الفصل الأول

تحديد المشهد
SETTING THE SCENES

Malcolm Parry مالكوم باري

مقدمة
Introduction

حركة واحة العلوم والتكنولوجيا، والتي تعنى بتعزيز كل من التكنولوجيا والابتكار والتسويق، آخذة في التزايد منذ خمسينيات القرن الماضي. اليوم تضم هذه الحركة مجموعة متنوعة من المشاريع التي تشمل حاضنات ومراكز الابتكار، والبحث والتكنولوجيا وواحات التكنولوجيا، ومدن قطبية خمسينات القرن الماضي التكنولوجية ومدن العلوم. ولا شك أنه سوف تظهر في الوقت المناسب مشاريع مماثلة لتستخدم أساساً نفس عملية دعم نقل التكنولوجيا.

تعود أوائل المشاريع إلى إنشاء طريق وادي السليكون في جامعة ستانفورد، وواحة علوم كامبريدج البريطانية في عام ١٩٦٩م، وبعض أكبر المشاريع مثل صوفيا نتيبوليس في جنوب فرنسا، مدينة تسوكبا (Tsukba) للعلوم في اليابان، ومدينة دايدوك (Daedeok) للعلوم في كوريا الجنوبية.

ثم بعد ذلك، بدأت الحركة في المملكة المتحدة تكتسب زخماً في ثمانينات القرن الماضي عندما تشكلت الرابطة البريطانية للعلوم وظهرت في واحات العلوم وارويك (Warwick)، آستون (Aston)، وبرونل (Brunel)، وبرادفورد (Bradford)، وبرمنجهام (Birmigham)، وواحة البحث في الواحات هيريوت وات (Heriot Watt) وجامعة ساري (Surrey University).

وبحلول عام ١٩٨٩م، بدأت صناعة العقارات تدرك أن واحات العلوم هي نوع بيئة توظيفية، فضلاً عن أنها سوق العقارات التي كانت متميزة عن غيرها من أنواع التنمية الصناعية، لأنها ليست ملكية المشاريع أساساً. ولكن عوضاً عن ذلك تعنى بتشجيع ونقل التكنولوجيا وتوفير البنية التحتية لدعم تكوين ونمو الشركات القائمة على التكنولوجيا. منذ عام ٢٠٠٠م[1]، نما هذا الاهتمام من جانب صناعة العقارات نمواً أقوى مع عدد من استثمارات مباشرة في الواحات التجارية من قبل المطورين.

اليوم، الاهتمام في هذه المشاريع لا يزال ينمو مع المنافسة الدولية التجارية الحتمية في دفع الحكومات والمناطق ؛ لزيادة إمكانات القاعدة العلمية الوطنية. فكرة عن حجم هذه الفائدة التي قدمها عدد من أعضاء الرابطة الدولية لواحات العلوم ((IASP) > ٣١٠ عضواً)، والرابطة العالمية للتكنوبوليس (WTAc) هي ٤٨ مدينة بعضوية الرابطة الدولية لواحات العلوم (UKSPA)، والرابطة الأمريكية للبحوث المتعلقة بواحات الجامعات (AURP c.195) ١٩٥ عضواً. وبالإضافة إلى ذلك هناك العديد من الجمعيات التي تقوم على الصعيد الوطني قد نمت بشكل كبير، والتي تواصل التوسع بمعدل يثير الإعجاب.

ودفعت الرغبة في وقت مبكر الرابطة الدولية لواحات العلوم (UKSPA) لنشر كتاب شامل عن هذا الموضوع ١٩٩٣م[2]. وقد تم تحديث هذا في عام ١٩٩٩م عندما نشرت جمعية "تخطيط وتنمية وإدارة واحات العلوم"[3]. اليوم، الكثير من أفضل الممارسات مفصلة في عام الكتاب ١٩٩٩م، والتي لا تزال سارية المفعول. ومع ذلك، فإن البيئات الاجتماعية والتكنولوجية والتجارية التي تعمل بها الواحات قد تغيرت، جنباً إلى جنب مع الاهتمام الذي أبدته الحكومات الوطنية في هذه المشاريع لما لها من دور في دعم الابتكار.

هناك أيضاً تقدير أفضل بكثير من التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والسياسية في الواحات العلمية، والتوصل إلى فهم أفضل للكيفية التي يمكن التعامل بها مع هذه السياسات من خلال العلم والابتكار. كانت هناك حاجة ماسة لدى الحكومة للتغيير الاجتماعي والتطوير فضلاً عن الحاجة إلى نمو اقتصادي أفضل من خلال الاستثمار الوطني في مجال العلم والتكنولوجيا خلال نفس الفترة، وأصبحت القدرة على المنافسة في بيئة الأعمال والقدرة على البقاء حاجة ملحة لجميع الشركات من خلال فهم أفضل لعملية الابتكار وتسويق العلم والتكنولوجيا.

هيكل الكتاب
The Structure of the Book

وهناك أيضاً تقدير أفضل بكثير من التقدير الاجتماعي والاقتصادي والسياسي والتأثيرات الثقافية على الواحات، وكذلك فهم أفضل لكيفية تأويلها من خلال الابتكار والعلم والسياسات. كانت هناك زيادة في التقدير من قبل الحكومة لكل من ضرورة التغيير الاجتماعي؛ لتنمية ثقافة المؤسسة، فضلاً عن الحاجة لاكتساب نفوذ اقتصادي أفضل من الاستثمار الوطني في مجال العلم والتكنولوجيا. من الواضح خلال نفس الفترة أن بيئة الأعمال قد أصبحت أكثر قدرة على المنافسة. ولأجل الاستمرارية، هناك حاجة ملحة لجميع الشركات على الابتكار. كما أن عملية التسويق والابتكار والعلم تفهم على نحو أفضل.

هذا الكتاب يتضمن فصولاً عن التخطيط الفيزيقي، والتمويل، والتسويق، والجوانب القانونية للتنمية، والحضانة. كما يتضمن فصولاً عن خطة عمل من أجل واحة العلوم والتكنولوجيا، وأصحاب المشاريع، وتقييم التكنولوجيا والأعمال التجارية المتزايدة، ومرحلة ما قبل الحضانة، وأداء واحات العلوم، وأخيراً، مجموعة من حالات دراسية مختلفة عن واحات بملكيات مختلفة وهيكلية إدارية.

ويغطي هذا الفصل التمهيدي تعريفاً عن واحة العلوم، وعلى بعض التعليقات. وتختلف هذه الطريقة لتشمل واحات التكنولوجيا والأقطاب التكنولوجية، وأهدافاً لهذه التطورات، وأنواع الشركات المستأجرة والقضايا المتصلة بالاستخدامات المسموح بها، ومؤسسة الثقافة، وأصل أنواع الشركات التي تجذبها الواحات، وعملية تسويق العلوم والتكنولوجيا، وأهمية الإدارة في نجاح الشركات. كما يتطرق هذا الفصل أيضاً إلى الجامعة وروابط الصناعة، وبرامج نقل التكنولوجيا، وبرامج التسويق، وتقييم تزايد شركات التكنولوجيا، وأداء الواحات. ومع ذلك، فإن هذه القضايا الإضافية تحصل على المزيد من التغطية المكثفة في فصول أخرى في هذا الكتاب.

تعاريف – واحات من العلوم إلى التكنولوجيا
Definitions - Science to Technology Parks

إن التعريف الذي تستخدمه الآن رابطة المملكة المتحدة لواحات العلوم (UKSPA) [4] هو:

- واحات العلوم والتكنولوجيا لدعم الأعمال التجارية ونقل التكنولوجيا. ويتضمن ذلك:

● تشجيع ودعم الشركات الناشئة واحتضان الابتكارات التي تقودها، والتي حققت معدلات نمو مرتفعة، والشركات القائمة على المعرفة.

● توفير بيئة دولية أكبر، ويمكن للشركات وضع وثيقة محددة، والتفاعل مع إنشاء مركز للمعرفة خاص من أجل المنفعة المتبادلة.

● الروابط الرسمية والتنفيذية مع إنشاء مراكز المعرفة، مثل الجامعات، ومعاهد التعليم العالي والهيئات والمنظمات البحثية.

أما التعريف الذي اعتمدته واحات الجامعات الأمريكية للبحوث (AURP)[5]، فهو مشابه؛ لأنه يُعَرّف واحات البحث على أنها الممتلكات القائمة على المشاريع، إلا أن هذا التعريف هو أكثر وضوحاً من عدد من سمات الواحات، وتشمل العناصر التالية:

● هناك ممتلكات ومبان مصممة أساساً للقطاعين العام والخاص من مرافق البحث والتطوير، والتكنولوجيا الفائقة، والشركات القائمة على العلم، وخدمات الدعم.

هناك:

● علاقة تعاقدية رسمية واحدة أو أكثر من بين العلم ومؤسسات البحوث والتعليم العالي.

● دور لتعزيز الجامعة في مجال البحث والتنمية والصناعة من خلال الشراكات، والمساعدة في مشاريع جديدة من النمو وتعزيز التنمية الاقتصادية.

● دور في المساعدة على نقل التكنولوجيا والمهارات التجارية بين الجامعة والفرق الصناعية.

● دور التكنولوجيا في تعزيز التنمية الاقتصادية للمجتمع أو منطقة معينة.

أما التعريف الرسمي المعتمد من قبل الاتحاد الدولي (الرابطة) في شباط / فبراير ٦ من ٢٠٠٢م[6]، هو:

أنه هناك واحة العلوم والتكنولوجيا، وهي منظمة متخصصة يديرها المهنيون، يكون هدفها الرئيس هو زيادة ثروة المجتمع عن طريق تشجيع ثقافة الابتكار والقدرة التنافسية للشركات المرتبطة بها، والمؤسسات القائمة على المعرفة. ولتحقيق هذه الأهداف التي يتعين الوفاء بها، فإنه يتعين على واحة العلوم والتكنولوجيا أن تدير وتحفز تدفق المعرفة والتكنولوجيا بين الجامعات ومؤسسات البحث والتطوير، والأسواق، بل يسهل إنشاء ونمو الشركات القائمة على الابتكار من خلال حضانة وعمليات تخرج شركاتها، وتقدم خدمات ذات قيمة مضافة إلى جانب الجودة العالية والتسهيلات المكانية. كما يذهب تعريف الرابطة إلى القول: إن عبارة "واحة العلوم"، والتي يمكن استبدالها بالعبارات "واحة التكنولوجيا"، أو "قطب التقنية" "technopole" أو "واحة البحوث".

ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أنه هناك فروق طفيفة بين بعض هذه المشروعات. على سبيل المثال، تشير التجربة إلى أن الفرق بين العلم وواحة البحوث هو أنه بالإضافة إلى دعم البحث والتطوير والتصميم والتبعية والأنشطة التجارية. كما أن واحة العلوم تسمح أيضاً بالأنشطة الصناعية ذات الحجم المنخفض والقيمة العالية.

أما مصطلح مركز التكنولوجيا المعتمد في كوريا الجنوبية، فإنه يعرف كما يسميه البعض حاضنات، أو من الأفضل مراكز الابتكار، وهو تعبير أكثر لباقة للشركات التي تضخ الحياة في هذه المشاريع.

وقد توسع مفهوم واحات التكنولوجيا وواحات العلوم أيضاً من خلال السماح بتوزيع بعض الأنشطة ليكون توزيعاً عالي القيمة.

وقد يجادل البعض بأن مناقشة التعاريف ليست إلا ممارسة في معاني الكلمات، ولكن فهم أكمل للمتغيرات المختلفة والواحات (وكذلك نوع وحجم المستأجر الذي قد يتم اجتذابه) من المهم النظر في تخطيطها الفيزيقي. على سبيل المثال، إذا كان ذلك ممكناً من الناحية الواقعية، أن تجذب الواحة منشأة كبيرة أو شركة كبيرة، فإن المخطط العام ينبغي أن يعكس هذا السيناريو. أيضاً، إذا وجدت بالقرب من مركز للبحوث (وليس في موقع بعيد)، فإنه هناك فرصة جيدة لعدد من الشركات أن تتولد وتتشكل. في هذه الحالة، سيكون من المعقول أن تقدم ما يسمى "تنمو على المكان" بحيث يمكن للشركات الناجحة التحرك والتخلي عن المكان للسماح للآخرين بالدخول مع الحفاظ على الصلات القائمة مع شبكات العملاء والموردين.

