الحدائق العلمية صيغة مقترحة للتحول نحو الجامعة المنتجة في ضوء خبرات بعض الدول

إعداد

أ.د/ هويدا محمود الإتربي

أستاذ أصول التربية، ووكيل كلية التربية للدراسات العليا والبحوث، جامعة طنطا

الحدائق العلمية صيغة مقترحة للتحول نحو الجامعة المنتجة في ضوء خبرات بعض الدول

هويدا محمود الإتربي

قسم أصول التربية، كلية التربية، جامعة طنطا

البريد الالكتروني: **hwaida.elatrebi@edu.tanta.edu.eg**

الملخص:

يتميز العصر الحالي بالتغير المتسارع، والتدفق المعلوماتي، والتقدم التكنولوجي في كافة المجالات، ويمثل ذلك تحدياً يستلزم ضرورة التحول نحو الجامعة المنتجة. وتعمل الجامعة المنتجة على تلبية احتياجات المجتمع من الكفاءات البشرية بالمواصفات المطلوبة لأداء أدوارهم المستقبلية وفقاً لمتطلبات سوق العمل، وتركز على البحوث التطبيقية والتطويرية وذلك لارتباطهما المباشر بمشكلات المجتمع وقضاياه. وتعتبر الحدائق العلمية صيغة للتحول نحو الجامعة المنتجة حيث تمثل آلية للربط بين النظرية والتطبيق، لأن أهم ما يميزها الإنتاجية البحثية الكثيفة والتي تضعها تحت تصرف الشركات ورجال الأعمال لتحويلها إلى منتجات. وقد هدفت الدراسة إلى التعرف على خبرات بعض الدول في تطبيق الحدائق العلمية بالجامعات كصيغة للجامعة المنتجة، وقد تناولت الدراسة الإطار الفلسفي للجامعة المنتجة، الإطار الفكري للحدائق العلمية، ثم عرض أهم خبرات بعض الدول في تطبيق الحدائق العلمية بالجامعات، وختاماً توصلت الدراسة إلى آليات تطبيق الحدائق العلمية للتحول نحو الجامعة المنتجة.

الكلمات المفتاحية: الحدائق العلمية، الجامعة المنتجة، الشركات، سوق العمل.

The current era is characterized by rapid change, information flow, and technological progress in all fields, and this represents a challenge that necessitates the need to shift towards a productive university.

Howaida Mahmoud Al-Etribi

Professor of Fundamentals of Education, and Vice Dean of the Faculty of Education for Postgraduate Studies and Research, Tanta University

Email: hwaida.elatrebi@edu.tanta.edu.eg

Abstract:

The productive university works to meet the society's needs of human competencies with the specifications required to perform their future roles in accordance with the requirements of the labor market, and focuses on applied and development research because they are directly related to the society's problems and issues. Scientific gardens are considered a formula for the transformation towards a productive university, as they represent a mechanism for linking theory and practice, because the most important characteristic of them is the intensive research productivity, which they put at the disposal of companies and businessmen to convert them into products. The study aimed to identify the experiences of some countries in the application of scientific gardens in universities as a formula for the productive university, Finally, the study found the mechanisms of applying scientific gardens to shift towards a productive university.

Keywords: scientific gardens, productive universities, companies, labor market.

مقدمة:

يتميز التعليم الجامعي بقدرته الفائقة على صناعة المستقبل ومواجهة تحديات العصر وتحقيق متطلبات المجتمع، وذلك بما يمتلكه من كوادر بشرية وقدرات مادية وعلمية، كما أنه يمكن أن يسهم في تحقيق التنمية الشاملة والمستدامة من خلال تنمية وتدريب القوى البشرية ومساعدتها على إبداع الأفكار الجديدة، التي يمكن أن تسهم في تأسيس مجتمع المعرفة المنشود وذلك من خلال البحث العلمي.

يرتكز أي تقدم علمي وتقنى على البحث العلمي لذا عمدت العديد من المجتمعات المتقدمة إلى إعادة النظر في أنظمتها التعليمية، وتغيرت الرسالة المؤسسية للجامعة من الحفاظ على الثقافة إلى إنتاج المعرفة ذات القيمة الاقتصادية، وأدت شدة المنافسة بين المؤسسات الصناعية إلى ارتباط معظم المناهج الدراسية والمعرفة داخل الجامعة بمتطلبات الاقتصاد المعرفي الناشئ، وفي النصف الأخير من القرن العشرين، بدأت الجامعات في التطلع للحصول على مواردها الخاصة من خلال الأنشطة الريادية في مجالات البحث والتعليم والخدمات (Lee, Jenny J. et al.,2005,193)، فهي تنتج أفراداً مؤهلين تأهيلا عالياً يحتاجهم هذا الاقتصاد، وفى نفس الوقت تنتج المعرفة التي تدفع إلى الابتكار وزيادة الإنتاجية وتحقيق القدرة التنافسية.

وإذا كانت أية ممارسة مجتمعية محكومة بالدياكلتيك الدائم بين عوامل خارجية – العصر بمتغيراته- وعوامل داخلية -الاقتصاد والسياسة والاجتماع والثقافة والتربية- إذا صحت هذه المقولة فإن ثالوث؛ التعليم، البحث العلمي، والتنمية -في تفاعل مكوناته- يكون الموجه لحركة المجتمع المستقبلية، وتحديد نمط التأثير والتأثر بالنسبة لدينامية التفاعلات بين ما هو داخلي وما هو خارجي بحيث يكون المنتج النهائي لهذه الدينامية مزيدا من النماء وفق نماذج تنموية مخططة ومتوافق عليها، من خلال ركيزتيها؛ التعليم ركيزة بناء البشر المبدع، والبحث العلمي أداة الارتقاء بالإبداع.

ويعد التعليم الجامعي أحد عناصر التقدم الاقتصادي والتكنولوجي والاجتماعي وتوفير متطلبات عصر اقتصاد المعرفة، وربط التعليم بقطاعات العمل والإنتاج، وتطبيق نتائج البحوث العلمية، وتوفير فرص عمل جديدة للخريجين، والقضاء على البطالة، وبالتالي تحقيق التنمية المستدامة في شتى المجالات، إلا أنه من الملاحظ محدودية دور الجامعات المصرية في إنتاج المعارف ونشرها وتطبيقها في الوقت الذي يشهد فيه العالم موجة جديدة من موجات الثورة الصناعية الناتجة عن التطبيق الواسع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء والروبوتات، نتج عن ذلك مجتمع جديد يسمى مجتمع المعرفة، وصارت المعرفة عصب الإنتاج، حيث يعد إنتاجها وتوزيعها واستثمارها المصدر الأساسي للإنتاجية، ومقياس التميز هو كفاءة استخدام المعلومات، والتي تعد أحد أهم أسس التنمية المستدامة، فالمجتمع المبني على امتلاك زمام المعرفة يكون مؤهلا للسير في ركب التقدم العلمي.

وتشير دراسة استشرافية للمنتدى الاقتصادي العالمي عن مستقبل الوظائف إلى حدوث تغير في المهارات المطلوبة لسوق العمل في المستقبل كما يلي: (محمد، 2019، 21-22)

- من المتوقع اختفاء 35 % من المهارات التي تعد مهمة بأسواق العمل في الوقت الراهن خلال السنوات الخمس القادم.

- احتلال القدرة على الابتكار والإبداع إحدى المراتب الثلاثة الأولى في سلم المهارات المميزة للعامل المعرفي.
- تربع كل من مهارات حل المشكلات، والتفكير الناقد علي قمة سلم المهارات المستقبلية.
- استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل منتظم في دعم القرار في مجال استراتيجيات الإدارة واتخاذ القرار.
- حدوث تطور ملموس ونقلة تكنولوجية في الخدمات المالية وقطاعات الاستثمار.
- إكساب العاملون مهارات جديدة لمواجهة الأمية التكنولوجية.

وتعد الحدائق العلمية آلية للربط بين النظرية والتطبيق من خلال تركيزها على مجال التكنولوجيا الفائقة، وارتباطها الوثيق بمنابع العلم والمعرفة فى الجامعات ومراكز البحث، مما يسهم في جعل الجامعة التي تمتلك مثل هذه الحدائق العلمية جامعة منتجة تلبي احتياجات المجتمع من الكفاءات البشرية بالمواصفات المطلوبة لأداء أدوارهم المستقبلية وفقاً لمتطلبات سوق العمل.

ويرجع انتشار الحدائق العلمية فى معظم دول العالم إلي النصف الثانى من القرن العشرين خاصة بعد النجاح الكبير الذى حققه وادى السليكون فى الولايات المتحدة، ومن وقتها تحاول معظم دول العالم نقل التجربة، والعمل على إنشاء نموذج مشابه لوادى السليكون على أرضها.

قضية الدراسة:

لقد اعتمدت ركائز العمل التربوي وفقاً لرؤى المجتمع الدولي حتى 2015 علي أن التعليم للجميع، ومجتمع التعلم، وتحقيق ذات المتعلم بالمعرفة والعمل والتعايش المشترك، ثم اعتمدت الحكومات في الدورة السبعين للجمعية العامة للأمم المتحدة في العام 2015، خطة التنمية المستدامة لعام 2030، والتي تتضمن سبعة عشر هدفاً للتنمية المستدامة وتمثل رؤية شاملة متكاملة نحو المستقبل، وتحقق التوازن بين الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة – الاقتصادية، الاجتماعية، والبيئية- ويشكل التعليم بالهدف الرابع عاملاً أساسياً في تحقيقها "ضمان التعليم الجيد والمنصف والشامل للجميع وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع" ، ورغم أنه هدفاً قائما بذاته إلا أنه يرتبط ارتباطا وثيقاً بكافة الأهداف، حيث يتضمن الغايات المرتبطة بالنتائج والتي تتركز في عشر غايات من أهمها: (اليونسكو، د.ت، 7-17)

1- ضمان تكافؤ فرص جميع النساء والرجال في الحصول على التعليم التقني والمهني والتعليم العالي الجيد والميسور التكلفة، وعليه فإن الحد من العقبات التي تحول دون تنمية المهارات وتعميق التعليم والتدريب في المجال التقني والمهني، وتوفير فرص التعليم مدى الحياة للشباب والكبار، وجعل التعليم الجامعي والعالي مجانياً وفي متناول الجميع أحد أهم التوجهات المستقبلية التي تصفها الثورة الصناعية الرابعة.
2- تحقيق زيادة كبيرة في عدد الشباب والكبار الذين تتوافر لديهم المهارات المناسبة بما في ذلك المهارات التقنية والمهنية لشغل وظائف لائقة، ولمباشرة الأعمال الحرة، بحلول عام (2030)، وعليه ينبغي التوسع في إمكانات الانتفاع المنصف بالتعليم والتدريب في المجال التقني والمهني، وتنوع طرائق التعليم والتدريب ليكتسب الشباب والفتيات

والكبار الكفاءات والمهارات والمعارف اللازمة للحصول على عمل لائق وتأمين سبل العيش، والتشديد على تنمية المهارات القابلة للنقل والرفيعة المستوى مثل القدرة على حل المشكلات، التفكير النقدي، الإبداع، العمل ضمن فريق، ومهارات الاتصال لأنها من أهم اتجاهات التطور المستقبلي للتعليم والتربية.

3- القضاء على التفاوت بين الجنسين في التعليم وضمان تكافؤ فرص الوصول إلى جميع مستويات التعليم والتدريب المهني للفئات الصعيفة، بما في ذلك ذوي الإعاقة، بحيث تتواجد لجميع الفتيات والفتيان وجميع النساء والرجال فرصاً متساوية للتعلم بتعليم جيد، وبلوغ مستويات متساوية فيه وحتى فوائد متساوية من هذا التعليم، من أهم التوجهات المستقبلية.

