العلمي وخدمة المجتمع، مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث فى التعليم العالى،ع١،ج٣٦، ٢٠١٦، ص٦٧ .

[٢] بسمة فتحي عوض برهوم، دور حاضنات الأعمال والتكنولوجيا في حل مشكله البطالة لرياديي الأعمال قطاع غزة، دراسة حالة : مشاريع حاضنة أعمال الجامعة الإسلامية بغزة، رساله ماجستير، كليه التجارة- الجامعة الاسلامية، غزة،٢٠١٤، ص٨٧-٨٨

[٣] د. محمد رشيد الفيل، البحث والتطوير والابتكار العلمي في الوطن العربي في مواجهة التحدي التكنولوجي والهجرة المعاكسة، دار مجدلاوى للنشر والتوزيع، عمان - الاردن، ٢٠٠٠، ص٧٥-٧٨.

- د. مها محمد مصطفى الشال، دور الجامعات المصرية في البحث العلمي لدعم التنمية المستدامة في ضوء بعض الخبرات العالمية والاقليمية، معهد التخطيط اقومى، االمؤتمر الدولى السنوى ٢٠١٧ ، ص ٥٩-٦٠.

- د.عدنان محمد قطيط ، تحسين مؤشرات التنافسية للتعليم قبل الجامعي في مصر :سيناريوهات بديلة، معهد التخطيط القومى، المؤتمر الدولى السنوى ٢٠١٧، ص١٠٢-١٠٦، ص ٨٥-١٢٧.

[٤] د.عائشة التايب وآخرون، الجامعات والبحث العلمى فى العالم العربى، المركز العربى للابحاث ودراسة السياسات، بيروت، ٢٠١٧، ص٨٢-٨٤.

المطلب الأول : واقع البحث العلمى فى الجامعات والمؤسسات البحثيه فى مصر وأهم التحديات التى يواجهها . [١]

على الرغم من جهود الحكومة المصرية خلال العقود الماضية فى دعم البحث العلمى والتطوير التكنولوجى، الا ان العديد من الدراسات والبحوث حول أوضاع البحث العلمى فى مصر رصدت ان منظومة البحث العلمى تعانى الكثير من المشكلات التي وقفت حائلاً بينها وبين التطوير والتحسين، وهذه المشكلات شملت كافة عناصر المنظومة من مدخلات، ومخرجات.

حيث تشيرالتقارير الدولية الى تراجع ترتيب مصر التنافسى فى العديد من المؤشرات الدولية للبحث العلمى والابتكار. حيث تراجع ترتيب مصر التنافسى فى مؤشر المنظمة العالمية للملكية الفكرية للبحث العلمى والابتكارمن المركز(٨٧)عالميا من اجمالى ١٢٥ دولة فى ٢٠١١ الى المركز (٩٥) من بين ١٢٦دولة فى عام ٢٠١٨ ، بينما حدث تحسن طفيف خلال الفتره ٢٠١٨ -٢٠٢٠، الا انه ما زالت هناك فجوه كبيرة بين المحقق حاليا والمستهدف تحقيقه فى ٢٠٣٠ وفقا لرؤية مصر ٢٠٣٠.[٢]

ومن المؤشرات الهامة المرتبطه بالتعليم العالى هو الطلب على الدراسات العليا، حيث يعتبر الطلاب فى مرحلة الماجستير والدكتوراه ضمن اجمالى اعداد الباحثون فى وفقا للمعايير المستخدمة دوليا (Frascati Manual 2015)، وعلى مدى السنوات الماضية إرتفع عدد الطلبة المسجلين للحصول على درجات جامعية عليا بمعدلات مختلفة، وقد بلغ عدد الطلاب الحاصلين على الماجستير والدكتوراه فى اخر ثلاث سنوات ٨٣٣٠٦ طالب منهم ٧١.٦% حاصلين على ماجستير و ٢٨.٤% حاصلين على درجة الدكتوراه.[٣]

أما مؤشر المعرفة العالمى فقد أوضح ان مصر أحرزت تقدم ملحوظ فى ترتيبها التنافسى الدولى، وأنها تتمتع بأداء جيد في مدخلات التعليم العالي، الا أن هناك ثمة تحديات تواجه مصر في نسبة الطلاب الملتحقين ببرامج مهنية وتقنية فيما بعد المرحلة الثانوية، وإنخفاض نسبة خريجي برامج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في التعليم العالي.[٤] وعلى الرغم من تزايد عدد الجامعات المصرية خلال الخمسين سنه الماضية الا أن الجامعات المصريه تحتل مراكز متأخره فى الترتيب العالمى للجامعات، وذلك سواء لتصنيف ويب ماتريكس، أو تصنيف شنغهاى.[٥]

كما رصدت العديد من الدراسات والبحوث، ان منظومة البحث العلمى في مصر تعانى الكثير من المشكلات التي وقفت حائلاً بينها وبين التطوير والتحسين، وهذه المشكلات شملت كافة عناصر المنظومة من مدخلات، ومخرجات، وفيما يلى ملخص لأهم تلك المشكلات والتحديات :

---

[١] لمزيد من التفصيل برداء الرجوع الى :
د/ عبير إبرهيم ابو المجد، تقييم أداء قطاع البحث العلمى فى مصر، "دراسة تحليليه خلال الفترة ٢٠٠٥-٢٠٢٠"، مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية، كليه الحقوق- جامعة الاسكندرية، ع١، ٢٠٢١، ص١٥-٢٥.

[2] World Intellectual Property Organization (WIPO), Global Innovation Index.
https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4560&plang=AR
- وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية (وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى سابقاً) – استراتيجية التنمية المستدامة ٢٠٣٠- رؤية مصر ٢٠٣٠، ٢٠١٦، ص ٨٨- ٩٢ .

[٣] وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، الاستراتيجية القومية المصرية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار ٢٠٣٠، ٢٠١٩، ص٩-١٠.

[٤] مؤشر المعرفة العالمى، المكتب الاقليمى للدول العربية (برنامج الامم المتحده الانمائى)، مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، ٢٠١٨-٢٠٢٠. http://www.knowledge4all.org/ar/gki

[5] Webometrics Ranking, Academic Ranking of World Universities, 2014-2020
https://www.webometrics.info/en/Africa/Egypt
- Shanghai Ranking, Academic Ranking of World Universities, 2014-2020
http://www.shanghairanking.com/rankings/arwu/2020

بالنسبة للجانب التمويلى :

- يعانى قطاع البحث العلمى من محدودية الموارد المخصصة من الموازنة العامة للدولة للانفاق على البحث العلمى والتطوير وعدم الوصول لمتوسط المعدل العالمى. وعلى الرغم من أن المادة رقم ٢٣ فى دستور ٢٠١٤ نصت على تخصيص نسبة إنفاق عام على البحث العلمى قدرت ب ١% من الناتج المحلى الاجمالى، تتصاعد تدريجيا لتتناسب مع النسب العالمية، الا ان تلك النسبة على ضآلتها لم تتحقق حتى الان[١]، وان معظمها يوجه نحو الانفاق الجارى، حيث لم تتعدى نسبة الانفاق الاستثمارى ٣١% من اجمالى الانفاق العام على البحث والتطوير خلال الفتره ٢٠٠٥-٢٠٢٠مما يؤثر سلبا على نتائج التطوير.[٢]

فنقص التمويل يؤثر بشكل سلبى على مدخلات العملية التعليمية، مما يجعل المؤسسات الجامعية غير قادرة على مواكبة التقدم العلمي، ويؤثر أخيراً على المخرجات، وذلك بالنسبة لمستوى تحصيل الطلاب، وكفاءتهم المعرفية، والمهارية، أو معدلات الرسوب، والتسرب، وإنتاجية البحث العلمي، الأمر الذي يؤدي في نهاية الأمر إلى تدني مستوى الخريج وتدني مستوى جودة، وكفاءة منظومة التعليم الجامعي بصفة عامة.

- ضآلة دور القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية فى تمويل البحث العلمى، حيث لم تتعدى مساهمات القطاع الخاص فى التمويل نسبة ٨% فى عام ٢٠١٤ ثم اخذت تلك النسبة فى الإنخفاض حتى بلغت ٣.٩% فى عام ٢٠١٨، وذلك على الرغم من أن الحكومات فى اغلب الدول لم تعد هى المسؤولة بمفردها على البحث العلمى والتطوير التكنولوجى.[٣]

بالنسبة للموارد البشرية والبنية التحتية بقطاع البحث العلمي:

- على الرغم من التزايد المضطرد لعدد مراكز ومؤسسات البحث العلمى الا أن القطاع يعانى من الإفتقار للتوزيع الجيد لمراكز البحوث علي النطاق القومي، فكما هو موضح فى الجدول التالى، فقد خلت الغالبيه العظمى من محافظات الوجه القبلى حتى عام ٢٠١١ من اى مركز بحثى، وتركز معظمها فى محافظتى القاهرة والجيزه حيث استحوذا على حوالى ٨٠.٢% من إجمالى المراكز البحثيه فى عام ٢٠١٤.

جدول ١- المراكز البحثيه والعلمية وفقا للتوزيع الجغرافى خلال الفتره٢٠١١-٢٠١٤

البيان	القاهرة	الاسكندرية	بور سعيد	السويس	دمياط	الدقهلية	الشرقية	القليوبية	كفر الشيخ	الغربية	المنوفية	البحيرة	الاسماعيلية	الجيزة	بنى سويف	الفيوم	المنيا	أسيوط	سوهاج	قنا	أسوان	الأقصر	البحر الاحمر	الوادى الجديد	شمال سيناء	مطروح	الاجمالى
٢٠١١	٥٦	٥	٠	٠	٠	٠	٤	١٤	٠	*	٤	٠	٠	٦١	٠	٠	٠	٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٤٦
٢٠١٤	١٣٥	٢٤	١٢	٧	١١	٢٣	٢٢	٣٠	١٥	١٧	٢٥	١٣	١٣	٨٠	٢٠	١٥	١٩	٢٦	١٣	١٤	١٧	٢	١	٦	٥	٩	٥٧٤

المصدر: الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء، مصر فى ارقام، اعداد مختلفه(٢٠١٢- ٢٠١٦) ، (*) بيان غير متوفر.

- وعلى الرغم من تزايد عدد الباحثين والفنيون فى مراكز البحث العلمى من ٤٣٨.٦ باحث/ مليون نسمه فى عام ٢٠٠٨ الى ٦٨٦.٧ باحث/ مليون نسمه فى عام ٢٠١٨، الا ان عدد الباحثون العاملون فى مجال البحث العلمى/مليون شخص فى مصر خلال الفتره من ٢٠٠٥- ٢٠١٨ يُعد أقل من المعدل السائد فى مجموعة الدول ذات الدخل المماثل مثال تونس والمغرب كذلك اقل من المتوسط العالمى خلال نفس الفتره.[٤]

[١] مؤشرات البنك الدولى ٢٠٢١ ، الإنفاق على البحث والتطوير (% من إجمالي الناتج المحلي) - مصر
https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS

[٢] وزراه المالية، بيانات الموازنة العامة للدولة، سنوات مختلفة.

[٣] هيئة اليونسكو http://uis.unesco.org/en/country/eg?theme=science-technology-and-innovation&fbclid=IwAR0ghUsvT9JnphtPz-07PPvnDnvWeyKweg9YkiJKY-l-NtSVo9QpMYQpguI

[4] The World Bank, Data Bank Micro data , Researchers in R&D (per million people).
https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6

بالنسبة لمخرجات البحث العلمى والمنافسه الدولية.

- تعتبر البحوث العلمية والتقنية المنشورة فى المجلات العلمية بمجالاتها المختلفة من مؤشرات الانتاج العلمى، وتشير البيانات الرسمية الى ان عدد الابحاث المنشورة لمصر بلغ ٣٦٢٣ بحث فى عام ٢٠٠٥. واخذ عدد الابحاث المنشورة فى التزايد حتى بلغ ١٣٣٢٦ بحث فى عام ٢٠١٨ بمعدل زياده سنوى حوالى ١٩.١%. وتتجاوز الابحاث المنشورة لمصر ضعفى المنشوره لبعض الدول ذات الدخل المتقارب مثال تونس والمغرب، ولكن فى نفس الوقت يعد الانتاج العلمى من الابحاث المنشوره لمصر فى عام ٢٠١٨ حوالى ٢٥.٢% من الابحاث المنشوره للصين، و١٣% من الانتاج العلمى للابحاث المنشوره لليابان، وحوالى ٣.٢% فقط من الانتاج العلمى للابحاث المنشوره للولايات المتحدة الامريكية لنفس العام.[١]
- وتشير البيانات الرسمية أيضا الى أن براءات الاختراع سواء للمقيمين او غير المقيمين لمصر تجاوز أكثر من أربعة اضعاف طلبات التسجيل لبراءات الاختراع لبعض الدول ذات الدخل المتقارب مثال تونس والمغرب خلال الفتره ٢٠٠٥-٢٠١٩. الا أن هناك عدد من المجالات الحيويه مثال مجال الكهرباء والطاقة يعانى من ندرة براءات الاختراع مما يعكس عدم وجود خطة واضحة تدار بها عملية الاختراع والابتكار فى مصر وتوجيهها فى الاتجاهات ذات الاولوية.[٢]
- ان ندرة الشراكات الفاعلة بين مؤسسات البحث العلمي والقطاعات الاقتصادية، أدى الى إنخفاض كفاءة آليات تسويق نتائج البحث العلمى للمستثمرين ورجال الأعمال، حيث بلغ عدد البراءات الممنوحه ٦٩٠ براءه اختراع فى عام ٢٠١٨، ما تم تحويله منهم لجهاز تنمية الابتكارات سته اختراعات اى بنسبه ٠.٨٧% وما تم تسويقه عدد ٢ اختراع فقط[٣]. حيث يتضح من الجدول التالى ان إجمالي عدد البراءات المسجلة لحساب الجامعات المصرية في مكتب براءات الاختراع المصري في آخر عشر سنوات ٢٠٠٨-٢٠١٨ لم يتجاوز ٨ براءات.[٤] مما يترتب عنه ضعف مساهمة مخرجات البحث العلمى فى حل مشاكل الانتاج، تحسين نوعية الحياه والبيئة.

جدول ٢- براءات الإختراع المصرية المحولة لجهاز تنمية الإبتكارات وما تم تسويقة منها خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٨)

السنه / البيان	٢٠٠٥	٢٠٠٨	٢٠١٠	٢٠١٢	٢٠١٤	٢٠١٦	٢٠١٨
الاجمالى	-	٣٣	٧٦	٤٦	٢٦	٧	٦
ما تم تسويقه	-	٧	٣	١١	١٣	٧	٢
نسبة التسويق	-	٢١.٢	٣.٩	٢٣.٩	٥٠	١٠٠	٢٩

المصدر: الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء، مصر فى ارقام، اعداد متفرقه (٢٠٠٥- ٢٠١٨).
(-) بيان غير متاح

وعلى الرغم من تزايد قيمة صادرات التكنولوجيا المتقدمة ونسبتها من صادرات السلع المصنوعة فى مصر من ١.١% فى عام ٢٠٠٨ الى ٢.٣٤% فى عام ٢٠١٩، الا ان ما احرزته مصر فى ذلك يعد ضئيل جدا مقارنه بغيرها من الدول ذات الدخل المتساوى حيث يبلغ متوسط نسبه صادرات التكنولوجيا المتقدمة لمجموعة الدول متوسطه الدخل الشريحة الدنيا والشريحة المرتفعه على الترتيب ١٧.٧% ، ٢٣.٨% فى عام ٢٠١٩.[٥]

---

[1] The World Bank, Data Bank Micro data , Scientific and technical journal articles
https://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC?start=2005&view=chart

[2] The World Bank, Data Bank Micro data , Patent applications, residents.
https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD?end=2019&locations=XM&start=2005&view=chart

- The World Bank, Data Bank Micro data , Patent applications, nonresidents.
https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.NRES?locations=XT&start=2005&view=chart

[٣] الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء، مصر فى ارقام، اعداد متفرقه (٢٠٠٥- ٢٠١٨).

[٤] (وزارة البحث العلمى) http://portal.mohesr.gov.eg/ar-eg/Pages/Scientific-research-in-numbers.aspx

[5] The World Bank, Data Bank Micro data. High-technology exports (% of manufactured exports).
https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart

ويوضح الجدول التالى ملخص لاهم المؤشرات السابق الاشاره اليها

جدول ٣-تطور مؤشرات مدخلات ومخرجات البحث العلمى والابتكار فى مصر خلال الفتره ٢٠٠٥-٢٠١٩

	البيان	٢٠٠٥	٢٠٠٨	٢٠١٠	٢٠١٢	٢٠١٤	٢٠١٦	٢٠١٨
مؤشرات مدخلات البحث العلمى والابتكار	نسبة الإنفاق العام على البحث (١) والتطوير الى اجمالى الناتج المحلى	٠.٢٤	٠.٢٧	٠.٤٣	٠.٥٠	٠.٦٤	٠.٧١	٠.٧٢
	الباحثون العاملون في مجال البحث والتطوير (لكل مليون شخص)(٢)	-	٤٣٨.٦	٤٩٢.٤	٥١٧.١	٦٧٥.٢	٦٨٩.٣	٦٨٦.٧
مؤشرات مخرجات البحث العلمى والابتكار	عدد البحوث العلمية والتقنية المنشوره(٣)	٣٦٢٣	٤٩٦١	٦٦٠٩	٨٣٤٥	٩١٧٢	١١١٠٩	١٣٣٢٦
	عدد طلبات تسجيل براءات الاختراع (٤)	١٤٣٦	٢١٣٠	٢٢٣٠	٢٢١١	٢١٣٦	٢١٧٨	٢١٨٣
	صادرات التكنولوجيا المتقدمة كنسبة من صادرات السلع المصنوعة(٥)	-	١.١	٠.٩٥	٠.٦٢	١.٢٥	٠.٥	٢.٣٤
	صادرات التكنولوجيا المتقدمة بالاسعار الجارية (بالملياردولار) (٦)	٠.٠٩٨	٠.١٠٥	٠.٧٩	٠.١٦٨	٠.٠٥٦	٠.١٢٥	٠.٣٥٠

Source: (1)The World Bank, Data Bank Micro data , Research and development expenditure (%of GDP).https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS

(2) The World Bank, Data Bank Micro data , Researchers in R&D (per million people).
https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6

(3) The World Bank, Data Bank Micro data , Scientific and technical journal articles
https://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC?start=2005&view=chart

(4) The World Bank, Data Bank Micro data , Patent applications, residents, nonresidents.
https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.NRES?locations=XT&start=2005&view=chart

(5) The World Bank, Data Bank Micro data. High-technology exports (% of manufactured exports).
https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart

(6) The World Bank, Data Bank Micro data , High-technology exports (current US$)
https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?end=2020&start=2008&view=chart

ومما سبق يتبين لنا أن منظومة البحث العلمى في مصر ما زالت تواجه العديد من المشكلات التي تحول دون تطويرها بالشكل الذي يلائم العصر المعرفي الذي نعيش فيه الآن، وكما سبق الاشارة الى ان الحاضنات التكنولوجية لعبت دور هام فى دعم البحث العلمى فى العديد من الدول .

وفى ضوء ما سبق يأتى التساؤل الى أى مدى ساهمت الحاضنات التكنولوجيه في مصر فى دعم انشطة البحث والتطوير بصفه عامة وفى الجامعات بصفه خاصه، وماهى سبل تطوير فاعليه تلك الآلية.

المطلب الثانى : واقع الحاضنات التكنولوجية فى مصر، ومدى مساهمتها فى دعم منظومة البحث العلمى فى مصر.

يُعد برنامج حاضنات الاعمال فى مصر هو التجربة الأولى على مستوى العالم العربي، حيث بدأ نشاط البرنامج منذ تأسيس الصندوق الاجتماعي لتنمية حاضنات الأعمال والتكنولوجيا في مارس ١٩٩٥. وفيما يلى نلقى الضوء على أهم الجهود المصرية فى دعم وتطوير برنامج حاضنات الاعمال بصفه عامة والتكنولوجية بصفه خاصة خلال الفتره من ٢٠٠٥-٢٠٢٠.[١]

خلال الفتره من ٢٠٠٠- ٢٠١٥ .

تم إطلاق عدد من برامج حاضنات الاعمال خلال تلك الفتره كما يلى :

برنامج حاضنات الصندوق الاجتماعي للتنمية.

لقد بدات التجربة المصرية لحاضنات الاعمال عندما تأسست جمعية الحاضنات المصرية عام١٩٩٥[٢]، من خلال دراسة شاملة أعدها الصندوق الاجتماعى للتنمية تستهدف الاتى :[٣]

- تمويل وادارة وتشغيل حاضنات الأعمال حتى يمكن الحفاظ على بقائها واستمراها.
- دعم ومساندة رواد الاعمال فى المشروعات الصغيرة من خلال تقديم الخدمات الاستشارية والفنية والتمويلية والتسويقية، من اجل مناخ ملائم لنمو المشروعات الصغيرة.
- الإشراف على إعداد وتكوين الكفاءات البشرية في مجال الحاضنات.
- الإشراف على برامج التعاون مع الهيئات الدولية في مجال الحاضنات.
- تطويع الأفكار الإبداعية القائمة على التكنولوجيا والأبحاث لتحويلها لمنتجات قابلة للتسويق.
- إيجاد قنوات اتصال بين المشروعات المحتضنة والمجتمعات الصناعية المحيطة لتنمية مهاراتهم وايجاد أسواق لمنتجاتهم، وبذلك تربط الحاضنات بين الجامعات وقطاع الصناعة والإنتاج.
- توفير الدعم اللازم وتهيئة البيئة المناسبة للمشاريع الإبداعية الناشئة وتقديمها لسوق العمل من خلال حاضنات الأعمال.
- الاستغلال الأمثل للبحث العلمي وتوظيفه لتحويل نتائج الأبحاث إلى مشاريع استثمارية.
- تحفيز التميز والابداع لدى مجتمع الجامعة من أعضاء هيئة التدريس والطلبة والفنيين وتفعيل دور التعليم والتدريب والابتكار والابداع.

وقد بلغ عدد الحاضنات المتنوعة التى تمّ إنشاءها حتى عام ٢٠٠٢، حوالى ١٥حاضنة تتسم بالاعتماد الاكبر على التكنولوجيا البسيطه، ويمكن تصنيفهم الى:[٤]

- حاضنات تعتمد على التكنولوجيا البسيطة لتقديم الخدمات أو التصنيع الخفيف.
- حاضنات تعتمد على المشروعات ذات المعرفة والمعلومات مثل حاضنة المنصورة وتلا وأسيوط
- الحاضنات التكنولوجية بالجامعات والمراكز العلمية منها حاضنة التبين وجامعة المنصورة.
- حاضنات متخصصة للمعلومات والتقنية الحيوية بمحافظة الإسكندرية.

