تطبيقات الحدائق العلمية في بعض جامعات كل من اليابان و السويد وإمكانية الإفادة منها في جامعة الكويت

سلمي رمضان عبيد العنزي

الأستاذ الدكتور

محمود عطا مسيل

أستاذ التربية المقارنة

والإدارة التعليمية المتفرغ

كلية التربية – جامعة الزقازيق

الدكتورة

فيولا منير عبده

مدرس التربية المقارنة

والإدارة التعليمية

كلية التربية – جامعة الزقازيق

المستخلص

هدف الدراسة الحالية الى التعرف على ماهية الحديقة العلمية في الفكر التربوي المعاصر من خلال تحليل بعض من خبرات الحدائق العلمية الجامعية المتميزة باليابان والسويد ، والتعرف على واقعهم من حيث النشأة والتطور والادوار الحالية لهم، والتعرف على ملامح جهود جامعة الكويت في الاستفادة من البحث العلمي وصولا الى الحدائق العالمية، والتوصل الى تصور مقترح للاستفادة من الخبرات الأجنبية للحدائق العلمية في جامعة الكويت. واستخدم البحث المنهج الوصفي والتحليل الثقافي، والتنبؤ. وكان من أهم ما أسفرت عنه النتائج ما يلي: يوضح البحث التوجه العالمي المتزايد نحو انشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية في دول العالم سعيا منها لتحقيق النهضة الاقتصادية والتنمية الشاملة وتعزيز تقدمها بين الامم. كذلك أهمية الحدائق العلمية ودورها في الربط بين

النظرية والتطبيق مما يساهم بشكل كبير وفعال في القضاء على الفجوة بين النظرية وتطبيقها على ارض الواقع وصنع الابتكار، كما يساعد على زيادة القدرة التنافسية للدول ويعزز نموها الاقتصادي والعالمي. ومحاكاة واتباع كل الدول في انشاءها للحدائق العلمية لنموذج وادي السيليكون في الولايات المتحدة الأمريكية، والذي ألهم معظم الدول وأسهم في التوجه السريع نحو انشاء الحدائق العالمية والتكنولوجية بمختلف أنواعها، وكانت كل من اليابان والسويد من اولى المتأثرين بهذا النموذج واشرعوا في انشاء الحدائق الخاصة بهم.

الكلمات المفتاحية: الحدائق العلمية والتكنولوجية ، حديقة تسوكوبا العلمية، حديقة مجارديفي العلمية.

Abstract

The current study aimed to identify the nature of the scientific parks in contemporary educational thought by analyzing experiences of distinguished university scientific parks in Japan, Sweden, and identifying their reality in terms of origin, development and current roles for them, and identifying the features of Kuwait University efforts to benefit From scientific research to global parks, and to come up with a proposed vision to benefit from the foreign experiences of scientific parks at Kuwait University. The study used the comparative approach with its different dimensions, represented in the historical dimension when talking about the history of the phenomenon under study, as well as when dealing with the emergence of scientific parks in the two countries of comparison, the descriptive dimension, cultural

analysis, and prediction. Among the most important results of the study were the following: The study illustrates the increasing global trend towards establishing scientific and technological parks in the countries of the world in an effort to achieve economic renaissance, comprehensive development and enhance its progress among nations. As well as the importance of scientific parks and their role in linking theory and practice, which contributes significantly and effectively to eliminating the gap between theory and its application on the ground and creating innovation, as well as helping to increase the competitiveness of countries and enhance their economic and global growth. Simulating and following all countries in establishing scientific parks for the Silicon Valley model in the United States of America, which inspired most countries and contributed to the rapid trend towards the establishment of global and technological parks of all kinds.

Keywords: Science and Technology Parks – Tsukuba Science Park – Mjärdevi Science Park.

مقدمة الدراسة:

تمثل الحدائق العلمية أحد أهم صيغ الاندماج بين المعرفة ممثلة في الجامعات ومراكز البحوث. وبين قطاع الصناعة ممثلاً في الشركات والمشروعات المختلفة، فالحديقة العلمية تمثل نقطة الالتقاء المهمة بين الجامعات ومراكز البحوث وما لديها من معارف وابتكارات وإبداعات وبراءات اختراع، وبين قطاع الصناعة الذي يمتلك من القدرات والإمكانات لتحويل هذه المعرفة إلى سلع ومنتجات.

وبدأت الحدائق العلمية تنتشر بسرعه كبيرة خلال العقود الأربعة الماضية في كل دول العالم تقريبا، خاصة في دول اوروبا وأفريقيا وآسيا، وبدأت كل دولة تأقلم لنفسها نموذجا من الحدائق العلمية يتلائم مع ظروفها ليحقق الأهداف التي تتطلع إليها، ومن هنا جاء الاختلاف والتنوع بين الحدائق العلمية المختلفة، إلا أنها جميعا تؤسس على فكرة واحدة، وهي كيفية الإستفادة مما لدى الجامعات ومراكز البحوث من معارف وابتكارات وتطبيقها في مجال الصناعة والأعمال.

كما تكمن أهمية الحديقة العلمية في مايلي: أنها ترتبط رسمياً وعملياً بالجامعة ومؤسسات التعليم العالي ومراكز البحوث، وأنها مصممة لتشجيع إنشاء ونمو الأعمال التجارية القائمة على المعرفة والمنظمات الأخرى المقيمة داخل الحديقة، و تعمل على تعزيز الروابط بين مؤسسات التعليم العالي مع قطاع الصناعة ونقل التكنولوجيا من خلال الشركات التي تدخل الى الحديقة الى المجتمع الأم، و تدعم تكوين شركات ومشروعات جديدة قائمة على التكنولوجيا، و تخلق التعاون ما بين الشركات المختلفة سواء داخل الحديقة أو خارجها، وخلق فرص عمل جديدة مباشرة وغير مباشرة [١].

وتتمتع الحديقة العلمية بمميزات فريدة من أهمها العمل على توفير بنية تحتية مادية مجهزة بالتكنولوجيا الحديثة، إلى جانب المعامل البحثية، والأعداد الكبيرة من العلماء والباحثين والإداريين والشركات والمشروعات [٢].

وقد اهتمت العديد من الدول المتقدمة باقامة حدائق علمية بها نظرا لتأثيرها الايجابي على الاداء البحثي ومن أهم تلك الدول ما يلي: في اليابان حيث تعد **حديقة تسوكوبا العلمية** نموذجا جيدا لنجاح الحدائق العلمية داخل اليابان. فقد تأسست

حديقة تسوكوبا عام ١٩٦٣ بعدما وافق مجلس الوزراء على اختيار منطقة تسوكوبا كموقع لحديقة العلوم الأولى في اليابان ، وتقع تسوكوبا على بعد حوالي ٦٠ كم شمال شرق وسط طوكيو ، وكان الهدف الرئيسي لإنشائها هو تعزيز تقدم العلوم والتكنولوجيا للحفاظ على النمو الحضري لمنطقة العاصمة والاقتصاد الوطني[٣] ، وتتكون حديقة تسوكوبا العلمية من منطقتين منطقة البحث والتعليم ومنطقة الضواحي المحيطة. وتم تصميمها لاستيعاب مرافق البحث الخاصة والصناعات الموجهة نحو المستقبل مع الحفاظ على الأراضي الزراعية والبيئة الطبيعية عالية الجودة ، وبحلول عام ١٩٨٠ انتقل حوالي ٨٠٪ من الوكالات الحكومية التي تضم حوالي ٩٠٠٠ وظيفة . وقد كانت استجابة الشركات الخاصة بطيئة. وكان هناك القليل من الاهتمام من قبل الشركات الخاصة للانتقال الي حديقة تسوكوبا العلمية المخطط لها، ولتشجيع التفاعل الصناعي مع القطاع العام صدر قانون تشجيع تبادل البحوث في ديسمبر ١٩٨٧. هذا القانون الذي يسمح للمؤسسات الخاصة باستخدام مرافق المعاهد الوطنية ويعزز التبادل الشخصي والملكية المشتركة لبراءات الاختراع بين المؤسسات الوطنية والشركات الخاصة ، وانعكس ذلك علي زيادة وجود القطاع الخاص في تسوكوبا .ونتج عن هذا القانون إنشاء العديد من مراكز البحث المشتركة في الجامعات لتعزيز التعاون بين القطاعين الأكاديمي والحكومي ، في التسعينيات واجهت الحكومة اليابانية تحديًا آخر فكان الاستثمار في البحث والتطوير من قبل الحكومة اليابانية أصغر من ذلك في الدول الغربية ، وللتغلب علي ذلك تم سن القانون الأساسي للعلوم والتكنولوجيا لرفع مستوى العلوم والتكنولوجيا في اليابان. في يوليو ١٩٩٦ ، تم وضع خطة أساسية للعلوم والتكنولوجيا على أساس أحكام القانون. تهدف الخطة إلى تطوير اليابان إلى "بلد يتمتع بقدرة تنافسية اقتصادية دولية ونمو مستدام من خلال المساهمة في العالم من خلال توليد المعرفة واستخدامها ". وكانت استراتيجيتها هي تطوير معرفة جديدة ، وإنتاج حيوية قائمة على

المعرفة ، وإنشاء مجتمع من الثراء القائم على المعرفة، وعندما راجعت الحكومة سياساتها للحد من البيروقراطية في النظام التي تؤثر على العلم والتكنولوجيا ولتشجيع التعاون بين الصناعة والأوساط الأكاديمية. كان القطاع الخاص قد بدأ أخيرًا في الاستثمار في الحديقة على نطاق معين ، مما أدى إلى زيادة ملحوظة في الأبحاث المشتركة بين القطاعين العام والخاص. وبالتالي كان من المحتمل أن يكون نقل التكنولوجيا ناجحًا. مع تطور تسوكوبا ، كان قادرًا على جذب الباحثين الأجانب للقيام بأنشطة التدريب أو البحث أو حتى الدراسة في تسوكوبا .

وبعد ٤٠ عامًا من التطوير ، لا تزال حديقة تسوكوبا العلمية تحت إشراف دقيق من الحكومة اليابانية المركزية. لقد كان تسوكوبا مشروعًا حكوميًا مكلفًا للغاية ، والذي ينطوي على إنشاء وتطوير حديقة تسوكوبا العلمية بأحدث المعدات التكنولوجية لتساهم في التقدم العلمي والتكنولوجي لدولة اليابان عالمياً.

وأيضا تعد حديقة ماجارديفي العلمية نموذجا جيدا لنجاح الحدائق الجامعية داخل السويد. فقد تأسست حديقة ماجارديفي العلمية عام ١٩٦٩ فقد خصصت خطة التطوير الرئيسية التي وضعها قسم التخطيط في بلدية لينكوبينغ وأقرتها البلدية بتخصيص ١٥٠ فدانا من الأراضي المجاورة مباشرة لجامعة لينكوبينغ لتطوير منطقة صناعية بحثية، وحتى عام ١٩٨٣ لم يتم ذلك حتي قامت البلدية بتمويل من صندوق التنمية الوطني بتشكيل مؤسسة قرية التكنولوجيا لتشغيل حاضنة صغيرة الحجم ، وكانت قرية التكنولوجيا في الأصل تضم شركتين فقط ، ولكنها نمت بسرعة مع إضافة عدة شركات أخرى. وسرعان ما أصبح موقع فالا الصناعي صغيرا جدا بالنسبة للشركات التي تنمو بسرعة هناك، وفي الأعوام ما بين ١٩٨١ و١٩٨٤ ، "تم إطلاق نحو ٤٠

شركة جديدة تعود جذورها إلى جامعة لينكوبنغ، وفي عام ١٩٨٧ ، بدأ مركز إريكسون للتطبيقات عملياته في متنزه ماجارديفي العلمي مع ٧٥ موظفا، وخلال السنوات التالية ، توسعت شركة إريكسون بسرعة في ماجارديفي ، وبحلول عام ١٩٩٧ ، كان لدى الشركة حوالي ٢٣٠٠ موظف في الحديقة ، أو ما يقرب من نصف مجموع القوى العاملة في الحديقة، وقد نمت حديقة ماجارديفي العلمية بسرعة خلال الثمانينات والتسعينات، وبحلول نهاية التسعينات ، كانت ماجارديفي قد أثبتت نفسها على أنها ما يمكن تسميته "قطب نمو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات".

أما في دولة الكويت ، فقد بدأت دولة الكويت فى انشاء جامعتها ونظام التعليم العالى بها فى اواخر الستنيات من القرن الماضى ، حيث صدر المرسوم الاميرى بالقانون رقم ٢٩ لسنة ١٩٦٦ بشأن انشاء جامعة الكويت [٤]

وبدأت الكويت بعد ذلك فى بناء قاعدة بحثية متميزة قادرة على تحقيق مستوى متميز من الانتاجية البحثية. وتتكون منظومة البحث العلمى فى الكويت من اربعة انواع من مؤسسات واجهزة تهتم بالبحث العلمى وهى [٥]:

النوع الاول: يتضمن مؤسسات ومراكز بحثية مستقلة ، ويمثلها معهد الكويت للابحاث العلمية

النوع الثانى: يشمل ادارات البحث العلمى ووحداته الملحقة بالجامعات والمؤسسات الاكاديمية ويمثلها " ادارة الابحاث فى جامعة الكويت ، والهيئة العامة للتعليم التطبيقى والتدريب " .

النوع الثالث: يتمثل فى وحدات البحث العلمى الملحقة بوزارات الدولة ومؤسساتها مثل أن مركز تنمية مصادر المياه بوزارة الكهرباء والماء ، ادارة البحوث النباتية التابعة للهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية ، ووحدة البحوث الصحية التابعة لوزارة الصحة العامة .

النوع الرابع: يشمل المؤسسات التمويلية ، ويمثلها مؤسسة الكويت للتقدم العلمى ، والصناديق الوقفية ، والصندوق الوقفى للتنمية العلمية والاجتماعية ، وصندوق التنمية الصحية والمحافظة على البيئة .

رغم ما تعلنه الكويت من اهتمام بالبحث العلمي ودعم المشاريع العلمية، إلا أن واقع الحال يعكس صورة مغايرة تماماً، إذ لم يكتب لبراءات الاختراعات التي عادة ما تكون بصفة شخصية أي رعاية مسؤولة من قبل الدولة. وتعتبر هجرة "الأدمغة" دليلاً آخر على عدم إعارة الدولة أي اهتمام لمسألة البحث العلمي.

وليس أدل من أن البحث العلمي في المنطقة الخليجية والكويت تحديداً لا يزال متواضعاً، بل ومهملا، إلا تصريح وزير التربية والتعليم العالي أحمد المليفي من أن البحوث في دول المجلس لا تزال تحتاج إلى رعاية واهتمام أكبر، ويجب ضخ المزيد من الإمكانات المادية والمعنوية والعلمية حتى يمكن تهيئة فرص أكبر للأجيال المقبلة لتكون مبدعة [٦].

مشكلة الدراسة:

نظرا لما يحدث من تغيرات سريعة في العالم، وظهور تكتلات اقتصادية دولية عملاقة، وانفتاح الدول على بعضها، وتداخل مصالحها، واتساع حجم المنافسة في التصنيع، فإن الإقتصاد الكويتي بوضعه الراهن حيث يعاني أحادية المصدر، وضيق القاعدة الإنتاجية، سيكون مهددا بشكل كبير ولنفس الأسباب السابقة، بدأت تلوح في الكويت بوادر بعض الأزمات الإجتماعية الناتجة عن ارتفاع معدلات البطالة، وعجز الحكومة عن توفير فرص عمل للمواطنين وهي عادة المصدر الوحيد تقريبا لهذه الفرص في ظل عجز القطاع الخاص عن مجاراة مستوى فرص العمل الحكومية. لتوضيح أبعاد المشكلة بشكل أفضل سيتم عرضها في الأطر الآتية:

أولا: نظرا للضغوط الكثيرة التي يتعرض لها الاقتصاد الكويتي من تذبذب في مستوى أسعار النفط، وهو المصدر الوحيد تقريبا للإيرادات في الدولة (٩٦,٦٪) وما يصاحبه من هزات عنيفة ومؤثرة في موازنة الدولة والعجز المتراكم فيها، بالإضافة إلى تزايد وتضخم بند الرواتب في الموازنة العامة مما يشكل ضغطا مستمرا على إيرادات الدولة تحتم كل هذه الإشكاليات على الدولة البحث عن مصدر آخر للإيرادات يكون ركيزة أساسية – بجوار تصدير النفط للاقتصاد الكويتي.