4- ضمان أن يكتسب جميع المتعلمين المعارف والمهارات اللازمة لدعم التنمية المستدامة، بما في ذلك جملة من السبل من بينها التعليم لتحقيق التنمية المستدامة واتباع أساليب العيش المستدامة، وحقوق الإنسان والمساواة بين الجنسين، والترويج لثقافة السلام ونبذ العنف، والمواطنة العالمية وتقدير التنوع الثقافي، وتقدير مساهمة الثقافة في التنمية المستدامة بحلول (2030)، توجهاً مستقبلياً.

إذا كانت هذه هي أهم التوجهات في مجال التعليم التي تبنتها منظمات الأمم المتحدة واليونسكو في ضوء المتغيرات المعاصرة خاصة العولمة والثورة الصناعية، فماذا عن واقع التعليم الجامعي المصري ودوره في تحقيق خطة التنمية المستدامة لعام 2030؟

الواقع أن هناك مجموعة من التحديات والمشكلات التي تقف عائقاً دون تحقيق هذه الخطة وقلة الاستفادة من تطبيقات البحث العلمي بالجامعات في تحقيق التنمية الاقتصادية، ومنها:

1-غياب الشراكة بين الجامعات والقطاعات التنموية المختلفة في المجتمع كالقطاع الإنتاجي، وضعف مواكبة برامجها مع التطورات العالمية الحديثة, مما جعل الجامعات غير مؤهلة لكى تكون بيوتاً للخبرة والمشورة التي تلجأ إليها المؤسسات الإنتاجية، مما ترتب عليه القيام بشراء حقوق الملكية الفكرية والمعرفية في مختلف المجالات من الخارج.(المهدي، 2013، 282)

2- قلة كفاءة العاملين بالمؤسسات الإنتاجية، ونقص البرامج التي تؤهلهم لتطوير العمل بها.

3- انخفاض نصيب مصر من إجمالى عدد براءات الاختراع الممنوحة من مكتب براءات الاختراع المصرى خلال عام 2010 مقارنة بعام 2009، حيث بلغ 38 براءة اختراع بنسبة 11.8./. من إجمالى عدد براءات الاختراع الممنوحة، وفى نفس العام زاد عدد براءات الاختراع الممنوحة للمصريين من المكاتب الأجنبية إلى 16 براءة اختراع **(مجلس الوزراء، 2011، 15)**، وتحتل مصر مرتبةً متدنيةً فيما يتعلق بعدد براءات الاختراع الممنوحة مقارنة بباقي دول العالم.(الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2015، 139)

4- غياب الفكر التسويقي بالجامعات المصرية أمام الجامعات الأجنبية، وتعرض الجامعات المصرية لدرجة عالية من التنافسية في ظل الاقتصاديات المعتمدة على المعرفة والتي تتطلب عمالة على درجة عالية من المعرفة، وبذلك يقع على عاتقها التهيئة لمجتمع المعرفة ومواجهه كافة التحديات للتكيف مع متطلبات هذا العصر.

5- ضعف استجابة منظومة التعليم العالي لمتطلبات سوق العمل، حيث التركيز على النواحي النظرية علي حساب الجوانب العملية، وبذلك فمهارات خريجيها لا تتوافق مع متطلبات سوق العمل، ولا تؤهلهم للانخراط فيه.(منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، والبنك الدولي، 2010، 192)

6- هجرة العلماء والخبراء المصريين إلى دول العالم المتقدمة والنامية على حد سواء، وقد يرجع ذلك إلى أسباب كثيرة منها ضعف الإمكانات والتجهيزات العلمية، وضعف تقدير العلم والعلماء مادياً ومعنوياً، بالإضافة إلى عوامل جذب الدول الأجنبية لهذه العقول، وهنا يمكن القول أن مصر وغيرها من الدول النامية هي التي تساعد الدول المتقدمة إلى ما وصلت إليه من تقدم علمي وتكنولوجي لأنها البيئة الثرية التي قامت بتربية هؤلاء العلماء ورعايتهم وتعليمهم وتقديمهم إلى الدول المتقدمة.(الإتربي، 2018، 441)

7- ضعف الارتباط بين الجامعة والصناعة نتيجة لقلة المكاتب والمراكز الوسيطة المسئولة عن توفير مشروعات مشتركة بينهما، وقلة النصوص التشريعية والقانونية المسيرة والمسهلة لنشاط الابتكار والاختراع. (سلامة وناصف، 2015، 103)

هذا "ويلاحظ انخفاض ميزانية التعليم الجامعي المصري من الميزانية العامة للدولة، وبالتالي فنصيب البحث العلمي من الميزانية المرصودة للبحث العلمي ضئيل جدًا ولا يساعد علي الرقي والتطور لمواكبة التغيرات العالمية".(الإتربي، 2018، 454)

وتعمل الجامعة المنتجة على تلبية احتياجات المجتمع من الكفاءات البشرية بالمواصفات المطلوبة لأداء أدوارهم المستقبلية وفقاً لمتطلبات سوق العمل، لأنها تجمع بين التدريس النظري والممارسة العملية، بالإضافة للعمل على تنمية قدرات الاستيعاب والإبداع لدى طلابها ليكونوا قادرين على التفاعل مع التقنية الحديثة في حقل العمل الذي يشتغلون فيه، وتركز الجامعة المنتجة على البحوث التطبيقية والتطويرية وذلك لارتباطهما المباشر بمشكلات المجتمع وقضاياه، لذلك تشترط فيمن يتقدم للعمل ضمن أعضائها اشتراكهم في الأنشطة الإنتاجية والأبحاث التطبيقية المشتركة مع مؤسسات المجتمع.

وتعتبر الحدائق العلمية صيغة للتحول نحو الجامعة المنتجة حيث تمثل آلية للربط بين النظرية والتطبيق، وبذلك تعد آلية لبناء الاقتصاد القومى على أسس علمية، لأن أهم ما يميزها ارتباطها الوثيق بمنابع العلم والمعرفة فى الجامعات حيث الإنتاجية البحثية الكثيفة والتي تضعها تحت تصرف الشركات ورجال الأعمال لتحويلها إلى منتجات.

لذا حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ما الإطار الفلسفي للجامعة المنتجة؟
- ما الإطار الفكري للحدائق العلمية؟
- ما أهم خبرات بعض الدول في تطبيق الحدائق العلمية بالجامعات؟
- ما آليات تطبيق الحدائق العلمية للتحول نحو الجامعة المنتجة؟

الدراسات السابقة:

هناك دراسات عديدة يمكن عرض أهمها كما يلي:

تبين دراسة (طاهر و عبدالمحسن، 2012) بعنوان: "الحاضنات التكنولوجية والحدائق العلمية وإمكانية استفادة الجامعات العراقية منها فى خدمة المجتمع والتطور الاقتصادى" الجهود والمشاريع التى تبذلها كثير من دول العالم من أجل دعم المشروعات الصغيرة والمتوسطة التى تتوافر فيها الأفكار الطموحة، واحتضانها لتحقيق طموحاتها، حيث استطاعت حاضنات الأعمال أن تقدم للمجتمع مشاريع قوية قادرة على الاستمرار والتطور.

وتناولت الدراسة أهم أنواع الحاضنات؛ حاضنات المشاريع العامة، الحاضنات التكنولوجية الحدائق العلمية، حاضنات الأعمال اليدوية، الحاضنات المفتوحة، الحاضنات المتخصصة، والحاضنات الافتراضية، وأشارت إلى بعض التجارب الأجنبية والعربية فى مجال الحاضنات والحدائق العلمية مثل أمريكا وفرنسا وبريطانيا وألمانيا والصين وماليزيا، والسعودية وفلسطين ومصر والعراق.

وأكدت أن أهم عوامل نجاح الحاضنات التكنولوجية والحدائق العلمية: وضوح الأهداف والرؤية، والاختيار الصحيح للمشروعات التى يتم احتضانها، ودور التشريعات والقوانين، ودور الجامعة فى نجاح الحاضنات، وتوصلت إلى مجموعة من النتائج من أهمها: اعتماد التنمية الاقتصادية اليوم على الحاضنات التكنولوجية والحدائق العلمية التى ترتبط بالجامعات ومراكز البحث العلمى وبذلك فللبحث العلمى دور رئيس فى عملية النمو الاقتصادى.

وتشير دراسة (Barbera & Fassero, 2013, 216-234) بعنوان: "طبيعة التجديد التكنولوجى القائم على مكونات البيئة، دراسة حالة لحديقة صوفيا أنتيبوليس" إلي أن تاريخ مدينة صوفيا كمدينة للعلوم والتكنولوجيا يرجع إلى عام 1969، واتخذت من وادى السليكون فى الولايات المتحدة نموذجاً للعلاقات بين الإقليم والابتكار والتنمية، وتم تخطيط مدينة صوفيا كمكان يجمع بين الاقتصاد والبيئة والبحث والعلوم والفنون بمبادرة شخصية من الفرنسى المشهور لافيتى Laffitti الذى تمكن من إشراك الكثير من الشركات المتفرقة، وقام بدور منسق للمشروع، ودخلت الشركات الوطنية الأجنبية إلى المدينة بكثافة خاصة الشركات الأمريكية ذات التكنولوجيا الفائقة.

وفى عام 1974، اعتبرت اللجنة الإقليمية للتنمية مشروع الحديقة صوفيا أنتبوليس Sofia Antipolis مشروعاً قومياً، واتسعت مساحة الحديقة كثيراً، وأصبحت مساحتها فى عام 2008، يعمل داخلها 414 شركة، يعمل 40./. منها فى قطاع البحث والتطوير، بها 30.000 ثلاثون ألف عامل، وهناك ثلاثة عناقيد أساسية فى المدينة وهى:

الأول: يشمل علوم الحاسب الآلى والاتصالات التى تكون قاطرة للتنمية ونمو المنطقة.

الثانى: علوم الحياة والصحة، التى تطورت تدريجيا، ووصلت إلى مستوى متميز نسبياً.

الثالث: العلوم الطبيعية والبيئية.

وهناك ثلاث جامعات تعمل فى نطاق الحديقة وكذلك الكثير من معاهد البحوث المتخصصة وأهم هذه المؤسسات جامعة نيس صوفيا، والمعهد القومى للبحث العلمى، حتى أصبحت الحديقة العلمية صوفيا أنتيبوليس منجماً حقيقياً لمهارات التكنولوجيا الفائقة.

وتبين دراسة (Lowegren & Lars, 2007, 1-24) بعنوان: "تدويل الحدائق العلمية، دراسة لحالة كل من فنلندة والسويد" أن التدويل أصبح ظاهرة شائعة فى مجال التكنولوجيا، خاصة بين الشركات القائمة على التكنولوجيا الفائقة، ورغم أن التوجه العام نحو التدويل فى حدائق البلدين، إلا أن عدداً قليلاً جداً من هذه الحدائق لديها خطة أو استراتيجية للتدويل بالفعل، كما أن عدداً محدوداً من هذه الحدائق أيضاً لديه عدد محدود من الشركات المتعددة الجنسيات، وهى الشركات القادرة – بالفعل – على أن تعطى دفعة قوية تجاه التدويل، وأن الحدائق فى فنلندا أكثر توجهاً نحو التدويل من الحدائق فى السويد.

ويتضح ذلك من فحص للحدائق العلمية فى كل من فنلندا والسويد فى التوجه نحو التدويل، حيث تم تحديد عينة الحدائق خضعت للدراسة فى البلدين، وكان عدد الحدائق 16 حديقة من السويد، 15 حديقة من فنلندا، وجُمعت بيانات وفيرة عن هذه الحدائق خاصة ما يتعلق بالنشأة والتطور، وعدد الشركات العاملة فى الحديقة، وعدد الشركات الدولية من بينها، وعدد المستشارين، وخطط التدويل إن وجدت، وعمليات التسويق الدولى، والأنشطة التى تهدف إلى دعم الشركات. وتم تحليل البيانات وكان من أهم النتائج: أن حدائق السويد أحدث من حيث النشأة عن الحدائق الفنلندية، وهى كذلك عادة أصغر منها من حيث عدد الشركات العاملة.

