

دور الحدائق العلمية في تفعيل ثلاثية هليكس "دولة-تعليم عالي-صناعة" لتحقيق التنمية
التكنولوجية المستدامة _دراسة حالة حديقة أوكسفورد للعلوم_

**The role of science parks in activating the Helix trilogy of "state-higher education-industry"
to achieve sustainable technological development - a case study of Oxford Science Park- .**

**Le rôle des parcs scientifiques dans l'activation de la trilogie Helix «État-enseignement
supérieur-industrie» pour parvenir à un développement technologique durable - Etude de cas
d'Oxford Science Park-.**

سلاتنية نجيبية¹*

تاريخ النشر: 2022/06/01

تاريخ القبول: 2021/05/02

تاريخ الإرسال: 2021/03/01

[.asjp.cerist.dz/en/article/189238](http://asjp.cerist.dz/en/article/189238)

ملخص:

تهدف الدراسة لإبراز تعاضم دور الحدائق العلمية أكثر من ذي قبل في خدمة المجتمع والارتقاء به حضارياً لتصبح مؤسسات التعليم العالي فيه موطناً للعوائد الاقتصادية بنفس مستوى الفكر الانساني، وذلك من خلال إعدادها للقوى البشرية للتنمية وتحويل النظريات العلمية إلى تطبيق عملي يهدف إلى حل المشكلات والصعوبات التي تواجه المجتمع وتعوق نموه، حيث أن تكامل هذه المؤسسات مع أطرافها ذات المصلحة يجعل منها حلقة وصل ناجحة لمواجهة التغيرات والتحديات المستمرة اجتماعياً وسياسياً وخاصة معرفياً وتكنولوجياً، والمنهج المتبع في الدراسة هو المنهج التحليلي بعرض المؤشرات ودراسة الحالة وتحليلها للتوصل للنتيجة التي يتفق عليها كثير من المتخصصين أن العائق الأكبر الذي يواجه البحث العلمي هو أن يبقى حبراً على ورق ودون دعم سواء من الدولة أو من القطاع الخاص تبقى البحوث العلمية عرجاء ودور الجامعة قاصراً. وهنا يظهر دور الحدائق العلمية كهيكل فعال يجمع الثلاثية "دولة-تعليم عالي-صناعة" ويجسد العلاقة من خلال تحويل البحوث العلمية إلى مشاريع ابتكارية.

الكلمات المفتاحية: الحدائق العلمية ؛ ثلاثية هليكس؛ التنمية التكنولوجية المستدامة ؛ التعليم العالي

Abstract :

The study aims to highlight the growing role of scientific parks more than ever in serving the community and foster its development in a civilized manner, so that the higher education institutions become home to economic proceeds at the same level of human thinking, by preparing human forces for development and transforming scientific theories into practical application aimed at solving problems and solutions and the difficulties facing society and hindering its revival, as the integration of these institutions with their stakeholders makes them an effective link to face the ongoing changes and challenges socially, politically, especially cognitively and technologically. The approach used in the study is the analytical approach by

*المؤلف المرسل

¹ Selatnia nadjiba, Phd student at « FERHAT abes » Setif 1 Algeria ,selatnia.nadjiba@yahoo.com.

presenting indicators and studying and analyzing the case to reach the result that the majority of the specialists agree that the biggest obstacle facing scientific research is that it remains ink on paper and without support, whether from the state or the private sector, scientific research remains lame, and the university's role is limited. Here, the role of science parks appears as an effective structure that brings together the trilogy "state-higher education-industry" and embodies the relationship by transforming scientific research into innovative projects.

Keywords: Science parks; The Helix trilogy; Sustainable technological development;

Résumé :

L'étude vise à le rôle croissant des parcs scientifiques au service de la société et à son développement civilisé, afin que les établissements d'enseignement supérieur deviennent le foyer de rendements économiques au même niveau de la pensée humaine, en préparant les forces humaines au développement. et transformer les théories scientifiques en applications pratiques l'intégration de ces institutions avec leurs parties prenantes en fait un lien efficace pour faire face aux changements et défis en cours sur les plans social, politique, notamment technologique, on vas utulisé la méthodologie analytique en présentant les indicateurs et l'étude de cas et en l'analysant pour parvenir au resultat pricipale que le plus grand obstacle auquel la recherche scientifique est confrontée est qu'elle reste lettre morte sans soutien d'état ou bien du secteur privé et le rôle de l'université est limité. Ici, le rôle des parcs scientifiques apparaît comme une structure efficace qui rassemble la trilogie «État-enseignement supérieur-industrie» et transforme la recherche scientifique en projets innovants.

Mots clés : Parcs scientifiques; La trilogie Helix; Développement durable technologique; Enseignement supérieur

مقدمة:

إن الأساس الوظيفي للحدائق العلمية لا يختلف عليه على الرغم من تعدد التعاريف المقدمة لهذا المصطلح، إلا أن هناك إجماع على دورها الهام في تحقيق التنمية التكنولوجية من خلال تحويل الأفكار الابداعية لثروة. لذا سنحاول من خلال هذا المقال أن نقدم بالتفصيل ماهية الحدائق العلمية والمناطق التقنية وتوضيح كل المصطلحات المشابهة لتجنب أي لبس، ثم العنصر الثاني سيوضح من جهة علاقة التنمية المستدامة بالتنمية التكنولوجية والتناقض الظاهر بينهما والتكامل الباطن ومن جهة أخرى علاقة الحدائق العلمية بالتنمية التكنولوجية في حين العنصر الثالث سيتطرق لمكانة جامعة أوكسفورد المرموقة وأوروبا ودوليا ليأتي العنصر الرابع ويؤكد الدور التنموي لحديقة أوكسفورد للعلوم.

منه فالإشكالية المطروحة: "هل تعد الحدائق العلمية هيكل اقتصادي متكامل للربط بين القطاعين العام والخاص والجامعات في مجال البحث العلمي والتكنولوجيا؟"

1- جدلية مصطلح الحدائق العلمية

يحدث خلط كبير بين مصطلح الحدائق العلمية والهياكل الأخرى خاصة أقطاب التميز وأقطاب التنافسية، لأن التقارب بين هذه المصطلحات جد كبير خاصة من حيث الوظائف لكن الاختلاف يتجلى في تخصص كل منها في مجال محدد ومختلف عن الآخر والخدمات المقدمة فالحدائق العلمية تتميز بارتباطها الوطيد بمؤسسات التعليم العالي. فيمكن أن نصادف في معرض بحثنا في هذا المجال بعض المصطلحات القريبة والمفاهيم والمشابهة، والتي قد يكون أبرزها: مجمعات الصناعية والمجمعات العلمية، وفيما يلي تبيان لمفهوم كل منهما: (بلمهدي، 2014)

– مجمعات الأعمال (Business Parks): هي عبارة عن مساحة تجمع فيها العديد من المباني المكتبية، وكل الأعمال التي تجري على مستواها هي أعمال تجارية فقط وليست صناعية. يكثر وجودها في الكثير من الضواحي وأطراف المدن حيث يكون إنشائها رخيصا بسبب انخفاض أسعار الأراضي، وانخفاض تكاليف إنشاء المباني الواسعة (ليست بالضرورة مرتفعة)، كما ينتشر وجودها أيضا بالقرب من الطرق السريعة أو الطرق الرئيسية.

– المجمعات الصناعية (Industrial Parks): هي منطقة محددة مخصصة لغرض التنمية الصناعية، يمكن اعتبارها كيانات أكبر أهمية وثقلا من مجمعات الأعمال أو كما تسمى أيضا مجمعات المكاتب والتي تضم مكاتب وبعض الصناعات الخفيفة، بدلا من أن تضم صناعات ثقيلة.