---

[١] نيفين منير توفيق، مفهوم حاضنات الاعمال وتطبيقاته فى الحالة المصرية، مجلة النهضه، كليه الاقتصاد والعلوم السياسية، ج١٤،ع٢، ٢٠١٣، ص١١٠-١١١.

[٢] تعتبر الجمعية المصرية لحاضنات الأعمال مؤسسة غير حكومية تم تأسيسها عام ١٩٩٥ بموجب القانون المصري رقم ٣٢ لسنة ١٩٦٤ وتقوم بمهامها الآن وفقًا للقانون رقم ٨٤ لسنة ٢٠٠٢، وقد تم تأسيس الجمعية بهدف دعم ومساندة رواد الأعمال والمشروعات الصغيرة، ومساندتهم في تصميم وتنفيذ آليات تسمح بتقديم الخدمات الاستشارية والفنية والإدارية والتسويقية والتمويلية ووضع برامج لتنمية وتطوير المشروعات الصغيرة بالتعاون مع الهيئات الدولية في مجال حاضنات الأعمال، وذلك من أجل توفيرمناخ مناسب لنمو المشروعات الصغيرة والمتوسطة، أى ان الهدف من تأسيس الجمعية المصرية لحاضنات الأعمال هو نشر ثقافة العمل الحر، ودعم للمشروعات الصغيرة من خلال تقديم الخدمات الاستشارية والفنية. لمزيد من التفصيل برجاء الرجوع الى :
- د. سوزان محمد المهدى، تطوير حاضنات الاعمال الجامعية فى مصر على ضوء خبرة حاضنة SET Squared بالمملكة المتحدة، مجلة العلوم التربوية، كلية التربيه – جامعة جنوب الوادى، ع٥، ٢٠١٩، ص١١٥، ص٨٩- ١٣٢

[٣] أُنشيء الصندوق الاجتماعي للتنمية بمصر بموجب القانون رقم ١٤ لعام ١٩٩١وهي مؤسسة حكومية تتبع رئاسة مجلس الوز ا رء مباشرة ويرأسه رئيس مجلس الوزراء وأُنشيء بهدف تمويل أعمال تشييد وبناء حاضنات الأعمال.
- علي عبدالوهاب إبراهيم نجا، دور الصندوق الاجتماعي للتنمية في خلق فرص العمل و الحد من البطالة في مصر خلال عقد التسعينات، المؤتمر السنوي التاسع: إدارة أزمة البطالة وتشغيل الخريجين، جامعة عين شمس - كلية التجارة،٢٠٠٤، ص٥٧١-٥٧٦ .

[٤] جمهورية مصر العربية، الهيئة العامة للاستعلامات، بوابتك لمصر، البرنامج القومى للحاضنات التكنولوجية.
https://www.sis.gov.eg/Story/114231?lang=ar

وقد أخذ الصندوق الاجتماعي لتنمية حاضنات الأعمال والتكنولوجيا على عاتقه تمويل تلك المشاريع في إطار الحاضنة، وتقديم حزمة متكاملة من الخدمات التى ترتبط مباشرة بتقليل الصعوبات والعقبات التى تواجه المشروعات الصغيرة، إلى أن تتمكن المشروعات من الاعتماد على نفسها ذاتياً.

وفى نفس الوقت تبلغ تكلفة إنشاء الحاضنة حوالى ٣ مليون جنية مصرى، وتحتاج الحاضنة لدعم مادى خلال الثلاث سنوات الاولى، الى ان تستطيع تحقيق موارد ذاتية . وتستوعب الحاضنة الواحدة حوالى ٤٠ مشروع داخل الخاضنة لمدة ثلاث سنوات، وتشير الاحصاءات الى أن المشروعات التى تم تخريجها حتى عام ٢٠١٨ بلغت حوالى ٥٢٠ مشروع.

برنامج حاضنات مركز الابداع التكنولوجى.

بدأت فكرة إنشاء حضانات لرعاية المشروعات التكنولوجية بالقرية الذكية فى عام ٢٠٠٥، وذلك من خلال إطلاق برنامج لهذا الغرض يتبع هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات (ايتيدا).[١]

وفى سبتمبر ٢٠١٠ قامت وزارة الاتصالات بافتتاح الحاضنة التكنولوجية الإفتراضية التابعة لمركز الإبداع التكنولوجى وريادة الأعمال " TIEC " بهدف تعزيز الإبداع وريادة الأعمال في قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والتوسع في توفير خدمات الحاضنات المقدمة لتصل إلي جميع المحافظات، حيث يوفر المركز المساحات المكتبية والمساعدات التقنية للمشروعات المبتدئة في القطاع الصناعي وكذلك ومتابعة الشركات المتخصصة من خلال برنامج مدته عام ويقدم البرنامج دعم مادى يصل الى ٢٤٠ الف جنيه مصرى، والبنيه التحتيه اللازمة من مساحات العمل والبرامج وأجهزة الحاسب اللازمة خلال فتره الاحتضان، بالاضافه الى الدعم المهنى من خلال تقديم الاستشارات الفنيه اللازمة.[٢]

ويهدف مركز الإبداع التكنولوجى الى:

- العمل كقناه اتصال بين الحكومة والقطاع الخاص والجامعات.
- تحقيق هامش ربح من خلال تسويق الابتكارات وتراخيص الملكية الفكرية
- الترويج لمصر كمنافس عالمى فى الابداع ذو القيمة المضافة.

ويلاحظ مما سبق ان ان هناك جهود مبذولة لدعم برنامج حاضنات الاعمال بصفه عامة وان كانت تلك الفتره لم تقدم لنا نماذج مميزه لحاضنات الاعمال بالجامعات المصرية.

---

[١] د.وليد نصر، تكامل المشروعات الحضرية الذكية مع البيئة العمرانية المحيطة، الفصل الثامن:دراسة حالة دقيقة:مشروع القرية الذكية، رساله دكتوراه، كلية الهندسة- جامعة عين شمس، ٢٠٠٨، ص ٢٦٧-٢٦٩.

- هيئة تنمية تكنولوجيا المعلومات(إيتيدا)، الحاضنات التكنولوجية وتطوير رواد الاعمال.

https://itida.gov.eg/Arabic/Pages/Incubation.aspx

[٢] مركز الإبداع التكنولوجي وريادة الأعمال، تعرف على أهم حاضنات الأعمال الداعمة للشركات الناشئة في مصر، يوليو ٢٠٢٠.

https://tiec.gov.eg/Arabic/MediaCenter/News/Pages/most-important-incubators-in-Egypt.aspx

خلال الفتره من ٢٠١٥ـ ٢٠٢١

تبلور إهتمام الدولة بالبحث العلمى فى تلك الفتره من خلال استراتيجية٢٠٣٠، وتضمنت الاستراتيجية عشر محاور يمثل الابتكار والبحث العلمى المحور الثالث بالاستراتيجية.[١]

واستهدفت الحكومة المصرية خلال الفتره الممتده من ٢٠١٥-٢٠٢١ تعميق التنمية التكنولوجية وربط البحث العلمي بالصناعة وذلك تحقيقا لاهداف الرؤية الاستراتيجية للمعرفة والابتكار والبحث العلمى٢٠٣٠، حيث قامت بإطلاق عدد من البرامج خلال تلك الفتره يعد من أهمها:

- البرنامج القومى للحاضنات التكنولوجية "انطلاق" فى عام ٢٠١٥.
- برنامج حاضنات مشروع رواد٢٠٣٠ فى عام ٢٠١٨.

اولا ـ البرنامج القومى للحاضنات التكنولوجية "انطلاق" فى عام ٢٠١٥.

تحت مظلة وزارة البحث العلمى تم إطلاق البرنامج القومى للحاضنات التكنولوجية "انطلاق" فى عام ٢٠١٥، ليكون مظلة لإنشاء وإدارة الحاضنات التكنولوجية، القادرة على تحويل الأفكار والابتكارات ومخرجات البحوث إلى منتجات ذات قدرة تنافسية وخلق فرص عمل جديدة والمساهمة في مواجهة التحديات الوطنية وذلك من خلال استكشاف الأفكار الجديدة واحتضان أصحابها من الباحثين والمبتكرين ورواد الأعمال والطلاب فى الجامعات المصرية والمدارس الفنية، وتوفير البيئة المناسبة والدعم المادى والفنى للافكار التكنولوجية المتميزة.

المرحلة الاولى لبرنامج انطلاق :

تم إطلاق البرنامج (انطلاق) بمراكز بحوث التنمية الإقليمية التابع لأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا بمحافظات : سوهاج وطنطا والوادى الجديد ودمياط والزقازيق والسويس كمرحلة أولى، بالتعاون مع عدد من الجامعات ووزارة التعليم الفني ووزارة الصناعة، على النحو التالى:[٢]

١. الحاضنة التكنولوجية في المركز الإقليمي بدمياط ، وتعطي أولويات إلى صناعة الأثاث- الألبان - الصناعات الحرفية والتقليدية.

٢. الحاضنة التكنولوجية في المركز الإقليمي بطنطا، ويعطي أولوية إلى الصناعات النسيجية.

٣. الحاضنة التكنولوجية بالمركز الإقليمي بالوادي الجديد ، ويعطي أولوية إلى الصناعات الغذائية والزراعية والتكنولوجيا الخضراء والصناعات الحرفية والتقليدية.

٤. الحاضنة التكنولوجية بالمركز الإقليمي بسوهاج ، ويعطي أولوية إلى الطاقة الجديدة والمتجددة والحرف اليدوية والبيئية السائدة بالأقليم والصناعات الغذائية والالكترونية.

٥. الحاضنه التكنولوجية بالمركز الإقليمي بالزقازيق ، ويعطي أولوية إلى تدوير المخلفات والصناعات الغذائية ومعالجة المياه.

٦. الحاضنة التكنولوجية بجامعتي قناة السويس، وتعطى أولوية للإلكترونيات والصناعات البحرية والبترولية والصناعات المتقدمة والاستزراع السمكى.

---

[١] تتبلور الرؤية الاستراتيجية للمعرفة والابتكار والبحث العلمى فى تحقيق ثلاثة أهداف رئيسية على النحو التالى :
١- تهيئة بيئه محفزة لتوطين وإنتاج المعرفة: من خلال تعظيم الانتاج المعرفى وتهيئة البيئه التشريعية والاستثمارية والتمويلية وتوفير البنية الاساسية. ٢- تفعيل وتطوير نظام وطنى متكامل للابتكار: حيث رفع كافأة إنتاج الابتكار من خلال تشجيع الانتاج الابداعى وزيادة الراوبط بين الابتكار والاحتياجات التنموية وتطوير التعليم الاساسى والعالى والبحث والتطوير. ٣- ربط تطبيقات المعرفة ومخرجات الابتكار بالاولويات وكذلك تحديد التحديات القطاعية .
وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية – استراتيجية التنمية المستدامة ٢٠٣٠- رؤية مصر ٢٠٣٠، ٢٠١٦، ص ٨٨- ٩٢
https://enow.gov.eg/Report/Vision-Ar.pdf
"إن إستراتيجية التنمية المستدامة " رؤية مصر٢٠٣٠ "ترتكز على مفهوم التنمية المستدامة بأبعادها الأساسية الثلاثة :البعد الإقتصادى والبعد الإجتماعى والبعد البيئى . ويتضمن البعد الإقتصادى محاور التنمية الإقتصادية والطاقة والعلوم والتكنولوجيا والإبتكار والشفافية وكفاءة المؤسسات الحكومية بحيث يهدف أن يكون المجتمع المصري مجتمعا مبدعا ومبتكرا ومنتجا للعلوم والتكنولوجيا والمعارف عن طريق وجود نظام متكامل يضمن القيمة التنموية".

[٢] لمزيد من التفصيل يرجى الرجوع الى :
- جمهورية مصر العربية، الهيئة العامة للاستعلامات، بوابتك لمصر، بحوث ودراسات: البرنامج القومى للحاضنات التكنولوجية، نوفمبر٢٠١٥. https://www.sis.gov.eg/Story/114231?lang=ar
- اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا – البرنامج القومى انطلاق،٢٠١٨.
http://arabstp.alecso.org/Presentations/Pdf/Incubators%20Presentation%20final%2010-11.pdf
- د.السيد صلاح الدين سيد، حاضنات الاعمال التكنولوجية ودورها فى دعم المشروعات الصغيره والمتوسطة فى مصر، مرجع سابق، ٢٠٢٠، ص٢٢-٢٣.

وإستهدف برنامج (انطلاق) تأهيل ودعم إنشاء من (١٠- ١٥) شركة تكنولوجية ناشئة كل عام من خلال فترة احتضان تتروح مدتها من (٣ – ١٢) شهرا طبقا للتكنولوجيا المستخدمة ، ويمكن أن تصل مدة الاحتضان إلى عامين فى حالات خاصة تحددها اللجنة الاستشارية للبرنامج .

وتعاونت أكاديمية البحث العلمى مع عدد من الجامعات إلي جانب التعاون مع عدة وزارات مثل الاستثمار والصناعة والتجارة ومؤسسات المجتمع المدني مثل مصر الخير وجمعية إتصال، كما تعاونت في القطاع الخاص مع مؤسسة نهضة مصر، بالإضافة إلي التعاون مع المعاهد والمراكز البحثية مثل معهد بحوث الإلكترونيات.

وبلغ إجمالي عدد الحاضنات خلال المرحلة الاولى للبرنامج فى عام ٢٠١٨ عدد ١٩ حاضنة بتكلفة ٢٨ مليون جنيه ، كما قامت بدعم نحو ٩٣ شركة ناشئة وتخريج عدد ٦٩ شركة تكنولوجية ناشئة وذلك بإجمالى ٤٨ مليون جنيه مصري بين شراكات مع جامعات حكومية مثل جامعة السويس وجامعه دمياط وجامعه الإسكندرية وجامعه عين شمس وجامعه أسيوط وجامعه الازهر بقنا، ومراكز بحثية مثل معهد بحوث الالكترونيات، وبعض منظمات العمل المدنى، وبالتعاون مع جهات أجنبية عاملة في مجال دعم الحاضنات والابتكار وريادة الأعمال مثل GIZ ,SEED

وتقوم أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا بانتقاء الأفكار المبتكرة، والتى لها مردود إقتصادى ، وتقدم لها الدعم الفنى والمساعدة فى تصنيع النموذج الأولى وإعداد دراسات الجدوى، ويتم تمويل المشروعات الفائزة في المراحل النهائية لدعم إنشاء شركات تكنولوجية ناشئة بمنح مالية بحد أقصى ١٥٠ ألف جنيه للشركة وهذا التمويل هو تمويل حكومى يقدم كمنحة لا ترد من أكاديمية البحث العلمى لرواد الأعمال وللشركاء العاملين فى مجتمع ريادة الأعمال والابتكار من جهات حكومية وجامعات ومراكز بحثية ومؤسسات قطاع خاص وكذلك بعض منظمات العمل المدنى. كما قام البرنامج القومي للحاضنات التكنولوجية انطلاق بتوفير ما يزيد عن ٢٧٠ فرصة عمل بمتوسط ٣ فرص عمل داخل كل شركة.[١]

المرحلة الثانية لبرنامج انطلاق:

فى عام ٢٠٢٠ تم فتح باب التقدم للمرحلة الثانية لانشاء حاضنات جديدة ضمن خطة البرنامج في كافة أنحاء الجمهورية، وفى تخصصات جديدة منها: التكنولوجيات الخضراء والذكية، الزراعة والغذاء، النباتات الطبية والعطرية، الأجهزة الطبية والمعملية، والتراث وصناعة السياحة. ويحصل رواد الأعمال التكنولوجين والمبتكرين المقبولين فى منح الاحتضان على تدريب متخصص ودعم فنى ودعم مادى يصل الى ٢٠٠ ألف جنيه للشركة الواحدة .

وقد تم تسجيل بيانات الحاضنات والشركات الناشئة على موقع بنك الابتكار المصري والذي يقوم بتوفير منفذ تسويقي للابتكارات والأفكار والحلول، كذلك يقوم البنك بتقديم حلول ابتكارية للتحديات التكنولوجية التي تواجه الشركات، أو خلق فرص تسويقية جديدة من خلال تطبيق الابتكارات. بالإضافة إلى دعم وحماية حقوق الملكية الفكرية وتقديم باقة متنوعة من الخدمات المجانية للمسجلين بالموقع وتوفير دعم مالي للأفكار المبتكرة أو التي تعمل على حل مشكلة صناعية، انتاجية، تسويقية والتشبيك مع شبكات الجهات المانحة.[٢]

[١] اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا – البرنامج القومى انطلاق،٢٠١٨.
http://arabstp.alecso.org/Presentations/Pdf/Incubators%20Presentation%20final%2010-11.pdf

[٢] اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا – البرنامج القومى انطلاق، فتح باب التقدم لانشاء حاضنات جديدة، فبراير ٢٠٢٠.
http://www.eyas.eg.net/ar/index.php/grants-3/intilac2

ثانيا- برنامج حاضنات مشروع رواد ٢٠٣٠. [١]

تم إنشاء مشروع رواد ٢٠٣٠ تحت مظلة وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري بقرار وزاري ٨٨ لعام ٢٠١٧، ويهدف مشروع رواد ٢٠٣٠ إلي تمكين الشباب من تأسيس المشاريع الخاصة والعمل على دعم دور ريادة الأعمال في تنمية الإقتصاد الوطني وتنويع مصادر الدخل وتحفيز ثقافة الإبتكار وذلك تطبيقاً لرؤية إستراتيجية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة الهادفة إلى خلق مجتمع مصري مبدع، مبتكر، ومنتجاً للعلوم والتكنولوجيا والمعارف، من خلال نظام متكامل للإبتكار والمعرفة، يربط تطبيقات المعرفة ومخرجات الإبتكار بالأهداف والتحديات الوطنية .

ويعتمد المشروع على إنشاء شبكة قومية للحاضنات بالتعاون مع الجامعات المصرية فى عدد من المجالات نذكر منها: حاضنه الذكاء الاصطناعى بالتعاون مع جامعة عين شمس وجامعة الاسكندرية، حاضنه مشرق بالتعاون مع الاكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى لدعم مشروعات القطاع السياحى.

ويقوم مشروع رواد ٢٠٣٠ بإنشاء عدد من حاضنات الأعمال في الجامعات الحكومية المصرية بهدف:

- تشجيع المشاريع التنموية التي تخدم إحتياجات المجتمع.
- إحتضان الشركات التي تُلبي الإحتياجات المحلية بصفة خاصة من خلال إبتكارات تقدمها تلك الشركات، بشرط أن يكون لها جدوى إقتصادية وإجتماعية.
- توفير الدعم الفني والمادي وتنمية القدرات الإدارية والإبتكارية وإحتضان الأفكار ذات المردود الإقتصادى وتحويلها إلى شركات ناشئة.
- تحفيز الإبتكار والإبداع بين الطلاب والخريجين، ورواد الأعمال القادرين على توظيف معرفتهم العلمية في إنشاء مشروعات.

وقام مشروع رواد ٢٠٣٠ بإنشاء ١٠ حاضنات في مجالات متعددة منها:

حاضنة الذكاء الاصطناعى بالتعاون مع جامعتى الاسكندرية وعين شمس:وهى حاضنة تهدف الي تشجيع العديد من الشركات الناشئة علي البدء في الاستثمار في مجال الذكاء الاصطناعى واحتضان (٢٤) من الشركات التى تسعى الي تقديم الحلول العملية للعديد من المشاكل المعاصرة.

حاضنة مشرق (في مجال السياحة) بالتعاون مع الاكاديمة العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى. تم إبرام اتفاقية مع الاكاديميه البحرية في ديسمبر ٢٠١٨ لانشاء حاضنة اعمال لتشجيع الابتكار وریاده الاعمال في القطاع السياحى بجمهورية مصر العربية وقد تم توقيع العقد علي هامش فعاليات الاجتماع المشترك لوزراء السياحة ووزراء الثقافة العرب بالاسكندرية وتعطى فرصه للاحتضان ل (١٠) شركات.

الحاضنة المصرية الافريقية والتى تقدم جميع التدريبات والخدمات اون لاين: انشاء اول حاضنة عربية افريقيه تعنى بالشباب الافريقي بحيث تكون منصه للشباب العربي والافريقي وتكون اول حاضنة اعمال اون لاين تقدم الدعم الفنى والتدريبات اللازمة لرواد الاعمال وتستهدف ٥٠٠ شركة ناشئة .

حاضنة اعمال جامعة الفيوم: حاضنه أعمال متقدمة تخدم شباب محافظات شمال الصعيد وتستهدف الحاضنة احتضان ١٠ شركات ناشئة .

حاضنة اعمال جامعة اسوان: حاضنة أعمال متقدمة تخدم شباب محافظات جنوب الصعيد وتستهدف الحاضنة احتضان ٢٤ شركة ناشئة .

حاضنة اعمال جامعة المنصورة: حاضنة أعمال متقدمة تخدم شباب محافظة الدقهلية وتستهدف الحاضنة احتضان ٢٢ شركة ناشئة .

---

[١] وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، مشروع رواد ٢٠٣٠.
https://rowad2030.com/%d9%85%d8%b9%d9%84%d9%88%d9%85%d8%a7%d8%aa-/%d8%b9%d9%86%d8%a7

نماذج لحاضنات الأعمال بالجامعات المصرية

من أبرز حاضنات الأعمال الجامعية بمصر:

أ- حاضنة الأعمال بكلية الهندسة جامعة الأزهر بقنا (رواق)

"رواق" هي إحدى الحاضنات التابعة للبرنامج القومي للحاضنات التكنولوجية" انطلاق" والتى بدأت دورة الاحتضان الاولى لها فى ديسمبر ٢٠١٨، وبتمويل من أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا،وبالتعاون مع مشروع دعم ريادة الأعمال وتنمية المشروعات(USAID SEED) ووزارة الصناعة والتجارة وجامعة الأزهر، وتهدف الحاضنة إلى احتضان رواد الأعمال التكنولوجيين والمبتكرين وتقديم الدعم المادي والفني والتدريب ودراسات الجدوى والتسجيل لتمكين المبتكر من الوصول بفكرته الى شركة تكنولوجية ناجحة.[١]

ورواق هي أول حاضنة اعمال تكنولوجية يتم انشاؤها داخل جامعة الأزهر، وتضمنت الحاضنه معمل الابتكار وتصنيع النماذج الأولية والذي يعد أحدث معمل للابتكار في الجامعات المصرية والحاضنات التكنولوجية، حيث يضم احدث أجهزة التشغيل والتصنيع مثل معمل متكامل لتجارب معالجة المياه وتنقيتها واعادة استخدامها ومعمل للمبتكرين واصحاب الأفكار في مجال الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية – طاقة الرياح - طاقة المياه) ومعمل للحاسب الآلي بالإضافة لماكينة الليزر للكتابة والحفر والتقطيع علي المواد الغير معدنية وماكينة الراوتر للحفر علي الأخشاب المضغوطة لأعمال الموبيليا والمشغولات الخشبية وماكينة البلازما لتقطيع المعادن والصاج وعمل جميع الأشكال والفورم من المواد المعدنية وأيضا أحدث طابعة ثلاثية الأبعاد لتحويل افكار المبتكرين الي مجسم ثلاثي الأبعاد لعرضه علي الشركات والجهات المهتمه[٢].

