دور حدائق العلوم والتكنولوجيا فى تفعيل الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية

إيمان ذكى أحمد رزق سالم*

إشراف

أ.د/ سوزان محمد المهدى** **أ.م.د/ فاطمة زكريا محمد*****

المستخلص

شهد العالم تحولات اقتصادية كبيرة خلال العقود الماضية، فلقد أقر صانعو السياسات الصناعية بأن التكنولوجيا والقدرة على إجراء البحوث العلمية هما العاملان الأساسيان فى النمو الاقتصادى فى ظل عصر اقتصاد المعرفة، فالعالم يعيش الآن فى "عصر تنافسى لا حصر له" وبالتالى فإن كل منطقة تحاول اكتشاف البديل الأفضل لتعزيز النمو الاقتصادى والازدهار الإقليمى، وقد بدأ الاعتقاد بأن التقدم فى التكنولوجيا وتشجيع الأعمال التجارية عالية التكنولوجيا هو مفتاح النمو الاقتصادى فى عصر اقتصاد المعرفة، كما أن إقامة نمو صناعى يعتمد على تعزيز الشبكات التعاونية بين المؤسسات الصناعية والجامعات ومؤسسات البحث العلمى، وأيضا تسويق نتائج البحوث العلمية من الأدوات المهمة لتحقيق الازدهار الاقتصادى الإقليمى، وفى ظل هذه الظروف أصبح إنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا متطلب أساسى فى جميع أنحاء العالم، والتى تهدف إلى تعزيز الروابط بين البيئة الأكاديمية والبيئة الصناعية، بالإضافة إلى سد الفجوة بين العلوم الأكاديمية والتكنولوجيا الصناعية من أجل التقدم الصناعى والنمو الاقتصادى الإقليمى، مما يساعد مصر فى تحقيق التنمية الاقتصادية وتطوير منتجاتها وصناعاتها وإيجاد البيئة التنافسية في السوق العالمية.

الكلمات المفتاحية: حدائق العلوم والتكنولوجيا – الشراكة البحثية – المؤسسات الإنتاجية

مقدمة:

شهد العالم تحولات اقتصادية كبيرة خلال العقود الماضية، فلقد أقر صانعو السياسات الصناعية بأن التكنولوجيا والقدرة على إجراء البحوث العلمية هما العاملان الأساسيان فى النمو الاقتصادى فى ظل عصر اقتصاد المعرفة، فالعالم يعيش الآن فى "عصر تنافسى لا حصر له" وبالتالى فإن كل منطقة تحاول اكتشاف البديل الأفضل لتعزيز النمو الاقتصادى والازدهار الإقليمى، وقد بدأ الاعتقاد بأن التقدم فى التكنولوجيا وتشجيع الأعمال التجارية عالية التكنولوجيا هو مفتاح النمو الاقتصادى فى عصر اقتصاد

*المدرس المساعد بقسم أصول التربية - كلية البنات – جامعة عين شمس
**أستاذ أصول التربية- كلية البنات – جامعة عين شمس
***أستاذ أصول التربية المساعد- كلية البنات – جامعة عين شمس
البريد الالكتروني : Eman.zaky@women.asu.edu.eg

المعرفة، كما أن إقامة نمو صناعى يعتمد على تعزيز الشبكات التعاونية بين المؤسسات الصناعية والجامعات ومؤسسات البحث العلمى، وأيضا تسويق نتائج البحوث العلمية من الأدوات المهمة لتحقيق الازدهار الاقتصادى الإقليمى (Joo Kang, 2004, p 203)، وفى ظل هذه الظروف أصبح إنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا متطلب أساسى فى جميع أنحاء العالم، والتى تهدف إلى تعزيز الروابط بين البيئة الأكاديمية والبيئة الصناعية وتفعيل الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية فى مصر، بالإضافة إلى سد الفجوة بين العلوم الأكاديمية والتكنولوجيا الصناعية من أجل التقدم الصناعى والنمو الاقتصادى الإقليمى (Dierdonck & Others, June 1990, p 1).

مشكلة الدراسة :

يعد التقدم العلمى والتكنولوجى الذى يشهده العالم قضية عالمية تسعى جميع المجتمعات نحوها بما فيها المجتمع المصرى، حيث أصبح اقتصاد المعرفة هو الركيزة الأساسية لإحداث طفرة هائلة ومتنامية فى موارد الأمم، والذى تطلب أساسا تعليميا متطورا ذا جودة عالية، وأمام هذا التنافس فى مجال التعليم والبحث العلمى والتقدم التكنولوجى الفائق السرعة؛ ومتغيرات سوق العمل نصطدم بضعف الإنتاجية العلمية بحيث يعجز المجتمع المصرى فى ظل هذا الواقع الذى يعيشه عن اللحاق بالركب العالمى المتسارع ومتابعة التطورات العالمية (إسماعيل، ٢٠١٣، ص٤)، وقد أدى تدهور الوضع الحالى للبحث العلمى فى الجامعات المصرية إلى قصور فى الشراكة بين الجامعات المصرية والمؤسسات الإنتاجية فى مجال البحث والتطوير؛ ويتضح ذلك فى المؤشرات التالية:

- ضعف تمويل البحث العلمى وهذا يرجع فى المقام الأول إلى ضعف الميزانية المخصصة للبحث العلمى فى ميزانية الدولة؛ وضعف وجود خطة لتشجيع المؤسسات والهيئات الإنتاجية على الاستثمار فى البحث العلمى وتمويله (سليمان، ٢٠٠٩، ص ص ٢١-٢٢).
- وجود قصور شديد فى تطبيق نتائج البحث العلمى التى تجرى فى الجامعات فى مختلف ميادين الحياة، وربما يرجع ذلك إلى أن نتائج بعض البحوث لا يحظى بالعناية الكافية من رجال السلطة التنفيذية أو رجال قطاع الأعمال.
- الصفة الغالبة على البحوث العلمية فى مصر أنها بحوث فردية، وتفتقر إلى نظام الفريق فى ميدان البحث العلمى، فمعظم ما يجريه أعضاء هيئة التدريس فى الجامعات المصرية بحوث فردية.
- تراجع استثمار التقدم التكنولوجى فى ميدان البحث العلمى فى الجامعات خاصة فى مجال البحوث فى العلوم الأساسية والتقنية والإكلينكية (عبد المطلب، ٢٠١٠، ص ص ٥٥٤- ٥٥٥).
- انفصال مؤسسات التعليم الجامعى عن شئون الحياة والإنتاج وخدمة المجتمع ومسايرة متطلبات سوق العمل، مما عمل على عزلة الجامعات المصرية عن الظروف المجتمعية المحيطة (مرسى وآخرون، ٢٠١٤، ص٣١٤).

وتأسيسا على ما سبق يتضح أن البحث العلمى بالجامعات المصرية يعانى من بعض القصور والضعف الشديد مما سبب فجوة بين الجامعات المصرية والمؤسسات الإنتاجية بالمجتمع، ومن ثم فلابد من تفعيل الشراكة البحثية بينهما فى مجال البحث العلمى والتطوير لتحقيق التنمية الاقتصادية للمجتمع وذلك من خلال إنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا، فقد لاقت هذه الحدائق إقبالا منقطع النظير خلال

السنوات الماضية كخطة استراتيجية للتنمية الاقتصادية وخاصة فى المناطق التى تواجه تدهورا وكسادا اقتصاديا؛ واستخدمت كخطة لإعادة تنظيم الاقتصاد وأصبحت بمثابة قاعدة لضمان مستوى لائق فى عالم الأعمال.

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة للإجابة عن الأسئلة التالية:

١- ما الأطر النظرية لحدائق العلوم والتكنولوجيا؟
٢- ما واقع الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية؟
٣- ما التوصيات والمقترحات الإجرائية لتحقيق دور حدائق العلوم والتكنولوجيا فى تفعيل الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية بمصر؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تحقيق ما يلى:

١- تحديد الأطر النظرية لحدائق العلوم والتكنولوجيا.
٢- التعرف على واقع الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية.
٣- التوصل إلى مجموعة التوصيات والمقترحات الإجرائية لتحقيق دور حدائق العلوم والتكنولوجيا فى تفعيل الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية بمصر.

أهمية الدراسة:

اتضحت أهمية الدراسة فيما يلى:

١- تساير الاتجاه العالمى الذى ينادى بضرورة تحقيق الشراكة بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية والصناعية وخاصة فى مجال البحث العلمى والتطوير بما يسهم فى تطوير أداء الجامعة والمجتمع.
٢- تساعد حدائق العلوم والتكنولوجيا فى تحفيز الجامعات والمؤسسات الإنتاجية على مزيد من الإبداع والابتكار، ومما يؤدى إلى الوعى بدور العلم والبحث العلمى فى إحداث التقدم.
٣- قد تساعد الدراسة الحالية فى التعرف على الدور المهم لحدائق العلوم والتكنولوجيا لتفعيل الشراكة بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية مما يؤدى لتنمية المجتمع وتحقيق التقدم الاقتصادى.

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج الوصفى الذى يهتم بوصف ما هو كائن وتفسيره، ويهتم بتحديد الظروف والعلاقات التى توجد بين الوقائع (مرسى، ١٩٩٥، ص٢١٣)، والمنهج الوصفى لا يقتصر على وصف الظاهرة وجمع المعلومات والبيانات عنها بل لابد من تصنيف هذه المعلومات وتنظيمها والتعبير عنها كماً وكيفاً مما يؤدى إلى فهم علاقات هذه الظاهرة وغيرها من الظواهر الأخرى، ويكون الهدف من تنظيم هذه المعلومات وتصنيفها بعد وصفها هو الوصول إلى استنتاجات وتعميمات تساعد فى تطوير أو تحسين جزء من الواقع الذى ندرسه (الشربينى وآخرون، ٢٠١٢، ص٢١٢)، ومن ثم يعد هذا المنهج الأكثر ملائمة لموضوع الدراسة، فمن خلاله يمكن التعرف على مفهوم حدائق العلوم والتكنولوجيا، و مبادئها، وأهدافها، وأهميتها، وخصائصها، وهيكلها التنظيمى والإدارى، ومكوناتها والأنشطة والخدمات

التى تقدمها، والتعرف على مفهوم الشراكة البحثية، وأهدافها، وأهميتها، وخصائصها، ومجالاتها، واستراتيجياتها، وواقع الشراكة البحثية بمصر، ودور حدائق العلوم والتكنولوجيا فى تفعيل الشراكة البحثية.

مصطلحات الدراسة:

تحددت مصطلحات الدراسة كما يلى:

١- حدائق العلوم والتكنولوجيا: "Science and Technology Parks"

تعددت تعريفات حدائق العلوم والتكنولوجيا ومن أهم هذه التعريفات تعريف الجمعية العالمية لحدائق العلوم "**International Association of Science Parks (IASP), Web Page**"، والذى ينص على أن حدائق العلوم والتكنولوجيا هى مؤسسة يديرها مهنيون متخصصون هدفهم الرئيس هو زيادة ثروة المجتمع من خلال الترويج لثقافة الابتكار وتعزيز القدرة التنافسية للشركات والمؤسسات المرتبطة بها والقائمة على تقدم المعرفة، ودور حدائق العلوم والتكنولوجيا فى تحقيق تلك الأهداف هو:

- إنعاش وتنظيم تدفق المعرفة والتقنية بين الجامعات ومؤسسات البحث والتطوير والشركات والأسواق.
- تسهيل إنشاء ونمو الشركات القائمة على الابتكار خلال عمليات حضانتها وتفرعها.
- توفير خدمات ذات قيمة مضافة إلى جانب توفير مكان راق ومرافق عالية الجودة (Science Park (IASP Official Definition)).