وتبين دراسة (Shin, 2001, 103-111) بعنوان: "مدخل بديل لتطوير الحدائق العلمية، دراسة لحالة لكوريا" أن كوريا الجنوبية وضعت خطة طموحة فى مجال البحث والتطوير لإحداث نقلة نوعية للمجتمع الكورى بحيث يمكن تصنيفه ضمن الدول المتقدمة، وكان من أهم ركائزها إنشاء الحدائق العلمية، وكانت البداية الأولى لنشأة هذه الحدائق عام 1973 عندما شرعت الحكومة فى إنشاء حديقة دايدوك فى مدينة دايجون.

ومع الشروع فى إنشاء الحديقة العلمية دايدوك، انتقلت جامعتان إلى الحديقة، وتم تخطيط الحديقة، وتم تخصيص 48./. من مساحة الأرض للأغراض البحثية والعلمية، 43./. للأماكن المفتوحة والخضراء، 8./. للاسكان والأعمال التجارية، واستطاعت الحكومة التغلب على الكثير من الصعاب التى واجهت الحديقة فى البداية مثل عدم رغبة كثير من المؤسسات والمعاهد البحثية الانتقال إلى الحديقة نظراً لبعدها عن العاصمة سوول، وضعف إمكانيات الحياة فى هذه المنطقة الريفية فى ذلك الوقت.

وتعتبر حديقة دايدوك فى الوقت الحاضر نموذجاً للبحث والتطوير الكثيف من ناحية، وربط المؤسسات البحثية من جامعات ومعاهد بحثية بعالم الصناعة والتجارة من ناحية أخرى، وتمثل الحديقة حالياً أكبر موقع لبراءات الاختراع فى كوريا، يعمل بها عدد ضخم من الباحثين ذوى الدرجات العلمية المتقدمة مثل الماجستير والدكتوراه، وحققت إنجازات ملموسة فى مجال نقل التكنولوجيا الفائقة من الكثير من الدول المتقدمة وتوطينها فى كوريا.

ورغم وجود العديد من أوجه القصور إلا أن المشروع قد نجح فى إنشاء بيئة تعليمية بحثية سكنية، تصنف على أنها مجمع بحوث دولى.

تؤكد دراسة (Cao, 2004, pp. 647-668) بعنوان: "حديقة جونجونتسون العلمية ودورها فى التوجه نحو حدائق التقنيات الفائقة" على أن الصين تبذل جهوداً ضخمة لتلحق بالثورة

التكنولوجية الفائقة، وكانت الحديقة العلمية جونجونتسون من أهم الآليات فى تحقيق هذا الهدف باعتبارها أقدم وأكبر حديقة علمية فى الصين.

وتشير الدراسة إلى النقلة النوعية والتحول الاقتصادى فى المجتمع الصينى بدءاً من فترة الثمانينيات، عندما أطلقت الصين برنامجها المشهور "الباب المفتوح للإصلاح" عام 1982، وبدأت الصين فى إعادة هيكلة نظام إدارة العلوم والتكنولوجيا لتحسين ربط البحث بالاقتصاد، وبدا واضحاً أن التركيز الشديد على البحث والتطوير يفيد الاقتصاد مباشرة ويلبى احتياجات السوق، وعلى ضوء هذا التحول بدأت الآمال تنعقد على الحديقة العلمية جونجونتسون لتضطلع بدورها فى النهوض بالمجتمع من خلال التطبيق المباشر لنتائج البحث العلمى، وبدأت الحديقة تضم أكبر عدد من الشركات الصينية والشركات متعددة الجنسيات، وكذلك أكبر عدد من الأكاديميين، وست جامعات صينية تعمل فى مجال البحث والتطوير ونقل التكنولوجيا الفائقة.

ومع بداية النجاح الذى تحقق فى جونجونتسون، بدأت الحدائق العلمية تنتشر فى كل أرجاء الصين، متمتعة بالسياسة التفضيلية من الحكومة الصينية وأهم معالمها الإعفاء من الضرائب والدعم الحكومى المستمر، ورغم تاريخها القصير نسبياً، فإن جونجونتسون والحدائق الأخرى، لم تزود الصين فقط بأحدث أنواع التكنولوجيا وأكثرها تقدماً، ولكنها أقامت أيضاً آليات عملية وإدارية تدريجية للتوجهات السوقية، وكانت بمثابة قنوات حيوية للاقتصاد الصينى.

هذا بالنسبة للحدائق العلمية، أما الجامعات المنتجة فيمكن عرضها كما يلي:

سعت دراسة (Akpomi, 2009) بعنوان: "تعليم ريادة الأعمال لجميع الطلاب في مؤسسات التعليم العالي في نيجيريا: وسيلة للاستدامة" لمعالجة مشكلة البطالة في نيجيريا بين كافة فئات المستويات التعليمية؛ من خلال وضع بنية تحتية تعتمد علي نشر ثقافة تعليم ريادة الأعمال والتدريب كوسيلة لتحقيق التنمية المستدامة.

وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج، من أهمها: وجود العديد من التحديات التي تواجه برامج التعليم لإعداد الخريجين لسوق العمل، ضعف امتلاك الطلبة للمعارف والمهارات المطلوبة التي تؤهلهم لسوق العمل. وأوصت الدراسة بتعليم وتدريب الطلاب في كافة التخصصات بما يسمح للجامعات بالاستفادة من الخبرات للعاملين بأسواق العمل، وتنمية الوعي بتحسين واقع التنمية المستدامة، وحل مشكلة البطالة، وزيادة فرص العمل بالمؤسسات المختلفة، مما يستوجب من الجامعات أن ترسخ قيم اكتساب الكفاءات اللازمة للاعتماد على الذات والمساهمة في تنمية البيئة والمجتمع.

وهدفت دراسة (Cüneyt. et al., 2013) بعنوان: " على طريق التنمية المستدامة: دور مؤسسات التعليم العالي" إلي التعرف علي كيف يمكن أن يكون لمؤسسات التعليم العالي دورًا فعالًا في التنمية المستدامة، وما مدى قدرتها على تحقيق متطلبات التنمية المستدامة؟ ولتحقيق ذلك استعانت بالمنهج الوصفي مع استخدام أسلوب دراسة الحالة على تركيا.

وأوصت بعدة توصيات منها: ضرورة القيام بالبحث والدراسة في مختلف التخصصات العلمية والحرص على تبادل المعارف وتوظيفها في معالجة مشكلات المجتمع، وضع هدف تحقيق التنمية المستدامة موضع التنفيذ والتطبيق، ضرورة قيام مؤسسات التعليم الجامعي

بإتاحة الفرص لتحقيق التعاون والتكامل بينها وبين مؤسسات المجتمع المختلفة، وكذلك تعزيز هذه العلاقات بما يضمن مستقبل أفضل للأجيال الحالية والقادمة، وكذا أهمية قيام مؤسسات التعليم الجامعي ببحوث في كافة التخصصات وعمل توازن بين النظرية والتطبيق؛ بما يجعلها قادرة على أخذ خطوات حقيقية نحو تعزيز التنمية المستدامة.

وتؤكد دراسة (Pancholi et al., 2020, 1-10) بعنوان: "الجامعة ومنطقة الابتكار في سياق التكافل المكاني" رؤى من المدن الاسترالية" أن مناطق الابتكار هي نوع جديد من استخدامات الأراضي لجذب الاستثمارات والمواهب لتنشيط المناطق الحضرية وتعزيز أنشطة اقتصاد المعرفة والابتكار، أصبح تطوير مناطق الابتكار استراتيجية حضرية شائعة في جميع أنحاء العالم، غالبًا ما يكونون في موقع مشترك مع الجامعات ليكونوا بمثابة مرتكز حاسم في مصفوفاتهم الاجتماعية المكانية والتشغيلية.

وهدفت إلى التحقيق في الدور الاجتماعي والثقافي الذي تلعبه الجامعات في تسهيل صنع مكان في الابتكار وتتبنى الدراسة نهجًا نوعيًا لتحليل كيفية إدراك أصحاب المصلحة للابتكار الاسترالي.

وكشفت النتائج أن: للجامعات أدوارًا محورية كميسرات لصنع المكان من خلال التكامل المجتمعي في مناطق الابتكار، كمنصات للتعاون وتبادل المعرفة من خلال اعتماد مناهج منفتحة وتعاونية، تنمية الشعور بالثقة داخل المجتمع وإنشاء مناطق الابتكار باعتبارها مناطق ديمقراطية ومتماسكة ومزدهرة تسهم من خلالها الجامعات في خدمة المجتمع.

وتؤكد دراسة (Wabike, 2021, 18-37) بعنوان: "دور الجامعة في التواصل مع الشركاء من أجل تنمية المجتمع: دراسة حالة لمساهمة الجامعة في تنمية المجتمع من خلال شركاء التواصل الاجتماعي في غانا"

علي أن مساهمة الجامعات في تنمية المجتمع في إفريقيا موضوع نقاش منذ حصول العديد من البلدان على الاستقلال في الستينيات، وكان يُنظر إلى الجامعة على أنها تقوم بوظيفة تحرير المجتمع من الفقر والجهل. استندت فرضية هذا الرأي على دور الجامعة في توليد المعرفة ونشرها، مما يساعد المجتمعات على مواجهة تحديات التنمية، والتي تتعلق بالاستقرار السياسي والأمن الغذائي والأمراض وتطوير البنية التحتية.

ورغم أن الاعتراف بمساهمة الجامعات في تنمية المجتمع ليس بالأمر الجديد في إفريقيا، إلا أنه لا يُفهم الكثير عن الآليات التي تستخدمها هذه الجامعات لأداء هذا الدور.

وبتطبيق مفاهيم رأس المال الاجتماعي على دراسة حالة في جامعة كيب كوست (UCC) في غانا، سعت الدراسة إلي معرفة: "كيف تسهم الجامعات في تنمية المجتمع من خلال تحقيق رأس مال اجتماعي؟" وتم تحليل مشاركة جامعة كيب كوست (UCC) مع مجتمع Yamoransa باستخدام سياق إشراك الجامعة والمجتمع (UCE)تظهر النتائج أن مشاركة الجامعة والمجتمع قد يكون مفتاح تحقيق نتائج ملموسة مع مواجهة تحديات تنمية المجتمع من خلال خلق رأس مال اجتماعي. يساعد رأس المال الاجتماعي في بناء قدرات المجتمع من خلال السماح بالوصول إلى دوائر المعرفة والموارد للجهات الفاعلة في الشبكة. ومع ذلك ، فإن السياقات الهيكلية التي

تعمل فيها الجامعات في إفريقيا قد تؤثر على مساهمة الجامعة في تكوين رأس المال الاجتماعي وفوائده المتصورة للمجتمع.

وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بلورة مشكلة الدراسة، صياغة تساؤلات الدراسة، وتحديد خطوات السير في الدراسة من خلال محاورها الأربعة، كما يلي:

المحور الأول: الإطار الفلسفي للجامعة المنتجة

يهدف التعليم الجامعي إلى تكوين الموارد البشرية بما يتوافق مع متطلبات العصر ومتغيراته، لذا تعد الجامعة أساس التقدم الاجتماعي، الاقتصادي، والفكري ؛ لذا تسعى الدول إلى تغيير سياستها التعليمية بهدف التجديد والتطوير والتنافسية باستحداث صيغ جديدة كالجامعة المنتجة، والتي تعتمد على التوفيق بين تزايد الطلب الاجتماعي على ربط التعليم بالبحث العلمي والإنتاج.

الجامعة المنتجة

تعني الجامعة المنتجة تلك المؤسسة الجامعية المتفاعلة مع المجتمع لتحقيق بعض الموارد المالية التي تعزز موازنة الجامعة من خلال القيام بإجراء البحوث التطبيقية للمساعدة في حل المشكلات التي تواجه القطاعات الصناعية والإنتاجية، إعداد أفراد مؤهلين لمتطلبات سوق العمل، والاستفادة من إمكانات الجامعة ومرافقها وجعلها متاحة لمؤسسات المجتمع المختلفة، مما يعني أن المنفعة متبادلة وتعود على الطرفين.