– المجمعات العلمية (Science Parks): تمثل هذه المجمعات المنظمات القائمة على الشراكة القائمة بين القطاع العام والقطاع الخاص على المستوى الإقليمي أو المحلي، والتي تربط بينهما بشكل وثيق عن طريق منظمات البحث والتطوير والأوساط البحثية، كما تقوم بهذا الدور في كثير من الأحيان بين الأطراف ذات المصلحة الآخرين مثل الإدارات الإقليمية، منظمات ووكالات التنمية، مراكز الابتكار، حاضنات الأعمال ومنظمات تمويل البحث والتطوير ورأس المال الاستثماري.

تختلف مجمعات البحوث والتكنولوجيا الجامعية عن غيرها من المجمعات العلمية والتكنولوجية في أنها تكون عموما من إنتاج مؤسسة بحثية رائدة أو بالتعاون معها، فمعظم مجمعات البحوث تكون تابعة لجامعة أو أكثر، ومع هذا فإن هناك استثناءات حيث تكون بعض هذه المجمعات تابعة لمختبرات وطنية أو مصادر أخرى للتكنولوجيا والابتكار، أو تكون قريبة منها. من هنا فإن مصطلح "مجمعات البحوث والتكنولوجيا الجامعية" يشمل كل هذه الحالات. يتمثل العامل الرئيس في التفرقة بين المجمعات التكنولوجية والمجمعات الصناعية في التفاعل الهادف ما بين الشركات المنظمة إليه ومؤسساته البحثية، حيث قد يشمل هذا التفاعل توفير التدريب وفرص العمل للطلاب، الاشتراك في المرافق والمعدات أو إجراء بحوث مشتركة. بالإضافة إلى ذلك فإن معظم مجمعات البحوث والتكنولوجيا الجامعية تشترط وجود جامعة ضمنها، وهذا قد يشمل مخابر البحوث، أماكن إجراء التجارب، مرافق التعليم والتدريب ومكاتب نقل التكنولوجيا. تجري هذه المخابر عمليات البحث والتطوير داخل منشآتها، كما توظف عددا كبيرا من العلماء والعمال التقنيين المحترفين، وينتج عنها منتجات أو عمليات يكون أساسها الاكتشافات العلمية

والتكنولوجية. مما سبق يتضح لنا أن المجمعات التكنولوجية والمجمعات الصناعية لا تحقق شروط مجمعات البحوث والتكنولوجيا بالرغم من أن العديد من ينتمون إلى الأوساط البحثية يخلطون بين هذه المفاهيم.

تشارك هذه المصطلحات في نقطة جد مهمة ألا وهي التجميع فكل منها عبارة عن مجمع لكن فواعلها هي التي تختلف، تعمل كل من الحقائق العلمية والعناقد الصناعية وأقطاب التنافسية على تجميع عدة عناصر فعالة في التنمية الاقتصادية لكن تختلف من مجمع لآخر حسب طبيعة هذا الأخير والاهداف المراد الوصول لها لهذا سنقدم مفهوم كل منها لتوضيح نقطة الاختلاف: (طرشي، 2015)

- العناقد الصناعية: (cluster) وتعني كلمة العنقود تجمع الذي يضم مجموعة من شركات التي تجمع بينها عوامل مشتركة كاستخدام تكنولوجيا متشابهة أو الاشتراك في القنوات التسويقية ذاتها أو الاستقاء من وسط عمالة مشترك أو حتى الارتباط بعلاقات أمامية وخلفية فيما بينها. ويضم هذا التجمع كذلك مجموعة من المؤسسات المرتبطة به والداعمة له، والتي يعتبر وجودها ضرورة لتعزيز تنافسية أعضاء التجمع، وتهدف العناقد الصناعية إلى تجاوز فكرة التجمع المجردة إلى الإرادة الحقيقية للتعاون والتنسيق بين عناصر السلسلة المختلفة تؤدي في نهاية الأمر إلى تحقيق ربحية أعلى للجميع، من خلال خلق وسط من المنافسة التي تؤدي إلى رفع الإنتاجية. وهي الفكرة التي تقف في جوهرها في وجه النظرة التقليدية للصناعة، والمتمثلة بالقطاع الذي يشمل جميع الصناعات ذات الإنتاج النهائي المتشابه، والمربط غالباً بالتردد في التنسيق والتعامل بين المتنافسين والاعتماد الأكبر على الدعم والحماية الحكومية دون غيرها.

- أقطاب التنافسية: (pôle de compétitivité) تعد هذه الأقطاب مناطق تجمع للمؤسسات تتسم عادة بنفس الميزة التنافسية وأهم مشترك بينها هو الابتكار أي أحد أهم محاور استراتيجية الأقطاب وتهدف عموماً إلى "تعزيز تنافسية وجاذبية الإقليم من خلال جذب قدر مهم من الأنشطة المنتجة، عوامل الإنتاج النشطة (رؤوس الأموال، التجهيزات، المؤسسات، الموارد البشرية المؤهلة)، وهو البعد الهجومي بل ويتعداه إلى البعد الدفاعي والذي يتمثل في الحفاظ على المؤسسات الموجودة على الإقليم وترويج صورة إيجابية عنه. المؤشر الأساسي لجاذبية الإقليم هو معدل خلق المؤسسات الجديدة أو توسع المؤسسات الحالية، وأن معدل العمالة الجديدة يعد مؤشراً اجتماعياً لجاذبية الإقليم، والهدف المنشود هو السماح، على غرار التجارب الدولية في هذا المجال، بانطلاق مشاريع مبتكرة موجهة، نحو السوق ترفع من تنافسية البلد إقليمياً ودولياً ومواكبة المقاولات والفاعلين الأكثر طموحاً والقادرين على إحداث الأقطاب التنافسية والابتكار عالي المستوى.

ما يمكننا استنتاجه هو أن الحقائق العلمية هي تطور طبيعي لمصطلح المناطق الصناعية في ظل اقتصاد المعرفة فالحدائق العلمية هي مناطق صناعية تقنية يسيرها مختصون أكفاء غايتهم الأساسية زيادة ثروة المجتمع من خلال تعزيز ثقافة الابتكار والتنافسية للمؤسسات على أساس المعلم والمعرفة والتقنية بتوفير قاعدة بيانات بين قطاعات البحث والمؤسسات والأسواق. وتساهم الحقائق العلمية في توفير البنية التحتية والخدمات المتقدمة اللازمة لتكوين تكتلات صناعية، وبيئة أعمال اقتصادية

متراصلة متكاملة، تساعد في تنمية صناعات تقنية ذات أبعاد استراتيجية للتنمية المستدامة (بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية). وقد أثبتت الحدائق العلمية نجاحها حول العالم كبيئة محفزة، لها دور مهم في بناء ميزة تنافسية عالمية متقدمة، ساهمت بفاعلية في تنمية مستدامة للأقاليم والدول الصناعية، والعديد من الدول شبة الصناعية، والدول النامية (المتميزة بنجاحها الاقتصادي)، التي أنشئت فيها هذه المناطق بالإضافة إلى توفير فرص العمل، واجتذاب الاستثمارات الأجنبية، ونقل وتوطين التقنية، وتعزيز قدرة المنتجات الوطنية على المنافسة في الأسواق المفتوحة، والالتزام بالمتطلبات البيئية، وتوسيع رقعة البنية الأساسية من الخدمات في البلد. (Shenhar, 1993)