وتعرف الدراسة حدائق العلوم والتكنولوجيا إجرائيا بأنها: "هى موقع جغرافى يوجد داخل الجامعة أو بالقرب منها ويجمع بين الأنشطة البحثية والصناعية، وتعمل كحلقة وصل بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية المختلفة، ويهدف إلى توفير البيئة المناسبة لتحويل المعرفة المكتسبة من البحوث الأكاديمية بالجامعات إلى منتجات عملية ذات عائد اقتصادي واجتماعى للمجتمع، كما تعمل على تكوين شبكة أعمال بين قطاع الإنتاج والقطاع البحثى والأكاديمى وتحقيق الشراكة بينهما؛ وتقدم حدائق العلوم والتكنولوجيا بعض التسهيلات والخدمات كالمختبرات والمراكز البحثية وغيرها من المرافق التى تساعد الباحثين على إنجاز بحوثهم وتساعدهم على العمل والتخطيط والإدارة لربط البحث العلمى باحتياجات المؤسسات الإنتاجية وتحقيق الأهداف المرجوة منها.

٢- الشراكة "Partnership":

تعنى الشراكة تضافر جهود الحكومة مع القطاع الخاص والأهالى والقطاع الخيرى على المستوى القومى أو الإقليمى فى مواجهة مشكلة من خلال اتصال فعال للوصول إلى اتفاق وتعاون للوصول إلى صياغة مقبولة لهذه الشراكة سواء أكان هذا الأمر ملزما بعقد (مشاركة رسمية) أم تعاونا ملزما بقيم (شراكة غير رسمية)، ولذلك فإن الشراكة تعد آلية لربط المؤسسات التعليمية ومنها الجامعات بالمجتمع الذى توجد فيه، كما أنها تؤدى إلى تقليص العزلة بين الجامعات والمجتمع التى عانت منها لفترة طويلة، ومن ثم تكون ملزمة لطرفى الشراكة فى تحقيق الهدف منها، وتساعد على التغلب على المشكلات المختلفة التى يمكن أن يواجهها العاملون فى أى منظمة (مرسى وآخرون، ٢٠١٤، ص ٣١٧).

وتتبنى الدراسة التعريف الإجرائى التالى للشراكة :"هى عمليات التعاون التى تقوم بها الجامعات مع المؤسسات الإنتاجية، لتحقيق تعاون ومصالح متبادلة للأطراف الداخلة فى الشراكة، وتقوم الجامعة من خلال هذه الشراكة بتقديم خبراتها المختلفة فى مجال البحث العلمى والتطوير للمؤسسات الإنتاجية الشريكة، كما تقدم المؤسسات الشريكة الدعم المالى اللازم لتقديم هذه الخبرات، ويمتلك المشاركون معا المشروعات محل التعاون ، وتقوم العلاقة على الاحترام المتبادل والثقة والشفافية، والتفاهم لبيئة العمل والثقافات، واتخاذ القرارات بشكل مشترك بعد مفاوضات حقيقية بين الشركاء، مع وضوح تام لما سوف يقدمه كل طرف للشراكة وما يتوقع أن يحصل عليه منها.

٣- المؤسسات الإنتاجية"Production Institution ":

ويقصد بها المؤسسات الخاصة بالإنتاج والخدمات التى يشارك فى تمويلها والإشراف عليها وإدارتها جزئيا أو كليا قطاع الأعمال، وتسهم هذه المنشآت فى نمو النشاط الاقتصادى وزيادة الناتج القومى العام فى الدولة (محمد، ٢٠١٠، ص٦٩٩).

وتعرفها الدراسة إجرائيا بأنها: المؤسسات الإنتاجية والخدمية بالمجتمع، والتى تعمل على تحقيق التنمية الاقتصادية والمهتمة بتطوير المعرفة العلمية والتطبيقات التكنولوجية فى مجال عملها".

الدراسات السابقة:

اهتم العديد من الباحثين بموضوع حدائق العلوم والتكنولوجيا وأيضا موضوع تفعيل الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية وذلك لأهميته الشديدة بالنسبة للمجتمعات، لذا فهناك العديد من الدراسات السابقة تتفاوت فيما بينها فى درجة الاقتراب من الدراسة الحالية، وفى مدى استفادة الدراسة الحالية منها، وانطلاقا مما انتهى إليه الآخرون تعرض الدراسة الحالية بعض هذه الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة ويتم عرض هذه الدراسات السابقة وفقا للمحورين التاليين :-

المحور الأول: دراسات تتعلق بحدائق العلوم والتكنولوجيا.

ومن هذه الدراسات ما يلى:

١- **دراسة Yiannis L. Bakouros & Other (2002):** هدفت الدراسة إلى فحص حدائق العلوم والتكنولوجيا فى اليونان وتقييم دورها فى نقل التكنولوجيا ودعم التفاعلات الجامعية الصناعية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفى، وقد توصلت الدراسة لنتائج عدة منها إن الحدائق العلمية والتكنولوجية تسهم فى تسويق الأكاديميات فى الجامعات المحلية لأبحاثها، وتسهم فى تشجيع ونمو المشروعات الصغرى فى إنتاج وتطور التقنيات.

٢- **دراسة محمد عبود طاهر، وعامر جميل عبد الحسين (٢٠١٢):** هدفت الدراسة إلى التعرف على ماهية حاضنات الأعمال والحدائق العلمية وتوضيح دورهم فى تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفى، وقد توصلت الدراسة لنتائج عدة منها أن عملية التنمية الاقتصادية لا تتم إلا من خلال الحاضنات التكنولوجية والحدائق العلمية التى ترتبط بالجامعات ومراكز البحث العلمى وأن إنشاء الحاضنات فى الجامعات العراقية سيزيد من مساهمة التعليم العالى فى تطوير التكنولوجيا والنمو الاقتصادى.

٣- **دراسة Zulfika Satria Kusharsantoa & Luky Praditaa (٢٠١٦):** هدفت الدراسة عرض الأفكار المهمة المتعلقة بالإلحاح فى تنفيذ برنامج سان تومي وبرينسيبي فى إندونيسيا من خلال عرض أفضل الممارسات، وأنه تم إثبات العديد من البلدان فعالية حديقة العلوم والتكنولوجيا ومن ثم يجب أن تتعلم إندونيسيا الكشف عن فوائدها، وقد توصلت الدراسة لنتائج عدة منها: أن العديد من المدن فى إندونيسيا تتطلب من حديقة العلوم والتكنولوجيا أن تكون مركزًا للتميز في ربط جميع أصحاب المصالح الذين يولدون الابتكار

المحور الثانى: دراسات تتعلق بالشراكة البحثية بين الجامعات المصرية والمؤسسات الإنتاجية:

١- **دراسة هناء شحاتة مندور (٢٠١٥):** هدفت الدراسة إلى وضع تصور مقترح لتطوير منظومة الأداء البحثى بالجامعات المصرية فى ضوء مدخل التميز التنظيمى، واستخدمت الدراسة أسلوب تحليل النظم، وقد توصلت الدراسة لنتائج عدة منها: إقامة علاقات شراكة بين الجامعات ومؤسسات المجتمع المختلفة تساعد على إسهام الجامعات فى حل المشكلات التى تواجهها المؤسسات المجتمعية والتغلب عليها.

٢- **دراسة منى عبد الحليم مرسى (٢٠١٦):** هدفت الدراسة إلى الكشف عن كيفية الاستفادة من خبرات إنجلترا وماليزيا فى الشراكة بين الجامعات ومؤسسات العمل والإنتاج وبما يتناسب مع طبيعة البيئة المصرية، واستخدمت الدراسة مدخل الحلول الصغرى ومدخل حل المشكلة لبراين هولمز، وقد توصلت الدراسة لنتائج عدة منها تتشابه جامعات دول المقارنة الثلاث فى أن نشأة الشراكة بين الجامعات ومؤسسات العمل والإنتاج كان نتيجة التغيرات العالمية التى أدت إلى حدوث تغيرات كبيرة فى سوق العمل نتيجة للتغيرات السياسية والاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية التى أثرت على العالم كله.

٣- **دراسةMaher Ahmed Hassan (٢٠١٧):** هدفت الدراسة إلى التعرف على معوقات الشراكة البحثية بين الجامعات المصرية والقطاع الخاص، وتعرف خبرات بعض الدول المتقدمة فى هذا المجال، والإفادة منها فى وضع تصور لتفعيل الشراكة البحثية بين الجامعات المصرية والقطاع الخاص، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفى، واعتمدت الدراسة على استبانة تم تطبيقها على عينة بلغ عددها (٣٧٥) من أعضاء هيئة التدريس بجامعة القاهرة وأسيوط وجنوب الوادى، وقد توصلت الدراسة لنتائج عدة منها: إن تحقيق الشراكة البحثية بين الجامعات والقطاع الخاص يتطلب توفير العديد من المتطلبات المرتبطة بالجوانب التشريعية والقانونية والتنظيمية والأكاديمية والمادية والبشرية.

وبتحليل الدراسات السابقة يتضح أن هناك أوجه اتفاق وتشابه واختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة، إلى جانب أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة، ويتم توضيح ذلك فيما يلى:

تتشابه الدراسة الحالية مع دراسة (Yiannis L. Bakouros & Other ٢٠٠٢) ودراسة (محمد عبود طاهر، وعامر جميل عبد الحسين ٢٠١٢) ودراسة (Zulfika Satria Kusharsantoa & Luky Praditaa ٢٠١٦) فى تناولهم حدائق العلوم والتكنولوجيا، واستخدام المنهج الوصفى، كما تتشابه مع

دراسة هناء شحاتة مندور (٢٠١٥)، ودراسة منى عبد الحليم مرسى (٢٠١٦، ودراسة Maher Ahmed Hassan (٢٠١٧) فى تناولهم الشراكة بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية، وتختلف عن الدراسات السابقة فى أنها تتناول دور حدائق العلوم والتكنولوجيا فى تفعيل الشراكة البحثية بين الجامعات المصرية والمؤسسات الإنتاجية.

محاور الدراسة

تنقسم الدراسة إلى ثلاث محاور تتمثل فى اللآتى:

المحور الأول: الأطر النظرية لحدائق العلوم والتكنولوجيا

ويتناول مفهوم حدائق العلوم والتكنولوجيا، و مبادئها، وأهدافها، وأهميتها، وخصائصها، وهيكلها التنظيمى والإدارى، ومكوناتها والأنشطة والخدمات التى تقدمها، ويتم توضيحها بالتفصيل فيما يلى:

١- مفهوم حدائق العلوم والتكنولوجيا:

وقد تم تعريف حدائق العلوم والتكنولوجيا من قبل العديد من المنظمات الدولية المختلفة والتى ساهمت فى وضع تعريف لحدائق العلوم والتكنولوجيا منها ما يلى:

- **تعريف اللجنة الأوربية (European Commission):** هى مؤسسة لا يمكن أن تكون "قائمة بذاتها" وإنما ترتبط ارتباطا وثيقا بتنفيذ سياسات التنمية الاقتصادية الوطنية والإقليمية وتشارك فيها، ويكون الاتصال والتواصل على جميع المستويات ضروريان لحدائق العلوم والتكنولوجيا ومستأجريها، كما أن حدائق العلوم والتكنولوجيا فى الأساس هى مواقع مادية تضم أنشطة البحث العلمى، وتكون فيها البيئة المبنية وسيلة وليست غاية فى حد ذاتها، ولكن كوسيلة مساعدة لعملية الإبداع والتفاعل والابتكار، كما تعد حدائق العلوم والتكنولوجيا نفسها "بوابة" لإتاحة الفرصة لعملائها وليس مجرد "وجهة" (European Commission, 2013 , pp 33-34).
- **تعرفها جمعية هيئة حدائق العلوم والتكنولوجيا بالمملكة المتحدة The United Kingdom Science Park Association (UKSPA)":** بأنها مبادرة لدعم الأعمال ونقل التكنولوجيا هدفها الأساس تشجيع ودعم بدء الشركات المبتدئة القائمة على الابتكار والنمو المرتكز على المعرفة، واحتضان الأعمال التقنية والابتكار، وإمكانية النمو السريع من خلال تقديم البنية التحتية والخدمات الداعمة بما فى ذلك (**The United Kingdom Science Park Association (UKSPA) Web Page**):

- الروابط التعاونية مع وكالات التنمية الاقتصادية حيث يوفر بيئة تمكن الشركات الكبيرة والدولية من إقامة وتطوير تفاعلات محددة ووثيقة مع مركز معين لإنتاج المعرفة من أجل المنفعة المتبادلة.
- الروابط الرسمية والتشغيلية مع مراكز التميز مثل الجامعات ومؤسسات التعليم العالى والمنظمات البحثية.
- الدعم الإدارى فى نقل التقنية ومهارة إدارة الأعمال للشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم.