وجاء ضمن فعاليات معرض القاهرة الدولي السادس للابتكار الذي نظمته أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، فوز حاضنة رواق كأفضل حاضنة في برنامج (انطلاق) كما فازت شركتين من الشركات المحتضنة من بين ١٠٠ شركة مشاركة في المعرض.[٣]

ب-حاضنة همة بجامعة أسيوط[٤]

كانت بداية مشروع حاضنة همة من خلال شراكة بين جامعة أسيوط وبرنامج البحث والتطوير والابتكار الأوروبى فى ٢٠١٤، وتعد حاضنة همة، حاضنة تكنولوجية تهدف إلي توجيه الشباب نحو العمل الحر ذو القيمة المضافة العالية في مجال التكنولوجيا الصناعية وتوفير فرص عمل للشباب وبناء جيل جديد من الشباب يهتم بالمشروعات الصغيرة فهي تقدم جميع التسهيلات الإدارية والتكنولوجية والفنية التي تساعد الشباب المبتكرين أو المبدعين علي تطوير أفكارهم ومشاريعهم الريادية وتحويلها من فكرة إلي مشروع تجاري قابل للإنتاج والتسويق.[٥]

وتعتبرحاضنة همة هى أول حاضنة أعمال فى جامعة حكومية مصرية، حيث تقوم بجذب أصحاب المشروعات الصناعية التى لها قيمة تكنولوجية مضافة فى مجالات "الصحة- الغذاء- المياه- الصناعة- الزراعة- وغيرها من المجالات". وتوفر "همة" للمشروعات التى تم قبولها

---

[١] بنك الابتكار المصرى، حاضنة رواق، سبتمبر٢٠١٨. https://eib.eg/incubators/rowaq

[٢] د. سوزان محمد المهدى، تطوير حاضنات الاعمال الجامعية فى مصر على ضوء خبرة حاضنة SET Squared بالمملكة المتحدة، مرجع سابق، ٢٠١٩، ص١٢٠.

[٣] جريدة أخبار اليوم، رئيس جامعة الأزهر يشيد بجهود حاضنة رواق بقنا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ١٦ مارس ٢٠٢٢ https://m.akhbarelyom.com/news/newdetails/3703239/1/%D8%B1%D8%A6%D9%8A%D8%B3-%D8%AC%D8%A7%D9%85%D8%B9%D8%A9-

[٤] حاضنة همة بجامعة أسيوط . www.hmaa-egypt.com

[٥] د. سوزان محمد المهدى، تطوير حاضنات الاعمال الجامعية فى مصر على ضوء خبرة حاضنة SET Squared بالمملكة المتحدة، مرجع سابق، ٢٠١٩، ص١٢١.

- مركز الإبداع التكنولوجي وريادة الأعمال، تعرف على أهم حاضنات الأعمال الداعمة للشركات الناشئة في مصر، يوليو٢٠٢٠. https://tiec.gov.eg/Arabic/MediaCenter/News/Pages/most-important-incubators-in-Egypt.aspx

فعليا جميع خدمات الجامعة، بالإضافة إلى عقد احتضان لكل مشروع لمدة ٤ سنوات، وتساهم من خلالها بتوفير المكان المخصص للمشروع، والمحاسب، والمحامي، والدعم الفنى، مع توفير مدربين ومتخصصين فى كل المجالات، وعمل ورش عمل وفق كل تخصص بالإضافة إلى مساعدتهم فى إيجاد تمويل لمشروعاتهم.

ويتم توفير الاحتياجات من خدمات المرافق، كما يتم توفير استخدام الورشة الخاصة بالحاضنة لإنتاج النموذج الأولى للمشروع بالإضافة إلى استخدام جميع معامل الجامعة بأسعار مخفضة ماعدا الورش يتم استخدامها مجانا، بالإضافة إلى توفير الاستشارات الفنية للمشروع لكافة المجالات الزراعية والهندسية.[١]

وحققت العديد من المشروعات التى تم احتضانها نجاحا، خاصة التى تعمل فى المجالات التاليه: التصنيع الزراعى بجميع أنواعه، الأثاث المنزلى، تصميم وتصنيع الاجهزة والمعدات الطبية والمعملية، تصنيع وتطوير الأجهزة الرياضية، الحرف اليدوية مثل الإكسسوارات النسائية أو شغل الكروشية والتريكو، أعمال الفور فوجيه والديكور والتحف والانتيكات.

ج- حاضنة معهد التبين للصناعات المعدنية[٢]

تعتبر حاضنة المشروعات التكنولوجية بالتبين جزءًا من مشروع متكامل يتضمن مؤسسة بحثية وتعليمية وهي معهد التبين للدراسات المعدنية والذي يمثل نطاقًا متنوعًا من الإهتمامات الصناعية والتكنولوجية.

وتتميز الحاضنه بمساحة إجمالية ٥٠٠٠ متر مربع عبارة عن مبانى ومساحات خضراء، قاعة اجتماعات مجهزة ومعرض لمنتجات المشروعات، ورشة ميكانيكا مجهزة بالآلات والمعدات ، مبنى للإدارة.

وتهدف الحاضنة الى :

- تنمية المنطقة المحيطة والتفاعل معها وذلك من خلال إقامة المشروعات الصغيرة والمتوسطة والصناعات المغذية للمشروعات الكبيرة.
- المساهمة في حل مشكلة البطالة عن طريق المشروعات القائمة وأصحابها والعاملين بها .
- تشجيع العمل الحر عن طريق زيادة الإستثمار في المشروعات التكنولوجية .

وتقوم الحاضنة بتوفير مجموعة من الخدمات الاساسية تشمل:

- الخدمات الإستشارية، مثال : الإستشارات الفنية والقانونية، تسجيل براءات الإختراع ، دراسات الجدوى الإقتصادية اللازمة لبدء المشروعات.
- الخدمات التسويقية وتشمل: :الإستشارات التسويقية، الإشتراك فى المعارض الداخلية، توفير فرص الدخول إلى الأسواق والدعم التسويقى، إتاحة معرض دائم بالحاضنة للمنتجات.
- الخدمات المالية، وتشمل: تسهيل إجراءات التمويل والدعم المالى والحصول على قرض من البنوك المصرية أو الصندوق الإجتماعى للتنمية.

---

[١] جامعة أسيوط، حاضنة الشركات "همة" بجامعة أسيوط تطلق مبادرة E-Club لنشر ثقافة ريادة الأعمال، اكتوبر ٢٠١٧.
https://www.aun.edu.eg/main/ar/hadnt-alshrkat-hmt-bjamt-asywt-ttlq-mbadrt-e-club-lnshr-thqaft-ryadt-alamal-alsbt-alqadm

[٢] ومن نماذج المشروعات الناجحة التى تخرجت من الحاضنة : مشروع بايو بزنس لإنتاج أجهزة رسم القلب ومونيتور رسم القلب الحاصل علي جائزة القاهرة تبتكر ٢٠١٦ (المركز الاول)، مشروع ميرا لاب إنتاج اجهزة التحاليل الطبية. مشروع نصارتك للصناعات الالكترونية والكهربيائية ، مشروع الرحمه للمبات الليد والصناعات الالكترونية ، مشروع ايجى ووتش لانتاج وتجميع الساعات، مشروع الفيروز لانتاج وتصنيع الملابس الجاهزة.
- معهد التبين للدراسات المعدنية، حاضنة التبين
https://tims.gov.eg/%d8%ad%d8%a7%d8%b6%d9%86%d8%a9-/%d8%a7%d9%84%d8%aa%d8%a8%d9%8a%d9%86

- التدريب: ويشمل الاهتمام بعقد الدورات التدريبية فى مجالات متعددة منها مجالات التكنولوجيا والالكترونيات لاكتساب المهارات والخبرات اللازمة لتنفيذ المشروعات .
- الخدمات الإدارية، وتشمل: المكتبة، الربط الالكترونى بشبكات المعلومات الدولية، حفظ الملفات، أجهزة الحاسب الآلى، الأمن والحراسة.

وقد قامت الحاضنة بإستقبال أكثر من ٥٠٠ مشروع منذ نشأتها وتم تنفيذ عدد ١١٠ مشروع منها في ٦ دورات وتخرج من الحاضنة ٨٧ مشروع والمشروعات القائمة بالحاضنة حالياً فى تاريخ ٢٠٢١/١/١٥ حوالى ٢٣مشروع.[١]

ومما سبق يتبين ان حاضنة المشروعات التكنولوجية بالتبين تسهم فى ادارة البحث العلمى بالجامعات من خلال رعاية الافكار والابتكارات المتعلقة بالبحث العلمى بالجامعات. ويّعد نموذج حاضنة التبين من النماذج الناجحة غير التكرر نظرا لضعف التمويل اللازم.

أهم التحديات التى تواجه الحاضنات التكنولوجية فى مصر.

ومما سبق يتضح أن الحاضنات التكنولجية فى مصر تواجه عدد من المشكلات اعاقت من قدرتها على دعم البحث العلمى والتطوير فى الجامعات المصريه، ومن اهم هذه المشكلات:[٢]

- قصور فى الجوانب التمويلية وضعف دور المؤسسات المالية فى دعم وتيسير اجراءات تمويل نشاط الحاضنات وضعف مشاركة القطاع الخاص فى عمليات التمويل.[٣] مما يؤثر على الخدمات المالية المتاحة من قبل الحاضنات للمشاريع. فالحاضنات نفسها فى حاجة إلى المساندة والدعم من قبل الدولة لكى تقوم بدورها المنوط بها.[٤]
- اثبت الواقع العملى أن جمعية الحاضنات المصرية والتى أنشأت كهيئة مركزية للحاضنات لاتمثل الشكل المتكامل للإحتضان، حيث اقتصر دورها على إدارة عدد محدود من الحاضنات التابعة للصندوق الإجتماعى للتنمية ولم يعد لها أى دور مركزى، كما كان مخطط فى بداية التجربة، كما اقتصر عدد الحاضنات التابعة للصندوق الإجتماعى على ٧ حاضنات فقط وتعمل على تأجير وحداتها للشباب المنتسب لها وتقدم له قروض بنفس شروط باقى المشروعات الصغيرة المستهدف رعايتها من الصندوق، ولم تعد تقدم هذه الحاضنات الخدمات المكملة لمفهوم الحاضنات كالاستشارات الفنية والإدارية والقانونية والتسويقية وغيرها، كما لم تعد تهتم باقامة شبكة من العلاقات بينها وبين مراكز الأبحاث بالجامعات والمعاهد أو رجال المستثمرين، كما أنها لاتمول اشتراك هذه المشروعات المحتضنة فى المؤتمرات العلمية والمعارض الدولية للتسويق.[٥]
- ضعف القدرات التسويقية للحاضنات خارج الجامعات نظراً لقلة خبرة الجامعات فى هذا المجال ؛ مما قد يؤدى إلى التركيز فقط على احتضان طلاب التعليم الجامعى، وبالتالى رفع تكلفة الحاضنات وتقليل من فرصتها فى الاستدامة المالية ؛ الأمر الذى قد يؤدى إلى انهاء نشاطها.[٦]
- على الرغم من اهمية وجود هيئة مركزية مستقلة لتخطيط ومتابعه عمل الحاضنات التكنولوجية وذلك لضمان عدم التداخل بين أهداف كل حاضنة وضمان التنسيق الكامل والتعاون على أكمل وجه وتقديم كافة التسهيلات الضرورية. وعلى الرغم من ان وزارة التخطيط والمتابعة

---

[١] وزارة التجارة والصناعة، حاضنة التبين للمشروعات التكنولوجية، اكتوبر ٢٠١٧.
http://www.mcit.gov.eg/Ar/ICT_Industry_Development/Supporting_Micro_Small_Medium_Enterprises_ICT

[٢] نيفين منير توفيق، مفهوم حاضنات الاعمال وتطبيقاته فى الحالة المصرية، مرجع سابق، ص١١٧-١٢٠

[٣] عادل عبد الفتاح سلامة، مرفت صالح، حنان ابوغزالة، دور الحاضنات التكنولوجية فى ادارة البحث العلمى بالجامعات ، مجلة كلية التربية بعين شمس، ع٣٩، ج ٣، ٢٠١٥، ص ١٣٣.

[٤] زينب عباس زعزوع، حاضنات الاعمال ودورها فى تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة فى مصر – نماذج من التجارب الدولية، مجلة كلية الإقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، المجلد ١٧، العدد٤، أكتوبر ٢٠١٦، ص ١٩٢.

[٥] صلاح الدين محمد توفيق، الجامعة الريادية ودورها في دعم وتحقيق المزايا التنافسية المستدامة، مجلة كلية التربية، جامعة بنها،٢٠١٧،ع٢٨،ص١١٧.

[٦] أحمد نجم الدين عيداروس، أشرف محمود أحمد، تصور مقترح لإدارة حاضنات الأعمال الجامعية بمصر فى ضوء أفضل الممارسات العالمية ، مجلة كلية التربية ببنها، المجلد ٢٤، العدد ٩٥، يوليو ٢٠١٣، ص ٢١١.

والإصلاح الإدارى، متمثلة فى مشروع "رواد ٢٠٣٠"، قد أعلنت فى فبراير ٢٠١٨، أنها بصدد تنظيم التعاون مع أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، لإطلاق أول شبكة قومية لحاضنات الأعمال فى مصر، الا ان الشبكة القومية لم تجد طريقها للنور حتى الان، وتظل جهود حاضنات الاعمال فى مصر لا تضمها منصه واحدة، مما يؤدى الى احتمالية تضارب تلك الجهود .

- كما ان ضعف منظومة البحث العلمى والتحديات التى تواجه يقلل من فاعليه العلاقه المتبادلة بين الحاضانات التكنولوجية ومؤسسات البحث العلمى.
- وفى اطار دور التشريعات فى تهيئة البيئة الداعمة للعلوم والتكنولوجيا فقد جاء دستور ٢٠١٤ اكثر تفصيلا لدور التعليم والبحث العلمى فى عصر الثورة المعرفية فى الالفية الثالثة باعتبارهما قاطرة والتنمية والتقدم، حيث تضمن دستور ٢٠١٤ العديد من المواد القانونية المنظمة للبحث العلمى فى مصر فقد تم التاكيد فى المادة ١٩ على ضرورة ربط البحث العلمى بالابتكار التكنولوجى من اجل اغلاق الفجوة بين البحث العلمى ومتطلبات الانتاج السلعى والخدمى.[١]

كذلك يعد صدور قانون حوافز العلوم والتكنولوجيا والابتكار القانون رقم ٢٣ لسنة ٢٠١٨ ولائحته التنفيذية رقم لسنة ٢٠١٩، من التشريعات الداعمة لمنظومة العلوم والتكنولوجيا والإبتكار.[٢]

وعلى الرغم من أن التشريعات السابقه تعد خطوه جيده نحو دعم منظومة البحث العلمى والابتكار الا انه يظل هناك إفتقار للتشريعات التى تنظم عمل حاضنات الاعمال فى مصر، حيث تقتصر التشريعات على مجرد اتاحه انشاء حاضنات الاعمال، بالإضافة إلى الضعف فى التشريعات والقوانين الخاصة بمسألة حقوق الملكية الفكرية.[٣]

وإجمالا لما سبق عرضه، تُعد التجربة المصرية هى التجربة الاولى على مستوى العالم العربى فى انشاء حاضنات الاعمال، كما ان الجهود المصرية فى تطوير منظومة حاضنات الاعمال التكنولوجية طوال الفتره الممتدة من ١٩٩٥-٢٠٢١ تؤكد على توجه الدولة الى دعم تلك الآلية والاهتمام بها، الا ان تلك الجهود المتتابعه لم تحدث تطوير ملحوظ فى أداء الحاضنات التكنولوجية فى دعمها للبحث العلمى والابتكار فى مصر، حيث أن حاضنات الأعمال التكنولوجية بمصر وخاصة التابعة للجامعات برغم ما تقوم به من خدمات إلا أنها تواجه العديد من التحديات، الأمر الذى يقف عائقاً أمام حاضنات الأعمال التكنولوجية كركيزة لدعم البحث العلمى وريادة الأعمال بالتعليم الجامعى، وفى ضوء ذلك يظل السؤال المطروح كيف نجحت بعض الدول فى الاعتماد على الحاضنات التكنولوجية كآلية لدعم البحث العلمى والابتكار؟ الأمر الذى يتطلب دراسة بعض من التجارب الناجحة، حتى يمكن الإستفادة منها، وهو ما سوف يتم عرضه فى المبحث التالى من البحث.

---

[١] وثيقة دستور جمهورية مصر العربية ٢٠١٤، صادر عن لجنة الخمسين في عهد الرئيس المؤقت عدلي منصور
https://www.constituteproject.org/constitution/Egypt_2014.pdf?lang=ar

[٢] الجريدة الرسمية،العدد ١٦ مكرر(أ)، قانون حوافز العلوم والتكنولوجيا والابتكار، قانون رقم ٢٣ لسنه ٢٠١٨، ابريل ٢٠١٨.
من ضمن الحوافز التى يقدمها القانون للعلوم والتكنولوجيا والابتكار، الآتى:

- لهيئات التعليم العالى والبحث العلمى إنشاء أودية للعلوم والتكنولوجيا وحاضنات تكنولوجية بقرارمن الوزير المختص، وبعد موافقة السلطة العلمية المختصة.
- لهيئات التعليم والبحث العلمى منفردة أو بالاشتراك مع الغير استغلال البحوث العلمية للنهوض بالمجتمع وتوفير موارد ذاتيه لها .
- لهيئات التعليم العالى والبحث العلمى تأسيس شركات بمفردها أو بالاشتراك مع الغير فى مجال تخصصها البحثى بهدف استغلال مخرجات البحث العلمى، وللسلطة العلمية المختصة الموافقة على اشتراك الباحثين فى تلك الشركات بنسبة تحددها.
- تُعفى هيئات التعليم العالى والبحث العلمى من أداء الضرائب والرسوم الجمركية بما فيها الضريبة على القيمة المضافة على الأدوات والأجهزة والمواد اللازمة للمشروعات البحثية التى تستوردها من الخارج وذلك بالاتفاق بين الوزير المختص ووزير المالية.
- للشركات الحق فى تمويل مشروعات البحث العلمى التى يتم الموافقة عليها من جانب السلطة العلمية المختصة، ويحسب هذا التمويل من ضمن مصروفات تلك الشركات عند حساب الوعاء الضريبى لضريبة الأرباح الصناعية والتجارية، وللأفراد كذلك تمويل هذه المشروعات ويخصم هذا التمويل من صافى الإيرادات الخاضعة للضريبة على الدخل، وذلك كله بما لا يتعارض مع مقتضيات الأمن القومى للبلاد.
- تُعفى مكآفات الفرق البحثية لمشروعات البحث العلمى أو التطوير التى تتم الموافقة عليها من جانب السلطة العلمية المختصة من كافة أنواع الضرائب والرسوم إذا تم تمويل المشروع من منح خارجية وفقا للقواعد المعمول بها فى هذا الشأن.

[٣] سماح زكريا محمد: " حاضنات الإبداع العلمى بالجامعات المصرية فى ضوء متطلبات إقتصاد المعرفة رؤية مقترحة "، مرجع سابق، ص ص ٦٩-٧٠

المبحث الثالث: التجارب الدولية فى تطبيق الحضانات التكنولوجية والدروس المستفادة.

فيما يلى دراسة وتحليل لتجارب دول تمكنت من تطبيق آليه الحاضنات التكنولوجية والتى ساهمت بنجاح فى دعم وبناء نهضه علمية وتكنولوجية قائمة على البحث العلمى ومستندة الى مؤسسات علمية قوية، ونختص منها تجربة كل من الولايات المتحدة الامريكية، والصين.

المطلب الأول_ الولايات المتحدة الامريكية.

تعد تجربة الولايات المتحدة الامريكية فى تطبيق حاضنات الأعمال بصفة عامة والحاضنات التكنولوجية بصفه خاصة من اولى وأقدم التجارب العالمية والرائدة فى هذا المجال، حيث أثبتت نجاحا فى دعم البحث العلمى وتحويل نتائجه الى مشروعات على ارض الواقع، كما ساهمت بشكل فعال فى زيادة فرص العمل، مما أدى ال زيادة الانتاج والدخل القومى.

ولقد نشأ مفهوم حاضنات الأعمال بشكل أساسي وتطور في الولايات المتحدة، كوسيلة لدعم قطاع المشروعات الصغيرة والمتوسطة، وقد كانت بداية الحاضنات في الولايات المتحدة خلال عام ١٩٥٩ عندما تأسست الحاضنة الأولى في مركز أعمال Batavia باتفيا بولاية نيويورك ، لكن الانتشار الواسع لمفهوم الحاضنات تم في بداية الثمانينيات وتحديداً في عام ١٩٨٥. حينما قامت الهيئة الامريكية لحاضنات الاعمال والمنشآت الصغيرة " National Business Incubator Associatio, NBIA" بالاهتمام ببرامج اقامة الحاضنات وزيادة اعدادها، حيث ارتفع عددها من حوالى ٢٠ حاضنة تعمل في ذلك الوقت الى الى حوالى ٨٠٠ حاضنة في نهاية عام ١٩٩٩، وقد دعمت هذه البرامج حوالى ٢٧٠٠٠ شركة، كما أوجدت ١٠٠٠٠٠ وظيفة فى عام ٢٠٠٧، ومايزال عدد الحاضنات فى إزدياد حيث وصل عددها عام ٢٠١٤ إلى ما يزيد عن ١٢٥٠ حاضنة أعمال، منهم حوالى ٥٠٠ حاضنة تكنولوجية تابعة للجامعات، حيث عملت كثير من الجامعات الامريكية على وضع برامج تهتم بتحويل البحث العلمى الى منتجات وخدمات، بغرض زيادة دخل الجامعة وايجاد مصادر تمويل جديدة للانفاق على التعليم وانشطة البحث العلمى فى الجامعات.[1]

أنواع الحاضنات

وقد تنوعت حاضنات الأعمال بالولايات المتحدة الأمريكية ويمكن تقسيمهم وفقا لمعيارى التخصص والتمويل الى :

وفقا لمجال التخصص، يمكن تقسيم الحاضنات الى :

- حاضنات تكنولوجية: تمثل حوالى ٢٧% من مجموع الحاضنات وهى ترتبط بالجامعات والمعاهد التعليمية وتشترك مع بعض حاضنات الأعمال العامة والخاصة في أهدافها.
- حاضنات ذات أهداف تصنيعية محددة التخصص تمثل ١٠% من مجموع الحاضنات.
- حاضنات ذات توجه تكنولوجى متخصص (تكنولوجيا حيوية، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات) وتبلغ ٩%.
- حاضنات من النوع المشترك تصل نسبتها ١٦%، وتشترك المنظمات غير الحكومية والجهات الخاصة في تمويلها.