أهداف الجامعة المنتجة

تهدف الجامعة المنتجة إلى:

- توفير موارد ذاتية للجامعة ، بهدف تطويرها وتحسين نوعية التعليم بها.
- التعاون الوثيق بين الجامعة ومؤسسات العمل والإنتاج.
- المساهمة في حل مشكلات المجتمع وتلبية احتياجاته.
- الارتقاء بالبحث العلمي وتكوين فرق بحثية مشتركة متعددة التخصصات من أعضاء هيئة التدريس بالجامعة ومراكز البحوث.
- تسويق الأنشطة الإنتاجية والبحوث التطبيقية وتطبيقها في الواقع العملي.

أسس الجامعة المنتجة

تعتمد الجامعة المنتجة على مجموعة من الأسس، منها:

- الربط بين وظائف الجامعة الثلاث باعتبارها كل متكامل، وأن كلاً منها يتأثر بالآخر ويؤثر فيه.
- الارتباط الوثيق بين الجامعة والمجتمع ببحث مشكلاته ومعالجتها من خلال برامجها وأنشطتها المختلفة.

- الجامعة بيت خبرة رئيسة لمواقع العمل والإنتاج من خلال ما تقدمه من أنشطة بحثية وخدمية وإنتاجية لكافة مؤسسات العمل والإنتاج.
- مواكبة التطورات العلمية والتقنية الحديثة والمتسارعة، والانفتاح على المؤسسات العالمية.
- إعداد الطالب بصورة متكاملة بحيث يكون قادراً على المساهمة في حل مشكلات المجتمع وتلبية احتياجاته.

أنشطة الجامعة المنتجة

لا تكتفي الجامعة المنتجة بالتعليم والإعداد والتأهيل للطلاب ، بل تتطلع إلى المجتمع وحقول الإنتاج والاستثمار فيه، لتسهم في الارتقاء باقتصاده بربط العلم بالعمل، ومعالجة مشكلاته، ونقل الخبرة العلمية والاستشارة إلى المجتمع ومؤسساته لتحقيق التنمية المستدامة، ومن هذه الأنشطة: الأنشطة الإنتاجية، الاستشارات العلمية أو الفنية، التعليم المستمر، البرامج والدورات التدريبية، استثمار مرافق الجامعة، وتسويق الخدمات والبحوث الجامعية، ويمكن عرضها فيما يلي:

- الأنشطة الإنتاجية

تعزز الأنشطة الإنتاجية العملية التعليمية الجامعية، وتكسب الطلاب مهارات جديدة وتزيد من خبراتهم بمتطلبات العمل الميداني، ويمكن من خلالها تحقيق أهداف اقتصادية إلى جانب الجودة التعليمية، حيث تقوم فلسفة الجامعة المنتجة على الربط بين التعليم ومؤسسات العمل والإنتاج.

وتقوم الجامعة المنتجة من خلال كلياتها المختلفة بعمل أنشطة إنتاجية متنوعة بمقابل مادي، حسب طبيعة كل كلية ومجال تخصصها، وخاصة الكليات العملية.

- الاستشارات العلمية

تعد الاستشارات العلمية من الأساليب المهمة لتوطيد العلاقة بين الأكاديميين بالجامعة وبين مؤسسات المجتمع المختلفة، وقد تسمى أحياناً بالمساعدات الفنية التي يقدمها أساتذة الجامعات كل في مجال تخصصه إلى قطاعات المجتمع وأفراده.

وهي عبارة عن الخدمات التي يقدمها عضو هيئة التدريس للمؤسسات والشركات المختلفة بناء على طلبها، وتتنوع ما بين قانونية وفنية وتربوية وهندسية وطبية وغيرها، وتهدف إلى توسيع مشاركة الجامعة في خدمة المجتمع بتقديم خدماتها إلى الجهات المستفيدة التي تطلبها، ويتم تنظيم هذه الخدمات الاستشارية عن طريق فتح مكاتب استشارية متخصصة في كليات الجامعة، ويتم الحصول على عوائد مادية للجامعة مقابل هذه الخدمات الاستشارية.

- التعليم المستمر

تقوم الجامعة المنتجة بتقديم التعليم المستمر من أجل إفادة جميع فئات المجتمع، حيث تتيح فرص التعليم لأبناء المجتمع داخل الحرم الجامعي وخارجه ، وتشجع التعلم الذاتي باعتباره جانباً من جوانب التعليم المستمر، وتنشر الثقافة بمختلف أنواعها لمن يحتاجها من

أبناء المجتمع بغض النظر عن أعمارهم وأعمالهم ومستوياتهم التعليمية، ويطلق على هذا النوع من التعليم التربية المستمرة.

ويؤدى التعليم المستمر دورا مهما في تطوير معارف الخريجين العاملين في حقول المجتمع المختلفة، وتزويدهم بأحدث المستجدات التقنية والعلمية في مجالات تخصصاتهم يترتب على تحسين نوعية العنصر البشري المنتج، وينقل التعليم المستمر رسالة الجامعة العلمية والتكنولوجية لقطاعات كبيرة من الأفراد في ميادين العمل المختلفة بهدف تطوير قدراتهم العلمية ومواكبة مستجدات العلوم والمعارف التكنولوجية في تخصصاتهم المتباينة، ومن أبرز المؤسسات المعنية بالتعليم المستمر مراكز التدريب والجامعات المفتوحة التي تعتمد على التعلم الذاتي، والتعليم عن بعد.

- البرامج والدورات التدريبية

تقوم الجامعة المنتجة بإعداد البرامج التدريبية والدورات للراغبين من الخريجين والعاملين في شتى المجالات بهدف رفع مستوى العاملين في المجتمع، وذلك من خلال فتح قنوات الاتصال بين الجامعة والبيئة، حيث تقوم الجامعة بتوفير هذه البرامج التي تساعد على التواصل بينها وبين أفراد المجتمع وتوطيد العلاقة بين الجامعة ومؤسسات الإنتاج والخدمات بهدف التنمية المهنية لجميع العاملين في القطاعات المختلفة، واطلاعهم على الجديد في مجالات تخصصاتهم، أو تقديمها للراغبين في زيادة خبراتهم وتعلم مجالات جديدة مما يسهم في تحقيق التنمية الشاملة للمجتمع من ناحية، وتحقق الجامعة عوائد مادية كثيرة تستخدم في تحسين مرافقها أو تطويرها مما يخفف العبء عن التمويل الحكومي ويتفق وفلسفة الجامعة المنتجة.

- استثمار مرافق الجامعة

تقوم الجامعة المنتجة بالاستفادة من إمكاناتها المادية والبشرية بما يحقق التنمية للمجتمع والنفع المادي لها، ومن ثم فهي تقوم بتوظيف أموالها بالدخول في الأعمال والمشاريع المختلفة التي تحقق عائداً اقتصادياً من وراء المشروعات المشتركة مع مؤسسات المجتمع الإنتاجية في جميع المجالات.

وتقوم الجامعة المنتجة باستثمار مرافقها كلها بما يعود عليها بالنفع وعلى المجتمع بالفائدة، حيث يوجد كثير من المرافق في كل كلية يمكن الاستفادة من عائدها في تمويل نشاطات الكلية.

وتسعى الجامعة المنتجة إلى استثمار كل ما تملكه بتأجيره في الأوقات التي لا تحتاج إلى استخدامه، مما يحقق الفائدة لكل من الجامعة والمجتمع.

- تسويق الخدمات والبحوث الجامعية

يعني التسويق مجموعة من الأنشطة المتكاملة التي تسعى إلى تحقيق أقصى مستويات الإشباع لحاجات المستهلكين الحالية والمستقبلية بما يتضمن تعظيم فرص الربح للمؤسسة، ويشمل النشاط التسويقي الخدمات والأفكار والقيم وكل ما يمكن تسويقه.

وقد زاد الاهتمام بالتسويق الجامعي ، وبالدور الذي يمكن أن تؤديه الجامعة المنتجة في هذا المجال من وصول الأنشطة الإنتاجية والخدمات الجامعية والبحوث العلمية والمعارف التكنولوجية من منتجيها في الجامعات المنتجة ومراكز البحوث والخدمات إلى المستفيدين منها،

بحيث تصبح البحوث العلمية أكثر قيمة وأكبر فائدة للمجتمع، بالإضافة على الإيرادات التي تعود للجامعة من وراء ذلك، حيث يسهم التسويق في توفير المزيد من التمويل للجامعة المنتجة ومراكز البحث العلمي والذي لا تستطيع الموازنة العامة أن تقدمه.

المحور الثاني: الإطار الفكري للحدائق العلمية

تقع الحديقة العلمية الجامعية إما فى حرم الجامعة التابعة لها أو فى مكان قريب جداً منها، ويعتبر الموقع القريب المفتاح الذى يساعد على الاستفادة من مزايا التقارب بين الجامعة من ناحية والشركات والمشروعات القائمة فى الحديقة من ناحية أخرى، ولزيادة سرعة نقل التكنولوجيا بصفة مستمرة، وزيادة معدل النجاح خاصة بالنسبة للمشروعات التكنولوجية الكثيفة والتكنولوجيا الفائقة متعددة التخصصات، وتتمتع الشركات داخل الحدائق بمميزات رائعة تساعد على اختصار دورة التنمية، ولمساعدة الجامعات البحثية على أداء مهامها فى خدمة المجتمع بصورة أفضل.

والحديقة العلمية: مبادرة لدعم المشروعات التجارية ونقل التكنولوجيا، واحتضان المشروعات منذ بدايتها حتى مستوى النضج والتمكن، وهى بذلك يمكن اعتبارها مشروعاً تجارياً قائماً على المعرفة، ولها روابط علمية وعملية، رسمية وغيررسمية مع مراكز العلم والبحث كالجامعات ومؤسسات التعليم العالى والمنظمات البحثية.(Deog & Parry, 2007, 5)

ويمكن تعريف الحديقة العلمية علي أنها مشروع علمي عملي تعاونى قائم على تبادل المنفعة بين مجموعة من الأطراف، يتمتع كل طرف منهم بمجموعة من المميزات لا تتوفر لدى الآخرين، وتتاح الفرصة لكل منهم للاستفادة من مميزات الأطراف الأخرى، بما يتيح فرصة للعمل المشترك والاستثمار المعرفي والتنمية التكنولوجية، ويحقق الفائدة لجميع الأطراف من ناحية وللمجتمع من ناحية أخرى، مما يؤدي إلى زيادة ثروات الدولة ونمو اقتصادها وتعزيز قدرتها التنافسية بين مختلف الدول.

وتسهم الجامعة فى تطوير أنظمة الابتكار المحلية، ورعاية الابتكاروالإبداع داخل الحدائق العلمية، وإمداد المجتمع المحلى بالبنية التحتية التى تسهل عمليات الابتكاروخدمات القيمة المضافة، مما يساعد فى تكوين بيئة ملائمة، ومناخ ثقافى داعم للإبتكار.

وقد أوصت دراسة لليونسكو عن إقامة الحدائق العلمية فى مصر، بما يلى:

(Deog & Parry, 2007, pp. 1-50)

- ضرورة تطوير صناعة وطنية قائمة على أساس المعرفة، كاستراتيجية لتشجيع اقتصاد المعرفة، ولتعزيز الجهود فى البحث العلمى والتنمية، وللتأكيد على ميزاتها التنافسية المستقبلية.
- تقديم مميزات للعمل فى مجال البحث وحوافز للتنمية لتشجيع الشركات المصرية علي العمل فى مجال البحث والتطوير مثل: الخصم الضريبى، والمنح الحكومية للشركات، إلى جانب تنمية المعاهد البحثية والمراكز المتخصصة فى مجال البحوث، كل ذلك يمثل دعماً مباشراً لإقامة حدائق علمية تعمل كأساس لتطوير القطاع الصناعى القائم على المعرفة.