- **كما تعرف حدائق العلوم والتكنولوجيا** أيضا بأنها مكان معين او افتراضى يقوم بإدارته فريق من المهنيين يقدمون خدمات ذات قيمة إضافية، وهدفهم الرئيس هو زيادة المنافسة فى منطقتهم أو فى مجال نفوذهم وذلك عن طريق (جامعة الملك عبد العزيز، ٢٠٠٣، ص١٦):
  - إنعاش ثقافة الابتكار والجودة بين المؤسسات القائمة على المعرفة وما يصاحبها من أعمال.
  - تنظيم نقل المعرفة التقنية من منابعها إلى الشركات أو السوق.
  - تبنى إنشاء شركات جديدة قائمة على أسس الابتكار والاستمرارية من خلال الحضانة والتفرغ.

٢- مبادئ حدائق العلوم والتكنولوجيا

قامت العديد من البلدان بإنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا لتطوير المناطق وتنشيطها، وتعزيز قطاعات صناعة التكنولوجيا الفائقة، وتعزيز تفاعل أكبر بين الصناعة والأوساط الأكاديمية بالجامعات والمؤسسات البحثية، ودعم الشركات الجديدة القائمة على التكنولوجيا الجديدة (NTBFs) وتشجيع الإنجازات الأكاديمية (Henriques & Others, 2018, p1)، وعند إنشائها كانت هناك مجموعة من المبادئ التى تحكمها، وعند دراسة حدائق العلوم والتكنولوجيا بالولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا يمكن أن نستخلص عدد من المبادئ التى ترتكز عليها الحدائق، ومن هذه المبادئ ما يلى (Mian & Others, 2012, pp 241-243):

أ- وجود الجامعات ومراكزها البحثية، وكذلك مراكز البحث العلمى والتطوير يكون بمثابة قاعدة معرفية وتؤدى دورا حاسما كمحرك للمعرفة الجديدة والقوى العاملة المدربة وتدريب رأس المال البشرى.

ب-تحقق الشراكات الناجحة بين الجامعة ومراكز البحث والتطوير مع مؤسسات القطاع العام والخاص حشد للموارد اللازمة لإنشاء ومتابعة المشروعات التجارية مثل الوصول إلى المعلومات والإدارة المشتركة، والاستفادة من موارد الجامعة وتوفير رأس المال الاستثمارى الخاص، كما أن الشراكة بين الجامعات والصناعة تسمح بمشاركة وتبادل للموارد بشكل كبير.

ج- يسهم الدعم الفردى والتنظيمى (القيادات والحكومات) لحدائق العلوم والتكنولوجيا كحافز وقوة دافعة لبدء المشروعات واستمرارها وتطويرها، كما تؤدى أدوارا رئيسة فى إنشاء مرافق الحدائق الخاصة بكل منهما.

د- تسعى حدائق العلوم والتكنولوجيا إلى تأمين التمويل اللازم والإدارة المهنية لإدارة الحاضنات والمرافق الخاصة بها.

هـ- طورت حدائق العلوم والتكنولوجيا طرقا جديدة فى استراتيجيات جذب الشركات ومختبرات البحوث والشركاء التكنولوجيين، من خلال تطوير المعرفة الحقيقية والخبرات فيما نسميه "التسويق الإقليمى"، بما فى ذلك دعم المجتمع المحلى ودعم القيادة السياسية.

وهذه المبادئ بمثابة الأساس أو القاعدة التى تقوم عليها حدائق العلوم والتكنولوجيا، والتى ينبغى على السئولين عن نشأة الحدائق اتباعها، حيث تعكس هذه المبادئ الغرض من إنشاء الحدائق وآلية التشغيل الفعالة لها حتى تحقق النتائج المرجوة منها.

٣- أهداف حدائق العلوم والتكنولوجيا

وقد تم إنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا لتحقيق عدة أهداف منها ما يلى:

أ- تحفيز تكوين الشركات الجديدة القائمة على التكنولوجيا (NTBFS) (New Technology-Based Firms)، وكذلك تشجيع نمو الشركات الجديدة القائمة على التكنولوجيا الموجودة فى الحديقة، والعمل على إيجاد التآزر بين الشركات الناشئة والشركات الموجودة بالحديقة.

ب-تعزيز تقنيات المستقبل وتحفيز الابتكار التكنولوجى القائم على العلم والمعرفة.

ج- إنشاء بيئات ملائمة لشركات التكنولوجيا الفائقة لإجراء دراسات البحث والتطوير الخاصة بها.

د- إيجاد فرص العمل والاستشارات لأعضاء هيئة التدريس والطلاب بالجامعة والموظفين الأكاديميين مما يولد ثقافة ريادة الأعمال، وتشجيع الشركات المنفصلة التى ينشأها الأكاديميون من أعضاء هيئة التدريس والباحثين بالجامعة.

هـ- إيجاد وظائف وفرص عمل جديدة للمنطقة والتى توفر عائد مناسب وآمن على رأس المال.

و- تشجيع وتسهيل الروابط بين مؤسسات التعليم العالى والصناعة، وتسهيل نقل التكنولوجيا من المؤسسات الأكاديمية لشركات حدائق العلوم والتكنولوجيا، وتسويق البحوث الأكاديمية، وتوليد الدخل للمؤسسات الأكاديمية.

ز- تحسين أداء الاقتصاد المحلى وجذب الاستثمارات الداخلية، وتشجيع الصناعات المحلية الجديدة مثل البحث والتطوير عبر الهاتف المحمول، وذلك لتحسين مستوى التنافسية الوطنية (Atilla, 2004, p7).

ح- توفير البنية التحتية للدعم التقني واللوجستى والإدارى التى تحتاجها الشركات الناشئة من أجل الحصول على موطئ قدم فى السوق التنافسى (Chan & Lau, 2005, p 1215).

٤- أهمية حدائق العلوم والتكنولوجيا

وعند النظر لأهمية حدائق العلوم والتكنولوجيا فقد تناولها عدد من الباحثين من عدة جواب متباينة نظرا لأهميتها الكبيرة فى العالم المعاصر، وتتمثل أهمية حدائق العلوم والتكنولوجيا فيما يلى:

أ- تعد كمحفز لتغيير ثقافة الجامعات وجعلها مؤسسة أكثر ريادة للأعمال، كما أنها تعد رابط فعال للابتكار وبمثابة جسر بين السوق والأعمال.

ب- تعمل كمولد للوظائف عالية الجودة، تعزز توظيف الخريجين المحليين، كما تحول الطلاب إلى رواد أعمال وبالتالى تحتفظ بالمواهب محليا.

ج- تساهم فى الاقتصاد فهى تعزز الاستدامة الاقتصادية، كما تعد محرك جذاب للمدينة أو المنطقة المحيطة بها.

د- تعد مكان للشركات تتوفر فيها مساحات مكتبية مُدارة ومرنة وخيارات واسعة لدعم القيمة المضافة، ولا يتعين على الشركات أن تهتم بالتفاصيل ويمكنهم التركيز على ممارسة الأعمال التجارية فقط.

هـ- مكان مهنى للشركات الناجحة، حيث إن التواجد فى الحديقة يمنح المصداقية للشركات الجديدة التى تتمتع بسجل حافل وتعطى قيمة للعلامة التجارية للشركات فى المرحلة التالية من التطوير (Dabrowska, 2011, pp 9-10).

ومما سبق يتضح أن حدائق العلوم والتكنولوجيا ذات أهمية كبيرة حيث تقوم بتحفيز وإدارة تدفق المعرفة والتكنولوجيا بين الجامعات ومراكز البحوث العلمية وبين المؤسسات الإنتاجية، كل ذلك لإنشاء ونمو الشركات القائمة على التكنولوجيا والابتكار، من خلال توفير البيئة المناسبة لتحويل المعرفة إلى منتجات تكنولوجية ذات عائد اقتصادى واجتماعى، وتشجيع التعاون النشط بين القطاع الأكاديمى وقطاع الإنتاج، وجذب مصادر جديدة لتمويل المشاريع التكنولوجية فى المنطقة، وتعزيز القدرة التنافسية للشركات الجديدة وكذلك القائمة فى المنطقة، وتعزيز ثقافة الابتكار والاختراع والبحث العلمى.

٥- خصائص حدائق العلوم والتكنولوجيا

يجب أن يكون لحدائق العلوم والتكنولوجيا خصائص أساسية معينة من أجل تعزيز التنمية الاقتصادية والقدرة التنافسية للشركات المقيمة بها، ومن هذه الخصائص ما يلى:

أ- **القرب الجغرافى:** إن القرب الجغرافى للمؤسسات الإنتاجية والشركات الناشئة من الجامعات والمراكز البحثية يمكن أن ينشأ مساحة داعمة للشركات الجديدة القائمة على المعرفة والتكنولوجيا، بالإضافة إلى تسهيل نقل المعرفة والتكنولوجيا مما يساعد على إيجاد جو يساعد على الابتكار.

ب- **التجمع:** وتعنى هذه الخاصية أن شركات التكنولوجيا الفائقة ذات الخصائص المتشابهة تنجذب إلى التجمع معًا فى حديقة العلوم والتكنولوجيا، وبالتالي تبرز تدريجياً كمجموعة متحالفة قوية مكملة لبعضها البعض (Chan & Lau, 2005, p1217).

ج- **وجود رابط بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية:** لابد أن يكون لدى حدائق العلوم والتكنولوجيا روابط رسمية وتشغيلية مع جامعة أو مؤسسة أخرى للتعليم العالى أو مركز أبحاث(Chan & Theresa, 2005, p3)، ومن ثم تجمع حدائق العلوم والتكنولوجيا بين البحوث والصناعة والمؤسسات الإنتاجية (Sánchez & Others, 2011, p949.).

د- **جاذبة للمؤسسات الإنتاجية والشركات الناشئة:** من أهم ما يميز حدائق العلوم والتكنولوجيا أنه تقوم بتشجيع إنشاء ونمو الأعمال القائمة على المعرفة وغيرها من المنظمات المقيمة عادة فى الموقع (Dierdonck& Others, June 1990, p 3)

هـ- **وجود تخصصات محددة:** عند إنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا يتم تحديد التخصصات التى توجد بها، وهناك عدة اتجاهات بالنسبة لاختيار تخصصات الحدائق العلمية والتكنولوجية، واختيار المؤسسات المشاركة فيها (جامعة الملك عبد العزيز، ٢٠٠٣، ص٥٢).

٦- الهيكل التنظيمى والإدارى لحدائق العلوم والتكنولوجيا

يشمل الهيكل التنظيمى والإدارى لحدائق العلوم والتكنولوجيا عادة لوائح تأسيسية وتنظيمية وتنفيذية إلى جانب العديد من النشرات التى توضح السياسة الإدارية والطرق التنفيذية لهذه الحدائق، ومن

الضرورى تحديد الهيكل التنظيمى والإدارى عند التخطيط للحدائق لأنه يؤثر على طريقة إنشائها وعملها، ويمكن تقسيم الهيكل التنظيمى والإدارى لحدائق العلوم والتكنولوجيا إلى لائحة التأسيس واللائحة التنظيمية، ولائحة الإدارة، وسيتم عرضها فيما يلى:

أ- لائحة التأسيس

تتضمن لائحة تأسيس حدائق العلوم والتكنولوجيا ما يلى (جامعة الملك عبد العزيز، ٢٠٠٣، ص٣٩):

- الأهداف العامة للحديقة، واهتماماتها، ووصف أنشطتها.
- نوعية الحديقة من الناحية القانونية، أى كونها شركة أو مؤسسة ربحية أو غير ربحية، أو هيئات خيرية.
- التعريف بملكيتها أى كونها شركة مساهمة أو شراكة مغلقة بين أطراف معينة، أو أنها ملك للجامعة أو لأفراد.
- النص على النظم الإدارية العامة من مجلس أمناء أو مجلس إدارة ومواصفاتهم ومدة تعيينهم.
- تحديد أعضاء الإدارة التنفيذية وصلاحيات كل منهم.