وفقا لجهة التمويل.

تتعدد الحاضنات وفقا لجهات تمويلها ويمكن تقسيم الحاضنات الى :

- حاضنات عامة حكومية لاتهدف للربح، تمول من الحكومة وتصل نسبتها ٥١%.
- حاضنات المؤسسات التعليمية تصل نسبتها ٢٧%، وهى حاضنات تهدف إلى تنشيط التنمية الإقتصادية فى المجتمعات المحيطة .

---

[1] Moraru . C , Rusei. A:" Business Incubators – Favorable Environment for Small and Medium Enterprises Development" , Theoretical and Applied Economics , Vol 19, No. 5 , 2012, P171.
-Sarfraz A. Mian : " Business incubation mechanisms and new venture support: emerging structures of US science parks and incubators" , International Journal of Entrepreneurship and Small Business_, Vol 23, No.4 , 2014 , P420.

- حاضنات خاصة تهدف للربح يتولى اقامتها وتمويلها جهات خاصة إستثمارية أو مجموعة شركات صناعية وتصل نسبتها ٨% من مجموع الحاضنات الموجودة بالولايات المتحدة الامريكية، وهى تهدف لنقل وتطوير بعض التكنولوجيا الخاصة .
- حاضنات مشتركة التمويل تصل نسبتها الى ١٦% وتمول من منظمات غير حكومية وجهات خاصة أخرى.
- حاضنات تمول من هيئات خاصة مثال: الكنائس، الغرف التجارية وتصل بسبتها الى ٥ %من الحاضنات وهدفها يتمثل في تنمية بعض المشروعات والصناعات التقليدية المتخصصة أو توفير فرص عمل لفئات اجتماعية محددة.

وبالرغم من أن الحكومة تلعب الدور الأساسى فى دعم الحاضنات إلا أن القطاع الخاص بما فى ذلك الجامعات الخاصة يسهم بشكل فعال فى تطوير الحاضنات فى العديد من الولايات الأمريكية.[١]

مساهمات حاضنات الاعمال

إن الإهتمام الكبير من قبل الحكومة الفيدرالية بتمويل حاضنات الإعمال يعكس الدور الهام الذى تؤديه الحاضنات، والذى يتمثل فى:[٢]

- التمويل المباشر للمشروعات المنتمية للحاضنة، فمعظم الحاضنات تعمل على توفير الخدمات المالية والتمويلية اللازمة لتحويل أفكار الرياديين إلى مشاريع واقعية، كما أن خدمات الحاضنة غير مقتصره على الشركات المنتسبة بل يتم تقديمها لغير المنتسبين.
- المساهمة في نجاح المشروعات الصغيرة وإستمراريتها، وذلك بتقديم المساعدة والمشورة في المجالات التقنية والتنظيم والإدارة ولاسيما في المراحل الأولى من الإنشاء خلال فتره الاحتضان التى تصل الى ٢٣ شهرا، ووفقا للاحصائيات الرسمية يقدر معدل نجاح الشركات الصغيرة والمتوسطة المولدة عن طريق الحاضنات بأكثر من ٨٤ %، في حين أن هذا المعدل هو أقل من ٥٠ % من دون الحاضنات.[٣]
- تقوم الحاضنات التكنولوجية في الجامعات برعاية ودعم الإبتكارات الأكاديمية، كما تعمل الحاضنة على تعزيز الترابط بين مراكز البحث العلمي والقطاع الصناعي، حيث يتم نقل نتائج البحوث والإبتكارات التي يتم إعدادها في الجامعات ومراكز البحوث إلى الجانب التطبيقي في القطاع الصناعي.
- الحد من مشكلة البطالة وتنمية الموارد البشرية حيث تتسم المشروعات الجديدة القائمة على التكنولوجيا في الولايات المتحدة بارتفاع معدلات استيعاب العمالة، وتعد حاضنات الأعمال مشاريع استثمارية تساهم في تطوير قوة العمل، كما تساهم فى وتنمية المناطق الجغرافية الفقيرة وتحسين صورة وسمعة المجتمعات المحلية.[٤]

---

[١] تنقسم طرق تمويل الحاضنات العامة في الولايات المتحدة الامريكية إلى ثلاثة مستويات مرتبطة بمستويات الحكومات المختلفة، وتتكون هذه المستويات من مستوى الحكومة الفيدرالية ومستوى الولايات ومستوى المحليات داخل كل ولاية، وتلعب الحكومة على المستوى الفيدرالى والولايات بدوراً بارزاً فى دعم الحاضنات وتوفير وسائل التمويل اللازمة والدعم والاستثمارات المستمرة لها.

- Aruna Chandra : Approaches to Business Incubation A Comparative Study of the United States,China and Brazil ,Working Paper 2007-WP-29 , Nov 2007 , Networks Financial Institute and Indiana State University ,P.20.

[2] Al-Mubaraki . H , Michael Busler . M : The Effect of Business Incubation in Developing Countries,Op Cit , p.21

[3] Allahar. H, Brathwaite .C : Business Incubation as an Instrument of Innovation: The Experience of South America and the Caribbean, International Journal of Innovation , São Paulo, Vol4, No.2 , 2016 , p.79.

[٤] خالد صلاح حنفى، الحاضنات التكنولوجية كآلية للربط بين الجامعات وقطاعات الإنتاج في مجالس البحث العلمى وخدمة المجتمع – دراسة تحليلية لآراء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، مرجع سابق، ص٦٨.

- Kolympiris . C , Klein . P. G: The Effects of Academic Incubators on University Innovation, Strategic Entrepreneurship Journal , No11 , 2017 , P148.

أهم النماذج الناجحه للحاضنات التكنولوجية فى جامعات الولايات المتحدة الامريكية

هناك العديد من النماذج الناجحة للحاضنات التكنولوجية فى جامعات الولايات المتحدة الامريكية من اشهرها: [1]

أ- **حاضنة جامعة تكساس التكنولوجية في أستن**

تأسست حاضنة جامعة تكساس التكنولوجية في عام ١٩٨٩، وتتخصص حاضنة جامعة تكساس في العديد من المجالات والتخصصات ذات الطابع التقنى و التكنولوجيا الفائقة، مثال: مجالات الطاقة النظيفة، مجالات وتخصصات العلوم البيولوجية. وتقدم الحاضنة عدة تسهيلات منها البنية التحتية للمشروعات والشركات الملتحقة بها، استشارات إدارية، برامج تدريبية، وتوفير الدعم المادي والتمويلي، وعادة ما يكون للحاضنة ٣٠ شركة منتسبة في آن واحد وفترة احتضان بحد اقصى ٣ سنوات على الأكثر، مع استقبال من ١٥-١٠ شركة جديدة سنويا. وتعتبر حاضنة أوستن منظمة لا تهدف الى الربح ولكنها تدار على أساس تجاري وتمول ذاتيا.

وقد ساهمت الحاضنة التكنولوجية بجامعة تكساس في فى تحقيق الأهداف التالية:

- تهيئة بنية أساسية ذات أساس أكاديمي من أعضاء هيئة التدريس، والطلاب، لتقويم التكنولوجيات الجديدة القابلة للنمو تجاريا.
- تجميع الموارد المحلية العامة والخاصة، وذلك بهدف نقل التكنولوجيا إلى الأسواق، خلال إطار زمني وجيز، ومن ثم العمل على تحقيق الإسهام المباشر للجامعة في نشاط التنمية الاقتصادية.
- تهيئة الوسيلة التي يمكن عن طريقها الإسراع في نقل ونشر التكنولوجيا، ومن ثم الاستجابة للاحتياجات الصناعية من أجل المساعدة في تسويق التكنولوجيا.

ب- **حاضنة جامعة وسط فلوريدا**

وتعد حاضنة جامعة وسط فلوريدا التكنولوجية برنامجا ناجح لتحقيق الشراكة الاقتصادية المصممة لخلق فرص العمل وتحفيز النمو الاقتصادي، عن طريق احتضان الشركات المبتدئة، وتهيئة بيئة متنوعة من الخدمات لمساعدتها على النمو بشكل أسرع وأكثر نجاحا، ومن ثم الإسهام في تنمية المشروعات التجارية الناجحة داخل ولاية فلوريدا، وإقامة شراكة مجتمعية فاعلة بينها وبين المجتمع، من أجل رعاية الشركات الجديدة، التي لها القدرة على خلق وظائف ذات أجور عالية، تدعم النمو الاقتصادي داخل الولاية.

وأسمهت الحاضنة فى تخريج ما يزيد عن سبعين شركة تعمل بنجاح فى توفير حوالى ٦٠٠ وظيفة بمتوسط مرتب قيمته ٥٨.٠٠٠ دولار في عام ٢٠٠٢، وتحقيق في زيادة مائة وخمسين مليون دولار في الاستثمار، وجلب ما يزيد عن مائة وأربعين مليون دولار في الدخل في الأربعة أعوام الأولى منذ نشأتها في عام ١٩٩٩ .

وساهمت الحاضنة فى نقل نتاج الجامعة العلمى الى الواقع وتشجيع الباحثين لترويج نتائج ابحاثهم وتسويقها، وقامت بنقل وتسويق التكنولوجيا من خلال ارتباطها بالجامعة وبعض قواعد التكنولوجيا.

وتُعد الحاضنة جزءا من الجامعة وتبدو كقناة للعديد من الموارد، فيتمكن العملاء من دخول معمل الجامعة واستخدام الأصول التقنية، كما قد تقوم الحاضنه بإستئجار بعض الوقت لاستخدام اللات ومعدات بعض المؤسسات لاتاحتها للمشروعات المحتضه، والجدير بالذكر ان العاملون فى تلك المؤسسات يقوموا بمساعدة المتدربين على تشغيل واستخدام المُعدات وتدريب طلاب الجامعة الخريجين على استخدامها. وفقًا لقانون الولايات المتحدة ، الجزء من أرباح المؤسسات التي يتم استثمارها في تطوير الجامعات والمؤسسات لا يخضع للضريبة.

---

[1] Thomas, O'Neal, "Evolving a Successful University-Based Incubator: Lessons Learned From the UCF Technology Incubator", Engineering Management Journal,2005, Vol.17, No.3, p14-17.
- Kolympiris . C , Klein . P. G: The Effects of Academic Incubators on University Innovation, Opcit , 2017 , p153.

وقد أدت كل الجهود السابقة الى تقدم المراكز التنافسيه الدولية للولايات المتحدة الامريكية فيما يتعلق بالبحث والتطوير والابتكار ومخرجات البحث العلمى من صادرات عالية التكنولوجيا. وفيما يلى استعراض لأهم مؤشرات أداء قطاع البحث العلمى فى الولايات المتحدة الامريكية .

اولا- تطور مؤشر المنظمة العالمية للملكية الفكرية للبحث العلمى والابتكار فى الولايات المتحدة الامريكية.

يوضح الجدول التالى تطور الترتيب العالمى للولايات المتحدة الامريكية بالمؤشر العالمى للابتكار خلال الفتره ٢٠١١-٢٠٢١، فقد تقدم الترتيب التنافسى للولايات المتحدة الامريكية خمس مراكز من المركز ٧ من بين ١٢٥ دوله فى ٢٠١١ ، الى المركز ٣ من بين ١٣٢ فى ٢٠٢١، كما يوضح الجدول ان الولايات المتحدة الامريكية ايضا احرزت تقدم ملحوظ فى مركزها التنافسى فى عدد من المؤشرات الفرعية لمؤشر الابتكار العالمى خلال الفتره، منها المؤشر الفرعى نقل المعرفه والذى تقدم ترتيب للولايات المتحدة الامريكية التنافسى فيه بشكل ملحوظ من المركز ٤٧ من بين ١٢٥ دولة فى ٢٠١١ الى المركز ٧ من بين ١٣٢ دوله فى ٢٠٢١، كذلك احرزت الولايات المتحدة الامريكية تقدم فى المؤشر الفرعى لتكنولوجيا المعلومات من المركز ٩ من بين ١٢٥ دولة فى ٢٠١١ الى المركز ٣ من بين ١٣٢ دوله فى ٢٠٢١، وتقدمت بشكل محدود فى المؤشرات الفرعية البيئه التشريعيه والتنظيميه، التعليم العالى، البحث والتطوير، بينما تراجع مركزها التنافسى فى كل من المؤشر الاستثمار والتعليم خلال الفتره.[1]

جدول ٤-الترتيب التنافسى لترتيب الولايات المتحدة الامريكية فى المؤشر العالمى للابتكار خلال الفتره٢٠١١-٢٠٢١

المؤشر	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٤	٢٠١٦	٢٠١٨	٢٠٢٠	٢٠٢١
المؤشر العالمى للابتكار	١٢٥/٧	١٤١/١٠	١٤٣/٦	١٢٨/٤	١٢٦/٦	١٣١/٣	١٣٢/٣
المؤشر الفرعى لنقل المعرفة	١٢٥/٤٧	١٤١/٤٦	١٤٣/١٢	١٢٨/١٢	١٢٦/٧	١٣١/٥	١٣٢/٧
المؤشر الفرعى لتكنولوجيا المعلومات	١٢٥/٩	١٤١/٥	١٤٣/٥	١٢٨/٨	١٢٦/١٠	١٣١/٣	١٣٢/٣
المؤشر العالمى الابتكار الفرعى للاستثمار	١٢٥/٣	١٤١/٢	١٤٣/١	١٢٨/١	١٢٦/٤	١٣١/١٣	١٣٢/٩
المؤشر الفرعى للبيئة التشريعية والتنظيمية	١٢٥/١٥	١٤١/١٧	١٤٣/١٧	١٢٨/١٧	١٢٦/١٣	١٣١/٩	١٣٢/١٢
المؤشر العالمى الابتكار الفرعى للتعليم	١٢٥/٣٦	١٤١/٣١	١٤٣/٣٨	١٢٨/٣٩	١٢٦/٤٧	١٣١/٤٥	١٣٢/٤١
المؤشر العالمى الابتكار الفرعى للتعليم العالى	١٢٥/٤٦	١٤١/٥٤	١٤٣/٤١	١٢٨/٥٠	١٢٦/٨٨	١٣١/٤٥	١٣٢/٤٥
المؤشر الفرعى للبحث والتطوير	١٢٥/٥	١٤١/١٢	١٤٣/٢	١٢٨/٥	١٢٦/٤	١٣١/٢	١٣٢/٢

Source: World Intellectual Property Organization (WIPO), Global Innovation Index.
https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4560&plang=AR

ثانيا - تطور مؤشرات مدخلات ومخرجات البحث العلمى والابتكار خلال الفتره ٢٠٠٥-٢٠٢٠:

يوضح الجدول التالى تطور الانفاق على البحث والتطوير كنسبه من الناتج المحلى الامريكى خلال الفتره ٢٠٠٥-٢٠١٩. ويتضح من الجدول تزايد نسبة الانفاق على البحث العلمى بشكل متزايد، وتحتل الولايات المتحدة الامريكية المركز التاسع بين دول العالم فى الانفاق على البحث العلمى فى عام ٢٠١٨، حيث تحتل المراكز الخمس الاولى بالترتيب اسرائيل، كوريا الجنوبيه، السويد، اليابان، استراليا .[2]

كما يوضح الجدول التطور الكمى لاجمالى الباحثين العاملين فى البحث والتطوير (لكل مليون شخص)، حيث بلغ عدد الباحثون فى البحث والتطوير فى عام ٢٠٠٥ ٣٧٤٢.٥ باحث / مليون شخص، وأخذ المعدل فى الارتفاع حتى بلغ ٤٤١٢.٤باحث / مليون شخص فى ٢٠١٨، وهذا يؤكد الاهتمام بتطوير التعليم العالى والدراسات العليا ومن ثم زيادة عدد الباحثين فى مختلف المجالات الاقتصادية بالولايات المتحدة الامريكية . وتحتل الولايات المتحدة الامريكية فى عام ٢٠١٨ المرتبه ٢١ على مستوى العالم من حيث عدد الباحثون / مليون شخص حيث تأتى فى الترتيب قبل كل من كندا التى اتت فى المركز ٢٢، والصين المركز ٢٤، بينما احتل الخمس مراكز الاولى بالترتيب الدنمارك، كوريا الجنوبيه، السويد، فنلندا، سينغافوره.

[1] World Intellectual Property Organization(WIPO), Global Innovation Index.
https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4560&plang=AR

[2] The World Bank, Data Bank Micro data , Research and development expenditure (%of GDP)- United States.https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS

جدول ٥-تطور مؤشرات مدخلات ومخرجات البحث العلمي والابتكار في الولايات المتحدة الامريكية خلال الفتره ٢٠٠٥-٢٠١٩

	البيان	٢٠٠٥	٢٠٠٨	٢٠١٠	٢٠١٢	٢٠١٤	٢٠١٦	٢٠١٨
مؤشرات مدخلات البحث العلمى والابتكار	نسبة الإنفاق العام على البحث (١) والتطوير الى اجمالي الناتج المحلى	٢.٥٢	٢.٧٧	٢.٧٤	٢.٦٨	٢.٧٢	٢.٧٦	٢.٨٣
	الباحثون العاملون في مجال البحث والتطوير (لكل مليون شخص)(٢)	٣٧٤٢.٥	٣٩٣٥.٥	٣٨٨٥.١	٣٩٩٠.٦	٤٢٠٥.٣	٤٢٤٧.٨	٤٤١٢.٤
مؤشرات مخرجات البحث العلمى والابتكار	عدد البحوث العلمية والتقنية المنشوره(٣)	٣٨٤٥٧٢	٣٩٣٩٧٩	٤٠٨٨١٧	٤٢٧٩٩٧	٤٣٣١٩٢	٤٢٧٢٦٥	٤٢٢٨٠٨
	عدد طلبات تسجيل براءات الاختراع (٤)	٣٩٠٧٣٣	٤٥٦٣٢١	٤٩٠٢٢٦	٥٤٢٨١٥	٥٧٨٨٠٢	٦٠٥٥٧١	٦٢١٤٥٣
	صادرات التكنولوجيا المتقدمة كنسبة من صادرات السلع المصنوعة(٥)	٣٠.٤	٢٨.٩	٢٣.٠	٢٠.٦	٢٠.٩	٢٢.٧	١٨.٩
	صادرات التكنولوجيا المتقدمة بالاسعار الجارية (بالمليارددولار) (٦)	٢٤٦.٨٨	١٦٨.٩٤	١٧٢.٣٩	١٧٩.٢٦	١٧٦.٣٥	١٥٦.٠٤	١٤٣.٤١

Source: (1)The World Bank, Data Bank Micro data , Research and development expenditure (%of GDP).https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS

(2) The World Bank, Data Bank Micro data , Researchers in R&D (per million people). https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6

(3) The World Bank, Data Bank Micro data , Scientific and technical journal articles https://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC?start=2005&view=chart

(4) The World Bank, Data Bank Micro data , Patent applications, residents, nonresidents. https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.NRES?locations=XT&start=2005&view=chart

(5) The World Bank, Data Bank Micro data. High-technology exports (% of manufactured exports). https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart

(6) The World Bank, Data Bank Micro data , High-technology exports (current US$) https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?end=2020&start=2008&view=chart

أما عن مخرجات البحث والتطوير فى الولايات المتحدة الامريكية، يوضح الجدول السابق تطور عدد البحوث العلمية والتقنية المنشوره خلال الفتره ٢٠٠٥-٢٠١٨، قد اخذ عدد البحوث المنشورة فى التزايد من ٣٨٤٥٧٢بحث فى عام ٢٠٠٥ الى ٤٢٢٨٠٨بحث فى عام ٢٠١٨، حيث تحتل الولايات المتحدة الامريكية فى عام ٢٠١٨ المركز الثانى على مستوى العالم من حيث عدد البحوث المنشوره وذلك بعد الصين التى احتلت المركز الاول ، وياتى فى المركز الثالث، الرابع، الخامس الهند، المانيا، اليابان على الترتيب.[1]

ويوضح الجدول السابق أن براءات الاحتراع للمقيمين وغير المقيمين فى الولايات المتحده خلال الفتره من ٢٠٠٨-٢٠١٨، قد اخذت فى التزايد من ٣٩٠٧٣٣ طلب تسجيل براءه اختراع فى عام ٢٠٠٥ الى ٦٢١٤٥٣ طلب تسجيل براءه اختراع فى عام ٢٠١٨، واحتلت الولايات المتحده المركز الثانى فى ٢٠١٨ من حيث اجمالى عدد براءات الاختراع سواء للمقيمين او غير المقيمين، وجاء فى المركز الاول الصين، بينما جاء فى المركز الثالث، والرابع، الخامس على التوالى: اليابان، كوريا الجنوبيه، المانيا .[2]

اما صادرات التكنولوجيا المتقدمة كنسبة من صادرات السلع المصنوعة فقد احتلت الولايات المتحدة الامريكية المركز ٢٩ من بين دول العالم فى عام ٢٠١٨ بعد ان كانت فى المركز ٢٢ فى عام ٢٠١٠، ويشير الجدول السابق الى أن نسبة صادرات التكنولوجيا المتقدمة من صادرات السلع المصنوعة بلغت ٣٠.٤% فى عام ٢٠١٠، الا ان تلك النسبه اخذت فى الانخفاض حتى بلغت ١٨.٩% فى عام ٢٠١٨. وانعكست الانخفاضات المتتاليه فى نسبه الصادرات التكنولوجيه سلبا على قيمه صادرات التكنولوجيا المتقدمة بالاسعار الجارية من ٢٤٦.٨٨ مليار دولار فى ٢٠٠٥ الى ١٤٣.٤١ مليار دولار فى ٢٠١٨.[3]

[1] The World Bank, Data Bank Micro data , Scientific and technical journal articles- United States https://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC?start=2005&view=chart

[2] The World Bank, Data Bank Micro data , Patent applications, residents, nonresidents - United States. https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.NRES?locations=XT&start=2005&view=chart

[3] The World Bank, Data Bank Micro data. High-technology exports (% of manufactured exports) - United States. https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart

- The World Bank, Data Bank Micro data , High-technology exports (current US$)- United States https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?end=2020&start=2008&view=chart

ويخلص البحث إلى أن حاضنات الأعمال الجامعية بالولايات المتحدة تسهم بشكل فعال فى تعزيز التنمية الإقتصادية، وتسويق البحوث وانتاج ونقل التكنولوجيا، وتخريج الشركات القادرة على الإستمرارية في أعمالها والإستقلال وكذلك المساهمة فى خلق فرص العمل وتنمية البيئة المحلية إقتصادياً وإجتماعياً.