- إدخال سياسات فعالة لتعزيز سياسة "المعرفة القائمة على الصناعة (KBI)" ونظام قومى للابتكار (NIS) فى البرامج التعليمية والبحث العلمى داخل الجامعات، بإعطائها إطاراً يتم من خلاله تطوير البرامج الملائمة لهذه السياسات القومية،

ووضع التقرير مجموعة من المبادئ التى تدعم إقامة حدائق علمية وتكنولوجية من أهمها: تشجيع الشركات التى لها مواقع متميزة فى السوق على ضرورة التركيز على الإبداع والابتكار، الاهتمام بتوظيف عمالة ماهرة ومبدعة، والاحتفاظ بها، تشجيع التعاون بين الشركات القائمة والمؤسسات المضيفة (الحدائق العلمية) لتسهيل نقل التكنولوجيا، يمكن تقديم آلية لدعم الشركات والمشروعات المبتدئة من خلال مراكز البحوث ومؤسسات التعليم العالى فى مصر، مع ضرورة وضع الخبرة العالمية فى الاعتبار حتى يمكن إنشاء حدائق علمية فى مصر وتطويرها.

وتشير دراسة بعنوان: دور الحدائق العلمية فى الارتقاء بالتنمية الاقتصادية الإقليمية، دراسة تحليلية ميدانية لتاثيرها على النمو الوظيفى والمخاطرة برأس المال-1 (Scott, 2004, pp. 17) إلي أن هناك ثلاثة أسباب لإنشاء التجمعات والتكتلات الاقتصادية حيث الاستفادة من الأيدى العاملة، والربط بين المدخلات، وتدفق المعلومات بين الأفراد والشركات، وتمثل الجامعات دوائر مهمة فى الدوائر الافتراضية الخاصة بالتجمعات التكنولوجية الفائقة، ويعد رأس المال البشرى مكوناً مهماً من مكونات التحالفات التكنولوجية الفائقة، وتبدو هذه الأمور مهمة للسياسيين الذين يرغبون فى تعزيز التطور الاقتصادى، وفى رؤية نتائج ملموسة وسريعة.

وقد أُنشئت حدائق البحوث لتحقيق هدفين، الأول: القيام بدور الحاضنات، ورعاية نمو الشركات وتطورها، وتيسير نقل المعرفة الجامعية والاستفادة منها فى استقطاب الشركات، والثانى: أن تكون حافزاً للتطور الاقتصادى الاقليمى، وقد أدت الحدائق العلمية إلى تحقيق تنمية اقتصادية محلية، وهو ما يمكن أن ينظر إليه على أنه حل سياسى سريع لمشكلة التدهور الاقتصادى، ومن أجل تحقيق هذا النمو الاقتصادى، تعمل الحديقة على تطوير الشركات ورعايتها وهو الأمر الذى يصعب تحقيقه خارج الحديقة.

وتؤكد دراسة أخري بعنوان حديقة جونجونتسون العلمية ودورها فى التوجه نحو حدائق التقنيات الفائقة (Cong, 2004, 647-668) على أن الصين تبذل جهوداً ضخمة لتلحق بالثورة التكنولوجية الفائقة، وكانت الحديقة العلمية جونجونتسون من أهم الآليات فى تحقيق هذا الهدف باعتبارها أقدم وأكبر حديقة علمية فى الصين.

كما تشير إلى النقلة النوعية والتحول الاقتصادى فى المجتمع الصينى بدءاً من فترة الثمانينيات، عندما أطلقت الصين برنامجها المشهور "الباب المفتوح للإصلاح" عام 1982، وبدأت الصين فى إعادة هيكلة نظام إدارة العلوم والتكنولوجيا لتحسين ربط البحث بالاقتصاد، وبدا واضحاً أن التركيز الشديد على البحث والتطوير يفيد الاقتصاد مباشرة ويلبى احتياجات السوق، وعلى ضوء هذا التحول بدأت الآمال تنعقد على الحديقة العلمية جونجونتسون لتضطلع بدورها فى النهوض بالمجتمع من خلال التطبيق المباشر لنتائج البحث العلمى، وبدأت الحديقة تضم أكبر عدد من الشركات الصينية والشركات متعددة الجنسيات، وكذلك أكبر عدد من الأكاديميين، وست جامعات صينية تعمل فى مجال البحث والتطوير ونقل التكنولوجيا الفائقة.

ومع بداية النجاح الذى تحقق فى جونجونتسون، بدأت الحدائق العلمية تنتشر فى كل أرجاء الصين، متمتعة بالسياسة التفضيلية من الحكومة الصينية وأهم معالمها الإعفاء من الضرائب والدعم الحكومى المستمر.

فلسفة الحدائق العلمية:

تستند الحدائق العلمية فى نشأتها إلى نظرية "مزايا التكتل حيث تمثل مكانٌ يتجمع فيه العديد من الأطراف، يتمتع كل منها بمميزات كثيرة، وتتكامل هذه الأطراف فيما بينها من أجل تحقيق أهداف الحديقة، ففى الحديقة توجد الجامعات ومراكز البحوث، وهى تمثل المعرفة والابتكار، وتوجد الشركات والمشروعات التي تُحول المعرفة والابتكارات إلى منتجات، ورجال الأعمال الذين يمثلون الثروة والمال، وتوجد الحاضنات التى تحتضن المشروعات فى بدايتها، وتتعهد برعايتها ودعمها، وتوجد الإدارة التى تخطط وتضع المعايير، ويوجد المتخصصون فى التسويق المحلى وربما العالمى، ويوجد المستشارون الذين يقدمون الارشادات والنصائح، وتوجد العديد من المؤسسات القانونية والمحاسبية، والشركات المتخصصة فى دراسات الجدوى، ويقدم كل منهم للآخر ما يتعين عليه أن يقوم به، ويحدث التكامل فى الأدوار، ومن ثم يتحقق النجاح غالباً. (كاريللو، 2001، 351)

ويعد توفير بيئة محفزة للتبادل الرسمى وغير الرسمى للمعرفة الضمنية بين الشركات وكذلك بين الشركات والمنظمات البحثية والجامعات، والذى يسهم فى تحقيق مستويات عالية من رأس المال الاجتماعى فائدة أخرى من فوائد الحدائق العلمية، نظراً لوقوعها فى إطار مجموعة من الممثلين كثيفى المعرفة من قطاعات مختلفة، ومجالات تكنولوجية تقدم فرصاً عظيمة للابتكاروالتطوير. (Nauwelaers, 2014, 18)

ويؤكد هذا التوجه الفلسفى على تشجيع التواصل الفعال بين المشاركين المختلفين، وتشجيع القدرة على الابتكار، ويوفر هذا التكتل فرصاً عظيمة لتمركز الموارد لدعم التكنولوجيا ونقلها من مواقعها الأصلية، وجعلها سهلة المنال للشركات والمشروعات فى الحديقة، كما تقدم فرصاً لدعم الشركات والمشروعات النامية، وبصفة عامة، فان الحديقة تمثل تكتلاً للقدرات العلمية والمهارية فى موقع واحد.

وتعتبر نظرية تكتل المزايا، آلية أو وسيلة من وسائل تحقيق الجودة والتميز داخل الحديقة، فلكى تنجح الحديقة فى تحقيق أهدافها، وتحقق توقعات المجتمع منها، فلابد أن تتحقق الجودة فى كل الممارسات داخل الحديقة من كافة الأطراف، لأن تخاذل أى طرف عن القيام بمهامه، سيؤثر سلباً على بقية الأطراف المشاركة، وينعكس ذلك على أداء الحديقة التى ترغب فى الوصول بأدائها إلى مستوى التميز فى العمل والإنتاجية.

ولكى تنجح هذه الفلسفة فلابد من توافر العناصر التالية: (كاريللو، 2001، 82)

أ- التقارب بين مناطق البحث والابتكار والأنشطة التجارية (التسويق).

ب- توفير أماكن طبيعية مفتوحة للتنزه واللقاءات تعمل كمحركات للابتكار.

جـ- مواقع جذابة للعلماء العالميين ورجال الأعمال.

د - شبكات النقل الجماعى لتيسير الوصول والحركة.

أهداف الحدائق العلمية:

تتعدد أهداف إنشاء الحدائق العلمية، وربما تختلف هذه الأهداف من حديقة لأخرى، نظراً لاختلاف السياق الاجتماعى الذى تنشأ فيه، والأهداف المرجو تحقيقها، ويمكن تحديد مجموعة من الأهداف من أهمها:(Lowegren & Lars, 2007, 14)

- يمثل نقل المعرفة من الجامعة ومراكز البحوث إلى الشركات الكائنة فى الحديقة أو حتى خارج الحديقة وظيفة من الوظائف الأساسية التى يتعين على الحديقة العلمية القيام بها، فإدارة المعرفة واستثمارها من المهام الأساسية لإدارة الحديقة العلمية، لقد دخلت الشركات إلى الحديقة بحثاً عن هذه المعرفة، وبحثاً عن الدعم والمساندة من الجهات العلمية، ومن الإمكانات الهائلة المتوفرة فى الحديقة، وعلى رأسها توافر المعرفة النوعية التى تسهم مباشرة فى تطوير إنتاجية هذه الشركات.
- الحديقة حاضنة لكل المشروعات والصناعات فى المنطقة من حولها، وليس فى الحديقة وحدها، وذلك بتقديم الخدمات والاستشارات والدعم لكل الشركات فى المنطقة المحيطة بالحديقة.
- تقدم الحدائق العلمية الرؤية، ومن ثم الجاذبية لتوسيع الاستراتيجيات المحلية التى تهدف إلى ازدهار الصناعات ذات التكنولوجيا العالية فى المدن والأقاليم التى تسعى لأن تصبح متميزة ومشهورة مثل "إقليم المعرفة، منطقة العلوم، منطقة الابداع، وتجذب وظائف ذات قيمة مضافة، وتسعى أن يكون لها ملامح مميزة، وتعتمد هذه الملامح فى الأساس على تحقيق التميز البحثى، واستراتيجيات الدعم العام.

بالإضافة إلي مجموعة من الأهداف تتمثل فى تعزيز: (Grassler, 2008, 28)

- الروابط بين مؤسسات التعليم العالى (HEI) والصناعة، ونقل التكنولوجيا من مؤسسات التعليم العالى والجامعات إلى شركات الحديقة.
- تكوين شركات جديدة قائمة على التكنولوجيا.
- الشركات المنبثقة الناشئة التى بدأت تحت إشراف ورعاية الأكاديميين.
- نمو الشركات الحالية القائمة على التكنولوجيا.
- التعاون بين الشركات من أجل تحقيق مزيد من النمو.

إن التغيرات التى اجتاحت العالم فى العقود الأخيرة، قد أشعلت المنافسة بين دول العالم فى مجالات العلم والتكنولوجيا، وأدى ذلك أن تبنت معظم دول العالم سياسات قومية للنهوض فى مجال العلم والتكنولوجيا، وذلك من منطلق أنه الوسيلة الأهم لتحقيق التنافسية على أسس علمية سليمة.

الجامعات والحدائق العلمية:

يمثل تواجد الجامعات والمراكز البحثية داخل الحدائق العلمية مصدراً من المصادر البديلة لتمويل الجامعات ومراكز البحوث"، وزيادة دخل الباحثين وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات من خارج المصادر الحكومية الرسمية، مثل: استخدام مؤسسات التعليم العالى كمكاتب استشارية، وتقديم خدمات لمؤسسات أخرى مقابل عائد مادى.

وقد سنت كثير من الدول التشريعات التى تكفل للجامعات ومراكز البحوث أن تبيع أو تستثمر إنتاجيتها البحثية للشركات وأصحاب المشروعات، وتعتبر الحدائق العلمية من أفضل الأماكن لتحقيق هذا الغرض، حيث التواجد الكثيف للعديد من الشركات، الأمر الذى يوفر فرصة عظيمة أمام الجامعات لتوثيق علاقتها بالمؤسسات الصناعية والتجارية والإنتاجية.