كما يجب أن تتضمن لائحة التأسيس مواد تنص على كيفية التصرف بخصوص مجلس الأمناء، وكيفية اختيارهم وعددهم ومدة خدمتهم، ومكان انعقاد اجتماعاتهم، وكذلك الأعضاء والمسئولين ومدة خدمتهم والمسئوليات الموكلة لهم، بالإضافة إلى وجود مواد تخص كيفية تعديل اللوائح سواء من حيث تعديل هذه اللوائح الداخلية أو تغييرها أو إلغاؤها(By-Laws of University Research Park).

ب- اللائحة التنظيمية

وتتضمن اللائحة التنظيمية لحدائق العلوم والتكنولوجيا على بعض البنود منها يلى (جامعة الملك عبد العزيز، ٢٠٠٣، ص٤٢):

- معايير اختيار الشركات والمؤسسات التى ستقيم فى الحديقة: مثل اشتراط أن تكون مؤسسة تقنية، قادرة على دفع تكاليف إقامتها فى الحديقة، وتقوم بأبحاث فى مجال من مجالات اهتمام الجامعة أو لديها رغبة فى الشراكة مع الجامعة فى البحوث.
- معايير اختيار الشركات الناشئة للانضمام لبرامج الحاضنات: مثل اشتراط توافق مجالات تخصصها مع نشاط الأبحاث فى الجامعة، ووجود أهداف واضحة وخطة مبدئية للنمو.
- طريقة التعامل مع الشركات والمؤسسات التى ستقيم فى الحديقة: الرسوم وإيجار أو بيع المكاتب والمبانى.
- مسئوليات المشاركين فى الحديقة وحقوقهم.
- مسئولية الحديقة تجاه المشاركين.
- العلاقة مع الجامعة: تنظيم استخدام مرافق الجامعة، استخدام الباحثين في الجامعة، تمويل البحوث الجامعية، توظيف وتدريب الخريجين.

ج- لائحة الإدارة

تشمل لائحة الإدارة تنظيم المعاملات اليومية بين المشاركين فى الحديقة وبينهم وبين إدارة حدائق العلوم والتكنولوجيا والجامعة بما فى ذلك استخدام مرافق الجامعة والمرافق العامة للحديقة (جامعة الملك عبد العزيز، ٢٠٠٣، ص٤٢) ، وإدارة حدائق العلوم والتكنولوجيا كهيكل إدارى رسمى لإدارة الممتلكات فى الحدائق ولإدارة تقديم الأنشطة المساعدة والخدمات المهنية التى تتطلبها الشركات الموجودة فى الحدائق، مع التركيز على توجيه المعلومات والموارد للشركات الموجودة فى الحدائق من خلال توفير خدمات الشبكات سواء الداخلية (بين الشركات الموجودة فى الحديقة أو مؤسسات التعليم العالى) والخارجية (مع العملاء والمتعاونين والمستثمرين المحتملين)، وسيكون لدى حدائق العلوم والتكنولوجيا المدارة مدير عام متفرغ أو شركة إدارة فى الموقع مهمتها الرئيسة هى إدارة الحديقة، وتحتاج حدائق العلوم والتكنولوجيا إلى تعزيز وظائفها الإدارية، مع التركيز على تطوير وسيلة فعالة لربط شركات المستأجرين بالمرافق والموارد التى توفرها مؤسسة التعليم المحلية (Chan & Others, 2009, p56).

وتُدار الحديقة من قبل فريق متخصص بمستوى معين من الجودة، وهناك بعض المعايير الواجب توافرها بفريق إدارة الحديقة منها(Ringlever, 2012, pp32-33):

- لديه القدرة على تشكيل ثلاث وجهات نظر مختلفة ولكنها متكاملة فى الإدارة التشغيلية اليومية، أى العلوم والأعمال والسياسة.
- لديه القدرة على توفير خدمات دعم الابتكار الكافية للمستأجرين.
- لديه القدرة على استكشاف الأفكار المبتكرة وإنشاء ممارسات الإدارة التى تتجاوز احتياجات وتوقعات المستأجرين من خلال تقديم خدمات ذات قيمة مضافة تؤدى إلى زيادة القدرة التنافسية للمنطقة.
- يحفز ثقافة الجودة والابتكار بين مؤسسات الأعمال والمعرفة المرتبطة بها، وتنظيم نقل المعرفة والتكنولوجيا من مصادرها إلى الشركات.
- العمل بنشاط على إنشاء شركات جديدة ومستدامة قائمة على الابتكار من خلال عمليات الحضانة والبيع العرضى.

٧- مكونات حدائق العلوم والتكنولوجيا

يتطلب التوصل إلى فهم أفضل لحدائق العلوم والتكنولوجيا النظر بتمعن إلى الأطراف المساهمة فى تكوينها، وتصنف هذه الأطراف عموما فى مجموعتين هما: الأطراف المساهمة والبنية التحتية، وهذه المكونات على درجة متساوية من الأهمية لا يمكن الاستغناء عن أحدها، فمن خلالها تقوم حدائق العلوم والتكنولوجيا بدورها فى الربط بين المؤسسات الإنتاجية والشركات وبين الجامعات ومراكز البحث العلمى وتحقيق التعاون بينهما، ويتم توضيح ذلك كالتالى:

أ- الأطراف المساهمة فى حدائق العلوم والتكنولوجيا:

تتكون حدائق العلوم والتكنولوجيا من بعض الأطراف المساهمة وتساعد على تحقيق التعاون بينها، وتعزيز تكوين ونمو الشركات الجديدة القائمة على التكنولوجيا واحتضانها من خلال الحاضنات التكنولوجية، وتشجيع نقل المعرفة بين الجامعات ومراكز البحوث والشركات القائمة على التكنولوجيا

الفائقة، وتتكون الأطراف المساهمة فى حدائق العلوم والتكنولوجيا من أربعة أطراف وسيتم تناولها بالتفصيل فيما يلى:

- **مؤسسات الأعمال والشركات**

اتجهت مؤسسات الأعمال والشركات إلى المشاركة فى حدائق العلوم والتكنولوجيا لتحقيق ميزتها التنافسية من خلال الابتكار والتعاون التكنولوجى، وينصب تركيز هذا النوع من الترتيبات على توليد ونشر المعرفة العلمية والتكنولوجية من خلال تطوير البحوث التى أجريت عن طريق الشراكات بين الجامعات والشركات (Pardo & Others, 2015, p 541).

إن من أسباب مشاركة الشركات فى حدائق العلوم والتكنولوجيا وخاصة تلك الشركات التى تربطها علاقة مع الجامعات ومؤسسات البحث العلمى وذلك للتعرف على الاكتشافات التى تمت فى الجامعات والمؤسسات البحثية، وجذب واستبقاء أعضاء هيئة التدريس وإشراكهم كمستشارين فى الشركات وأيضا إشراك الطلاب الموهوبين الذين عملوا بالمشروعات البحثية وتوظيفهم فى الشركات، وتحقيق التنمية الاقتصادية المحلية، وجذب دعم الشركات للمشروعات البحثية التى تعمل عليها الجامعات، وترخيص إيرادات الجامعة لدعم المزيد من البحث والتعليم (Narasimhalu, 2015, p6).

- **المراكز البحثية:**

تتضمن المراكز البحثية التى تتخذ حدائق العلوم والتكنولوجيا مقرا لها معاهد الأبحاث المستقلة، بالإضافة إلى الأقسام البحثية التابعة للجامعات ومؤسسات الأعمال الكبرى وبعض جهات القطاع العام، ويتيح وجود المراكز البحثية ضمن الحديقة فرصا أكبر لضمان الحصول على عقود البحث والتطوير من مؤسسات الأعمال المستأجرة ومن الجهات الحكومية، ونظرا لأن البيئات السائدة فى حدائق العلوم والتكنولوجيا تحفز تكوين شبكات التعاون فإن هذا يدعم فرص المعاهد البحثية للحصول على التعاقدات (التقرير العربى الثالث للتنمية الثقافية، ٢٠١٠، ص ٨٣).

- **الجامعات**

تتفاعل الجامعة كمؤسسة مع الصناعة والحكومة لتبنى رسالة اجتماعية جديدة توسع رسالتها الأكاديمية والعلمية، وهى تحاول تسويق أبحاثها عن طريق الاتصال بالصناعة كمستهلك محتمل للمعرفة، وبالتالى تجذب التمويل الخارجى وتشجع فرص العمل وتعزز التنمية الاستراتيجية الإقليمية، وتتطلب هذه الوظيفة الريادية تطوير قدرات نقل التكنولوجيا فى صورة أنشطة استشارية وبراءات الاختراع والترخيص وأنشطة تكوين الشركات التى يمكن أن تؤدى إلى كيانات مستقلة ناشئة عن الجامعة أو على الأقل لديها روابط أكاديمية قوية معها، وغالبا ما تقع هذه الشركات فى مساحات ديناميكية وشبه أكاديمية مثل حدائق العلوم والتكنولوجيا (Minguillo & Thelwall, 2011, p571).

- **الحاضنات التكنولوجية:**

تشكل الحاضنات التكنولوجية إحدى المكونات الرئيسة فى العديد من حدائق العلوم والتكنولوجيا، وبصورة عامة تختص الحاضنات التى تقع ضمن هذه الحدائق بتنمية مؤسسات الأعمال التى تستند أنشطتها إلى التقنيات الجديدة، لكن بعضها يقوم أيضا بتقديم خدماته لدعم مؤسسات الأعمال(التقرير

العربى الثالث للتنمية الثقافية، ٢٠١٠، ص٨٥)، ويتمثل أحد أهداف إنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا فى توفير بنية تحتية من الدعم التقنى واللوجيستى والإدارى الذى تحتاج إليه الشركات الناشئة من أجل الحصول على موطئ قدم فى السوق التنافسى، ولذلك فإن حدائق العلوم والتكنولوجيا تحتوى على الحاضنات التكنولوجية التى تؤدى إلى تطوير الشركات القائمة على التكنولوجيا (Gursel, 2014, p38).

ب- البنية التحتية لحدائق العلوم والتكنولوجيا

يتطلب قيام حدائق العلوم والتكنولوجيا بالوظائف المختصة بها أن تمتلك البنية التحتية سواء أكانت تكنولوجية أم مبانى ومرافق قابلة للاستئجار مناسبة للخدمات التى تحتاجها الشركات المستأجرة، وسيتم عرضها فيما يلى:

- **البنية التحتية التقنية**

حتى تقوم حدائق العلوم والتكنولوجيا بوظائفها لابد من امتلاكها لبعض المرافق التكنولوجية والبنية التحتية والتى تمكنها من القيام بمهامها، وتتمثل البنية التحتية فى (قواعد بيانات، والإنترنت ذات النطاق العريض والانترنت اللاسلكى، ومكتبة / غرفة القراءة، ومعدات المؤتمرات عن بعد، وبرامج متخصصة) (Karpacz & Mazurkiewicz, 2015, p 335).

- **البنية التحتية القابلة للاستئجار:**

وهى المساحة القابلة للاستئجار داخل حدائق العلوم والتكنولوجيا ومنها(مساحة مكتبية لتلبية الاحتياجات الخاصة، والمساحة القابلة للتأجير، ومساحة المختبرات الخاصة، ومساحة المختبرات القابلة للإيجار، وغرف الدراسة / قاعات الندوات، وقاعات المؤتمرات، ومعامل الكمبيوتر) (Karpacz & Mazurkiewicz, 2015, p 335).

إن البنية التحتية الجيدة هى أساس عمل حدائق العلوم والتكنولوجيا، ومن ثم فلابد أن يكون الهدف الأساسى لحدائق العلوم والتكنولوجيا هو الوصول إلى البنية التحتية الحديثة، التى تمكنها من أداء مهامها بنجاح وتقديم الخدمات التى تحتاجها المؤسسات الإنتاجية والشركات الناشئة.