ثانيا: قدوم تيار العولمة وما يتضمنه من فتح للأسواق، و غياب جميع أشكال الدعم التي تقدمها الدولة للقطاع الخاص الذي هو في حالة الكويت قطاع هش وضعيف يعتمد بشكل رئيسي على المشاريع الحكومية والتي في بعض الأحيان تختلق من أجل منفعة القطاع الخاص .

فحتى لا تكون الكويت مجرد سوق للشركات العالمية دون أن تتمكن من المشاركة والمنافسة، فإنه يتحتم على الدولة أن تشجع القطاع الخاص المحلي وخاصة تلك المؤسسات الصغيرة والمتوسطة للقيام بصناعات وطنية تعنى بالتكنولوجيا المتقدمة، وأن تذلل العقبات التي تعترض طريق تقدم هذا القطاع وتطوره.

ثالثا: يوجد في الكويت مؤسسات أكاديمية وبحثية تمتلك إمكانيات علمية وفنية ومادية كبيرة، دون أن يستفيد منها الاقتصاد الوطني بشكل مرضي، كما أن التواصل بين هذه الجهات والصناعة والاقتصاد يكاد يكون معدوما، مما يحرم الدولة من الاستفادة من هذه الموارد[٧].

رابعا: بدأت تتشكل في الكويت في الفترة الأخيرة بيئة استثمارية جيدة، خاصة بعد إقرار مجلس الأمة الكويتي عدة تشريعات بهذا الصدد، مثل: السماح بالاستثمار الأجنبي المباشر، قانون حماية حقوق الملكية الفكرية، قانون دعم العمالة الوطنية والذي تضمن الحكومة من خلاله تقديم العلاوة الاجتماعية وعلاوة الأولاد للموظف الكويتي الذي يعمل في القطاع الخاص أسوة بالقطاع العام، بالإضافة إلى إنشاء المنطقة التجارية الحرة، وتسليمها للقطاع الخاص لإدارتها.

خامساً: غياب فرص استثمار حقيقية في الكويت أدى إلى توجه رؤوس الأموال الوطنية إلى الأسواق العالمية وكذلك عزوف رؤوس الأموال الأجنبية عن الاستثمار في الكويت، وعلى الرغم من ذلك فإن ودائع القطاع الخاص الكويتي في البنوك والتي تبحث عن فرص استثمارية بلغت في عام ٢٠٠٩م ٧٢٣٠ مليون دينار كويتي أي ما يعادل ٢٣٤٤٨,٥ مليون دولار أمريكي (وزارة التخطيط، ٢٠١١). وإتاحة فرص استثمارية في مشاريع صناعية

تكنولوجية لهذه الأموال سيشجع على مشاركتها في السوق المحلية وتنشيطها للاقتصاد[٨].

لعل تعدد أوجه المشكلة وتشابكها على الأصعدة المختلفة (الاقتصادي والاجتماعي والتعليمي)، يؤكد أننا أمام مشكلة تنموية، لا يكفي النمو الاقتصادي لحلها وإن كان سيخفف وبشكل مؤقت من تأثيراتها، ولكن ولتعاظمها مع الزمن فإنها بحاجة إلى تغيير هيكلي على أكثر من صعيد.

ولعل تنمية صناعات التكنولوجيا المتقدمة في الكويت تكون أحد الحلول الاستراتيجية في هذا المجال وذلك لعمق تأثير هذا النوع من التنمية في الأصعدة المختلفة (الاقتصادية، الاجتماعية، التعليمية، وغيرها) ومن الوسائل المطروحة لتحقيق هذه التنمية إقامة حدائق العلوم العلمية وهذا ما يحاول هذا البحث التحقق منه.

وفي ضوء ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث كالتالي:

السؤال الرئيس: كيف يمكن الاستفادة من الحدائق العلمية في بعض جامعات كل من اليابان والسويد في جامعة الكويت ؟

ويتفرع من هذا السؤال الاسئلة التالية:

١- ما الاطار النظري للحدائق العلمية في الفكر التربوي المعاصر؟
٢- ما اهم التجارب للحدائق العلمية في كل من اليابان والسويد ؟
٣- ما واقع جهود جامعة الكويت في تطوير البحث العلمي في ضوء مفهوم الحدائق العلمية ؟

٤- ما الاجراءات المقترحة لانشاء الحدائق العلمية في جامعة الكويت في ضوء الاستفادة من خبرات بعض جامعات كل من اليابان والسويد ؟

هدف الدراسة :

التوصل الي الاجراءات المقترحة لانشاء الحدائق العلمية في جامعة الكويت في ضوء الاستفادة من خبرات بعض جامعات كل من اليابان والسويد في مجال الحدائق العلمية.

أهمية الدراسة:

١. يستمد هذا البحث أهميته من أهمية المشكلة التي يعالجها، وهي مشكلة تنموية حساسة تكاد تعاني منها كل الدول العربية بلا استثناء، ومحاولة علاجها عن طريق دراسة وتقييم تجارب الدول الأخرى، للبدء من حيث انتهى الآخرون ولعدم تضييع المزيد من الوقت والموارد في إعادة إرتكاب أخطاء وقع فيها من سبق من الدول الأخرى في هذا المجال.
٢. لفت نظر المسئولين بالكويت الى الحديقة العلمية ، كألية مهمة للربط بين النظرية والتطبيق ، وتحويل الانتاجية البحثية للجامعات ومراكز البحوث الى سلع ومنتوجات .
٣. ان مشروع الحديقة العلمية يمكن ان يسهم بصورة كبيرة للغاية فى تنويع مصادر الدخل فى المجتمع الكويتى .

منهج الدراسة :

١. اقتضت طبيعة الدراسة الحالية استحدام المنهج الوصفي والذي يتم من خلاله وصف الظاهرة أو المشكلة موضوع الدراسة، اعتماداً علي الحقائق وتصميمها ومعالجتها وتحليلها تحليلاً كافياً ودقيقاً لاستخلاص دلالتها للوصول إلي نتائج وتعميمات، كما أنها كثيراً ما تتعدي الوصف إلي التفسير في حدود الإجراءات المتبعة[٩] ، وذلك لجمع لمعلومات وبيانات عن ماهية الحدائق العلمية ، والتعرف علي جهود جامعة الكويت في تطوير البحث العلمي في ضوء مفهوم الحدائق العلمية والتعرف علي نشأت الحدائق العلمية وتطورها وأهميتها وأنواعها وأهدافها .

٢. تحليل البيانات بهدف وضع اجراءات المقترحة لانشاء الحدائق العلمية في جامعة الكويت في ضوء الاستفادة من خبرات بعض جامعات كل من اليابان والسويد في مجال الحدائق العلمية

مصطلحات الدراسة :

وتتعدد المصطلحات التى تطلق على الحديقة العلمية، فهناك مثلا حدائق العلوم، وحديقة الاعمال التجارية، وحديقة الابحاث، وحديقة التكنولوجيا، ومراكز الابتكار، وهي تعكس جميعا المستوى العالمى لدعم عملية البحث العلمى ونقل التكنولوجيا، وتعرف الحديقة العلمية بانها تجمع من المنظمات القائمة على التكنولوجيا والتى تقع فى او بالقرب من الحرم الجامعى ومن أهم تعريفات الحدائق العلمية ما يلي:

(١) تعرف الحدائق العلمية والتكنولوجية على أنها:

"منظمات رسمية قائمة على ثقافة الابتكار والتنافسية تعمل على تخطيط وتطوير الشركات والمشروعات والمناطق التكنولوجية القائمة على المعرفة، وتدعم كافة أنشطة البحث والتطوير، وتدير عملية نقل المعرفة وتدفق التكنولوجيا من الجامعات والمراكز البحثية الى المؤسسات الانتاجية والشركات التي تقع بداخلها، وذلك من خلال انشاء وتنظيم شبكة من العلاقات الرسمية وغير الرسمية وتوثيق روابط التعاون بينها، بما يتيح فرصة للعمل المشترك، والاستثمار المعرفي، والتنمية التكنولوجية، والذي يؤدي بدوره الى زيادة ثروات الدولة ونمو اقتصادها، وتعزيز قدرتها التنافسية بين الدول [١٠].

(٢) تعريف الجمعية الدولية للحدائق العلمية:

International Association of Science Parks (IASP):

هى منظمة يديرها محترفون متخصصون ، لديهم هدف رئيس وهو زيادة ثروة مجتمعهم بتعزيز ثقافة الابداع والمنافسة بين اعمالها التجارية المرتبطة بها ، وكذلك المؤسسات القائمة على المعرفة ، والمساعدة فى تحقيق هذه الاهداف ، وتحفز الحديقة العلمية وتدير وفق المعرفة والتكنولوجيا بين الجامعات ومؤسسات البحث والتطوير من ناحية وبين الشركات والاسواق من ناحية اخرى، وعرفت المنظمة الدولية للحدائق العلمية ، بأنها منظومة متكاملة من اجل نمو المشروعات المبنية على التكنولوجيا او على الاقل مرتبطة بالتكنولوجيا فى احد جوانبها [١١].

تعرف الباحثة الحدائق العلمية إجرائياً بأنها: " مؤسسة يقوم بادارتها مجموعة متخصصة محترفة في موقع جغرافي جيد يتم اختياره بدقة وعناية، ويقوم فيه بتجميع للمنظمات والمؤسسات العلمية المختلفة القائمة على التكنولوجيا والشركات والجامعات ومراكز البحوث فيما يقوم على مبدأ تكتل المزايا، وذلك حتى يضمن انتاج المعرفة والتكنولوجيا العلمية الفائقة ونقلها ونقل المعرفة بين جميع المؤسسات بداخله، مما يضمن الاستفادة المتبادلة بين جميع عناصره ومنظماته، وتحقيق التنمية الشاملة والمتكاملة للدولة التي تنشأ بها الحديقة العلمية".

الدراسات السابقة :

تم تصنيف الدراسات السابقة الى دراسات عربية وأجنبية كالتالي:

أولا : الدراسات العربية

١- تصور مقترح لانشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية بمصر في ضوء خبرات بعض الدول (١٢):

وهدفت الدراسة الى وضع تصور مقترح لانشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية بمصر في ضوء خبرات بعض الدول وذلك من خلال التعرف على الاطار المفاهيمي والفلسفي للحدائق العلمية والتكنولوجية من خلال مفهومها وفلسفتها وتحليلها وتطويرها ورصد أهم المجهودات المصرية نحو انشاء الحدائق العلمية وعرض لخبرة كل من تايوان وكوريا الجنوبية في الحدائق العلمية وكيفية الاستفادة منها، واستخدمت الدراسة المنهج المقارن بمدخليه الوصفي والتحليلي لوصف وتحليل ظاهرة الحدائق العلمية بتايوان وكوريا الجنوبية، وكان من أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة: ١- تنامي التوجه العالمي لانشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية بين الدول وذلك لتعزيز قدرتهم التنافسية

وتحقيق نهضتها الاقتصادية، ٢- وضع الدول لسياسات العلوم والابتكار يعتبر حجر الاساس لتقدم الدول ونهوضها، ويمهد الطريق لانشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية، ٣- الحدائق العلمية في تايوان وكوريا الجنوبية هي جزء لا يتجزأ من سياسة الابتكار والعلوم والتكنولوجيا، ٤- اعتماد كل من كوريا الجنوبية وتايوان على نظرية تكتل المزايا من اجل تحقيق تدفق وتبادل المعرفة فيما بينهم. ٥- العناصر الفعالة داخل الحديقة هي الشركات والمشروعات وكذلك حاضنات الاعمال. ٦- تمويل الحدائق هو تمويل مختلط بمشاركة الحكومة والقطاع الخاص يساعد في نجاح واستمرار الحدائق.

٢- واقع الحاضنات التكنولوجية ودورها في تطوير المشاريع الصغيرة في قطاع غزة: دراسة مقارنة بين الحاضنة التكنولوجية في الجامعة الإسلامية والكلية الجامعية [١٣]

هدفت الدراسة للتعرف على الحاضنة التكنولوجية ودورها في تطوير المشاريع الصغيرة في فلسطين بالمقارنة بين حاضنة الجامعة الإسلامية وحاضنة الكلية الجامعية للعلوم التطبيقية وإظهار مدى قدرة الحاضنة على تطوير إمكاناتها لتمكن المشاريع الصغيرة من تحقيق نموها، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، واستخدمت المقابلة والاستبانة كأداتين رئيستين لجمع البيانات، وتكون مجتمع الدراسة من ١٥٠ مشروعاً المشاريع المحتضنة، حيث تم استخدام طريقة الحصر الشامل. وقد خَلَصت الدراسة إلى وجود علاقة طردية قوية بين دور الحاضنة التكنولوجية وتطوير المشاريع، وأوصت الدراسة بالعمل على إيجاد علاقة تعاون بين الجامعات والمعاهد كمصدر لخلق الأفكار وبين الحاضنة كمكان لتجسيد الأفضل منها، والاهتمام بالمخرجات، وتفعيل دور الحاضنات التكنولوجية من خلال توجيه رواد الأعمال وترويج منتجاتهم، وتبني نظم متطورة في التقييم والمتابعة لمعدلات أداء المشاريع الريادية المحتضنة.

٣- دراسة مقارنة للحدائق العلمية الجامعية فى كوريا الجنوبية والصين وامكانية الاستفادة منها فى الجامعات المصرية [١٤].

هدفت الدراسة الى التعرف على ماهية الحدائق العلمية . بصفة عامة . والحدائق العلمية الجامعية . بصفة خاصة . من منطلق انها تمثل توجها جديدا ، يرطب بين الجامعات باعتبارها مصدر المعرفة والابتكار فى المجتمع ، وبين الشركات والمشروعات الانتاجية ، وهدفت الدراسة كذلك الى تحليل خبرتين لحديقتين فى دولتين مختلفتين احداهما فى الصين والاخرى فى كوريا الجنوبية ، وذلك من اجل استخلاص بعض الدروس التى يمكن ان تستفيد منها مصر، واستخدمت الدراسة المنهج المقارن بأبعاده المختلفة (وصفي، تاريخي، تحليلي، مقارن)، وتوصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج من اهما :

- أصبح انشاء الحدائق العلمية توجها عالميا، كما اصبحت الحدائق العلمية فى معظم المجتمعات تمثل عاملا مهما من عوامل الانطلاق والتقدم.
- تمثل الحدائق العلمية جزءا لا يتجزا من سياسة العلوم والتكنولوجيا للمجتمع، وتعتبر من اهم الاليات لربط النظرية بالتطبيق.
- ان تواجد الجامعات ومؤسسات التعليم العالى داخل الحديقة امر اساس لا يمكن الاستغناء عنه، وبدون الجامعات ومراكز البحوث لا توجد حديقة علمية، وانما تصبح تجمعا صناعيا يضم الكثير من الشركات والمصانع.

وفى النهاية قدمت الدراسة رؤية مقترحة لامكانية انشاء مجموعة من الحدائق العلمية الجامعية في مصر.

وتتشابه البحث الحاليمع الدراسة السابقة فى تناولها لخبرتين من خبرات انشاء الحدائق العلمية، واستخلاص بعض الدروس التى يمكن ان تدعم توجه دولة الكويت لانشاء حديقة علمية او أكثر.

