الفصل الثاني

حدائق العلم والتكنولوجيا

بدايات التأسيس وبلورة المفهوم

obeikandl.com

obeikandl.com

١.حدائق العلم والتكنولوجيا:

١,١ نشأة حدائق العلم والتكنولوجيا

اهتم صناع القرار حول العالم بالبحث عن أدوات تساعدهم على جذب الوظائف عالية التقنية لمجتمعاتهم ولتصبح مراكز للإبداع والتكنولوجيا الجديدة؛ لذلك، انتشرت واحات العلم ومناطق الصناعات التقنية منذ خمسينات القرن العشرين في دول العالم كافة –ابتداءً من الولايات المتحدة –كبيئة تنمو فيها الصناعات التقنية ذات القيمة المضافة العالية. ومنذ بداية السبعينات، أسست كثير من المجتمعات حدائق العلوم ومناطق التكنولوجيا كمحفزات للنمو باعتبارها جزء من إستراتيجية التنمية.

وقد جاء هذا الاعتناء في أواخر التسعينيات كمحاولة لمحاكاة وادي السيليكون بالولايات المتحدة الأمريكية. وقد ساعدت شبكة الانترنت على نقل التقنيات وتحقيق رغبات الحكومات في تأسيس مناطق لتصبح محاور تقنية حيوية. فعلى سبيل المثال، أعلنت خطة فلوريدا في أواخر ٢٠٠٣ عن إعطاء أكثر من ٥٠٠ مليون دولار للمشروعات المطروحة لتوفير التسهيلات البحثية بمؤسسات البحث (Koh F et al, 2003 : 2).

وفي أوائل التسعينات تحمست الحكومات الأسيوية للاستثمار في حدائق العلم والتكنولوجيا الجديدة في محاولة لتحسين تنافسية الاقتصاد وتكرار نجاحات وادي السليكون بالولايات المتحدة الأمريكية، باعتبارها مركز لتجميع كل من: رجال الأعمال، والجامعات، ومراكز الأبحاث، وتحويل الأفكار إلى اختراعات (Macdonald and Deng, 2004 : 1-14)، واحتضان المشروعات التكنولوجية ودعمها للانطلاق إلى عالم التصنيع التكنولوجي (Aaboen et al, 2008 : 354-380).

لقد أثبتت مناطق العلم والتكنولوجيا نجاحها كبيئة محفزة للارتقاء بالشركات التكنولوجية وبناء القدرة للمؤسسات الصناعية. وتسريع عملية نقل التكنولوجيا

المرتبطة بالصناعات التقنية (المتوسطة والعالية)، كما كان لها دور رئيسي في بناء تكتلات لصناعات تقنية ذات ميزة تنافسية عالمية متقدمة، ساهمت في تنمية اقتصادية مستدامة للأقاليم، والدول الصناعية، والعديد من الدول شبه الصناعية، و كذا الدول النامية (المتميزة بنجاحها الاقتصادي) حول العالم التي أنشئت فيها هذه المناطق (منتدى الرياض الاقتصادي، ٢٠٠٥: ٣).

٢,١ أهداف تأسيس حدائق العلم والتكنولوجيا Science and Technology Barks

عادة ما تؤسس حدائق العلم والتكنولوجيا لتحقيق هدفين رئيسيين:

الهدف الأول: يكمن في أن تكون حدائق العلم والتكنولوجيا مبادرة لتحسين التكنولوجيا، ولعب دور الحاضنة، ورعاية التنمية، وتطوير الشركات الصغيرة الجديدة عالية التكنولوجيا، وتسهيل نقل المعرفة العلمية المنتجة من البحوث الجامعية ومراكز البحث العلمي إلى الشركات القائمة بالحديقة العلمية ووادي التكنولوجيا، وتشجيع تطوير الإبداعات البحثية الجامعية، وتحفيز تطوير العمليات والمنتجات الإبداعية، ذلك وفقا لرؤية (Felsenstein, 1994: 96)،.

أما الهدف الثاني: أن تعمل حدائق العلوم وأودية التكنولوجيا كمحفز للعمليات والمنتجات الإبداعية (Koh F et al, 2003: 4).