وإلى جانب ذلك، فإن الجامعات دائماً ما تبحث عن ميادين جديدة لتعميق البحث العلمى وتأصيله، ويتحقق ذلك من خلال الدعم الكبير الذى تتلقاه من رجال الأعمال والشركات والمشروعات، إنه نوع من التكامل الذى لا غنى عنه فى الوقت الحاضر، وفي نفس الوقت تمتلك كثير من الشركات معامل بحثية متميزة، مما يشكل فرصة أمام الباحثين لصقل قدراتهم البحثية دون تكلفة.

إن تواجد الجامعات ومراكز البحوث داخل الحديقة هو فى حقيقته نوع من تبادل المنفعة بين المؤسسات العلمية البحثية وبين المؤسسات الصناعية الانتاجية.

لقد كانت الحدائق العلمية أحد أهم الأسباب وراء انتشار الجامعات البحثية فى العالم، حيث يمثل البحث والتطوير الهدف الرئيسى للجامعة البحثية، فهى ليست جامعة تعليمية هدفها الأساسى تعليم الطلاب وإعدادهم لتولى الوظائف فى مجتمعهم، بقدر ما يكون هدفها إعداد الطلاب الذين يلتحقون بها كباحثين وتدريبهم على مهارات البحث العلمى، ومن ثم يعمل معظم هؤلاء بعد تخرجهم فى الحديقة أو كباحثين فى الجامعات ومراكز البحث داخل الحديقة وأحياناً خارجها، أو يلتحقون للعمل كباحثين فى الوحدات البحثية التى تمتلكها بعض الشركات الكبرى.

تمويل الحدائق العلمية:

إن إنشاء حديقة علمية واحدة يتكلف أموالاً طائلة، قد تعجز كثير من الدول عن تحمل مثل هذه التكلفة، ومن ثم فلابد من توفير بدائل للتمويل خارج إطار الحكومة، أو مكملة للتمويل الحكومى، ويمكن أن يتحقق ذلك من خلال:

- التبرعات والهبات خاصة من رجال الأعمال.
- الاكتتاب وطرح بعض أسهم الحديقة للبيع.
- تخصيص جزء من المساعدات الأجنبية لتمويل الحدائق.
- التعامل مع الحديقة على أنها مشروع مصر القومى وتعبئة الجهود الشعبية لتمويل المشروع

إدارة الحدائق العلمية

من المهم للغاية تشكيل لجنة إدارية من المتخصصين فى الجوانب العلمية والتكنولوجية والإدارية، فالدور الذى تضطلع به لجنة إدارة الحديقة دور جوهرى ولا يمكن الاستغناء عنه، فيقع على عاتقها اختيار موقع الحديقة، والتخطيط العلمى الدقيق لها، وتحديد الأنشطة داخل الحديقة، وإقامة الشراكات مع الجامعات ومعاهد البحوث، وتشجيع الشركات المتخصصة على الدخول إلى الحديقة، ووضع اللوائح والقوانين المنظمة للعمل، وتحديد العلاقات بين الجامعات وبين الشركات، وكيف يتم التعاون بينهما، ودراسة المشكلات ووضع الحلول لها، والتطوير المستمر للحديقة.

وفى مصر فطن المسئولون إلى أهمية الحدائق العلمية فى مسيرة النمو الاقتصادى والتكنولوجى، وبدأت مصر تتجه نحو بناء بعض الحدائق العلمية، واتخذت الكثير من القرارات والمبادرات، للبدء فى تحقيق ذلك، وتُعد مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية بمدينة برج العرب، والتى بُدئ فى إنشائها فى بداية التسعينيات، وكذلك كان إنشاء القرية الذكية فى بداية الألفية الثالثة يُعد المحاولة الثانية فى اتجاه إنشاء حدائق علمية فى مصر، وكذلك كان وادى التكنولوجيا بالإسماعيلية الذى بدئ فى إنشائه عام 1997، وبعد الانتهاء من المبانى الإدارية للمشروع توقف تماماً.

وبعد عرض الإطار الفلسفي للجامعة المنتجة، والإطار الفكري للحدائق العلمية يجدر الإشارة إلي نماذج من الربط بين كل من الجامعة المنتجة والحدائق العلمية من خلال عرض نماذج من الحدائق العلمية بالجامعات كما يتضح من المحور التالي.

المحور الثالث: أهم خبرات بعض الدول في تطبيق الحدائق العلمية بالجامعات

(1) الولايات المتحدة الأمريكية "وادى السليكون"

ظهرت الحدائق العلمية والتكنولوجية (STP) في الأصل في الولايات المتحدة الأمريكية، عندما تم إنشاء أول حديقة في حرم جامعة ستانفورد في عام1951م، والتي وضعت حجر الأساس لإنشاء وادي السيلكون، حيث أسس عميد الجامعة فريديريك ترمان وحدات بحثية متخصصة ضمن الجامعة لتساعد الطلاب والمبادرين على تأسيس شركاتهم بما فيها تمويل المشروعات ومدهم بالأبحاث الضرورية وشجع أعضاء هيئة التدريس على شغل مناصب رؤساء مجالس إدارة الشركات الجديدة، وأسس حديقة ستانفورد الصناعية للربط بين ستانفورد والشركات المحلية.

ويعود تميز نموذج وادي السيليكون في جامعة ستانفورد إلي ثقافة:

- المخاطرة: حيث أن "الفشل مقبول" وهو بداية للنجاح.

- التحرر: لأن الحريات التي تمنحها جامعات وادي السيليكون كانت خلف ظهور حركات تحررية أنشأتها الطلاب للدفاع عن الحقوق المدنية وحركات حقوق المرأة والتحولات الثقافية، والحركات السياسية المعارضة التي وقفت ضد الحرب على فيتنام.

- جذب الموهوبين والمبدعين: من كافة أنحاء العالم وتنشئتهم على ثقافة العمل ضمن فرق متعاونة، حيث تركز على المهارات الجماعية وليس الفردية، وأن الاختلاف مهما كان شكله

ضمن الفريق هو سر النجاح، فيعمل طلاب مختلفون في المهارات في مشروع واحد، فمنهم المهندس والمصمم وصاحب العقلية التجارية لتظهر شركة متعددة المهارات لكل شخصية في الفريق رؤيته المختلفة للمنتج.

- رد الجميل: يخصص رواد الأعمال الذين نجحوا في ستانفورد وقتا كافيا لمساعدة الطلاب على تطوير شركاتهم الخاصة واحتضانهم.

هذا إلي جانب وجود صناديق خاصة بالمليارات مستعدة لجعل أفكارهم حقيقة، بالإضافة إلي الصناديق الحكومية ومؤسسات الدولة ووزارة الدفاع لاستثمار أموالها في أبحاث ستانفورد، حيث تحقق عوائد استثمارية وبحثية هائلة من خلف هذه الاستثمارات، تعود بالنفع على اقتصاد الدولة.

تلا ذلك ظهور حديقة معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في بوسطن، وحديقة مثلث البحوث في نورث كارولينا.

سيطر رواد الأعمال وشركاتهم الناشئة على اقتصاد وادي السيليكون في العقود الأخيرة، في الصناعات الرئيسة؛ الإلكترونيات وأشباه الموصلات وأجهزة الكمبيوتر والطيران التي تحدد وادي السيليكون كمجموعة عالية التقنية خلال تلك الفترة من عام 1940 إلى عام 1965، لعبت الشركات الموجودة في أماكن أخرى أدوارًا مهمة في غرس المنظمات من خلال الابتكارات التي قاموا بها لجذب المواهب الفنية، والشركات الناشئة التي انبثقت عنها مما ساعد في جعل الوادي منطقة الأكثر تقنية عالية في العالم.(Adams, 2011, 368)

(2) كوريا "حديقة دايدوك نموذجاً"

اتخذت كوريا – منذ مطلع الستينيات - عدة خطوات أساسية لدعم سياسة تطوير العلوم والتكنولوجيا، وركزت هذه الجهود على بناء هياكل إدارية ومؤسسات بحثية، وأصدرت الحكومة قانون تشجيع التكنولوجيا عام 1967، وكذلك أنشأت وزارة العلوم والتكنولوجيا لتحقيق التقدم فى الأنشطة العلمية التكنولوجية، وألزمت الحكومة الكورية الشركات الكبيرة بإقامة مركز بحثى لكل شركة، كما أوصت الشركات المتوسطة والصغيرة بتنظيم جمعيات بحثية. (Walter, 1988, 417)

وفى إطار سياسة العلوم والتكنولوجيا تم اتخاذ قرار بإنشاء أول حديقة علمية فى كوريا الجنوبية، وهى حديقة دايدوك للعلوم، حيث خصصت الحكومة عام 1973 لتطوير المركز القومى للعلوم والبحث كأساس لإنشاء حديقة علمية ضخمة فى مدينة تايجون. (Park et al., 2011, 203)

وضعت خطة لتقسيم الحديقة والاستفادة من المساحة الشاسعة؛ فتم تخصيص 48./. من مساحة الأرض للأغراض البحثية، 43./. للأماكن الخضراء المفتوحة، 8./. لأغراض الإسكان والأعمال التجارية، وفى عام 1978 بدأ بناء المعاهد التعليمية والبحثية، وكان من أهمها: معهد البحوث الكورية للمعايير والعلوم، المعهد الكورى للميكنة والمواد، ومعاهد البحوث الكورية للاتصالات والإلكترونيات، كما تم نقل أول جامعة إلى موقع الحديقة عام 1980. (Shin, 2001, 107)

وتم التركيز على توفير التمويل لأن معظم المعاهد كانت منظمات عامة، قائمة على البحوث النظرية، نقلت موقعها من العاصمة سوول إلى حديقة دايدوك، وكذلك العديد من المعاهد الخاصة، ومع الانتقال إلى الحديقة تغيرت الأهداف والاستراتيجيات، حيث أصبح الاهتمام منصباً على الابتكار والتطوير التكنولوجى والبحوث التطبيقية وتحقيق منتج متميز يلقى قبولاً فى السوق المحلى والعالمى والتنوع فى المشروعات. (Seong, 2014, 97)

وتعتبر الحديقة المكان الوحيد لقوة العمل ذات التعليم العالى المتميز. إذ يعمل بها 10./. من حملة درجة الدكتوراه فى المجتمع الكورى كله، حيث أصبحت مكاناً لجذب العقول المتميزة، والدرجات العلمية العالية، إن هناك تركيزاً واضحاً للطاقات البشرية ذات التعليم العالى ومهارات البحث فى جامعات الحديقة ومراكز البحوث بها، وهذه الكتلة البشرية تمثل بالفعل الكتلة الحرجة التى تصنع التفوق، وتحقق الابتكارات، وتسهم فى تطوير الشركات الصغيرة ومساعدتها على النمو، ودعم المشروعات ذات التوجه التكنولوجى. (Seong, 2014, 101)

وفى عام 2008، كان يوجد بالحديقة 66 مركزاً بحثياً حكومياً، وستة جامعات تعمل فى مجال العلوم والتكنولوجيا الحيوية والهندسة، وزاد عدد الشركات بالحديقة إلى 980 شركة، تعمل معظمها فى مجال التكنولوجيا والتكنولوجيا الحيوية والهندسة، وكان 10./. من مجمل الشركات العاملة فى مجال التكنولوجيا الحيوية موجود فى مدينة تايجون بالقرب من حديقة دايدوك، ووصل عدد الموظفين بالشركات داخل الحديقة إلى 41638 موظفاً، يمثل الباحثون 44./. منهم.(Park et al., 2011, 209)

وترتب على تطور الحديقة زيادة هائلة فى عدد المشروعات التى تدخل الحديقة وزاد حجم الأموال المستثمرة إلى 382.5 مليون "وان" (375 مليون دولار) عام 2000، وحققت الشركات المسئولة عن مشروعات الحديقة مبيعات عام 2000 وصلت إلى 500 مليون وان، ومن ثم فقد حققت الشركات قفزات هائلة، فتضاعف متوسط قيمة مبيعات الشركة 36 مرة. (Seong, 2014, 111)

تغير هيكل دايدوك من مدينة للعلوم إلى حديقة علمية متعددة الوظائف، إذ يمكنها إنتاج وتسويق المنتجات التكنولوجية، وكانت هناك خدمات متبادلة بينها والمدينة الأم "تايجون" لتحقيق التنمية المستدامة للإقليم، حيث كانت تمد المدينة بالقدرات التى تمكنها من النمو الصناعى عالى التقنية، وتمدها تايجون بأسباب الراحة مثل السكن الجيد، والخدمات الثقافية.