أما على صعيد الحجم، فإنها تتراوح بين تلك الواحات التي تقع أساساً في وسط المدينة بمساحات كبيرة من الأراضي لحاضنات في المدن أو في الضواحي التي لا توفر متسعاً من المكان للحضانة، إضافة إلى أماكن للشركات التي هي في مراحل مختلفة من النضج والنمو والتنوع مع التركيز على تكنولوجيا واحدة في حين أن البعض الآخر تمثل الأكثرية.

و يمكن أن يختلف الحال من إدارة من مدير وحيد إلى إدارة من فريق كامل من الخبراء. فكلما كان فريق الإدارة أكبر، زادت النفقات العامة. وما لم تكن هذه التكاليف مدعومة، فإن هذا النوع من الأعباء يمكن أن يُفقِد موقع الواحة جاذبيتها من حيث التكلفة للشركات التي تهتم بالتكلفة.

وتلاحظ رابطة واحات البحث الجامعية[5] أيضاً أن "واحة يمكن أن تكون غير ربحية بملكية كلية أو جزئية من قِبل الجامعة أو بإحدى كيان الجامعات ذات الصلة. وبدلاً من ذلك، قد تكون الواحة مملوكة من كيان غير جامعي يكون مغزاها الربح وتملك صفة تعاقدية، أو قد يكون لها علاقة رسمية مع الجامعة فيما يتعلق في المشاريع التعاونية أو المشتركة بين أصحاب أبحاث تم تطويرها من قِبل القطاع الخاص والجامعة".

وعلى الرغم من هذا التنوع في نوع وطبيعة واحات العلوم، فإن هذه المشاريع غالباً ما تكون منفصلة نسبياً عن المواقع، إلا أن أنشطتها يمكن أن يكون لها تأثير كبير إقليمياً. وعلى النقيض من هذه المبادرات المحلية، فإن بعض المناطق والمدن اتخذت نطاقاً أوسع بكثير في محاولة لخلق ثروة من العلم والتكنولوجيا من خلال إعادة تصنيف مواقعها، ووضع سياسات وإستراتيجيات التنمية رداً على الثورة التكنولوجية، في الاقتصاد العالمي وأهمية المعلومات في الاقتصاد.

مناطق علوم، ومدن علوم وأقطابها التكنولوجية

Science Regions, Science Cities and Technopoles

من الواضح أن اقتصادات المدن والمناطق تخضع للتأثير العميق من قبل ثلاث عمليات تاريخية رئيسة لثورة تكنولوجية، وخاصة الآن في ظل الاقتصاد العالمي والظهور الإعلامي الذي شُكل محور الإنتاج الاقتصادي.[7] واعترافاً من جانب هذه التغيرات الوطنية والإقليمية والسلطات المدنية، فإنه من الواضح أن تأثيرها استراتيجي وعلى صعيد تخطيط استخدامات الأراضي. ونتيجة لذلك، وعلى هذا النطاق، ومن حيث المبدأ أن الحجم أكبر من الجهد اللازم لخلق واحة العلوم، ولأن هذه المواقع آخذة في الظهور كأماكن، فإنها ستركز على خلق الثروة من تسويق العلوم والتكنولوجيا.

الأقطاب التكنولوجية كما وصفت في كثير من الأحيان أن هذه المواقع لها أثر كبير في الاستثمار المدني في مجال العلم والتكنولوجيا، والتعليم، والبنية الأساسية والأعمال التجارية من أجل تعزيز الابتكار والإنتاج التجاري من القاعدة العلمية. كما لا يمكن أن تظهر تجمعات (clusters) تُمَكِن الشركات القائمة على المعرفة من خلالها أن تزدهر، حيث المستشارون المتخصصون في الأعمال وغيرها من العناصر التي توفر الاحتياجات اللازمة لتأسيس وتعزيز حلقة النمو، وتنعكس إيجاباً على المنطقة.

وهناك عدد من مدن العلوم التي أنشئت أيضاً في مختلف أنحاء العالم مثل تسوكبا (Tsukba) في اليابان و(دايدوك) (Daedeok) للعلوم في كوريا الجنوبية.

البعض الآخر، مع ذلك، بدأ يظهر أيضاً. فالدول الخليجية كدولة قطر ملتزمة من خلال سيفيك للاستثمار بإنشاء (وعلى نطاق واسع) مدينة للعلوم، إلا أن واحداً من أهم الأسئلة التي طرحت بشأن هذه المشاريع هو: ما مدى فعاليتها كبيئة للابتكار؟ هل هي مجرد مواقع تقوم على تشجيع الاستثمار في مجالات التكنولوجيا الواسعة بدلاً من الأماكن التي يجري فيها تطوير تكنولوجيا لمجرد توليد عائدات مالية؟ فإذا كان هذا هو الحال، فإنه يجب أن يكون هناك استثمار يرتبط به مَنْ في مجال إستراتيجيات نقل التكنولوجيا.

أحد أسباب إثارة هذا الموضوع هو الفرق المتميز في الدافع الرئيس الذي يدفع المستثمرين ومديري الأعمال، وهو النجاح المالي، وذلك بالمقارنة مع الدافع وراء الإنجاز العلمي الذي يدفع (جهات حكومية أو خاصة) (بما فيها التمويل الخيري) للاستثمار في البحوث الأساسية. السباق الأول لوضع الرجل على سطح القمر في ستينيات القرن الماضي هو خير دليل على ذلك. على النقيض من ذلك، فإن الدلائل تشير إلى أنه من أجل أقطاب العمل أن تعمل، فإنه لا بد أن تكون هناك شراكة بين القطاعين العام والخاص، والتي يمكن أن تنشأ إما ضمنياً من قِبل سياسة الحكومة التي تمكن الحقوق السياسية والثقافية والظروف الاجتماعية والاقتصادية من الخروج، أو من خلال المشاركة النشطة مع قطاع الأعمال لخلق ثقافة المؤسسة.

أصحاب المصالح والأهداف
Stakeholders and Objectives

استعراض موجز للمنظمات المشاركة في تطوير واحات العلوم يشير على أنه هناك عدد من أصحاب المصلحة الرئيسين في هذه المشاريع، تشمل:

- المنظمة المستضيفة، والتي هي مصدر للتكنولوجيا، ويمكن أن تشمل جامعة أو مختبر حكومي، أو القطاع الخاص والمنظمات التي تود تسويق التكنولوجيا.
- المنظمات، بما في ذلك القطاع الخاص، وفيها يقع المبنى على النحو الملائم للأراضي أو الممتلكات.
- الحكومات الوطنية الإقليمية والحكومات المحلية، فضلاً عن غيرها من منظمات القطاع العام، والتي تشمل وكالات التنمية الإقليمية.
- الملاك والمدراء والعاملين في تلك الشركات في واحة العلوم والمستأجرين فيها وهؤلاء المزودين الذين في هذه الشركات.
- المستثمرين الخاصين من هؤلاء الذين لهم علاقة في تمويل الواحة، أو المستأجرين من الشركات من خلال أسهم مالية.

وأمثلة على هذه الأهداف لكل من هذه الجهات المعنية تشمل:

أهداف المنظمة المضيفة

- إنشاء أصول الملكية لتوفير بعض الدخل المستقل مقابل اقتراض المعهد للأموال.
- التأثير على الثقافة الداخلية من خلال تهيئة الفرصة لأعضاء هيئة التدريس أو البحوث لتطوير التكنولوجيا التي يمكن تسويقها بشكل مباشر أو تحويلها إلى الشركات التي أنشئت بالفعل في الواحة.
- تهيئة الفرصة الأكاديمية والبحثية للطلاب والموظفين، ونقل التكنولوجيا الحديثة في المجال التجاري من خلال هذا النشاط، وتنمية بعض الإيرادات. وقد يشمل ذلك منح تراخيص الملكية الفكرية لشركة مستأجرة، آخذاً حصة كبيرة في نجاح الشركة بمجرد التخرج والتطوير، أو بيع خدمات للشركات المستأجرة. القدرة على القيام بذلك تتوقف على الإطار التشريعي الذي يستضيف منظمة العمل، وسياسة الحكومة، وطبيعة عقد عمل الموظفين، والبنية الداخلية للمنظمة المضيفة، والتي يمكن لها أو لا يمكن مواكبة التفاعل مع قطاع الأعمال. ومن الواضح أن في بعض البلدان طبيعة العقود لهيئة التدريس هي التي تمنعهم من العمل مع المؤسسات التجارية. هذا النوع من العقود هو مشكلة كبيرة وعامل مقيد في محاولة لإنشاء واحة العلوم.
- لتسليط الضوء على المنظمة المضيفة كعامل للتغيير في المنطقة.

أهداف وطنية أو إقليمية أو الحكومة المحلية أو وكالة حكومية أخرى

- مشاركة الحكومة في مجال تطوير واحات العلوم وتتراوح ببساطة في منح إذن لمجرد التخطيط للمشروع للتمكين والتنمية إلى الطرف الآخر، لتوفير الأراضي و / أو غيرها من الموارد للشروع للمبادرة في التطوير، والتي بدونها لن يكون ممكناً، نظراً للظروف الاقتصادية السائدة.

● تشجيع وتسهيل التنمية الاقتصادية. ويمكن تحقيق ذلك من خلال زيادة عدد وحجم الشركات أو الإنتاجية في المنطقة. من المهم أن نعترف بأنه لبناء سمعة أكثر فعالية للواحة، ودعم الشركات التي ينبغي أن تكون تلك التي لا تقتصر على توفير المزيد من نفس المنتجات أو الخدمات التي توجد بالفعل داخل المنطقة. القصد، وإن لم يتحقق دائماً، هو تشكيل ونمو الأعمال التجارية الجديدة التي تنمي فرص الأسواق الجديدة الناشئة عن تطور التكنولوجيا، أو من خلال البحث وتصميم وابتكار المنتجات ذات الصلة، والعمليات والتكنولوجيات.

● الإبقاء على السكان. ومن الواضح أن رأس المال البشري في أي مجال من المجالات يمثل موارد كبيرة، إلا أن بعض المناطق تجد صعوبة في الاحتفاظ على قدرة الأكثر شباباً. الفرص المتاحة لإقامة مشاريع تجارية التي تقدمها الواحات يمكن أن تساعد على تهيئة بيئة من شأنها أن تسهم في الإبقاء على الشباب في المنطقة.

● الواحات يمكن أن تكون بمثابة المراكز التجارية التي تقدم المشورة للمجتمعات المحلية، غير أن هذه الدينامية هي الأرجح لأن تَحدُث فيها المجمعات المدنية أو في الحصول على الأموال العامة، لتمكينها من الحدوث. ومن أمثلة هذه الخدمات توفير التدريب، والوصول لخدمات دعم الأعمال التجارية، وتقديم المشورة بشأن الحصول على المنح. الآونة الأخيرة، في المملكة المتحدة أسفرت عن سياسة الحكومة في تمويل أنشطة ما قبل الحضانة التي تهدف إلى ما يلي: التشجيع على تكوين معدلات نمو عالية للشركات العالمية التي لديها إمكانية، إن هذا المشروع قد وضعته مجموعة من الجامعات بما في ذلك باث (Bath)، بريستول (Bristol) وساوث أمبتون (Southampton) وساري (Surrey) والمنشآت التي تم تأسيسها هي كما وصفت كمراكز سيتسكويرد (SETSquared).

الأهداف التجارية (صناعة)

الجهات المعنية التي يتوجب عليها جذب الشركات إلى الواحة، والتي بدونها تصبح الواحات مآلها إلى موقف غير كاف لضمان استمراريتها.

الأهداف التجارية تشمل ما يلي:

● تحسين التوظيف والاحتفاظ بالموظفين.

● الوصول إلى الموارد البشرية المؤهلة بشكل جيد.

● كسب الحصول على التكنولوجيا الناشئة التي يمكن أن توفر ميزة تجارية.

● عرضها بشكل متألق يبرز جودتها لعملائها، ويخلق سمعة طيبة تجعلها ذات قيمة عالية.

● الاستفادة من خدمات تنمية الأعمال التجارية.