ولقد حاولت معظم المجتمعات المتقدمة والنامية الاستثمار في تأسيس وتطوير حدائق العلم والمعرفة وأودية التكنولوجيا، انطلاقا من تلك الأهداف باعتبارها آلية للمساعدة على إنجاز التنمية الشاملة والمستدامة من خلال عدة أبعاد هي:

أ- رفع المستوى التقني للصناعات التكنولوجية الصغيرة عن طريق الارتقاء بالبحث والتطوير الصناعي.

ب- تشجيع الاستثمار الأجنبي، خاصة في الأنشطة ذات القيمة المضافة العالية.

ج- تعجيل الانتقال من الاقتصاد القائم على العمل إلى الاقتصاد القائم على المعرفة.

3.1 أهمية تأسيس ودراسة حدائق العلوم والتكنولوجيا

لقد أفصح التراث النظري حول مناطق التكنولوجيا، وحدائق العلوم، وحاضناتها أن الشركات القائمة في المتنزهات العلمية يمكنها أن تحسن من الإبداعية في الإنتاج بمختلف أشكاله.

وفي إطار فحص الروابط بين الإنتاج الصناعي وتنمية الصناعة بمختلف قطاعاتها وبين الجامعات في حدائق العلم بالبرتغال، وبريطانيا، أشار (Vedovello, 2000: 358-374; Vedovello, 1997: 491-502) إلى أن الحدائق العلمية ووادي التكنولوجيا تعد آلية فعالة لتسهيل وتقوية التفاعل بين الجامعات ومراكز البحث العلمي وبين الصناعة. كما أكد (Westhead, 1997: 5) على أن حديقة العلم والتكنولوجيا تمثل بيئة وسيطة لخلق الإبداع التكنولوجي الناجم من البحث العلمي، كما تعد آلية جيدة لتحويل نتائج البحث العلمي الأساسي، ومن ثم تطوير التكنولوجيا والإنتاج.

علاوة على ذلك، فإن تشابك عدد من الشركات التقنية الجديدة في منظومة متكاملة داخل حديقة العلم والتكنولوجيا تولد فوائد إضافية وقيما مضافة مثل: دخول شركات جديدة إلى الشبكة (Poo, 1998; Jarvelin a and Koskel H, 2004: 2)، وتأسيس الروابط بين الشركات التكنولوجية مع الجامعات ومراكز البحوث وتقويتها (Leung and Wu, 1998: 535)، علاوة على نشر التكنولوجيا (Pfirrmann, 1995: 618)، كما تعود لتسهم هذه المخرجات التقنية الإيجابية في تحسين كفاءة البحث والتطوير لهذه الشركات القاطنة داخل وادي التكنولوجيا.

وعلى المستوى التطبيقي، أكدت نتائج دراسة (Jaffe's, 1998: 957-970) بالولايات المتحدة الأمريكية الفرضية العلمية التي تفيد بأن " أنشطة البحث والتطوير بالجامعات ومراكز البحث العلمي سوف يتم تطبيقها واستثمارها بشكل جيد بفضل الشركات الصناعية والانتاجية التي تؤسس داخل واحات العلم والتكنولوجيا و عن طريق الصناعة ".

كما كشفت الدراسات الميدانية لكل من (Pffirrmann, 1994: 45; Goss and Vozikis, 1994: 295; Beaudry and Breschi, 2003: 330) عن وجود علاقة إيجابية بين إبداعية الشركات القاطنة وموقعها الإقليمي داخل واحات العلم والتكنولوجيا. كما أبرزت دراسة (Link and Scott, 2007: 661-674) حول اقتصاديات حدائق البحث الجامعية ، ودراسة (Bigliardi B et al, 2006: 489-505) ببريطانيا أهمية حدائق العلم والتكنولوجيا، باعتبارها آلية بيئية مهمة لنقل نتائج البحث الأكاديمي، وكمصدر للمعرفة، وكمحفز للنمو الاقتصادي الوطني.