ثانيا: الدراسات الاجنبية:

١- دور متنزهات العلوم: لغز من النمو والابتكار والبحث والتطوير الاستثمارات [١٥]

تهدف هذه الدراسة الى التعرف على مدى تأثير منتزهات العلوم على نمو وابتكار المنتجات المتخصصة. كما اعتمدت الدراسة على بيانات إيطالية فريدة من نوعها وقارنت أداء الدوائر الموجودة داخل الحديقة مع عينة تحكم من خارج الحديقة. كما ركزت الدراسة على تقدير تأثير العلاج لوجودك داخل الحديقة. وأظهرت نتائج الدراسة فرقًا كبيرًا بين الاستراحات الداخلية والخارجية فيما يتعلق بإبداعها وميلها للاستثمار في البحث والتطوير؛ على العكس من ذلك، يبدو نمو "rms" غير متأثر بتأثيرات الموقع. كما اهتمت الدراسة بتحليل ما هي ميزات حدائق العلوم التي تؤثر على مقاييس الأداء المتنوعة. وتمثل هدفها الرئيسي في أن نشاط براءات الاختراع والاستثمارات في البحث والتطوير مدعومان بنشاط من خلال وجود وكمية مراكز البحوث داخل الحديقة. لا يزال النمو ظاهرة غير مفسرة إلى حد كبير، ويتبين أن قانون جبرات يحتفظ بقوة داخل فئة الحدائق الداخلية.

٢- تحليل الحديقة العلمية بجامعة تسينجهوا Tsinghua فى الصين: النمو المؤسسي والتقييم[١٦]:

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على بداية توجه الصين نحو إنشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، ودراسة الحالة. وتوصلت الدراسة الى أهم النتائج التالية: أنه من أهم الإجراءات التي يجب ان تتخذها الحكومة هو ضرورة تنويع مصادر تمويل الجامعات والمؤسسات والمراكز البحثية، والجامعات والمراكز البحثية ترتبط مع الشركات والمشروعات بعقود بحثية وتكنولوجية وبراءات اختراع، والاستثمارات، والمشروعات المشتركة.

وتتشابه البحث الحاليمع الدراسة السابقة في تناولهما بعض القضايا التي تتصل بإنشاء الحدائق العلمية، فالدراسة السابقة عرضت لإنشاء الحديقة العلمية في إحدى الجامعات الصينية، وتختلف عنها في أن البحث الحاليتهدف الى إنشاء حديقة علمية جامعية بدولة الكويت.

٣- حدائق الأبحاث الجامعية الأمريكية[١٧]

تهدف هذه الدراسة الى تطوير نموذجًا لوصف نمو أو إنتاجية حدائق العلوم، وتختبر الدراسة هذا النموذج باستخدام قاعدة بيانات المؤسسة الوطنية للعلوم التي شيدت حديثًا في حدائق العلوم الجامعية. وكان من أهم النتائج أن هذه الحدائق أقرب إلى الجامعة، التي تديرها منظمة خاصة، ومع التركيز على تكنولوجيا محددة - تكنولوجيا المعلومات على وجه الخصوص - تنمو بمعدل أسرع من متوسط ٨,٤ ٪ في السنة.

تعليق عام على الدراسات السابقة:

من حيث الهدف: اتفق البحث الحالي مع دراسة (سارة حمدي عمر، ٢٠١٩)، ودراسة (محمد أحمد ناصف، ٢٠١٥)، ودراسة (محمد المدهون، ومنى النخالة، ٢٠١٧)، ودراسة (Link, & Scott, 2003)، في أن كل من هذه الدراسات تهدف الى التعرف على ماهية الحدائق العلمية ومبررات انشاؤها ومدى مساهمتها في تطوير المشاريع الصغيرة والتعرف على أدوارها وتطورها، وكذلك تناول معظمها لتجارب بعض الدول الأجنبية الرائدة للحدائق العلمية، واختلفت الدراسة من حيث الهدف مع دراسة (Lamperti, Mavillia, & Castellini, 2017)، ودراسة (Link, & Scott, 2006)، في أن تلك الدراسات تهدف الى التعرف على مدى تأثير حدائق العلوم والتكنولوجيا على نمو وابتكار المنتجات، وكذلك المساهمه في معرفة كيفية نقل المعرفة في تلك الحدائق، وآليات عمل الحدائق العلمية.

من حيث المنهج: اتفقت البحث الحالي مع دراسة (سارة حمدي أحمد، ٢٠١٩)، ودراسة (محمد أحمد ناصف، ٢٠١٥)، في تناولهم للمنهج المقارن بأبعاده التاريخي، والوصفي، والتحليلي. واختلف منهج البحث الحالي مع منهج دراسة (Koh, F. C., et al, 2005)، ودراسة (Link, & Scott, 2006)، فتلك الدراسات استخدمت المنهج الوصفي التحليلي، لوصف الظاهرة وصفا دقيقا.

من حيث العينة: اتفقت عينة البحث الحالي في تناولها لخبرتين للحدائق العلمية لدولتين أجنبيتين مع دراسة (سارة حمدي أحمد، ٢٠١٩)، ودراسة (محمد احمد ناصف،

٢٠١٥)، ودراسة (Zou, & Zhau, 2014)، وتختلف مع باقي الدراسات في تناولهم للأطر النظرية والأدبية لانشاء الحدائق العلمية وتتطورها.

خطوات الدراسة:

الخطوة الأولى: الإطار العام للدراسة.

الخطوة الثانية: تناولت اهم التجارب للحدائق العلمية في كل من اليابان والسويد.

الخطوة الثالثة: تناولت التعرف على جهود جامعة الكويت في تطوير البحث العلمي في ضوء مفهوم الحدائق العلمية.

الخطوة الرابعة: تناولت الاجراءات المقترحة لانشاء الحدائق العلمية في جامعة الكويت في ضوء الاستفادة من بعض جامعات كل من اليابان والسويد

المحور الأول: الإطار العام للدراسة:

أولا: مفهوم الحدائق العلمية والتكنولوجية

يعد مجمع العلوم والتكنولوجيا باختصار مركزًا للتميز أو نوعًا من الفضاء حيث يتم القيام بنشاط إنتاجي من خلال التعاون بين الحكومة والأكاديميين وقطاع الأعمال والمجتمع[١٨].

وقد تناولت العديد من الدراسات هذا المفهوم على النحو التالي:

(١) تعرف الحدائق العلمية والتكنولوجية على أنها:

منظمات رسمية قائمة على ثقافة الابتكار والتنافسية تعمل على تخطيط وتطوير الشركات والمشروعات والمناطق التكنولوجية القائمة على المعرفة، وتدعم كافة أنشطة البحث والتطوير، وتدير عملية نقل المعرفة وتدفق التكنولوجيا من الجامعات والمراكز البحثية الى المؤسسات الانتاجية والشركات التي تقع بداخلها، وذلك من خلال انشاء وتنظيم شبكة من العلاقات الرسمية وغير الرسمية وتوثيق روابط التعاون بينها، بما يتيح فرصة للعمل المشترك، والاستثمار المعرفي، والتنمية التكنولوجية، والذي يؤدي بدوره الى زيادة ثروات الدولة ونمو اقتصادها، وتعزيز قدرتها التنافسية بين الدول [١٩].

(١)تعريف الجمعية الدولية للحدائق العلمية:

International Association of Science Parks (IASP):

هى منظمة يديرها محترفون متخصصون ، لديهم هدف رئيس وهو زيادة ثروة مجتمعهم بتعزيز ثقافة الابداع والمنافسة بين اعمالها التجارية المرتبطة بها ، وكذلك المؤسسات القائمة على المعرفة ، والمساعدة فى تحقيق هذه الاهداف ، وتحفز الحديقة العلمية وتدير وفق المعرفة والتكنولوجيا بين الجامعات ومؤسسات البحث والتطوير من ناحية وبين الشركات والاسواق من ناحية اخرى، وعرفت المنظمة الدولية للحدائق العلمية ، بأنها منظومة متكاملة من اجل نمو المشروعات المبنية على التكنولوجيا او على الاقل مرتبطة بالتكنولوجيا فى احد جوانبها [٢٠].

وتعرف الباحثة الحدائق العلمية إجرائياً بأنها: " مؤسسة يقوم بادارتها مجموعة متخصصة محترفة في موقع جغرافي جيد يتم اختياره بدقة وعناية، ويقوم فيه بتجميع للمنظمات والمؤسسات العلمية المختلفة القائمة على التكنولوجيا والشركات والجامعات ومراكز البحوث فيما يقوم على مبدأ تكتل المزايا، وذلك حتى يضمن انتاج المعرفة والتكنولوجيا العلمية الفائقة ونقلها ونقل المعرفة بين جميع المؤسسات بداخله، مما يضمن الاستفادة المتبادلة بين جميع عناصره ومنظماته، وتحقيق التنمية الشاملة والمتكاملة للدولة التي تنشأ بها الحديقة العلمية".

ثانيا: نشأة وتطور الحدائق العلمية والتكنولوجية

١- نشأة الحدائق العلمية والتكنولوجية

لقد ظهرت الحدائق العلمية والتكنولوجية (STP) Parks Technology & Science في الأصل في الولايات المتحدة الأمريكية، عندما تم إنشاء أول حديقة في حرم جامعة ستانفورد في عام ١٩٥١م، والتي وضعت حجر الأساس لإنشاء وادي السيليكون، تلا ذلك ظهور حديقة معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) Massachusetts Institute of Technology في بوسطن، وحديقة مثلث البحوث (RTP) Research Triangle Park في نورث كارولينا، كما أن التطورات التي حدثت في هذه المناطق قد اضطلعت بدور بارز في تقدم الولايات المتحدة الأمريكية في مجال التكنولوجيا الحديثة، كما ساعدتها على الحفاظ على قدرتها التنافسية بين مختلف دول العالم المتقدمة[٢١].

ولقد كان لوادي السيليكون دور بارز في حصول الولايات المتحدة على التكنولوجيا الحديثة والفائقة، كما ساعدها في الحفاظ على قدرتها التنافسية في شتى المجالات، إلى جانب أن وادي السيليكون قاد العالم أجمع في مجال الالكترونيات الدقيقة Microelectronics، وأصبح أساساً تكنولوجيا في التصنيع للعديد من الصناعات، كما أصبح يمثل نموذجا ومثالاً يحتذى به لكل من يرغب في بناء حديقة علمية أو تكنولوجية، وظل الوادي لعقدين من الزمان - على الأقل - مركز العالم في التكنولوجيا الفائقة، وينظر كثير من الدارسين إلى وادى السيليكون على أنه كان وراء التميز الذي حققته الولايات المتحدة في العقود الأخيرة [٢٢].

٢- تطور الحدائق العلمية والتكنولوجية

مرت الحدائق العلمية والتكنولوجية بعدة مراحل من التطور وهي:

(١) المرحلة الأولى: وبدأ خلالها تطوير الحدائق العلمية والتكنولوجية في أوروبا الغربية بداية من ١٩٧٠م، وذلك استنادا إلى التجارب العملية التي ظهرت هناك، ولا سيما الحدائق العلمية في كامبريدج بإنجلترا، وحديقة هيريوت وات العلمية Heriot - Watt science parks بإسكتلندا، وحديقة صوفيا أنتيبوليس Sophia Antipolis بفرنسا [٢٣].

(٢) المرحلة الثانية : وتبلورت خلالها تطبيقات الحدائق العلمية والتكنولوجية في ١٩٨٠م، حيث تم تحديد أكثر من ١٠٠ من الحدائق العلمية والتكنولوجية والتي جري إنشاؤها في جميع أنحاء أوروبا الغربية أو بشكل أكثر تحديدا الاتحاد الأوروبي (EU).

(٣) المرحلة الثالثة: وبرز خلالها ما يسمى بالنموذج الشامل للابتكار (منذ عام ١٩٩٠) وهو نموذج ابتكـار ناتج عن التفاعل الذي تقوده الحدائق العلمية والتكنولوجية بين الممثلين الرئيسيين في عملية الابتكار، وهم الصناعة ممثلة في الشركات، والجامعات والمعاهد والمؤسسات الحكومية.[٢٤].

ثالثا : فلسفة انشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية

تستند فلسفة الحدائق العلمية والتكنولوجية في نشأتها إلى نظرية " تكتل المزايا"، فهي أماكن يتجمع فيها العديد من الأطراف، ويمثل كل طرف قيمة كبيرة ومهمة للطرف الآخر، وتتكامل هذه الأطراف فيما بينها من أجل تحقيق أهداف تلك الحدائق، ففيها توجد الجامعات ومراكز البحوث، وهي تمثل المعرفة والابتكار، وتوجد الشركات والمشروعات التي تنتج، ورجال الأعمال الذين يمثلون الثروة والمال، وتوجد الحاضنات التي تحتضن المشروعات في بدايتها، وتتعهد برعايتها ودعمها، وتوجد الإدارة التي تخطط وتضع المعايير، ويوجد المتخصصون في التسويق المحلى وربما العالمي، ويوجد المستشارون الذين يقدمون الارشادات والنصائح، وتوجد العديد من المؤسسات القانونية والمحاسبية، والشركات المتخصصة في دراسات الجدوى، وكل هؤلاء يوجدون في موقع ومكان واحد، يقدم كل منهم للأخر ما يتعين عليه أن يقوم به، ويحدث التكامل في الأدوار، ومن ثم يتحقق النجاح غالبة، ويؤكد هذا التوجه الفلسفي على تشجيع التواصل الفعال بين المشاركين المختلفين داخل تلك الحدائق، وتشجيع القدرة على الابتكار، ويوفر هذا التكتل فرصة عظيمة لتمركز الموارد لدعم التكنولوجيا ونقلها من مواقعها الأصلية، وجعلها سهلة المنال للشركات والمشروعات في الحديقة، كما تقدم فرصة لدعم الشركات والمشروعات النامية وبصفة عامة فان الحديقة تمثل تكتلا للقدرات العلمية والمهارية في موقع واحد، وتعتبر نظرية تكتل المزايا وسيلة من وسائل تحقيق الجودة

والتميز داخل الحديقة، فلكي تنجح الحديقة في اهدافها وتحقق توقعات المجتمع منها فلابد أن تتحقق الجودة في كل الممارسات داخل الحديقة من الاطراف كافة لان تخاذل اي طرف عن القيام بمهامه سيؤثر سلبا على بقية الاطراف المشاركة، وينعكس ذلك على اداء الحديقة التي ترغب في الوصول بأدائها الى مستوى التميز في العمل والانتاجية [٢٥].

رابعا: أهداف الحدائق العلمية والتكنولوجية:

يكمن الدور الأساسي للحدائق العلمية والتكنولوجية في تعزيز تكامل الأبحاث العلمية والإنتاج، وتبني المشروعات التكنولوجية، وتطبيق الأبحاث العلمية القائمة في الجامعات، حيث تعمل الحدائق العلمية والتكنولوجية كوسيط تتركز مهمته في إدارة عملية نقل المعرفة من الجامعات ومراكز البحوث إلى الشركات والمؤسسات الإنتاجية الموجودة بداخلها أو خارجها، ثم إلى الأسواق [٢٦].

خامسا: أهمية الحدائق العلمية والتكنولوجية

وتبرز أهمية الحدائق العلمية والتكنولوجية في توفير البيئة الاجتماعية والمصادر التكنولوجية والتنظيمية والخبرة الإدارية لتحويل فكرة العمل القائم على التكنولوجيا إلى منظمة اقتصادية فعالة قائمة على المعرفة، وركزت الكثير من الدراسات ذات الصلة على القيمة المضافة التي يتوقع أن تقدمها الحدائق العلمية والتكنولوجية لتطوير الشركات القائمة على التكنولوجيا الحديثة، وفي ضوء الاتجاه المؤيد للشركات القائمة على المصادر المعرفية هناك ارتباط بين القيمة المضافة للحدائق العلمية والتكنولوجية وتقديم المصادر الضرورية (البنية الأساسية ورأس المال والبيئة المناسبة للابتكار)،

وخدمات الإدارة والتسويق ذات الصلة التي تعزز تطور ونمو تلك المشروعات والشركات [٢٧].

سادسا : أنواع الحدائق العلمية والتكنولوجية

ويمكن أن نتناول انواع واشكال الحدائق العلمية والتكنولوجية كما يلي:-

١- **الحدائق العلمية:** تعرف الحدائق العلمية علي أنها واحة للتعاون بين الجامعات ومنتسبيها وطلابها من جهة وبين المشاريع والشركات التي تحتاج إلي المتطلبات المعرفية والتكنولوجية وتحتوي الحدائق العلمية علي مواقع بعض الشركات ومؤسسات صناعية وتجارية مختلفة تتعاون مع كليات الجامعة وذلك من أجل العمل المشترك والاستثمار المعرفي [٢٨] .

الحدائق البحثية: هي عبارة عن كيانات تنظيمية تشتري أو تستأجر ارضا او مبان متجاورة مكانيا للشركات او المنظمات الاخرى التي تتمثل انشطتها في البحث والتطوير لمنتجات أو مشروعات بحثية تجريبية [٢٩].

وتكون هذه الحدائق موجودة بالقرب من جامعة أو اكثر من المؤسسات البحثية والاكاديمية المشابهه، وتركز على اجراء الابحاث العلمية وليس على التنمية الاقتصادية بشكل مباشر، والاساس فيها هو الربط بين الجانب الاكاديمي والبحثي تحت ظل العلم والتكنولوجيا، وتنشأ فيها مشروعات تسمى بالمناطق الانتاجية، التي تعتمد على تطبيق نتائج البحوث العلمية التي تتم بداخلها [٣٠].

٢- **حاضنات الاعمال التكنولوجية** : الحاضنات التكنولوجية هي أماكن مخصصة للمشاريع والتي هي في طور الإنشاء وتعتمد بشكل كبير علي المعرفة التي توفرها بحوث الجامعة وثم تأخذ طريقها إلي السوق كمنتجات أو خدمات متميزة تجذب الزبائن وتتميز الحاضنة التكنولوجية بأنها تحتوي علي المعرفة علي وحدات دعم علمي وتكنولوجي وتعاون مع الجامعة ومراكز بحوثها وتهدف إلي الاستفادة من الابتكارات التكنولوجية والبحوث الإبداعية وثم تحويلها إلي مشاريع ناجحة من خلال الاعتماد علي موارد الجامعة [٣١].

٣- **مراكز الابتكار:** وهي مؤسسات رسمية وغير رسمية تقدم وتوفر الاحتياجات للاعمال الجديدة بالدرجة الاولى وتقوم بالمشاركة في تطوير وتسويق المنتجات والخدمات التكنولوجية الجديدة، أن الهدف من مراكز الابتكار هو تعزيز انشاء وبناء أعمال فائقة التقنية بمخاطر سوقية مرتفعة، وتلك الخدمات التي تقدمها تشمل الخدمات التقنية، وتقديم النصح التمويلي والتسويق والتكنولوجيا المتقدمة [٣٢].

٤- **الحدائق الصناعية:** تعد الحدائق الصناعية احد اهم الوحدات المكونه للحدائق العلمية والتكنولوجية المعاصرة، وكانت بداية ظهورها في القرن التاسع عشر في مانشستر في بريطانيا، حيث كانت الفكرة الاساسية هي خلق بيئة مثلى لاصحاب الصناعات خاصة صناعة المنسوجات، وتقدم الحدائق الصناعية حزمة من التسهيلات الاساسية لاصحاب الصناعات مثل البنية التحتية الجيدة، وشبكة النقل المتكاملة، والقوانين المحلية المناسبة، بما في ذلك حزمة الاعفاءات الضريبية والحوافز للتقليل من المعوقات البنائية في نظام الانتاج المحلي، وكل ذلك لخلق سياسة تشجع علي التصنيع في المناطق المحلية [٣٣].

٥- **المدن العلمية:** هي مجتمعات بحثية علمية لا تهدف الي ربط المنطقة بالصناعة بشكل مباشر ولكنها تهدف الي بحث عالي المستوي من التمييز العلمي من خلال التعاون المفترض بين المؤسسات المجتمعية المختلفة لخلق بيئة علمية، وتعد المدن العلمية أماكن جديدة يتم التخطيط لها وبناؤها من خلال الحكومة بهدف توليد التميز والبحث العلمي والأنشطة البحثية التعاونية من خلال التركيز علي عدد كبير من المنظمات البحثية والعلماء في المناطق الحضارية عالية الجودة [٣٤].

٦- **المدن التكنولوجية:** هي مفهوم حديث يؤكد علي الحاجة لطريقة متوازية للتنمية التكنولوجية الفائقة، وبدلا من التركيز فقط علي التكنولوجيا فإنه يتطلب خلق مستعمرات جديدة، لتنافس الحدائق البحثية والجامعات والمراكز التكنولوجية والمؤسسات الأخري وعادة ما تكون المدن التكنولوجية كبيرة في الحجم وغالبا ما تتصل بتطوير في البنية التحتية والمؤسسات علي نموذج المدن الجديدة وهي تختلف علي الحدائق البحثية التي تكون محدودة الحجم، والمدن التكنولوجية تكون اكثر توجها نحو الانتاج عن الحدائق البحثية كما يكون لها اهداف قومية وإقليمية [٣٥].

٧- **الحدائق العلمية والتكنولوجية الافتراضية:** هي حدائق تقوم علي إستخدام تكنولوجيا الإتصالات والمعلومات والإتصال عن بعد في تقديم الخدمات المختلفة والقيام بوظائف الحدائق العلمية والتكنولوجية الاخري بدون وجود مكان فعلي او مادي لها، وذلك برغم إمكانية إتصالها بواحدة او أكثر من الحدائق العلمية والتكنولوجية الفعلية.

سابعاً : عوامل نجاح إنشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية :

يشار إلى أن العوامل الأساسية للنجاح في وادي السيليكون كأحد التجارب الرائدة في مجال الحدائق العلمية والتكنولوجية هي توافر الخبرة التقنية، والبنية التحتية،

والتنافسية، وريادة الأعمال، وشبكات العلاقات الرسمية وغير الرسمية وتبادل المعلومات، وحماية الملكية الفكرية وريادة التعلم، ومن بين تلك العوامل أيضا عوامل لاستثارة الأعمال الريادية في تفريخ الأعمال الابتكارية والتنافسية، وهي رأس المال التنافسي والبنى التحتية المختلفة[٣٦].

ويمكن تحديد مجموعة من المتغيرات التي تؤثر على نجاح الحدائق العلمية والتكنولوجية والشركات التي تستضيفها تلك الحدائق، وتشمل قائمة المتغيرات الأكثر شيوعا كما ترى الجمعيات والمؤسسات المعنية بدراسة ظاهرة الحدائق العلمية والتكنولوجية ما يلي[٣٧]:

- الموارد الخاصة بالتمويل، ومدى قدرة الحديقة على تأمين الموارد التمويلية واستقبالها.
- مستوى التخصص من الحديقة.
- معدل الإنفاق على أنشطة البحث والتطوير.
- معدل النواتج الخاصة بالابتكار.
- مدى انخراط الحديقة في الأنشطة الدولية (التدويل).
- مستوى التوظيف والتمثيل في إدارة الحديقة من قبل ممثلي الشركات.
- مستوى التعاون بين الشركات الموجودة داخل الحديقة.

- عدد الموظفين والعاملين في الحدائق العلمية والتكنولوجية.

- عدد سنوات تشغيل الحدائق العلمية والتكنولوجية.

- عدد قاطني الحديقة من المستثمرين ورواد الأعمال ومختلف الفئات الأخرى.

- عدد الشركات المحلية والشركات متعددة الجنسيات التي تستضيفها الحديقة.

- مدى العلاقات والروابط والاتفاقيات مع الجامعات والمراكز البحثية والتكنولوجية.

- عدد الشركات الناشئة التي يتم تحضينها (المحتضنة) في الحدائق العلمية والتكنولوجية.

- وعدد ونوعية الخدمات التي توفرها الحدائق العلمية والتكنولوجية.

- عدد براءات الاختراع والمنشورات التي تطلب الشركات الموجودة في الحديقة الحصول عليها.

- أرباح وإيرادات الشركات الموجودة بالحديقة.

- وجود الجامعات ومراكز البحوث داخل الحديقة من عدمه.

المحور الثاني : اهم التجارب للحدائق العلمية في كل من اليابان والسويد :

وسوف يتم دراسة حالة كل من حديقة تسوكوبا العلمية باليابان وحديقة ماجارديفي العلمية بالسويد للوقوف علي دورهما في تنمية صناعات التكنولوجيا المتقدمة في كل من اليابان و السويد .

اولا : حديقة تسوكوبا العلمية باليابان (Tsukuba Science Park)

نشأة حديقة تسوكوبا العلمية وتخطيطها

بعد الحرب العالمية الثانية ، بدأت اليابان عملية إعادة بناء مدينتها واقتصادها. كان أحد أهدافها الأساسية اللحاق بمستوى العلم والتكنولوجيا مع الدول المتقدمة الأخرى. في الوقت نفسه كانت طوكيو في الخمسينيات من القرن الماضي تعاني من الاكتظاظ بسبب التوسع السكاني السريع مما جعلها غير ملائمة للعيش والعمل. وهكذا ففي عام ١٩٦١ بدأت الحكومة اليابانية في نقل المكاتب الحكومية بشكل جماعي خارج طوكيو.

في عام ١٩٦٢ ، قدم مجلس العلوم والتكنولوجيا تقريرًا عن ضرورة النقل الجماعي للمؤسسات التجريبية والبحثية الوطنية وتعزيز وجودها. اعتبرت الحكومة بناء مدينة علمية وسيلة لزيادة النمو في مجالي العلوم والتكنولوجيا ، وكانت اليابان على استعداد للاستثمار بكثافة لتمويل وتطوير هذه المشاريع وفي عام ١٩٦٣ وافق مجلس الوزراء على منطقة تسوكوبا كموقع لحديقة العلوم الأولى في اليابان .

تقع تسوكوبا على بعد حوالي ٦٠ كم شمال شرق وسط طوكيو وحوالي ٤٠ كم شمال غرب مطار ناريتا الدولي. يغطي الموقع مساحة تبلغ حوالي ٢٨٤٠٠ هكتار في الجزء الجنوبي من محافظة إيباراكي ، مع جبل تسوكوبا إلى الشمال وبحيرة كاسوميغاورا في الشرق . كان الهدف من حديقة تسوكوبا العلمية هو تعزيز تقدم العلوم والتكنولوجيا للحفاظ على النمو الحضري لمنطقة العاصمة والاقتصاد الوطني[٣٨].

بدأ التخطيط لحديقة تسوكوبا العلمية في عام ١٩٦٥ وتم إعطاء إطار زمني مدته ١٠ سنوات لاستكمال أعمال البناء وإعادة التوطين الأساسية التي ستنتهي عام ١٩٧٥. وتتكون حديقة تسوكوبا العلمية من منطقتين منطقة البحث والتعليم ومنطقة الضواحي المحيطة. وتم تصميمها لاستيعاب مرافق البحث الخاصة والصناعات الموجهة نحو المستقبل مع الحفاظ على الأراضي الزراعية والبيئة الطبيعية عالية الجودة ، وتشعبت العديد من المؤسسات البحثية الخاصة في المجمعات الصناعية وغيرها في منطقة الضواحي المحيطة. مجالات أبحاثهم هي الطب والكيمياء والإلكترونيات والكهرباء والهندسة الميكانيكية والبناء. يعمل حوالي ٤٥٠٠ باحث في المؤسسات الخاصة.

في عام ١٩٩٧ ، كان عدد سكان حديقة تسوكوبا العلمية حوالي ١٨٨٠٠٠نسمة وحوالي ٣٠٠ مؤسسة بحثية وطنية وخاصة. فقد أصبحت حديقة تسوكوبا العلمية أكبر مركز بحث وتطوير في اليابان ، ويمثل حوالي ٢٧٪ من مرافق البحث الوطنية اليابانية في مكان واحد ، وحوالي ٤٠٪ من ميزانية البحث والموظفين في البلاد.

تطوير حديقة تسوكوبا العلمية

في الأيام الأولى ، كان نمو تسوكوبا بطيئًا إلى حد ما. فقد تم تطوير تسوكوبا باستخدام القوة الحكومية. على الرغم من احتجاجات السكان المحليين والعاملين الحكوميين استمر الاستحواذ على الأراضي. في عام ١٩٦٧ تم الموافقة علي قانون انشاء حديقة تسوكوبا العلمية وفي عام ١٩٧٠ كان هناك الكثير من المعارضة من كلية المعلمين بطوكيو ومع ذلك شرعت الحكومة في نقل معاهد البحوث الوطنية للانتقال إلى حديقة تسوكوبا العلمية (تم تحديد ١١ معهدًا في عام ١٩٦٧ ، وزادت إلى ٤٣ معهدًا وطنيًا بحلول عام ١٩٧٢) وبحلول عام ١٩٨٠ انتقل حوالي ٨٠٪ من الوكالات الحكومية التي تضم حوالي ٩٠٠٠ وظيفة . وقد كانت استجابة الشركات الخاصة بطيئة. وكان هناك القليل من الاهتمام من قبل الشركات الخاصة للانتقال الي حديقة تسوكوبا العلمية المخطط لها وفي الثمانينيات ، كان هناك تفاعل قليل بين مراكز الأبحاث العامة ومؤسسات القطاع الخاص. علاوة على ذلك ، تميل المعاهد البحثية المنقولة إلى التركيز على المشاريع الكبيرة التي تركز على التقنيات المستهدفة وإهمال البحوث الأساسية والبحوث التطبيقية ذات الصلة بالصناعة المحلية أو الشركات الصغيرة والمتوسطة (Castells and Hall. 1994).

كانت تسوكوبا مكانًا صعبًا للحصول على دعم المعلومات والبحث. فكانت معظم المعاهد البحثية جامدة مؤسسياً ولا يمكنها تعزيز الابتكار. كانت تسوكوبا تعتبر جزيرة منعزلة ، بعيدة عن المجتمع البشري العادي فقد استغرق الأمر ٤ ساعات للسفر من وإلى طوكيو. وهكذا عندما انتقلت المؤسسات الوطنية لأول مرة إلى تسوكوبا ، كان من

الصعب العثور على مساعدة الطلاب لأنه كان يُنظر إليها على أنها بعيدة عن طوكيو ، وكان هناك عدد قليل جدًا من الجامعات التي توفر مساعدين في البحث.

وعلى الرغم من ردود الفعل السلبية على تسوكوبا في الثمانينيات ، فقد حدثت بعض التغيرات الإيجابية فحصلت المعاهد البحثية على مباني جديدة ومعدات جديدة لعملها. شجع تكتل المعاهد البحثية بعض الاجتماعات الصغيرة بين الباحثين وسهل تنظيم المؤتمرات والندوات في تسوكوبا. أدى هذا إلى بعض التبادل والتعاون. حتى منتصف الثمانينيات من القرن الماضي ، كان مركز التدريب المهني يفشل في جذب القطاع الخاص إلى المدينة. ومع ذلك ، فإن معرض تسوكوبا الدولي للعلوم والتكنولوجيا لعام ١٩٨٥ غير هذا الاتجاه فقد أرادت الشركات الخاصة أن تكون بالقرب من موقع تسوكوبا وأن تكون على بعد ساعة واحدة بالسيارة من طوكيو. أصبح تسوكوبا موقعًا جيدًا للشركات الخاصة حيث أن الحكومة قد شيدت طريقًا سريعًا جديدًا يربط بين طوكيو و تسوكوبا من أجل المعرض وقد شملت استثمارات البنية التحتية الأخرى التي استفادت منها تسوكوبا توسعة سكة حديد Joban إلى مدينة Tsuchiuria المجاورة ، والتي تسمح بالوصول من تسوكوبا إلى طوكيو في ساعة واحدة و١٠ دقائق بالقطار ، وطريق Joban السريع ، الذي يمتد إلى تسوكوبا ، مما يسمح الوصول المباشر إلى وسط طوكيو بالسيارة أو بالحافلة السريعة.

دخلت تسوكوبا المرحله الثالثة من التطوير من حيث تحسينات البنية التحتية ، والتي تركز على تحسين الاتصالات بطوكيو عبر قطار فائق السرعة (Joban New Line) وطريق Metropolitan Inner City Expressway ، وتطوير ٢٠٠٠ هكتار مستوطنات عالية الجودة على طول طريق جوبان الجديد. ويربط خط قطار جوبان الجديد الذي افتتح في ٢٠٠٥ تسوكوبا مع أكيهابارا في طوكيو في ٤٥ دقيقة.

اعتبارًا من عام ١٩٨٩ ، تم إنشاء أكثر من ٢٠٠ منشأة بحثية خاصة في تسوكوبا ، انتقل الكثير منها إلى هناك بعد عام ١٩٨٥. ووفرت مجمعات البحوث الصناعية التي بنتها الحكومة في تسوكوبا أماكن مناسبة ورخيصة للصناعات الخاصة. حاليًا توجد ٧ مجمعات بحثية صناعية وتضم العديد من المعامل والمصانع الخاصة بالصناعات عالية التقنية في تسوكوبا بالإضافة إلى زيادة أجهزة تسوكوبا ، قامت الحكومة أيضًا بتحسين البرامج من حيث قاعدة بيانات أفضل ومشتركة عبر الإنترنت في جميع أنحاء مدينة تسوكوبا العلمية وشبكات تكنولوجيا المعلومات الأخرى.

ولتشجيع التفاعل الصناعي مع القطاع العام صدر قانون تشجيع تبادل البحوث في ديسمبر ١٩٨٧. هذا القانون الذي يسمح للمؤسسات الخاصة باستخدام مرافق المعاهد الوطنية ويعزز التبادل الشخصي والملكية المشتركة لبراءات الاختراع بين المؤسسات الوطنية والشركات الخاصة ، وانعكس ذلك علي زيادة وجود القطاع الخاص في تسوكوبا .ونتج عن هذا القانون إنشاء العديد من مراكز البحث المشتركة في الجامعات لتعزيز التعاون بين القطاعين الأكاديمي والحكومي ، مما أدى إلى زيادة كبيرة في التعاون. كما تشجع الحكومة حركة القوى العاملة بين الصناعة والجانب الاكاديمي التي ستعزز في نقل التكنولوجيا إلى الصناعات وتوصيل الاحتياجات الصناعية إلى معاهد البحث العامة.

في التسعينيات واجهت الحكومة اليابانية تحديًا آخر فكان الاستثمار في البحث والتطوير من قبل الحكومة اليابانية أصغر من ذلك في الدول الغربية ، ولم يكن قادرًا على الارتفاع. كانت العديد من مجالات البحث الأساسية أدنى من تلك الموجودة في الدول الغربية وأبحاث تطوير التطبيقات أقل شأناً من تلك الموجودة في الولايات المتحدة. كانت

أنظمة البحث والتطوير في اليابان تنافسية ومقيدة. كما كان من دواعي القلق الشديد أن الشباب اليابانيين كانوا أقل اهتمامًا بالعلوم والتكنولوجيا .وللتغلب علي ذلك تم سن القانون الأساسي للعلوم والتكنولوجيا لرفع مستوى العلوم والتكنولوجيا في اليابان. في يوليو ١٩٩٦ ، تم وضع خطة أساسية للعلوم والتكنولوجيا على أساس أحكام القانون. تهدف الخطة إلى تطوير اليابان إلى "بلد يتمتع بقدرة تنافسية اقتصادية دولية ونمو مستدام من خلال المساهمة في العالم من خلال توليد المعرفة واستخدامها ". وكانت استراتيجيتها هي تطوير معرفة جديدة ، وإنتاج حيوية قائمة على المعرفة ، وإنشاء مجتمع من الثراء القائم على المعرفة.

اعتمدت الخطة نهجًا ذا شقين لتعزيز التقدم العلمي والتكنولوجي في اليابان:

أ) لتعزيز الإصلاحات المنهجية لبناء بحث جديد ونظام التطوير من خلال تعزيز رأس المال البشري ، وخلق بيئة بحثية مرنة وتنافسية ومفتوحة ، وتطوير قدرات البحث والتطوير في الصناعة والجامعات والحكومة ، إلخ ، وزيادة الاستثمار في البحث والتطوير. كبداية تعتزم الحكومة زيادة الاستثمار في المبالغ المقدمة للبحث والتطوير وجعلها نسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي تتجاوز تلك الخاصة بأوروبا والولايات المتحدة.

ب) الميزة الرئيسية لهذه الخطة هي تأكيدها على أن الجامعات ومؤسسات البحث الوطنية والخاصة في اليابان يجب أن تجري المزيد من البحوث الأساسية لتوليد معرفة جديدة. ميزة أخرى هي تعزيز الصلة بين اكتساب معرفة جديدة واستخدام المعرفة الجديدة. وبالتالي فإن عملية النقل التكنولوجي مهمة للغاية ويتم تحقيق ذلك من خلال تحسين شبكة التعاون بين الشركات الخاصة والحكومة وضمان وجود تدفق ثابت للمعرفة من البحث والتطوير إلى المجتمع. والجدير بالذكر أن تسوكوبا التي كانت المدينة الوحيدة

المذكورة في الخطة الأساسية للعلوم والتكنولوجيا ، تم تكليفها بأن تكون "مركزًا لتبادل المعلومات والبحث في جميع أنحاء العالم" (الخطة الأساسية للعلوم والتكنولوجيا ، ١٩٩٦).

بعض الاستراتيجيات التي تم تحديدها في الخطة كانت على النحو التالي:

من أجل تعزيز قاعدتها العلمية ستركز اليابان على ١- تحسين مواردها البشرية من خلال تحسين التعليم في الجامعات. ٢- إنشاء بيئة بحثية جذابة على مستوى عالمي لتمكين الباحثين الشباب من متابعة البحوث المستقلة . ٣- زيادة مجالات التعاون الحكومي الأكاديمي والصناعي وتغيير التعليم المدرسي لجعل اهتمام الشباب بالعلوم والتكنولوجيا. ٤- لتعزيز علاقات عمل وثيقة بين الشركات والأكاديميين سمحت الحكومة للباحثين والأكاديميين بالعمل بدوام جزئي في المعاهد البحثية واستخدام الوقت المتبقي لإجراء البحث والتطوير مع الشركات أو لتقديم التوجيه الفني للشركات. كما سمحوا للأكاديميين بشغل منصب مدير في الشركات الخاصة التي تستخدم التكنولوجيا الجديدة المستمدة من نتائج البحث. أنشأ هذا نظامًا لتبادل الموارد البشرية.

تمويل حديقة تسوكوبا العلمية

تلتزم الحكومة بزيادة الاموال اللازمة لنفقات الابحاث باستمرار بالاضافة لزيادة التمويل التنافسي وهي الأموال التي يمكن للباحثين الحصول عليها من خارج معاهدهم البحثية.

فقد زاد التمويل التنافسي ٢,٤ مرة من ٥٪ من إجمالي الإنفاق على العلوم والتكنولوجيا في عام ١٩٩٥ إلى ٨,٩٪ في عام ٢٠٠٠ .

دروس من حديقة تسوكوبا العلمية

كان تطور تسوكوبا بطيئًا ، لكنه يتحسن باطراد حيث أن الكثير من التحسينات على مدى السنوات الأربعين الماضية كانت مدفوعة بسياسات الحكومة. ستتم محاولة استخلاص الدروس من خلال فترتين: أولا: سنواتها الأولى ، من ١٩٦٣ إلى ١٩٨٥ (بعد التحسينات الرئيسية للبنية التحتية وأقامت معرض تسوكوبا عام ١٩٨٥) ثانياً: سنوات التطوير من عام ١٩٨٥ إلى أواخر التسعينيات. وتمت فيها الموافقة على الخطة الأساسية للعلوم والتكنولوجيا في عام ١٩٩٦.

الفترة الأولية (١٩٦٣-١٩٨٥)

١. بعد اكتمال تسوكوبا في أواخر السبعينيات ، لم يكن لديها القدرة على جذب مؤسسة بحثية رئيسية وموظفي بحث رئيسيين لبناء قاعدة علمية قوية بما يكفي لجعلها حديقة بحث رئيسية، وتم فقط من خلال الإكراه الحكومي للمؤسسات البحثية والجامعات التي تم نقلها إلى تسوكوبا .حتى بعد انتقالهم إلى هناك في الثمانينيات كان الباحثون ومعاهد البحث غير سعداء لأنهم اضطروا إلى ترك أسرهم في طوكيو أثناء عملهم في تسوكوبا ، علاوة على ذلك ، كانت حديقة العلوم بعيدة عن الشركات التجارية الرئيسية في طوكيو .
٢. عدم القدرة على جذب الصناعات ونقص البنية التحتية ، وكانت الصناعات غير مستعدة للانتقال إلى تسوكوبا على الرغم من إمكانية الوصول إلى المجمعات

الصناعية والبحثية المبنية لهذا الغرض. ، تأخر الشركات الخاصة في الانتقال إلى حديقة العلوم الجديدة حتى يكون لديها قوة دافعة جيدة للقيام بذلك. تم تعزيز عدم جاذبية تحديد الموقع في تسوكوبا بسبب ضعف البنية التحتية مما يجعل السفر بين طوكيو وتسوكوبا صعبًا للغاية. وبالتالي ، كان من غير العملي بالنسبة للشركات الانتقال إلى تسوكوبا إذ كانت الشركات لا تزال ترغب في أن تكون قريبة من طوكيو.

٣. سياسة الحكومة خلال هذه السنوات الأولى ، حاولت الحكومة بناء حديقة علمية ذات مصداقية من خلال تحسين الأجهزة والبرمجيات للحديقة الجديدة. تطوير الحكومة كعملية طويلة الأمد. لذلك كان من السابق لأوانه تقرير ما إذا كان المركز قد فشل بالفعل قبل عام ١٩٨٥. ومع ذلك ، كانت الحكومة قوية وعدوانية بما يكفي لتعيين نقل حوالي ٤٣ معهدًا بحثيًا وجامعة بأكملها (جامعة تسوكوبا) إلى الحديقة الجديدة. وبذلك أظهر تصميم الحكومة على ضمان نجاح تسوكوبا.

سنوات النمو (من عام ١٩٨٥ إلى أواخر التسعينيات)

تحسين البنية التحتية الهائلة وزيادة التواجد الصناعي

استثمرت الحكومة بشكل كبير في تحسين البنية التحتية للنقل لتحسين روابط الاتصال مع طوكيو ، مما قلل وقت السفر بين طوكيو و تسوكوبا بمقدار النصف. شمل تحسين البنية التحتية تمديد خدمة السكك الحديدية إلى مدينة Tsuchiuria القريبة وبناء طريق سريع. خلق تسوكوبا إكسبو ٨٥ أيضًا بعض "الضرورة الملحة للشركات للانتقال إلى تسوكوبا لتكون بالقرب من موقع المعرض بينما لا تزال قريبة من طوكيو. بدأت

المزيد من الشركات الخاصة في الانتقال إلى تسوكوبا .وعملت الحكومة لتطوير الأراضي الشاغرة لحوالي ١٠٠،٠٠٠ من السكان الجدد الذين من المتوقع أن ينتقلوا هناك بحلول عام ٢٠٣٠. كما ستربط حلقة الطريق السريع Metropolitan الجديدة تسوكوبا بالمناطق الحضرية الموجودة الأخرى حول متروبوليتان طوكيو وزيادة إمكانية الوصول إلى تسوكوبا كمركز للعلوم والتكنولوجيا.

تشمل تحسينات البنية التحتية أيضًا تطوير ٧ مجمعات بحثية صناعية خاصة من قبل الحكومة لتوفير مباني جديدة مريحة ومجهزة جيدًا للصناعات للانتقال إليها. قامت الحكومة أيضًا بإجراء العديد من التحسينات على تكنولوجيا المعلومات لـ تسوكوبا لزيادة سهولة الاتصال ومشاركة المعلومات.

قاعدة علمية قوية ، وبيئة سياسية داعمة وأوساط أكاديمية أكبر

التآزر الصناعي خلال الثمانينيات ، بدأت العزلة النفسية لحديقة تسوكوبا العلمية عن طوكيو في الانهيار أخيرًا. قد يكون ذلك بسبب وسائل النقل المحسنة أو الحدود المتوسعة لمدينة طوكيو التي بدأت في الاقتراب من تسوكوبا.

كما تحطمت الحواجز الأخرى التي كانت تفصل بين المؤسسات العامة والجامعة والشركات الخاصة. بدأت القاعدة العلمية لـ تسوكوبا في النضج وتشكلت شبكات التواصل بين المؤسسات. مع تحسين البنية التحتية وتجمع لأفضل الجامعات ومراكز الأبحاث في اليابان في تسوكوبا ، كان الباحثون أكثر استعدادًا للانتقال إلى تسوكوبا . تم تعزيز هذه التحسينات عندما راجعت الحكومة سياساتها للحد من البيروقراطية في النظام التي تؤثر على العلم والتكنولوجيا ولتشجيع التعاون بين الصناعة والأوساط

الأكاديمية. كان القطاع الخاص قد بدأ أخيرًا في الاستثمار في الحديقة على نطاق معين ، مما أدى إلى زيادة ملحوظة في الأبحاث المشتركة بين القطاعين العام والخاص. وبالتالي كان من المحتمل أن يكون نقل التكنولوجيا ناجحًا. مع تطور تسوكوبا ، كان قادرًا على جذب الباحثين الأجانب للقيام بأنشطة التدريب أو البحث أو حتى الدراسة في تسوكوبا .

وبعد ٤٠ عامًا من التطوير ، لا تزال حديقة تسوكوبا العلمية تحت إشراف دقيق من الحكومة اليابانية المركزية. لقد كان تسوكوبا مشروعًا حكوميًا مكلفًا للغاية ، والذي ينطوي على إنشاء وتطوير حديقة تسوكوبا العلمية بأحدث المعدات التكنولوجية لتساهم في التقدم العلمي والتكنولوجي لدولة اليابان عالمياً.

ثانياً : حديقة ماجارديفي العلمية بالسويد (Mjardevi Science Park)

تقع حديقة ماجارديفي العلمية في لينكوبينغ ، وهي مدينة صغيرة يبلغ عدد سكانها ١٥٠الف نسمة وتق على بعد ٢٠٠ كم تقريباً جنوب ستوكهولم ، عاصمة السويد. ويرتبط تاريخ الحديقة ارتباطا وثيقا بجامعة لينكوبينغ ، ويناقش تطويرها في الفرع التالي.

النشاة والتنمية المبكرة

منذ عام ١٩٦٩ خصصت خطة التطوير الرئيسية التي وضعها قسم التخطيط في بلدية لينكوبينغ وأقرتها البلدية بتخصيص ١٥٠ فدانا من الأراضي المجاورة مباشرة لجامعة لينكوبينغ لتطوير منطقة صناعية بحثية قد تكون مطلوبة لإيواء الشركات ذات الروابط الوثيقة بالجامعة. وحتى عام ١٩٨٣ لم يتم ذلك حتي قامت البلدية بتمويل من صندوق التنمية الوطني بتشكيل مؤسسة قرية التكنولوجيا لتشغيل حاضنة صغيرة الحجم ،

وكانت قرية التكنولوجيا تقع على مقربة من الجامعة في موقع صناعي قديم (منطقة فالا الصناعية) ، كما وفرت قرية التكنولوجيا للشركات المستأجرة الخدمات الإدارية الأساسية.

وكانت قرية التكنولوجيا في الأصل تضم شركتين فقط ، ولكنها نمت بسرعة مع إضافة عدة شركات أخرى. وسرعان ما أصبح موقع فالا الصناعي صغيرا جدا بالنسبة للشركات التي تنمو بسرعة هناك. وفي الأعوام ما بين ١٩٨١ و١٩٨٤ ، "تم إطلاق نحو ٤٠ شركة جديدة تعود جذورها إلى جامعة لينكوبنغ ، وأوضح البروفيسور غوستا غرانلوند في موجز قدمه إلى مؤسسة قرية التكنولوجيا في عام ١٩٨٣ ، أن عدد الأشخاص الذين تخرجوا من ليث قد وصل الآن إلى كتلة حرجة وأنه يتعين عمل شيء من أجل خلق إمكانيات اقتصادية للخريجين. وإلا فمن المحتمل جدا أن يغادر هؤلاء الخريجين المنطقة بحثا عن عمل في أماكن أخرى ، وأن يفوت لينكوبينغ فرصة كبيرة للتنمية.

وبفضل هذه التوصيات اتخذ مكتب التجارة والصناعة في بلدية لينكوبينغ المبادرة في عام ١٩٨٣ لإنشاء حديقة علمية . وتقع الحديقة العلمية على الأرض التي كانت قد خصصت لهذا الغرض في الخطة الرئيسية للبلدية لعام ١٩٦٩. وبحلول نهاية السنة الأولى من حديقة العلوم في عام ١٩٨٤ ، كانت توجد في الحديقة ست شركات يعمل بها ١٥٠ موظفا.

وفيما يتعلق بقرار إنشاء حديقة علمية في ماجارديفي ، سعى مكتب التجارة والصناعة في بلدية لينكوبنغ إلى اجتذاب ما يسمى بمستأجري الحديقة - والشركات الدولية الرائدة التي ستضع حديقة ماجارديفي العلمية على الخريطة العالمية للحدائق العلمية والتي سيجعل وجودها في الحديقة جذابا للشركات الأصغر حجما ، ولا سيما الشركات التي تهدف إلى أن تصبح موردة ومتعاقدة من الباطن لهذه الشركات الأكبر حجما ،

لتثبيت نفسها في الحديقة. وفي عام ١٩٨٧ ، بدأ مركز إريكسون للتطبيقات عملياته في متنزه ماجارديفي العلمي مع ٧٥ موظفا. ومن بين الشركات المتعددة الجنسيات الأخرى التي أسست مواقع في ماجارديفي فيما بعدDigital Equipment, and Bull[٣٩] وخلال السنوات التالية ، توسعت شركة إريكسون ، على وجه الخصوص ، بسرعة في ماجارديفي ، وبحلول عام ١٩٩٧ ، كان لدى الشركة حوالي ٢٣٠٠ موظف في الحديقة ، أو ما يقرب من نصف مجموع القوى العاملة في الحديقة. وبالتالي فإن انتقال إريكسون إلى حديقة العلوم وما تلاه من نمو من شأنه أن يشكل جزءاً مهماً بشكل خاص من مساهمة ماجارديفي الإجمالية في النمو الاقتصادي وخلق فرص العمل خلال السنوات ١٠ المقبلة ، فضلاً عن توفير "مغناطيس" لاجتذاب الشركات الأصغر حجماً.

وفي أواخر التسعينات ، توسعت الشبكة الدولية لمجاردفي. وأصبح المتنزه عضوا في كل من الرابطات السويدية والدولية لمجمعات العلوم ، وتم توقيع اتفاقات تعاون مع المتنزهات الدولية مثل المتنزه الصناعي الذي يقع مقره في تايوان. ولقد توسعت شبكة الحدائق التابعة لحديقة ماجارديفي العلمية على مر السنين ، وهي تضم اليوم مركز سانت جونز للإبداع في كامبريدج بالمملكة المتحدة ؛ تيانهي ساينتيك بارك في غوانغتشو بالصين ؛ واستر في ليموج بفرنسا.

وقد نمت حديقة ماجارديفي العلمية بسرعة خلال الثمانينات والتسعينات. وفي نهاية عام ١٩٨٤ ، كان المنتزه يضم ست شركات يعمل بها ١٥٠ موظفاً. وبحلول عام ١٩٩٢ ، كانت ماجارديفي موطنا لـ ٤٩ مؤسسه توفر ١٠٠٠ وظيفة ، ويبلغ متوسط حجم الشركة ٢٠ موظفاً. وبلغت العمالة ذروتها في عام ٢٠٠٠ بحوالي ٥٥٠٠ موظف. غير أنه في عام ٢٠٠٢ ، كانت هناك خسارة صافية لحوالي ١٠٠٠ وظيفة في حديقة ماجارديفي العلمية نتيجة

للانكماش العالمي في أسواق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي بدأ في عام ٢٠٠٠-٢٠٠١. ومن ثم ، ٢٠٠٢ حديقة العلوم بمجارديفي بإيواء ١٧٠ مستأجر يبلغ عددهم موظفيهم نحو ٤٥٠٠ موظفاً ومتوسط حجم الشركة ٢٦ موظفاً في مساحة تبلغ ١٥٠ فدان. وعلى الرغم من تراجع الوظائف ، استمر عدد الشركات في الازدياد. في عام ٢٠٠٢ ، كانت ٤٠٪ من الشركات في موقع متنزه ماجارديفي العلمي شركات مبتدئة محلية - وهي أعلى كثيراً من المتوسط الذي بلغ ٣٣٪ بالنسبة لمتنزهات العلوم السويدية[٤٠]. وفي إطار قطاعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، كانت الشركات الناشئة المحلية تمثل ٧٨,٥٪ من سكان الشركات ، حيث كانت الشركات الناشئة أو الفوائد العرضية ذات الصلة بالجامعات تمتلك حصة قدرها ٢٧,٥٪ ، وكانت الشركات الناشئة ذات الصلة بالحاضنات تمثل حصة قدرها ٢٥,٥٪ [٤١].

وبحلول نهاية التسعينات ، كانت ماجارديفي قد أثبتت نفسها على أنها ما يمكن تسميته "قطب نمو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات". إن مقاطعة غوثيا الشرقية التي تحيط بنكوبينغ ومجارديفي ، والتي تضم أقل من ٥٪ من مجموع سكان السويد ، كانت تشكل ما يقرب من ٦٪ من إجمالي عمالة السويد في قطاعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات و١١٪ من إجمالي عمالة السويد في مجال الإلكترونيات في عام ١٩٩٩. وعلى نحو مماثل ، مثلت شركة لينكوبينغ ، التي تضم نحو ١,٥٪ من مجموع السكان السويديين ، ٣,٣٪ من إجمالي العمالة السويدية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات و ٥,٣٪ من إجمالي العمالة في السويد في صناعات الإلكترونيات في عام ١٩٩٩[٤٢] .وفي داخل لينكوبينج ، وجدت الغالبية العظمى من الشركات في قطاعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في حديقة ميجارديفي العلمية [٤٣].

وكشفت نظرة على تخصص الشركات الموجودة في حديقة ماجارديفي العلمية في عام ٢٠٠١ عن وجود تركيز قوي لشركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتبين ان هناك ٩٢ شركة تعمل في المجالات ذات الصلة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتستخدم ٤٦٨٦ شخصا في ٢٠٠١. وكان كل من "Ericsson AB" و " IFS Industrial and Financial Systems AB" أكبر شركات تضم عدد من العمال يبلغ ١٦٠٠ و ٣٢٠ موظفاً على التوالي. ويمكن القول ان قطاع الاتصالات السلكية واللاسلكية (المعدات) هيمن على ماجارديفي ، الذي أظهر أعلى درجة من التركيز ، حيث شكل نحو ٦٠٪ من إجمالي العمالة في ماجارديفي، والقطاعان التاليان الأكبر هما الاستشارات والبرامج الحاسوبية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. كما أن العديد من الشركات في هذه القطاعات متخصصة في الأنشطة المتصلة بالاتصالات السلكية واللاسلكية.

تمويل حديقة ماجارديفي للعلوم

وكما هو مبين فان قرية لينكوبينغ للتكنولوجيا وحديقة ماجارديفي للعلوم ، كانت استثمارات حكومية في المقام الأول. وكانت المساهمة الرئيسية للدولة السويدية لا تتلخص إلا في توفير التمويل مما كان يسمى آنذاك صندوق التنمية الوطني. وفي هذا الصدد ، يمكن القول إن نمو حديقة ماجارديفي العلمية قد تطور دون أي تدخل أو توجيه من الحكومة الوطنية - على الأقل ليس من منظور محدد بدقة. وقد اشترطت الدولة السويدية أن يكون التمويل الممنوح لقرية لينكوبينغ للتكنولوجيا مبررا ، ونصت على أن تستخدم الأموال الممنوحة لغرض معلن هو إنشاء حديقة للعلوم ، ولكن ترك الأمر لبلدية لينكوبينغ لتنفيذ الخطط التي وافقت عليها الدولة السويدية ودعمتها.

ومع ذلك ، فإن الحكومة المركزية ما زالت تقدم عددا من المساهمات غير المباشرة الهامة في تطوير حديقة ماجارديفي العلمية ، من خلال عدة مبادرات إقليمية ومحلية للتنمية الاقتصادية. وشملت هذه التدابير تحديد مواقع الصناعات التكنولوجية الراقية في لينكوبينغ ، وإنشاء جامعة إقليمية ، ونقل عدد من المختبرات الحكومية ومعاهد البحوث إلى لينكوبينغ.

وقد ارتبطت أصول حديقة ماجارديفي العلمية ارتباطا وثيقا جدا بتطور جامعة لينكوبينغ خلال العقود العديدة الماضية لتصبح واحدة من الجامعات التقنية الرائدة في السويد. وبدورها ، يمكن ربط أصول جامعة لينكوبينغ تاريخيا بإنشاء شركة SAAB في لينكوبينغ خلال الثلاثينات كمقاول دفاع وطني كبير متخصص في الفضاء الجوي. كان هناك عدد من الأسباب وراء وجود SAAB للفضاء الجوي في لينكوبينغ ، ولكن من المهم أن يكون لينكوبينغ قد أصبح بالفعل خلال العقود الأولى من القرن العشرين "مركزاً مهماً للصناعات المرتبطة بالميكنة والكهرباء" ، وذلك بسبب البنية الأساسية المثالية للنقل والاتصالات [٤٤]. وعلاوة على ذلك ، في حين أن كل من جامعة لينكوبينغ و SAAB كانت نتيجة لمبادرات الحكومة السويدية ، ويرجع إنشاء الجامعة إلى حد كبير إلى وجود SAAB في لينكوبينغ.

وقد نتج عن وجود شركة SAAB في لينكوبينغ تركيزا عاليا في الإنتاج الموجه نحو الدفاع وبالتحديد في صناعة الفضاء الجوي وكصناعة مكثفة للبحث والتطوير ، أظهرت صناعة الفضاء الجوي تكنولوجيا أعلى في العديد من الصناعات الأخرى. وخلال الستينات والسبعينات ، استجابت القوات المسلحة السويدية لتراجع طلبات الإنتاج العسكري من وزارة الدفاع الوطنية عن طريق الاضطلاع بعدد من مبادرات التنويع. وكانت إحدى هذه المبادرات هي تشكيلها لشركة الحواسيب المركزية في لينكوبينغ خلال

الستينات. وخلال هذه الفترة حاولت أيضا تطوير ابتكارات في القطاع الطبي. وظهرت هذه الاستراتيجية لأن الهندسة الطبية الحيوية اعتبرت سوقا محتملة للنمو في الستينات. وشجعت هذه المبادرات الأخيرة التي اتخذتها ادارة الحديقة على إنشاء مستشفى جامعي جديد في لينكوبينغ ، يوفر الأساس لكلية العلوم الصحية بجامعة لينكوبينغ. وفي الوقت نفسه ، أدت مبادرة SAAB لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى تنمية الموارد التي اجتذبت شركة إريكسون لتصبح العلامة التجارية الرئيسية لحديقة العلوم في ماجارديفي[٤٥].

وبالتالي فإن قرار شركة إريكسون بالاستثمار في حديقة لينكوبينغ العلمية الجديدة كان مرتبطا باقتناء الأصول التكنولوجية التي نشأت أصلا في لينكوبينغ من قبل شركة SAAB. واستنادا إلى شراء DataSaab بدأت إريكسون في تطوير نظم مراقبة المحطات الأساسية الإذاعية في مجال الاتصالات السلكية واللاسلكية المتنقلة الناشئ حديثا في لينكوبينغ. وبالاقتران مع الآثار المتراكمة للاستثمارات العامة التي تمت بالفعل في جامعة لينكوبينغ ، فإن انتقال إريكسون إلى لينكوبينغ لم يولد الظروف اللازمة لاستمرار تطوير متنزه ماجارديفي العلمي فحسب ، بل مثل أيضا عاملا هاما يؤثر على إمدادات المشاريع الناشئة المحتملة ذات النمو المرتفع. وكانت نظم دعم الابتكار التي بنيت فيما بعد فيما يتصل بتطوير ماجارديفي موجهة بقوة نحو تعزيز الابتكار والقدرة التنافسية، ولا سيما في صناعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل الإلكترونيات والاتصالات السلكية واللاسلكية والبرمجيات.

ومن المساهمات غير المباشرة للدولة المركزية السويدية قرارها في السبعينات بتحقيق اللامركزية في مكاتب الولايات. واستفاد لينكوبينغ من هذه المبادرة بأن أصبح المنزل الجديد للعديد من معاهد البحوث العامة الكبيرة والمختبرات الحكومية ، مثل معهد علم الوراثة الشرعي. (IFG) ، والمعهد الوطني السويدي لبحوث الطرق والنقل ، والمعهد السويدي للتكنولوجيا الأرضية (SGI) ، والمختبر الوطني لعلوم الطب الشرعي (SKL) ، ووكالة أبحاث الدفاع السويدية وكلها كانت موجودة سابقاً في ستوكهولم وحولها. وانتقلت هذه المعاهد والمختبرات إلى لينكوبينغ بعد وقت قصير من إنشاء جامعة لينكوبينغ بمنح المركز الجامعي لما كان في السابق معهداً إقليمياً للتكنولوجيا ، وكان معظمها يشغل مرافق في الحرم الجامعي أو مجاورة له. وكانت أسباب نقلها على وجه التحديد الي لينكوبينغ مرتبطة في الأساس بإمكانية التعاون مع جامعة تقنية واعدة ، وفي بعض الحالات كانت أوجه الترابط بين المعاهد (على سبيل المثال بين SGI و VTI) بدلاً من الروابط مع الشركات المحلية. وعززت معاهد البحوث العامة والمختبرات الحكومية البنية الأساسية للمعرفة المحلية وتعاونت مع الجامعة وباحثيها ، وبالتالي أثرت ولو بشكل غير مباشر على نوع الشركات الثانوية الجامعية التي أنشئت فيما بعد في حديقة ماجارديفي العلمية[٤٦].

وعلى الرغم من هذه المساهمات غير المباشرة العديدة في إنشاء حديقة مجارديفي العلمية ، فضلا عن الدعم المالي لإنشاء حديقة مجارديفي العلمية ، وقرية لينكوبينغ للتكنولوجيا ، التأثيرات التي مارستها الحكومة الوطنية لم تكن دائما إيجابية تماما ، ولم تتحقق فوائد العديد من التدخلات الحكومية الوطنية دون بذل جهود كبيرة من جانب الجهات الفاعلة المحلية ، بما فيها الحكومة المحلية. فعلى سبيل المثال ، ارتبط إنشاء جامعة لينكوبينغ

وتطويرها لتصبح إحدى الجامعات التقنية الرائدة في السويد بجهود التنويع التي بذلتها ادارة حديقة مجارديفي العلمية خلال الستينات والسبعينات.

المحور الثالث : جهود جامعة الكويت في تطوير البحث العلمي في ضوء مفهوم الحدائق العلمية.

جهود دولة الكويت في الاهتمام بالبحث العلمي :

تسعى دولة الكويت إلى الأخذ بنظام الاقتصاد المبني على المعرفة؛ حيث تغيرت أنماط الإنتاج وأصبحت الصناعات كثيفة الاستخدام للمعرفة التقنية هي سمة العصر، وهو توجه تسعى إليه معظم دول العالم خاصة الدول الصغيرة التي ليس لديها إمكانات أو موارد متعددة ومتنوعة مثل دولة الكويت، وتسعى مؤسسات البحث العلمي والتطوير لاستشراف آفاق المستقبل، والعمل على أن يصبح الإبداع والابتكار والتطوير والتسويق مكونات أساسية في برامجها وخططها المستقبلية، كما تحرص جميعها على الارتقاء بالقدرات البشرية من الزاوية العلمية والتكنولوجية، وأن تكون استراتيجية بناء القدرة التنافسية جزءا لا يتجزَّأُ من توجهاتها المستقبلية. لقد تجلى ذلك في الرؤى الاستراتيجية بعيدة المدى لكل من جامعة الكويت، والهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، ومعهد الكويت للأبحاث العلمية.

جهود دولة الكويت في انشاء الحدائق العلمية :

تطلعت دولة الكويت منذ مرحلة ما قبل الاستقلال في أثناء المفاوضات مع الشركات النفطية الأجنبية، إلى إنشاء مؤسسات للبحث العلمي تسهم في دعم استقلالها وبناء الدولة الحديثة الناهضة؛ حيث انطلقت المبادرة الأولى في عام ١٩٥٨، من الشيخ جابر

الأحمد الجابر الصباح[٤٧]، عندما سنحت له الفرصة في أثناء المفاوضات مع "شركة الزيت العربية" –وهي شركة يابانية كانت تسعى إلى الحصول على حق امتياز التنقيب عن النفط في المنطقة المحايدة الواقعة بين دولة الكويت والمملكة العربية السعودية- ليضع مع فريق المفاوضين، شرطاً فريداً من نوعه، يؤكد تطلعات الكويت للاعتماد على البحث العلمي في دعم الاستقلال والتنمية، تمثل هذا الشرط في التزام الشركة تأسيس معهد أبحاث علمية في الكويت، عندما يصل إنتاجها النفطي إلى ٣٠ ألف برميل يومياً.

وتأكدت هذه التطلعات في دستور دولة الكويت عام ١٩٦٢؛ إذ نصت المادة (١٤) منه على أن "ترعى الدولة العلوم والآداب والفنون، وتشجع البحث العلمي"، كما أكدت المادة (٣٦) من الدستور أن "حرية الرأي والبحث العلمي مكفولة"

دور المراكز البحثية في تنمية الإنتاج البحثي: تعد المراكز البحثية من المؤسسات الفعالة في عملية صنع القرار وصياغة السياسات العامة انطلاقا من دورها المتنامي في إنتاج دراسات وأبحاث علمية معمقة تستطلع المتغيرات والتحولات المحلية والعالمية وترصد الأحداث والتحديات وتستشرف المستقبل وتتنبأ بالأزمات والكوارث وتطرح السيناريوهات المختلفة لمواجهتها.

وإيمانا من دولة الكويت بأهمية البحث العلمي ومؤسساته، فقد تضمنت الخطة الانمائية ٢٠١٠- ٢٠١٤ إنشاء المجلس الأعلى للعلم والتكنولوجيا والابتكار واعتبرت خطوة في الطريق الصحيح كونه سيشكل المظلة التي تندرج تحتها جميع الأنشطة والسياسات البحثية في الدولة، كما شددت الخطة على ضرورة تعزيز التعاون ما بين مؤسسات البحث العلمي وقطاعات الإنتاج والخدمات في الدولة من جهة والقطاع الخاص من جهة أخرى.

المعوقات التي تؤثر على تطوير البنية البحثية وإنشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية بدولة الكويت

يوجد العديد من المعوقات والعقبات التي تؤثر على تطوير البنية البحثية وانشاء الحدائق العلمية بدولة الكويت منها ما يتصل بالبحث العلمي بوجه عام في الدول العربية ومنها وما يتصل بالبحث العلمي في دولة الكويت على الاخص وسوف يتم تناولها على النحو التالي:

تحديات البحث العلمي بوجه عام وفي دولة الكويت بشكل خاص: نستخلص بعضا من أبرز التحديات التي يواجهها البحث العلمي في العلوم الإنسانية والتربوية والاجتماعية في الدول العربية بشكل عام، وفي دولة الكويت بشكل خاص: ضعف الدور المؤسسي في مجال البحث العلمي فنجد في واقعنا ضعف الدور المؤسسي في منظومة البحث العلمي، فالبحث العلمي بالغالب يعتمد على الجهود الفردية للكوادر البشرية في الجامعات، بينما نجد في الدول المتقدمة أن للشركات والمؤسسات الإنتاجية والخدمية دور كبير في منظومة البحث العلمي، من خلال أقسام مخصصة للبحث العلمي لدى المؤسسة، أو من خلال تعاون الشركات والمؤسسات مع مؤسسات البحث العلمي والجامعات

ومن خلال ما سبق عرضه من جهود دولة الكويت في الاهتمام بالبحث العلمي وأهمية البحث العلمي، وأهداف البحث العلمي ومقوماته، وكذلك جهود دولة الكويت في الاهتمام بالحدائق العلمية والمعوقات التي تؤثر على تطوير البنية البحثية بدولة الكويت وأوجه المعوقات والقصور حول تطبيق او انشاء الحدائق العلمية في دولة الكويت وانطلاقا منها سوف يتم وضع بعض المقترحات الاجرائية لانشاء حديقة علمية في دولة الكويت.

المحور الرابع : الاجراءات المقترحة لانشاء حديقة علمية وتكنولوجية بالكويت

في ضوء ماتم عرضه من دراسة وادبيات ومن خلال النظر الى الواقع العلمي في دولة الكويت، وما تم عرضه في الاطار النظري وفي ضوء محاولات وجهود دولة الكويت نحو الاهتمام بالبحث العلمي وتطبيقه وانشاء الحدائق العلمية، وتأكيد عدد من الدراسات والبحوث على ضرورة انشاء الحدائق العلمية لتحقيق النهضة الصناعية والتكنولوجية، يتضح أهمية انشاء دولة الكويت لحدائق علمية وتكنولوجية متخصصة ذات توجهات عالمية، تسعى الى ربط النظرية بالتطبيق، من أجل تلبية احتياجات سوق العمل والانتاج في القطاعات الاقتصادية المختلفة، تسهم بشكل فعال في تحقيق التنمية الشاملة في كافة قطاعات الحياة، وهناك عدد من العناصر التي يجب مراعاتها عند التخطيط لانشاء حديقة علمية وتكنولوجية في الكويت من أهمها:

(١) تحديد رؤية ورسالة الحديقة:

تقوم رؤية الحديقة على فلسفة تكتل المزايا في مكان واحد، أي كيف يمكن أن تحدد دولة الكويت مجموعة من الأماكن المناسبة التي تكفل وجود الجامعات والمراكز البحثية الى جانب الشركات والمشروعات لتبادل المعرفة والاستفادة من الانتاجية البحثية في الصناعات والتكنولوجيا كما يكفل تمويل تلك الشركات للبحوث العلمية، كما يجب أن توضع رؤية الحديقة العلمية من خلال فريق متخصص يقوم بتعيينه الدولة، ويفضل أن يضم الفريق نخبة متخصصة من رجال الاقتصاد، واساتذة الجامعات في مجالات متعددة، اقتصادية وقانونية وعلمية، وممثلين عن الحكومة والمجتمع، ويفضل الاستعانة بخبراء اجانب في هذه المجالات للاستفادة من خبراتهم.

رؤية الحديقة العلمية بجامعة الكويت:

تنبثق رؤية الحديقة العلمية بالكويت من رؤية الكويت ٢٠٣٥ حيث تهدف رؤية الحديقة لتحويل الكويت إلى مركز مالي وتجاري وثقافي إقليمي جاذب للاستثمار وذلك تنفيذا لتوجهات أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح . حيث تنشد جامعات الكويت بإنشائها للحدائق العلمية مستقبلا نحو المساهمة في دخول المجتمع الكويتي عصر اقتصاد المعرفة وأن يكون قادرا بمساعدة الجامعات الموجودة على توفير متطلبات عصر اقتصاد المعرفة وذلك بأن توفر الجامعات بيئة خصبة وغنية للبحث العلمي المبدع المطور لخدمة المجتمع، هذا البحث العلمي يأتي من المجتمع ومشكلاته وتعود اليه نتائجه.

وتسعى رؤية الحديقة نحو تحقيق اقتصاد مزدهر ومستدام، ودولة مزدهرة، ومكانة عالمية متميّزة، وتحقيق مكانة دولية متميزة: تعزيز مكانة دولة الكويت إقليميا وعالميا في المجالات الدبلوماسية والتبادل التجاري والثقافي وفي العمل الخيري . وتحقيق بنية تحتية متطورة: تطوير وتحديث البنية التحتية للبلاد لتحسين جودة المعيشة لجميع المواطنين .وانتاج رأس مال بشري إبداعي: إصلاح نظام التعليم لإعداد الشباب بصورة أفضل ليصبحوا أعضاء يتمتعون بقدرات تنافسية وإنتاجية لقوة العمل الوطنية .

رسالة الحديقة العلمية بجامعة الكويت:

المساهمة في توطين وتطوير ونشر المعرفة الإنسانية ومتابعتها، وإعداد الثروة البشرية والقيادات الواعية لتراثها، للوفاء باحتياجات ومتطلبات العصر الحديث، بالتعاون مع المؤسسات العلمية المماثلة لها في الرسالة، من خلال توطين وتطوير ونشر المعرفة. وتطوير

العنصر البشري واستثماره. وتحقيق التميز في التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع. وإدخال التقنيات الحديثة.

(٢) تحديد أهداف الحديقة :

بعد تحديد رؤية ورسالة الحديقة يمكن تحديد أهدافها في النقاط التالية:

- العمل على الدخول في عصر المعرفة، ومواكبة التطور الاقتصادي القائم على المعرفة والتوافق مع التغيرات العالمية والمحلية.
- مشاركة الحديقة في تحقيق التنمية الشاملة والمستدامة وخدمة المجتمع الكويتي.
- تعزيز كفاءة البحث العلمي في الجامعات والمراكز البحثية الكويتية وتوفير التمويل المناسب لها والبيئة المناسبة للتطبيق العلمي للبحوث.
- تعزيز التعاون والشراكة بين الجامعات والمراكز البحثية الكويتية وبين الشركات والمشروعات الصغيرة والمتوسطة وبين الشركات والمراكز الصناعية الكويتية.
- تعزيز القدرة التنافسية لدولة الكويت من أجل اللحاق بالدول المتقدمة في مجال التكنولوجيا الفائقة والمجالات الصناعية.
- اعداد وتأهيل المواطن الكويتي في ضوء متطلبات سوق العمل العالمية والمحلية اعداد شاملا ومتكاملا.
- طرح تصور لانشاء الحدائق العلمية في دولة الكويت مما يساعد على التنمية الاقتصادية في عصر اقتصاد المعرفة والتكنولوجيا الفائقة، مما يحقق التنمية الشاملة والمستدامة للمجتمع الكويتي.

(٣) موقع الحديقة:

من المقترح أن يتم انشاء الحديقة العلمية في مدينة صباح السالم التابعة لادارة جامعة الكويت حيث تتميز المدينة بالعوامل اللازمة للموقع المثالي للحديقة العلمية.

(٤) تعزيز دور الشركات والمشروعات داخل الحديقة:

تعد الحدائق العلمية والتكنولوجية بيئة خصبة وموطنا للشركات والمشروعات، وتعتبر الشركات التكنولوجية بدولة الكويت في صدارة الشركات التكنولوجيا بدول الشرق الاوسط لذلك لابد من اثراءها وتعزيزها بالعمل على:

- انشاء الحكومة او القطاع الخاص لعدد من الشركات التكنولوجية المتطورة داخل الحديقة وتقديم التسهيلات المناسبة لها والتخلص من أي عقبات تحول أمام انشاءها.
- ضرورة التعاون مع الشركات الاجنبية والاستفادة من خبرتها داخل الحديقة.
- تعزيز أنشطة ريادة الاعمال وتطوير حاضنات تكنولوجية من اجل دعم انشاء الشركات التكنولوجية العالية.
- تسهيل اجراءات انشاء الشركات التكنولوجية واعطائها امتيازات تحفزها للدخول في الحديقة كالاعفاء الضريبي.

(٥) تعزيز دور الجامعات والمراكز البحثية في تطوير عمل الحديقة:

ان اعتماد الحدائق العلمية على الجامعات امر طبيعي ويجب ان يستمر والى جانب ذلك يجب أن تكفل الحديقة العلمية الظروف المناسبة التي تهئ لها انشاء الجامعات والمراكز البحثية داخل الحديقة نفسها، والتي تتمحور وظائفها في البحث العلمي ومن ثم تعطي انتاجية بحثية كثيفة جدا مما يمثل مضافة للحديقة العلمية وللشركات والمشروعات داخل الحديقة، ومن ثم ايجاد تمويل بديل للبحوث العلمية والتعليمية بعيدا عن كاهل الدولة.

إنشاء حاضنات الأعمال:

إن من أهم معالم الحدائق العلمية اليوم هو وجود حاضنات الأعمال، وتبدأ هذه الحاضنات عملها بدءا من احتضان الأفكار ورعايتها، وكذلك المشروعات الصغيرة والمبتدئة، ويصبح انشاء عدد من هذه الحاضنات داخل الحديقة العلمية ضرورة لابد منها ويترك عددها وحجمها طبقا لمتطلبات الحديقة واحتياجاتها، وتتضح أهداف حاضنات الإبداع العلمي من رسالتها ورؤيتها، والتي تعكس توجهاتها وطموحاتها، وتحدياتها، وتطلعاتها المستقبلية.

تمويل الحديقة العلمية والتكنولوجية:

يتطلب إنشاء حديقة علمية وتكنولوجية تمويلًا كبيرا حيث من الممكن أن يبدأ تمويلها بمبلغ ٢ مليار دولار؛ ولا يتوقف الأمر على ذلك بل يحتاج تطويرها أموالاً باهظة أيضاًء ويمكن للحديقة أن تصبح مبادرة تجارية ناجحة للغاية ولكن من أجل تحقيق هذه المرحلة؛ فإنها تحتاج بشكل عام لما يسمى الأموال الصبورة التي تضحي بالنتائج قصيرة الأجل

مقابل تطوير منتج طويل الأجل ومستدام ويحقق أهدافاً أوسع نطاقاً لضمان توفير آليات تمويلية ناجحة تمكن من استمرار الحديقة في دورة حياتها

إدارة الحديقة العلمية والتكنولوجية:

من المهم تشكيل لجنة ادارية من المتخصصين في الجوانب العلمية والتكنولوجية والادارية، حيث أن الدور الذي تضلع به إدارة الحديقة هو دور حيوي وجوهري ومهم للغاية من البداية ولا يمكن الاستغناء عنه.

أما عن النمط الاداري السائد في الكويت فان المُعلن هو تبني النمط اللامركزي في إدارة المناطق التكنولوجية ولكن في الحقيقة فإن النمط المتبع علي أرض الواقع يعد نمطاً مركزياً.

(٦) وضع نظام واضح لتقييم الحديقة العلمية والتكنولوجية:

إن وضع نظام لتقييم الحديقة العلمية والتكنولوجية يُعد أمراً على قدر كبير من الأهمية حيث من خلاله تتعرف الحديقة على نقاط القوة والضعف لديها وتعمل علي تطوير نفسها بما يتماشى مع المتطلبات العالمية والدور الذي تقوم به كل من الجامعة أو الشركات القاطنة فيها ومن ثم ينبغي على الفريق المكلف والذي سيكون تابعاً لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي لدولة الكويت، بوضع نظام لتقييم الحديقة بالقيام بعدة مهام في سبيل تحقيق ذلك.

معوقات تحقيق الاجراءات المقترحة:

هناك مجموعة من المعوقات التي قد تعرقل عملية تطبيق التصور المقترح لإنشاء حديقة علمية وتكنولوجية بالكويت ويمكن أن نحدد أهمها كالتالي:

١. قلة ثقافة ووعي الافراد بمصطلح الحدائق العلمية والتكنولوجية نسبياً في دولة الكويت.
٢. ارتفاع تكاليف إنشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية وتسير أعمالها.
٣. قصور إدراك أصحاب الشركات لأهمية التعليم والبحث العلمي في قيادة شركاتهم للريادة والمنافسة داخلياً وخارجياً؛ بالإضافة إلى ضعف رغبة العديد من الشركات الكويتية للاستثمار في رأس المال المعرفي؛ والاقتصار على استيراد القوى العاملة خبيرة من الخارج أو من الشركات المنافسة.
٤. الرؤية الضيقة للشركات في مجال الاستثمار فغالبية الشركات تسعى للربح السريع؛ ومن ثم تقتصر على الصناعات البدائية؛ أو تجميع الأجهزة من الخارج دون الاهتمام ببناء صناعة قوية في مجالات التكنولوجيا الفائقة.
٥. البيروقراطية والروتين الذي تعاني منها الجامعات الكويتية والمعاهد البحثية والتي تحول دون إنشائها لأي مشروعات استثمارية بهاء لها عائد علمي واقتصادي كما أن المساحات الموجودة بالقرب من الجامعات ضيقة بما لا يتيح إنشاء حدائق علمية وتكنولوجية.
٦. عدم وضوح سياسة العلوم والتكنولوجيا والابتكار الوطني الكويتي واتجاهاتها.

سبل التغلب على معوقات انشاء الحدائق العلمية بالكويت:

- التوعية ونشر ثقافة هذه الحدائق وفلسفتها بين الأوساط الأكاديمية والاقتصادية والمجتمعية كافة.
- التأكيد على دور الحدائق العلمية والتكنولوجية وأهميتها الاقتصادية والمعرفية.
- إقامة الندوات التعريفية في الجامعات والشركات عن الحدائق العلمية وأدوارها ووظائفها المحورية في تحقيق متطلبات اقتصاد المعرفة.
- وضع خطة وطنية تشارك فيها كافة الجامعات. والمؤسسات الصناعية الكبرى وممثلون من الوزارات؛ وهيئات المجتمع المدني للمشاركة في التخطيط لإنشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية في دولة الكويت.
- إشراك القطاع الخاص في توفير التمويل اللازم إلى جانب التمويل الحكومي.
- التعامل مع الحديقة على أنها مشروع قومي؛ وتعبئة الجهود الشعبية لتمويل المشروع.
- عمل حساب خاص بإنشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية؛ والاعلان عن هذا الحساب وأنه يقبل التبرعات والمساهمات والدعم المالي من المؤسسات والأفراد.
- قيام الحكومة بإعفاء الشركات التي تنضم للحدائق العلمية والتكنولوجية من الضرائب ورسوم الجمارك ورسوم البناء لفترة زمنية محددة تحددها الحكومة بما يساعدها علي تسيير أعمالها.

ثالثا: توصيات الدراسة.

١- نشر الوعي بين أفراد المجتمع ومؤسسات المجتمع حول أهمية الحدائق العلمية والتكنولوجية والدور الذي تقوم به لتحقيق النهضة الشاملة؛ وتنمية قدرة المجتمع علي مواكبة عصر المعرفة.

٢- استحداث مجلس أعلى باسم "مجلس الكويت للعلم والتكنولوجيا والابتكار"، يختص برسم السياسات الوطنية اللازمة للعلم والتكنولوجيا والابتكار وتمويلها، وتناط به مسؤولية القيادة والتنسيق بين المؤسسات الوطنية لتطوير خطة وطنية للحدائق العلمية وتنفيذها.

٣- الاستفادة من تجارب الدول المتقدمة والخبرات العالمية المعاصرة في مجال إنشاء وتطوير الحدائق العلمية والتكنولوجية.

٤- إصلاح "معهد الكويت للأبحاث العلمية" وإعادة هيكلته؛ كي تصبح له قيادة مؤهلة وذات خبرة، وحينئذ تصبح له رؤية جديدة أكثر تركيزاً حول الحدائق العلمية والتكنولوجية.

٥- ضرورة التعاون بين الدولة؛ ومؤسسات المجتمع والشركات والجامعات في بناء الحدائق العلمية والتكنولوجية؛ والعمل علي نجاحها من تحقيق الأهداف المرجوة منها.

٦- تأسيس عدد من مراكز أبحاث التميز في التكنولوجيا في المجالات ذات الأولوية لمستقبل دولة الكويت، على أن ترتبط هذه المراكز ارتباطاً وثيقاً مع مراكز التميز العالمية من خلال التحالفات والشراكات.

٧- ضرورة سن التشريعات الميسرة لإنشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية وكذلك التشريعات التي تضمن استمرارية العمل بها.

٨- الاستعانة بالخبراء الأجانب من الدول المتقدمة؛ والتي حققت نجاحاً في مجال إنشاء وتطوير الحدائق العلمية والتكنولوجية في إنشاء وتطوير تلك الحدائق في الكويت.

٩- تعزيز منظومة العلم والتكنولوجيا والابتكار في البلاد ودعمها، وتطوير الثقافة العلمية وإشاعتها في المجتمع الكويتي بما يدعم هذه المنظومة.

المراجع

1 - Grassler, Andreas & Glinnikov, Roman: Knowledge Transfer in Science Parks, Baltic Business School, University of Kalmar, Sweden, 2008, P.28.

2- Grassler, Andreas & Glinnikov, prev. ref., 2008, P.29.

3 - Castells, M and Hall, P. (1994) Technopoles of the World, London and New York, Routledge

(4) دولة الكويت : المرسوم الاميرى ، القانون رقم ٢٩ لسنة ١٩٦٦ بشأن انشاء دولة الكويت

(5) دولة الكويت : قانون انشاء الهيئة العامة للتعليم التطبيقى والتدريب بتاريخ ١٩٨٢/١٢/٢٨.

(6) بدر سالم : "البحث العلمي. فجوة الإمكانيات وغياب الاستراتيجية وراء تأخر العرب. جريدة البيان عالم واحد". (١٥ مارس، ٢٠١٤). تم استرجاعه من https://www.albayan.ae/one-world/correspondents-suitcase/2014-03-15-1.2080621 بتاريخ ١ أكتوبر ٢٠١٩.

7 - احمد بشاره. دراسة نشاط البحث العلمي بدولة الكويت .١٩٩٨. دراسة لصالح المجلس الاعلي للتخطيط. الطبعه الثانية.

8 - جاسم السعدون. التطورات الرئيسية التي مر بها الاقتصاد الكويتي وتقويمها، ووضع تصورات للسياسة المستقبلية. ١٩٩٣. محاضرة في المؤتمر العلمي الأول للاقتصاديين الكويتيين المعقود بعنوان التوجهات المستقبلية للاقتصاد الكويتي.

9 - بشير صالح الرشيدي. مناهج البحث التربوي رؤية تطبيقية . دار الكتاب الحديثز القاهرة. ٢٠٠٠م. ص ٥٩.

10 - سارة حمدي عمر."تصور مقترح لانشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية بمصر في ضوء خبرات بعض الدول". رسالة دكتوراة في التربية المقارنة، كلية التربية، جامعة الزقازيق، ص. ٢٤. ٢٠١٩.

11 - IASP, Science Park (IASP Official Definition) Visited on 25/10/2016, 2016.

12- سارة حمدي عمر."تصور مقترح لانشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية بمصر في ضوء خبرات بعض الدول". رسالة دكتوراة في التربية المقارنة، كلية التربية، جامعة الزقازيق، ص. ٢٤. ٢٠١٩.

13 - محمد ابراهيم المدهون، ومنى رضوان النخالة: "واقع الحاضنات التكنولوجية ودورها في تطوير المشاريع الصغيرة في قطاع غزة": دراسة مقارنة بين الحاضنة التكنولوجية في الجامعة الإسلامية والكلية الجامعية. مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات الاقتصادية والادارية. مجلد ٢٥، عدد ٣، صفحة (٢١- ٥١). ٢٠١٧.

14 - محمد احمد حسين ناصف: "دراسة مقارنة للمناطق العلمية الجامعية فى كوريا الجنوبية والصين وامكانية الاستفادة منها فى الجامعات المصرية "، مجلة التربية المقارنة والدولية |، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والادارة التعليمية، س أ ، ع ق ٢٠١٥

15 - Lamperti, F., Mavilia, R., & Castellini, S. The role of Science Parks: a puzzle of growth, innovation and R&D investments. The Journal of Technology Transfer, 42(1), 158-183. 2017.

16 - Zou, Yonghua & Zhao, wanxia: Anatomy of tsinghua university seience park in china fnstitutiponal Evohition and Assesainent , j . techanol trans, 39, 2014

17 - Link, A. N., & Scott, J. T. "US university research parks. Journal of Productivity Analysis", 25(1-2), 43-55. 2006.

18 - Kusharsanto, Z. S., & Pradita, L. (2016). The important role of science and technology park towards Indonesia as a highly competitive and innovative nation. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 227, 545-552.

19 - سارة حمدي عمر."تصور مقترح لانشاء الحدائق العلمية والتكنولوجية بمصر في ضوء خبرات بعض الدول". رسالة دكتوراة في التربية المقارنة، كلية التربية، جامعة الزقازيق، ص. ٢٤. ٢٠١٩.

20 - IASP, Science Park (IASP Official Definition) Visited on 25/10/2016, 2016.

21 - Zhan, L. : " Entrepreneurial Experience and Science Parks and Business Performance in Beijing, China", Op.cit, p.20.

22 - محمد أحمد حسين ناصف " :دراسة مقارنة للحدائق العلمية الجامعية في كوريا الجنوبية والصين وإمكانية الاستفادة منها في الجامعات المصرية "، مجلة التربية

المقارنة والدولية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، مصر، المجلد (١)، العدد (٣)، ٢٠١٠م، ص. ٢٦١.

23 - Dabinett, G. : "A New Strategic Approach to Science Cities : Towards the Achievement of Sustainable and Balanced Spatial Development", Op.Cit, p.4.

24 - Edgaras, L. : " Science and Technology Parks as Knowledge Organizations in Holistic Innovation System ", Systematic Research of Management of Organization , Vol. 51, 2009, pp.60,61.

25 - محمد احمد حسين ناصف: " دراسة مقارنة للحدائق العلمية الجامعية في كوريا الجنوبية والصين وامكانية الاستفادة منها في الجامعات المصرية"، مجلة التربية المقارنة والدولية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والادارة التعليمية، س١، ع ٢، اكتوبر ٢٠١٥، ص ص ٢٦٦- ٢٦٧.

26 - Xue, F., & et al. : "Empirical Analysis of Quality Evaluation of the Science and Technology Industrial Park Development Based on Industry-Academy-Research Cooperation", Op.Cit, p.2500.

27 - Siegel, D., & et al. : "Science parks and the performance of new technology based firms: a review of recent UK evidence and an agenda for future research, Small business economics, Vol. 20, 2003, pp.179,180.

28- الزين، منصوري.: "آليات دعم ومساندة المشروعات الذاتية والمبادرات لتحقيق التنمية " - حالة الجزائر. الملتقى العلمي الدولي الأول حول المقاولاتية لكلية العلوم والتجارية وعلوم التيسير، جامعة محمد خضير. الجزائر. ٢٠١٠، ص ١١٠٢.

29 Kang, B. J. : " A Study on the Establishing Development Model for Research Parks", Journal of Technology Transfer, Vol. 29, No. 2, 2004, pp.203,204.

30 - Dabinett, G. : "A New Strategic Approach to Science Cities : Towards the Achievement of Sustainable and Balanced Spatial Development", Op.Cit, p.6

31 - Walker, E. : "University science parks":www.aurp.net(2007).

32 - Dabinett, G. : " A New Strategic Approach to Science Cities: Towards the Achievement of Sustainable and Balanced Spatial Development ", In D.-S. Oh & F. Phillips(Eds.): Technopolis Best Practices for Science and Technology Cities, London: Springer-Verlag , 2014, pp.6,7.

33 - Rodriguez-Pose, A. & Hardy, D. : " Technology and Industrial Parks in Emerging Countries Panacea or Pipedream " , 2014. pp.19,20.

34 -Dabinett, G. : " A New Strategic Approach to Science Cities: Towards the Achievement of Sustainable and Balanced Spatial Development ", Op.Cit, p.9.

35 - Oh, D. S. : "Sustainable Development of Technopolis: Case Study of Daedeok Science Town/Innoplis in Korea", In D. S, Oh & F. Phillips(Eds.), Technopolis Best Practices for Science and Technology Cities, London: Springer-Verlag, 2014. p.93.

36 - Oh, S. D.: " Business Incubation Strategy of High-Tech Venture Firms in a Science Park", Op. Cit, p.148.

37 - Guadix, J., & et al.: "Success variables in science and technology parks", Journal of Business Research, Vol. 69, 2016, pp.4871,4872.

38 - Castells, M and Hall, P. (1994) Technopoles of the World, London and New York, Routledge

39 - Klofsten, M., Jones-Evans, D. and Schärberg, C. 1999. Growing the Linköping Technopole—a longitudinal study of triple helix development in Sweden. *Journal of Technology Transfer*, 24: 125–138.

40 - Lindholm-Dahlstrand, Å. 2004. *Teknikbaserat entreprenörskap (Technology-based Entrpreneurship)*, Gothenburg: Department of Industrial Dynamics, Chalmers University of Technology..

41 - Lindholm-Dahlstrand, Å. 2004. *Teknikbaserat entreprenörskap (Technology-based*

Entrpreneurship), Gothenburg: Department of Industrial Dynamics, Chalmers University of Technology..

42 -ITPS. 2001. *Elektronikindustri och IT-relaterade företag, 1999 (Electronics Industries and IT-related Businesses, 1999)*, Östersund: Institutet för tillväxtpolitiska studier ITPS.

43 -Edquist, C., Texier, F. and Widmark, N. 1998. *The East Gothia Regional System of Innovation: A Descriptive Pre-study*, Sweden: Department of Technology and Social Change, Linköping University. Working paper no. 199

44 Klofsten, M., Jones-Evans, D. and Schärberg, C. 1999. Growing the Linköping Technopole—a longitudinal study of triple helix development in Sweden. *Journal of Technology Transfer*, 24: 125–138..

45 -Feldman, J. 2002. *Incubating a Science Park: The Origins of Berzelius Science Park and Medical Industrial Cluster Development in Linköping, Sweden*, Linköping, , Sweden: Center for Municipality Studies, Linköping University. Working Paper Number 14.

46 -Doloreux, D., Hommen, L. and Edquist, C. 2004. Nordic regional innovation systems: An analysis of the region of East Gothia, Sweden. *Canadian Journal of Regional Science*, 27: 1–27.

47- الشيخ جابر الأحمد: هو الحاكم الثالث عشر للكويت (٢٠٠٦- ١٩٧٨)، تلقى تعليمه بالمدرسة المباركية، ثم انتقل إلى المدرسة الأحمدية. تم تعيينه نائباً عن والده في مدينة الأحمدي عام ١٩٤٩، وتولى مسؤولية الأمن العام فيها، ثم عهد إليه الشيخ عبد الله السالم تمثيله في التعامل مع الشركات النفطية عام ١٩٥٦، وأسندت إليه مهام دائرة المالية والأملاك العامة عام ١٩٥٩، ثم عين رئيساً لمجلس الوزراء وولياً للعهد عام ١٩٦٥. للمزيد راجع : الغنيم، عبد الله :الشيخ جابر الأحمد الصباح ..مسيرة وطن، الكويت: مركز البحوث والدراسات الكويتية، ٢٠٠٤، ص.ص. ٣٥ – ٣٧.