كما تميزت التجربة الامريكية بالانتشار الجغرافى المتوازن لتحقيق التنمية الاقليمية المتوازنة، ووجود استراتيجية حكومية لدعم الحاضنات وربط المشروعات المحتضنة بهذه الاستراتيجية، ووجود الدعم من جانب القطاع الخاص للربط بين القطاع الانتاجى وبين المشروعات المحتضنة، وتبرز التجربة الامريكية فى مجال تمويل الحاضنات وضمان مخاطرة المشروعات المنتميه الى الحاضنات، بما يدعم الملاءة الماليه لتلك المشروعات مع الجهات المصرفيه.

المطلب الثانى_ الصين

بدات الصين فى اعادة هيكلة السياسات الخاصه بالبحث العلمى منذ عام ١٩٨٥ والتى استهدفت تحويل الصين الى دولة صناعية قائمة على البحث العلمى والمعرفة، حيث الخروج من دائرة تصنيع البضائع المقلدة إلى دائرة الخلق والإبداع. وفى ضوء ذلك تم وضع استراتيجية قومية للحاضنات فى عام ١٩٨٨عرفت باسم TORCH وعملت الاستراتيجية على إعادة هيكلة البحث العلمى من خلال ثلاثة محاور رئيسية هى: ١- تنشيط عمليات الابداع التكنولوجى، ٢- تنمية وتطوير التكنولوجيا العالية وتطبيقاتها، ٣- تطوير وتحديث عمليات التصنيع ورفع المحتوى التكنولوجى.[١]

البرنامج القومى TORCH لحاضنات الاعمال ودوره فى إدارة البحث العلمى فى الجامعات:

تم تنفيذ برنامج TORCH علي كل من المستويين المركزي والاقليمى في الصين، وذلك عن طريق التوسع في إقامة الحدائق والحاضنات التكنولوجية وبرامج التمويل الخاصة، مما أدى الى دعم المبادرات والافكار الابداعية التى لا تملك الموارد الماليه او الخبرة الكافية لتنفيذ افكارهم ومشاريعهم. وتتسم الحاضنات فى الصين فى معظمها بطابعها التكنولوجي ودعمها للمؤسسات التي تستمر في مجال التكنولوجيا خاصة الاستثمار الخارجي.

وتشير الإحصائيات إلى أن البرنامج أدى إلى إنشاء ٥٤ حديقة تكنولوجية خلال التسعينات ونجح في إقامة ٤٦٥ حاضنة حتى أكتوبر ٢٠٠٢. واستمر نمو وتطور الحاضنات حتى وصلت الى حوالى ٥٠٠ حاضنة خلال ١٢عام بحجم استثمارات بلغ حوالي ١٥٠ مليون دولار أمريكي، كما احتلت الصين المركز الثاني عالميا في عدد الحاضنات، وهي تأتي الآن في المرتبة الثانية بعد الولايات المتحدة الأمريكية.

ويَعد من أهم مقومات نجاح الحاضنات التكنولوجية في الصين هو الدعم الحكومي والبرامج التدريبية التي تتبعها الجامعات لتأهيل الكوادر العلمية، حيث دعمت الحكومة الصينية البرنامج بحوالى ١٥٠ مليون دولار أمريكي حيث تخصيص مبالغ لتوفير امكان العمل التابعة للحاضنات توفير ومخصصات اللازمة لتقديم حزمة من الخدمات الاستشارية، الفنية،الماليه، الانتاجية والتسويقيه، وصولا الى تأسيس شركة وربما بدء الانتاج والعمل الفعلى خلال فتره الحضانه المحددة. فالدولة لها دور هام فى إيجاد بيئه تساعد الحاضنة على استمرماها فى النجاح بدعم المشروعات.[٢]

---

[1]Sebastian Heilmann, Lea Shih, National Planning and Local Technology Zones: Experimental Governance in China's Torch Programme, Journal of the China Quarterly, 2013,pp. 7–14. http://journals.cambridge.org/abstract_S0305741013001057

- د.محمود عطا محمد على، العلاقة بين البحث العلمي الجامعي والمؤسسات الإنتاجية في مصر في ضوء خبرات بعض الدول الأجنبية، مجلة كلية التربية بالزقازيق جامعة الزقازيق - كلية التربية، ع٢٨، ١٩٩٧، ص٢٣٥-٢٥٦.

- Randy Chafy, science and Technology Education in China: Skills for Modernization in the Absence of Criticism, Journal of Bull. Sci. Tech. Soc., Vol; 17. No; 1, 1997, pp. 39-42

[2] Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), sample-chapters, Shulin Gu, Science and Technology Policy in China (1950-1990),Vol2, 2001. https://www.eolss.net/sample-chapters/c15/E1-30-05-04.pdf

أنواع الحاضنات الصينية :

تتنوع حاضنات الاعمال التكنولوجية فى الصين الى حاضنات تكنولوجية عامة (دون تخصص تكنولوجي)، حاضنات تكنولوجية متخصصة، حاضنات تكنولوجية في قطاع أو سوق متخصص، حاضنات أعمال غير تكنولوجية، حاضنات الأعمال الدولية . في هذا النوع الأخير تقوم الحاضنات الدولية بجذب الشركات الكبيرة أو الصغيرة لإقامة المشروعات بالصين من خلال الإقامة في هذه الحاضنة التي يمكن من خلالها التعرف على خصائص مجتمع الأعمال الصيني، كذلك تقوم هذه الحاضنات باستضافة شركات صغيرة تود التعاون مع شركات خارج الصين لمدة قصيرة يتم خلالها تدريب العاملين في الشركة على اللغات وعلى إدارة الأعمال في الخارج، وبذلك يتم رفع مستوى الشركة إلى المستوى الدولي.

كذلك هناك حاضنات اعمال جامعية، وغير جامعية وقد توصلت إحدى الدراسات التى قامت بدراسة مقارنه بين حاضنات الاعمال الجامعية وغير الجامعية فى الصين الى أن أداء حاضنة الأعمال والتكنولوجيا غير الجامعية أفضل من أداء حاضنة الأعمال الجامعية من حيث توليد الدخل، والبقاء والاستمرارية في سوق العمل، وتقديم خدمات أفضل من حيث التمويل والمساعدة.[1]

مساهمات حاضنات الاعمال الصينية:

ساهمت حاضنات الاعمال الصينية فى دعم التنمية الصناعية والتكنولوجية من خلال رعاية وتنمية الأفكار الإبداعية والابحاث التطبيقية والعمل على تحويل البحث العلمى الى مرحلة التنفيذ من خلال المشروعات الصغيرة، وتعظيم دورها فى غحدات التطور التكنولوجى بشكل أسره وتكلفة أقل مما هو فى الشركات الضخمة وتسهيل نقل وتوطين التكنولوجيا المتطورة فى قطاعات محددة، وسد الفجوة بين الأبحاث الممولة من جانب الدولة والأبحاث التي يمولها القطاع الخاص.

ساهمت الحاضنات التكنولوجية فى توفير العديد من فرص العمل، حيث وصل عدد الشركات التي أقيمت في تلك الحاضنات ٢٠٧٩٦ يعمل بها ما يقارب ٢.٥١ مليون شخص، بالإضافة إلى تنمية حب العمل الحر والرغبة في إقامة مشروعات خاصة خصوصا في دول شيوعية مثل الصين حيث يسود العمل الحكومي الجماعي.

ساهمت الحاضنات التكنولوجية الصينية فى دعم التواصل بين الجامعات ومراكز التدريب ومراكز البحث العلمى والقطاع الانتاجى، والمساهمه فى تسويق الاختراعات والافكار الابداعية، كما ساهمات الحاضنات فى توفير قاعدة بيانات ومعلومات تكنولوجيةفى بيئه الاعمال والاستثمار، يمكن استخدامها فى توجيه مجالات البحث العلمى والتطوير التكنولوجى نحو اولويات الخطة القومية.

اما الحاضنات الجامعية، وكما سبق الاشارة، فقد إستهدف برنامج TORCH رفع كفاءة البحث العلمى بالجامعات وتحويل اتجاهات البحوث العلمية النظرية إلى تطبيقات في الصناعة والاقتصاد، وتحقيقا لذلك هناك عدد كبير من الجامعات في الصين تمتلك شركات خاصة بها تقوم بتقديم الخدمات وعمل المشروعات خارج إطار الجامعة، على سبيل المثال هناك ٥٧ جامعة في بكين لديها شركات خاصة تمتلك الدولة منها ٣٠ شركة. وبذلك نجحت الحاضنات الصينية فى اقامة تنمية تكنولوجيه حقيقيه وتنشيط البحث العلمى من خلال رعاية التعاون بين أصحاب الافكار الابداعية والباحثين الاكاديمين من جهة، ومجتمع الاستثمار والجهات التمويليه من جهة اخرى.

[1] Wang, Y. & Gu, Y. The Comparative Analysis of University Incubators and Non University Incubators. Journal of Convergence Information Technology (ICTT), 7(3). Incubators. Operativo Ang, (2012)

وابتكرت الصين نوعية جديدة من الحاضنات وأدخلتها الى مجالات صناعة الحاضنات فى أواخر التسعنيات وهى حاضنات الطلاب والدارسين فى الخارج بهدف استيعاب هؤلاء الدراسين فى الخارج وتشجيعهم على العوده الى الوطن بعد اتمام دراستهم والحد من هجرة العقول .

كما تعد الصين من أبرز النماذج التي طبقت مفهوم حدائق العلوم في العالم منذ أوائل تسعينيات القرن العشرين، حيث يبلغ عدد حدائق العلوم والتكنولوجيا في الجامعات الصينية ٨٦ حديقة، تعمل في كل منها نحو مئة مؤسسة وهيئة للبحث والتطوير، وتجاوز متوسط الدخل التجاري لها ٦٥٨ مليون يوان (الدولار الأمريكي نحو ٦.٦٢ يوان). دفعت هذه الحدائق الصين إلى تعزيز إنجازات البحث العلمي وإعداد مؤسسات العلوم والتكنولوجيا العالية والجديدة للجامعات. وتبلغ مساحة هذه الحدائق نحو ٨.٢٩ مليون متر مربع ويعمل فيها ١٢٣٥ هيئة للبحث والتطوير، وقد صادقت على ١١٨٥ براءة اختراع، وتحويل ٢٣٠٦ إنجازات علمية.[١]
إضافة إلى ذلك، أسهمت هذه الحدائق في تطور الاقتصاد الإقليمي، إذ أنشأ أكثر من تسعة آلاف خريج جامعي شركات فيها، وبلغ إجمالي العاملين فيها نحو ثمانية ملايين شخص. وتم تسجيل ١٥ مؤسسة في هذه الحدائق في البورصة سددت ١٦.٩ مليار يوان من الضرائب.

كما نجحت الجمعية الصينية للحاضنات في تأهيل عدد كبير من مديري الحاضنات لمواكبة هذا العدد الكبير من المشروعات، حيث قام هؤلاء المدراء بحضور عدد من الندوات والمؤتمرات في الخارج لاستيعاب هذا المفهوم والخروج برؤية واضحة حول إدارة الحاضنات. وقد أدى نجاح الحاضنات التكنولوجية فى زيادة عدد الشركات وتشجيع البحث العلمى والابتكار والى ارتفاع نسبه الصادرات عاليه التنولوجيا فى الصين وزيادة قيمتها سنويا.

وفى إطار تنفيذ الاستراتيجية القومية TORCH قامت وزارة العلوم والتكنولوجيا، تحت إشراف الحكومة ومجلس الدولة بوضع عّدة برامج وطنية الهدف منها تطوير البحث العلمى والابتكار وتحويل اتجاهات البحوث العلمية النظرية إلى تطبيقات في الصناعة والاقتصاد ومن أهم هذه البرامج:

البرنامج الوطني للبحوث الأساسية

يعد البرنامج الوطني للبحوث الأساسية فى الصين هو المسؤول الاساسى عن زيادة الاختراعات وابتكار التقنيات الجديدة واكتشاف المواهب الخلاقة، حيث تم تنظيم ٩٧٣ برنامجا رئيسيا تغطّي الحاجات الاستراتيجية للتطوير والمشاريع الرائدة. في مجالات الزراعة، الطاقة، المعلومات، الموارد البيئية والصحة، بما يتلاءم مع أوضاع الاقتصاد والمجتمع الصيني ويخدم تطوير العلوم والتكنولوجيا من ٢٠١٠ وحتى منتصف القرن الواحد والعشرين. ويطالب البرنامج بزيادة عدد الكوادر العليا الوطنية المؤهلة لقيادة وإدارة البحوث وتحديث وتطوير القدرات الابتكارية .[٢]

البنية التحتية للبحوث والتطوير .

تشّكل البنية التحتية للبرنامج الوطني للبحوث والتطوير المكّون الرئيسي للمخطط العام لنظام العلوم والتكنولوجيا المُعتمد في الصين والذى امتد تنفيذه حتى عام٢٠٢٠، وقد عمل البرنامج على:[٣]

- تأسيس مختبرات وطنية متطورة خاصة بالبحوث في العلوم الأساسية وفي التطوير، وإنشاء معاهد بحوث وتطوير في مجالات الهندسة والتكنولوجيا، وإقامة تجهيزات لتطوير المشاريع وبرامج البحوث.

[١] د.محمد أحمد حسين ناصف، دراسة مقارنة للحدائق العلمية الجامعية في كوريا الجنوبية والصين وإمكانية الإفادة منها في الجامعات المصرية، مجلة التربية المقارنة والدولية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، ع١، ٢٠١٥، ص٣٠٦-٣٢٠ .

[2] Xiufeng Liu , Ling L. Liang, Science Education Research in China: Challenges and Promises, International Journal of Science Education, Vol. 34, No. 13, 2012, pp 1962–1964.

[3] Rainer Frietsch, Current R&I policy: The future development of China´s R&I system, Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis No. 63,2020,p11-13. https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/cci/innovation-systems-policy-analysis/2020/discussionpaper_63_2020.pdf.

- وضع برامج ومخططات عمل، ل ١٢ مشروعا بحثيا على المستوى الوطني، يخدم القطاعات الاستراتيجية الوطنية في الطاقة والمعلومات والبيئة والصحة والاتصالات والصناعة والزراعة.
- رصدت الحكومة المركزية الصينية مبلغا يوازي ٢٢مليار دولار لدعم تنمية التكنولوجيا و الابتكار.

البرنامج الوطني للبحث و التطوير في التكنولوجيا العالية

يهدف هذا البرنامج الذي تم إطلاقه خلال الخطة الخمسية العاشرة للتطوير والبناء الاقتصادي للصين، إلى تعزيز وزيادة معّدلات الابتكار والإختراع في قطاعات التكنولوجيا العالية، وإنتاج سلع وأجهزة منافسة للسلع والأجهزة الموجودة في الأسواق العالمية. ولتحقيق ذلك جرى التركيز على مجموعة من العوامل أهمها:[١]

- تطوير تقنيات رئيسية لبناء وتطوير البنية التحتية التكنولوجية وتشجيع الإختراع والابتكار.
- تحديد أولويات البحث، والمشاريع الرئيسية ذات الأولوية في التنفيذ وإدارة عمليات إنتاجها وتسويقها .
- إنشاء صناعات متطورة قادرة على المنافسة، وتشجيع التعاون الدولي في مجال الابتكار والإختراع.
- تطوير تقنيات لإدارة الموارد البيئية، وتطوير وسائل إنتاج طاقة جديدة تخدم عملية التنمية المستدامة.

برنامج البحوث و التطوير التكنولوجي والصناعي:

يهدف هذا البرنامج إلى تطوير التكنولوجيات الصناعية و أدوات الإنتاج والتصنيع، حيث يقوم البرنامج على:[٢]

- تصنيف المشاريع البحثية إلى: مشاريع رئيسية ذات أولوية قصوى ومشاريع إرشادية توجيهية.
- تشجيع الاستثمارات الأجنبية للمشاركة في عمليات التصنيع والإنتاج وتوسيع القدرات الانتاجية للمجتمع.
- بذل الجهود المناسبة لتطوير القطاع الزراعي وتزويده بالتقنيات الحديثة، وتشجيع وتطوير عملية التصنيع الزراعي.
- مكننة القطاع الصناعي الحالي عن طريق الاستخدام الواسع للصناعات الاوتوماتيكية والآلية.
- الإستفادة من التكنولوجيا البيولوجية الطبية في تطوير و القطاع الطبى.

وبفضل الجهود الدؤوبة والعمل الشاق لأجيال متتالية من الشعب الصينى، وخاصة بعد تنفيذ سياسة الإصلاح والانفتاح لأكثر من ٤٠ عاما، أصبحت الصين ثانى أكبر اقتصاد فى العالم فى عام ٢٠٢٠، حيث تجاوز إجمالى الناتج المحلى للصين الـ ١٠٠ تريليون يوان، كما زادت حصة الاقتصاد الصينى من حجم الاقتصاد العالمى إلى ١٧%، وفى عام ٢٠٢١ أعلنت الصين نجاحها فى القضاء على الفقر المدقع فى البلاد، حيث تفيد البيانات الرسميه أنه تم انتشال ٩٨.٩٩ مليون فقراء الريف فى الصين من براثن الفقر المدقع، إضافة إلى رفع ١٢٨٠٠٠ قرية فقيرة من قائمة الفقر المدقع. كما أن ١٠٠% من الأسر فى المناطق الريفية تسكن فى مساكن متصلة بالشبكة العامة للكهرباء، كما تبلغ نسبة السكان المستفيدين بمصادر المياه الصالحة للشرب حوالى ٩٦%.[٣]

وقد انعكست كل الجهود السابقة فى تقدم المراكز التنافسيه الدوليه للصين فيما يتعلق بالبحث والتطوير والابتكار ومخرجات البحث العلمى من صادرات عالية التكنولوجيا.

---

[1] Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), Education in China,2016. https://www.oecd.org/china/Education-in-China-a-snapshot.pdf

[2] World bank, china's growth through technological convergence and innovation, china 2030,pp162-228. https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/SR2--161-228.pdf

- Min-Jeong Kim, Jai S. Mah China's R & D Policies and Technology-intensive Industries, Journal of Contemporary Asia, Vol. 39, No. 2, May 2009, pp. 262–278.

[٣] جريدة الأهرام، ملف خاص، الأرقام تتحدث وتشهد على معجزة الصين التنموية،العدد٤٩١٤٨، ٢٩ يونيو ٢٠٢١.
https://gate.ahram.org.eg/daily/News/814054.aspx

وفيما يلى استعراض لأهم مؤشرات أداء قطاع البحث العلمى فى الصين .

اولا- تطور مؤشر المنظمة العالمية للملكية الفكرية للبحث العلمى والابتكار فى الصين.