٨- الأنشطة والخدمات التى تقدمها حدائق العلوم والتكنولوجيا

إن مفهوم حدائق العلوم والتكنولوجيا منذ ظهوره لأول مرة كمفهوم عقارى واضح وفريد من نوعه، وكأحدث خدمة لدعم أعمال التكنولوجيا قد فصل نفسه عن أشكال التطوير العقاري الأخرى، أى تعتبر حدائق العلوم والتكنولوجيا أكثر انتقائية للمستأجرين الذين تقبلهم فيما يتعلق بأنشطة أعمال المستأجرين والخدمات التى يحتاجونها من العقارات التقليدية، وهذا التمايز يجعل حدائق العلوم والتكنولوجيا أكثر جذبا للشركات المستأجرة نظرا للأنشطة التى تتم داخلها وأيضا الخدمات، وسيتم تناول الأنشطة التى تتم داخل حدائق العلوم والتكنولوجيا وأيضا الخدمات التى تقدمها بالتفصيل كما يلى:

أ- الأنشطة التى تتم داخل حدائق العلوم والتكنولوجيا:

تقوم حدائق العلوم والتكنولوجيا بربط مخرجات البحث العلمى والتطوير بالتجارة والإنتاج والاستشارات والتدريب لتوجد بيئة أعمال اقتصادية مترابطة ومتكاملة مبنية على المعرفة الفنية/ التقنية،

ولتحقيق ذلك تسمح حدائق العلوم والتكنولوجيا ببعض الأنشطة داخلها(أيمن عبد المجيد كيال، ٢٠٠٥، ص ٣٠)، ومن هذه الأنشطة ما يلى (Karpacz & Mazurkiewicz, 2015, p 339):

- **أنشطة عالية التقنية:** مثل صناعة المواد الصيدلانية الأساسية، وإنتاج أجهزة الكمبيوتر والمنتجات الإلكترونية والبصرية، وتصنيع الطائرات والمركبات الفضائية والآلات ذات الصلة.
- **أنشطة متوسطة التقنية:** مثل إنتاج المواد الكيميائية والمنتجات الكيميائية، وإنتاج الأجهزة الكهربائية، وإنتاج الآلات والأجهزة غير المصنفة فى مكان آخر، وتصنيع السيارات والمقطورات وشبه المقطورات باستثناء الدراجات النارية، وإنتاج السفن والقوارب، وإنتاج الأجهزة والأدوات والمنتجات الطبية، بما فى ذلك طب الأسنان.
- **أنشطة المعرفة والخدمات والتقنية العالية:** وتتمثل فى برنامج الصور المتحركة والفيديو والتلفزيون وأنشطة التسجيل الصوتي وإنتاج الموسيقى، وأنشطة برمجة الكمبيوتر والاستشارات الحاسوبية والأنشطة المرتبطة بها، والدراسات العلمية والأعمال التنموية، والخدمات فى نطاق المعلومات، والاتصالات السلكية واللاسلكية.

وبهذه الأنشطة تؤدى حدائق العلوم والتكنولوجيا لنشأة بيئة مواتية لتطوير الأعمال المبتكرة، وتصبح جهة فاعلة تهدف إلى تعزيز نشر الابتكار من خلال تهيئة الظروف المواتية للأعمال التجارية من خلال استخدام العقارات والبنية التحتية التكنولوجية

ب- الخدمات التى تقدمها حدائق العلوم والتكنولوجيا:

أصبحت توقعات المستأجرين نحو الحدائق آخذة فى الازدياد من أجل مد دائرة المستأجرين خارج البنية التحتية تضيف الحدائق خدمات مؤيدة للابتكار، ومن الخدمات التى تقدمها حدائق العلوم والتكنولوجيا ما يلى:

- **خدمات خاصة بالعقارات:** حيث تقدم عدة خدمات خاصة بالمنشآت التى تقطنها كأداة فعالة لدعم الشركات التى تنفذ الابتكارات.
- **خدمات استشارية:** وتقدم استشارات خاصة بإنشاء وتسجيل الشركات الناشئة وخطة العمل ومصادر التمويل، كما تقدم استشارات قانونية وفنية وإدارية.
- **خدمات التدريب:** وتقدم حدائق العلوم والتكنولوجيا خدمات خاصة بإجراء أنشطة ودورات تدريبية فى كل ما يُمَكن الشركات المستأجرة من تنفيذ أهدافها.
- **خدمات لتحقيق التعاون:** وتقدم الحدائق خدمات تمكن من تحقيق التعاون بين الشركات المستأجرة والجامعات والمراكز البحثية.
- **خدمات الوساطة:** وتقدم الحدائق خدمات للمساعدة فى إقامة اتصال مع المورد أو المستفيد من التكنولوجيا، والوساطة التعاونية فى الخارج – التدويل-، والمساعدة أثناء التفاوض وإبرام اتفاق بين مستلم التكنولوجيا والمورد ومراقبة تنفيذ التكنولوجيات أو تحقيق هذا الاتفاق، والمساعدة الاستشارية في تنفيذ التقنيات (Karpacz & Mazurkiewicz, 2015, pp 334- 339).

- **خدمات خاصة بالاحتضان:** حيث توفر حاضنات تكنولوجية لدعم الأفكار الجديدة وتحويلها لشركات ناشئة ومساعدتهم على مواجهة الصعوبات المختلفة وحل مشكلاتهم وتطوير أعمالهم (Liargovas, 2013, p 14).
- **خدمات خاصة بالتمويل:** حيث توفر التمويل لنشأة الشركات الناشئة، وتسهيل التسويق وتوزيع المعلومات حول نتائج البحث والتطوير لتشجيع تكوين شركات جديدة وتعزيز النمو والوصول إلى مصادر تمويل مختلفة (Cumming & Johan, 2013, p 288).
- **خدمات خاصة بنقل التكنولوجيا:** وتقدم الحدائق الخدمات التي تعمل على تعزيز نقل المعرفة من الجامعات إلى الشركات، وتلتزم الجامعة ومراكز البحث العلمى والتطوير بالتعاون بشكل رسمى مع الشركات وتقديم الأنشطة الكثيفة المعرفة.
- **خدمات المراقبة الأمنية:** وتقدم الحدائق خدمات خاصة بالمراقبة الأمنية (٢٤ ساعة)، من خلال أنظمة الأمن الإلكترونية من أجل تحقيق الأمن للشركات المستأجرة ومبانيها، بالإضافة إلى ذلك توفير الخدمات الطبية لأمان الأفراد داخل الحديقة.
- **توفير مرافق عامة:** حيث توفر الحدائق فندق لإقامة المستثمرين به، وتوفر أيضا البنوك وآلات للصرف داخل الحديقة، بالإضافة لروضة لأطفال العاملين بالحديقة، ومرافق للجولف وممارسة الرياضة، وخدمات خاصة بتقديم الطعام والمشروبات للأفراد داخل الحديقة (Staszkow, 2016, pp 118-119).

ويتضح مما سبق مدى أهمية الخدمات التى تقدمها حدائق العلوم والتكنولوجيا للشركات المستأجرة بها، بالإضافة إلى أهمية مستوى هذه الخدمات ومدى رضا الشركات المستأجرة عنها، وذلك بسبب المنافسة المتنامية من حيث التكنولوجيات الجديدة، ومن ثم فلابد أن تهتم حدائق العلوم والتكنولوجيا بتقديم خدمات عالية المستوى تساعد على توفير بيئة مواتية لتطوير الأعمال المبتكرة وإنشاء وتطوير شركات القائمة على التكنولوجيا.

المحور الثانى: واقع الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية:

ويتناول هذا المحور مفهوم الشراكة البحثية، وأهدافها، وأهميتها، وخصائصها، ومجالاتها، واستراتيجياتها، وواقع الشراكة البحثية بمصر، وسيتم تناوله على النحو التالى:

١- مفهوم الشراكة البحثية:

تعرف الشراكة البحثية بأنها عمليات التعاون الديناميكى التى تجريها الجامعات والمؤسسات الإنتاجية - سواء القطاع الحكومى أو القطاع الخاص - فى مجال البحث العلمى والتطوير، لتحقيق تعاون ومصالح متبادلة للأطراف الداخلة فى الشراكة، ويمتلك المشاركون معا المشروعات البحثية محل التعاون، وتقوم العلاقات على الاحترام المتبادل والثقة والشفافية، والتفاهم لبيئة العمل والثقافات، وتُتخذ القرارات بشكل مشترك بعد مفاوضات حقيقية بين الشركاء، مع وجود وضوح تام لما سوف يقدمه كل طرف للشراكة وما يتوقع عليه منها، وعادة ما تشمل الشراكة البحثية العديد من المجالات ذات الاهتمام العالمى المشترك على أساس أن البحوث العلمية تمثل نشاطا عالميا مشتركا، حيث يحتاج الباحثون من كلا

الطرفين إلى توجه عالمى فى بحوثهم لضمان النجاح والانتشار، وأن تظل البحوث المحلية تنافسية، فضلا عن إجراء بحوث تطبيقية تخدم أغراضا محلية (نقادى، ٢٠١٤، ص ص ٣٧-٣٨).

وأيضا تعرف الشراكة البحثية بأنها تعمل على تنمية العلاقة والاتصال وتطويرهما بين الجامعات كبيوت خبرة ومجتمع معرفة وبين المؤسسات الإنتاجية فى المجتمع كجهات مستفيدة من البحوث والاستشارات المقدمة من خبراء الجامعات، أى أنها نوع من التعاون بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية بضمان الاستفادة المتبادلة وندية المشتركين فى اتخاذ القرارات، وهى ركيزة أساسية للتبادل المعرفى عامة ولنتائج البحث العلمى دون غيره، وهى تترجم سعة فى الأفق وانفتاحا على الغير واستعدادا للأخذ والعطاء، ويبقى الهدف منها وصول يد المستفيد إلى مستوى يد المفيد وتدور عملية الاستفادة والإفادة بين الشركاء حول التمويل وتبادل المعلومات والخبرات والتجارب ثم التدريب ونقل التكنولوجيا والقيام ببحوث ومشاريع بحثية مشتركة (القبارى، ٢٠١٨، ص١٦).

٢- أهداف الشراكة البحثية:

وتأكيدا لأهمية الارتباط الوثيق بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية فقد ذكرت بعض الدراسات أن العلاقة بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية تهدف إلى ما يلى:

أ- تمكين الباحثين من التعامل مع مشكلات واقعية والمساهمة فى إيجاد الحلول المناسبة لها.

ب- معاونة النشاط الإنتاجى بالأساليب العلمية التى تؤدى إلى تطوير وإيجاد أساليب جديدة يترتب عليها وفرة الإنتاج وتحسينه.

ج- ربط استراتيجية البحث العلمى فى الجامعات بمشكلات ومتطلبات التطوير الشامل لمؤسسات الإنتاج.

د- التوصل إلى نظام فعال لتحديد الاحتياجات الواقعية لمؤسسات الإنتاج سواء كانت خاصة بحل مشكلاتها أو بتطوير مجالات العمل فيها وتحسينها بشكل مستمر.

هـ- إيجاد آلية للربط بين الخطط البحثية الجامعية وبين الاحتياجات الفنية والتكنولوجية البشرية والإدارية فى مؤسسات الإنتاج المختلفة، والتوصل إلى نظام يضمن الاتصال والتنسيق المستمر بين الجامعات ومؤسسات الإنتاج.

و- ضمان الإفادة من الموارد والامكانيات المتاحة بمؤسسات الإنتاج فى تطوير منظومة البحث العلمى.

ز- المساهمة فى تحقيق أهداف التنمية التكنولوجية لمؤسسات الإنتاج فى ظل اهتمام الدولة بهذا المجال (عامر، ٢٠١٠، ص٧٠٢).

ومما سبق يتضح أن الشراكة البحثية تهدف إلى خدمة الجامعات والمؤسسات البحثية مما يؤدى إلى تحقيق اقتصاد مستدام، يستند على المعرفة والتنافسية والخبرة والتنوع وبالتالى تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ونتائج ومخرجات أفضل مما يستطيع أن يحققه كل فريق بمفرده، ويتم ذلك عن طريق التفاوض، وتبادل الخبرات، والتوصل إلى معايير أفضل، وتوسيع الموارد المالية المتاحة نتيجة تعاون الأطراف.