يوجد حول العالم أنماط ومسميات مختلفة للحدائق العلمية أو المناطق التقنية منها: ومجمعات العلوم، حدائق التقنية، مجمعات العلوم، مجمعات الأبحاث، مراكز الابتكار، واحات المعرفة، التكتلات التقنية، وقرى المعرفة وتوجد في جميع الحدائق العلمية مراكز أبحاث ومعامل ومنشآت تعليمية وخدمات مركزية وحاضنات الأعمال والعديد من الحوافز الاقتصادية والتسهيلات وقنوات الدعم، كما يجتذب أي اقتصاد يسعى الى توسيع مداخيله وتنويع مصادرها الى توسيع فرص الاستثمار وتقليل المخاطر التي يتعرض لها من خلال توزيع الاستثمارات على عدد كبير من النشاطات الاقتصادية مما يقلل من المخاطر الاستثمارية الناجمة عن تركيز الاستثمارات في عدد محدود منها وزيادة عوائدها نتيجة الظروف الطبيعية والدولية، التي قد تلحق أضرار في الإنتاج وتسويق المنتجات، وتقوية أوجه الترابط الاقتصادي. (بوهرين، 2019) فالحدائق العلمية هي أداة مهمة في التنويع الاقتصادي.

2- التنمية التكنولوجية وعلاقتها بالحدائق العلمية

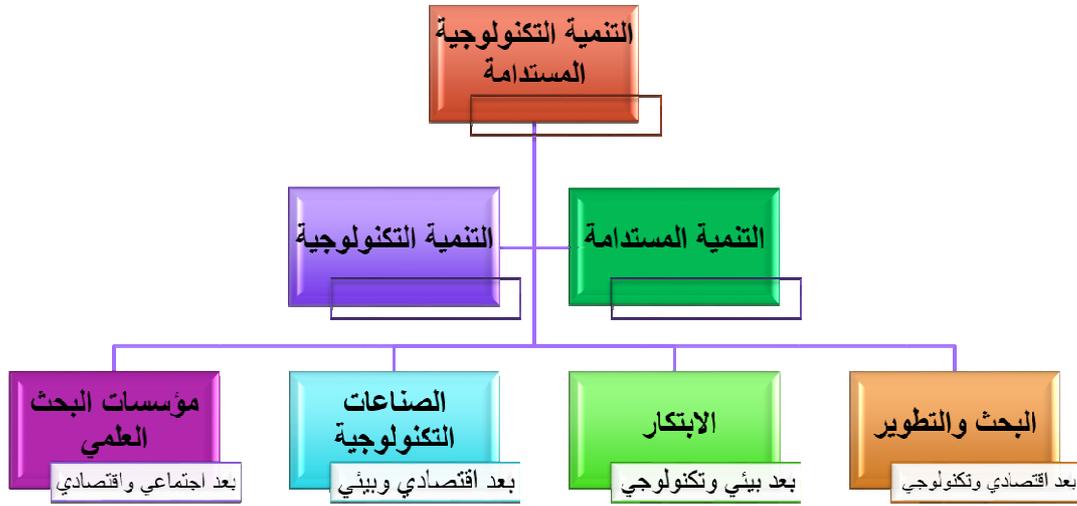
تجاوز مفهوم الحدائق العلمية المفهوم الراجح في القرن السابق، حينما ارتبط بتلك المباني التي تقوم بأنشطة تقنية عالية وتنسج علاقات مع مؤسسات أخرى، بغرض تسويق وترويج التقنيات الحديثة، فحالياً، تتجلى المدينة العلمية في تنظيم مؤسساتي يتكون من رأسمال بشري متخصص يسعى لخلق الثروة من خلال الابتكار والاختراع. وتكون بذلك المدينة العلمية فضاء للقيام بأبحاث علمية عبر تنشيط المعارف والتكنولوجيا بين مؤسسات البحوث عامة ومؤسسات الدعم والتمويل، وكذلك إنعاش تنمية الابتكار عبر تسهيل إنشاء الشركات التكنولوجية والحاضنات الابتكارية وهي صميم التنمية التكنولوجية المستدامة.

2-1 التنمية المستدامة، التنمية التكنولوجية: من التناقض إلى التكامل:

نواجه عالمين يتحركان في اتجاهين يبدوان متعارضان تماماً، من جهة أنصار "التقدم" -أي الصناعة التكنولوجية- الذين يحملون بتجنبنا العمل، القيادة، المشي، ... ويعملون لتحريرنا دائماً المزيد من قيود الوقت والجهد وإلغاء كل الحدود المادية، ونرى في غزو المريخ الصفحة التالية من الحضارة مهما كانت تكاليف هذا التطور سواء على البيئة المحيطة بنا أو على الانسانية. من ناحية أخرى، أنصار البيئة والحيوية، أو النمو الجديد المستدام والتي تعزز أنماط الحياة الأرضية المتوافقة مع محدودية مواردنا وزيادة

سكان العالم. إنهم يشرون بثقافة الأرض، والنمو الذاتي، والاقتصاد السعيد، والاقتصاد الدائري والتعاوني الصفحة التالية من الحضارة بالنسبة لهم ستكون على الأرض شريطة أن يتعلموا عن الحفاظ على الموارد لضمان حقوق الأجيال المستقبلية. إذن تبدو للناظر أن التنمية التكنولوجية في جوهرها هي نقيض التنمية المستدامة! نعم لسنوات عدة وحتى اليوم مازالت التنمية التكنولوجية لا تخدم التنمية المستدامة بالكامل فلها وجه مضر بالبيئة الى جانب الوجه الصديق للبيئة. كما أن هناك تقاطع كبير بين أبعاد التنمية المستدامة والتنمية التكنولوجية. (هذا ما يوضحه الشكل 1)

الشكل (1): تكامل التنمية المستدامة والتنمية التكنولوجية:



المصدر: من اعداد الباحثة

2-2 علاقة الحقائق العلمية بالتنمية التكنولوجية المستدامة

تجدر الإشارة في الدراسة الى علاقة الترابط بين المتغيرات وقد توصلنا الى أن الحقائق العلمية تخدم التنمية التكنولوجية من خلال أبعاد هذه الأخيرة ويظهر هذا مدى التلاحم بين مختلف مكونات مراكز الأبحاث والجامعات ومخرجاتها من بحث وتطوير وابتكار، لتخدم بعضها بعضا بغرض الوصول إلى تحقيق أهداف التنمية التكنولوجية المستدامة، وكل هذا هو الذي يسمح بقياس مدى فاعليتها وفعاليتها . ففي حالة الجزائر على عكس مساهمة إيرادات النفط في تمويل الخزينة العمومية التي بدأت بالتراجع، يجب على الحكومة إيجاد مصادر متنوعة لتمويل الإيرادات العامة خارج قطاع المحروقات ومن أهمها تبني سياسات

اقتصادية تقوم على تامين الموارد والكفاءات المتاحة للاقتصاد الوطني وجعلها نقطة إقلاع لتحقيق التنوع الاقتصادي. (كورتل، 2019)

أ. الابتكار والبحث والتطوير ومؤسسات التعليم العالمي:

أصبحت مزاوله أنشطة البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي وظيفة في حد ذاتها. وإن لم يكن هناك نموذج واحد لتنظيم الهياكل القائمة بمثل تلك الأنشطة، فإن هناك مبادئ يجري التأكيد عليها في الفكر الإداري المعاصر بالعمل بها خاصة اللامركزية وإشراك الزملاء المعنيين بالمعارف والمعلومات التي قد تساعد على رفع الإنتاجية في مجال الأبحاث والاختراعات، وتجدر الإشارة هنا إلى الالتباس الذي قد يحدث بشأن أهمية بث المعارف وتبادلها ما بين الأفراد الذي لا يعني إفشاء كل التفاصيل حول قضية أو مسألة قيد المعالجة، بقدر ما يعني إعلام الآخرين في المحيط القريب أو البعيد بطبيعة المشكل أو الموضوع مثلا أو حتى النتائج الأولية التي توصل إليها باحث أو فريق بحث معين. و إذا كانت الهياكل والموارد ضرورية، فقد لا يعني هذا الامتناع عن البحث إلا إذا توافرت جميعها في آن واحد، إذ رب نقص ينتج منه اكتشاف أو مخرج. ثم إن الاختراعات ليست جديرة اقتصاديا واجتماعيا إلا بقدر النتائج التي تنتج منها شهرة وبراءات اختراع وتأسيس منشآت أو شركات أكثر من غيرها إنما يعود إلى أربعة عوامل هي : أولا، توافر رأس المال المخاطرة. ثانيا الاتجاه التجاري للبحث والتطوير للجامعة. ثالثا إشعاعها الثقافي. ورابعا سياسة الجامعة من حيث التطور. وتخلص هذه الدراسة نفسها إلى أن العنصر الثالث وكذا الرابع من حيث قدرة مكاتب ترخيص التكنولوجيا وتفعيل الاستثمارات يسهمان أكثر في زيادة عدد المؤسسات المكونة. (الحدائق العلمية والمناطق التقنية، 2004)

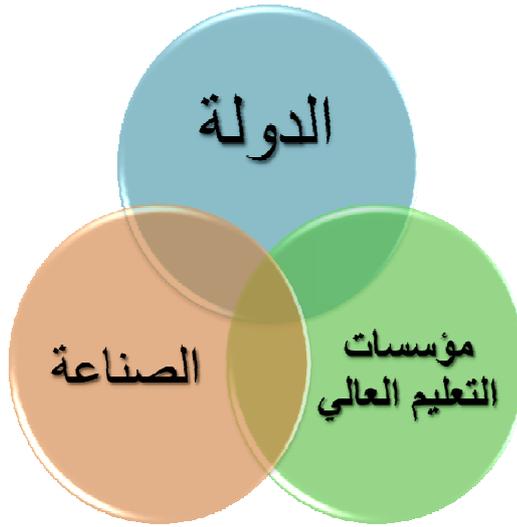
كانت مهام الجامعات أصلا منحصرة في الأنشطة التعليمية العلمية والفكرية والنظرية، لكن مع مرور الزمن تطورت المهام ليدخل البحث العلمي من بابه الواسع. وكانت مخرجاتها تتمثل في المعارف والنظريات والقوانين، وكذلك مختلف أنواع الخريجين من الكفاءات والمتخصصين في شتى المجالات، بالإضافة إلى اعداد رسائل الماجستير وأطروحات الدكتوراه والدراسات التطبيقية. ومع مرور الزمن أيضا بادر قطاع التعليم العالي والمؤسسات الصناعية مع بعضها إلى القيام بنوع من أنواع البحث العلمي، وهو البحث عن طريق التعاقد. ليفسح المجال أمام اندماج هذه المؤسسات مع عالم الاقتصاد والصناعة والأعمال في القطاعين العمومي والخاص. يبقى دور المؤسسات التعليم العالي في مجال البحث العلمي الأساسي أو التطبيقي في غاية الأهمية، وذلك باعتبار أن مثل هذه المؤسسات هي المصدر الأساسي للمعارف في مختلف المجالات، ورغم التطورات الهائلة التي شهدتها التعليم العالي. فإن إنتاج المعرفة وتلقيها وتسخيرها كلها هي التي ترفع من شأن البلدان. وإلى جانب جوائز نوبل العالمية، فإن براءات الاختراع تدل على مرحلة الإنتاجية والأداء التي تصل إليها الجامعات. إن أهمية مؤسسات التعليم العالي لا تتمثل فقط في كونها مصدرا للابتكارات. بل في كونها عضدا مساعدا للاقتصاد بصفة عامة والابتكار بصورة خاصة. ومن بين النماذج التي تبرر

وجود مثل هذه المؤسسات في نسق مع الصناعة والهيئات الحكومية هناك خاصة ثلاثية هليكس والحدائق العلمية. (أوكيل، 2011)

ب. ثلاثية هليكس :

ينطوي هذا النموذج على إبراز ضرورة توثيق العلاقات والارتباطات بين ثلاثة أطراف أساسية. وهي الصناعة، والدولة، وقطاع التعليم والبحث. إن مضمون الفكرة هو أن الصناعة تحتاج إلى دعم الدولة عن طريق القوانين والإجراءات التنظيمية والتمويل. كما تحتاج أيضا إلى قطاع التعليم والبحث اللذين يمدانها بمختلف المخرجات خاصة الخريجين منها بما يحملون من معارف وقدرات كذلك الابتكارات، ولقد أصبح قياس فعالية نظام الابتكار يرتبط بمدى قوة الارتباطات متقنة كانت حظوظ التلاحم وفرصة كبيرة لمصلحة البحث والتطوير والابتكار، ومنه النمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية، والشكل التالي يعطي صورة عن ثلاثية هليكس.

الشكل (2): ثلاثية هليكس



المصدر: سعيد أوكيل، الابتكار التكنولوجي لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز التنافسية، العيكان للنشر،

الرياض، المملكة العربية السعودية، الطبعة الأولى، 2011، ص 134.

إن درجة اندماج الدوائر الثلاث فيما بينها من شأنه أن يضمن تنسيق العملية الابتكارية للدلالة على أن هذه الأخيرة

ليست أمرا يخص المؤسسة أو المنظمة وحدها أو طرفا واحدا في إطار الاقتصاد الكلي. (أوكيل، 2011)

ت. الحدائق العلمية والتنمية التكنولوجية

تنطوي فكرة الحدائق العلمية في خدمة التنمية التكنولوجية وتحقيق استدامتها، على الترابط المتين القائم بين مكونات النظام العنقودي. فكما هو الحال بالنسبة لعنقود العنب الذي تكون حباته متماسكة مع بعضها بعضا، وترابطها علاقة واحدة مع بداية العنقود بوصفه مصدرا لتموينها، فإن إسقاط الفكرة نفسها على مؤسسات التعليم العالي يجعلها في ارتباط مع الأطراف الأخرى لتجعلها فاعلة وهي الدولة ومؤسسات الناشئة وحاملي الأفكار من الطلبة أو الباحثين. ونظرا لأهمية البالغة لتأثير مثل هذه العلاقات بين مصدر الابتكار والمؤسسات التي تجمعها المنفعة نفسها، فقد أكد مؤلفون كثيرون على ضرورة الحرص لربط الابتكار بمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي في حلقة أو حلقات يمزج فيها التعاون والتنافس لفائدة تتمثل في مشاريع البحث والتطوير التي تعود بالنفع على الوطن بالدرجة الأولى. (الزاوي، 2013)