يوضح الجدول التالى ان الصين تقدمت بمؤشر الابتكار العالمى من المرتبة ٢٩ فى عام ٢٠١٤ إلى المرتبة ١٤ فى عام ٢٠٢٠، مما يجعلها هى الاقتصاد الوحيد متوسط الدخل فى قائمة أفضل ٣٠ اقتصادا فى مؤشر الابتكار العالمى. كما استطاعت الصين ان تحقق أيضا تقدم ملحوظ فى مركزها التنافسى فى عدد من المؤشرات الفرعية لمؤشر الابتكار العالمى، منها المؤشر الفرعى نقل المعرفة والذى تقدم ترتيبها التنافسى من المركز ١٩ من بين ١٢٥ دولة فى ٢٠١١ الى المركز ٦من بين ١٣١ دوله فى ٢٠٢٠. كذلك احرزت الصين تقدم فى المركز التنافسى لمؤشر التعليم العالى وكذلك مؤشر البحث والتطوير والذى تقدم ترتيبها التنافسى فيه بشكل كبير من المركز ٣٢ من بين ١٢٥ دولة فى ٢٠١١ الى المركز الأول من بين ١٦ دوله فى ٢٠٢٠، كذلك احرزت الصين تقدم ملحوظ فى المؤشر الفرعى البيئة التشريعية والتنظيميه من المركز ٩٨ من بين ١٢٥ دولة فى ٢٠١١ الى المركز ٦٢ من بين ١٣١ دوله فى ٢٠٢٠، وتأرجح المركز التنافسى للمؤشر الفرعى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خلال الفتره ما بين المركز ١٤ والمركز ٥، بينما تراجع الترتيب التنافسى للصين بشكل ملحوظ فى المؤشر الفرعى الاستثمار من المركز ٨ فى ٢٠١١ الى المركز ٦٦ من بين ١٣١ دوله فى ٢٠٢٠.[1]

جدول ٦-الترتيب التنافسى لترتيب الصين فى المؤشر العالمى للابتكار خلال الفتره٢٠١١-٢٠٢٠

المؤشر	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٤	٢٠١٦	٢٠١٨	٢٠٢٠	٢٠٢١
ا المؤشر العالمى للابتكار	١٢٥/٢٩	١٤١/٣٤	١٤٣/٢٩	١٢٨/٢٥	١٢٦/١٧	١٣١/١٤	١٣٢/١٢
المؤشر الفرعى لنقل المعرفة	١٢٥/١٩	١٤١/٢٠	١٤٣/٢٨	١٢٨/٦	١٢٦/١٢	١٣١/٦	١٣٢/٩
المؤشر الفرعى لتكنولوجيا المعلومات	١٢٥/٩	١٤١/٥	١٤٣/٢	١٢٨/١٤	١٢٦/٥	١٣١/٧	١٣٢/٤
المؤشر العالمى الابتكار الفرعى للاستثمار	١٢٥/٨	١٤١/١٦	١٤٣/٥٠	١٢٨/٢٩	١٢٦/٨٤	١٣١/٦٦	١٣٢/٤٤
المؤشر الفرعى للبيئة التشريعية والتنظيمية	١٢٥/٩٨	١٤١/١٢١	١٤٣/١١٤	١٢٨/٧٩	١٢٦/٧٠	١٣١/٦٢	١٣٢/٦١
المؤشر العالمى الابتكار الفرعى للتعليم	١٢٥/٥١	١٤١/٦٧	١٤٣/١	١٢٨/٤	١٢٦/١٣	١٣١/١٢	١٣٢/١٢
المؤشر العالمى الابتكار الفرعى للتعليم العالى	١٢٥/١٠٢	١٤١/١٢٥	١٤٣/١١٥	١٢٨/١٠٩	١٢٦/٩٤	١٣١/٨٣	١٣٢/٨٣
المؤشر الفرعى للبحث والتطوير	١٢٥/٣٢	١٤١/٣٩	١٤٣/٢٣	١٢٨/١٨	١٢٦/١٧	١٣١/١٦	١٣٢/١٤

Source: World Intellectual Property Organization (WIPO), Global Innovation Index. https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4560&plang=AR

ثانيا - تطور مؤشرات مدخلات ومخرجات البحث العلمى والابتكار خلال الفتره ٢٠٠٥-٢٠٢٠:

يتضح من الجدول التالى تزايد نسبة الانفاق على البحث العلمى من ١.٣% من اجمالى الناتج المحلى فى عام ٢٠٠٥ الى ٢.٢% من اجمالى الناتج المحلى فى ٢٠١٨، وجدير بالذكر ان نسبه الانفاق على البحث العلمى كنسبه من الناتج المحلى الاجمالى للصين احتل المركز التنافسى الدولى الرابع عشر فى فى عام ٢٠١٨، بينما تحتل اسرائيل المركز الاول فى الانفاق على البحث العلمى والذى بلغ ٤.٩٤% من الناتج المحلى فى عام ٢٠١٨، وتأتى كوريا الجنوبية المركز الثانى بين دول العالم فى الانفاق على البحث العلمى .[2]

كما يوضح الجدول التطور الكمى لاجمالى الباحثين العاملين فى البحث والتطوير(لكل مليون شخص)، حيث بلغ عدد الباحثون فى البحث والتطوير ٨٤٠.٦ باحث / مليون شخص فى عام ٢٠٠٥ واخذ المعدل فى الارتفاع المستمر خلال الفتره حتى بلغ ١٣٠٧.١ باحث / مليون شخص فى عام ٢٠١٨ . وتحتل الصين المركز ٥٠ على مستوى العالم من حيث عدد الباحثين/ مليون شخص بينما تأتى الدنمارك فى المرتبة الاولى على مستوى العالم حيث بلغ معدل عدد الباحثين ٨٠٦٦ باحث/مليون شخص فى عام ٢٠١٨، وتحتل كوريا الجنوبية فى عام ٢٠١٨ المرتبه الثانيه وتأتى اليابان فى المركز الثانى عشر والمانيا في المركز الرابع عشر، وفرنسا المركز الثامن عشر، الولايات المتحده المركز الثانى والعشرين.[3]

[1] World Intellectual Property Organization(WIPO), Global Innovation Index. https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4560&plang=AR

[2] The World Bank, Data Bank Micro data, Research and development expenditure (%of GDP)-China.https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS

[3] The World Bank, Data Bank Micro data , Researchers in R&D (per million people)-China. https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6

جدول ٧-تطور مؤشرات مدخلات ومخرجات البحث العلمى والابتكار فى الصين خلال الفتره ٢٠٠٥-٢٠٢٠

البيان		٢٠٠٥	٢٠٠٨	٢٠١٠	٢٠١٢	٢٠١٤	٢٠١٦	٢٠١٨
مؤشرات مدخلات البحث العلمى والابتكار	نسبة الإنفاق العام على البحث (١) والتطوير الى اجمالى الناتج المحلى	١.٣٢	١.٥٤	١.٧٠	١.٩٠	٢.٠٧	٢.١١	٢.٢٠
	الباحثون العاملون في مجال البحث والتطوير (لكل مليون شخص)(٢)	٨٤٠.٦	١١٧٦.٥	٨٨٤.٦	١٠١٤.٣	١٠٨٩.٢	١١٩٦.٧	١٣٠٧.١
مؤشرات مخرجات البحث العلمى والابتكار	عدد البحوث العلمية والتقنية المنشوره(٣)	١٦٥٣٣٥	٢٤٩٠٤٨	٣١٢٥١٦	٣٢٩٠١٥	٣٩٠٣٩٦	٤٣٨٣٤٨	٥٢٨٢٦٣
	عدد طلبات تسجيل براءات الاختراع (٤)	١٧٣٣٢٧	٢٩٢٨٣٨	٣٩١١٧٧	٦٥٢٧٧٧	٩٢٨١٧٧	١٣٣٨٥٠٣	١٤٠٠٦٦١
	صادرات التكنولوجيا المتقدمة كنسبة من صادرات السلع المصنوعة(٥)	٣٠.٢	٢٩.٤	٣٢.١	٣٠.٩	٢٩.٧	٣٠.٢	٣٠.٨
	صادرات التكنولوجيا المتقدمة بالاسعار الجارية (بالمليارردولار) (٦)	٣٩٠.١	٤٧٤.٥	٥٩٣.٩	٦٥٣.٩	٥٩٤.٦	٧٣١.٩	٧٥٧.٧

Source: (1)The World Bank, Data Bank Micro data , Research and development expenditure (%of GDP).https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS

(2) The World Bank, Data Bank Micro data , Researchers in R&D (per million people). https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6

(3) The World Bank, Data Bank Micro data , Scientific and technical journal articles https://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC?start=2005&view=chart

(4) The World Bank, Data Bank Micro data , Patent applications, residents, nonresidents. https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.NRES?locations=XT&start=2005&view=chart

(5) The World Bank, Data Bank Micro data. High-technology exports (% of manufactured exports). https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart

(6)The World Bank, Data Bank Micro data , High-technology exports (current US$) https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?end=2020&start=2008&view=chart

أما عن مخرجات البحث والتطوير فى الصين: يوضح الجدول السابق تطور عدد البحوث العلمية والتقنية المنشوره خلال الفتره ٢٠٠٥-٢٠١٨، فقد اخذ عدد البحوث المنشورة فى التزايد سنويا من ١٦٥٣٣٥ بحث فى عام ٢٠٠٥ الى ٥٢٨٢٦٣بحث فى عام ٢٠١٨، كما احتلت كوريا الجنوبيه مركز متقدم على المستوى العالمى بالنسبه لذلك المتغير حيث احتلت المركز التاسع فى عام ٢٠١٨ . بينما أحتلت الصين المركز الاول على مستوى العالم من حيث عدد البحوث المنشورة ثم الولايات المتحده فى المركز الثانى ، الهند المركز الثالث، والمانيا فى المركز الرابع واليابان فى المركز الخامس من حيث عدد البحوث المنشورة فى عام ٢٠١٨.[1]

كما يوضح الجدول السابق أن براءات الاختراع للمقيمين وغير المقيمين فى الصين خلال الفتره من ٢٠٠٥-٢٠١٨، قد اخذت فى التزايد من ١٧٣٣٢٧طلب تسجيل براءه اختراع فى عام ٢٠٠٥ الى ١٤٠٠٦٦١طلب تسجيل براءه اختراع فى عام ٢٠١٨، وقد احتلت الصين المركز الثانى عالميا فى ٢٠١٨ وذلك بعد الولايات المتحده التى احتلت المركز الاول ، بينما احتلت اليابان، كوريا الجنوبية والهند المركز الثالث ، الرابع والخامس على التوالى .[2]

اما صادرات التكنولوجيا المتقدمة كنسبة من صادرات السلع المصنوعة فقد احتلت الصين المركز ١٢ من بين دول العالم فى عام ٢٠١٨، ويشير الجدول السابق الى أن نسبة صادرات التكنولوجيا المتقدمة من صادرات السلع المصنوعة بلغت ٣٠.٢% فى عام ٢٠١٠، ارتفعت ارتفاع طفيف خلال الفتره الى ٣٠.٨% فى عام ٢٠١٨. كما تضاعفت قيمه صادرات التكنولوجيا المتقدمة بالاسعار الجارية خلال الفترة من ٣٩٠.١ مليار دولار فى ٢٠٠٥ الى ٧٥٧.٧ مليار دولار فى ٢٠١٨.[3]

[1] The World Bank, Data Bank Micro data , Scientific and technical journal articles)-China. https://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC?start=2005&view=chart

[2] The World Bank, Data Bank Micro data , Patent applications, residents, nonresidents.)-China. https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.NRES?locations=XT&start=2005&view=chart

[3] The World Bank, Data Bank Micro data. High-technology exports (% of manufactured exports)- China. https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart

The World Bank, Data Bank Micro data, High-technology exports (current US$))-China. https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?end=2020&start=2008&view=chart

عوامل نجاح تجربة حاضنات الاعمال التكنولوجية فى التجارب الدولية السابقه :

من العرض السابق للتجارب الدولية، يعد من أهم العوامل التى ساهمت فى نجاح تجربة حاضنات الاعمال التكنولوجية فى تلك الدول ما يلى:

- فى ضوء التجربة الصينية، تم وضع استراتيجية قومية للحاضنات، وتضمنت تلك الاستراتيجية إعادة هيكلة البحث العلمى وتحويل اتجاهات البحوث العلمية النظرية إلى تطبيقات في الصناعة والاقتصاد. وتضمنت الاستراتيجية ايضا تحديد اولويات مجالات البحث والتطوير التى تتوافق الموارد الطبيعية والمزايا التنافسية التى تملكها الدولة. والمتابعه الجاده للنتائج والتنسيق بين جميع الاطراف المشاركة فى منظومة البحث والتطوير سواء كانت عامة او خاصة.
- يَعد الدعم الحكومي والبرامج التدريبية التي تتبعها الجامعات لتأهيل الكوادر العلمية من أهم مقومات نجاح الحاضنات التكنولوجية في الصين والولايات المتحدة الامريكية، حيث يقع على الدولة المسؤوليه الاكبر فى توفير الاعتمادات المالية اللازمة لإنشاء الحاضنات فى الجامعات والمؤسسات التعليمية، وتمويل مجالات البحث العلمى والتطوير.
- بالرغم من أن الحكومة تلعب الدور الأساسى فى دعم الحاضنات إلا أن القطاع الخاص بما فى ذلك الجامعات الخاصة يسهم بشكل فعال فى تطوير الحاضنات، حيث تتعدد جهات تمويل الحاضنات ويساهم القطاع الخاص والمجتمع المدنى فى ذلك.
- تلعب الارادة السياسية والتخطيط التدريجى دور هام فى احداث نقلة نوعية فى البحث العلمى والتطوير، كذلك ساهم فى نجاح تجربة الحاضنات فى العديد من دول العالم توافر الاطار التشريعى والتنظيمى الذى تعمل من خلاله الحاضنه وينظم علاقتها بجميع الاطراف ذات الصله.
- الاهتمام بتنمية راسمال البشرى حيث لعب التعليم دورا محوريا فى اغلب التجارب الدولية التى سعت الى تطوير مجالات للبحث والتطوير . وفى ضوء التجربة الصينية، كان التركيز خلال عقدى الخمسينات والستينات على التوسع فى التعليم الابتدائى والثانوى والمدارس العليا لسد متطلبات الصناعات الخفيفه كثيفه العمل. اما فى عقد السبعينات زاد الاهتمام بانشاء كليات تقنية لمواجهة إحتياجات الصناعات الثقيلة. اما فى العقود التالية تم الانتقال الى التركيز على التعليم الجامعى والتعلم مدى الحياة ودعم البحث العلمى لتحفيز الابتكار ومواجهة احتياجات الصناعات عالية التقنية.
- التدرج فى المعرفة الفنية بدءا من استيراد التقنية الاجنبية واسيتعابها وتطويعها فى مرحلة لاحقة ثم البدء فى إحلال التقنيات المحلية كبديل لها فى ظل تنامى القدرات الابتكارية الوطنية وتوفير عمالة فنية ماهرة كانت نتاج نظام تعليمى تقنى جيد.
- تعد الادارة الناجحه للحاضنة احد العوامل الهامة التى ساهمت فى نجاح المشاريع الصغيره التى يتم احتضانها، كما ان وضوح أهداف الحاضنة وتوافقها مع الاستراتيجيات القومية يعد من العوامل الهامة التى تساهم فى استمرار عمل الحاضنة.
- ان تتوافق اهداف الحاضنة الجامعية مع اهداف ومجالات البحث العلمى فى الجامعة، وضرورة الاختيار الصحيح للمشاريع التى تحتضنها الحاضنة، على ان تخدم تلك المشاريع الاهداف الاجتماعيه والاقتصادية للمجتمع.
- يُعد من عوامل نجاح الحاضنة، ربط الحاضنة ومشاريعها بشبكة من الخبراء من المؤسسات الحكومية، المؤسسات التعليمية سواء الجامعية او مراكز البحوث، ممثلين من رجال الاعمال فى القطاعات الانتاجية والخدمية المختلفة.
- ساهم فى استمرار حاضنات الاعمال فى التجارب السابقه، ونجاح المشروعات المنتمية لها، هو التمويل المباشر للمشروعات المنتمية للحاضنة، فمعظم الحاضنات تعمل على توفير الخدمات المالية والتمويلية اللازمة لتحويل أفكار الرياديين إلى مشاريع واقعية، كما أن خدمات الحاضنة غير مقتصره على الشركات المنتسبة ويمكن أن يتم تقديمها لغير المنتسبين.

النتائج والتوصيات

النتائج المستخلصة من البحث :

فى ضوء دراسة وتحليل واقع الحاضنات التكنولوجية ودورها فى دعم البحث العلمى فى الجامعات المصرية مقارنة ببعض دول العالم، توصل البحث لعدد من النتائج، من أهمها :

بالنسبة للجانب التمويلى :

- يعانى برنامج حاضنات الاعمال فى مصر من قصور فى الجوانب التمويلية وضعف دور المؤسسات المالية فى دعم وتيسير اجراءات التمويل وضعف مشاركة القطاع الخاص، كما يعانى قطاع البحث العلمى فى مصر من ضعف الإنفاق العام بصفة عامة و ضآله المخصص الاستثمارى منه بصفه خاصه حيث لم تتعدى النسبة ٣١% من اجمالى الانفاق العام على البحث والتطوير خلال الفتره ٢٠٠٥-٢٠٢٠، وعلى الصعيد العالمي تعد نسبة الإنفاق على البحث العلمى والتطوير كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي فى مصر اقل من المعدل العالمى.
- ضآلة دور القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية فى دعم انشطة الحاضنات وتمويل البحث العلمى، حيث لم تتعدى مساهمات القطاع الخاص فى التمويل نسبة ٨% فى عام ٢٠١٤ ثم اخذت تلك النسبة فى الإنخفاض حتى بلغت ٣.٩% فى عام ٢٠١٨.

بالنسبة للموارد البشرية والبنية التحتية بقطاع البحث العلمي:

- يُعد عدد الباحثون العاملون فى مجال البحث العلمى/مليون شخص فى مصر خلال الفتره من ٢٠٠٥- ٢٠١٨ أقل من المعدل السائد فى مجموعة الدول ذات الدخل المماثل مثال تونس والمغرب كذلك اقل من المتوسط العالمى خلال نفس الفتره.
- قصور في مكونات البرامج التعليمية التى تؤسس لتنمية الجدارات البحثية والإبتكارية للطالب في مرحلة التعليم ما قبل الجامعى والجامعى. وكذلك قصور في الوعي الثقافي لدى الأفراد و المؤسسات والقطاعات المختلفة بدور البحث العلمي في التصدي للتحديات المجتمعية.

بالاضافة الى عدم التنسيق الجيد بين مراكز الابحاث المختلفة والجامعات في مجال البحوث العلمية، الأمر الذي يؤدي إلى إحتمالية تكرار الموضوعات البحثية وهدر الطاقات والامكانيات المادية وغيرها.

- عدم توازن التوزيع الجغرافى للحاضنات التكنولوجية سواء العامة او التابعه للجامعات، بالاضافه الى الإفتقار للتوزيع الجيد لمراكز البحوث علي النطاق القومي حيث خلت الغالبيه العظمى من محافظات الوجه القبلى حتى عام ٢٠١١ من اى مركز بحثى، وتركز معظمها فى محافظتى القاهرة والجيزه.
- ندرة البحوث العلمية وبراءات الاختراع فى عدد من المجالات الحيويه مثال مجال الكهرباء والطاقة، مما يعكس ضعف الخطة التى تدار بها عملية الاختراع والابتكار فى مصر .
- إنخفاض كفاءة آليات تسويق نتائج البحث العلمى للمستثمرين و رجال الأعمال مما يترتب عنه ضعف مساهمة مخرجات البحث العلمى فى حل مشاكل الانتاج، وكذلك تقليل فرصه الحاضنة فى تحقيق الاعتماد على التمويل الذاتى ومن ثم الاستدامة المالية.
- على الرغم من تزايد عدد الجامعات المصرية خلال الخمسين سنه الماضية الا أن الجامعات المصريه تحتل مراكز متأخره فى الترتيب العالمى للجامعات، وذلك سواء لتصنيف ويب ماتريكس، أو تصنيف شنغهاى.
- انخفاض نسبة الصادرات التكنولوجيا المتقدمة من صادرات السلع المصنوعة فى مصر من ١.١% فى عام ٢٠٠٨ الى ٢.٣٤% فى عام ٢٠١٩، مقارنه بغيرها من الدول ذات الدخل المتساوى حيث يبلغ متوسط نسبه صادرات التكنولوجيا المتقدمة لمجموعة الدول متوسطه الدخل الشريحة الدنيا والشريحة المرتفعه على الترتيب ١٧.٧% ، ٢٣.٨% فى عام ٢٠١٩.

فيما يتعلق بخطط واستراتيجيات تطوير البحث العلمى فى مصر.

- هناك جهود مبذولة لدعم برنامج حاضنات الاعمال بصفه عامة وان كانت التجربة لم تقدم لنا نماذج مميزه لحاضنات الاعمال بالجامعات المصرية، الا حاضنه "همة"، كذلك تعددت وتعاقبت استراتيجيات تطوير البحث العلمى فى مصر ولكن مع قصور فى التخطيط القطاعى والذى يربط بين الاهداف الاستراتيجية للدولة بصفة عامة والأهداف الاقتصادية ومنظومة البحث العلمى بصفه خاصة وعدم وجود آلية ملزمة لمتابعة تنفيذ الخطط الإستراتيجية ومتابعة الأداء البحثي للجامعات والمراكز البحثية حتى يتسنى تقييم ما تم تنفيذه من تلك الخطط.
- اثبت الواقع العملى أن جمعية الحاضنات المصرية والتى أنشأت كهيئة مركزية للحاضنات لاتمثل الشكل المتكامل للإحتضان، حيث اقتصر دورها على إدارة عدد محدود من الحاضنات التابعة للصندوق الإجتماعى للتنمية ولم يعد لها أى دور مركزى، كما كان مخطط فى بداية التجربة.
- وفى اطار دور التشريعات فى تهيئة البيئة الداعمة للعلوم والتكنولوجيا، هناك إفتقار للتشريعات التى تنظم عمل حاضنات الاعمال فى مصر، حيث تقتصر التشريعات على مجرد اتاحه انشاء حاضنات الاعمال، بالإضافة إلى الضعف فى التشريعات والقوانين الخاصة بمسألة حقوق الملكية وندرة وجود إطارات عمل تنظيمية تعمل على حماية الملكية الفكرية.
- من اهم النتائج المستخلصه من التجارب الدولية: يَعد من أهم مقومات نجاح الحاضنات التكنولوجية في الصين والولايات المتحدة الامريكية هو الدعم الحكومي والبرامج التدريبية التي تتبعها الجامعات لتأهيل الكوادر العلمية، كما ان الادارة الناجحه للحاضنة وتوفير الخدمات المالية والتمويلية اللازمة لتحويل أفكار الرياديين إلى مشاريع واقعية يمثل أحد العوامل الهامة التى ساهمت فى نجاح المشاريع الصغيره التى يتم احتضانها.

توصيات البحث:

فى ضوء مؤشرات أداء البحث العلمى فى مصر، والمشكلات والتحديات التى تواجهها الحاضنات التكنولوجية فى مصر، ومن خلال الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة والدروس المستفاده من التجارب الدولية فى تطبيق الحاضنات التكنولوجية فى الجامعات، فيما يلى عدد من الآليات المقترحة والتى من شأنها المساهمه فى تعزيز دور الحاضنات التكنولوجية فى دعم البحث العلمى فى الجامعات المصرية.

اولا- آليات تعزيز الجانب التمويلى ومخصصات الانفاق.

لتعزيز الجانب التمويلى ومخصصات الانفاق على حاضنات الاعمال يوصى بالاتى :

أ- زيادة الانفاق العام على تمويل الحاضنات التكنولوجية التابعه للجامعات والمؤسسات البحثيه:

تُعد الحاضنات هى حلقة وصل ما بين المؤسسات البحثيه والمشروعات التى يتم احتضانها، ولكى تقوم الحاضنه بوظائفها على اكمل وجه فى دعم المشروعات المحتضنه يجب ان يتم دعمها بالتمويل اللازم. ولقد اثبتت التجارب الدولية الناجحة أهميه الدور التمويلى الذى تلعبه الدولة فى دعم حاضنات الاعمال بها، لذلك من الأهميه زيادة الانفاق العام على تمويل الحاضنات التكنولوجية التابعه للجامعات والمؤسسات البحثيه، كما يجب زيادة الانفاق العام على البحث العلمى للوصول الى النسبة المنصوص عليها دستويا (١% من الناتج القومي الإجمالي) وأن تتزايد النسبة تدريجيًا حتي تتفق مع المعدلات العالمية، مع ضرورة تحديد آلية لتوزيع ميزانية البحث العلمي بين المراكز والمؤسسات البحثية. آليه تضمن ترشيد الانفاق العام وتعظيم الإستفادة من الموارد المتاحة، كأن يتم الربط بين التمويل العام للبحث العلمى والعائد المتحقق منه، مثال:عدد الابحاث العلمية المنشوره والمحكمة دوليا، عدد براءات الاختراع، الجوائز المحلية والدوليه. كما يمكن تخصيص منح اضافيه للجامعات التي تسعى إلى إنشاء حاضنة أو حديقة علمية وتقديم الحوافز لكوادرها لدعم البحث العلمي.