وأكدت دراسة (Xiaowen et al, 2009: 51-63) بالصين على أن حدائق العلم والتكنولوجيا بمثابة بيئة متكاملة مهيأة للإبداع التكنولوجي والإنتاجي في مختلف قطاعات الإنتاج. كما أوضح (Yang et al, 2009: 77-85) أن إبداعية الشركات التكنولوجية الناشئة المحتضنة داخل الحدائق العلمية في " تايوان " تفوق مثيلتها من الشركات الموجودة خارج نطاق الحدائق التكنولوجية في مستويات الإبداعية؛ وذلك لامتلاك البيئة الداخلية لحدائق العلوم والتكنولوجيا (وادي التكنولوجيا) لمجموعة من المقومات التي تمثل بيئة مواتية للإبداعية أهمها : سيادة نمط التعاون والترابط بين الشركات القاطنة بالواحة وبعضها البعض من جهة وبينها وبين الجامعات ومراكز الحوث العلمية من جهة أخرى، بالإضافة إلى استثمار الشركات القاطنة بالوادي التكنولوجي لنتائج البحث والتطوير.

كما أن المؤسسات الوسيطة (حدائق العلوم وأودية التكنولوجيا) تلعب دورا مهما في دعم وتطوير البحث العلمي باعتبارها مؤسسات وسيطة بين الانتاجية الصناعية ومؤسسات البحث والتطوير وكذا مؤسسات المجتمع الأخرى (تركماني، ٢٠٠٦: ٤).

وبناء على ما توصلت إليه تلك الدراسات التطبيقية على المستوى العالمي، فقد اتجهت مختلف دول العالم إلى زيادة معدلات استثماراتها - العام والخاص - في مجال تأسيس حدائق العلوم والتكنولوجيا وتوطين الشركات التقنية في نطاق وادي للتكنولوجيا.

ونظرا لأهمية دور واحات العلم والتكنولوجيا كأداة فعالة في التنمية الاقتصادية المستدامة، يجب التركيز على دراسة وتشخيص العلاقات التكاملية بين حدائق العلم والتكنولوجيا والجامعات والقطاع الخاص في سبيل النهوض بالشركات التكنولوجية، ومن ثم النهوض بالاقتصاد الوطني والارتقاء إلى مجتمع الاقتصاد المعرفي.

ومن أهمية دراسة واحات العلم والتكنولوجيا مايلي:

١- مبررات الدراسة وأهدافها

تعد الدول العربية من الدول التي بدأت في تأسيس مناطق صناعية في إطار إستراتيجياتها طويلة المدى للتنمية، لاسيما في مجال الصناعات التقنية ضمن الرؤية المستقبلية للاقتصادات الوطنية، وذلك بتأسيس وإنشاء واحات المعرفة وأودية التكنولوجيا كثمرة للتعاون بين القطاعين العام والخاص في تلك الدول، من منظور المسؤولية الاجتماعية؛ من أجل توفير بيئة العمل الملائمة التي تمكن أصحاب الأعمال، والباحثون، وكل من الشركات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة ومتعددة الجنسيات من الإبداع والازدهار محليا وإقليميا؛ وذلك بهدف تعزيز وإثراء مكانة الدول العربية كمراكز أعمال ريادية متميز بالعالم، تتاح فيه فرص الإبداع والعمل التجاري الناجح.

وبالرغم من إنشاء دوائر المعرفة وأودية التكنولوجيا في الدول العربية في سنوات متأخرة نسبيا بالنسبة لدول العالم المتقدم، كآلية للإشراف على تنظيم عملية تطوير وتشغيل مدن صناعية ومناطق تقنية عن طريق القطاع الخاص، إلا أن موضوع إنشاء حاضنات وواحة للعلوم والتكنولوجيا سيتطلب آليات دعم وتحفيزاً أكثر فعالية من مجرد تنظيم حكومي. ورغم مرور عقدين - على الأقل - من اتجاه الدول العربية إلى تأسيس مناطق تكنولوجية قائمة على المعرفة، باعتبارها بيئة مهيأة للإبداع التكنولوجي، والاستفادة من مخرجات البحث العلمي في الإنتاج، إلا أن دراسة (الحايس، ٢٠٠٩: ١٨٣-١٨٣-٢١٦) قد كشفت عن ضعف الشراكة المجتمعية في مجال البحث العلمي في الوطن العربي، لاسيما الشراكة بين القطاعات الصناعية ومراكز البحث العلمي بالجامعة، بالإضافة إلى ضعف عملية تسويق نتائج البحوث الجامعية، وعدم الاستفادة