أهداف القطاع الخاص والمستثمرين

● هناك اهتمام متزايد لواحات العلوم على الصعيد العقاري من قبل مستثمرين من القطاع الخاص، والذين تعنيهم القيمة التجارية وتوليد الدخل. كما أنهم يعون أن واحات العلوم تجتذب شركات لتنتقل إليها، وتجعل من الواحة مقراً لها. ويمكن أن توفر مرافق متخصصة بما يتلاءم مع حاجة العلوم التي ترتكز إليها الشركات المقيمة.

- إن الدور الذي تقوم به واحات العلوم في دعم الابتكار يساعد أيضاً شركات الأسهم على تحقيق أهدافها في مجالات العلوم والتكنولوجيا.

الأهداف

أضحى من الواضح أنه حتى تزيد فرص النجاح لأية واحة علوم، فإنه لا بد من دراسة متأنية وتخطيط منطقي لها. ولذلك فصول منفصلة بمكونات مهمة من أجل النجاح. وتحقيقاً لأهداف أصحاب المصالح، فإنه لا بد من المشاركة في التخطيط والإبداع، وعلى المدى الطويل في إدارة واحات العلوم التي يجب أن تكون على فهم جيد لما يلي:

- مهارات تنظيم المشاريع.
- التسويق ومعرفة الأسواق التي تؤكد عليها الواحات.
- عملية تسويق العلم والتكنولوجيا، بما في ذلك نقل التكنولوجيا.
- ديناميات تكوين وتطوير المشاريع التجارية.
- احتياجات القوى العاملة.
- ديناميات الاقتصاد المحلية والإقليمية.
- كيف يمكن لواحة أن تندرج في الأعمال التجارية المحلية والأكاديمية.

أسس قاعدة المستأجر
The Foundation of the Tenant Base

معظم واحات العلوم لديها قيود تفرضها عليها هيئة التخطيط المعنية. ومما يؤسَفُ له أن استخدام فئات محددة داخل التشريعات التخطيطية، والتي تستخدم في المملكة المتحدة، وهي تعريفات صريحة نسبياً، ويبدو أنها لا تأخذ في الاعتبار الطبيعة المتغيرة لبيئة الأعمال التجارية، وتغير دور الجامعات الذي تلعبه الآن في مجتمعاتهم وخاصة على صعيد التوظيف. وعدم التوافق هذا بين التخطيط والتشريع وواقع العمل الكبير يعني أنه ينبغي أن يكون هناك عناية فائقة لا بد من أخذها في تحديد الاستعمالات المسموح بها في مجال التخطيط، وإدارة المواقع، وكيفية حل استخدام المسائل المتعلقة.

ولم يكن لظهور واحات العلوم والبحث في المملكة المتحدة أي اعتبار لما حدث لاستخدامات الأراضي المرتبطة بالجامعات من رفع شأنها وإبراز أهميتها بعدما كانت خلاف ذلك. وفي هذا الصدد، كان إنشاء واحة علوم كامبردج قد بدأ من جانب رداً على انعدام الحساسية من نظام التخطيط في الستينات من القرن الماضي، والذي لم يعترف بالحاجة لتقنيات أساسية في التكنولوجيا كجزء من التنمية الاقتصادية الإقليمية والوطنية.

هذا النقص الذي أتى في وقت مبكر نتيجة لعدم معرفة فئة استخدامات الأراضي المناسبة للأنشطة ذات العلاقة والمتعلقة بصلاحيات سلطات التخطيط، والتي تُعنى بالواحات العلمية ومنح الموافقات التي كانت فريدة من نوعها لمواقع بعينها (أذونات فريدة). إلا أن نظام التخطيط اليوم في المملكة المتحدة أدرك أن البحث والتطوير (R&D) كاستخدام متميز ضمن فئة استخدام (B1) (بي١) (b)، إلا أنها ليست دائماً ملائمة لتأمين (B1) (بي١) (b) استخدام لواحة لأنه قد يكون من الصعب القول من أجل التخلي عن الأرض لمثل فئة هذا الاستخدام الروتيني إذا كانت الجامعة تقع في منطقة حساسة التخطيط. هناك أيضاً رأياً مفاده أنه حتى استخدام (B1) (بي١) (b) حقاً لا تغطي مجموعة من الأنشطة التي يمكن لشركة ذات مقر آحادي وقائمة على التكنولوجيا، قد يتطلب مبنى لتمكينها من التجارة. ويُقتَرَح أن فئة الاستخدام (B1) (بي١) (b) لا تقدم شيئاً للبحوث ذات الطبيعة المحددة أو حتى الواحة العلمية على الرغم من تحسن كبير للوضع قبل التغيير لما قبل عام ١٩٨٧م لما يتعلق بترتيب درجة الاستخدام.

هذه الحالة المتعلقة باستخدام التخطيط لمواقع قد أصبحت أكثر تعقيداً بسبب المفاهيم الخاطئة عند كثير من الناس عن طبيعة الأنشطة التي يتم تنفيذها في هذه المواقع. وتكشف الخبرة في التعامل مع السياسيين وأصحاب الثروة من زوار واحات العلوم عن عدم التطابق بين التصور العام لما يجري في واحات العلوم والواقع. لكثير من الناس، بمن فيهم السياسيون، وفي بعض الحالات أصحاب الشأن وسلطة التخطيط المحلية، وكذلك الواحات العلمية التي تعتبر من المواقع ذات "العلوم البحتة"، وبالتالي المختبرات، حيث يتواجد العلماء من أصحاب المعاطف البيضاء، والذين هم من يزيلون أي حدود للمعرفة. هؤلاء الذين يقومون بإدارة الواحات العلمية، هم خير شاهد على ذلك. ومع ذلك، فإن هذا المفهوم الخاطئ هو ليس مشكلة في حد ذاته، إلا أن هذه المسألة لديها بعض التشريعات التي تؤثر على كيفية التخطيط لتفسير ما يمكن اعتباره استخدامات مقبولة.

والواقع هو أنه لا توجد واحة علوم وتكنولوجيا (أو اقتصاد، لهذه المسألة) يمكن أن تستمر. أما على صعيد نشاطات "العلوم البحتة"، فإنها تعكس على مستوى بسيط عمق الاستثمار في العلوم والتكنولوجيا، وليس كيفية الحصول على الأموال. وفي الحقيقة، فإن العديد من الواحات العلمية تستمر، ويكون لها أثر كبير على اقتصاديات مناطقها، مما يعني أنه من الواضح أن تفعل أكثر من مجرد التشغيل على مستوى دعم الاستثمار في مجال العلوم والتكنولوجيا، وأن الكثير من الأنشطة تتجاوز فكرة البحوث كونها قد دخلت مرحلة التنمية.

مثال على هذا النوع من التوتر يكمن في واقع نشاط تم تسليط الضوء عليه، حيث يمكن لأحد الشركات المقيمة أن تُكون فريقاً من المحامين الذين يرصدون الإطار التنظيمي في بلد أو منطقة ما، مثل الاتحاد الأوروبي. هؤلاء المحامون قد يكونون هم من يقوم بالتبليغ عن إنشاء وتطوير مجمع للصيدلانيات على سبيل المثال. فمن الواضح أن هذا النشاط هو جزء من عملية التنمية في صناعة الأدوية، ولكن هل هي مشروعة في إطار فئة استخدام النشاط الحالي (B1) (بي١) (b) من وجهة نظر سلطات التخطيط بأكملها؟ أو هل يجب عليهم أن يغضوا الطرف عن ذلك؛ لخلق واحة جذابة لمجموعة واسعة من مستخدمين قائمين على التكنولوجيا؟

مثال آخر على مثل هذه الصعوبات الناجمة عن عدم وجود آلية واضحة لتنظيم فئة الاستخدام بالنسبة للقائمين على تشغيل واحات العلوم والتكنولوجيا. وما ينتج عن ذلك هو أنه في ظل شروط التخطيط الراهنة، فإن الأنشطة الطبية ذات الصلة ليست من يشكل العمالة، فبعض الواحات العلمية تكون مجاورة للمستشفيات لجذب المُسعِفين الذين يقومون على إنشاء العيادات التي تتصدر العلوم الطبية، والتي لا حدود للمعرفة فيها: فمن الواضح أن ما لمجالات الاستخدام المشروعة لواحة العلوم من تنوع في مجالاتها، إلا أنه يجب أن يكون هناك حل وسط في تفسير استخدامات التخطيط الحقيقية.

يبدو أنه من وجهة نظر كلا المستخدِمَين والمستثمرين، فإن الاستخدام المسموح به والأكثر فائدة هو (B1) (بي١) (b). ومع ذلك، فإن الاستخدام في حد ذاته غير كاف لاستيعاب اتساع نطاق الأنشطة التي يتم تنفيذها في الواحات، والتي هي حالة تستوجب الاستثناء في نوعها لتعطي مزيداً من الحرية، ولكنها تعتمد في ذلك على الحكم الذي يصدر من إدارة تشغيل الواحة بشأن ما إذا كان هذا النشاط هو مقبول أم لا. وهذا لا يمكن، حيث الاستثمارات الكبرى المخطط لها تنتقص من قيمة الموقع.

ومن الجدير بالذكر، هو أن واقع مزيج المستأجرين في الواحة هو الذي يُعنى باستعراض موجز لمجموعة من المستأجرين الذين تقوم على خدماتهم واحات العلوم، بما في ذلك:

- تجهيزات بحوث الجامعة والحكومة والصناعة.
- حاضنات أعمال مع مجموعة واسعة من شركات ناشئة وأخرى متولدة قائمة على التكنولوجيا.
- شركات قائمة على التكنولوجيا في جميع مراحل التنمية. من بينها شركات ناشئة إلى شركات أخرى متعددة الجنسيات، وربما صغيرة، وأجزاء كبيرة من الشركات المتخصصة التي ترغب فيما بعد في تحديد موقع المنظمة المضيفة.
- عيادات طبية متقدمة.
- مراكز تدريب ثقافي وقوى عاملة.
- منظمات التنمية الاقتصادية.

وتجدر الإشارة إلى أنه هناك طرق أخرى لتصنيفات ممن سيقومون في الواحة، وذلك تبعاً لأعمالهم وأصولهم والتكنولوجيات التي يعملون فيها، وكيف يديرون هذه التكنولوجيا، وكيفية نشرها للمهارات المعرفية، والمرحلة التي وصلت في تطورها، وسبل تمويلها، وما إذا كانوا من منظمات أو مؤسسات ذات المواقع المتعددة أو من شركات ذات الموقع الواحد. ومما لا شك فيه أن عملية تشغيل الواحة يمكن أن تشمل على الغالب أنشطة تجارية كاملة النطاق، والتي هي ضرورية لأي شركة تجارية مثل التسويق، والمبيعات، والحسابات، والموارد البشرية.

لا شك أن جميع هذه التصنيفات لها قيمتها بالنسبة للإدارة العليا كونها صاحبة الصلاحية في منح رؤىً قيمة ؛ كما أن لها نظرة ثاقبة لأنواع المباني والخدمات المساندة لنظم الإدارة التي قد تكون ملائمة. ومع ذلك، فمن حيث النظر في الآثار الاقتصادية للواحة، فإن التصنيف الأكثر فائدة هو الدور الذي تلعبه في مجال تسويق التقنيات.

ثقافة المشاريع – التسويق والابتكار
The Enterprise Culture – Commercialization and Innovation

بعض العناصر المهمة والتي هي ضرورية للثقافة المؤسساتية لتصبح متمكنة فيما يتعلق بتسويق التقنيات التي تشمل مصدراً موثوقاً للتكنولوجيا، ورواد الأعمال النشيطين، والتمويل لمختلف مراحل تطوير الشركة، ومستشارين متخصصين يمكن لهم إعطاء المشورة في مراحل تطوير الشركة، والتواصل الجيد وتأسيس شبكة من الصلات والعلاقات تؤدي إلى قاعدة من الزبائن، وكذلك نظام فعال ومتعاطف اجتماعياً ومتفهم لظروف بيئة العمل. في سياق هذه الظروف من حيث أهداف واحات العلوم والتكنولوجيا لتعزيزها وللدفع قُدُماً وللأعلى بالتكنولوجيا ضمن سلسلة القيمة من البحوث الأساسية وإيصال مخرجاتها إلى السوق، إلا أن التجربة تشير إلى أن الشركات قد تراجعت في نقاط مختلفة.

ومن المهم ذكره أن الفصل الخامس عشر من هذا الكتاب هو مكرس لمسألة إدارة عملية اتخاذ ونقل التكنولوجيا إلى الأسواق مع عدد من الخطوات العملية. ومع ذلك، فإن هذا القسم من هذا الفصل يثير بعض المسائل المتعلقة بعلاقة البحث بالتطوير. هذا المجال هو موضع الاهتمام من عدد من المنظورات المختلفة. الأول هو أن البحث أصبح نشاطاً مكلفاً جداً، وأن العديد من الشركات التي تبحث الآن في اتخاذ بعض هذه المساعي إلى الأمام تنظر في التعاون مع الجامعات، وهذا بدوره يثير تساؤلات حول أفضل طريقة تمكن القيام بذلك.

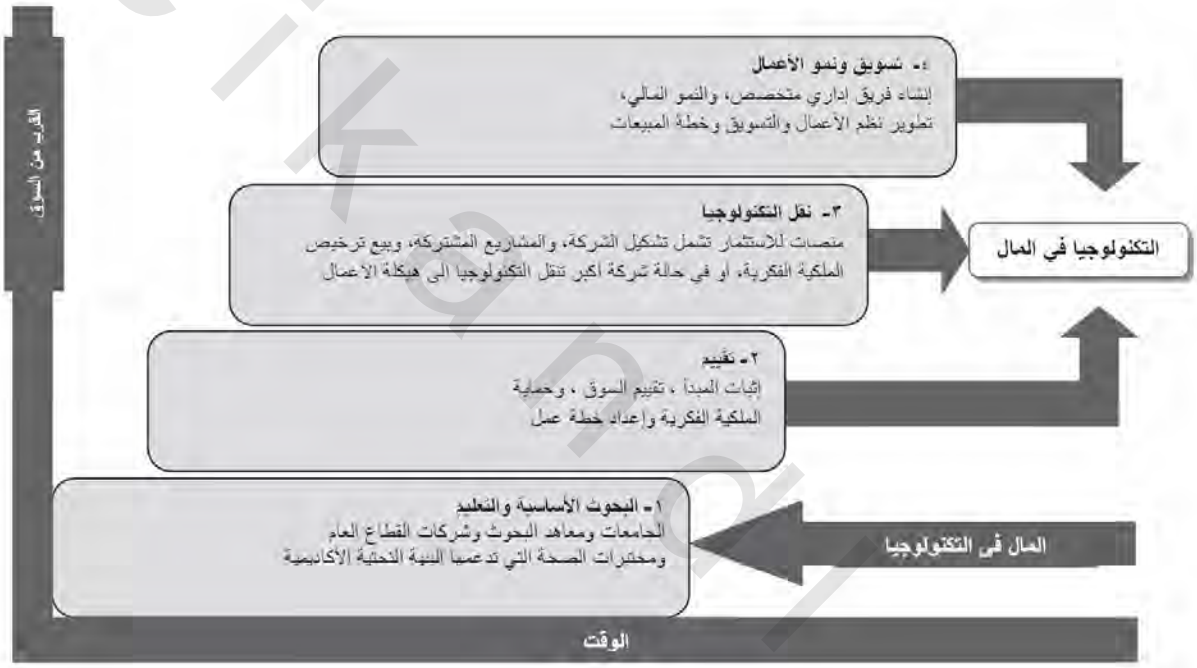
البحوث الأساسية والتعليم
Basic Research and Education

الشكل رقم (١) يحاول وصف عملية لها رواسخها في "البحث والتعليم". في السياق التجاري، هذا يمكن أن يكون على نطاق واسع، وصفه بأنه عملية تحويل "المال" في التكنولوجيا، والذي هو على النقيض من مراحل لاحقة كما هو موضح في الرسم البياني، حيث نشعر بالقلق إزاء تحول التكنولوجيا في المال. هذا قد يحدث في الأساس من خلال:

- وجود بيئة أكاديمية بحتة مثل الجامعة.
- حكومة أو مختبر المستشفى.

- وجود بيئة تجارية مثل المختبرات الصناعية.
- شركة مبتكرة صغيرة تقوم بتطوير تكنولوجيا جديدة، على أن تعزز كل احتياجاتها من البنية التحتية الأكاديمية في توليد كتلة حرجة وزخم معتبرين.

ومع ذلك، فإنه لا يبدو أن يكون هناك اتجاه لمزيد من البحوث النظرية الأساسية التي يجري الاضطلاع بها باستخدام مزيج من التمويل الحكومي والخاص في الجامعات. وتكمن أهمية هذا الموضوع في أن كيفية إدارة الواحات العلمية وكيفية الإمساك بالأنشطة ومن ثم تسويقها.



الشكل رقم (١). عملية تسويق.

تعاريف البحث والتطوير

Definitions of Research and Development

واحدة من الصعوبات للراغبين في الاقتصاد القائم على المعرفة، وكيف يمكن استغلالها، هو أن المعرفة هي نفسها صعبة القياس كمياً بنسبة غير معروفة؛ لأنها ضمنية وغير قابلة للتدوين والتخزين إلا في عقول أفراد وأسهم المعرفة وفي تدفقاتها وتوزيعها، والعلاقة بين الإبداع والأداء الاقتصادي لا يزال غير مخطط له[8].

تسليم هذه المنتجات من البحث والتطوير إلى السوق بطريقة ناجحة تجارياً هو ابتكار بعينه، وهناك العديد من وجهات نظر مختلفة بشأن كيفية حدوث ذلك، وما هي أفضل العوامل مجتمعة للابتكار أن يحدث.

الطبيعة غير الدقيقة للأنشطة التي تغطيها مصطلحات البحث والتطوير والابتكار تجعلها من الصعب أن تحدد وبدقة ديناميات العملية التي تدعم تخطيط وتطوير وتشغيل المجمعات العلمية البحثية. وقد يرى البعض هذا كموضوع أكاديمي بحت لأن واقع الأمر بالنسبة لإدارة الواحات العلمية تلك، هو ماذا يمكن عمله للتأكد من أن الشركات المستأجرة قادرة على الاستمرارية والبقاء؟

ومع ذلك، هناك بعض القيمة في النظر في هذه العملية بسبب وجود الصعوبات ذات الصلة، على سبيل المثال، تعريف طبيعة ونوعية الاستخدامات المسموح بها في الواحات، وكيف نحكم على أنشطة الشركات التي تنجذب إلى هذه المواقع فيما يتعلق بالاستخدامات المسموح بها، وكيف لهذه الشركات أن تشارك بالخطط الدراسية للجامعات. ما هي الهياكل الإدارية – على سبيل المثال – التي سيكون من الضروري وضعها لترسيخ الروابط بين العلم والسوق؟ عدم اليقين هذا يشير إلى أنه قد تكون ذات قيمة للاتصال لفترة وجيزة على هذا الجانب من الواحات العلمية، حتى أن الضالعين في هذه المشاريع هم في قالب يمكن أن يكون بمثابة "مسبار" ضد تلك التي تعطي رأياً موضوعياً عن الشركات التي لها مصلحة في الانتقال إلى الموقع.

تعريف منظمة التعاون الاقتصادي وعملية التنمية (OECD) في البحث هو:

- البحث والتطوير التجريبي الذي يضم العمل الإبداعي، والذي اضطلع بها على أساس منتظم من أجل زيادة رصيد المعرفة، بما في ذلك معرفة الرجل (sic) حسب ما نقلت حرفياً من وثيقة منظمة التعاون والتنمية، والثقافة والمجتمع، واستخدام هذا المخزون من المعرفة لابتكار تطبيقات جديدة.

أنواع الأنشطة التي تندرج ضمن هذا التعريف تشمل ما يلي:

- البحوث الأساسية البحتة، والتي هي عمل تجريبي ونظري يضطلع بها لاكتساب معرفة جديدة دون أن تبحث عن منافع طويلة الأجل وأخرى من التقدم المعرفي.
- البحوث الإستراتيجية الأساسية، والتي هي عمل تجريبي ونظري يضطلع بها لاكتساب معرفة جديدة موجهة إلى مجالات واسعة النطاق المحدد في توقع من الاكتشافات المفيدة. إنها توفر قاعدة عريضة من المعرفة اللازمة من أجل حل المشاكل العملية المعترف بها.
- البحوث التطبيقية هي عمل أصلي يضطلع بها أساساً لاكتساب معرفة جديدة مع تطبيق معين في الرأي. إنها التي تضطلع بها إما لتحديد الاستخدامات الممكنة لنتائج البحوث الأساسية، أو لتحديد سبل جديدة لتحقيق بعض الأهداف المحددة والمحددة سلفاً.
- التنمية التجريبية هي عمل منهجي، واستخدام المعارف المكتسبة من البحوث القائمة أو الخبرة العملية التي يتم توجيهها لإنتاج المواد والمنتجات أو الأجهزة الجديدة، وذلك من أجل الإجراءات الجديدة في مجالات النظم والخدمات، أو إلى حد كبير في تحسين تلك التي سبق إنتاجها أو تركيبها.

اعتراف وتفاهم وجيز بالفارق الشاسع الذي بين الأول والأخير من الأنشطة التي في هذه القائمة، وهو أمر من شأنه أن يساعد، على سبيل المثال، إلى إعطاء المشاركين في الواحات العلمية الفهم في كيفية التعامل مع القضايا ذات الصلة بالتخطيط، وتحكيم الأفكار بأن يتم إحضارها إلى الأمام بالنسبة للتسويق، وتوضيح أسهم التمويل المرتقب في تقديم الدعم.

في السياق التجاري، يمكن استخدام البحث والتطوير من أجل تحقيق تغييرات تدريجية، والتي تدور حول المحافظة على طائفة تنافسية للمنتجات والخدمات، والتي يضطلع بها عادة رجال الأعمال للبقاء على مقربة من الزبائن مما يقلل الوقت اللازم للتسوق. على مستوى آخر، يمكن إجراء البحوث لتعكس أي تغييرات تذكر في مجال التكنولوجيا والعمليات أو تقديم الخدمات التي يمكن أن تغير أساس المنافسة في سوق معينة بالكامل، أو عن طريق خفض تكاليف توفير القدرات الجديدة. المحاور الأخرى للبحث تبحث عن قاعدة تقنيات جديدة لتقرر على أساسها أي التغيرات تعتبر جوهرية بطريقة يمكن الاضطلاع بها للقيام ببعض الأنشطة.

هذا يمكن أن يحدث في الصناعات الناضجة، وكذلك في قطاعات التكنولوجيا العالية الحديثة، ولا يتوجب على الشركة ابتكار التكنولوجيا المضطربة للاستفادة منها. ويمكن لهذا أن يحدث أيضاً في الممارسة الطبية والعلوم الاجتماعية التي تستند الشركات إليها في توسيع نطاق أنشطتها التي قد تشرع في الانتقال بها لواحة العلوم.

ويمكن أن يتم تمييز هذه التعاريف المختلفة من البحوث، وذلك من خلال الأبحاث وحدها، وغير معتمدة من قبل عناصر التنمية، واستحداث عنصر مهم من الثروة لا يحدث بسهولة.

فالقيمة التجارية المحتملة للملكية الفكرية (آي بي (IP)) أثارت نقاشاً حول ملكيتها. وغالبية الجامعات في المملكة المتحدة كانت صلبة المواقف حيال هذا الموضوع، فضلاً عن حمايتها واستغلالها، ولكن البعض الآخر كان له نهج أكثر مرونة، فيسمح للأفراد أن يأخذوا على الاستغلال التجاري بأنفسهم. ومع ذلك، فمن المرجح أن تقوم جميع الجامعات في المستقبل باعتماد وجهة نظر أكثر تجارية بكثير حيال العمل الذي تم إنجازه في محافظهم البحثية. إنه صحيح اليوم أن يكون من ضمن القطاع الجامعي. يحظى هذا النشاط الآن تمويل أفضل مع معظم المؤسسات التي توظف مجموعة خاصة لإدارة الملكية الفكرية، والتي في بعض الحالات تستخدم الأموال لدعم التنمية في مرحلة مبكرة، واستغلال أية إمكانية للتسويق.

تقييم
Assessment

إذا كانت المرحلة المبكرة للبحوث التي ترتكز عليها عملية التسويق (الشكل رقم ١) تنتج الأفكار التي لها إمكانية تجارية، فإنه من المهم أن تتم حماية الملكية الفكرية واستغلالها.

المرحلة الثانية في عملية التسويق تتضمن دليلاً على المبدأ أو للحد من الممارسة للملكية الفكرية، وإذا كانت لا تزال تظهر إمكانية تجارية، فإنه من الضروري أن يجري تقييم السوق. هذه الأنشطة تحتاج إلى استمرار مشاركة في

الريادة العلمية، وتطوير خطة عمل وتأمين طريق للمضي قُدُماً مع التمويل. بَيدَ أن التجربة تشير إلى أن التمويل في وقت مبكر لم يكن دائماً متوفرًا بسهولة في المملكة المتحدة، والعديد من مبادرات التنمية التي يتم تمويلها من الحكومة هي حالياً تقوم بدور فعال في سد فجوة التمويل، وبالتالي سوف توفر الموارد اللازمة لإثبات المبدأ والتنمية في مرحلة مبكرة.

نقل التقنية
Technology Transfer

إذا نجت التكنولوجيا من التدقيق في كل هذه المراحل، وإذا كانت الإدارة الملائمة في محلها، فإن الخطوة التالية هي لخلق قاعدة صلبة يُستفاد منها، ومن هذه النقطة التي تنطلق منها عملية "نقل التكنولوجيا" (الشكل رقم ١). ويمكن أن تشمل هذه المرحلة تكوين الشركات وتمويلها في قيد الإنشاء أو التخرج، ومنح التراخيص والتكنولوجيا، أو في حالة الشركات الكبيرة التي قد يكون وضع التكنولوجيا لها في هيكلية تجارية قائمة. التجربة تشير إلى أن هذا الجزء من العمليات، سواء تم فيها أو لم يتم تشكيل الشركة من خلاله، أو بمنح ترخيص للتكنولوجيا لطرف ثالث، ستشمل مفاوضات للتعاقد مفصلة حيال ملكية الملكية الفكرية.

تسويق ونمو الأعمال
Commercialisation and Business Growth

عملية لمساعدة هؤلاء الناس مع الأفكار التي تنطوي عليها إمكانات تجارية تتطلب مهارات خاصة حتى تكون هناك ثقة واحترام بين أولئك الأفراد المعنيين. تنوع الأنشطة في هذه العملية يعني أن أي فريق لنقل التكنولوجيا يجب أن يكون ملماً بالمعرفة الكافية من العلم، ومعني بفهم الأهداف الأكاديمية والتجارية المحتملة للتكنولوجيا؛ وبإثباته التجاري و"التوصل لاتفاق" لبناء المهارات، ليكون قادراً على سبيل المثال، على التواصل، والتدريب، وتيسير السوق، والتوسط والتفاوض في حالة المشاريع التي ينبغي أن تسير بسلاسة إلى خاتمة ناجحة للوصول إلى السوق. تشير التجربة إلى أنه من تلك المشاريع التي لديها المهارات اللازمة لتجنيد فرق الإدارة الفعالة، والتي هي على الأرجح لبناء الشركات الناجحة. تخصص في هذا الكتاب فصل عن رجل الأعمال الذي يستكشف خصائص هؤلاء الأفراد، والدور الحاسم الذي تلعبه في خلق التدفق الصحي للشركات الجديدة الضرورية لاقتصاد دينامي.

بمجرد أن يتم تأسيس أرضية صلبة يمكن استغلالها، فإنه سوف يكون هناك حاجة لمجموعة مختلفة من مهارات الإدارة لأن يتم إحضارها إلى هذه العملية. ومع ذلك، فإن تجربة عامة تشير إلى أنه من المهم جداً التركيز على بناء السوق والإيرادات، وليس فقط التركيز على التكنولوجيا ما لم يكن هناك نموذج تجاري لتمويل تطوير التكنولوجيا من خلال التمويل، وذلك بهدف زيادة القيمة المضافة باعتبارها التكنولوجيا التي يتم أخذها أقرب إلى السوق.

هذا التوصيف لعملية التسويق يوحي بأن هذا هو النشاط الخطي الذي يبدأ بفكرة وينتهي مع المنتج أو العملية أو المنهجية التي يُؤمَل أن تجد طريقة إلى السوق، ولكن في الواقع هذه العملية هي أكثر من عشوائية منها عما ينطوي على تكامل الأفكار من التقنيين والعلماء، وهؤلاء الذين يفهمون السوق في هذه التكنولوجيا التي تهدف (مع تلك الفطنة التجارية، وبطبيعة الحال) مدخلاً للتمويل.

هذه العملية سوف ينطوي عليها الكثير من الناس في العديد من مجموعات أطيافها مختلفة. وتشمل المجموعات من لهم علاقة في البنية التحتية الأكاديمية، والنسخة الحديثة من مكاتب نقل التكنولوجيا في الجامعات، ومجموعات تطوير المنتجات الجديدة، والنصح في الأعمال التخصصية، والمنظمات، والقطاع المالي.

هؤلاء المشاركون سيشملون علماء في مجال ريادة الأعمال، والمستثمرين الأبرار (angels) وأصحاب رؤوس الأموال، ومستشاري الأعمال والمدراء الفنيين المتخصصين. ومدى مشاركتهم في هذه العملية سوف تختلف وفقاً للحاجة، ومهاراتهم الخاصة، وقدرتها على أن تكون مرنة.

هذا المزيج من الأنشطة والناس – وتقاسم الهدف المشترك المتمثل في تحقيق قيمة مضافة للعلوم والتكنولوجيا، والدفع بها إلى السوق – هو عملية الابتكار.

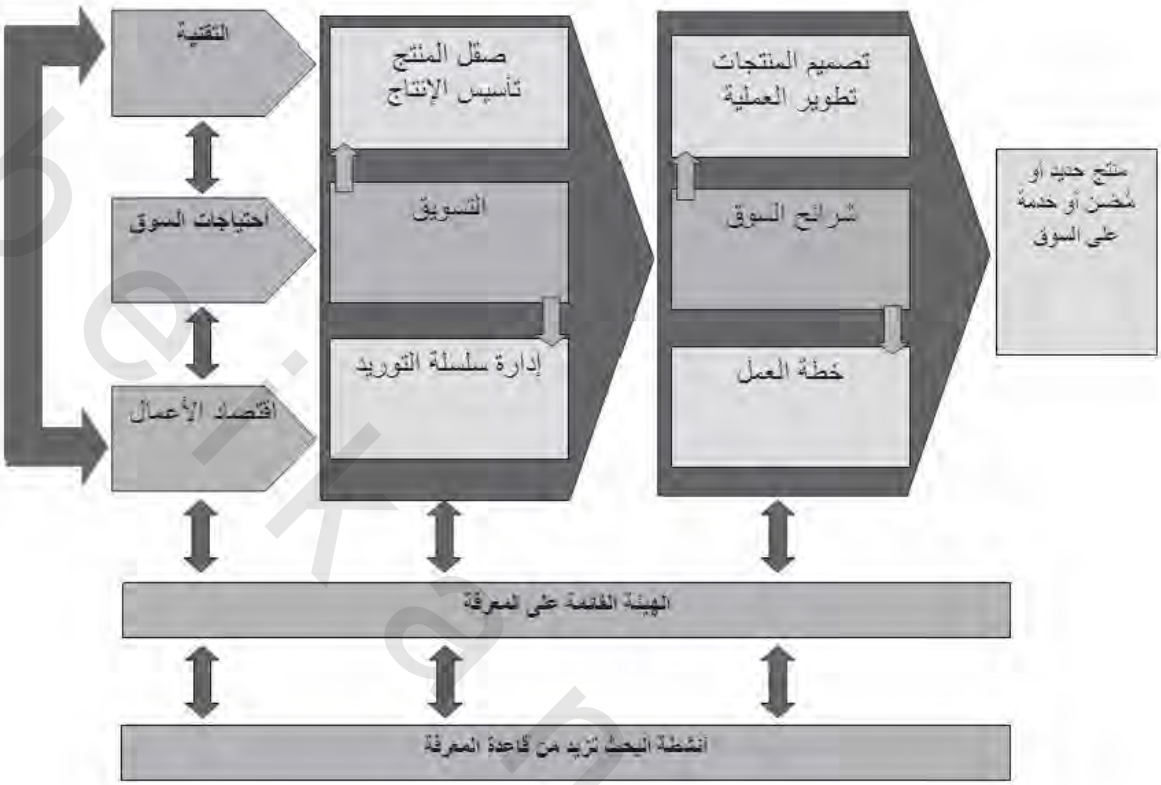
لقد قيل الكثير حول عملية الابتكار، وعن فهم هذه العملية التي تطورت من المفهوم الخطي الأولي لدفع التقنية التي تحرك الأفكار من القاعدة التكنولوجية للسوق. هذا المفهوم استعيض عن الرأي القائل بأن الابتكار الناجح كان مبنياً حقاً على أساس السوق التي تتطلع على الدوام إلى المختبرات لتحقيق وتلبية احتياجات السوق التي يتم تحديدها من هؤلاء الذين هم على مقربة من السوق.

والتفكير الجاري حالياً حول الابتكار، هو أنه عملية دينامية يمكن لها أن تتميز بالترابط بين مختلف العوامل كما هو مبين في الشكل رقم (٢).

أصل وأنواع الشركات في الواحات العلمية: ما هو السوق؟
The Origin and Types of Companies on Science Parks: What is the Market?

أنواع الشركات

هناك اتفاق شبه كامل من جميع المشاركين في حركة واحة العلوم في جميع أنحاء العالم على أن الهدف المشترك لواحات العلوم والبحوث هو تسويق العلوم والتكنولوجيا. ومع ذلك، هناك اختلافات كبيرة بشأن النقطة التي من خلالها تقوم الهيئات المتواجدة في الواحات العلمية المساهمة في هذه العملية. من الواضح أنه، في النموذج المعتمد في معظم أنحاء الولايات المتحدة وأوروبا، والواحات العلمية التي تركز على جذب الشركات التي تعمل على المستويات المذكورة سابقاً، حيث هناك البحوث الأساسية والتعليم (الشكل رقم ١). مع ذلك، فمن الواضح أيضاً أنه في البلدان التي لا يوجد فيها تقليد قوي للبحث داخل الجامعات، يكون من الشائع لواحاتها العلمية والبحثية أن تقوم بتوفير قاعدة من العقارات التي من خلالها تجري أنشطة البحوث الأساسية، والتي هي الأساس في العملية الموضحة في الشكل رقم (١).



الشكل رقم (٢). توصيف الابتكار.

لدفع هذه العملية، تقوم بعض الواحات بتقديم مجموعة من العقارات والخدمات المتخصصة. وتشمل هذه مرحلة ما قبل الحضانة، والتي تؤيد وضع خطة الأعمال التي يمكن أن تجتذب التمويل المناسب لنقل التكنولوجيا في سلسلة القيمة المضافة، واحتضان الأعمال التجارية للشركات التي يتم تمويلها، ومكان "تنمو عليه"، فضلاً عن تسهيلات أكبر.

في جوهرها، تقوم هيئات في واحات علمية بالعمل على مراحل مختلفة من عملية التسويق، وفي مراحل مختلفة من حياتها. يأتي البعض إلى الواحة ويعملون في الجزء الأقل من هذه العملية، حيث التكنولوجيات الجديدة ما زالت بحاجة إلى أسواقها، ليتم تقييم ما إذا كانت هذه محمية فيما إذا ثَبُتَ أن يكون ذات قيمة. وكانت حصيلة واقعية هو أن ما بين ١٥٪ و٣٠٪ من عدد الهيئات المتواجدة في الواحات العلمية تعمل على هذا المستوى، وتحاول استغلال التكنولوجيا التي تملكها الشركات.

تشير الدلائل إلى أن مدراء معظم الواحات العلمية الموجودة هم من أصل هذه الشركات، وأن أقل نسبة هم من داخل المؤسسة المضيفة نفسها. غير أنه من الواضح أيضاً أن المعدل الذي تتشكل فيه الشركات الناشئة، والتي يتم

تشكيلها من قبل المضيف تتأثر بمجموعة من الأنشطة البحثية المضطلعة بها الواحة المضيفة، وكذلك الآليات التي تدعم عملية التخرج، وطبيعة تلك العقود مع الملكية الفكرية بالنسبة لوظائفهم الأكاديمية. وتشمل مصادر أخرى من التكنولوجيا التي تدعم الشركات المتولدة من مؤسسات المستشفيات والمختبرات الحكومية، والتي تشمل الدفاع عن المواقع ذات الصلة، والمعامل الصناعية الكبيرة التي لديها التكنولوجيا، من غير المحتمل أن يتم استغلالها لأن السوق يعتبر صغيراً جداً.

على النقيض من ذلك، فإن أولئك الذين يحاولون استغلال التكنولوجيا التي تملكها الشركة، فإنه من الشائع أن نرى هيئات في الواحات العلمية تشارك بدمج تكنولوجيتها أو أفكار تجارية جديدة مع التكنولوجيات الموجودة بالفعل في السوق.

واحات العلوم أيضاً تجذب الهيئات التي يمكن وصفها بأنها 'تجار منتجات القيمة المضافة'، حيث تأخذ التكنولوجيا الحالية إلى ما هو إضافة قيمة، ومن ثم إعادة بيعها مرة أخرى إلى السوق. هذه العملية يمكن أن تتضح عن طريق مثال من المستحضرات الصيدلانية الصغيرة التي تقوم على ترخيص التكنولوجيا من شركة أكبر للأدوية، والتي تضيف قيمة من خلال ضمان الحصول على الموافقة التنظيمية، ومن ثم تأمين الاستفادة التجارية وإعادة بيع التكنولوجيا إلى الصناعة.

التجربة تشير أيضاً إلى أن منظمات البحوث التعاقدية، والاستشاريين عادة ما تأخذ من الواحات العلمية مقراً لها. ومثال ذلك هو هيئة البحث والتجارب الساريرية لشركة تقدم خدماتها المتخصصة في صناعة المستحضرات الصيدلانية. هذا النوع من المستأجرين أصبح أكثر شيوعاً خلال العقد الماضي، حيث لجأ المزيد من الشركات إلى مصادر خارجية بنسبة من أنشطتها إلى شركات متخصصة.

عملية التخصص أدت إلى خلق الاستشارات التي تقدم الخدمات للحكومات والقطاع العام والزبائن التجاريين. هيئات العقد والاستشاريون يقدمون مساهمة قيمة في الاقتصاديات الإقليمية لأنها تشكل جزءاً من البنية التحتية الفكرية التي تساهم في التخصص ووضع آليات لدعم الأعمال التجارية في المنطقة.

عموماً، تتمثل تجربة مشغلي الواحة بأن أكبر عدد من الشركات يأتي من داخل القطاعات التجارية القائمة في المنطقة. هذه الجهات والهيئات المانحة تشمل شركات كبيرة ومختبرات بحوث حكومية. يمكن أن تشمل الأمثلة وضعاً تكون فيه فِرَقٌ من هذه الشركات الكبيرة على شكل مشاريع جديدة لاستغلال التكنولوجيا، أو التي تكون فيها الشركة الكبيرة تميز أن أفضل وسيلة لاستغلال هذا هو في تشكيل الشركة الصغيرة التي فيها يتم الإبقاء على حصة في الشركة الجديدة.

"الجهات المانحة" الأخرى تشمل الشركات الصغيرة القائمة. وهناك أدلة على أن بعض الناس في هذه الشركات يصابون بالإحباط ؛ لأنهم يشعرون بأن إمكاناتها لم يتم التوصل إليها بعد، أو إذا كان هناك احتكاك في مجالس الإدارة تكون النتيجة للتخرج إلى شركة جديدة. على أساس أن العديد من الشركات المستأجرة في الواحات

العلمية تأتي من القاعدة الموجودة في منطقة، وهو الافتراض بأن قوة الاقتصاد المحلي وزيادة إمكانية "تدفق" للشركات في واحة علوم.

أصول الشركات Origins of companies

منظمة المملكة المتحدة لواحات العلوم (UKSPA) [9] باشرت بجمع الإحصاءات حول أداء الواحات العلمية لأكثر من ١٩ سنة متتالية. البيانات تشير إلى أن أغلبية الواحات العلمية في المملكة المتحدة تخدم كسوق محلية أو إقليمية، مع ما يقرب من ٨٠٪ من المستأجرين الذين وقع عليهم الاختيار ضمن مسافة ٣٠ ميلاً من الواحة. هذا يشير إلى أن الواحات العلمية تعالج قضايا السوق المحلية، وعندما ينظر إليها في ضوء الملاحظات السابقة عن أنواع الشركات لجذب المجمعات العلمية، فإنه يعطي صورة أوضح عن حجم سوق واحة العلوم والتكنولوجيا التي يمكن أن نأمل في التصدي لها. تجربة من تطوير الواحات العلمية التي تشير إلى أن أصول الهيئات في واحات العلوم تقع في عدد من الفئات المختلفة. بعبارات واسعة النطاق تشمل الشركات الناشئة والشركات المتولدة التي قد تأتي من داخل الجامعات أو المؤسسات (الهيئات) المضيفة، فضلاً عن غيرها من المؤسسات التجارية في المنطقة المجاورة توخياً للوضوح، والفوائد من الشركات عادة ما تستند إلى نتائج البحوث، في حين بدء الشركات غالباً ما تستند إلى أفكار موجودة أصلاً، ولكن هناك تصوراً من قِبَل تلك التي تديرها الشركة التي نهجها لأعداد كبيرة من السوق التجارية المحتملة. ومع ذلك، تشير الخبرة أيضاً إلى أن هناك وضوحاً بين هاتين الفئتين، حيث إنه من النادر أن يتم تسويق شركات ذات أفكار جديدة تماماً دون توجيه التكنولوجيات القائمة على تحمل تقدم الأعمال. كما تظهر التجربة أن بعض المستأجرين هم جزء معتبر من الهيئات المتخصصة التي تقيم في موقع الواحة لنية محددة لضمان الحصول على خبرة قيمة عالية داخل الهيئة المضيفة. وهناك مجموعة ثالثة تضم الشركات التي تقع في الموقع نظراً لإدراك القيمة التجارية لهذه الفرصة التي يتيحها الموقع.

الإحصاءات التي جمعتها منظمة المملكة المتحدة لواحات العلوم (UKSPA) على مدى أكثر من سبع سنوات تشير إلى أن نحو ٥٠٪ من المستأجرين يشاركون في بحوث وتنمية أو تصميم منتجات جديدة، مما يشير إلى أن نسبة كبيرة من الشركات الناشئة لها نشاطها المعرفي ورأس مالها الذي يجذب المصلحة من حيث المساهمة في التنمية الإقليمية فيما يتعلقً بتسويق المخرجات بشكل فعال.

ماذا تريد الشركات من واحة علوم وتكنولوجيا؟
What do Companies want from a Science Park?

البحث في واحات العلوم في ١٩٩٦م[10] وفي عام ٢٠٠٣م[11] قد أظهر أن أهم الأسباب في الانتقال إلى واحة العلوم يكمن في أنها صورة وسمعة مرغوبتان تمنحها للمستأجرين. كما أن لهذه المواقع عدداً من المزايا التجارية للمستأجرين في أنها تساعد في تأمين عاملين من ذوي الجودة والمعرفة، وأنها ترسل الرسالة الصحيحة للزبائن، وأنها من خلال إدارة الواحة تساعد الشركات المستأجرة على اجتذاب التمويل. كما أنه يمكن للواحات أن تساعد في

تأمين العمل لرجال الأعمال، وتدعم العمل الحكومي، والتعليم العالي، والأعمال التجارية للشركات المستأجرة. ولذلك، فمن المهم أنه عندما يجري تخطيط وتطوير وتشغيل واحة، فإن هناك قيوداً مناسبة على استخدامها من قِبَل المستأجرين المقيمين، إما عن طريق منح إذن التخطيط من قِبَل سلطة التخطيط، أو التي تفرضها الإدارة. تشير التجربة إلى أنه إذا كان هناك نقص في هذا النوع من حق المستأجر، فإنه قد يكون هناك إغراء لتوسيع الاستخدامات المسموح بها، والتي تُضعِف من قيمة الشاغلين لطبيعة الموقع الحصرية والحد من التزام الشركات الداعمة.

واحدة من الطرق لضمان الواحات، هي أنها منذ تطورها ونضجها والحفاظ على تركيز واضح في مهمتها للمحافظة على البيئة، توفر مزايا تنافسية أفضل للمستأجرين، وذلك للحد من الاستخدامات المسموح بها في الموقع. الصيغة التي قد تكون مناسبة لواحة البحوث يمكن أن تشمل استخدام الأولية بوصفها "البحث والتطوير أو التصميم في أي علم بما في ذلك العلوم الاجتماعية التي هي مكملة لأنشطة المضيفة." وهذه الصيغة يمكن أن تُفَسر على أنها تشمل كل نشاط يمكن أن يؤثر على التطور التكنولوجي. على سبيل المثال حالة شاذة هي التي يتدخل في عملها فرق من المحامين الذين يرصدون الإطار التنظيمي في بلد ما حيال ما يتعلق بمجال الهندسة الوراثية مثلاً، فإنه سيكون له استخدام مسموح به لأنه يتعامل مع ويؤثر في عملية التنمية. في حالة الواحات العلمية، يمكن أن يمتد ذلك العمل ليشمل ما "قيمته عالية، وحجم تصنيعه منخفض".

قاعدة المعرفة – روابط الصناعة
Knowledge Base – Industry links

بغض النظر عن السياق الذي فيه تجري البحوث، والاستنتاج، فإنه ما لم تكن هناك بنية تحتية مناسبة في المكان المناسب لالتقاط واستغلال التكنولوجيا تجارياً، فسوف يكون من غير المرجح العملية مثل هذه أن تحدث بمعدل يمنح عائداً جيداً على الاستثمار في مجال العلم والتكنولوجيا.

هناك تقليد طويل في الجامعات البريطانية هو أن مكاتب نقل التكنولوجيا تلعب دوراً في أن تكون همزة الوصل بين المجتمع الأكاديمي والصناعة، ولكن في السنوات الـ ٢٠ الماضية فإن دور هذه المكاتب قد أصبح أكثر تعقيداً لأن العمل الذي يقومون به قد توسع لأن يشمل "بيع" خدمات الجامعة الأكاديمية والبحثية للشركات الكبيرة، وضمان وجود ملكية واضحة في أي مجال للملكية الفكرية يخرج منها البحوث، وتسويق ملكية فكرية ذات قيمة معتبرة، والعمل على إثبات المبدأ، وصناديق الذرة والبذور ورأس المال الاستثماري المركز، ومساعدة الشركات المتولدة عن الجامعات بتقديم المشورة، وبرامج الإدارة الحكومية التي تمول كل أو بعض هذه الأنشطة.

هذا التوسيع في نطاق الأنشطة تم بدعم من التمويل الرامي إلى إضفاء الطابع الاحترافي على هذه الأنشطة من خلال برامج التعليم والتدريب. دمج إدارة واحة العلوم والتكنولوجيا مع هذه الأنشطة هو أمر جيد.

وقامت الحكومة أيضاً في وضع مجموعة من برامج تمويل، مما أدى إلى تشجيع الروابط بين قطاع الأعمال والجامعات، وذلك بهدف محاولة الارتقاء بمعدل الابتكار من قبل رجال الأعمال. الطبيعة الواسعة لهذه البرامج هي مبينة في الأجزاء القليلة القادمة من هذا الفصل.

مرحلة ما قبل الحضانة والحضانة
Pre-incubation and Incubation

في الآونة الأخيرة تقوم حكومة المملكة المتحدة من خلال برامج تمويل التعليم العالي والابتكار بالدعم، وهو دعم ما قبل الحضانة، والذي من خلاله يتمكن الأفراد من أصحاب الأفكار، والذين يبدو أن لهم إمكانات تجارية يمكن إعطاء الدعم لهم في مراكز خاصة بالأفكار التي يمكن تطويرها لمنتجات تكون أكثر جاذبية للمستثمرين. هذه المشاريع هي جزء من جهاز التحكم لتوفير الظروف التي تساعد الشركات على النمو، مثل التدريب العملي على إدارة المساعدات، والحصول على التمويل، والتعرض لتنظيم الأعمال الحرجة أو خدمات الدعم التقني. كما أنها توفر خدمات شركات مكتبية مشتركة للمشاريع الريادية، والحصول على معدات وإيجارات لأماكن يشار لها بأنها مرنة وقابلة للتوسيع وتحت سقف واحد. مثالاً لمرحلة مشروع ما قبل الحضانة هو موضح في الفصل الثالث عشر.

واحدة من سمات الواحات العلمية تتمثل بالالتزام للاحتضان بوصفها عملية لمساعدة تخرج الشركات من المؤسسة المضيفة، ومن المجتمعات المحلية المحيطة بها من رجال الأعمال. إن أهمية هذا النشاط قد ازدادت منذ الاعتراف بأن الشركات التي نجحت في خلق هذا النموذج من خلال عملية تشكل جزءاً هاماً من القدرة على الابتكار في المنطقة. وتشير التجربة إلى أن معظم أصحاب العقارات التقليديين من شأنهم أن يكونوا من المستبعدين في دعم الحضانة، حيث إن المخاطر عالية. ومع ذلك، فإن العملية التي يتم دعمها من قبل مستشارين تجاريين متخصصين مثل محاميي تسجيل براءات الاختراع، والمتخصص في مجال تخطيط الأعمال التجارية والمالية للشركات الصغيرة، في البيئة الصحيحة، ووجود حاضنة على واحة العلوم والتكنولوجيا يمكن أن تسهم في الزخم اللازم لتطوير الموقع.

مسألة التقييم وفعالية حاضنات الأعمال في دعم نمو الشركات الجديدة والمساهمة في التنمية الاقتصادية ما زالت قيد المناقشة، ومع ذلك، خلصت اللجنة الأوروبية بأن تكون تكلفة مشاريعها فعالة ومجدية من حيث التكلفة، ومن حيث خلق فرص العمل، في تعزيز ودعم المعرفة المكثفة والأنشطة القائمة على التكنولوجيا الجديدة[12].

الفصول حول مرحلة ما قبل الحضانة، وحضانة الأعمال تصف هذه العمليات، وتعطي وجهة نظر حالية بشأن أفضل السبل حيال هذه المشاريع التي يمكن تطويرها وإدارتها لتحقيق أقصى عائد.

دعم دفع التكنولوجيا في سلسلة القيمة المضافة، وبرامج الابتكار، والصلات بين الصناعة والجامعات

Support for Driving Technology up the Value Chain, Innovation Programmes, and Links between Industry and Universities

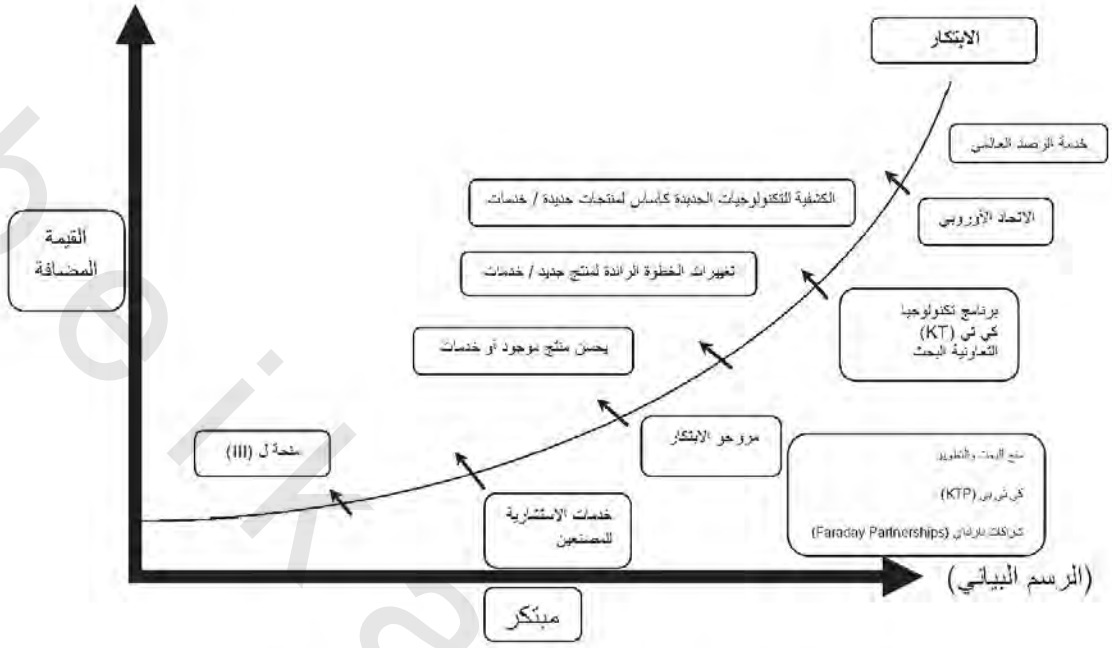
مراجعة لامبرت (The Lambert) [13] وتقرير دي تي آي (DTI) من قِبَلِ آدامز (Adams) [14] نُشير مؤخراً أوضح أنه بدون تحسينات في نقل المعارف في المملكة المتحدة، فإن معدل الابتكار ليس من المرجح أن يتواكب مع ذلك من منافسيها الدوليين. للأسف فإن عملية نقل المعرفة لا تسير على ما يرام نحو الأمام.

آدامز اقترح أن هذه العملية تحتاج إلى معالجة من خلال تعزيز التوجه التجاري في قاعدة المعرفة، وتحسين التفاعل بين الصناعة والطلب من قاعدة الأكاديمية عن طريق خلق نظام فعال للسمسرة. وبالمثل، فإن آدمز يوحي بأنه من خلال تشجيع الرغبة والطلب في الصناعة للإبداع، فإن هذه الرغبة سوف يتم دعمها من جانب المهارات المطلوبة لاستيعاب الأفكار وقيمة مضافة. هذه الملاحظات يمكن تلخيصها في الجدول رقم (١).

آدامز أيضاً قام بتمييز الدعم القائم على المنح أساساً للأعمال التجارية من وزارة التجارة والصناعة للابتكار في الطريقة التالية (الشكل رقم ٣). هذا الرقم يخطط لمختلف البرامج التي تركز على الشركات ومحاولة لدفع منتجاتها وخدماتها لتصل لسلسلة "القيمة المضافة".

الجدول رقم (١).

قاعدة المعرفة	سمسرة	الزبائن المشتغلون بالصناعة
دعم قاعدة المعرفة عن طريق تقديم المساعدة لعقد صفقات تجارية (على سبيل المثال، تساعد على تقييم الملكية الفكرية).	الوصول للتكنولوجيات الجديدة	الصناعة بحاجة لمعرفة إلى أين تذهب لتأمين المدخلات "الأكاديمية".
إعطاء حوافز لتشجيع التوجه الصناعي	الوصول إلى الموظفين الذين اكتسبوا المهارة الصحيحة	الصناعة بحاجة إلى رؤية بعيدة المدى والرغبة في الابتكار.
	الوصول إلى البنية التحتية المادية	الصناعة تحتاج إلى المهارات اللازمة لاستيعاب المدخلات من الجانب الأكاديمي.
	ترجمة الاحتياجات الصناعية إلى الحلول التقنية.	الصناعة تحتاج إلى مؤيدين لدفع الابتكار والتغيير.
	المساعدة في الحصول على التمويل	



الشكل رقم (٣). القيمة المضافة رحلة مستقلة عن الزمان أو حجم الشركة.

هذه المبادرات بوضوح تتراوح بين تلك التي هي من أجل مرحلة التحقيقات المبكرة، مثل المنحة الثالثة (منح التحقيق في الأفكار المبتكرة) وبين مخطط نموذجي، من خلال مجموعة كاملة من المشاريع الأخرى التي تهدف إلى ربط الجامعات في الأعمال التجارية، مثل "المنح للبحث والتطوير ويمكن العثور على الشراكات الهادفة إلى نقل المعرفة (KTPs)، وشراكات فاراداي (Farady Partnerships). التفاصيل الكاملة لهذه البرامج يمكن الحصول عليها في الموقع الإلكتروني لرابط الأعمال التجارية[15]. ويتضح من استعراض هذه الإدارة العديد من برامج التجارة والصناعة أن هناك دوراً رئيساً لمدراء واحات العلوم والتكنولوجيا في المساعدة في توجيه الشركات من خلال الخلط بين طبيعة هذه البرامج. التمويل للجامعات والذي يشكل الأساس لهذه الشراكة، والذي استحدثته الحكومة أصبح يُعرَف باسم "تمويل تيار ثالث". ونظراً لأن هذا التيار من التمويل الإضافي قد تم التعريف به، فإن التعريف "بالتيار الثالث" يبدو أنه تطور من التركيز الضيق لتسويق الملكية الفكرية عند "المصب" ("Downstream") إلى إدراك أن ما هو في قضية العمليات الشديدة التعقيد التي من خلالها تحقق الجامعات الآثار الاجتماعية والاقتصادية داخل المجتمع، إلى ما وراء الأعمال الأساسية للتدريس والبحث. والتقدير للاستخدام الأكثر فعالية لتمويل ثالث هو تيار لم يكتمل بعد، والأفكار مستمرة في الظهور. ومما يزيد الموقف تعقيداً والذي لا تزال العلاقة فيه بين الجامعات والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم هي التي تُعرَف الآن باسم مجموعة من المملكة المتحدة الذي هو الأرجح أن يولد جيلها القادم من الشركات الكبيرة[16].

وجهة نظر رجال الأعمال بشأن هذه المسألة على نفس القدر من التعقيد، وكانت موضع اهتمام كبير من قبل الحكومة البريطانية، لأنها سعت إلى تطوير الهيكل التنظيمي المناسب لازدياد تأثير الجامعات على التنمية الاقتصادية.

في عام ٢٠٠٣م، نشرت وزارة الخزانة في المملكة المتحدة مراجعة لامبرت (Lambert Review)[13]، التي بحثت في تفاصيل هذه المسألة. كان من الواضح أنه من المسلم به أن الشركات بشكل متزايد تشارك في أشكال مفتوحة للبحث والتطوير بالتعاون من أجل تلبية احتياجاتهم. ومع ذلك، فإن هذه هي الأعمال التي تقع متطابقة مع نفقات الأبحاث والتطوير في المملكة المتحدة. وأشار التقرير إلى أن هناك واحداً من التحديات الرئيسة يكمن في زيادة مستويات الإنفاق على أعمال البحث والتطوير ومصدراً للمساعدة في أعمال هذا البحث والتطوير، من المؤسسات المناسبة، بما في ذلك التعليم العالي.

التقرير سلط الضوء على كثير من العقبات الرئيسة أمام التقدم في تحقيق تفاعلات أعمال التعليم العالي، وأنها قدمت عدداً من التوصيات كجزء من الحل تضمنت تعزيز العلاقات التجارية مع الجامعات مع نية تشجيع الأفكار الخارقة في الإبداع بدلاً من الاعتماد على دفع الجامعات.

كان واضحاً أن القضية الأكثر أهمية هي أن العمل يحتاج إلى أن يكون حافزاً ليرفع طلبها لإجراء البحوث، وهذا ينبغي أن يشمل سبل دعم مستويات البحوث والتطوير العالي في مجال أعمال الشركات التجارية الصغيرة والمتوسطة. وما برز كنتيجة لذلك يتضمن إنشاء الشراكات الهادفة إلى نقل المعرفة، وخلق بيئة مالية مواتية تشمل الترتيبات الضريبية الصحيحة لتشجيع هذا النوع من الاستثمار. هذه الشراكات الإقليمية القائمة على تشجيع الوساطة في الربط بين الأعمال مع الجامعات، وذلك بهدف الاستجابة للظروف المحلية من حيث الكفاءة العلمية وتشجيع التشكيلة العنقودية. واحدة من القضايا التي أثارتها الجامعات. لأنها قد تبنت هذه العملية، هي أن تمويل التيار الثالث يحتاج لأن يكون أكثر قابلية للتنبؤ إذا أريد لها أن تجعل القرارات الاستثمارية المناسبة لدعم الانتقال.