ب- تنويع مصادر التمويل.

يهتم هذا المسار بتنويع مصادر تمويل برامج الحاضنات التكنولوجية فى الجامعات المصرية وإيجاد مصادر تمويل جديدة كقطاعات الصناعة والإنتاج، ومنظمات المجتمع الأخرى، لتخفيف العبء عن موازنة الدولة، ويمكن تحقيق ذلك من خلال:

- التوسع فى قيام الجامعة بتخصيص مساحة محددة من أراضيها لتأسيس وإقامة الحاضنة عليها، سواء أكان ذلك داخل الجامعة، أو في مكان آخر بالقرب منها، وإتاحه معامل وورش الجامعة للمشروعات المحتضنه.
- فرض رسوم على المختبرات والورش والمرافق البحثية التي تستخدمها مؤسسات الإنتاج بالمجتمع، كما يمكن السماح باستثمار شعارات الجامعة على المنتجات مقابل رسوم لصالح البحث العلمي، والتوسع فى تقديم الخدمات البحثية المدفوعة للشركات ووحدات الانتاج .
- فتح حساب بنكي خاص بحاضنات التكنولوجيا والإعلان عن رقم هذا الحساب، وأنه يقبل المساهمات، والتبرعات، والدعم المالي من الأفراد أو المؤسسات التي ترحب بذلك، مع تبني برامج توعوية لافراد ومؤسسات القطاع الخاص تحث على التبرع للبحث العلمى.
- إعادة هيكلة الشركات المملوكة للدولة، حيث يمكن إقامة الحاضنات داخل بعض الشركات الضخمة المملوكة للدولة، والتي لم تستطع التواؤم مع المنافسة ولا توجد جدوى من هيكلتها، فيتم الاستفادة من إعادة استخدام البنية الأساسية لهذه الشركات، من ورش ومصانع ومباني ووحدات إدارية، أى تحويل هذه الشركات إلى حاضنات مشروعات صغيرة ومتوسطة. فهذه الشركات تمتلك مساحات ضخمة من الأراضي والمباني التي يمكن إعادة تنظيمها وتحويلها من الى استثمارات صغيرة، ووحدات إدارية وإنتاجية يتم إعادة تأجيرها إلى أفراد يقيموا بها مشروعات صغيرة جديدة تكنولوجية في الغالب في نفس القطاع الإنتاجي للشركة الأصلية، أو في مجالات تكنولوجية جديدة تمامًا على هذه الشركة.
- الاستغلال الأمثل للموارد الملموسة وغير الملموسة لحاضنات الجامعات المصرية، ويمكن تنفيذ ذلك من خلال توفير قاعدة بيانات شاملة عن أعضاء هئية التدريس والخدمات الاستشارية التى يمكن ان يقوموا بتقديمها، وكذلك بيانات كاملة عن مرافق الجامعة والملكيات التكنولوجية والملكيات الفكرية المتاحة للاستخدام التعاقدي، بما يساهم فى تفعيل العلاقات مع المجتمع المحيط من ناحية، وتوفير موارد ذاتيه للحاضنة من ناحية اخرى.
- استعمال صيغ التمويل الجماعي، ويتمثل التمويل الجماعي في تمويل المشاريع الحكومية والخاصة من خلال جمع الأموال من عدد كبير من المواطنين عادة من خلال الإنترنت أو من خلال القطاع المصرفي أو الأسواق المالية من خلال اكتتاب عام لطرح أسهم أو سندات، كذلك هناك التمويل الجماعي المبني على المكافأة بمعنى التبرع مقابل تلقي مكافأة عينية وليست مالية يمكن أن تتمثل في منحة دراسية للأبناء في الجامعة التابع لها الحاضنة التكنولوجية.
- كما يمكن النص فى العقود بين الحاضنه التكنولوجية والمشروعات التى يتم احتضانها، على احقيه الحاضنة فى نسبة معينة من أرباح المشروع ولفتره محدده بعد تخرجه من الحاضنة وممارسته نشاطة .

ج- تشجيع القطاع الخاص على المساهمة فى تمويل برامج الحاضنات التكنولوجية.

تأكيداً على أهمية الدور الذي يمكن أن يلعبه القطاع الخاص في تمويل برامج الحاضنات التكنولوجية، يقترح البحث تبنى حزمة من المحفزات التى من شأنها تشجيع القطاع الخاص على المساهمه فى أنشطة البحث العلمى وتمويل الحاضنات التكنولوجية ويمكن تحقيق ذلك من خلال: إعفاء ما تنتجه ورش ومراكز التدريب التابعة للمصانع التى تفتح ابوابها لتدريب المشروعات الصغيره المنتمية للحاضنات من الضرائب على المبيعات، كذلك يمكن إعفاء العدد وآلات والتجهيزات الرأسمالية لتلك المؤسسات من الضرائب الجمركية، مما يحفز تلك المؤسسات على الإحلال والتجديد.

د- إنشاء صناديق وقفية بالجامعات تحت إشراف مجالسها لتمويل البحث العلمى .

لتخفيف العبء المالى عن موازنة الدولة ولتوفير موارد ماليه لتطوير المستوى التعليمى والبحثى والمساهمه فى تمويل التجهيزات وعمليات الاحلال والتجديد والصيانه لمنشأت ومراكز البحث العلمى، تبرز أهمية إنشاء صناديق وقفية بالجامعات تحت إشراف مجالسها لتمويل البحث العلمى، مع مراعاة ان يتم تسويق المشروعات البحثية للشركات والمؤسسات الانتاجية، وإخضاع الجهة المشرفة على إدارة الأوقاف بالجامعات للجهات الرقابية، لطمأنة الواقفين على مشروعية وسلامة التعاملات، مع إصدار تقارير دورية عن التبرعات الوقفية تشمل، حجم إيراداتها، مجالات استثمارها، وإتاحة هذه التقارير للاطلاع للراغبين من ذوي الشأن.

مع منح بعض الحوافز المعنويه التشجيعية للمتبرعين، مثال: إطلاق اسم المتبرعين على بعض مباني وإنشاءات الجامعة، قاعات بحثية، أومعامل تدريبيه. كذلك يمكن إشراك كبار المتبرعين في مجالس الجامعات والكليات للمشاركة في اتخاذ قرارت لها علاقة بالأوقاف، وكذا للاستفادة من خبراتهم كرجال أعمال في مجال الاستشارات والدراسات والبحوث والمشكلات التي تواجهها هذه المؤسسات من أجل تطوير استثماراتها وكفاءتها الإنتاجية والخدمية.[1]

ثانيا- آليات رفع كفاءة الموارد البشرية والمادية لمنظومة الحاضنات التكنولوجية :

إن الارتقاء بمخرجات منظومة الحاضنات التكنولوجية الجامعية يتوقف بدرجة كبيرة على جودة مدخلاته، والتى يعد من أهمها الموارد المادية والبشريه من باحثين وعلماء، وفيما يلى عدد من التوصيات فى ذلك المسار:

- تأهيل مديري الحاضنات وتوفير المهارات التي تمكن من قيادة العمل داخل الحاضنة، والإشراف عليها، وذلك من خلال عقد الدورات التدريبية التى تستهدف بناء وأعداد الكوادر المتخصصة، والعمل على حضور الندوات والمؤتمرات في الخارج لاستيعاب مفاهيم وآليات الادارة الجيده للحاضنه التكنولوجية .
- تهيئة بنية أساسية ذات أساس أكاديمي من أعضاء هيئة التدريس، والطلاب، لتقويم التكنولوجيات الجديدة القابلة للنمو تجاريا، وزيادة عدد البعثات والمنح الدراسية لطلاب الدراسات العليا وأعضاء هيئتى التدريس والبحوث الى الجامعات والمؤسسات البحثية ذات التصنيف العالمي المتقدم، مع التركيز على مجالات العلوم الحديثة والمستقبلية، والبحوث التطبيقية وبحوث نقل التكنولوجيا، والإهتمام بالإرتقاء بمستوى المجلات العلمية المصرية ووضعها فى مصاف المجلات العالمية.
- توفير الاجهزة والمختبرات والمعدات اللازمة للقيام بالابحاث العلميةٌ وذلك من خلال الموارد الخاصة بالجامعات أو بالتعاون مع مؤسسات القطاع العام والخاص، وزيادة الدورات التدريبية المكثفة وورش العمل للارتقاء بمستوى الباحثين الناشئين وطلاب الدراسات العليا، مع ملاحظة أن العبرة ليست فى فتح معاهد بحثية جديدة ومؤسسات علمية أخرى، ولكن استخدام إمكانات الجامعات والمختبرات القائمة بالفعل ، إلخ. ، وتعديل اتجاهات أنشطتهم البحثية بما يعكس أهداف الخطط القومية، ويساهم فى حل مشكلات المجتمع.
- ضرورة تفعيل دور حاضنات الأعمال بالجامعات المصرية في تنمية الموارد البشرية، والتي تتمثل في دعم مشروعات الطلاب والخريجين، وتوفير البيئة الملاءمة لهم ليتمكنوا من توظيف أفكارهم بصورة إبداعية، كما يمكن تفعيل حاضنات خاصة بالطلاب والدارسين فى الخارج بهدف استيعاب هؤلاء الدراسين فى الخارج وتشجيعهم على العوده الى الوطن بعد اتمام دراستهم والحد من هجرة العقول .

---

[1] د.فياض عبد المنعم حسانين، دور الوقف الخيري في تمويل التعليم العالي في مصر، المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة -جامعة الأزهر، ع١١، ٢٠١٤، ص٢٣٦- ٢٤١.

- د.عبير إبرهيم ابو المجد، تقييم أداء قطاع البحث العلمى فى مصر، "دراسة تحليليه خلال الفترة ٢٠٠٥-٢٠٢٠مرجع سابق، ٢٠٢١، ص٣٥.

- توفير الدعم الفنى للحاضنات بربطها بالجامعات ومراكز البحث العلمى والكليات والمعاهد التكنولوجية على وجه الخصوص، إضافة للاستفادة من تجارب الدول المتقدمة والمنظمات الدولية المختصة في إقامة وتسيير الحاضنات.
- العمل على تطوير المناهج التعليمية وطرق التعلم ومراعاة التوظيف الجيد للتكنولوجيا الرقمية بما يسهم فى تنمية القدرات والمهارات البحثية للطلاب في مراحل التعليم قبل الجامعى والجامعى، وربطها ببرامج الحاضنات التكنولوجية، بما يحقق المواءمة بينها وبين متطلبات سوق العمل والانتاج.
- ربط جميع الجامعات والمراكز والمؤسسات البحثية بمنصة الكترونيه تعمل على شبكه المعلومات الدولية تحتوى على قاعده بيانات متكاملة لكافه الموارد التكنولوجية المصرية فى مختلف التخصصات والمجالات التكنولوجية وكافة الموارد من الكوادر العلمية الرئيسية والمساعدة والاصول المادية والابحاث الأكاديمية والفنية مما يتيح إمكانية قياس مستوى الاستعداد التكنولوجي لكافة الجهات الأكاديمية والبحثية المصرية، وتسهيل الوصول للكوادر والموارد المادية اللازمة لتنفيذ مختلف الأنشطة البحثية المشتركة.
- ربط الابحاث العلمية بالاستراتيجية العامة للبحث العلمى فى مصر، والاهتمام بالحوافز المادية والمعنوية المناسبة للكفاءات المتميزة في مجال البحث العلمى، على ان يرتبط الحافز بمدى امكانيه تطوير المشروع البحثى لمنتج مادى او خدمى يساهم فى سد احتياجات المجتمع.
- إن توفير بيئه ملائمة ومشجعة للبحث العلمى من العناصر الضرورية للابداع، كما ان الاهتمام بتحسين الوضع المادى للعاملين فى مجال البحث العلمى، يعنى تكريس وقت الباحث للبحث العلمى فقط دون تشتت فى او الانشغال فى محالوة البحث عن عمل اضافى يساهم فى سد إحتياجاته المادية.[1]
- يجب ان تعمل الحاضنات على توفير الخدمات المالية والتمويلية والتسويقيه اللازمة لتحويل أفكار الرياديين إلى مشاريع واقعية.
- إنشاء صندوق مالي داخل الجامعة يقوم بتقديم تسهيلات ائتمانية قصير الاجل - للمشروعات المحتضنة داخل الحاضنة.
- المساهمة في نجاح المشروعات الصغيرة وإستمراريتها، وذلك بتقديم المساعدة والمشورة في المجالات التقنية والتنظيم والإدارة ولاسيما في المراحل الأولى من الإنشاء
- استخدام الأساليب والتقنيات الحديثة في عمل الحاضنة، بما يضمن التطوير المستمر لكافة أنشطتها، ومواكبتها للتحديث والتقدم التكنولوجي.
- تحقيق التواصل بين الجامعات المصرية والجامعات الأجنبية والعربية المطبقة للحاضنات التكنولوجية، بهدف اكتساب الخبرات والمهارات التي تساعد في إدارة الحاضنة بالجامعة، وفي ضوء آليات ذلك التعاون.
- وضع قانون يجيز لكل من يملك براءة إختراع أو مشروع تخرج أو بحث أو فكرة جديدة يراد تطبيقها، أن يحصل على تفرغاً من جهة عمله، بعد إجازة ذلك من الجهة الممولة لمشروعه، على أن يحصل على كافة حقوقه في العمل ولا يقتطع منها.
- إنشاء جوائز سنوية للطلاب والباحثين وأعضاء هيئة التدريس، على حسب جودة البحث العلمى وامكانية تسويقه وتطبيقه فى شكل منتجات تقنية عالية القيمة.

[1] د/ المرسى السيد حجازى، الاستثمار في الإنسان والتنمية الاقتصادية في مصر: قراءة تحليلية مقارنة لمؤشرات التنمية البشرية، المؤتمر العلمى الحادى عشر، إستراتيجيات إعادة بناء الاقتصاد الوطنى وتنمية المجتمع فى المرحلة القادمة، ١٧، ١٨ اكتوبر ٢٠١٢، كليه التجارة ، جامعة الاسكندرية، ص٢-٤.

ثالثا- آليات تطوير الإطار التنظيمى والمؤسسى لقطاع البحث العلمى.

- وضع استراتيجية قومية للحاضنات، حيث أنأحد عوامل نجاح الحاضنات في الجامعات هي وضوح أهدافها والرؤية المستقبلية لهذه الحاضنات إضافة إلى الملائمة بين أهداف الحاضنات وتطلعات الجامعة واستراتيجياتها للمستقبل وتوافق بين ثقافة الجامعيين وثقافة العاملين في المؤسسات التي تحتضنها الحاضنات التكنولوجية.
- إعداد دراسات الجدوى اللازمة لإنشاء الحاضنة، بناء على أسس ومعايير علمية، بحيث تشتمل على الخطط العامة لتنفيذ مشروع الحاضنة بوجه عام، وكذلك الخطط التفصيلية لجميع خطوات ومراحل التأسيس، ومصادر التمويل، الهيكل الإداري والتنظيمي للحاضنة وآليات تنفيذها على أرض الواقع.
- الاهتمام بتشكيل هيكل إداري لحاضنة الأعمال وأن يمتلك الهيكل الإداري القدرة على متابعة آداء الحاضنة ومشروعاتها وتقييمها بشكل جيد مع تقييم وتحسين مستمر للخدمات التي تقدمها الحاضنة والمشروعات المنتسبة لتطوير حاضنات الأعمال بالجامعات المصرية، وذلك من خلال الاهتمام بتقييم عمليات وأداء الحاضنة على نحو منتظم، ومتابعة تطور الشركات أثنا فترة الإحتضان وبعد تخرجها من أجل تحسين كفاءة عمل الحاضنات ومعرفة أوجه القصور بها.
- مراعاة الجدوى الاقتصادية عند اختيار المؤسسات المحتضنة، بما يعنى ضرورة تحديد الشروط والمواصفات التي ينبغي على أساسها انتقاء واختيار المشروعات لقابلة للاحتضان، بحيث يكون اعتمادها على التقنية المتقدمة وإسهامها في بناء مجتمع المعرفة من أهم أولويات تلك الشروط، والا تكون المشاريع المستضافة مجرد هيئات مستأجرة تمثل مصدر مالى للجامعة ولكنه يجب أن تكون مصدر للبحث والابتكار، وان تضيف إلى أنشطة الجامعة في البحث والتطوير مجالات جديدة تتميز بها الجامعة، بحيث تسهم تلك المؤسسات فى التنمية الاقتصادية .
- يّعد ربط الحاضنة ومشاريعها بشبكة من الخبراء في كافة المجالات أحد العوامل التي تؤدي إلى نجاح الحاضنة ومثال على ذلك: ربط المشاريع بالمؤسسات الحكومية، ربط المشاريع بالخبرات الفنية للجامعة، ربط المشاريع بالجهات الفنية الممولة، ربط المشاريع بعضها مع البعض، مع ضرورة إبقاء العلاقة والإشراف والمتابعة للمشاريع المتخرجة من الحاضنة بعد فترة الاحتضان.
- صياغة خطة إستراتيجية لرفع جودة البحث العلمى وفق المقاييس العالمية تحدد أهدافه واتجاهاته ومنطلقاته وتأخذ بعين الإعتبار متطلبات القطاعات الإقتصادية وإستراتيجية التنمية الوطنية ومشاكل المجتمع الرئيسة.
- الانتقال التدريجى من مجرد نقل وتوطين التكنولوجيا الى محاكاة تلك التكنولوجيا وتطويرها وانتاجها محليا، مع توجيه البحث العلمى ومخرجاته للمساهمة في حل المشاكل الملحة والضاغطة التى يعانى منها المجتمع، خاصة في مجالات الطاقة، المياه، الصحة، السكان والزراعة، الغذاء، البيئة والصناعات الإستراتيجية. ثم الانتقال التدريجى من الصناعات كثيفه العمالة الى الصناعات كثيفة التكنولوجى، مما يؤهل الى الاتجاه نحو الانتاج التصديرى ذو المحتوى التكنولوجى الراقى والقيمة المضافة العاليه.
- إنشاء قواعد بيانات متكاملة عن البحوث والدراسات والمشروعات المنتهية وأهم إنجازاتها والجدوى الأقتصادية ومدى إمكانية تطبيقها ثم حصر المشروعات والدراسات القابلة للتسويق، وأيضاً إنشاء قاعدة للبيانات تشمل المراكز والهيئات البحثية والإنتاجية والتصنيعية وكذا الموارد البشرية العلمية والمعملية المتاحة حالياً، على أن يتزامن ذلك مع انشاء مراكز نقل التكنولوجيا تقوم على إمداد الصناعات بالمعلومات الكافيه عن التكنولوجيات المتاحه وافضل البدائل .
- الاستفادة من تجارب وخبرات الحاضنات التكنولوجية الناجحه محليا واقليميا ودوليا، ويمكن ان يتم ذلك من خلال إنشاء لجنة قومية تتولي مسئولية صياغة آليات الشراكة والتكامل بين حاضنات الجامعات المصرية والدولية، تقوم على المشاركه فى التمويل وتوفير الموارد البشرية مما يساهم فى حل جانب من المشكلة التمويليه لبعض الدول ومنها مصر، بالاضافة الى تحسين إدارة الحاضنات وكذلك تحسين جودة البحوث العلمية المشتركة.

- إنشاء لجنة على أعلى مستوي تختص بتقييم الحاضنة التكنولوجية، ومتابعتها، وتقييم مدى تحقيقها للأهداف التي وجدت من أجلها، ومدي قيامها بوظائفها، وما هي المشكلات التي تواجه سير العمل بها، وعرض الأمر على الجهات العليا، ثم تقديم الإستشارات والحلول إذا لزم الأمر.
- مشاركة المؤسسات والهيئات المتخصصة مثل الغرف التجارية ورجال الإعمال والجمعيات العلمية ونقابة المهندسين ووزارة العلوم والتكنولوجيا مع الجامعة في التخطيط لإنشاء الحاضنات والحدائق العلمية.

رابعا- آليات تكثيف الاهتمام بتسويق مخرجات البحث العلمى:

- تكثيف التعاون بين مكتب براءات الاختراع وجهاز تنمية الابتكار والاختراع المصرى، حيث ان هناك فجوة بين براءات الاختراع التى يتم تسجيلها وبين ما يتم تحويله الى جهاز تنميه الابتكارات وتسويقه، وهو ما يعكس الاستفادة الضعيفه من براءات الاختراع التى يتم تسجيلها. فكما سبق الاشارة أن براءات الاختراع للمصريين بلغت ١٥٥اختراع فى ٢٠١٨، بينما ما تم تحويله فقط منهم الى مكتب براءات الاختراع ٦ اختراعات، وما تم تسويقه ٢ اختراع فقط.
- تشجيع البحوث العلمية التطبيقية التي تُخرج منتج عالي التقنية يمكن تسويقه، وتطبيق مشروعات تخرج الطلبة، ودعمها ومساعدتهم في إدارتها وتشغيلها، لتكون مصدر دخل لهم، والإهتمام بالبحوث ذات التخصصات .
- تشكيل بعثات ترويجية متخصصة ومدربة لتسويق المعارف العلمية والتكنولوجيا المتاحة للجامعة مع الإهتمام بالإعلام والإعلان على المشروعات البحثية والتعريف بأنشطة الجامعة بجميع وسائل الأعلام المرئية والمسموعة والمقروءة مع عقد ندوات علمية وحلقات عمل يدعى اليها المعنين بمجال عمل الندوة أو حلقة العمل من الهيئات العلمية والتنفيذية والمستفيدة. والتوسع فى تنظيم ورش عمل متعددة الأطراف مع إشتراك المنظمات والهيئات الدولية الممولة للأنشطة والمشروعات العلمية تمشياً مع التطورات التى تشهدها الساحة الدولية.

خامسا – آليات تطوير الإطار التشريعي واللوائح الحاكمة لمنظومة الحاضنات التكنولوجية:

- إن تهيئة بيئه محفزة لنشاط الحاضنات التكنولوجية يتطلب تحديث منظومة القوانين والتشريعات واللوائح الحاكمة لإدارة الحاضنة وعلاقتها بالاطراف ذات الصله من جامعات، مشروعات منتمية، القطاع الانتاجى وهيئات المجتمع المدنى، وفيما يلى بعض التوصيات فى ذلك المسار:
- سن التشريعات التي تعطى تسهيلات ضريبية بالإعفاء النهائي أو بالخصم من الوعاء للتبرعات سواء من الافراد او مؤسسات المجتمع المدنى ورجال الاعمال.
- النص على منح الحوافز الضريبية المناسبه لرجال الأعمال والشركات الصناعية التي تستثمر أموالها في أوقاف تخص نشاط الحاضنات الجامعية.
- النص قانونا على إمكانية تلقي الجامعات للأوقاف من المانحين، وإدارتها، ويمكن الاسترشاد في ذلك بالخبرات العربية والعالمية.
- التطبيق الفعال للنصوص القانونية التى تفيد حماية الملكية الفكرية
- وضع قانون يجبر كل مؤسسة صناعية إنتاجية على عقد تعاون مع مؤسسة بحثية أوجامعة حكومية أو خاصة واحدة كحد أدني.