يعتبر أهم مبرر لإقامة الحدائق العلمية مهما كان البلد هو الفائدة التي تنتج من خلال عملية دمج القدرات الوطنية لخلق تكنولوجيا يمكن تركيزها في مكان أو موقع معين لخدمة أهداف التنمية المستدامة أو أبعادها، إن وجود المختبرات العلمية والجامعة مع المؤسسات الصناعية في موقع قريب من بعضها البعض وتحت إشراف الدولة يوفر عمليا فرصة لصب نتائج التطور التكنولوجي في مصلحة التنمية المستدامة للبلد، واتضح جليا من خلال تجارب الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا والصين وغيرها كثر ان الأمر أصبح ضروريا وذلك باعتبار الحدائق العلمية المستحدثة في هذه البلدان استطاعت احتواء التطور التكنولوجي وتسخيرها لخدمة استدامة التنمية في هذه البلدان وتطورها المستمر وتصديرها المؤشرات الدولية . فالبلدان النامية الآن تواجه صعوبات اقتصادية واجتماعية هامة من انخفاض في معدل نمو الناتج، وزيادة معدلات البطالة ولكسب هذه الرهانات فما عليها إلا إيجاد موارد مستدامة للنمو. فالابتكار هو العنصر الأساسي الذي يسمح للبلدان والشركات بالخروج من هذه الصعوبات، والاندماج في اقتصاد عالمي يمتاز بالتنافسية الحادة المتشابكة. كما يعتبر محرك قوى للتنمية يمكن استخدامه لمعالجة المشاكل الاقتصادية والاجتماعية. (بوعشة، 2015)

3- الحديقة العلمية أكسفورد Oxford Science Park

تم إنشاء الحديقة العلمية أكسفورد Oxford Science Park في عام 1991 وتملكها وتديرها Magdalen College Oxford، وهي واحدة من أقدم وأشهر الكليات في أكسفورد وتمتع بتقاليد من التميز الأكاديمي وريادة الأعمال.

1-3 جامعة أكسفورد

ترتعت جامعة أكسفورد في المرتبة الأولى على مستوى المملكة المتحدة، والمرتبة الخامسة عالمياً ضمن تصنيف الـ QS* لعام 2019. كما تتمتع الجامعة بسمعة أكاديمية ممتازة فضلاً عن استطلاعات رأي الشركات حول أداء خريجي الجامعة الوظيفي بالإضافة إلى التناسب المثالي بين عدد الطلاب وهيئة التدريس حيث احتلت المركز السابع عالمياً في هذا المجال. ومن الجدير بالذكر أنّ جامعة أكسفورد هي أقدم جامعة في العالم الناطق بالإنجليزية، وعضو مهمّ في مجموعة رسائل للجامعات. جامعة أكسفورد هي أقدم وأعرق جامعة في الدول الناطقة بالإنكليزية، وهي ثاني أقدم جامعة في العالم مازالت قائمة وتستقبل طلاباً حتى يومنا هذا، إن جامعة أكسفورد عريقة إلى درجة أن تاريخ افتتاحها غير معروف، ولكن هناك أدلة تشير إلى أن التعليم في الجامعة يعود إلى سنة 1096 للميلاد. شعار الجامعة « the Lord is my light »، إن الجامعة هي عضو في مجموعة البحث العلمي Russell Group التي تقودها الجامعات البريطانية، وهي عضو في مجموعة G5 والتي تضم 5 من أهم وأقوى الجامعات البريطانية، وهي أحد أعضاء رابطة الجامعات البحثية الأوروبية، وعضو في التحالف الدولي للجامعات البحثية، وتمثل جامعة أكسفورد عضواً أساسياً في Europaeum وهو يشمل 17 من أفضل جامعات أوروبا. كجامعة حديثة وبحديثة لدى جامعة أكسفورد العديد من نقاط القوة، ولكن مركز قوتها هو في مجال العلوم بالتحديد، وتم تصنيفها الأولى عالمياً في مجال الطب (لو كان قسم الطب في جامعة أكسفورد جامعة منفصلة، سيكون رابع أكبر جامعة في بريطانيا). من بين جوائز نوبل التي حصلت عليها الجامعة 16 منها كان في مجال الطب. أما في مجالات العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية والفنون فإن الجامعة تصنف ضمن أفضل عشر جامعات عالمياً في مجالات البحث العلمي.

تخرج من جامعة أكسفورد ما يقارب 27 شخصاً حاصلين على جوائز نوبل، وهذا الرقم لا تملكه أية جامعة في العالم، حيث تفوقت جامعة أكسفورد في جانبها الرياضي، إلى جانب ذلك فقد تخرج منها أكثر من 50 طالباً حاصل على ميداليات أولمبية. أما على الصعيد السياسي فقد خرّجت الجامعة أربع ملوك بريطانيين و25 رئيس وزراء بريطاني بينهم ديفيد كاميرون الذي كان نشطاً في القضايا الدولية وخصوصاً في الثورة الليبية عام 2011 للميلاد، بالإضافة إلى مؤسس حزب المحافظين روبرت بيل، هذا وقد تخرج منها الرئيس الأمريكي الأسبق بيل كلينتون، هذا وقد وجد في الأمم المتحدة اليوم أكثر من 27 مندوباً ومسؤولاً تخرجوا من أكسفورد. والقائمة طويلة وخريجي جامعة أكسفورد بارزين في كل مجالات الحياة منهم: الاقتصادي آدم سميث، رئيسة الوزراء الهندية إنديرا غاندي، الباكستانية الحاصلة على جائزة نوبل للسلام مالالا يوسف زاي والتي ما زالت متواجدة في أكسفورد حالياً. (universities, 2020)

2-3 تصنيف التايمز:

* Le Classement mondial des universités QS est un classement annuel des universités publié par Quacquarelli Symonds. Il est l'un des trois classements des universités les plus réputés, avec le classement du Times et le classement de Shanghai

يعتبر أقوى التصنيفات العالمية للجامعات يصدر سنويا من قِبل مجلة تايمز للتعليم العالي، حسّنت وطورت مجلة التايمز من تصنيفها وحاولت شمل عددٍ لا بأس به من جامعات العالم بدل الاعتماد على تلك الناطقة باللغة الإنجليزية فقط أو حتى تلك المتواجدة في الدول المتقدمة لا غير. يشمل ترتيب تايمز للتعليم العالي أكثر من 1500 جامعة في 93 بلدا ومنطقة، مما يجعله أكبر وأكثر تنوعا حتى الآن. يستند التصنيف إلى 13 مؤشر أداء تمت معايرتها بعناية تقيس أداء المؤسسة في أربعة مجالات: التدريس والبحث ونقل المعرفة والتوقعات الدولية. حلل ترتيب هذا العام 2021 أكثر من 80 مليون استشهاد عبر أكثر من 13 مليون منشور بحثي وشمل رددًا على استطلاعات من 22000 باحث على مستوى العالم. يحظى التصنيف الدوري بالثقة في جميع أنحاء العالم من قبل الطلاب والمعلمين والحكومات وخبراء الصناعة، ويوفر نظرة ثاقبة على توازن القوى المتغيرة في التعليم العالي العالمي (أنظر الجدول 1). وتتصدر جامعة أكسفورد التصنيف العالمي للعام الخامس على التوالي. (World University Rankings, 2021)

الجدول 1: ترتيب العشر جامعات الأولى وفق تصنيف التايمز 2021

الترتيب	الجامعة
1	جامعة أوكسفورد
2	جامعة ستانفورد
3	جامعة هارفرد
4	معهد كاليفورنيا للتقنية
5	معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا
6	جامعة كامبريدج
7	جامعة كاليفورنيا في بيركلي
8	جامعة يال
9	جامعة برينستون
10	جامعة شيكاغو

المصدر: الموقع الرسمي للتصنيف:

<https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world->

تاريخ [/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats)

الاطلاع: 2021/01/12.