٣- أهمية الشراكة البحثية :

وتشير الأدبيات إلى أهمية الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية للأسباب التالية:

أ- اعتماد العمل بالمؤسسات الإنتاجية على قواعد المعرفة والتكنولوجيا ولا سبيل لنقل المعرفة وتطبيق التكنولوجيا إلا من خلال مراكز البحث العلمى بالجامعات.

ب-سرعة التقدم المعرفى والتقنى والتحول إلى مجتمع المعرفة واقتصاد المعرفة لضمان ارتفاع معدلات الأداء والإنتاجية، مما جعل إقامة شراكات بحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية ذات أهمية كبرى حتى تستطيع المؤسسات الإنتاجية مواكبة عصر اقتصاد المعرفة.

ج- الفجوة المعرفية التكنولوجية تستلزم أن تكون الجامعات نافذة للمؤسسات الإنتاجية على التقدم واستشراف المستقبل.

د- إن تكلفة التعليم بأنواعه الأكاديمية والتكنولوجية والبحثية فى ارتفاع مستمر، وتحتاج هذه المؤسسات إلى دعم متواصل وإلى مصادر تمويل غير تقليدية، لذلك يجب أن تكون مؤسسات الإنتاج من بين هذه المصادر(إبراهيم وآخرون، ٢٠١٤، ص ص ١١١-١١٢).

هـ-سرعة المتغيرات المحلية والعالمية وبروز عدد من المؤشرات على ضعف الربط بين الجامعات وسوق العمل، مما ولد ضغوط على الجامعات لتلبية حاجات التنمية ومتطلباتها.

و- التحولات الجذرية فى حركة السوق الاقتصادية ومتطلباتها وما صاحبها من انصهار الاقتصاديات القومية والوطنية فى مسار الاقتصاد العالمى (السلطان، ٢٠٠٨، ص٢٤٢).

ز- تكتسب الشراكة البحثية أهميتها بأنها من المحفزات على نشوء واستمرار عملية البحث العلمى، فالمجتمع الذى يعى أفراده قيمة البحث العلمى هم من يقومون بتحفيز الباحثين ودعمهم للقيام بأعمال بحثية جادة للخروج بنتائج تنعكس آثارها على واقع الحياة العامة.

ح- تخدم الشراكة البحثية مجال الصناعة والمؤسسات الإنتاجية، حيث يمكن للبحث العلمى الجامعى أن يقوم بدور مهم وحيوى فى خدمة وتوطين وتطوير الصناعة، وفى بحث المشكلات التى تعترض سير وتطور الصناعة فى كافة مرافقها للوصول إلى حلول مثالية وموثوقة (رضوان، ٢٠١٣، ص ص ٢٤١- ٢٤٣).

وهذه المزايا لا تقتصر على اللجوء إلى الجامعات فى الاستشارات الخاصة بالمشكلات العارضة التى تستدعى حلا سريعا فحسب ولكنها تشمل بعض مزايا الشراكة البحثية مع الجامعات فى البحوث العلمية التطبيقية التى تخدم المؤسسات الخاصة، ومن ثم يتضح أهمية الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية باعتبارهما أداة تنموية يمكنها المساهمة في تحقيق التنمية الاقتصادية.

٤- خصائص الشراكة البحثية

تمثل الشراكة البحثية بين الجامعات ومؤسسات الإنتاج ركيزة أساسية تعتمد عليها الدول فى التنمية الاقتصادية وتطوير التعليم الجامعى لذا أصبح الاهتمام بهذا المجال ضرورة حتمية يفرضه التحدى العلمى، كما تعد من أهم الاتجاهات المستقبلية والتى ظهرت فى كثير من دول العالم، وتتسم الشراكة

البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية ببعض السمات التى تميزها وهى كما يلى (المقرن، ١٩٩٨، ص ص ٥-٦):

أ- تتركز الخدمات التى تقدمها الشراكة البحثية للمشروعات والصناعات على المرحلة المتوسطة من مراحل عمليات البحث والتطوير والتى تشمل: الخدمات الهندسية المتطورة، والتطوير التجريبى، وأعمال التصميم، وطرق الإنتاج، وأساليب مواجهة الصعوبات التقنية وغير التقنية التى تعترض المشروعات خاصة فى مجال الإنتاج.

ب- تتم الشراكة البحثية والتعاون بين المشروعات الصناعية والجامعات ومراكز البحث والتطوير على أسس استراتيجية محددة وطويلة المدى، وبموجب مهام تحددها هذه المشروعات.

ج- تتعاون الجامعات ومراكز البحث العلمى مع المؤسسات الإنتاجية بشكل وثيق مما يساعدها على القيام بأعمال البحث والتطوير فى المجالات التطبيقية.

د- تساعد الجامعات المؤسسات الإنتاجية على صياغة استراتيجيات واضحة تجاه التطور التكنولوجى ومواجهة التحديات والمخاطر التى يفرزها هذا التطور.

هـ- تتركز الخدمات التى تقدمها الجامعات لمشروعات المؤسسات الإنتاجية على تطوير آليات لدعم استخدام التكنولوجيا فى الإنتاج ومعالجة المشكلات التقنية التى تواجهها هذه المشروعات.

و- تعمل على توثيق الصلات بين الجامعات والمجتمع المحيط، والعمل على التفاعل مع التطورات المتعلقة بعدم اليقين بالنسبة للتمويل الحكومى، والتغير الدائم الحاصل على التقنية والمنافسة الصناعية.

٥- واقع الشراكة البحثية فى مصر:

تعد الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية من القضايا المهمة التى تهتم بها المجتمعات، وتعمل لتفعيل دور الجامعة فى خدمة المجتمع والمؤسسات الإنتاجية، وذلك نتيجة أهمية الشراكة البحثية والحاجة الماسة إليها وخاصة فى عصر اقتصاد المعرفة مما يحتم تضافر الجهود والعمل المشترك بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية لتحقيق التنمية الاقتصادية، وعلى الرغم من هذه الأهمية إلا إنه هناك بعض المعوقات التى تعوق الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية، وتجعل هذه المؤسسات تحجم عن المشاركة فى الأبحاث العلمية بالجامعات، وسيتم عرض بعض هذه المعوقات فيما يلى:

أ- غياب الاستراتيجية الوطنية لمؤسسات القطاع الخاص: فالنظرة الربحية التى تنظرها هذه المؤسسات إلى الأفراد على أنهم مجرد مستهلكين لبضائعهم ومنتجاتهم هى نظرة قاصرة يجب أن تعدل، بل الصواب أنهم شركاء فى التنمية فكما إن المواطن يسعى لدعم منتجاته الوطنية، كذلك يجب على أصحاب هذه المنتجات أن يولوا جزء من أرباحهم مسألة التطور والتحديث على الصعيد الوطنى أو القومى.

ب- قلة ثقة المؤسسات الإنتاجية بالجدوى المالية لنتائج البحوث العلمية: فالبحوث العلمية التى يتم الإعلان عن نتائجها أو يتم العمل عليها لا تكتسب نفس قيمة الطمأنينة للبحوث العلمية التى تنتج فى الخارج وتصدر إلينا على أنها واحدة من أهم المسلمات فى هذا المجال.

ج- الاعتماد على العلامات التجارية المستوردة والتراخيص الممنوحة لهم من قبل الشركات الكبرى فى العالم: وهذا بدوره يؤثر سلبا على قضية دعم البحوث العلمية، لأن الحافز لذلك هو تحقيق الربح من وراء هذه الأبحاث فى أغلب الأحيان، وبتضاؤل هذا الحافز تقل فرص أو إمكانيات المساهمة فى عميات الدعم المرجوة (رضوان، ٢٠١٣، ص ص ٢٤٨-٢٥٠.).

د- إن العلاقات التشاركية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية في مصر قليلة ومحدودة حيث تركز على برامج التدريب وتقديم بعض الاستشارات أو البحث لأسباب المشكلات، كما يغلب عليها الفردية حيث تكون العلاقة في الغالب بين المؤسسات الإنتاجية وبعض الأساتذة والذين تم اختيارهم بشكل شخصى، كما أنها علاقات وقتية بغرض حل مشكلات طارئة في الغالب (محمود وآخرون، ٢٠١٤، ص٣٢٦).

هـ- وقد كشفت نتائج دراسة يوسف سيد محمود عن ضعف الاتساق فى تفكير المسئولين فى طرفى العلاقة حول أهداف المشاركات ووسيلتها وحدودها، وظهر أثر ذلك فى تحميل كل طرف الطرف الأخر مسئولية ضعف وهشاشة وعدم فعالية علاقات الجامعات بالمؤسسات الإنتاجية، حيث يرى مسئولى المؤسسات الإنتاجية أن الأساتذة يميلون للطرح النظرى الأكاديمى عند مشاركتهم سواء فى برامج تدريب أو استشارات أو بحوث، كما أنهم لا يحيطون إحاطة تامة بواقع العمل فى المؤسسات الإنتاجية، كما يتسمون بمثالية الرؤية عند طرحهم لحلول ما يتصدون لبحثه من مشكلات بينما تشير الجامعات من طرف خفى إلى أن المؤسسات الإنتاجية ليس لديها الثقة الكاملة في الجامعات، لذا كثيرا ما تلجأ مثل هذه المؤسسات إلى بيوت خبرة أجنبية أو استقدام خبراء أجانب وإلى استيراد التكنولوجيا بدلا من تطويرها (محمود، ٢٠٠٢، ص٢٠١).

و- ضعف الإعلام عن الخدمات الاستشارية أو البرامج التدريبية أو برامج البحوث التي تسهم فيها أو تنظمها الجامعات.

ز- ضعف رغبة المؤسسات الصناعية في المشاركة في تكاليف المشروعات البحثية.

ح- وجود تطور سريع في بعض القطاعات الإنتاجية ، والمشكلات الناجمة تفوق مستوى المساهمة التي يمكن أن تقدمها الجامعات.

ط- انشغال الجامعات بالتدريس غياب الاهتمام بإجراء بحوث تطبيقية تعالج مشكلات المجتمع بقطاعاته المختلفة ومن بينها القطاع الصناعي.

ي- محدودية ارتباط المناهج التعليمية والتدريبية بالواقع الحالي للقطاعات الإنتاجية وما تواجهه من مشكلات ومعوقات ، والاكتفاء بالجانب النظري دون التطبيقي في المنهج التعليمي .

ك- قلة إلمام الكثير من العاملين في القطاع الصناعي بالذي يجري في الجامعات والعمل الذي يمكن أن تؤديه للقطاعات الصناعية بصورة خاصة.

ل- ضعف ثقة بعض رجال الصناعة بإمكانيات الجامعات ودورها وما يمكن أن تساهم به في إيجاد الحلول للكثير من المشكلات التي تواجهها ، كما أن بعض الجامعات ليس لديها الإدراك العام بما يمكن أن تقدمه للقطاعات الصناعية لافتقارها للخبراء المتخصصين في المجالات البحثية التقنية (الدهشان، ٢٠١١، ص ص ١٥-١٦.).

ويتضح مما سبق أن هناك العديد من المعوقات التي تحول بين تحقيق الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية بمصر، ومن ثم تحتاج مصر لإعادة النظر في نظام التعليم الجامعى وتطبيق أنظمة تعليمية جديدة تخدم المؤسسات الإنتاجية وتمكنها من تحقيق الميزة التنافسية في الأسواق المحلية والعالمية (عبد العزيز، ٢٠١٦، ص١٢٩)، وهو الأمر الذى أكد عليه المجلس الوطنى المصرى للتنافسية في تقريره السادس على ضرورة توافق نظام التعليم والتدريب مع تلك النتائج التى يتطلبها الاقتصاد، ولتحقيق مجموعة من الإصلاحات في التعليم العالى والجامعى أوصى التقرير بوضع نظم جديدة للتعليم (المجلس الوطنى المصرى للتنافسية، يونيو ٢٠٠٩، ص٦٤)، تستند إلى حاجات السوق الحقيقية وتوفير طرق تدريب متطورة ومدربين مهرة. وتعزيز مهارات العمالة وإنتاجيتها على هذا النحو سيؤدي إلى تمكين قطاعات مثل قطاع الإنشاء وتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات والصناعة من استعادة قدرتها التنافسية الإقليمية والعالمية أو كسب هذه القدرة (وزارة التعليم العالى، ٢٠١٠، ص٢٠).