سادسا – آليات رفع الجانب التوعوى للمجتمع باهمية الحاضنات التكنولوجية:

- نشر ثقافة الحاضنات التكنولوجية والحدائق العلمية، وذلك لتحفيز قطاعات المجتمع على دعم الجامعات المصرية، وتوعية المجتمع والمؤسسات الصناعية بالدور الذى تلعبه هذه الحاضنات فى خدمة المجتمع و توفير فرص عمل للشباب، ومحاربة البطالة.
- عمل ندوات تعريفية داخل الجامعات عن حاضنات التكنولوجيا، وخصائصها، ووظائفها، ودورها المحوري في تطوير الجامعات، وتحقيق متطلبات إقتصاد المعرفة، كما يمكن استخدام وسائل

التواصل الاجتماعى للاعلان عن انشطة التى تقدمها حاضنه الاعمال التكنولوجية، والقيام بورش العمل التوعويه باهداف الحاضنه والخدمات التى تقدمها.

- نشر ثقافة البحث والابتكار، من خلال قيام الجامعة والمراكز والمعاهد البحثية بعمل إتفاقيات (بروتوكولات) تعاون وشراكة مع مؤسسات التعليم ما قبل الجامعي (عام وفني)، كما يجب مواصلة تحسين الصورة الذهنية للمجتمع عن التعليم الفني .
- التاكيد على المسؤوليه الاجتماعيه للقطاع الخاص والمجتمع المدنى تجاه المساهمه فى حل مشكلات المجتمع كالبطاله والرعايه الصحية والمشكلات البيئيه ومشكلات البحث والتطوير والتدريب والتأهيل المهنى.

الخلاصه :

وإجمالا لما سبق عرضه، تُعد التجربة المصرية هى التجربة الاولى على مستوى العالم العربى فى انشاء حاضنات الاعمال، كما ان الجهود المصرية فى تطوير منظومة حاضنات الاعمال التكنولوجية طوال الفتره الممتدة من ١٩٩٥-٢٠٢١ تؤكد على توجه الدولة الى دعم تلك الآلية والاهتمام بها، الا ان تلك الجهود المتتابعه لم تحدث تطوير ملحوظ فى أداء الحاضنات التكنولوجية فى دعمها للبحث العلمى والابتكار فى مصر، حيث أن حاضنات الأعمال التكنولوجية بمصر وخاصة التابعة للجامعات برغم ماتقوم به من خدمات إلا أنها تعانى من العديد من المعوقات من أهمها : العامل القانونى والتشريعى المتمثل فى قلة النصوص التشريعية والقانونية المسيرة والمسهلة لنشاط الابتكار والاختراع أو بالأحرى غياب النصوص القانونية حول وضعية الباحث، العامل المالى المتمثل فى ضعف تمويل البحث العلمى، العامل المؤسساتى والتنظيمى المتمثل فى غياب الهياكل المختصة فى نقل وتوزيع الابتكارات، وضعف العلاقة بين الجامعات والشركات الصناعية، ونقص الكفاءات العلمية والتكنولوجية المختصة ذات التأهيل العالى، وضعف آليات تسويق نتائج البحوث، الأمر الذى يقف عائقاً أمام حاضنات الأعمال التكنولوجية كركيزة لدعم البحث العلمى وريادة الأعمال بالتعليم الجامعى، ومن ثم مازالت تحتاج آلية تطبيق الحاضنات التكنلوجية فى مصرلبذل مزيد من الجهد لتفادى السلبيات السابق الاشارة اليها ودعم وتطوير مواطن القوة فى بعض النماذج، مع توسيع نطاق التطبيق.

قائمة المراجع

أو لا- المراجع العربية

أ- الكتب

- د. محمد رشيد الفيل، البحث والتطوير والابتكار العلمي في الوطن العربي في مواجهة التحدي التكنولوجي والهجرة المعاكسة، دار مجدلاوى للنشر والتوزيع، عمان - الاردن، ٢٠٠٠.
- د.عائشة التايب وآخرون، الجامعات والبحث العلمى فى العالم العربى، المركز العربى للابحاث ودراسة السياسات، بيروت، ٢٠١٧.

أ- الرسائل العلمية

- أسل ابراهيم خصاونة، مستوى فاعلية حاضنات الأعمال وأثره على بناء القدرات التنافسية من وجة نظر المشاركين فيها فى الجامعات الحكومية الأردنية، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد والعلوم الادارية- جامعة البيرموك، الاردن،٢٠١٤.
- بسمة فتحي عوض برهوم، دور حاضنات الأعمال والتكنولوجيا في حل مشكله البطالة لرياديي الأعمال قطاع غزة، دراسة حالة :مشاريع حاضنة أعمال الجامعة الإسلامية بغزة، رساله ماجستير، كليه التجارة- الجامعة الاسلامية، غزة، ٢٠١٤.
- وليد محمد عبد الوهاب، تكامل المشروعات الحضرية الذكية مع البيئة العمرانية المحيطة، رساله دكتوراه، كلية الهندسة- جامعة عين شمس، ٢٠٠٨.

ج- الدوريات والمؤتمرات العلمية والبحثية.

- د.أحمد نجم الدين عيداروس، أشرف محمود أحمد، تصور مقترح لإدارة حاضنات الأعمال الجامعية بمصر فى ضوء أفضل الممارسات العالمية ، مجلة كلية التربية ببنها، المجلد ٢٤، العدد ٩٥، يوليو ٢٠١٣، ص ٢٠٩-٢١٦.
- د.السيد صلاح الدين سيد، حاضنات الاعمال التكنولوجية ودورها فى دعم المشروعات الصغيره والمتوسطة فى مصر، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، جامعة قناة السويس - كلية التجارة بالاسماعيلية،ع١،ج١١، ٢٠٢٠، ص١-٣٧.
- د.المرسى السيد حجازى، الاستثمار في الإنسان والتنمية الاقتصادية في مصر: قراءة تحليلية مقارنة لمؤشرات التنمية البشرية، المؤتمر العلمى الحادى عشر، إستراتيجيات إعادة بناء الاقتصاد الوطنى وتنمية المجتمع فى المرحلة القادمة، ١٧، ١٨ اكتوبر ٢٠١٢، كليه التجارة ، جامعة الاسكندرية.
- د.خالد الهادي محمد الرياني ، فريدة عمران الزين: حاضنات الأعمال ودورها في دعم وتطوير البحث العلمي في ليبيا، مجلة العلوم الإقتصادية والسياسي ، كلية الإقتصاد والعلوم السياسية، بني وليد، جامعة الزيتونة، ليبيا، السنة الثالثة، مايو ٢٠١٥، ص٨-٣١.
- د.خالد صلاح حنفى محمود، الحاضنات التكنولوجية كآليات للربط بين الجامعات وقطاعات الإنتاج فى مجالي البحث العلمي وخدمة المجتمع، مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث فى التعليم العالى،ع١،ج٣٦، ٢٠١٦، ص٥٧-٧٨
- د.زينب عباس زعزوع، حاضنات الاعمال ودورها فى تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة فى مصر – نماذج من التجارب الدولية ، مجلة كلية الإقتصاد والعلوم السياسية ، جامعة القاهرة ، المجلد (١٧) ، العدد (٤) ، أكتوبر ٢٠١٦، ١٧٣-١٩٦
- د.سماح زكريا محمد، حاضنات الإبداع العلمى بالجامعات المصرية فى ضوء متطلبات إقتصاد المعرفة رؤية مقترحة "، مرجع سابق، ص ٦٩-٧٠.
- د.صلاح الدين محمد توفيق، الجامعة الريادية ودورها في دعم وتحقيق المزايا التنافسية المستدامة، مجمة كمية التربية، جامعة بنها،٢٠١٧،ع٢٨، ص١-٧٠.
- د.صلاح محمد المزيدي، وسام فيصل الخضراء دور الحاضنات التكنولوجية في تنمية المشاريع الإبداعية، المؤتمر العلمي السادس المشروعات الصغيرة وآفاق التمية المستدامة في الوطن العربي القاهرة، في الفترة من ١٨ - ٢٠ أبريل، ٢٠٠٠ ، ١-١٣.
- د.عبير إبرهيم ابو المجد، تقييم أداء قطاع البحث العلمى فى مصر، "دراسة تحليليه خلال الفترة ٢٠٠٥-٢٠٢٠"، مجلة الحقوق للبحوث القانونية والاقتصادية، كليه الحقوق- جامعة الاسكندرية، ع١، ٢٠٢١، ص١٥-٢٥.
- د.عدنان محمد قطيط، تحسين مؤشرات التنافسية للتعليم قبل الجامعي في مصر :سيناريوهات بديلة، معهد التخطيط القومى، المؤتمر الدولى السنوى ٢٠١٧ ، ص ٨٥-١٢٧.
- د.علي عبدالوهاب إبراهيم نجا، دور الصندوق الاجتماعي للتنمية في خلق فرص العمل و الحد من البطالة في مصر خلال عقد التسعينات، المؤتمر السنوي التاسع: إدارة أزمة البطالة وتشغيل الخريجين، جامعة عين شمس - كلية التجارة،٢٠٠٤، ص٥٧٠-٥٨٥.
- د.فياض عبد المنعم حسانين، دور الوقف الخيري في تمويل التعليم العالي في مصر، المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة - جامعة الأزهر، ع١١، ٢٠١٤، ص٢١٩-٢٥٣.

- د.محمد أحمد حسين ناصف، دراسة مقارنة للحدائق العلمية الجامعية في كوريا الجنوبية والصين وإمكانية الإفادة منها في الجامعات المصرية، مجلة التربية المقارنة والدولية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، ع١، ٢٠١٥، ص ٢٣٧-٣٥٤
- د.محمود عطا محمد على، العلاقة بين البحث العلمي الجامعي والمؤسسات الإنتاجية في مصر في ضوء خبرات بعض الدول الأجنبية، مجلة كلية التربية بالزقازيق جامعة الزقازيق - كلية التربية، ع٢٨، ١٩٩٧، ص٢٣٣-٢٩٦.
- د.مها محمد مصطفى الشال، دور الجامعات المصرية في البحث العلمي لدعم التنمية المستدامة في ضوء بعض الخبرات العالمية والاقليمية، معهد التخطيط اقومى، االمؤتمر الدولى السنوى ٢٠١٧، ص ٥٠-٨٥.
- د.نيفين منير توفيق، مفهوم حاضنات الاعمال وتطبيقاته فى الحالة المصرية، مجلة النهضه، كليه الاقتصاد والعلوم السياسية، ج١٤،ع٢، ٢٠١٣، ص٨٩-١٢٢.

د- النشرات والتقارير الرسمية

- إدارة البحث العلمي- جامعة الملك عبد العزيز، الحدائق العلمية ومناطق التقنية، الاصدار الثانى ، ٢٠٠٥، ص١٣-٢٠.
https://www.kau.edu.sa/Files/862/Files/147636_%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%AF%D8%A7%D8%B1%202%20%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%AF%D8%A7%D8%A6%D9%82%20%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%84%D9%85%D9%8A%D8%A9%20%D9%88%D9%85%D9%86%D8%A7%D8%B7%D9%82%20%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D8%A9.pdf
- اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا – البرنامج القومى انطلاق، فتح باب التقدم لانشاء حاضنات جديدة، فبراير ٢٠٢٠.
http://www.eyas.eg.net/ar/index.php/grants-3/intilac2
- اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا – البرنامج القومى انطلاق،٢٠١٨.
- http://arabstp.alecso.org/Presentations/Pdf/Incubators%20Presentation%20final%2010-11.pdf
- بنك الابتكار المصرى، حاضنة رواق، سبتمبر٢٠١٨. https://eib.eg/incubators/rowaq
- جامعة أسيوط، حاضنة الشركات "همة" بجامعة أسيوط تطلق مبادرة E-Club لنشر ثقافة ريادة الأعمال، اكتوبر٢٠١٧.
https://www.aun.edu.eg/main/ar/hadnt-alshrkat-hmt-bjamt-asywt-ttlq-mbadrt-e-club-lnshr-thqaft-ryadt-alamal-alsbt-alqadm
- جريدة أخبار اليوم، رئيس جامعة الأزهر يشيد بجهود حاضنة رواق بقنا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ١٦ مارس٢٠٢٢.
- https://m.akhbarelyom.com/news/newdetails/3703239/1/%D8%B1%D8%A6%D9%8A%D8%B3-%D8%AC%D8%A7%D9%85%D8%B9%D8%A9-
- جريدة الأهرام، ملف خاص، الأرقام تتحدث وتشهد على معجزة الصين التنموية،العدد٤٩١٤٨، ٢٩ يونيو٢٠٢١.
https://gate.ahram.org.eg/daily/News/814054.aspx
- جمهورية مصر العربية، الهيئة العامة للاستعلامات، بوابتك لمصر، بحوث ودراسات: البرنامج القومى للحاضنات التكنولوجية، نوفمبر٢٠١٥. https://www.sis.gov.eg/Story/114231?lang=ar
- الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء، مصر فى ارقام، اعداد متفرقه (٢٠٠٥- ٢٠١٨).
- حاضنة همة بجامعة أسيوط . www.hmaa-egypt.com
- مركز الإبداع التكنولوجي وريادة الأعمال، تعرف على أهم حاضنات الأعمال الداعمة للشركات الناشئة في مصر، يوليو٢٠٢٠. https://tiec.gov.eg/Arabic/MediaCenter/News/Pages/most-important-incubators-in-Egypt.aspx
- معهد التبين للدراسات المعدنية، حاضنة التبين
https://tims.gov.eg/%d8%ad%d8%a7%d8%b6%d9%86%d8%a9-/%d8%a7%d9%84%d8%aa%d8%a8%d9%8a%d9%86
- مؤشر المعرفة العالمى، المكتب الاقليمى للدول العربية (برنامج الامم المتحده الانمائى)، مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، ٢٠١٨-٢٠٢٠. http://www.knowledge4all.org/ar/gki
- مؤشرات البنك الدولى ٢٠٢١ ، الإنفاق على البحث والتطوير (% من إجمالي الناتج المحلي) – مصر
https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS
- هيئة اليونسكو http://uis.unesco.org/en/country/eg?theme=science-technology-and-innovation&fbclid=IwAR0ghUsvT9JnphtPz-07PPvnDnvWeyKweg9YkiJKY-l-NtSVo9QpMYQpguI

- هيئة تنمية تكنولوجيا المعلومات(إيتيدا)، الحاضنات التكنولوجية وتطوير رواد الاعمال. https://itida.gov.eg/Arabic/Pages/Incubation.aspx
- وثيقة دستور جمهورية مصر العربية ٢٠١٤، صادر عن لجنة الخمسين في عهد الرئيس المؤقت عدلي منصور https://www.constituteproject.org/constitution/Egypt_2014.pdf?lang=ar
- وزارة البحث العلمى http://portal.mohesr.gov.eg/ar-eg/Pages/Scientific-research-in-numbers.aspx
- وزارة التجارة والصناعة، حاضنة التبين للمشروعات التكنولوجية، اكتوبر٢٠١٧. http://www.mcit.gov.eg/Ar/ICT_Industry_Development/Supporting_Micro_Small_Medium_Enterprises_ICT
- وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية – استراتيجية التنمية المستدامة ٢٠٣٠- رؤية مصر ٢٠٣٠، ٢٠١٦. https://enow.gov.eg/Report/Vision-Ar.pdf
- وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، مشروع رواد ٢٠٣٠. https://rowad2030.com/%d9%85%d8%b9%d9%84%d9%88%d9%85%d8%a7%d8%aa-/%d8%b9%d9%86%d8%a7
- وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، الاستراتيجية القومية المصرية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار ٢٠٣٠، ٢٠١٩.
- وزراه المالية، بيانات الموازنة العامة للدولة، سنوات مختلفة.

هـ التشريعات والقوانين

- الجريدة الرسمية،العدد ١٦ مكرر(أ)، قانون حوافز العلوم والتكنولوجيا والابتكار، قانون رقم ٢٣ لسنه ٢٠١٨، ابريل ٢٠١٨.

ثانيا ـ المراجع الأجنبية

Periodicals, Articles and Reports:

- Allahar. H, Brathwaite .C : Business Incubation as an Instrument of Innovation: The Experience of South America and the Caribbean, International Journal of Innovation , São Paulo, Vol4, No.2 , 2016 , p71-85.
- Al-Mubaraki . H , Busler. M :The Effect of Business Incubation in Developing Countries, European Journal of Business and Innovation Research, European Centre for Research Training and Development, UK, Vol1, No1 2013.
- Aruna Chandra : Approaches to Business Incubation A Comparative Study of the United States,China and Brazil ,Working Paper 2007-WP-29 , Nov 2007 , Networks Financial Institute and Indiana State University ,P1-42.
- Bruneel, J, Ratinho, T, Clarysse, B, & Groen, A,The Evolution of Business Incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. echnovation, 32(2), 110-121, 2012. P110-121.
- Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), sample-chapters, Shulin Gu, Science and Technology Policy in China (1950-1990),Vol2, 2001. https://www.eolss.net/sample-chapters/c15/E1-30-05-04.pdf
- European Commission Enterprise Directorate General,Benchmarking of Business Incubator. Final Report, Center of Strategy & Evaluation Services (CSES), February,2002.
- Franz Dietrich et al, Development Guidelines for Technology Business Incubators, Inwent Capacity Building International, Germany, 2010.
- Kolympiris . C , Klein . P. G: The Effects of Academic Incubators on University Innovation, Strategic Entrepreneurship Journal , No11 , 2017.

- Min-Jeong Kim, Jai S. Mah China's R & D Policies and Technology-intensive Industries, Journal of Contemporary Asia, Vol. 39, No. 2, May 2009, pp. 262–278.
- Moraru . C , Rusei. A:" Business Incubators – Favorable Environment for Small and Medium Enterprises Development" , Theoretical and Applied Economics , Vol 19, No. 5 , 2012, P.169-176.
- Rainer Frietsch, Current R&I policy: The future development of China´s R&I system, Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis No. 63,2020. https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/cci/innovation-systems-policy-analysis/2020/discussionpaper_63_2020.pdf.
- Randy Chafy, science and Technology Education in China: Skills for Modernization in the Absence of Criticism, Journal of Bull. Sci. Tech. Soc., Vol; 17. No; 1, 1997.
- S. Dahms, S. Kingkaew, University Business Incubators: An Institutional Demand Side Perspective on Value Adding Features, Entrepreneurial Business and Economics Review , Vole 4, No. 3, 2016, P41-56.
- Sarfraz A. Mian :Business incubation mechanisms and new venture support: emerging structures of US science parks and incubators, International Journal of Entrepreneurship and Small Business_, Vol 23, No.4 , 2014 , p.419-435.
- Sarfraz A. Mian, Assessing Value-added contributions of University Technology Business Incubators to tenant firms: Research Policy 25. Elsevier Science, Final Version received, School of Business, State University of New york, U.S.A,1996.
- Sebastian Heilmann, Lea Shih, National Planning and Local Technology Zones: Experimental Governance in China's Torch Programme, Journal of the China Quarterly, 2013,pp. 7–14. http://journals.cambridge.org/abstract_S0305741013001057
- Thomas, O'Neal, "Evolving a Successful University-Based Incubator: Lessons Learned From the UCF Technology Incubator", Engineering Management Journal,2005, Vol.17, No.3.p11-25.
- United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Technology Business Incubators and Technology Parks. In-Depth Evaluation of Selected Unido Activities on Development and Transfer of Technology, 27 October,1999. https://www.unido.org/sites/default/files/2007-11/43910_FINAL_EVAL_REPORT_TH_19991027_DTTCOM399_0.pdf
- United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Technology Business Incubators and Technology Parks. ,Opcit October,1999, P3-4.
- Wang, Y. & Gu, Y. The Comparative Analysis of University Incubators and Non University Incubators. Journal of Convergence Information Technology (ICTT), 7(3). (CTT), Incubators. Operativo Ang, (2012)
- Xiufeng Liu , Ling L. Liang, Science Education Research in China: Challenges and Promises, International Journal of Science Education, Vol. 34, No. 13, 2012, pp 1962–1964.

Internet Reference:

- NBIA: " What is Incubators " , www.nbia.org/resource_center/what_is/index.php le: 12/01/2010
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), Education in China,2016. https://www.oecd.org/china/Education-in-China-a-snapshot.pdf
- Shanghai Ranking, Academic Ranking of World Universities, 2014-2020 http://www.shanghairanking.com/rankings/arwu/2020
- The World Bank, Data Bank Micro data , High-technology exports (current US$)- United States https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?end=2020&start=2008&view=chart
- The World Bank, Data Bank Micro data , Patent applications, residents, nonresidents. -China. https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.NRES?locations=XT&start=2005&view=chart
- The World Bank, Data Bank Micro data , Patent applications, residents, nonresidents - United States https://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.NRES?locations=XT&start=2005&view=chart
- The World Bank, Data Bank Micro data , Research and development expenditure (%of GDP) - United Sates.https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS
- The World Bank, Data Bank Micro data , Researchers in R&D (per million people)- China. https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6
- The World Bank, Data Bank Micro data , Scientific and technical journal articles- China. https://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC?start=2005&view=chart
- The World Bank, Data Bank Micro data , Scientific and technical journal articles- United States https://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC?start=2005&view=chart
- The World Bank, Data Bank Micro data, High-technology exports (current US$))- China. https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?end=2020&start=2008&view=chart
- The World Bank, Data Bank Micro data, Research and development expenditure (%of GDP)- China.https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS
- The World Bank, Data Bank Micro data. High-technology exports (% of manufactured exports). https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart
- The World Bank, Data Bank Micro data. High-technology exports (% of manufactured exports)- China. https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart

- The World Bank, Data Bank Micro data. High-technology exports (% of manufactured exports) - United States. https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart
- Webometrics Ranking, Academic Ranking of World Universities, 2014-2020 https://www.webometrics.info/en/Africa/Egypt
- World bank, china‘s growth through technological convergence and innovation, china 2030,pp162-228. https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/SR2--161-228.pdf
- World Intellectual Property Organization (WIPO), Global Innovation Index. https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4560&plang=AR