لقد سمحت الظروف لحديقة دايدوك العلمية أن توازن بين بيئات العمل، والمسكن، وتحافظ على مساحة نظيفة هادئة وجذابة، وتم تطوير المرافق التجارية والتعليمية والثقافية التى كانت قائمة فى مدينة تايجون سابقاً، كما طورت المؤسسات البحثية بالحديقة تقنيات متنوعة، وقامت بتسويقها ونقلها للقطاع الخاص، وأدارت معاهد بحثية أخرى مثل معهد البحوث الكورى للعلوم والمعايير، والمعهد الكورى للميكنة والمواد، ومعهد كوريا لأبحاث الطاقة الذرية، ومعهد كوريا للاتصالات والإلكترونيات، برامج تدريبية وتعليمية بالتعاون مع الجامعات المحلية، وأدى ذلك إلى تأهيل عدد من العلماء المؤهلين تأهيلاً جيداً ويعدون من ذوى الكفاءة وفقاً للمعايير الدولية.

(3) تايوان "حديقة هسينشو العلمية الصناعية"

اتجهت الحكومة التايوانية لإنشاء الحدائق العلمية وخاصة في منطقة هسينشو للدخول في مجال المنافسة العالمية لإنتاج وتسويق المعرفة والتكنولوجيا الفائقة، وقد أدى تأسيس الحديقة في عام 1980م إلى الابتكار والتطوير في الصناعات التحويلية التايوانية، وجذب المزيد من الشركات للانتقال إليها، وتشكيل شبكة صناعية جديدة، وتلبية الطلب على الخدمات التكنولوجية.

(Hu & et al.& 2006, 1364)

وفي بداية تأسيس حديقة هسينشو العلمية شاركت 14 شركة فيها، وبعد مرور30عاماً من الدعم الحكومي المستمر، استضافت حديقة هسينشو العلمية في عام 2010 م أكثر من 460 شركة تعمل في مختلف المجالات التكنولوجية، وفي تقرير التنافسية العالمية 2010-2011 الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي، احتلت تايوان المرتبة 13 من بين 133 دولة في مؤشر القدرة التنافسية العالمية، في حين احتلت فئاتها الفرعية للابتكار المرتبة السابعة، ولذلك، فإنها تعمل كقوة دافعة وراء الابتكار والمعجزة الاقتصادية التي تحققت في تايوان. (Chen et al., 2013, 417)

وفي عام 2017 تحولت حديقة هسينشو العلمية (HSP) إلي مجمع يتكون من ستة حدائق فرعية متمركز في شمال البلاد، هي حديقة هسينشو، وحديقة جونان، وحديقة لونجتان، وحديقة تونجلو، وحديقة هسينشو للعلوم الطبية، وحديقة يلان، وحققت الشركات المتواجدة في حديقة هسينشو إيرادات قدرها 1,019 تريليون دولار، وفي نهاية العام بلغ عدد الشركات القاطنة في الحديقة 492 شركة.

(Wang et al.(Eds.), 2018,,9-11)

ويُعد أداء حديقة هسينشو العلمية -في العديد من المؤشرات منها: مدخلات أنشطة البحث والتطوير، واستثمارات رأس المال، وعدد براءات الاختراع، ونسبة المبيعات إلى الناتج المحلي، وإجمالي قيمة الصادرات- من الأداءات المميزة بين نظيراتها من الحدائق العلمية والتكنولوجية في العالم.(Chen et al., 2013, 431)

وفي نهاية عام 2017 بلغ إجمالي عدد الشركات التي تمت الموافقة للاستثمار في الحديقة حوالي 492 شركة، بما في ذلك 77 شركة أجنبية، وحصل 32 فرعاً لهذه الشركات بما في ذلك شركتان يابانيتان وثلاث شركات أمريكية، بموافقة إدارة الحديقة على استثمار ما مجموعه 11,48 مليار دولار تايواني، كما زادت 25 شركة أخرى رؤوس أموالها بمبلغ 10,32 مليار دولار تايواني، وازداد عدد الشركات ليصل إلى 533 شركة.(Wang et al.(Eds.), 2018,5-9)

لتعزيز دور الجامعات والمعاهد التكنولوجية بتايوان في تنمية الحديقة كان هناك استراتيجيتين؛ الأولي: التمييز بين الجامعات والمعاهد التكنولوجية، حيث عملت الحكومة في تايوان على التمييز بين أهداف الجامعات والمعاهد التكنولوجية عند إنشائها، بحيث تركز الجامعات على البحث والتطوير المتقدم، وتركز المعاهد التكنولوجية على إجادة المهارات التقنية، أما الثانية فتقوم علي: تعزيز برامج التدريب المهني من خلال تحديث برامج التدريب

المهني أو التدريب أثناء العمل؛ لتضييق فجوة المهارات بين الموارد البشرية المتاحة واحتياجات سوق الصناعة.(Chen et al., 2013, 434)

وقد ثبت نجاح الحديقة في تطوير صناعة التكنولوجيا المتقدمة، وتعزيز التنمية الصناعية، وخاصة في تعزيز العلاقات بين الصناعات والجامعات ومعاهد البحوث، حيث توجد العديد من الجامعات والمعاهد البحثية بالقرب منها مثل جامعة تسينغ هوا الوطنية، وجامعة تشياو تونغ الوطنية في العلوم والهندسة، كما يوجد معهدان بحثيان رئيسيان بالقرب منهاظظ، هما معهد بحوث التكنولوجيا الصناعية ومختبرات البحوث التطبيقية الوطنية، والذي يشمل المركز الوطني للحوسبة عالية الأداء، وأيضاً يشمل منظمة الفضاء الوطنية، كما يوجد المركز الوطني للأجهزة المتناهية الصغر، والمختبرات الوطنية للأجهزة المتناهية الصغر، وأيضاً مركز أبحاث تكنولوجيا الأجهزة. (Hung, 2012, 64-65)

وقد حرصت الحكومة التايوانية على تحسين العلاقات والروابط فيما بين الشركات والجامعات والمؤسسات الأكاديمية للحفاظ على استدامة التكتلات الصناعية وتعزيزها بإنشاء الشركات والصناعات التكنولوجية داخل حديقة هسينشو العلمية أو في المناطق المحيطة بها، كما حرصت الحكومة على إنشاء المراكز البحثية والجامعات داخلها أو بجوارها، ويعزز هذا القرب المكاني بين الشركات والمؤسسات الأكاديمية الذي توفره بيئة الحدائق العلمية والتكنولوجية من التفاعل بينهم، ويحفز عمليات نقل المعرفة والمعلومات وتبادل التكنولوجيا بين العاملين في الصناعات المختلفة ،(Hu et al, 2005, 1144)

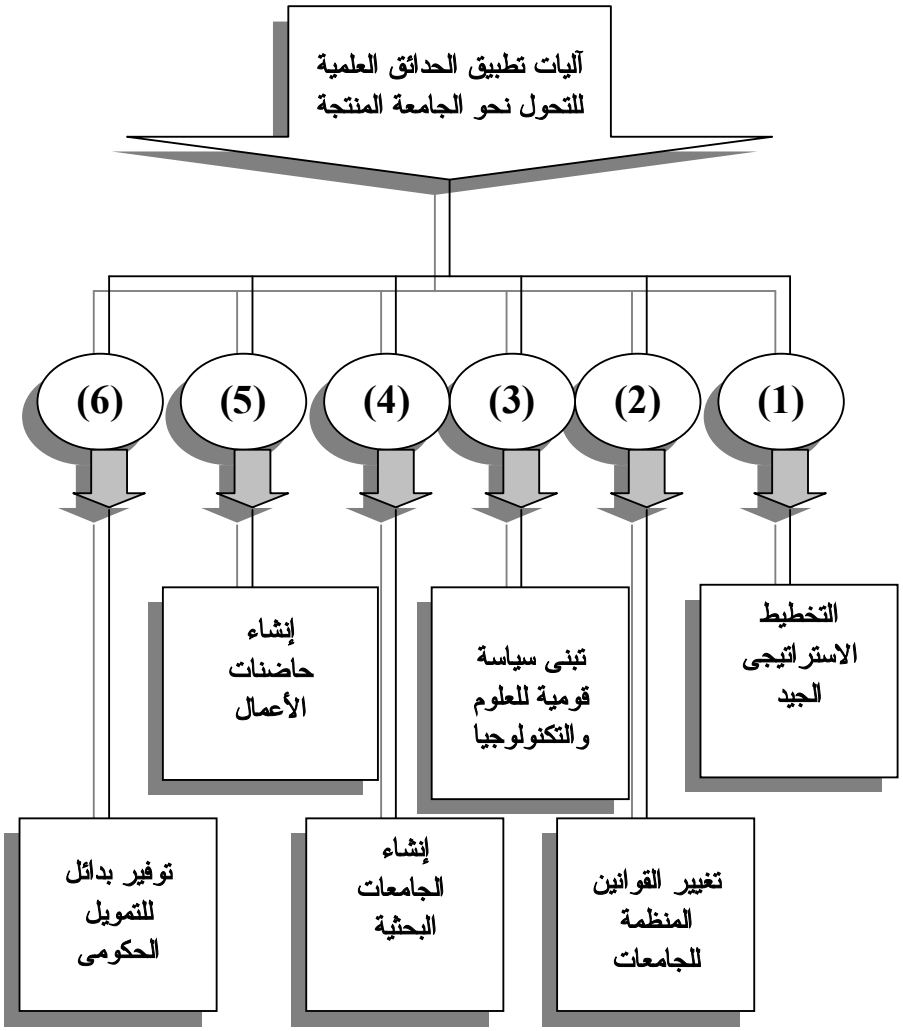
كما أن براءات الاختراع الخاصة بالمؤسسات العلمية والمنشورات العلمية للمؤسسات الصناعية والاستشهادات بالمنشورات العلمية في براءات الاختراع تستخدم كمؤشرات للعلاقة بين العلوم والتكنولوجيا، وبيان عمليات نقل التكنولوجيا بين الجامعات والمراكز البحثية والشركات، وفي عام 2010 شكلت براءات الاختراع لـ 434 شركة في الحديقة 42 ٪ من إجمالي ناتج البراءات التايواني. (Calero, 2007, 88-89)

في أواخر الثمانينيات من القرن العشرين، بدأ العديد من المهندسين الذين تلقوا تعليمهم في الولايات المتحدة العودة إلى تايوان، حيث اجتذبتهم عمليات التوظيف الحكومية النشطة والتنمية الاقتصادية، ويتمتع هؤلاء المهندسون المتعلّمون في الولايات المتحدة بعلاقات مهنية ومهارات لغوية للعمل بفعالية في كل من وادي السيليكون وتايوان، وقاموا بدور رائد في عمليات تحضين الأعمال، وكان لهم دور في بروز العديد من الشركات الناشئة.