٦- الدور الذى تحققه حدائق العلوم والتكنولوجيا فى تفعيل الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية

تعد حدائق العلوم والتكنولوجيا من المنظمات التى تهدف بشكل رئيس إلى تعزيز الشراكة البحثية بين الجامعات ومراكز البحث والتطوير والمؤسسات الإنتاجية، حيث تقوم بمجموعة من الأدوار لتحقيق هذه الشراكة وهى كما يلى:

أ- وسيط للعلاقات بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية:

إن تفاعل الجامعات والمؤسسات الإنتاجية الموجودة جغرافيا بالقرب من بعضها البعض يساعد بسهولة في تفسير دور حدائق العلوم والتكنولوجيا فى دعم توليد الابتكار من خلال التعاون بين هذه الجهات الفاعلة، حيث تعمل على اتصال المؤسسات الإنتاجية المستأجرة بها مع الجامعات ومراكز البحث العلمى لتبادل المعرفة التي تهدف إلى إيجاد الابتكار، وتستفيد الشبكات التي تقدمها حدائق العلوم ولتكنولوجيا أيضا من شركات جديدة تعتمد على التكنولوجيا، كما تهدف أيضا إلى التعاون وتعزيز التعاون مع الجهات الفاعلة الأخرى في القطاعين العام والخاص ، وهذه التعاون الخارجى له تأثير إيجابي على نتائج المؤسسات الإنتاجية، لذلك تعمل حدائق العلوم والتكنولوجيا كوسيط بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية من خلال تسهيل التعرف على مصادر المعرفة الخارجية وإتاحتها، كما توفر مجموعة واسعة من الخدمات للمؤسسات الإنتاجية المبدعة والمشروعات التعاونية، مثل تنسيق المعرفة بين الجهات الفاعلة من خلال تسويق تكنولوجيات جديدة.

ب- توليد المعرفة:

وتهدف حدائق العلوم والتكنولوجيا إلى توليد المعرفة ونقلها من الجامعات للمؤسسات الإنتاجية، من خلال توفير التعليم والتدريب والاستشارات، ويثبت الأنشطة التعليمية والتدريبية والبحوث العلمية التفاعلات بين الصناعة والحكومة والجامعات والتي تروج لها الحدائق، كما تعمل الحدائق على جذب الشركات الدولية التى تنشأ تدريجيا فى هذه المجالات العلمية المختلفة، ويجوز للاستثمار الأجنبي المباشر تمويل البحث والتطوير بالجامعات في هذه الحالة، وتقوم الجامعات المحلية بتدريب رأس المال البشري على إجراء البحوث في هذين المجالين، ويحدث توليد المعرفة حول أنواع المعرفة الضمنية والصريحة من خلال الوسائل الرسمية وغير الرسمية، ويقوم برنامج الحدائق بتسهيل عملية تحديد مصادر المعرفة الخارجية وإتاحة المعرفة الخارجية للشركات بصفتها وسيطا (Hermann & Other, 2018, pp 6-7).

ج- دعم التنمية الابتكارية:

تعمل حدائق العلوم والتكنولوجيا على حث المؤسسات الإنتاجية على تمويل البحث العلمى والتطوير بالجامعات من خلال توفير الجامعات التى لها مشروعات بحثية جيدة وتنافسية، ويعد الوصول إلى الموارد المالية كمورد أساس لمشروع بحث وتطوير تعاوني أحد أدوار حدائق العلوم والتكنولوجيا كوسيط للابتكار (Hermann & Other, 2018, p7).

د- تسهيل نقل التكنولوجيا للمؤسسات الإنتاجية:

تتمثل تسهيل نقل التكنولوجيا إلى المؤسسات الإنتاجية أحد أولويات سياسة حدائق العلوم والتكنولوجيا، حيث يمكن للحدائق أن تعمل كمنصة لإنتاج المعرفة ونقلها إلى الاقتصاد في شكل فوائد أو آثار غير مباشرة بسيطة، معززة بمراكز البحث العلمى بالجامعات والمؤسسات التكنولوجية العالية فى الموقع، على الرغم من أن حدائق العلوم والتكنولوجيا تعكس بشكل أساس منظور الدفع العلمى، إلا أنها قد تشكل نقاطًا مركزية في نظام البنية التحتية للتنافسية، مما يجعلها أساسية لزيادة سرعة نقل التكنولوجيا وسرعة تبادلها بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية، وتعزيز الارتقاء التكنولوجي للاقتصاد الإقليمى (Almeida & Others, 2008, p2).

ه- إنشاء القيمة المضافة للمؤسسات الإنتاجية:

تقوم حدائق العلوم والتكنولوجيا على رفع الميزة التنافسية للمؤسسات الإنتاجية، كما تسهم فى زيادة إنتاجية هذه المؤسسات، وتساعدها فى فهم احتياجات العملاء واستخدام موارد الابتكار بشكل أكثر سهولة، كما يمكن أن تساعد الشركات الجديدة على إيجاد الموردين والزبائن المناسبين، بالإضافة إلى أن برامج الحاضنات التكنولوجية فى حدائق العلوم ولتكنولوجيا تقدم فوائد مختلفة للشركات الناشئة فى مراحل مختلفة، حيث تساعدها فى مرحلة الإنشاء، ويمكن أن توفر البرامج إعانة الإيجار وتكاليف الموارد العامة المشتركة، وفى بداية فترة التسويق حيث يمكن للبرامج توفير موارد التدريب، وقاعدة بيانات العملاء المقترحة، والمشورة القانونية أو التجارية، وأيضا فى بداية فترة البيع يمكن للبرامج توفير الصور العامة والعلاقات الإعلامية وشبكات السوق ورأس المال الاستثمارى (Lin & Tzeng, 2009, pp. 9684).

ومما سبق يتضح أن إنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا بالجامعات له أهمية كبيرة فى تحقيق الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية، حيث تعمل على تعزيز التنمية الاقتصادية والتنافسية فى المناطق المحيطة بالجامعات من خلال إيجاد فرص أعمال جديدة وإضافة قيمة مضافة للمؤسسات الإنتاجية؛ وتشجيع ريادة الأعمال واحتضان الشركات المبتكرة الجديدة، وتوليد فرص عمل قائمة على المعرفة، وبناء مساحات جذابة للعاملين فى مجال المعرفة وتعزيز التآزر بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية، كما تعد كوسيط لبناء شبكة من الشركات ومؤسسات التكنولوجيا العالية، والترويج لإنشاء شركات تكنولوجيا جديدة وتعزيز نقل التكنولوجيا بين مجال البحث والصناعة.

المحور الثالث: التوصيات والمقترحات الإجرائية لتحقيق دور حدائق العلوم والتكنولوجيا فى تفعيل الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية بمصر:

نظرا لأهمية حدائق العلوم والتكنولوجيا فى تفعيل الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية، توصى الدراسة بما يلى:

١- العمل على إنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا بالجامعات المصرية لتفعيل الشراكة البحثية مع المؤسسات الإنتاجية.
٢- نشر ثقافة حدائق العلوم والتكنولوجيا فى المجتمع المصرى لزيادة الوعى لدى المؤسسات الإنتاجية بأهميتها ودورها فى تفعيل الشراكة البحثية مع الجامعات، وبعد إنشاء الحدائق لابد من إقامة علاقات قوية بينها وبين المجتمع والبيئة المحيطة بها حتى تتفهم الجامعات حاجة المجتمع وتعمل على إجراء البحوث التى تؤدى لتنميته اقتصاديا.
٣- الاستفادة من التجارب الدولية فى مجال حدائق العلوم والتكنولوجيا وذلك من خلال التواصل مع هذه الجامعات والتعرف على كيفية إنشائها لحدائق العلوم والتكنولوجيا وما التحديات التى واجهتها عند تأسيس الحدائق، وأهم متطلبات تأسيسها وعوامل نجاحها.
٤- أن تقوم الدولة بتشجيع الجامعات على المبادرة والتخطيط لإنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا وتوفر لها الأرض اللازمة للحدائق على أن تكون بجانب الجامعات أو بالقرب منها، وأن يتم سن القوانين والتشريعات التى تسهل عملية إنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا.
٥- عند إنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا لابد من تحديد فلسفتها ورؤيتها ورسالتها، ووضع لائحة التأسيس والهيكل التنظيمى والإدارى وكيفية تمويلها، ومكوناتها والأنشطة والخدمات التى ستقدمها الحدائق لكل من الجمعيات والمؤسسات الإنتاجية بشكل واضح.
٦- وأن يتم تحديد التخصصات والمجالات العلمية التى ستتواجد بالحدائق حتى يتم التعاقد مع المؤسسات الإنتاية التى تعمل بنفس المجال.
٧- أن يتم تحديد نوع الأنشطة التى ستتم داخل الحديقة ، وأيضا الخدمات التى ستقدمها لكل من الجامعات والمؤسسات الإنتاجية.
٨- يجب أن يتم اختيار إدارة تتميز بالمرونة والكفاءة والقدرة على التخطيط لحدائق العلوم والتكنولوجيا حتى تتمكن من إدارة الحدائق والعمل على تحقيق أهدافها فى تفعيل الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية.
٩- تقوم حدائق العلوم والتكنولوجيا على البحث العلمى بالجامعات ومن ثم فلابد من الاهتمام بالبحث العلمى بالجامعات وتشجيع الابتكار والإبداع.

أولا: المراجع العربية:

١- نقادى، أحمد حامد (٢٠١٤): "دور الشراكة الجامعية فى بناء اقتصاد المعرفة بالتطبيق على الاقتصاد السعودى"، **مجلة البحوث التجارية**، مج ٣٦، ع١، كلية التجارة، جامعة الزقازيق.
٢- عبد المطلب، أحمد محمود (٢٠١٠): البحث العلمى فى مؤسسات التعليم الجامعى: مدخل لتطوير الأداء البحثى فى هذه المؤسسات، **المؤتمر السنوى العربى الخامس – الدولى الثانى (الاتجاهات الحديثة فى تطوير الأداء المؤسسى والأكاديمى فى مؤسسات التعليم العالى النوعى فى مصر والعالم العربى)**، مج ١، كلة التربية، جامعة المنصورة

٣- المجلس الوطنى المصرى للتنافسية (يونيو ٢٠٠٩): **"تقرير القدرة التنافسية السادس: ما بعد الأزمة المالية"**، التنافسية والتنمية المستدامة، القاهرة.

٤- كيال، أيمن عبد المجيد (٢٠٠٥): "دور الجامعات السعودية في تفعيل مناطق التقنية في المملكة العربية السعودية"، **مؤتمر الشراكة بين الجامعات والقطاع الخاص في البحث والتطوير**، جامعة الملك سعود، السعودية.

٥- جامعة الملك عبد العزيز (٢٠٠٣): "الحدائق العلمية ومناطق التقنية"، **سلسة إصدارات نحو مجتمع المعرفة**، وكالة الدراسات العليا والبحث العلمى، مركز الإنتاج الإعلامى، الإصدار ٢١.

٦- الدهشان، جمال على (٢٠١١): "العلاقة الاستراتيجية بين البحث العلمى الجامعى والصناعة: الواقع والآفاق المستقبلية"، **ورقة بحث مقدمة إلى ندوة بعنوان "التخطيط الاستراتيجي للتعليم العالى"**، قسم أصول التربية، كلية التربية، جامعة طنطا.

٧- القبارى، جود بن على بن جود الله (٢٠١٨): "الشراكة البحثية بين الجامعات والقطاع الخاص وفق مؤشرات مجتمع المعرفة: تصور مقترح"، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
٨- عامر، ربيع عبد الرازق محمد (٢٠١٠): "مقترح لتطوير العلاقة بين البحث العلمى بالجامعات ومؤسسات الإنتاج"، **المؤتمر العربى الثالث – الجامعات العربية: التحديات والأفاق**، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، شرم الشيخ.

٩- الشربينى ، زكريا وآخرون (٢٠١٢): *مناهج البحث العلمى، الأسس النظرية والتطبيقية والتقنية الحديثة*، دار الفكر العربى، القاهرة.

١٠- رضوان ، سامى عبد السميع نور الدين (٢٠١٣): "تطوير الأداء البحثى فى الجامعات الناشئة فى ضوء الشراكة المجتمعية والتشبيك المؤسسى"، مجلة دراسات فى التعليم الجامعى، ع٢٤، **مركز تطوير التعليم الجامعى**، كلية التربية جامعة عين شمس.

١١- المقرن، سمير بن عبد الرحمن (١٩٩٨): "آفاق العلاقة بين القطاع الخاص ومؤسسات التعليم لدول المجلس فى مجالى البحث والتدريب"، **وقائع اللقاء بين ممثلي الجامعات ورؤساء الغرف**

التجارية والصناعية في دول الخليج العربية، مكتب التربية لدول الخليج وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن، السعودية.

١٢- عبد العزيز، عبد العاطى حلقان أحمد (٢٠١٦): "دراسة مقارنة لجامعات الشركات في مصر وماليزيا"، **مجلة كلية التربية**، مج ٣٢، ع ٣، كلية التربية، جامعة أسيوط.

١٣- إبراهيم ، عواطف عبد العزيز وآخرون (٢٠١٤): "الشراكة المجتمعية وأثرها فى تشكيل الهوية المهنية واتخاذ القرار المهنى لدى عينة من طلاب الملك فيصل"، **مجلة كلية التربية**، مج٢٤، ع٤، كلية التربية، جامعة اسكندرية.

١٤- السلطان، فهد بن سلطان (٢٠٠٨): "المتطلبات الهيكلية والتنظيمية لتفعيل دور الجامعات فى الشراكة المجتمعية"، **مجلة دراسات تربوية واجتماعية**، مج ١٤، ع٢، كلية التربية، جامعة حلوان.

١٥- مؤسسة الفكر العربى (٢٠١٠): **"التقرير العربى الثالث للتنمية الثقافية"**، مؤسسة الفكر العربى ، بيروت.

١٦- م إسماعيل ، حمد أحمد (٢٠١٣): دور البحث العلمى الأكاديمى فى تنمية المجتمع المحلى: دراسة حالة لمدينة السويس، **مجلة مستقبل التربية العربية**، مج ٢٠، ع ٨٤، المركز العربى للتعليم والتنمية، القاهرة.

١٧- طاهر، محمد عبود و عبد الحسين ، عامر جميل (٢٠١٢): الحاضنات التكنولوجية والحدائق العلمية وإمكانية استفادة الجامعات العراقية منها فى خدمة المجتمع والتطور الاقتصادى، **مجلة الاقتصاد الخليجى**، ع٢٣، مركز دراسات الخليج العربى، جامعة البصرة، العراق.

١٨- مرسى ، محمد منير (١٩٩٥) **:** *البحث التربوى، وكيف نفهمه ؟*، القاهرة، عالم الكتب.

١٩- مرسى، منى عبد الحليم وآخرون(٢٠١٤): متطلبات تفعيل الشراكة بين الجامعات المصرية ومؤسسات العمل والإنتاج فى ضوء خبرات بعض الجامعات المعاصرة، **مجلة التربية**، مج ١٧، ع ٥٠.

٢٠- مرسى، منى عبد الحليم (٢٠١٦): الشراكة بين الجامعات ومؤسسات العمل والإنتاجية دراسة مقارنة فى كل من مصر وبعض الدول الأخرى، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٢١- مندور ، هناء شحاتة (٢٠١٥): تطوير الأداء البحثى بالجامعات المصرية فى ضوء مدخل التميز التنظيمى، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٢٢- وزارة التعليم العالى (٢٠١٠): *"التعليم العالى في مصر: التقرير الوطنى - ملخص"*، وحدة التخطيط الاستراتيجي، القاهرة.

٢٣- سليمان ، يحى عطية (٢٠٠٩): البحث العلمى فى الجامعات المصرية: الواقع والرؤى والمستقبل، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، ع١٩، كلية التربية – جامعة عين شمس.

٢٤- محمود ، يوسف سيد (٢٠٠٢): "أبعاد ومشكلات الشراكة بين الجامعة والمؤسسات الإنتاجية والخدمية"، **المؤتمر العلمى الرابع (التربية ومستقبل التنمية البشرية في الوطن العربى على ضوء تحديات القرن الحادى والعشرين)**، مج ١، كلية التربية، جامعة الفيوم.

ثانيا المراجع الأجنبية:

25- Almeida, Alexandre & Others (December 2008): "Bridging Science to Economy: The Role of Science and Technologic Parks in Innovation Strategies in "Follower" Regions", **FEP Working Papers, Faculty Of Economics**, University Of Porto, Porto, No. 302.

26- Gursel, Ali (2014): "Science and Technology Parks and University Collaborations"**, Periodicals of Engineering and Natural Sciences**, International University of Saraejvo, Vol. 2, No.2.

27- Sánchez , Angeles Montoro & Others (2011): "Effects of Knowledge Spillovers on Innovation and Collaboration in Science and Technology Parks", **Journal of Knowledge Management**, Vol. 15 Issue: 6.

28- Karpacz , Anna Wójcik- & Mazurkiewicz , Szymon (2015): "Practices of Technology Parks Supporting Innovative Activities: Evidence from Poland", **Managing Global Transitions**, Vol.13, No.4.

29- Narasimhalu , Arcot Desai (2015): "Converting Inventions into Innovations Using The Nexus Between Universities and Science and Technology Parks", **Singapore Management University,** p 6, Available At: Uw.Wtanet.Org/Ds_Imgs/Sub02/Uw01/07.Pdf

30- By-Laws of University Research Park, Incorporated, Revised 4/3/2008, Available at: Https://Greatu.Wisc.Edu/Resourceroom/Documents/Urp_Bylaws_4-3-08.Pdf

31- Kang , Byung-Joo (April 2004): "A Study on The Establishing Development Model for Research Parks", **The Journal of Technology Transfer**, Vol.29, Issu 2.

Lin , Chia-Li & Tzeng , Gwo-Hshiung (2009): "A Value Created System Of Science (Technology) Park By Using DEMATEL", **Expert Systems With Applications**, Elsevier, No.36

32- Minguillo , David & Thelwall, Mike (July 2011): "The Entrepreneurial Role of The University: A Link Analysis of York Science Park", **Proceedings of The Issi 2001 Conference - 13th International Conference of The International Society for Scientometrics & Informetrics, Durban**, South Africa, 4-8 July 2011, South Africa.

33- Cumming , Douglas & Johan, Sofia (19 February 2013): "Technology Parks and Entrepreneurial Outcomes Around the World", **International Journal of Managerial Finance**, Forthcoming, Vol.9 ,Isu.4.

34- European Commission(October 2013): **"Setting Up, Managing and Evaluating Eu Science And Technology Parks, An Advice and Guidance Report on Good Practice",** Competence Centre: Smart and Sustainable Growth, Brussels.

35- Ringlever , Jeroen (July 2012): "Assessment of Technology Parks: A University Case an Empirical Study about Technology Parks in Mexico", **Bachelor Thesis**, School of Management and Governance, University of Twente, Enschede, The Netherlands.

36- Dabrowska , Justyna (2011): "Measuring the Success of Science Parks: Performance Monitoring and Evaluation", **Full Paper for The Xxviii IASP World Conference on Science and Technology Parks**, Manchester Science Parks, U.k.

37- Chan , K.F. & Lau, Theresa (2005): "Assessing Technology Incubator Programs in The Science Park: The Good, The Bad and The Ugly", **Technovation**, Vol 25, Iss.10, Elsevier Ltd.

38- Chan , K.Y.A. & Others (November 2009): "Explaining Mixed Results on Science Parks Performance: Bright and Dark Sides of The Effects of Inter-Organizational Knowledge Transfer Relationships, **South African Journal of Industrial Engineering**, Vol.20, Iss.2.

39- Henriques , Iago Cotrim & Others (May 2018): "Science and technology park: Future challenges", Technology in Society, Elsevier, Vol 53.

40- Hassan , Maher Ahmed (2017): Activating the Research Partnership between the Egyptian Universities and the Private Sector in the Light of the Experiences of Some Developed Countries, **International Journal for Research in Education**, Vol 41, Issue2.

41- Staszkow , Michal (2016): "How to Measure Tenants' Satisfaction in Science and Technology Parks? A Case Study of Office Rental Services in Polish Stp", **Studia Oeconomica Posnaniensia (Soep), Uniwersytet Ekonomiczny W Poznaniu**, Vol.4, No.6.

42- Atilla , Mustafa (2004): "Science & Technology Parks in Turkey", **Innovation and Competitiveness Practitioners Workshop April 19 –21, 2004**, Istanbul, Turkey.

43- Liargovas , Panagiotis (January 2013): "Do Business Incubators and Technoparks Affect Regional Development? A Comparative Study in The Eu27 and the Nc16 Countries", **Search Working Paper** ,European Research Arae, European Commission.

44- Dierdonck , R. Van & Others (June 1990): "An Assessment of Science and Technology Parks: Towards A Better Understanding of Their Role in The Emergence of New Technologies", **Working Paper, Alfred P. Sloan School Of Management**, Institute of Technology, Cambridge.

45- Hermann , Roberto Rivas & Other (September 2018): "Science and technology parks as innovation intermediaries for green innovation", In book: Engineering assets and Public infrastructures in the Age of Digitalization: Proceedings of the 13th World Congress on

Engineering Asset Management, The Cluster on Industrial Asset Management (CIAM), University of Stavanger, Norway.

46- Mian , Sarfraz & Others (2012): "Building Sustainable Regional Platforms for Incubating Science and Technology Businesses Evidence from Us and French Science and Technology Parks", **IASP 28th World Conference on Science and Technology Parks at Copenhagen "Entrepreneurship and Innovation"**, Vol 13, No 4, Copenhagen.

47- **The United Kingdom Science Park Association (UKSPA) Web Page**: Accessed in 16/7/2019, Available at:

Http://Www.Ukspa.Org.Uk/Our-Sector

48- Pardo , Wladimir Ribeiro & Others (2015): "The Relationship Between The Competencies of A Technology Park and The Competitiveness of Its Resident it Enterprises: A Cas E Analysis at Tecnop Uc", **Rev. Adm. Ufsm**, Santa Maria, Vol. 8, No. 4.

49- L. Bakouros , Yiannis & Other (2002): Science Park, A High Tech Fantasy?: An Analysis Of The Science Parks Of Greece**, Technovation**, Vol 22, Issue 2.

50- Kusharsantoa , Zulfika Satria & Praditaa, Luky (2016): The Important Role Of Science And Technology Park Towards Indonesia As A Highly Competitive And Innovative Nation, **International Conference, Intelligent Planning Towards Smart Cities**, Surabaya, Indonesia.

The Role Of Science And Technology Parks In Activating Research Partnership Between Universities And Productive Institutions

Abstract:

The world has witnessed major economic transformations during the past decades. Industrial policy makers have recognized that technology and the ability to conduct scientific research are the two main factors in economic growth in the era of the knowledge economy. The belief that advancing technology and encouraging high-tech businesses is the key to economic growth in the era of the knowledge economy. The establishment of industrial growth depends on strengthening cooperative networks between industrial institutions, universities and scientific research institutions, Also, marketing the results of scientific research is an important tool for achieving regional economic prosperity, Under these circumstances, the establishment of science and technology parks has become a prerequisite in all parts of the world, The aim is to strengthen the links between the academic environment and the industrial environment, Which helps Egypt achieve economic development, develop its products and industries, and create a competitive environment in the global market.

Key Word: *Science and Technology Parks – Partnership - " Production Institution.*