4- دور حديقة أوكسفورد للعلوم في تحقيق التنمية التكنولوجية بالمملكة المتحدة

حديقة أكسفورد للعلوم هي موقع جغرافي محدد تعمل فيه الجامعات والشركات معًا في تناغم وتعاون لزيادة النمو والابتكار على المستوى المحلي للمملكة المتحدة وذلك من خلال:

1-4 مرافقة الجامعة

ترتبط حديقة أكسفورد للعلوم بواحدة من أعلى مؤسسات البحث العلمي جودة في العالم - جامعة أكسفورد - ويقع في قلب واحدة من أعلى المناطق كثافة للبحث والتطوير في أوروبا الغربية. أكثر من ستين قسمًا أكاديميًا ووحدة بحثية في متناول اليد. وتشمل هذه الوحدات البحثية الطبية المرموقة وعدد كبير من المنظمات البحثية الحكومية العاملة في إطار دولي. تمتلك الجامعة بالفعل تقليدًا قويًا في تعزيز الروابط مع الصناعة والشركات بكل بساطة في حديقة أكسفورد للعلوم Oxford Science Park يمكن أن تستفيد من ثروة الخبرة داخل الصرح الجامعي صاحب ترتيب النخبة منذ الأزل والى اليوم. وهنا نلمس مدى فاعلية هذا الهيكل المستحدث أين يسد الثغرة بين التعليم العالي والمجتمع الاقتصادي ويربطهم بعلاقة رابح-رابح فكلما القطاعين مستفيد. (Oxford Science PK ، 2017)

2-4 أهم هياكلها

تتكون الحديقة من هياكل متعددة مما يسمح بتطوير الشركات المنتسبة. ويعزز مكانتها كمساهم رئيسي في الاستراتيجية الصناعية للحكومة، ويقدر التميز العلمي في TOSP والتزامه طويل الأجل بالابتكار وريادة الأعمال في أكسفورد ومن بين هذه الهياكل:

أ. المرافق:

توفر حديقة أكسفورد للعلوم نقطة محورية حيث تعمل الجامعات والشركات معًا في هيكل منسجم وصديق للبيئة وموطن مسؤول بهدف تعظيم عائدات الابتكار وريادة الأعمال.

- مختبر مستدام وصديق للبيئة

يعمل هذا المختبر على أن يغير مستقبل التنمية داخل أكسفورد للعلوم فهو واحد من أكثر بيئات العلوم والتكنولوجيا والأعمال تأثيرًا في المملكة المتحدة. تحت شعار "من هنا يمكنك اكتشاف المزيد" يواصل هذا المختبر توفير جواً من الاكتشاف والابتكار حتى تزدهر المشاري، إيماننا من الحديقة أنه لكي تزدهر الأعمال فهي بحاجة إلى مكان يلهم الإبداع والتعاون، حيث تكون رفاهية الموظف هي الأولوية القصوى، يتميز هذا المختبر بأن كل ما يتعلق ببنائه وبيئته في متناول اليد. كل هذا يمكن المقاول أو الطالب من التركيز على عمله مع مساحة خضراء عامة لإضفاء الإحساس بالاحتواء، كما يتدفق ضوء الشمس عبر الموقع خلال النهار، مما يضمن تجربة ممتعة لجميع المستخدمين وترشيد الطاقة. من خلال الابتكار نصل الى الاكتشاف ثم نبني ونشكل ونفهم العالم الذي نعيش فيه كما يعزز التعاون والشراكة بين الجامعة والمجتمع بيئة رائدة عالميًا. إنها حقيقة أن أداء الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والموظفين أفضل في المباني المريحة. ولكن المباني الذكية اليوم تقدم مزايا أخرى أيضًا. إنها توفر

الطاقة وتقلل من تكاليف التشغيل وتقلص بصمتك البيئية وتحسن صورتك العالمية. حرم جامعي فعال ومستدام يجذب العقول المشرقة والدعم المالي - شريان الحياة للتعليم العالي ومراكز الدعم. (perkins & will, 2019)

– حاضنة الشركات الناشئة STARTUP INCUBATOR :

تعمل الحاضنة على مساعدة أصحاب الأفكار لإيجاد الدعم الذي تحتاجه والمناسب لمواجهة التحديات المحددة لمشروعه. حاضنة الشركات الناشئة مجانية وتستهدف الأعضاء الحاليين والأعضاء السابقين في جامعة أكسفورد الراغبين في بدء أو تنمية المشاريع التي يقودها رواد الأعمال. الحاضنة تعمل منذ 2011 وقامت باستقبال أكثر من 80 مشروعًا ناشئًا تتراوح من المجال الطبي إلى تحليل بيانات الوسائط الاجتماعية،... قامت الحاضنة بدعمهم وعملوا معهم على تطوير المنتجات والاطلاق التجاري الأولي كما أن دعم الحاضنة لمشاريع مبتكرة ساهم في جذب أكثر من 70 مليون دولار من مجموعة من المصادر العامة والخاصة فهي عادة ما تدعم المؤسسين من مرحلة الفكرة، ولكنها أيضًا تأخذ في الاعتبار وتعمل على تسريع المشاريع الأكثر نضجًا بنجاح. فقد قامت ببناء برنامجا من الألف إلى الياء لبيئة أكاديمية – فهي تدرك أن صاحب الفكرة قد لا يكون قادرًا على العمل بدوام كامل في مشروعه منذ اليوم الأول فقامت بإعداد عملياتها وهيكلها لاستيعاب ذلك. (ABOUT OXFORD UNIVERSITY INNOVATION, 2019)

– جائزة الحديقة للابتكار The Oxford Science Park Innovation Award :

الجائزة مفتوحة لأي منظمة بغض النظر عن حجمها أو قطاعها، بما في ذلك الشركات الناشئة أو الشركات القائمة. يبحث الحكام عن دليل على التطوير المقدم خلال السنوات الثلاث السابقة لتقديمه للمنتج أو للعملية أو للخدمة أو لطريقة عمل مبتكرة. كما يجب إثبات أن للابتكار فائدة قابلة للقياس، سواء كانت لفعالية أو متوقعة، بالإضافة إلى مؤشرات الأداء الرئيسية للمنظمة المتقدمة. ويمكن أن تكون في أحد المجالات: تطوير سوق جديد، زيادة المبيعات، تقليل التكلفة، ترشيد استخدام الطاقة أو تخفيض الهدر، زيادة رضا العملاء، زيادة كفاءة الموظفين ورضاهم. يجب أن تقدم التطبيقات وصفًا واضحًا للابتكار وخلفيته وإظهار خطة للتنفيذ والتطوير المستمر. يقوم الحكام بالموازنة بين حجم الابتكار وطموحه مع حجم ونطاق ونضج العمل. (OXBA Categories, 2019)

ب. المنشآت المتنبئة:

تنتقل المؤسسات إلى أحدث هيكل بالجامعة اوكسفورد للعلوم لتوسيع قدرات البحث والتطوير فيها ومن أهم المؤسسات التي تعمل كدافع محفز للمؤسسات الصغيرة من خلال العمل التعاوني وبرامج المناولة ونذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

– Enara Bio :

تستفيد شركة التكنولوجيا الحيوية من اكتشافها الخاص بمستقبلات الخلايا النائية لتقدم العلاجات المناعية المستهدفة للسرطان، بعد توسعها والانتقال من Oxford BioEscalator إلى مبنى Bellhouse الجديد في The Oxford Science Park. والتي تمتلك أحد أكبر مراكز الابتكار الطبي الحيوي في المملكة المتحدة استعدادًا لنموها المستقبلي وطموحها لتحويل رعاية مرضى السرطان. سيمكن مرفق البحث المخصص للشركة في الحديقة من تسريع التطوير قبل السريري لبرنامج العلاج بالخلايا النائية الرئيسي الذي يستهدف مرضى السرطان مع استمرار بحثها لاكتشاف مضادات السرطان الجديدة والعلاج المناعي. (enarabio, 2020)