تقرير لامبرت[13] اقترح أيضاً أن الجامعات البريطانية قد وضعت تاريخياً ثمناً باهظاً لملكيتهم الفكرية بالمقارنة مع الولايات المتحدة، وخصوصاً عندما يتم تمويلها حكومياً، وأن هذا الخلل ينبغي التصدي له في سياق الملكية الفكرية، والتي تم إنشاؤها من الأنشطة الخاصة بها، وكذلك في ما يتعلق بالملكية الفكرية التي تأتي من الأبحاث الممولة من قِبَل رجال الأعمال.

النتائج التي توصلت إليها بحوث منظمة المملكة المتحدة لواحات العلوم (UKSPA)[11] أظهرت بوضوح أهمية رأس المال المعرفي كأساس للتنمية الناجحة لمجمعات العلوم التي تساعد على إنشاء الشركات القابلة للنمو. وتشير النتائج إلى أنه بالإضافة إلى الاستثمار في مختلف البرامج التي تربط الجامعات ورجال الأعمال، فمن المهم أن يكون هناك استثمار في تلك الجامعات التي ليست نشطة في مجال البحث للتأكد من أنها بداية لتطوير قاعدة بحثية فاعلة.

للقيام بذلك على نحو فعال، من المهم أن تكون الإدارة والحكم والقيادة في قطاع التعليم العالي أكثر انسجاماً مع المخاطر والاستجابة المطلوبة من قبل الشركات التجارية. لتحقيق ذلك، وعقب استعراض لامبرت،[13] للمدونة الطوعية للحكم، والتي تم اقتراحها في المملكة المتحدة لاستخدامها من قبل الجامعات لمساعدتهم في معالجة الأعمال التجارية.

وهناك أيضاً رأي آخر، مفاده أن التعليم العالي يجب أن يكون أكثر استجابة لاحتياجات الشركات في المنطقة، وأن هناك احتمال توثيق المقررات وأخذ المناهج في عين الاعتبار. للمساعدة في التأثير على هذا التحول في التفكير، ينبغي على هيئات تمويل الجامعات أخذ وجهات نظر أرباب العمل في الحسبان عند توزيع الأموال المخصصة للتعليم.

خدمات للمستأجرين، وإدارة في الموقع
Services to Tenants and On-site Managemeant

سمات مميزة لواحات العلوم تتمثل في وجود إدارة في الموقع لدعم بناء الشركات. تقديم الخدمات للمستأجرين هو مسألة استمرار الاهتمام للمدراء وأصحاب الشأن، وتفاصيل هذه الخدمات يكون لها آثار على جذب وإغراء الموقع للمستأجرين من حيث التكلفة المنخفضة التي تساهم في توفير المال. وإذا كانت فعالة، فسوف يكون لها أثرها في أداء المشروع.

خدمات تندرج في فئات دعم الأعمال التجارية المختلفة ومساهمة الأعمال التجارية في دعم التنمية. تفاصيل مجموعة من هذه الخدمات المبينة في الجدول أدناه.

إدارة واحة العلوم والتكنولوجيا
Managing Science Park

هو أمر معترف به على نطاق واسع بأن الإدارة الفعالة هي واحدة من العوامل التي تساعد الشركات الناجحة أن تستمر في النمو. من وجهة نظر مشتركة بين المجمعات العلمية التي يتم التشغيل الكامل لها، هو أن هذا ينطبق أيضاً على إدارة هذه المشاريع.

الصفات التي لها تقدير معتَبَر تشمل الخبرة التجارية، وهو عامل يعطي مصداقية للمدير عند تعامله مع الشركات المستأجرة، والخبرة الأكاديمية، والذي يعطي مصداقية عند التعامل مع الهيئة المضيفة.

القدرة على إصدار الأحكام التجارية التي تركز على المستثمرين في واحة العلوم وتقدم الوفاء لهم، بينما تدعم أيضاً الشركات المستأجرة في القيام بذلك في الأعمال التجارية، كالأزياء مثلاً، وكلها سمات ذات قيمة.

التسويق
Marketing

وقد أظهرت التجربة أنه من المهم أن الواحات العلمية تستجيب لمتطلبات السوق في مناطقها. لتحقيق هذا الهدف، من المهم أن يتم تطوير الخطط التسويقية لدعم دورها الإستراتيجي في المساعدة على التنمية الاقتصادية. الفصل السابع يغطي هذا الجانب من جوانب التنمية بالتفصيل.

الخدمات	تعليقات وملاحظات
الاتصال بشبكة الإنترنت	لا حواجز للإقامة المباشرة من جانب الشركات– UKERNA – الآن تسمح هذه الخدمة لحاضنات الأعمال ذات الصلة بالجامعة، وتلتف المفاوضات التي تستغرق وقتا طويلاً مع موردين آخرين.
نظام الهاتف وخدمة	يقلل من رأس المال لإنفاق المستأجرين ويتفادى التأخيرات التي تتعامل مع مقدمي خدمات الاتصالات لطرف ثالث .
قاعات للمؤتمرات	يقلل من الحاجة إلى استئجار مساحة زائدة لتقلل من تكاليف المكان – نسبة ١٠ غرف اجتماعات وقاعة دراسية كبيرة لك (٧٠٠ م٢) ولكن العمل لا يمكن أن يكون أكثر سخاء من التمويل ال١ي يمكن أن يتوفر لهذا الغرض.
جمع وتسليم البريد مع آلة دمغ أو خدمة بيع الطوابع	الخيارات المتاحة لهذه الخدمة تشمل تقديم بطاقة تشغيل آلة دمغ أو وجود آلة بيع الطوابع المثبتة. هذا الأخير يتطلب المال لمعالجتها في مبنى ولكن لا توفر المرونة.
وحدات التنظيف	هناك اختيار ما إذا كان هذا ليتم توفيره أم لا. توفير ذلك على كل حال يحدث خطراً أمنياً على المستأجرين، ونظراً لذلك، فقد يكون من الأفضل أن تقوم هذه الشركات بترتيب هذه الخدمة بنفسها.
الأمن	توفير أساسي، ولكن تقدير كبير من قبل موظفي الشركة إذا كانوا يعملون لوقت متأخر من الليل، ويشعرون بالعزلة والخصوصية في مبنى.
تنظيف الأجزاء المشتركة، وأعمال تجريف وصرير مواقف السيارات	الخدمات العقارية الأساسية
التصوير وتغليف التقارير	توفير المعدات اللازمة لهذا الأمر الأساسي، بالرغم من أن استخدام التصوير الورقي قد انخفض بشكل ملحوظ منذ أن أصبح البريد الإلكتروني خدمة عالمية.
تخطيط الأعمال	تقديرا لدور ما قبل الحضانة، فقد قامت عدد من الواحات العالمية بإنشاء حاضنات مبكرة التي يمكن أن تساعد في هذا النشاط. وهناك عدد من المنظمات التي تمولها الحكومة للمساعدة في هذه الخدمة، ويوصى بأن تقوم الواحات ببناء علاقات مع هذه المنظمات للمساعدة في التقديم.

الحصول على التمويل	تقر واحات علمية كثيرة الآن بأن بناء علاقة مع شبكة المستثمرين الأبرار هي وسيلة إيجابية لتحسين فرص الحصول على التمويل.
المشورة القانونية	عيادات قانونية تديرها شركات محلية من المحامين تمت تجربتها من قِبَل بعض الواحات العلمية، ولكن هذه تميل إلى أن تنتج القليل من تكرار الأعمال التجارية لهذه الشركات، وربما لا تكون مستدامة.
تقديم المشورة في التسويق	توفير دعم للتسويق من خلال برنامج مواصلة التنمية المهنية التي يديرها مسوق مهني تمكن الشركات من محاولة لتحسين أدائها .بالإضافة إلى ذلك، إذا الدورات تُدار من قِبَل المدربين المعتمدين، وهذا يمكن أن يؤمن شهادة التدريب لموظفي الشركة التي هي موضع تقدير.
توجيه الأعمال	هناك عدد من برامج توجيه الأعمال قد تم تطويرها. هذه الاتصالات للشركات هي موضع تقدير من قِبَل كبار الموظفين، وفي بعض الحالات يمكن أن تساعد في عملية البيع للشركة عندما يريد أصحابها وقف تسيير أعمالها.
المساعدة في الطلب للحصول على دعم الابتكار – المنح الثالثة، الخدمة الاستشارية للتصنيع، منح البحث والتطوير، والشراكات الهادفة إلى نقل المعرفة، والوصول إلى شراكات فاراداي، وبرامج الارتباط، وبرامج التكنولوجيا، وشبكات تكنولوجيا المعرفة، والبحوث التعاونية والتنموية، وبرامج الاتحاد الأوروبي.	هذا هو المجال المتخصص من الخبرات وهذا قد يكون إما بشرائها أو المقدمة مباشرة من الواحة.

تقييم شركات التكنولوجيا
Assessing Technology Companies

وهناك مسألة مشتركة طلبت من هؤلاء الذين يقومون بتطوير الواحات العلمية تتعلق بكيفية تقييم الأداء والإمكانات للشركات القائمة على التكنولوجيا. يجب التأكد من أن هذه الواحات العلمية والتي يتم تطويرها باستخدام الأموال العامة من أنها ليست لمجرد توفير أماكن تحكمها إدارة أملاك، ويُنظر على أنها مكان منخفض التكلفة بالنسبة للشركات التي ليست من بيئة الواحات، بل ينبغي أن تكون مقارها فعلياً في أسواق الممتلكات العامة. فالإقامة على ممتلكات الواحة ينبغي أن تكون محفوظة لشركات مناسبة تتواءم وأهداف الواحة. ويغطي الفصل الخامس عشر ذلك بالتفصيل.

أداء الواحات العلمية
The Performance of Parks

لقد كتب الكثير عن أداء الواحات العلمية. وأهمها اثنان من المواضيع المشتركة في هذه التقييمات. الأول يتعلق بالأثر الاقتصادي لهذه المشاريع، والثاني في أداء الشركات التي تقيم في هذه المواقع.
الفصل العاشر يركز على أداء الواحات العلمية في مزيد من التفاصيل.

openkandil.com

موجز

هذه المقدمة تعطي نكهة لبعض الموضوعات التي يتم تناولها بمزيد من التفصيل في هذا الكتاب، إلا أن بعض المسائل التي تهم واحات العلوم قد تم تغطيتها بمزيد من التفصيل في هذا الفصل أيضاً.

المراجع

References

1. Carter N., 1989 Estates Gazette, The Estates Gazette Professional Guide-, Science Parks.
2. UKSPA 1993. Edited by Broadbent T., The development and operation of science parks, ISBN 1 871786053.
3. UKSPA 1999 Edited by Parry M., and Russell P., The planning, development and operation of science parks. ISBN 1 871786 09 6.
4. UKSPA website www.ukspa.org.uk
5. AURP website www.aurp.net
6. IASP website www.iasp.org
7. Castells M., and Hall P., 1994. Technopoles of the World: the making of the twenty-first-century industrial complexes, Routledge, 1994, ISBN 0-415-10015-1.
8. OECD 1996, The Knowledge based Economy, Paris.
9. UKSPA statistics 2004. UKSPA annual report.
10. ANGLE Technology 1996, The Surrey Research Park, European Commission SPRINT Science Park Evaluation Programme, Feb 1996.
11. UKSPA 2003, Report on Evaluation of the past and future economic contribution of the UK Science Park Movement, prepared by ANGLE Technology, UKSPA 2003.
12. European Commission Enterprise Directorate General 2002, Final Report Benchmarking of Business Incubators, Centre for Evaluation and Strategy Services.
13. Lambert Review 2003, Lambert review of business-university collaboration, HMSO ISBN 0-947819-76-2.
14. Adams C.H., 2004, Knowledge Transfer into UK industry: international comparison and options for the future. Dti, UK.
15. Business Link website www.businesslinks.gov.uk
16. Department of Trade and Industry 2003, Strategic review of report of the Independent Review Panel September Dti 2003. Quotations are subject to Crown Copyright.

obeikandl.com