(Chen, & Choi, 2004, 78-79)

المحور الرابع: آليات تطبيق الحدائق العلمية للتحول نحو الجامعة المنتجة

يمكن تحويل الجامعة المصرية إلي جامعة منتجة من خلال إنشاء الحدائق العلمية، ويتطلب ذلك مجموعة من الآليات تتمثل في ستة محاور؛ الأول: التخطيط الاستراتيجى الجيد، الثاني: تغيير التشريعات والقوانين المنظمة للجامعات، المحور الثالث: تبنى سياسة قومية للعلوم والتكنولوجيا، الرابع: إنشاء الجامعات البحثية، الخامس: إنشاء حاضنات الأعمال، والسادس: توفير بدائل للتمويل الحكومى، كما يتضح من الشكل الآتي:



شكل (1) آليات تطبيق الحدائق العلمية للتحول نحو الجامعة المنتجة

1- التخطيط الاستراتيجى الجيد

يتطلب إنشاء حدائق علمية فى مصر وضع خطة استراتيجية محكمة، تُبنى على دراسة الواقع والتحليل البيئي الرباعي SWOT Analysis Opportunities, Threats, Strengths and Weaknesses، ثم وضع الخطط لإنشاء بعض هذه الحدائق فى إطار خطة استراتيجية كبيرة تهدف إلى إنشاء الكثير منها فى المستقبل، وتجنباً للفشل، فيجب أن تركز الجهود والامكانات والخطط فى البداية لإنشاء أول حديقة علمية جامعية فى مصر، موفرين لها كل عوامل ومقومات النجاح، فإذا نجحت هذه الخطة كانت حافزاً لإنشاء حدائق أخري.

2- تغيير التشريعات والقوانين المنظمة للجامعات

يعد تغيير التشريعات والقوانين المنظمة للجامعات في عصر اقتصاد المعرفة والتحول الرقمي أمر ضروري للتخلص من كل اللوائح والتشريعات التى تعوق حرية الجامعات وتعوق قدرتها على تطوير ذاتها وإمكاناتها -خاصة وأن العالم كله يتعامل مع الجامعات على أنها المؤسسات التى يعول عليها المجتمع فى تحقيق التميز والتنافسية- بحيث تتاح الفرصة للجامعات ومراكز البحوث ومؤسسات التعليم العالى فى عقد الشراكات مع الشركات ورجال الأعمال، وتسويق إنتاجيتها البحثية، والحصول على الدعم والتمويل اللازم مقابل ذلك.

3- تبنى سياسة قومية للعلوم والتكنولوجيا

لا بد من تبني سياسة قومية للعلوم والتكنولوجيا فى مصر طموحة تكون واضحة الأهداف، والتزام المحاسبية لكل من يتخلف عن القيام بدوره المسند إليه فى تنفيذها، بحيث تترجم إلى خطط تنفيذية لها أهداف وتوقيتات محددة وواضحة، يُحدد دور كل جامعة فيها بوضوح من أجل زيادة الانتاجية البحثية للجامعات المصرية وهو ما تسعي الحدائق العلمية إلي تحقيقه.

4- إنشاء الجامعات البحثية

إن اعتماد الحدائق العلمية على الجامعات القائمة أمر طبيعى، ولكن يجب أن تهيئ الحديقة العلمية الظروف التى تكفل إنشاء العديد من الجامعات البحثية ومراكز البحوث داخلها، والجامعة البحثية تتمحور وظيفتها فى البحث العلمى والتكنولوجى، ومن ثم تعطى إنتاجية بحثية كثيفة جداً، مما يمثل قيمة مضافة للحدائق العلمية التى توجد بها هذه الجامعات، ويمكن للجامعات البحثية التى تنشأ أن تستفيد من خبرات أساتذة الجامعات المصرية ممن تجاوزوا سن الستين أو السبعين ولديهم القدرة على العطاء، ويكون بإمكانهم بناء جيل من الباحثين الشبان داخل هذه الجامعات.

5- إنشاء حاضنات الأعمال

لا بد من إنشاء حاضنات الأعمال والتي تمثل مشروعات ابتكارية، وتكون هذه المشروعات فى بدايتها فى حاجة ماسة لرعاية الباحثين، حتى يصل المشروع إلى مرحلة البدء فى التنفيذ، وتستمر الرعاية للمشروع أثناء تنفيذه، وقد تبدأ حضانة المشروعات وهى فكرة، تظل قيد البحث والتطوير حتى تصبح نواة لمشروع ينمو مع الرعاية التى يتلقاها ليصبح شركة أو مشروعاً فى المستقبل، لذلك تعد حاضنات الأعمال من أهم معالم الحدائق العلمية، وتشكيل لجنة إدارية من المتخصصين فى الجوانب العلمية والتكنولوجية والإدارية لإدارتها، وتبدأ هذه الحاضنات عملها بدءاً من احتضان الأفكار ورعايتها، وكذلك المشروعات الصغيرة والمبتدئة، ويترك عدد هذه الحاضنات وأنواعها وفقاً لمتطلبات كل حديقة.

6- توفير بدائل للتمويل الحكومى

يتكلف إنشاء حديقة علمية واحدة أموالاً طائلة تعجز كثير من الدول عن تحملها، ومن ثم فلابد من توفير بدائل للتمويل خارج إطار التمويل الحكومى، ويمكن أن يتحقق ذلك من خلال: التعامل مع الحديقة على أنها مشروع مصر القومى وتعبئة كافة الجهود لتمويل المشروع، الاكتتاب وطرح بعض أسهم الحديقة للبيع، التبرعات والهبات خاصة من رجال الأعمال، تخصيص جزء من المساعدات الأجنبية لتمويل الحدائق.

المراجع

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (2015). " البحث العلمي وبراءات الاختراع : مصر في أرقام "

اليونسكو (د.ت). عرض تفصيلي- الهدف 4 للتنمية المستدامة التعليم 2030 (دليل)، ص ص 7-17.

حازم حسانين محمد (2019). الاقتصاد الرقمي وأنماط التشغيل، رؤى مصرية، مركز الأهرام للدراسات الاجتماعية والتاريخية، العدد 59، ص ص 19- 24.

سلامة، عادل عبد الفتاح وناصف، مرفت صالح (2015). دور الحاضنات التكنولوجية في إدارة البحث العلمي بالجامعات، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ع39، ج3.

فرانشيسكو خافيير كاريللو (2001). مدن المعرفة: المداخل والخبرات والرؤى، ترجمة خالد على يوسف، سلسلة عالم المعرفة (381)، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، الكويت، أكتوبر

مجلس الوزراء، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار (2011). البحث العلمى فى مصر، هل يكفل التقدم المنشود، تقارير معلوماتية، السنة الخامسة، العدد 59، نوفمبر

محمود عبود طاهر، عامر جميل عبد المحسن (2012). الحاضنات التكنولوجية والحدائق العلمية وإمكانية استفادة الجامعات العراقية منها فى خدمة المجتمع والتطور الاقتصادى، مجلة الاقتصاد الخليجى، عدد23، ص ص 39-78.

محمود محمد المهدى (2013). جامعات الشركات وتحقيق متطلبات التنمية الاقتصادية في القرن الحادي والعشرين دراسة مقارنة بين جامعتي كترينج وبتروبراس وإمكانيه الإفادة منها في مصر", التربية, الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية, العدد (39), فبراير

منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، والبنك الدولي (2010). مراجعات لسياسيات التعليم الوطنية - التعليم العالي في مصر

هويدا محمود الإتربي (2018). استراتيجية مقترحة لتفعيل دور البحث العلمي في تحسين ترتيب الجامعات المصرية في التصنيفات العالمية، مؤتمر المؤتمر الدولي الثاني لقطاع الدراسات العليا والبحوث، كلية البنات للآداب والتربية جامعة عين شمس بعنوان: البحث العلمي من منظور استراتيجية 2030 "آفاق وتحديات"، 18- 19يوليو، إصدار خاص لمجلة البحث العلمي

Akpomi, Margaret (2009). " Entrepreneurship Education (EE) for all Students in Higher Education Institutions (HEIs) in Nigeria: A Means to Sustainable Development ", Journal of Sustainable Development in Africa, Vol.(11), No.(1), Clarion University of Pennsylvania, Pennsylvania.

Arnold Walter (1988). Science and Technology Development in Taiwan and South Korea, Asian Survery, Vol. 28, No. 4, pp. 407-447

Barbera, Filippo & Fassero, Sara (2013). The Place-Based Nature of Technological Innovation: the Case of Sophia Antipolis, Journal of Technology Transfer, 38, pp. 216-234.

Calero, C., & et al. (2007). "Research cooperation within the bio-pharmaceutical industry: Network analyses of co-publications within and between firms", Scientometrics, Vol. 71

Cao, Cong (2004). Zongguancun and china's High-Tech Parks in Transition, Asian Survey, Vol. 44, No. 5, September/October, pp. 647-668

Chen, C. & Choi, C. J.(2004). Creating a knowledge- based City: the example of Hsinchu Science Park, Journal of Knowledge Management , Vol. 8, No.4.

Chen, C. P. et al. (2013). "Cluster policies and industry development in the Hsinchu Science Park: A retrospective review after 30 years", Innovation: Management, policy & practice, Vol. 15, No.4

Grassler, Andreas (2008). Knowledge Transfer in Science Parks, Baltic Business School, University of Kalmar, Sweden, June

Cüneyt., Gozu et al. (2013) On The Way of Sustainable Development: The Role of Higher Educational Institutions, // www. eprints. ibu. ed. ba

Hu, T. S. & et al. (2005). "Role of Interaction between Technological Communities and Industrial Clustering in Innovative Activity: The Case of Hsinchu District, Taiwan", , Taiwan", Technovation, Vol. 25, No.4, p.1144.

Hu, T. S. & et al. (2006)."Evolution of Knowledge Intensive Services in a High-tech Region: The Case of Hsinchu, Taiwan", Urban Studies, European Planning Studies Vol. 14, No. 10

Hung, W. C. (2012). " Measuring the use of public research in firm R&D in the Hsinchu Science Park ", ", Scientometrics, Vol. 92.

Lee, Jenny J. et al. (2005). “Professors as Knowledge Workers in the New Global Economy.” Ed.J. C Smart. Higher Education: Handbook of Theory and Research. Vol. xx.

Lowegren, Marie Bengtsson, Lars & Lowegren Marie (2007). Internationalisation in Science Parks – The Case of Finland and Sweden, Department of Business Administration, Lund University, Sweden, pp. 1-24.

Nauwelaers, Claire (2014). The Role of Science Parks in Smart Specialisation Strategies, European Commission, 53 Policy Brief Series, No. 8, pp. 1-21.

Park, Hayoung et al. (2011). Development of Biotechnology Clusters: The Case of Daedeok Science Town, Korea, Asian Journal of Technology Innovation, Vol. 19, No. 2, December, pp. 201-218.

Seong oh, Deog (2014). Sustainable Development of Technopolis: Case Study of Daedeok Science Town / Innopolis in Korea, in: Oh, D-S & Phillips, F. (eds.) Technopolis, Springer Verlag, London, pp. 91-116.

Shin, Dong-Ho (2001). An Alternative Approach to Developing Science Parks: A Case Study from Korea, Regional Science, Vol.80, pp. 103-111

Song oh, Deog & OBE, Malcolm Parry (2007). Report for UNISCO on the proposal for a Pilot Science Park in Egypt, UNISCO Report on Science and Technology Parks in Egypt, August, pp. 1-50

Stephen B. Adams (2011). Growing where you are planted: Exogenous firms and the seeding of Silicon Valley, Research Policy 40, pp. 368–379

Surabhi Pancholi et al. (2020). University and innovation district symbiosis in the context of placemaking: Insights from Australian cities, Land Use Policy, 99, 105109, journal homepage: www.elsevier.com/locate/landusepol

Wabike, Paul (2021).University Role in Liaising Partners for Society Development: A Case Study of a University Contribution to Society Development through the Liaising Social Partners in Ghana, Journal of Educational Issues, Vol.7, No. 2, pp. 18-37

Wallsten, Scott (2004). Do Science parks Generate Regional Economic Growth? An Empirical Analysis of their Effects on Job Growth and Venture Capital, Working Paper, Joint Center, March, pp. 1-17

Wang, W. et al.(Eds.) (2018). "Hsinchu Science Park 2017 Annual Report", , Hsinchu, Taiwan: Hsinchu Science Park Bureau, Ministry of Science and Technology