– Nanopore Technologies:

تأسست الشركة في عام 2005 منبثقة عن حديقة أكسفورد للعلوم بواسطة Gordon و Hagan Bayley و Sanghera و Spike Willcocks، بتمويل أولي من IP Group. اعتبارًا من عام 2014، جمعت الشركة أكثر من 250 مليون جنيه إسترليني من الاستثمار في مجال التكنولوجيا العالية أين تقوم بتطوير وبيع منتجات التسلسل النانوي* (بما في ذلك جهاز تسلسل الحمض النووي المحمول، MinION) للتحليل الإلكتروني المباشر للحزبات المفردة. (Gilpatrick, 2020)

4-3 الحديقة والابتكار:

توضح الخطة الاستراتيجية لجامعة أكسفورد رؤية الجامعة من خلال انشائها لحديقة أكسفورد للعلوم وهي كالتالي: "سنعمل كوحدة واحدة أكسفورد تجمع موظفيها وطلابها وخريجها وكلياتها وأقسامها لتوفير أبحاث وتعليم على مستوى عالمي وتحويل الأفكار الواعدة لمشاريع على أرض الواقع سنعمل ذلك بطرق تعود بالنفع على المجتمع على المستوى المحلي والإقليمي والوطني والعالمي" يساهم ابتكار حديقة أكسفورد للعلوم في تحقيق المنفعة المجتمعية للجامعة من خلال العمل مع الموظفين والطلاب لتطبيق خبراتهم وأبحاثهم لديها رؤية جزئية تنعكس في مبادئها خاصة: "نظام إيكولوجي للابتكار رائد عالميًا مع وجود جامعة أكسفورد في قلبه. وتكمن عوائد الابتكار لجامعة أكسفورد في: (Oxford Science PK , 2017)

- 30.8 مليون جنيه إسترليني إجمالي الإيرادات في عام 2020 (18.2 مليون جنيه إسترليني في عام 2019)
- عاد 16.6 مليون جنيه إسترليني إلى جامعة أكسفورد وباحثيها في عام 2020 (9.2 مليون جنيه إسترليني في عام 2019)
- 19 شركة جديدة أنشأتها في 2020 (23 في 2019)
- 846 صفقة في 2020 (1002 في 2019)

*تقنية الجزيئات متناهية الصغر أو تقنية الصغائر أو تقنية النانو هي العلم الذي يهتم بدراسة معالجة المادة على المقياس الذري والجزيئي. تهتم تقنية النانو بابتكار تقنيات ووسائل جديدة تقاس أبعادها بالنانومتر وهو جزء من الألف من الميكرومتر أي جزء من المليون من الميليمتر.

- إدارة 4793 براءة اختراع وطلبات براءة اختراع بشأن اختراعات أكسفورد (4312 في عام 2019) ويبقى أهم إنجاز للجامعة على الإطلاق هو لقاح كورونا فيروس كوفيد 19 المستحد والذي تعمل عليه جامعة أكسفورد (Oxford University) وشركة الأدوية "أسترازينيكا" (AstraZeneca)، بالنظر للنتائج الإيجابية التي أظهرتها المراحل الأولى لاختبار هذا اللقاح، ولأنه كان الرهان الأول في العالم لمواجهة الفيروس. ويقع مركز الابتكار المتخصص في تصنيع اللقاحات (VMIC) في المملكة المتحدة في مجمع أكسفورد للعلوم (TOSP)، يقع VMIC في قطعة أرض جديدة بالقرب من مركز Magdalen، موطن العديد من الشركات الصغيرة والمتوسطة، ويعالج VMIC بقيمة 66 مليون جنيه إسترليني الفجوة في المملكة المتحدة في المرحلة الأخيرة من تطوير عملية تصنيع اللقاح المنتظر طرحه في مارس 2021.

5- النتائج والمقترحات

إن المدن العلمية عبارة عن بيئة تكنولوجية متكاملة تعد التركيبة المثالية من العناصر الأساسية لبناء التنمية التكنولوجية. تتضمن من ضمن ما تتضمنه من آليات بناء منظومات الابتكار وربط قطاعات التعليم والبحث العلمي والتكنولوجيا والصناعة وتقليص الفجوة بينهما لدعم التنمية المحلية للدولة وحشد الامكانيات البحثية المتوافرة لبناء تكنولوجيا جديد لأجيال المستقبل. وتتضمن منظومة متكاملة من الابتكار والبحث العلمي والبيئة المستدامة لبناء خريطة تكنولوجية تكون حجر الأساس للتنمية المجتمعية . كما تحدد معايير الأداء وآليات التعاون واستراتيجيات التطوير لهذه الخريطة التكنولوجية بالنسبة للمؤسسات العلمية والبحثية والمؤسسات الناشئة والكبيرة والقطاع العام ومؤسسات الدعم إضافة الى القطاع العقاري المستدم، وسبل تحقيق تراكم وتكامل المعرفة بهدف الوصول لبنية تحتية للبحث العلمي بالدولة مرتبطة بالصناعة وتخدم احتياجات السوق الوطني والإقليمي وخطط تنمية الدولة وبالتالي تتوافر الاستثمارات المطلوبة لدفع عجلة العلوم والتكنولوجيا بالدولة لتحقيق التنمية التكنولوجية المستدامة.

1-5 النتائج

بناء على ما جاء في الدراسة تمكنا من الوصول إلى جملة من الاستنتاجات أهمها:

- من خلال تفعيل ثلاثية هليكس "دولة- تعليم عالي- صناعة" نقوم بالجمع بين المعرفة والتأثير المجتمعي الناتجين عن التعاون والتحالف بين العلماء ومؤسسات المجتمع المدني في اطار المدن العلمية، وبالتالي نستطيع الوصول إلى بيئة ممكنة على مستوى السياسات والتشريعات تحفز الابتكار المحلي والإقليمي وتحتفي بالمبتكرين وحاملي الأفكار.
- الهدف الأساسي لقيام حديقة أكسفورد للعلوم هو تشجيع إحداث مشاريع مبتكرة وموجهة نحو السوق و كذا مساعدة و دعم الجامعة والشركات الناشئة ومختلف الفاعلين لإنشاء القطب على مستوى عال من التنافسية العلمية

والاقتصادية والمعمارية. فالحديقة حققت أحد أبعاد التنمية التكنولوجية المستدامة من خلال خلق نظام متكامل لتطوير الانتاج والرفع من تنافسية النسيج التكنولوجي في المملكة المتحدة.

— العالم لم يدرك بعد مدى سرعة وعمق الثورة الرقمية الحالية، أو مدى سرعة اختفاء التقنيات القديمة، كما لم يدرك أن المستقبل يقترّب بسرعة أكبر مما نعتقد، ففي الوقت الحالي؛ توجد جميع العناصر اللازمة لتغيير وجه التكنولوجيا، والمنتجات، والمؤسسات، وريادة الأعمال، تمامًا خلال الأعوام القليلة القادمة وهذا ما سيعطي أبعادا أخرى للتنمية التكنولوجية المستدامة.