منها في تطوير الاقتصاد الوطني، ومن ثم ضعف إسهام البحوث الجامعية في تطوير وبناء الاقتصاد المعرفي (الحايس، ٢٠١٠: ٤٥٧-٤٩٨). كما أفصحت المقابلات الأولية مع المسؤولين وأصحاب الشركات الناشئة في بعض مناطق المعرفة والتكنولوجيا في بعض البلدان العربية عن ضعف الاستفادة من البحوث الجامعية والاستشارات العلمية في مجال الإنتاج التكنولوجي، واستمرار ضعف الاستيعاب الكامل لمفهوم وفوائد واحات العلم ومناطق التكنولوجيا وحاضنات المشروعات التقنية، سواء على مستوى القطاع العام أو الخاص، مما سيؤدي إلى بطء عملية إنشائها والاستثمار فيها حتى بوجود تنظيم لها، الأمر الذي يدعوا إلى ضرورة الوقوف على أهم العناصر المؤدية إلى نمو وتطور الأعمال التكنولوجية بواحات المعرفة وانطلاقها، والكشف عن التحديات التي تواجه عملية التواص بينها وبين الجامعات ومراكز البحوث.

في ظل هذه المعطيات، فإن البحث العلمي منوط به تكثيف الجهود العلمية لمحاولة إبراز أهمية حاضنات وواحات العلم والتكنولوجيا وأهدافها ودورها في التنمية الاقتصادية المستدامة، باعتبارها بيئة تكنولوجية وسيطة بين الجامعات ومؤسسات البحث وبين الشركات الإنتاجية التكنولوجية.

٢. حدائق العلوم وحاضنات التكنولوجيا: مقاربة المفهوم

١,٢ حدائق العلوم

لايوجد تعريف موحد وبشكل مقبول لحدائق العلوم والتكنولوجيا، حيث تختلف المسميات من بلد لآخر، ففي ألمانيا على سبيل المثال تدعى هذه الحدائق مراكز أعمال وتقنيات (Business and Technology Centers)، وفي أماكن أخرى تدعى حدائق التقنية (Techno parks) أو (Technology Parks)، أو حدائق البحوث (Research Parks) أو حدائق العلوم (Science Parks)، وهناك مسميات أخرى منها: مدن التكنولوجيا، حدائق العلم / البحث، والمدن العلمية، ومراكز الامتياز، والحاضنات التكنولوجية، والتجمعات المعتمدة على التكنولوجيا الرفيعة المستوى، وشبكات الابتكار التكنولوجي، ومراكز البحوث التكنولوجية الافتراضية، وأقطاب التكنولوجيا، و واحات التكنولوجيا

(تركماني، ٢٠٠٦: ١٢) وكلها مسميات تعني حدائق علوم وتقنية وتتسم بنفس السمات ولها نفس المعايير، إلا أن بعضها يتجه نحو بعض الأنشطة أكثر من أنشطة أخرى. وتوجد في جميع مناطق (مجمعات) العلم والتقنية مراكز أبحاث ومعامل ومنشآت تعليمية، وخدمات مركزية، وحاضنات الأعمال، والعديد من الحوافز الاقتصادية والتسهيلات وقنوات الدعم.

بدأت حدائق العلوم والتقنية (Techno parks) في ستانفورد في الولايات المتحدة في بداية الخمسينات وكانت تهدف بداية إلى السماح للأكاديميين من تحويل مكتشفاتهم إلى قيم اقتصادية وإلى الإنتاج والتسويق. ثم انتقلت إلى كامبردج في بريطانيا، ثم إلى فرنسا في نهاية الستينيات (Unimedya,2009; Ukspa, 2009).

وقد عرف (Massey D et al, 1992: 12) حدائق العلم بأنها عبارة عن نوع من المبادرات والخطوات الرائدة التي تترابط عمليا مع الجامعات ومراكز البحوث بشكل رسمي، وتؤسس بهدف جذب المشروعات القائمة على المعرفة وتشجيعها على الإقامة بالموقع، ومن أهم وظائفها الإدارية نقل التكنولوجيا ومهارات العمل إلى المؤسسات الموجودة بالموقع. (مبادرات لبناء القدرات العلمية) ومن أهم الأشكال المتعددة لمبادرات بناء القدرات العلمية والتكنولوجية:

كما عرَّفت الرابطة العالمية لحدائق العلوم (International Association of Science Parks (IASP), 2002) منطقة العلم والتقنية بأنها عبارة عن: منظومة يديرها متخصصون أكفاء، غايتهم الرئيسة هي زيادة ثروة المجتمع من خلال تعزيز ثقافة الابتكار والتنافسية لمنشآت الأعمال المبنية على المعرفة والتقنية. ومن أجل تحقيق الغايات المنشودة، تعمل المنطقة (المجمع) على : تحفيز وإدارة تدفق المعرفة والتقنية بين الجامعات ومعاهد البحوث والشركات والأسواق، وتيسير تكوين ونمو المنشآت الاقتصادية المبنية على الابتكار من خلال آليات التحضين[1] (incubation)

[1] التحضين هو آلية تخدم تكوين ورعاية منشآت أعمال جديدة مبنية على المعرفة و الابتكار مملوكة لأفراد (NBIA).

والانبثاق[٢] من الشركة الأم (spin-off)، وتوفير مساحات وتجهيزات عالية الجودة بالإضافة إلى خدمات ذات قيمة مضافة، وعادة ما تحفز واحات العلم والتكنولوجيا تكتل شركات وصناعات وأنشطة تقنية تكون مربوطة ضمن سلسة إمدادات (supply chain) عالمية للمنتجات التقنية. وتعرف منظمة التعاون والتطوير الاقتصادي (OECD) التكتلات أو التجمعات التقنية بأنها: روابط بين منشآت صناعية وعلمية وبحثية وخدمية واستشارية، تعتمد على بعضها البعض وموصولة بالسوق وتكون مربوطة بحلقات إمداد تخلق قيمة مضافة. ولا يوجد اختلاف بين مجمعات الصناعات التقنية وبين مناطق الصناعات التقنية من حيث الغرض، سوى أن مجمعات الصناعات التقنية ليست محاطة بحدود وعادة ما تتطور طبيعيا إذا ما وجدت البيئة المناسبة لها، أما مناطق الصناعات التقنية فهي محاطة بحدود.

ويمكن القول بصفة عامة أن واحات العلم والتكنولوجيا هي تلك المناطق التي تمتلك المقومات الآتية (Järvelin, A and Koskela H, 2004: 507):

- مهيأة لاستقطاب المصانع (المتوسطة أو العالية) التقنية واجتذاب الاستثمارات المحلية والأجنبية المرتبطة بها.
- معدَّة لتشجيع إنشاء وتنمية صناعات وتقديم خدمات مبنية على المعرفة والتقنية (بدلا من الاعتماد شبه الكلي على الموارد الطبيعية).
- تنتج منتجات وتقدم خدمات ذات قيمة مضافة عالية (مقارنة بالصناعات التقليدية المعتمدة على الموارد الطبيعية بصفة أساسية).
- تحفز التواصل العلمي مع الجامعات و/أو مراكز البحث و/أو المعاهد التعليمية العالية الأخرى.

[٢] الانبثاق هو انفصال منشآت أعمال جديدة مبنية على المعرفة و الابتكار من الشركات الكبرى أو الجامعات (Lalkaka 1996).

obeikandi.com

- مدارة بفريق إداري متمكن يشارك بفاعلية في نقل التقنية ومهارات العمل إلى المؤسسات المقيمة في المنطقة.

٢,٢ أهداف حدائق (واحات) العلم والتكنولوجيا

تقوم حدائق العلوم والتكنولوجيا بتشجيع إنشاء الشركات ذات القاعدة العلمية والتقنية، شأنها في ذلك شأن حاضنات التقنية؛ كما تقوم بتهيئة بيئة تستطيع فيها شركات دولية أن تطور علاقاتها وتتفاعل مع مراكز إنتاج المعرفة المحلية؛ ولذلك فهي تقوم ببناء علاقات رسمية مع مراكز إنتاج المعرفة كالجامعات ومعاهد التعليم العالي ومؤسسات البحث العلمي؛ وتقدم دعمًا إداريًا لنقل التقنية للشركات؛ وتتيح للجامعيين بيع أفكارهم في بيئة مناسبة؛ كما تقدم أماكن راقية للشركات الصغيرة التي تسعى إلى تطوير تقنيات معقدة وترغب بالتواجد قرب أو داخل الجامعات لتسهيل العلاقات مع أفراد أو أقسام جامعية.

فالجامعات -على سبيل المثال- عادة ما تهتم بنقل التقنية من الجامعة واستغلال مخرجات أبحاثها تجارياً بالإضافة إلى توظيف وتدريب الطلبة والاستفادة من أساتذة الجامعة في مشاريع الأبحاث والتطوير في المنطقة، وهذه الأهداف تختلف عن أهداف حكومة منطقة معينة والتي قد تتمثل في تنمية اقتصاد المنطقة وجذب الاستثمارات والوظائف إليها (Yang Z et al, 2009: 4). وغالبا ما تخدم أهداف مناطق العلوم والصناعات التقنية أغراضاً معينة تحددها الجهة الرئيسية المنشئة لها والتي منها (Capello R and Morrison A, 2009:221):

١- المساعدة في إنشاء مشاريع إنتاجية صغيرة ومتوسطة ذات تقنية (متوسطة أو عالية) تمهيدا لأن يصبح بعضها مشاريع كبيرة.

٢- المساعدة في إعادة الهيكلة الاقتصادية في الإقليم (باعتمادها على المعرفة بدلا من المواد الطبيعية).

٣- توجيه الاقتصاد الوطني لتبني صناعات وتقنيات معينة ذات أهمية إستراتيجية أو ميزات تنافسية أو نسبية تساهم في النمو الاقتصادي.

٤- توجيه النمو الحضري والعمراني (والسكاني) إلى مناطق حضرية جديدة توفر العمل والعيش الكريم، والاستفادة منها كأداة لتخفيف الضغط عن المدن الكبرى القائمة.

٥- نقل التقنية.

٦- استحداث وظائف (ذات رواتب ومخصصات عالية).

٧- استقطاب مشاريع صناعية ذات تقنية (متوسطة أو عالية) لشركات عالمية كبرى (مع اجتذاب ما يرتبط بذلك من استثمارات محلية وأجنبية).

ومن خلال التجارب العالمية والخبرة المتراكمة في هذا المجال سعت العديد من الدول شبه الصناعية والدول النامية المتميزة بنجاحها الاقتصادي التي دخلت في هذا المجال حديثاً مثل الصين والهند وسنغافورة إلى إنشاء حدائق علوم ومناطق صناعات تقنية، بغرض توفير البنية التحتية وما يلزم من خدمات للشركات التقنية، وتعتبر مناطق العلم والتكنولوجيا من أفضل الأنماط التي تستخدم عندما تكون الجهة المسئولة عن إنشائها هي الدولة، أو جهة عامة تعمل على المستوى الوطني، وليس على مستوى إقليم أو جامعة، كما يعتبر هذا النمط مناسباً عندما يكون هناك توجه قومي قوي للتحول إلى الصناعات التقنية ذات القيمة المضافة العالية (منتدى الرياض الاقتصادي، ٢٠٠٥: ٩).

وهناك عدة عوامل مشتركة توجد في جميع حدائق العلم ومناطق التكنولوجيا وهي:

- يتطلب تجهيزها بنى أساسية إضافية.
- تعتبر مناطق مميزة اقتصادياً (Special Economic Zones)،

opelkanar.com

- تعتبر مناطق ذات بيئة عالية الجودة خالية من الملوثات الصناعية المرتبطة بالصناعات التقليدية،
- يتزايد اعتماد معظم الصناعات القاطنة فيها على المعرفة والبحث والتطوير (صناعات تقنية)،
- يشتمل الكثير منها على سكن وحاضنات أعمال وشركات خدمية ومؤسسات تعليمية وتدريبية (بما فيها الجامعات والكليات) المرتبطة بالصناعات/التقنيات ذات العلاقة المباشرة بالمنطقة،
- تعتبر أغلب الشركات القاطنة بها صغيرة أو متوسطة (بعضها قابلة للنمو لتصبح شركات كبرى).

٣,٢ حاضنات التكنولوجيا Technology Incubators

تعد الحاضنات التكنولوجية مراكز لتربية وتغذية (Nurturing) الشركات التكنولوجية الناشئة الصغيرة في مراحلها الأولى، وتقدم مجموعة من الخدمات الضرورية لإنشائها وتطويرها، ,وهي بمثابة حصيلة تعاون بين الجامعات والشركات الكبيرة، إنها تنظيمات خدمية تسعى لتقديم الرعاية والدعم لقيام أعمال جديدة، تتحول تدريجيا إلى مؤسسات ذات أسس ثابتة، أي أنها تقلل من احتمال فشل المؤسسات الناشئة بصورة كبيرة، وتمهد السبيل لنقل الأفكار المبدعة إلى مشروعات ذات أبعاد اقتصادية وفنية تشكل نواة لمؤسسات جديدة، كما تسهم في تقديم الخدمات العلمية والإدارية والتدريبية والاستشارية للمؤسسات المتواجدة أصلا في بيئتها (Capello R and Morrison A, 2009:238). **إنها تنتظم بشكل منهجي على عملية تكوين ناجحة لمؤسسات جديدة من خلال تزويدها بنسق شمولي ومتكامل من الخدمات تتمثل في:**

- **خدمات البنية الأساسية والموقع المكاني**: ويتمثل في المكاتب والورش والمختبرات وفق أسس مرنة، ومرحلية ومقبولة الأجر.

- **الخدمات المشتركة**: وتتمثل في السكرتارية، وخدمات وتجهيزات مكتبية وبريدية.

- **خدمات الدعم الإداري:** ويتمثل في الاستشارات الإدارية(تخطيط أعمال، وتدريب، وتسويق).

- **خدمات الدعم الفني والتواصل مع دعم متخصص**،: يتمثل في البحث والتطوير (باحثين وقواعد بيانات)، وتقديم رأس مال مغامر.

- **خدمات الدعم القانوني**: وتتمثل في الملكية القانونية وبراءات الاختراع، والتراخيص.

- **خدمات الأنشطة الشبكية**: وتتمثل في اعتبار الحاضنة نقطة مرجعية بين الرياديين داخلها ومع البيئة المحيطة، لتمثل شبكة علاقات مع الشركات والحكومة والجامعات. ويؤكد النموذج الفرنسي للحاضنات على عاملين أساسيين هما: تمثيل هيئة في الحاضنة تقوم بالربط بين الجامعة، والمختبرات، والمصارف، والمؤسسات الضخمة، والرياديين، وتسهيل الولوج إلى مصادر البيانات.

١,٣,٢ أهم أدوار الحاضنة التكنولوجية

يتمثل الدور المباشر للحاضنة التكنولوجية في: تشجيع المؤسسات الناشئة على النجاح من خلال التخفيف من العقبات والتكاليف الثابتة المرتبطة بالإقلاع (متسع مكاني وخدمات مشتركة بسعر معقول ودعم في إدارة الأعمال ومناقشة المشكلات والتجارب المشتركة والقيام باتصالات شبكية). أما الأدوار التي يمكن أن تلعبها الحاضنة التكنولوجية من منظور أشمل، يمكن ذكرها في الآتي (الدقاق، ٢٠٠٧: ٦ ؛ تركماني، ٢٠٠٦: ١٢):

- تشجيع الفكر الريادي المغامر بدلا من فكر الموظف
- زيادة وتيرة قيام مؤسسات جديدة على أسس متينة
- تقديم التسهيلات لأصحاب المشاريع الواعدة بتحويلها إلى مؤسسات تخلق فرص العمل.
- زيادة القدرات العلمية والإدارية للمؤسسات، ومن ثم زيادة القدرة التنافسية.

obeikandl.com

- نقل التكنولوجيا من مراكز البحث العلمي والجامعات إلى النسيج الصناعي المحلي.
- احتضان الأفكار المبدعة والمتميزة للشباب والشابات.
- المساهمة في توفير الفرص المستمرة للتطوير الذاتي.
- الارتقاء بمستوى التقانة والتأهيل المستمر في مجال تقانة المعلومات والاتصالات (ICT).
- ضمان الاستفادة الفعالة من الموارد البشرية الخلاقة.
- المساهمة في صنع المجتمع المعرفي المعلوماتي.
- توليد فرص عمل للشباب والشابات.
- تسويق المخرجات العلمية والتقنية المبتكرة.
- منع هجرة الأدمغة وتوطين التقانة.

٢,٣,٢ أوجه التباين البنى المؤسسية الجديدة في التكنولوجيا:[٣]

هناك فروق بين الحاضنة كآلية أو كمؤسسة تنموية حديثة وبين المؤسسات الأخرى الناشطة في مضمار التجديد التكنولوجي، ويمكن توضيح ذلك على النحو الآتي:

- **حدائق العلم** Science Parks شكل من أشكال الحاضنات التكنولوجية يتم التركيز فيها على تنمية العلوم والتكنولوجيا، وتأمين شراكات فنية وعلمية ودولية، ونقل نتائج البحث العلمي التي تولدها مختبرات الجامعات ومراكز البحث الوطنية والتكنولوجيا للبيئة الإنتاجية المحلية، والسوق أو التجمع العلمي. **حديقة البحث :** أبرز أهدافها تقديم المعارف العلمية والتكنولوجية ولها صلات وثيقة بالجامعات ومراكز البحوث الوطنية والمتخصصة وصلات وثيقة كذلك بالجهات الرامية إلى

[٣] - http://www.eg123.com/forum/showthread.php?t=3431

obeikandi.com

تسويق مخرجات البحوث. ولا تحتاج حديقة البحث إلى كثافة مرتفعة من المنشآت قياساً بغيرها من أنماط البنى المؤسسية الجديدة، لكن من الواجب أن يتميّز نتاجها بنوعية رفيعة من حيث المحتوى العلمي وحداثة المضمون التكنولوجي.

- **أما حدائق التكنولوجيا** park-Techno شكل آخر من أشكال الحاضنات التكنولوجية يتم التركيز فيها على ابتكار تكنولوجيات و عمليات و تنظيمات جديدة، و تلعب دوراً حاسماً في خدمة الصناعة لتصبح ذات قدرة تنافسية عالية على صعيد التكنولوجيا و الجودة، و هو أشبه بمراكز البحث في الجامعات الأمريكية.
- **الحاضنة الصناعية** industrial incubator حاضنة يتم إقامتها داخل منطقة صناعية بعد تحديد احتياجات هذه المنطقة من الصناعات الداعمة و المساندة، حيث يتم تبادل المنافع بين المصانع الكبيرة في المدينة الصناعية من جهة و المشاريع الصغيرة المنتسبة للحاضنة الصناعية من جهة أخرى، ويتم التركيز على نقل المعرفة و الخبرة التقنية من المصانع الكبيرة.

٣,٣,٢ الحدائق التكنولوجية و الحاضنة التكنولوجية

- **الحاضنة التكنولوجية**: تقع عادة ضمن الحدائق التكنولوجية، وترتبط معظمها بمراكز جامعية، ويرد كثير من التكنولوجيات الجديدة ومن الرياديين الطامحين لإنشاء شركات إلى الحاضنات التكنولوجية من الجامعة. وتهتم بالتركيز على تأهيل الأعمال الناشئة المستندة إلى أفكار تكنولوجية مستحدثة (ضمن المناخ الاقتصادي والاجتماعي السائد) وإطلاقها للعمل ضمن السوق المحلية أو الدولية. فما يميّز عمل الحاضنة الحاجة إلى أنظمة وآليات وفعاليات فيزيائية (ورش ومخابر تحليل ومراقبة نوعية) تكرّسها لدعم الأعمال الناشطة من عدّة وجهات. كذلك يتطلب عمل الحاضنة التكنولوجية توفّر إمكانات لإقراض الأعمال الناشئة ومنحها تسهيلات ضريبية وغير ذلك من الظروف المواتية، خاصة خلال السنوات الأولى من عملها.

- **الحدائق التكنولوجية:** ليست نفسها الحاضنات التكنولوجية، فالأولى عبارة عن تجمع من الشركات تتجاور فيما بينها، وبعد التخرج (التفريخ Spin-off) من الحاضنة، تقرر بعض الشركات البقاء في الحديقة التكنولوجية، لكنها تنتقل لمكان جديد في الحديقة. أما الحديقة التكنولوجية تهدف إلى رعاية نقل التكنولوجيا وتشجيع التعاون الشبكي بين الشركات، فجوهر مهمتها السعي نحو التطبيقات التجارية للتكنولوجيات الحديثة، وتتم ضمنها أعمال البحث التطبيقي الهادف إلى وسائل مستحدثة إنتاجية أو خدمية. وتربطها بمراكز البحث والجامعات صلات قوية، وتتميّز بمناخ جذّاب ييسِّر تموضع فعاليات البحث والتطوير والتأهيل المتميّز ومؤسسات القطاع الخاص المحلية والأجنبية لديها.

obeikandl.com