— السعي إلى الابتكار لم يعد مجرد إنشاء أدوات أسرع وأصغر، خاصةً في ظل مواجهة المجتمع للعديد من التحديات ابتداءً من تغير المناخ، والمطالبة بالمساواة بين الجنسين، وانتهاءً إلى الفيروسات والأوبئة، لذلك يسعى جيل اليوم من قادة التكنولوجيا إلى تطوير مهاراتهم، ومحاولة إحداث تأثير أكبر في عالم يتسم بالتغير السريع وهذا ما يجعل التجمعات والمدن المتخصصة علميا ضرورة حتمية.

— لا تقتصر اليوم وظيفة التعليم العالي على التعليم أو البحث بل أهم وظائفها المستحدثة هي تشبيك مخرجاتها مع سوق العمل وخاصة حاملي الأفكار لتوجيههم نحو الاعمال الخاص والمقاولاتية لبناء اقتصاد قوي ومنافس وقد وجدنا أن حديقة أوكسفورد للعلوم تقوم بهذا الدور على اعتبار أنها ترتبط بأقدم وأعرق جامعات العالم وتخدم جودة التعليم العالي واستدامة البيئة.

2-5 المقترحات:

— يجب على مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي المساهمة في خلق وتوطين التكنولوجيا من خلال تشبيك مخرجاتها وخلق بيئة داعمة مرتبطة بها بالدرجة الأولى تحتوي هذه البيئة على شركات كبرى وصغرى ومراكز بحث ومخابر تدفع بالطلبة الى التوجه نحو هذا المجال ولما لا الابداع فيه.

— يتطلب توجه الجزائر نحو اقتصاد معرفي قيام حديقة علمية كأفضل سبيل لتحقيق التكامل بين التنظير والممارسة في المجال التقني. خاصة مع موجة العالم الافتراضي والواقع المعزز التي توجه لها العالم في الفترة الأخيرة بسبب فيروس كوفيد 19.

— يعد تطوير المدن العلمية الحلقة الحاسمة لتحقيق العلاقة بين العلم والتقنية. فهي تعتبر بيئة متكاملة من الفواعل التي تخدم العلم بالدرجة الأولى لهذا تحمل مصطلح "العلمية" من خلال التقنيات المستحدثة داخل جدران هذه الهياكل، لذا فالتوجه لها أصبح ضرورة ملحة.

خاتمة

تعتبر الجامعات في الوقت الحاضر من أهم مؤسسات إنتاج المعرفة، وهي في نفس الوقت مفتاح التقدم والنمو الاقتصادي في أي بلد من البلدان، وهذا يستدعي منا ضرورة النظر الجاد في كيفية تطوير قدرات الجامعات ومؤسسات التعليم العالي في الجزائر، وتحديث المناهج التعليمية، والطرق البيداغوجية، لكي تتحول من مجرد مؤسسات ناقلة للمعرفة إلى مؤسسات منتجة لها، وذلك بدعمها بشكل كبير ومستمر، لكي تشارك بفاعلية في إنتاج المعرفة عموماً، والمعرفة العلمية خصوصاً، وتطويرها، واستخدامها في التعليم والتعلم القائم على البحث والاستقصاء، والتعليم المرتكز على حل المشكلات، وتطوير التقنيات أو التكنولوجيا الملائمة، واستخدام ذلك كله في زيادة الإنتاجية وإحداث التنمية الوطنية الشاملة والمستدامة.

ينسجم هذا التوجه مع تغييرات أوسع تجري داخل قطاع التعليم العالي في المملكة المتحدة إذ تبعد الجامعات عن الاستراتيجيات المؤسسية. المتمثلة باستقبال الطلاب والتوجه نحو ما هو أوسع عبر تكامل التعليم والبحث وتأكيد افتتاح طلاب المملكة المتحدة على أبعاد دولية في تعلمهم. والتعليم العابر الحدود هو جزء من هذا التغير العالمي الأوسع لتصل إلى وظيفة أحدث وهي الانفتاح على المحيط الاقتصادي من خلال الحديقة العلمية أوكسفورد التي تعد قفزة نوعية للجامعة.

قائمة المراجع:

- الزاوي لبنة، سناء. عباس. (2013). دور النمو التقني للأقطاب في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة للمدن مدينة البصرة نموذجاً. مجلة الهندسة والتكنولوجيا، المجلد 31، الجزء أ، العدد 5، 94.
- أوكيل، سعيد. (2011). الابتكار التكنولوجي لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز التنافسية. الرياض، المملكة العربية السعودية: العبيكان للنشر.
- بوعشة، مبارك أمينة. زردودي. (2015). الأنظمة الوطنية للابتكار -مقارنة بين دول المغرب العربي والدول الناشئة. مجلة العلوم الانسانية عد 34 جوان، المجلد أجامعة قسنطينة I الجزائر، ص.ص. 141-161.
- بوهرين، فتيحة. (2019). إنجازات الاقتصاد الأخضر في قطاع الطاقة المتجددة كبديل حيوي لتنويع الاقتصاد الوطني. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية العدد 52، ص.ص. 21-37.
- صلاح الدين بن أحسن، عبد الوهاب بلمهدي. (2014). مجتمعات البحوث والتكنولوجيا كآلية لتفعيل العلاقة الاستراتيجية للجامعة_الصناعة. الملتقى الدولي الرابع حول موضوع نظم الابتكار، الجامعة والاقليم، (الصفحات 7-8). برج بوغريج، الجزائر.
- كورتل، نجاة. (2019). الاقتصاد الجزائري بين واقع الاقتصاد الريعي ورهانات التنويع الاقتصادي-دراسة تطبيقية لحساب مؤشر هيرفندال هيرشمان للفترة -.2017-2011مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية العدد 52، ص.ص. 1-20.
- محمد طرشي. (2015). العناقد الصناعية كمدخل لتعزيز مكانة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الاقتصاد الجزائري. الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية قسم العلوم الاقتصادية والقانونية العدد 13، ص ص 5-13.
- نحو مجتمع المعرفة. (2004).: "الحدائق العلمية والمناطق التقنية". ردمك، السعودية: سلسلة تصدرها إدارة البحث العلمي للجامعة الملك عبد العزيز.

Bibliographie

- ABOUT OXFORD UNIVERSITY INNOVATION*. (2019). Consulté le 12 19, 2020, sur <https://innovation.ox.ac.uk/about/>
- enarabio*. (2020). Consulté le 1 11, 2021, sur <https://enarabio.com/about>
- Gilpatrick, T. (2020, 2 10). *Targeted nanopore sequencing with Cas9-guided adapter ligation*. Consulté le 9 12, 2020, sur <https://nanoporetech.com/resource-centre/targeted-nanopore-sequencing-cas9-guided-adapter-ligation>
- OXBA Categories*. (2019). Consulté le 12 11, 2020, sur <https://www.oxfordshirebusinessawards.co.uk/the-awards/innovation>
- Oxford Science PK*. (2017). Consulté le 01 2021, 13, sur <https://oxfordsp.com/our-story/>
- perkins & will*. (2019). Consulté le 09 07, 2020, sur <https://perkinswill.com/work/>
- Shenhar. (1993). The PROMIS Project: Industry and University Learning together . *International Journal of Technology Management, Vol. 8, Nos. 6/7/8,*, p.p 611-623.
- universities, F. a. (2020). *UG Fees and Funding*. Consulté le 02 15, 2021, sur https://www.ox.ac.uk/sites/files/oxford/media_wysiwyg/UG%20Fees%20and%20Funding%202021_WEB.pdf
- World University Rankings*. (12, 09 2020). Consulté le 01 2021, 12, sur <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings>