



مجلة كلية التربية . جامعة طنطا
ISSN (Print):- 1110-1237
ISSN (Online):- 2735-3761
<https://mkmgt.journals.ekb.eg>
المجلد (٨٨) أكتوبر ٢٠٢٢ م



رؤية مقترحة لتطوير نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر علي ضوء خبرة
جامعة ولاية يوتا الأمريكية

إعداد

د/ سهام أحمد محمد علوان
أستاذ مساعد بقسم التربية المقارنة والإدارة
التعليمية، جامعة الزقازيق ،
جمهورية مصر العربية

د/ هبة صبحي جلال إسماعيل
أستاذ مساعد ورئيس قسم مهارات تطوير الذات،
جامعة الحدود الشمالية، المملكة العربية السعودية.
كلية التكنولوجيا والتنمية، جامعة الزقازيق
جمهورية مصر العربية

المجلد (٨٨) أكتوبر ٢٠٢٢ م

مستخلص الدراسة باللغة العربية:

هدفت الدراسة الحالية إلى الاستفادة من الأدبيات وخبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية في وضع رؤية مقترحة لتطوير نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر. وقد اتبعت الدراسة المنهج الوصفي. وتوصلت في نهايتها لوضع رؤية مقترحة لتطوير نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر، وقد تضمنت المعوقات التي تحول دون تحقيق هذه الرؤية منها: الافتقار لرأسمال بشري متمكن من المهارات المهنية المتعددة التخصصات اللازمة لدعم نظم الابتكار ونقل المعارف، بما يتناسب مع نواتج ونتائج الابتكار فيها، قصور في التعاون بين مختلف المبادرات الجامعية والحكومية والصناعة، ضعف إيمان المجتمع بدور الجامعة في تحسين الخدمات والسلع التي يحتاجها، ضعف استقلالية الجامعة وجمود التشريعات التي تحول دون مرونة الفكرة داخل الجامعات. ولضمان تحقيق هذه الرؤية في الجامعات المصرية أوصت الدراسة بضرورة بناء تعاون استراتيجي حقيقي بين الجامعات والممارسين، كالقطاعات الخاصة والحكومية من أجل تسريع برامج نقل وتسويق التكنولوجيا وريادة الأعمال، وتعزيز مناخ تشجيع ريادة الأعمال، والابداع، والتوعية بالأهداف المقصودة من البرامج الجامعية المقدمة مثل برامج الابتكار، برامج الحاضنات، برامج مسرعات الأعمال من أجل الوصول إلى الشركات التكنولوجية المختلفة، إنشاء منصة وموقع الكتروني للجامعات لعرض أفضل التجارب والتطبيقات الناجحة لنقل وتسويق التكنولوجيا والعمليات والتراخيص والتنفيذ الناجح، تعزيز التعاون الاستراتيجي بالهيئات الصناعية ذات الصلة مثل جمعيات رجال الأعمال، هيئة التنمية الصناعية، المراكز التكنولوجية التابعة لوزارة الصناعة، توفير المساحات وخدمات الدعم الفنية والإدارية والاستشارية لاحتضان الشركات الناشئة القائمة على التطبيق الأفكار الإبداعية والحلول المبتكرة، دعم الباحثين في إيجاد وتطوير حلول جديدة للتحديات التقنية المواجهة على الصعيدين المحلي والعالمي.

الكلمات المفتاحية: نقل التكنولوجيا، التسويق، مكاتب نقل التكنولوجيا، الملكية الفكرية، الشراكة، الميزة التنافسية، الريادة، براءة الاختراع، التراخيص، حدائق العلوم والتكنولوجيا، حاضنات الأعمال.



A Proposed Vision for Technology Transfer and Commercialization in Egyptian Universities in The Light of Utah University Experience in USA

Abstract:

This study aimed to set up a constructive vision for technology transfer and commercialization in Egyptian universities through the available information from literature and Utah university experience in USA. The study depended on descriptive method to discuss the phenomena from different perspectives. The study came to some obstacles hindering the successful technology transfer in Egyptian universities e.g. poor human capital qualified and armed with the necessary professional skills and various specifications which support venture, knowledge transfer and innovation; the absence of cooperation among Egyptian universities and industry ;the great gap between universities and society resulted from society disbelief of the university role in improving the services and goods necessary for society, besides; the centralization of universities and firm legalizations which hinder technology transfer and innovation. To build a constructive vision for technology transfer ,strategic cooperation among universities, industry and society is a must, besides ;strategic cooperation among the universities themselves; encouraging entrepreneurship among students; consolidating creative ideas; increase students 'awareness about the importance of technology commercialization and transfer; constructing social media platforms showing the successful technology transfer and license stories in different universities ;supporting the researchers through finding solutions for the problem they may face on the local and international sides during license or intellectual property transfer.

Key words :Technology transfer, Commercialization, Technology transfer office, Intellectual property, Partnership, Competitiveness, Entrepreneurship, Patent, Science and Technology Parks, Incubations.

مقدمة

تُعتبر الجامعات ركناً أساسياً من أركان بناء الدولة الحديثة المنفتحة القائمة على الفكر المتطور، ومركزاً للتنوير وإعداد الكوادر الوطنية المؤهلة على أرفع المستويات من خلال أداء رسالتها التعليمية والبحثية وخدمة المجتمع وتتميته في كافة المجالات.

وفي العصر الحالي أصبحت المعرفة المقياس الحقيقي لثروات الأمم؛ فمؤشرات التقدم لأي دولة يتحدد بمعدل نصيبها من المعرفة العلمية والأفكار الابتكارية القابلة للتطبيق الصناعي، ومدى توظيفها لخدمة الصناعة والمجتمع. ويتأثر التطور العام لأي مجتمع بالنمو السريع في معدلات الاكتشافات العلمية والابتكارات والتي تؤدي دوراً فاعلاً في رفع القدرة الاقتصادية للدول (Eesley & Lee, 2022,3).

وعليه فقد أصبحت الجامعات هي المصدر الرئيس لتحقيق الميزة التنافسية للدول؛ باعتبارها المصدر الأساس للمعرفة سواء من خلال قيامها بوظائفها التقليدية المعروفة المتمثلة في التعليم والبحث أو من خلال المهام الجديدة التي أسندت إليها مؤخراً. فإنتاج الجامعات للأبحاث يعد من أقوى الأصول التي يمكن أن تستخدمها الدول للمنافسة خاصة في عصر الابتكار (Bukhari et al., 2021,57; Audretsch, 2022,286).

ويلاحظ على مدى العقود الماضية، تغير المهمة التقليدية للجامعات والمتعلقة بالتدريس والبحث وظهور ما يسمى بـ"المهمة الثالثة"، في إشارة إلى الأنشطة التي تربط الجامعات ببقية المجتمع من خلال نقل المعرفة والتكنولوجيا بين الجامعات والصناعة والأعمال والحكومة والمجتمع (Modic & Suklan, 2022,45; Jiang & Zhao, 2022,83) وتشير هذه المهمة إلى جميع الأنشطة المتعلقة بتوليد واستخدام وتطبيق واستغلال المعرفة وقدرات الجامعة الأخرى خارج البيئات الأكاديمية بغرض أن تصبح مصدراً أساسياً للابتكار لهذه الجهات الخارجية، والعمل كمحرك للتنمية المجتمعية والاقتصادية للمناطق والبلدان (Burgos,2022, 18).

ومن ثم أصبحت الجامعات في حاجة إلى الخروج من المجال الأكاديمي وإقامة علاقات خلق القيمة ليس فقط مع الشركات ولكن أيضاً مع القطاع العام (أصحاب المصلحة الخارجيين) وبالتالي تجاوز المهام التقليدية الأولى والثانية للتعليم والبحث

Pronay et ., ,2022,1343; Aruleba et al.,2022,172; Stevens,2022,27)
(al).

فأصبح يقع على عاتق الجامعة تحقيق تلك الأدوار الجديدة، من خلال إقامة شراكة حقيقية فاعلة مع الصناعة؛ تلك الشراكة التي أوجدت شبكة جديدة من العلاقات ثلاثية الأبعاد بين كل من الحكومة، الجامعة، والصناعة هدفها توفير بيئة مبتكرة من شأنها تحقيق التنمية الاقتصادية القائمة على المعرفة. فلقد أصبح كل من (الجامعة بما لديها من باحثين، صانعي السياسات بالحكومة، ووكلاء الصناعة بالصناعة) شركاء في تحقيق التقدم الاقتصادي والاجتماعي (Sezal & Giumelli, 2022,2).

من هذا المنطلق تستطيع الجامعات أن تقدم إسهامات مهمة في الاقتصاد من خلال تحقيق التفاعل بين الأوساط الأكاديمية والمنظمات الخارجية تسهيلاً لنقل تلك التكنولوجيا، وتحفيزاً لإنتاج معرفة جديدة، من خلال عدة آليات من بينها التراخيص، براءات الاختراع وتيسير الأشكال الأخرى التي يسهل قياسها للربط بين الجامعة والصناعة؛ في ظل وجود عدة قنوات للشراكة والتفاعل بين الجامعة والصناعة وعلاقات التفاهم المتعمقة بينهما لفهم عملية نقل وتسويق التكنولوجيا بشكل أفضل (Feldman et al., 2022,13) (Audretsch & Belitski, 2021,978;

ويتضح أن جميع تلك الآليات هي محاولة لتسريع عملية نقل وتسويق التكنولوجيا، وتقليل الإنفاق العام، وتلبية قيود الميزانية العامة، من خلال تشجيع الحكومات لتسهيل نقل المعرفة من الجامعة إلى الصناعة والمؤسسات الأخرى (Audretsch et .,2014,314)
(al).

فمؤخراً أصبح نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية أحد الموارد والوسائل والأهداف الرئيسية للإنتاج، و يقوم على افتراض أن التكنولوجيا الجامعية تعاون مفتوح المصدر للاقتصاد، قائم على توليد المعرفة العلمية والتكنولوجية الجديدة؛ تطبيق المعرفة الجديدة؛ ووجود رواد الأعمال الذين يحولون الأفكار إلى ابتكارات مع القدرة على تسويقها (Cai & Ahmad,) (Cai & Amaral, 2021,218;2021,3).

ولهذا اكتسبت عملية نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية أهمية خاصة في عصرنا الحالي، لارتباطها بتحويل مدخلات منظومة الابتكار والعلوم والتكنولوجيا إلى مخرجات ملموسة تدر ربحاً يساعد الجامعات على تمويل مشروعاتها البحثية والتطويرية، كما أنها عامل رئيس يعزز التنافسية والتنمية الاقتصادية (Feola et al., 2021,1788). بالإضافة لهذا ، فإن نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية يمثل قوة دافعة لإنشاء شركات وفتح أسواق جديدة، لذا يطلق علي العصر الحالي عصر التسويق، كما يسهم في توفير منتجات وخدمات عالية الجودة تعمل على دعم الرفاهية الاجتماعية والاقتصادية، وتحسين نوعية الحياة للفرد والمجتمع ككل. (Audretsch Audretsch & ;Belitski, 2021,979). (Audretsch, 2014,315;et al., 2014,301)

وعليه أصبحت الشراكة بين الجامعة والصناعة حقيقة واقعية لا غنى عنها لمواجهة كافة التحديات المالية بالجامعة؛ من خلال لجوء الجامعة لتسويق بحوثها وإنتاجها المعرفي كوسيلة لتوليد مصاد تمويل إضافية لها، خاصة بعد خفض حصتها من التمويل الحكومي. (Sutopo et al., 2019,3853);Wynn, 2018,11)

وإدراكاً للحاجة الملحة إلى تعزيز التعاون والشراكة بين الأكاديميين و أصحاب المصلحة الخارجيين، تم تضمين مكاتب نقل التكنولوجيا في الهيكل التنظيمي للجامعات كوحدات مستقلة هدفها الأساسي توثيق أوامر الصلة بين الجهات الفاعلة في نقل التكنولوجيا من الأكاديميين والشركات وأصحاب رؤوس الأموال، وتعزيز نقل المعرفة من الأوساط الأكاديمية إلى الصناعة؛ ولتحفيز وتشجيع نشر نتائج البحوث، وترجمتها إلى ممارسات فعلية، وتسهيل علاقاتها المتبادلة مع الوكلاء الآخرين لأنظمة الابتكار كالصناعة والحكومة. (Brantnell & Baraldi, 2022,2; Habib et al., 2021,517).

فقد أنشئت مكاتب نقل التكنولوجيا تحديداً لدعم البحوث داخل الجامعات ذات الأهمية التجارية المحتملة وصياغة استراتيجيات لكيفية تسويقها واستثمارها. وتتمثل الأهداف الأساسية لمكاتب نقل التكنولوجيا في حماية الملكية الفكرية للجامعة وتسويقها، بينما تتمثل الأهداف الثانوية في تسهيل الانتشار التكنولوجي وتأمين تمويل إضافي للبحوث، حيث

تؤدى الجامعات دورًا متزايد الأهمية في اقتصاد المعرفة الحديث الذي يميز القرن الحادي والعشرين. (Cai & Ahmad, 2021,3;Stemberkova et al., 2021,639). كما تهدف مكاتب نقل التكنولوجيا إلى الوصول للتكنولوجيا الجديدة، المستمدة من الأنشطة البحثية لأعضاء هيئة التدريس، والتي يُنظر إليها على أنها الحافز والمنشط الأهم للتنمية الاقتصادية والاجتماعية المحلية والإقليمية بل والعالمية (Kirby & El Hadidi, 2019,1369).

ومن هنا أصبح للجامعة دورًا جديدًا ومحوريًا وهو نقل نتائج أبحاثها الجامعية إلى قطاع الصناعة تطبيقًا لمبدأ فكرة أن الجامعات لها دور من خلال أنشطتها الأكاديمية في تحقيق التنمية الاقتصادية الإقليمية بل والعالمية.

على الصعيد الدولي، اجتذب صعود الاقتصاد القائم على المعرفة في البلدان المتقدمة اهتماماً متزايداً بإنشاء وتسويق المعرفة المتولدة داخل الجامعات من خلال آليات مختلفة (مكاتب نقل التكنولوجيا، براءات الاختراع، عقود الترخيص، وإنشاء شركات جامعية متفرعة) (Lafuente, Berbegal, 2019,781)، حيث أنشأت معظم الجامعات رفيدة المستوى في العالم ما يسمى بمكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا والمعرفة الجامعية (UTTOs) knowledge/technology Transfer Offices، بغرض مساعدة الجامعات على الانخراط في الابتكار من خلال توليد معرفة جديدة، وبذلك تساعد هذه المعرفة الصناعة على إنتاج منتجات مبتكرة جديدة أو تحسين منتجات حالية، رغبة في ملاحقة التقدم التكنولوجي في العالم (Abbas et al., 2018,5).

وبالنظر إلى حال الجامعات الأمريكية في هذا الشأن، نجد أنها قد أصبحت نواة للابتكار؛ منذ صدور قانون بيه دول Bayh Dole Act عام ١٩٨٠م الذي أقره مجلس الشيوخ الأميركي، حيث مكّن الجامعات من القيام بمثل ذلك الدور؛ فقد أعطى هذا القانون زحماً حقيقياً لبرامج نقل التكنولوجيا وتسويقها، بالإضافة لهذا سمح للجامعات بالاحتفاظ بحقوق الملكية الفكرية لبراءات الاختراع التي تنتجها بتمويل فيدرالي، وأتاح للنظم الجامعية إمكانية ترخيص التكنولوجيا الجديدة وتسجيل براءات الاختراع، وجعل كل من الجامعة والصناعة شركاء في نقل وتسويق الاكتشافات العلمية (Hockaday, 2020, 115). مع

نجاح عمليات مثل أصول وادي السيليكون Valley Silicon ٢ و Route ١٢٨٣ في الولايات المتحدة ، وربط كل منهما بجامعة ستانفورد ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT)، أصبحت الجامعات مطالبة بشكل متزايد بالمساعدة في تعزيز التنمية الاقتصادية من خلال نقل التكنولوجيا وتسويقها من خلال تشكيل المشاريع الصغيرة و المشاريع الجديدة الريادية القائمة على الابتكار. وبالتالي أصبحت الجامعات في جميع أنحاء العالم تشارك بشكل متزايد في نقل المعرفة إلى السوق، وبالتالي تعزيز النمو الاقتصادي والتنمية الإقليمية (Pronay et al., 2022,1344; ,David&Shane ,2018,3) ثم انطلقت كافة الجامعات الأميركية، في تأسيس مكاتب نقل التكنولوجيا بها من أجل تولى عملية نقل وتسويق التكنولوجيا. لذا شهدت السنوات الماضية تزايداً وتوسعاً في أعداد مكاتب نقل التكنولوجيا بالجامعات، فقد ظهر أول مكتب بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٧٠ في جامعة ستانفورد والذي تقوم آلية عمله على ربط الجامعة بالقطاع الصناعي من خلال نتائج البحوث العلمية وإدارة البحوث التعاقدية والاستشارات الممولة من القطاع الخاص وإدارة عملية حماية الملكية الفكرية و التراخيص الناتجة منها، بالإضافة لإقامة العديد من العلاقات التعاونية بين المؤسسات البحثية ونشوء تبادل للتراخيص ذات المصالح المشتركة بينها والتطوير البحثي المشترك، وقد بلغت عوائد عمليات النقل في الجامعات الأمريكية أكثر من بليون دولار أمريكي سنوياً حسب إحصائيات جمعية مديري التكنولوجيا بالجامعات (مجلس البحث العلمي ،٧، ٢٠١٧).

كما أشارت العديد من الدراسات (Bradley et al.,2013; Munari et al.,2016; Ravi & Janodia,2022; Cunningham et al.,2020; أن العدد السنوي لبراءات الاختراع الممنوحة في الولايات المتحدة زادت من حوالي ٣٠ براءة اختراع عام ١٩٨٠ (العام الذي تم فيه تقديم قانون Bayh- Dole) إلى ٢٠٠٠ براءة اختراع عام ١٩٩٦، وأن أصول وادي السيليكون كانت في أوائل القرن العشرين، بينما استغرق مثلث شمال كارولينا الناجح North Carolina Research Triangle خمسون عاماً لإنتاج فوائد اقتصادية ملموسة (Link et al.,2015,138) .

على الصعيد القومي جاء دستور جمهورية مصر العربية عام ٢٠١٤، حيث أقر اهتماماً خاصاً بالبحث العلمي ؛ فقد تضمن في مادته (٢٣) تخصيص نسبة للإنفاق على البحث العلمي لا تقل عن ١% من الناتج القومي الإجمالي. كما نص الدستور "أن الدولة تكفل حرية البحث العلمي وتشجيع مؤسساته باعتباره وسيلة لبناء اقتصاد المعرفة ، وتحقيق السيادة الوطنية" (دستور ٢٠١٤، الباب الثاني، المادة ٢٣، ٧).

في حين شدد الرئيس عبد الفتاح السيسي على مبدأ توطين الصناعة محلياً ونقل التكنولوجيا كنهج ثابت تسعى الدولة لتحقيقه في مختلف المجالات. كما وجه الرئيس بضرورة القيام بدراسات رصينة لنقل التكنولوجيا الصناعية الحديثة في المجالات ذات الأولوية بما يضمن استدامة واستقرار توطين تلك الصناعات داخل مصر على المدى الطويل، وذلك لسد الفجوة بين الصادرات والواردات، وتحقيق الاكتفاء الذاتي من المنتجات المحلية، وبتعزيز الاستثمار الصناعي بالاشتراك مع خبرات القطاع الخاص العاملة في مصر من ذوي الخبرة المتميزة، وكذا الاستعانة بخبرات مراكز البحوث التكنولوجية لرفع كفاءة التصنيع المحلي (سحر إبراهيم، ٢٠٢١).

بالإضافة لهذا، قامت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بالعديد من المحاولات الإصلاحية والجهود المتنامية في هذا الإطار انطلاقاً من إدراكها أن البحث العلمي هو قاطرة التنمية، وأنه أحد أهم مكونات الأمن القومي لمصر، فتم إصدار الخطة الاستراتيجية القومية للبحث العلمي حتى عام ٢٠٣٠م، والتي تتفق مع الخطة القومية للتنمية المستدامة (رؤية مصر ٢٠٣٠)، بهدف الارتقاء بمنظومة العلوم والتكنولوجيا والابتكار بالجامعات المصرية، وتشجيع الابتكار، والبحث العلمي، والإسهام المعرفي الأكاديمي؛ مما يسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال ربط مخرجات البحث العلمي، والابتكار باحتياجات القطاعات التنموية المختلفة (رئاسة مجلس الوزراء، ٢٠١٧، ٨٨). إضافة لهذا جاءت استراتيجية التنمية المستدامة (رؤية مصر ٢٠٣٠)، مرتكزة على ثلاثة أبعاد رئيسية؛ من بينها: التنمية الاقتصادية، والابتكار، والبحث العلمي (رئاسة مجلس الوزراء، ٢٠١٧، ٩).

وكانت أبرز الجهود مبادرة أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا إنشاء شبكة من المكاتب المتخصصة لدعم الابتكار ونقل وتسويق التكنولوجيا (TICO) في التجمعات البحثية والصناعية والتي تتضمن: مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا، مكاتب متابعة المشروعات البحثية والتعاون الدولي، مكاتب دعم الابتكار والتكنولوجيا من خلال الملكية الفكرية وبراءات الاختراع، وذلك بغرض تفعيل دور البحث العلمي ، وربطه بالصناعة ، ودعم الثقة بينهما (Delivery & Demand). (أكاديمية البحث العلمي و التكنولوجيا. <http://www.eyas.eg.net/ar/index.php/asrt-departments-2/units/tico>).

وانطلاقا من الجهود السابقة ، واستراتيجية التنمية المستدامة لمصر ورؤية ٢٠٣٠؛ و مبادرة أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا لدعم الابتكار، واستثماره، والربط بينه وبين الاحتياجات التنموية في القطاعات المختلفة، فإن الجامعات في حاجة ماسة إلى إنشاء هياكل وبرامج لنقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية ، و مساعدة باحثيها على استغلال ابتكاراتهم من أجل المصلحة العامة. ولهذا جاءت الدراسة الحالية بالاستفادة من الأدبيات وخبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية في نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية تحقيقا لرؤية السيد الرئيس في ضرورة والوفاء بمتطلبات التنمية الاقتصادية واقتصاد المعرفة.

مشكلة الدراسة و أسئلتها

على الرغم من المبادرات والآليات التي اتبعتها الحكومة والجامعات المصرية في السنوات الأخيرة في سبيل الارتقاء بمنظومة دعم التكنولوجيا والابتكار وتسويق التكنولوجيا الجامعية لخدمة الصناعة، وتحقيق التنمية الشاملة بالمجتمع؛ إلا أن هناك العديد من التحديات والمشكلات التي تعوق عملية نقل وتسويق التكنولوجيا ، من أهمها:

- أوضح مؤشر الابتكار العالمي لعام ٢٠١٨م أن مصر قد تراجعت إلى المرتبة (١٠٦) عالميا من بين (١٢٦) دولة في المؤشر الفرعي الخاص بالتعليم العالي (Cornell University,2018, 251)، بعد احتلالها المرتبة (١٠٣) لعام ٢٠١٧ (Cornell University,2017 , 219). وفي عام ٢٠١٥ المركز (٩٩) (جمهورية مصر العربية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ٢٠١٥، ٢٨).

- أوضح تقرير التنافسية العالمية الصادر عام ٢٠١٩، انخفاض ترتيب مصر من حيث مستوى الاستعداد للمنافسة في الاقتصاد العالمي؛ حيث احتلت المرتبة (٩٣) من بين ١٤١ دولة، مع ضعف مشاركة المؤسسات الاقتصادية والشركات في تمويل البحث العلمي والتطوير حيث جاءت في الترتيب (١٠٣) من ١٤٤ دولة في تقرير التنافسية عام ٢٠١٧ - ٢٠١٨ ومن حيث إنفاق الشركات على البحث العلمي والتطوير، وقد جاءت في الترتيب (١١٧) في نفس التقرير من حيث التعاون بين الجامعات والصناعة في مجال البحث والتطوير (Schwab, 2019, 198).
- غياب الاستراتيجية المتناسكة والمنسقة لتنظيم النشاط والتعاون بين الصناعة والأوساط الأكاديمية"، وتتمثل أعراضها في: (قلة عدد مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية، قلة وجود دعم للاختراعات التي تحل المشاكل الوطنية) (Kirby & El , 2019, 13, 76-70). (Hadidi).
- ضعف فرص نقل التقنية والعلوم والمعرفة المتجددة من مؤسسات التعليم الجامعي المصرية إلى المؤسسات الجديدة والنامية (أحمد أرناؤط، ٢٠١٧، ١٩٤).
- قصور في دور الجامعات في عملية الابتكار في الاقتصاد القائم على المعرفة الحديثة وفي تنظيم المشروعات. (El hadidi & Kirby, 2015, 151).
- قلة وجود خطط استراتيجية طويلة المدى تحدد أهداف البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ودورها في التنمية الشاملة وضعف التمويل المخصص لها (أسماء خلف ، ٢٠١٨ ، ٦٠).
- غياب السياسة الواضحة لتسويق نتائج البحوث العلمية مع انخفاض نسبة الأبحاث المنشورة في دوريات عالمية متميزة، بالإضافة لتجاهل أهمية الأبحاث العلمية في القطاعات المختلفة، غياب سياسة المتابعة والتواصل مع الباحثين؛ فلا توجد وسيلة للتواصل المستمر معهم لمعرفة التحديات التي تواجههم ومعدلات دوران المشتغلين منهم (جمهورية مصر العربية ، ٢٠١٤ ، ١٦٤). وعلى الرغم من وجود هيكل تنظيمي بالجامعات يختص بوظيفة خدمة الباحثين وتسويقهم لمنتجاتهم، إلا أن هناك قصوراً ملحوظاً في أداء ذلك مع ضعف التعاون مع الشركات واستيعاب تكنولوجيا هذه الشركات

- (أشرف محمود ، محمد حسين ، ٢٠١٦، ٣٢٩). وضعف الدعم المقدم للمشاريع البحثية للخريجين بالجامعات ونقلها إلى سوق العمل (وفاء محمود، ٢٠١٩، ٦٠٦).
- قصور المشاركة في المشاريع التي تتيح التعاون البحثي بين الجامعة وقطاع رجال الأعمال، وضعف قناعة المؤسسات الحكومية ورجال الأعمال بمدى أهمية تمويل الأبحاث في الجامعات (ياسر حامد ، ٢٠٢٠، ٥٦).
- قصور في الخطط التسويقية الواضحة للجامعة، وغياب الأهداف التسويقية للجامعات، وندرة في المهارات التسويقية لدى الغالبية العظمى من الأعضاء، ندرة البرامج التدريبية المقدمة للعالمين بالجامعة على مهارات وآليات التسويق الفعال (سحر نايل، ٢٠١٥، ٣٠٠، ٣٦٢).
- افتقار بعض المؤسسات الجامعية لوجود سياسات للملكية الفكرية تنظم العلاقة بين المؤسسات والباحثين والعاملين فيه مع تدني ثقافة العلوم والتكنولوجيا والابتكار وحقوق الملكية الفكرية، وجود بعض اللوائح المعوقة لأصحاب الملكيات الفكرية، مع قلة التركيز على البحوث ذات الطابع التطبيقي والتطويري التي تسهم وبشكل مباشر في عملية التنمية وحل مشكلات المجتمع، وكذلك ضعف عدد البراءات المسجلة من الجامعات والمراكز البحثية حيث إجمالي البراءات لا تتعدى ٠,٥ % سنويا (جمهورية مصر العربية ، ٢٠١٥، ٢٨ – ٣٢)
- الافتقار لوجود حاضنات علمية ومراكز تقنية ومعامل متطورة لتحويل نتائج البحوث العلمية إلى منتجات أولية قابلة للتسويق. وضعف الاهتمام برصد التغيرات والمستجدات التي تحدث بمؤسسات القطاع الخاص (عبد الباسط دياب، وعبد الناصر رشاد ، ٢٠١٩، ٥٧).
- لذا أوصى المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومي بضرورة تبنى مداخل وأساليب جديدة لربط الجامعات ومراكز البحوث بالقطاع الصناعي من خلال مشروعات مشتركة ، وتفعيل دور وحدات التسويق في الجامعات ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا لتسويق الأبحاث التطبيقية (هدى النمر، ٢٠١٨، ١٣٦).

يتضح مما سبق على الرغم من الجهود التي تبذلها الحكومة والجامعات من أجل النهوض بالبحث العلمي ودعم الابتكارات العلمية ونقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية إلا أن هناك العديد من المشكلات التي تسببت في ضعف وقصور في عملية نقل تسويق التكنولوجيا الجامعية لدعم الابتكار وخدمة الصناعة وتحقيق التنمية الشاملة، مما تطلب ضرورة الاستفادة من الأدبيات وخبرة جامعة متقدمة في هذا المجال.

ومن ثم تحاول الدراسة الحالية الإجابة على التساؤل الرئيس التالي :
كيف يمكن الاستفادة من الأدبيات وخبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية في مجال تطوير نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر ؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما الأسس الفكرية لنقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية من حيث (فلسفتها، تاريخها، أهدافها، قنواتها)، ومكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية من حيث (خصائصها، وأدوارها وهيكلها وتمويلها، ومتطلبات إنشائها)، وآليات ونماذج نقل وتسويق التكنولوجيا، وضمانات نجاحها، وتحدياتها...؟

٢- ما أبرز ملامح تميز خبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية؟

٣- ما أهم الجهود المصرية المبذولة في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية ؟
٤- ما الرؤية المقترحة لتطوير نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر على ضوء الأدبيات وخبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية ؟

أهداف الدراسة

يتمثل الهدف الرئيس من الدراسة في:

تطوير نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية بالجامعات المصرية على ضوء الأدبيات وخبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية.

لتحقيق هذا الهدف تسعى الدراسة الي تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

١- التعرف على الإطار الفكري لنقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية من حيث (فلسفتها، تاريخها، أهدافها، قنواتها)، ومكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية من حيث

(خصائصها-أدوارها هيكلها تمويلها، متطلبات إنشائها، آلياتها)، ونماذج نقل وتسويق التكنولوجيا، وضمانات نجاحها...).

٢- رصد أبرز ملامح تميز خبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية .

٣- الوقوف على واقع الجهود المصرية المبذولة في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية.

٤- الاستفادة من الأدبيات وخبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية في وضع رؤية مقترحة لتطوير نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر .

أهمية الدراسة

تستمد الدراسة أهميتها من خلال النقاط التالية:

- تعد هذه الدراسة من إحدى الدراسات التي تحاول تضيق الفجوة المعرفية في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية من خلال إلقاء الضوء علي بعض الخبرات الرائدة والتميزة في نقل وتسويق التكنولوجيا علي مستوي العالم والاستفادة منها.

- قلة الدراسات العربية التي تناولت طرق تفعيل وتطوير نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية بالمكاتب الجامعية، وخاصة في مصر .

- يعد نقل وتسويق التكنولوجيا من الموضوعات الحاكمة في مجال التنمية بجميع أنواعها بكافة الدول بصفة عامة والدول النامية والأخذة في النمو بصفة خاصة، فقد ثبت أن نصيب التكنولوجيا في التنمية كان أكبر من نصيب الأيدي العاملة ورأس المال .

- أن نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية أصبح ضرورة ملحة، نظراً لما تحققه من فوائد لجميع الأطراف، سواء كانت من داخل الجامعة أو من مؤسسات المجتمع المختلفة.

- لدي الدول النامية قناعة قوية بالدور الحاسم المنسوب للتكنولوجيا في عملية التنمية، على أساس أن اقتران نقل التكنولوجيا بمسألة التصنيع يعد علاجاً لمشكلة اللحاق بركب الدول المتقدمة، وعملاً أساسياً يسمح بسد الفجوة التكنولوجية القائمة بينهما.

- على المستوى التطبيقي ، تمد الدراسة القائمين على إدارة الجامعات بصفة عامة، ومكاتب إدارة المشروعات ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا بصفة خاصة بالآليات

التطبيقية لتطوير عمليات نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، فتعم الفائدة سواء داخل الجامعة بتوظيف نتائج البحث العلمي والابتكارات والإبداعات في شكل مشروعات تجعلها قابلة للتحويل إلى الإنتاج في مؤسسات المجتمع المختلفة، فتحدث التنمية الاقتصادية المنشودة، وتدعم الميزة التنافسية للجامعات المصرية.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود التالية:

- فيما يتعلق بالإطار الفكري لنقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية فقد تناولت الدراسة المحاور التالية (المفهوم، الفلسفة، التاريخ، الأهمية، الأهداف، الآليات، المتطلبات...).
- اعتمدت الدراسة على عرض خبرة **جامعة ولاية يوتا** بمدينة تاو الأمريكية في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية؛ لكونها رائدة في المجال، لأسباب تتضح في التالي:
(Devol et al.,2022,4; Devol & Lee,2017,7)

- تحتل جامعة يوتا المرتبة الأولى في مؤشر نقل التكنولوجيا الجامعية وتسويقها، بعد أن كانت في المرتبة ١٤ في تصنيفنا الأصلي الذي تم إصداره في عام ٢٠٠٦. فقد تطورت المؤسسة لتصبح واحدة من أعرق الجامعات البحثية في الولايات المتحدة مع تركيز قوي على تسويق أبحاثها.
- جذبت ولاية يوتا ٤١٧.٢ مليون دولار من الإنفاق البحثي في عام ٢٠١٥، مما جعلها من بين أفضل المؤسسات في البلاد. احتلت ولاية يوتا مرتبة عالية باستمرار عبر جميع المؤشرات؛ براءات الاختراع، والتراخيص، وإيرادات التراخيص، والشركات الناشئة في الحجم المطلق والمعايرة من خلال نفقات البحث ثم وصلت يوتا إلى المركز الأول بسبب دخل التراخيص والشركات الناشئة التي حصلت على أعلى الأوزان في المؤشر العام لتسويق التكنولوجيا كما سيتضح لاحقاً في الدراسة.

منهج الدراسة

بناء على طبيعة موضوع الدراسة وأهدافها فإن الدراسة الحالية تتبع المنهج الوصفي، والذي يهتم بوصف وتحليل الظاهرة أو المشكلة المحددة، والقيام بالإجراءات البحثية التي تتكامل لوصف وتحليل تلك الظاهرة اعتمادا على جمع المعلومات والحقائق، وتحليلها تحليلا دقيقا، بطريقة موضوعية تتسق والمعطيات الفعلية للظاهرة لاستخلاص دلالتها للوصول إلى نتائج (Martin et al., 2022,143 ;Susanna et al., 2017,4). و عليه تسير الدراسة وفقا للخطوات المنهجية التالية:

- ١- جمع المعلومات والبيانات المتعلقة بنقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية من الأدبيات التربوية المعاصرة.
- ٢- تحليل خبرة جامعة يوتا الأمريكية في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية .
- ٣- رصد أهم الجهود المصرية في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية.
- ٤- وضع رؤية مقترحة تضم مجموعة من الآليات لتطوير نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر علي ضوء الإطار النظري وخبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية.

مصطلحات الدراسة

تضمنت الدراسة عدة مصطلحات، وهي كالتالي:

(١) التكنولوجيا Technology :

يعد الاقتصادي(كارل ماركس) أول من أطلق استعمال كلمة التكنولوجيا في كتابه رأس المال في بداية القرن التاسع عشر على أدوات الإنتاج . وتعتبر كلمة "التكنولوجيا" كلمة أعجمية ذات أصل يوناني نشأت من الكلمات اليونانية "techne" و "logos". "techne" تعني مهارة اليد أو التقنية، و"logos" تعني معرفة أو علم.(Nightingale,2016,3) ومن هاتين الكلمتين، يمكن تعريف التكنولوجيا على أنها معرفة أو علم المهارة أو التقنية. (٣٧٧, Agar, ٢٠٢٠). كما تُعرّف التكنولوجيا، من منظور واسع جداً، بأنها قدرة المجتمع البشري على تحويل الموارد الطبيعية إلى منتجات مفيدة للاستهلاك. (Whalen, 47, ٢٠٢٢)

استناداً إلى الآراء السابقة، فإن الدراسة تصور التكنولوجيا باعتبارها تطبيقاً للمعرفة والمهارات العلمية والخبرات والأدوات التي يستخدمها الإنسان للسيطرة على البيئة المحيطة به و إشباع حاجاته من خلال تسخير هذه المعارف والأدوات لإنتاج السلع أو تطوير وتجديد سلعة موجودة، أي تحويل نتائج العلم والبحث العلمي إلى أدوات وتطبيقات عملية تخدم التطور و التنمية الاقتصادية.

٢) نقل التكنولوجيا الجامعية University Technology transfer

يعني النقل انتقال الأشخاص أو الأشياء من مكانٍ إلى آخر. وقانونياً يعني "إجراء الهدف منه، وهو نقل حق من شخصٍ إلى آخر"، كنقل الملكية، أما اقتصادياً، فيشير إلى "التغيير في اتجاهات الموارد". وهذه المعاني بما فيها المعنى القانوني وإن كانت تصلح لبعض أنواع عقود نقل التكنولوجيا ؛ فإنها لا تغطي مجمل تلك العقود، فعقد مثل عقد (التنازل عن براءة اختراع) يمكن أن يدرج تحت المعنى القانوني "من جهة نقل حق ملكية البراءة إلى المتلقي"، وعقد آخر مثل عقد (تقديم المساعدة التقنية) حيث يلتزم فيه المورد بالتدريب "القيام بالعمل" يغدو خارجاً عن مثل ذلك التصنيف. (وفاء فلحوط، ٢٠٢٢) فضلا عن ذلك، مفهوم "النقل" يرتبط بتبادل المعلومات المنظم بشكل منهجي بين مؤسستين تقعان عموماً في بلدان مختلفة. (Libecap, 2015,3; Jiang & Zhao, 2022,2).

ووفقاً لطبيعة الدراسة، فقد تم تحديد مفهوم النقل على أنه التبادل الديناميكي والتطبيق والاستفادة من التكنولوجيا من موقع /مؤسسة إلى أخرى.

- نقل التكنولوجيا الجامعية

قدم بروكس عام (١٩٦٦) أول تعريف لنقل التكنولوجيا على أنه أي نشاط يتم من خلاله تجسيد المعرفة المنهجية العقلانية التي طورتها مجموعة أو مؤسسة واحدة كطريقة للقيام بالأشياء من قبل مؤسسات أو مجموعات أخرى. (Habib et al., 2021,518; Stevens, 2022,26).

كما تعرف نقل التكنولوجيا الجامعية علي أنها الإتيان بالجديد عبر حصول حالات من الاستكشافات والاختراعات في محيط الجامعة، ومن ثم تسويقها في المجتمع انطلاقاً من

فكرة تتجبر المعرفة. ويتم ذلك من خلال عقد شراكات مع رجال القطاع الخاص لإنعاش مجال البحث والاختراع. (بونقيب أحمد، هباش سامي، ٢٠١٨، ٨) وفقاً لتعريف يلدز (Yildiz, 2021,3)، فإن نقل التكنولوجيا هو تفاعل مقصود وموجه نحو الهدف وعملية نشطة بين كيانين اجتماعيين أو أكثر. ومن ناحية أخرى اعتبر بروناي وآخرون (Pronay et al.2022,1343) أن نقل التكنولوجيا عملية ديناميكية ، حيث يكون هناك انتقال تكنولوجي من موقع مادي أو جغرافي إلى آخر - من خلال اكتساب وتكييف واستخدام وتطوير - للمعرفة التقنية والتكنولوجية في بلد آخر غير ذلك التي نشأت فيها هذه المعرفة.

كما عرفها هوكاداي (Hockaday,2020,11) علي أنها نشاط تجاري لديه عوائد تتعدى العوائد المادية، فهي تحول نتائج البحث بمؤسسات الجامعة إلي فرص عمل من خلال ترخيص تمنحه الجامعة للشركات والمصانع لتطبيق نتائج الأبحاث، وخاصة براءات الاختراع.

إجرائياً يعرف نقل التكنولوجيا الجامعية علي أنه: "عملية تحويل نتائج ما توصلت إليه البحوث في الجامعات من نتائج وما تم تسجيله من براءات اختراع الي سلع وخدمات مفيدة للمجتمع من خلال توظيف المعرفة التقنية والتكنولوجية".

٣) تسويق التكنولوجيا الجامعية Technology Commercialization

التسويق لغة: مصدر من سَوَّقَ، نقل البضائع من المنتج إلى المستهلك؛ نشاط متعلق ببيع البضائع أو الخدمات" تسويق بضاعة: إرسال البضائع إلى الأسواق للإتجار، عَرَضَ للبيع" (أحمد عمر، ٢٠٠٨، ١١٣٧)، كما يعد التسويق مصدر مشتق من السوق لتضم مجموعة من الأنشطة والعمليات المتعلقة بعملية البيع والشراء. (Min et al., 2019,10)

أما التسويق اصطلاحاً، فيعرف على أنه: فن البيع وطريقة عرض الخدمات والمنتجات بشكل يجذب العملاء والزبائن الي السلع (Kim &Cho,2022,2). كما ينظر إليه على أنه: " تخطيط وتنظيم وتنفيذ ورقابة البرامج التي يتم إعدادها لتحقيق تبادل طوعى للأشياء

التي لها قيمة في أسواق مستهدفة بغرض تحقيق أهداف المؤسسة" (حمدي عبد العزيز، ٢٠١٦، ٤٠٢).

وبالنسبة للتسويق الجامعي، هناك من عرفه بأنه "جميع الجهود والأعمال المتكاملة من تخطيط وتنظيم وتصميم وتنفيذ وتطوير الخدمات التعليمية بالجامعات في ضوء احتياجات ورغبات المستفيدين والطلاب؛ وتحديد سعرها وترويجها وتوزيعها ومتابعتها بهدف توصيل تلك الخدمات إلى الفئات المستهدفة، وبالشكل الذي يحقق أهداف كل من الجامعة والجهات المستفيدة" (عبد العزيز داود، ٢٠١٦، ١٠١).

يتضح مما سبق أن التسويق الجامعي هو أكبر من مجرد كونه عملية بيع منتجات وتقديم خدمات لمستفيدين، بل إنه عملية تخطيط منظمة ومدروسة تقوم بها المؤسسات الجامعية لتقديم خدماتها للمستفيدين.

- مفهوم تسويق التكنولوجيا الجامعية :

فقد عرفه فيدر وزملاؤه (Fehder et al,2022,5) علي أنه عملية نقل التكنولوجيا المادية لإنتاج السلع والمنتجات بما يحسن من القدرة التنافسية الداخلية ويعزز التنافسية الدولية في سوق الاقتصاد، في حين تناوله كلوتيار وهيساو (Cloutier&Hisao,2021,3) على أنه نقل الاختراعات والاكتشافات العلمية من الجامعات ومراكز الأبحاث إلى الشركات والمصانع لتحويلها إلى خدمات ومنتجات تكنولوجية تخدم المجتمعات .

يتضح مما سبق أن نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية يقصد به إجرائيا: تلك العملية المسؤولة عن نقل مخرجات البحوث العلمية، الناتجة عن أنشطة البحث والتطوير التي تتم بالجامعات، إلى الصناعة لتحويلها إلى منتجات تجد طريقها إلى السوق، بما يضمن الاستثمار التجاري لتلك الأفكار الابتكارية واستفادة الصناعة منها، وذلك انطلاقا من الاعتراف بقيمة تلك التكنولوجيا كوسيلة لدعم الابتكار وخدمة الصناعة لتعزيز الاقتصاد المحلي والإقليمي.

الدراسات السابقة

تتوعد الدراسات الأجنبية الحديثة التي أثرت البحث العلمي في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، إلا أنه لم تتوصل الدراسة الحالية إلى دراسة عربية تناولت نقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعات بشكل مفصل وواضح، ومن ثم اعتمدت الدراسة الحالية على أهم الدراسات الأجنبية الحديثة التي ارتبطت بموضوع الدراسة، وبعض الدراسات العربية على القربة من المجال فقط، كالتالي:

أولاً: الدراسات السابقة العربية

١- دراسة (هدى المطيري، ٢٠٢٢): تفعيل الاستثمار في الأبحاث العلمية في الجامعات السعودية في ضوء الخبرات العالمية: تصور مقترح.

هدفت الدراسة إلي بناء تصور مقترح لتفعيل الاستثمار في الأبحاث العلمية بالجامعات السعودية في ضوء التجارب العالمية من خلال الكشف عن واقع الاستثمار في الأبحاث العلمية بالجامعات السعودية، وتحديد متطلبات تفعيل الاستثمار فيها في ضوء التجارب العالمية ومن وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، واعتمدت على الاستبانة طبقت على عينة من (٣٧٦) من أعضاء هيئة التدريس، وتوصلت الدراسة إلى أن واقع الاستثمار في الأبحاث العلمية بالجامعات السعودية، جاء بدرجة "متوسطة" بمقدار (٢.٦٣ من ٥.٠٠)، وجاءت معوقات الاستثمار في الأبحاث العلمية بدرجة "عالية" بمقدار (٣.٧٥ من ٥.٠٠)، وجاءت المتطلبات اللازمة لتفعيل الاستثمار في الأبحاث العلمية بدرجة "عالية" بمقدار (٣.٦٩ من ٥.٠٠)، وتوصلت الدراسة في نهايتها إلى وضع تصور مقترح لتفعيل الاستثمار في الأبحاث العلمية في الجامعات السعودية .

٢- دراسة (أميمة مصطفى، ٢٠٢٠): الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية لدعم الابتكار وخدمة الصناعة وإمكانية الإفادة منها في مصر.

هدف الدراسة استعراض الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية، وذلك للإفادة منها في التوصل إلى آليات مقترحة يمكن اتباعها بالجامعات المصرية لتحسين ممارساتها في هذا الإطار. وقد اعتمدت على المنهج المقارن من خلال الاستعانة بأسلوب

دراسة الحالة والذي يتيح وصف الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية في إطار السياق الثقافي للمجتمع الأمريكي، مع دراسة حالة لبعض الجامعات (جامعة ميسوري، وجامعة تكساس). وفي النهاية طرحت الدراسة عددا من الآليات المقترحة التي يمكن أن تسهم في تفعيل أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر وبما يتسق والسياق الثقافي المصري.

٣- دراسة (محمد عوض، عنتر أحمد، إيمان عبد الرازق، ٢٠٢٠): آليات تسويق البحوث العلمية في الولايات المتحدة الأمريكية وإمكانية الاستفادة منها في مصر.

هدفت الدراسة عرض الخبرة الأمريكية في مجال تسويق البحوث العلمية بالجامعات، واستعرضت أهم آليات تسويق البحوث العلمية بالجامعات، وذلك بغية الاستفادة منها في التوصل إلى سياسة مقترحة يمكن اتباعها بالجامعات المصرية. استخدمت الدراسة المنهج المقارن. وأسفرت عن مجموعة من النتائج أهمها: تعدد وتنوع مصادر تمويل البحوث الطبية بالولايات المتحدة الأمريكية. إدارة الحقائق عملية مشتركة بين الجامعة والحديقة. تعدد مهام فريق الإدارة بالحدائق العلمية بالولايات المتحدة، السياسة اللامركزية المتبعة بالولايات المتحدة ساعدت على إقامة شراكة بين الجامعة والصناعة. تعمل الحاضنات التكنولوجية على الحد من نسبة البطالة.

٤- دراسة (داليا الصوالحي، ٢٠١٩): واقع تسويق الخدمات الجامعية في جامعة طنطا: دراسة ميدانية

هدف الدراسة التعرف على بعض الآليات المقترحة لتحسين تسويق الخدمات الجامعية بجامعة طنطا، واعتمدت على المنهج الوصفي. واختتم البحث بمجموعة من الآليات المقترحة لتفعيل تسويق الخدمات التعليمية والمجتمعية داخل كليات جامعة طنطا وكان أهمها (إتباع سياسة تسويقية ناجحة يمكن من خلالها تحقيق التميز للجامعة وخدمة مجتمعها، الترويج للخدمات الجامعية من خلال تفعيل الموقع الإلكتروني للجامعة على الإنترنت).

٥- دراسة (نسمة محمد، ٢٠١٩): الشراكة بين الجامعة والصناعة في جنوب إفريقيا وإمكانية الاستفادة منها في مصر

هدفت الدراسة التوصل إلى إجراءات مقترحة لتحقيق الشراكة الفعالة بين الجامعات والقطاع الصناعي، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت لمجموعة من الإجراءات المقترحة ومنها الأخذ بفكرة الكراسي البحثية، وتحسين قدرة الجامعات على اكتشاف وتطبيق المعارف الجديدة من خلال إنشاء مراكز للتميز من أجل تحفيز الإبداع في مجال البحث، وتبنى فكرة حاضنات الأعمال، مع توفير متطلبات نجاحها، والاستغلال التجاري لحقوق الملكية الفكرية والإبداع وتنمية مصادر الدخل.

٦- دراسة (بدوي عمر، ٢٠١٨): تنظيم العلاقة بين منتج البحوث الجامعية والمردود النفعي: آلية تنفيذية مقترحة.

هدفت الدراسة إلي تنظيم العلاقة بين منتج البحوث الجامعية وقطاعات المجتمع المدني والصناعي، والتعرف علي معوقات الاستفادة منها، و متطلبات الاستفادة منها، واقتراح آليه لتحقيق المردود النفعي للبحوث الجامعية .استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت إلى: ضعف الربط بين البحث العلمي والصناعة، ضعف البنية التحتية اللازمة لإجراء البحوث، ضعف الميزانية التشغيلية والتمويل، ضعف تسويق البحوث، وفي النهاية قدمت آلية لربط الجامعة بمجتمع الصناعة لضمان استفادة الصناعة من البحوث العلمية الجامعية وتلبية متطلبات المجتمع. وأوصت بإنشاء مركز لخدمة المجتمع، وإقرار جوائز للأبحاث المتميزة والإبداعية، وتشجيع حاضنات الأعمال والكراسي العلمية والنشر العلمي.

٧- دراسة (سرمد عمران، ملك عبد الناصر، ٢٠١٨): استراتيجية مقترحة لتسويق نتائج البحث العلمي العراقية: دراسة ميدانية.

هدفت الدراسة إلي تقديم استراتيجية مقترحة لتسويق نتائج البحث العلمي العراقية في محاولة لإيجاد آليات عمل تتيح للنتائج العلمية في الوصول إلى السوق بما ينسجم مع التغيرات المستمرة في البيئة الخارجية للبلد. اعتمدت الدراسة على أسلوب دراسة الحالة والمقابلات المباشرة مع ذوي العلاقة لتشخيص نقاط الضعف وإمكانية معالجتها، حيث بلغت عينة الدراسة (١٣) مديرًا طرح عليهم قائمة فحص مكونة من ٤٨ سؤال. وكان أهم

نتائجها، أن العاملين ليسوا من ذوي تخصص الإدارة أو التسويق، ضعف وجود ميزانية مالية محدد للتسويق، قصور في وجود برامج تدريبية. ومن أهم توصياتها: توسيع شعبة التسويق في وزارة التعليم العالي والجامعات، وارتباط هذه الدائرة بالجهات العليا وصناع القرار، وإطلاق موقع إلكتروني خاص بتسويق المنتجات العلمية.

ثانياً: الدراسات السابقة الأجنبية:

١-دراسة رافي وجانوديا (Ravi & Janodia,2022) : هدفت الدراسة إلي التعرف علي عوامل تمكين نقل وتسويق التكنولوجيا بين الجامعات الهندية، وأهم العقبات التي تحول دون ذلك. تناولت الدراسة ثلاثة جوانب رئيسة: الوعي بممارسة براءات الاختراع، وتسويق الأبحاث بين الأوساط الأكاديمية الهندية، فهم الاستراتيجيات التي تم تكييفها لتسويق أنشطة البحث، أهم معوقات تعزيز الشراكة بين الصناعة والجامعة. استخدمت الدراسة استبانة طبقتها علي عينة عشوائية تتمثل في ٢٥ مدير جامعة يشرف على أنشطة البحث والتطوير وبراءات الاختراع والتعاون الصناعي للجامعات للمشاركة في الدراسة، توصلت الدراسة أن البحوث الذي يتم إجراؤها في الأوساط الأكاديمية بعيدة كل البعد عن متطلبات الصناعة، وعلى الرغم من وجود مكاتب لنقل التكنولوجيا في الجامعات، إلا أنهم بالكاد لا يوجهون الموارد لتحقيق الابتكار لكي يعم بالفائدة علي المجتمع ككل. انتهت الدراسة بتقديم تصور مقترح للتغلب على العقبات السابقة.

٢-دراسة موديك وسكولان (Modic & Suklan,2022) : هدفت الدراسة إلي التعرف بشكل رئيس علي أداء التسويق التجاري بالجامعات من خلال تناول بعض الخبرات كخبرة أحد الجامعات اليابانية، حيث تطبق الدراسة نموذجاً متعدد الأبعاد في مجال تسويق المعارف العلمية كعملية نموذجية متعددة الأهداف، مع تقديم استنتاجات ومقترحات متنوعة ، ومحاولة معرفة آثاره على جوانب الأداء مثل السرعة والكفاءة والإيرادات خلال فترة ١٣ عاماً (٢٠٠٤-٢٠١٦) دراسة تاريخية. من خلال التركيز على المنسقين العاملين في مكاتب نقل التكنولوجيا، وأنماط القياس المختلفة لخبراتهم، وقد توصلت الدراسة الي أن الخبرة لدى العاملين في تلك المكاتب بمكوناتها المختلفة لها تأثير جوهري على سرعة وكفاءة عملية نقل التكنولوجيا الجامعية .

٣-دراسة جيانج وزاو (Jiang & Zhao, 2022a) ، هدفت الدراسة إلي التعرف علي عملية نقل المعارف والابتكارات التي يولدها الباحثون في الجامعات وتحول إلى سلع وخدمات من خلال ترخيص براءات الاختراع، مما يؤدي إلى تسويق المخرجات الأكاديمية. وقامت الدراسة بفحص ما يقرب من ٦٤٠٠ عقد ترخيص بين أكثر من ٤٠٠٠ شركة صينية و ٣٠٠ جامعة صينية في الفترة بين عامي (٢٠٠٩ و ٢٠١٤) . وتعتبر هذه هي الدراسة الأولى حول نقل المعرفة بين الجامعات الصينية والهيئات الصناعية باستخدام طريقة تحليل الشبكة الاجتماعية الثنائية Social Network Analysis (SNA)، والتي أكدت على تواجد المركزية، حيث يوجد لكل شركة درجة من المركزية لنقل التكنولوجيا بين الجامعة والشركة والتي تؤثر في الكيفية التي قد يؤثر بها سلوك نقل ترخيص براءات الاختراع على المخرجات المبتكرة. ولقد توصلت الدراسة أن المخرجات المبتكرة والتطوير وأداء نقل التكنولوجيا تختلف عبر الجامعات بالصين .

٤-دراسة بروناي وآخرون (Pronay et al.,2022) هدفت الدراسة إلي إلقاء الضوء على الدور الذي تؤديه مكاتب نقل التكنولوجيا في الجامعات في هونغ كونغ في دفع نقل المعرفة القائمة على الأبحاث والتكنولوجيا من مؤسسات التعليم العالي إلى الصناعة. واعتمدت علي المنهج التجريبي لدراسة آلية نقل التكنولوجيا والابتكار، واستخدمت دراسة الحالة لمكاتب نقل التكنولوجيا الموجودة في جامعة مدينة هونغ كونغ وجامعة هونغ كونغ للتكنولوجيا والعلوم، مع تحليل وتوضيح تغيير طبيعة الدور التي تؤديه مكاتب نقل التكنولوجيا في هونغ كونغ من أواخر الثمانينيات إلى الوقت الحاضر. توصلت الدراسة إلي تطور الأدوار التي تقوم بها مكاتب نقل التكنولوجيا من توفير إيرادات إضافية للجامعات بنقل وتسويق الملكية الفكرية إلى الشركات المبتكرة.

٥-دراسة ستيم بيركوف وآخرون (Stemberkova et al.,2021) هدفت الدراسة إلي تحديد مجموعة من الآليات لنقل التكنولوجيا بفعالية علي ضوء مدخل إدارة المعرفة، من خلال تعزيز الشراكة بين الصناعة والجامعة ،وتطبيق نتائج أبحاث الجامعات في جمهورية التشيك، ولقد أظهرت مراجعة نماذج نقل التكنولوجيا السابقة، مثل نموذج الملاءمة، والنشر، واستخدام المعرفة، والاتصال، واستخدام مكتب نقل التكنولوجيا بالجامعة، واللؤلؤ

الثلاثي، أن هذه النماذج لا يمكنها نقل التكنولوجيا بشكل فردي ولكن يمكنها القيام بذلك معاً على مستويات مختلفة واقترحت نموذجاً لإدارة المعرفة الفعالة للملكية الفكرية، كما توصلت الي أن إنشاء مكاتب نقل التكنولوجيا (TTOS) من المتوقع أن يسهم في حماية الملكية الفكرية ،وتوليد معرفة جديدة وإتاحة الوصول إلى المعرفة القيمة.

٧-دراسة كاتينج هام وآخرون (Cunningham et al., 2020) هدفت الدراسة إلي فهم العوامل التي تؤثر على أداء مكاتب نقل التكنولوجيا بالجامعات باعتبارها الوحدات المسؤولة عن تسويق ابتكارات البحوث. وقد اعتمدت علي المنهج التجريبي للرباط بين العوامل التي تؤثر على أداء مكتب نقل التكنولوجيا وما إذا كانت هذه التأثيرات متوقفة على بيئة معينة بكل بلد، وتم جمع بيانات المسح من ١٨٧ من (رؤساء مكتب نقل التكنولوجيا وموظفي مكتب نقل التكنولوجيا والباحثين الجامعيين) في ١٨ دولة من أوروبا واليابان، وأظهرت النتائج أن الدمج الداخلي لمكاتب نقل التكنولوجيا داخل الجامعة هو العامل الأكثر أهمية في تحديد أداء مكتب نقل التكنولوجيا ، كما يتأثر أداء المكتب بشكل إيجابي بقدراته التسويقية واندماجه الاجتماعي، فضلا عن ذلك أن النظام الصارم لإدارة محفظة البراءات الاختراع ليس له تأثير كبير على أداء مكتب نقل التكنولوجيا في اليابان بينما له تأثير سلبي على أداء مكاتب نقل التكنولوجيا في أوروبا.

٨-دراسة كيريبي والحديدي (Kirby & El Hadidi,2019) هدفت الدراسة إلي تفعيل أدوات نقل التكنولوجيا، وتعزيز الابتكار الريادي في مصر حيث توجد جهود فردية ولكن لا توجد سياسة أو استراتيجية شاملة وموحدة لتعزيز نقل الملكية الفكرية وتسويقها الناشئ عن البحث الجامعي. بحثت الدراسة في مدى نقل التكنولوجيا في الدولة وفعالية التدابير الحالية المختلفة من خلال استقصاء تضمن أربع مراحل شمل مقابلات متعمقة مع الخبراء، واستبيان لـ ٤٠٠ مصري أكاديمي في العلوم والهندسة والتكنولوجيا، دراسة ثلاث حالات لمكاتب نقل التكنولوجيا و ٢٣٧ دراسة استقصائية للصناعة. وكانت نتائج الدراسة أنه على الرغم من التدابير التي تم إدخالها، هناك القليل من التعاون بين الجامعة والصناعة، وأن التدخلات ذات فعالية محدودة. وخلصت الدراسة إلى أن هناك حاجة إلى

سياسة تنسيق وطنية واسعة النطاق تشجع الجامعات والصناعة على التعاون، لا سيما في مجال البحث، والانخراط في ترجمة وتسويق التكنولوجيا الجامعية.

٩-دراسة مين وآخرون (Min et al.,2019) هدفت الدراسة إلي استكشاف العوامل التي تسهم في تسويق التقنيات المنقولة من الجامعات الكورية ومعاهد البحث العامة (U & PRIs) إلى الشركات، ركزت على نقل التكنولوجيا والعوامل التي تؤثر على فرص التسويق التجاري الناجح من خلال تحليل تجريبي ل ٦٦٩ حالة نقل تكنولوجيا. أظهرت الدراسة أن حدة المنافسة في السوق هي عامل رئيس في تخفيف آثار الشراكة والقدرة الاستيعابية على التسويق التجاري الناجح للتقنيات. في حين أن التعاون مع الجامعات له تأثير إيجابي على نجاح التسويق، هذا التأثير يضعف بسبب كثافة المنافسة في السوق، وأن الإدارة الاستراتيجية للقدرة الاستيعابية للشركات وشراكتها مع الجامعات هي مقومات ضرورية لنجاح نقل التكنولوجيا .

التعقيب العام علي الدراسات السابقة

من خلال الإطلاع علي الدراسات السابقة المتعلقة بنقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، يلاحظ أنها قليلة في البيئة العربية عامة وفي مصر خاصة ، وأن آخر دراسة تمت وكانت إلى حد ما قريبة في هذا المجال كانت منذ ثلاث سنوات مع اختلاف الحدود الموضوعية والمكانية والمنهج المستخدم. ولذا فقد تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في التالي:

- تناولت الدراسة الحالية موضوع نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية مع التركيز على مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعة علي ضوء خبرة جامعة يوتا الأمريكية في هذا المجال.
- اعتمدت الدراسة علي أحدث ما كتب في هذا المجال فأغلب المراجع لعام ٢٠٢٢ بحيث تعكس أحدث ما توصل إليه العلم في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا، وألية عمل مكاتب نقل التكنولوجيا بأفكار وآليات ونماذج جديدة في الأدبيات وفي جامعات متقدمة.
- استعرضت الدراسة الحالية خبرة جديدة ومميزة في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا لم تستعرضها الدراسات السابقة وهي جامعة يوتا الأمريكية.
- قدمت الدراسة رؤية مقترحة لتطوير مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر.

- وقد اعتمدت الدراسة على خبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية وذلك لعدة مبررات منها ما يلي:
- تحتل جامعة يوتا المرتبة الأولى في مؤشر نقل التكنولوجيا الجامعية وتسويقها ، بعد أن كانت في المرتبة ١٤ في تصنيفنا الأصلي الذي تم إصداره في عام ٢٠٠٦.
 - تطورت الجامعة لتصبح واحدة من أعرق الجامعات البحثية في الولايات المتحدة مع تركيز قوي على تسويق أبحاثها.
 - جذبت جامعة ولاية يوتا ٤١٧.٢ مليون دولار من الإنفاق البحثي في عام ٢٠١٥ ، مما جعلها من بين أفضل المؤسسات في البلاد.
 - احتلت جامعة ولاية يوتا مرتبة عالية باستمرار عبر جميع المؤشرات؛ براءات الاختراع، والتراخيص، وإيرادات التراخيص، والشركات الناشئة في الحجم المطلق والمعايرة من خلال نفقات البحث .
 - وصلت جامعة ولاية يوتا إلى المركز الأول بسبب دخل التراخيص والشركات الناشئة التي حصلت على أعلى الأوزان في المؤشر العام لتسويق التكنولوجيا كما سيتضح لاحقاً في الدراسة بالتفصيل.
- وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في التعرف علي بعض النقاط الجوهرية والتي تمثلت في التالي:
- أن التسويق وسيلة فعالة لتطوير الجامعة والبحث العلمي فيها من خلال تعويضها بموارد مالية إضافية تسد عجز الإنفاق علي التعليم .
 - أن جودة البحث العلمي وهيئة التدريس من أهم الركائز لتحقيق الريادة والميزة التنافسية في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية .
 - أن إنفاق الجامعة علي البحث العلمي يعزز ويحفز الإنتاج العلمي المتميز وبالتالي تسويق أكثر تميزاً.

خطوات السير في الدراسة

في ضوء أهداف الدراسة ومنهجها تسير الدراسة الحالية وفق الخطوات التالية:

١. الإطار العام للدراسة، والذي يمثل الخطوة الأولى من الدراسة الحالية، ويتضمن (المقدمة، المشكلة وأسئلتها، الأهداف، الأهمية، المنهج، الحدود، المصطلحات، الدراسات السابقة ثم خطوات الدراسة).

٢. الإطار النظري للدراسة، والذي يمثل الخطوة الثانية من الدراسة وتهدف إلى الإجابة على

السؤالين الأول والثاني والثالث من أسئلة الدراسة، وتتضمن خمسة محاور، وهي :

■ **المحور الأول:** وتناول: عرض ماهية نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، من حيث (فلسفة، نشأتها، وتاريخ ظهورها بالجامعات، ودواعي الاهتمام بها، وأهدافها، بالإضافة لتناول قنوات نقل التكنولوجيا بالجامعات مثل الحاضنات التكنولوجية، الشركات الناشئة، الحدائق العلمية....) في الأدبيات التربوية والإدارية الحديثة.

■ **المحور الثاني:** وتناول عرض مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية من حيث (مفهومها وخصائصها، والأدوار التي تقوم بها وأنشطتها، ونماذج للهيكل التنظيمي، ومهارات العاملين بها ونماذج لتمويل المكاتب، بالإضافة لعرض نموذج عملي لخطوات إنشاء مكتب لنقل التكنولوجيا بالجامعة، وكذلك متطلبات إنشائه).

■ **المحور الثالث:** وتناول عرض آليات ونماذج نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، من حيث (عرض آليات نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية ونماذج عملية نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، بالإضافة لعرض ضمانات نجاح تشغيل المكاتب، وكذلك التحديات التي تواجه مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية).

■ **المحور الرابع:** وتناول عرض تحليلي لخبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، وتضمن (نبذة حول جامعة يوتا ومكاتب نقل التكنولوجيا بها والعناصر الفاعلة في عملية النقل والتسويق وعلاقتها بالصناعة وقنوات التواصل بينهما في سبيل نقل وتسويق التكنولوجيا)

■ **المحور الخامس:** وتناول عرض أهم الجهود المصرية المبذولة في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية مع تحليل معوقات نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر.

٣. الإطار المقترح للدراسة، والذي يمثل الخطوة الثالثة من الدراسة وتهدف إلى الإجابة على السؤال الرابع من أسئلة الدراسة، وتتضمن عرض رؤية مقترحة لتطوير مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر ويشمل مجموعة من الآليات المقترحة بالاستفادة من الإطار النظري وخبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية بما يتماشى مع طبيعة المجتمع المصري.

الخطوة الثانية : الإطار النظري للدراسة

تتناول هذه الخطوة من الدراسة الإطار النظري، والذي ينقسم إلى خمسة محاور أساسية: **المحور الأول:** يتناول ماهية نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، **والمحور الثاني:** يتناول مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية، أما **المحور الثالث:** يتناول آليات ونماذج نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، **والمحور الرابع:** يتناول خبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، **والمحور الخامس:** يتناول الجهود المصرية المبذولة في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية.

المحور الأول: ماهية نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية

يتناول المحور الأول ماهية نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية من حيث فلسفة نشأته، وتاريخ ظهوره بالجامعات، ودواعي الاهتمام به وأهدافه، بالإضافة لتناول قنوات نقل التكنولوجيا بالجامعات كالحاضنات التكنولوجية، الشركات الناشئة، الحقائق العلمية، كالتالي:

أولاً: فلسفة نشأة نقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعة

يرى بيات وآخرون (Bayat et al., 2022,2) أن هناك اختلاف وتطور في مهام وأدوار الجامعات نتيجة اختلاف توقعات المجتمعات التي كانوا متواجدين فيها وذلك خلال فترات مختلفة. وبناءً على هذه التوقعات، تبنت الجامعات العديد من المهام المختلفة. فمنذ العصور الوسطى إلى النصف الثاني من القرن التاسع عشر، تمثلت المهمة الرئيسية للجامعات في التعليم والتدريب، حيث كانت توفر التعليم والأنشطة التدريبية التي كانت تؤهل الأفراد لخدمة وتطوير المجتمع. ومع نجاح الجامعات في أداء تلك المهمة أسهم في

خلق سمعة جيدة للجامعات، ومن ثم اكتسبت الجامعات قوة مؤسسية لها دور قوى ومؤثر في نظر المجتمع.(Rahmeta et al., 138, ٢٠٢٢).

خلال منتصف القرن التاسع عشر وبعد المهمة الأولى المتمثلة في جودة التعليم والتدريب، بدأت فترة التغيير والتطور الثانية، والتي تم التركيز فيها على مهارات البحث المؤسسي ومدى كفاءة مؤسسات التعليم العالي. ومن أبرز مؤسسات التعليم العالي التي بدأت الفترة التطورية الثانية جامعة هومبولت وجامعة أكسفورد وجامعة بولونيا على التوالي(Ravi & Janodia, 788, ٢٠٢٢). و يمكن الإشارة إلى أن هذه المؤسسات هي مؤسسات تعليم عالي رائدة تتمثل مهمتها في الجمع بين التعليم الجيد والتدريب والبحث العلمي. وقد بدأت مؤسسات التعليم العالي في زيادة علاقاتها الاجتماعية والثقافية والاقتصادية مع مجتمعاتها، على افتراض المهمة الجديدة للجامعة خلال تلك الفترة فاضطلعت بأنشطة التعليم والبحث العلمي معاً كمهمة لتحقيق رفاهية المجتمع وتطوره. (Gomeset al., 2022, 3). وفي هذه الفترة تم اعتماد نموذج جديد لرسالة الجامعة يربط أنشطة التعليم والتدريب بأنشطة البحث العلمي في صورة شاملة ومتكاملة لتصبح مؤسسات تعليمية وبحثية ناجحة لخدمة المجتمع. (Hockaday, 27, ٢٠٢٠).

(Aruleba et al., 2022, 173 ; Hockaday, 27, ٢٠٢٠)

بناء عليه تغيرت العلاقات ما بين المجتمع بمؤسساته الصناعية والمستثمرين والحكومة والجامعات نفسها في فهم الأدوار الجديدة للجامعة، وأصبحت الجامعة قادرة على نقل التكنولوجيا والاستفادة منها. في عام ٢٠١٤ تم إدخال مقياس "التأثير" كمعيار للتميز البحثي بالجامعات Research Excel Framework (REF) والذي أدى إلى تغيير الطريقة التي تفكر بها الجامعات وتعبّر عن نفسها (Aruleba et Stevens, 2022, 4). وقد بدأت علامات ظهور المرحلة الثالثة من مراحل تطوير مهام الجامعة، والتي تتمثل في إنتاج معلومات مبتكرة، وتحويلها إلى قيمة اجتماعية واقتصادية من خلال مشاركة الملكية الفكرية وإدارتها من أجل الربح التجاري أو ما يسمى بتسويق وتحقيق استثمارات في الملكية الفكرية للجامعة Intellectual Property (IP) لتوليد الثروة لكل من الجامعات والاقتصاد الأوسع.

. (E2, esley & Lee, 2,2)

ومن ثم أضحى الجامعات مصدر للميزة التنافسية؛ فهم ينشئون قوة عاملة ماهرة ومن خلال البحث والتطوير ونقل التكنولوجيا يساعدون في إنشاء تقنيات جديدة وصناعات جديدة (Feola et al., 1,4, ٢٠٢٢).

وقد انطلقت هذه المهم من الولايات المتحدة وعلى نحو متزايد عبر أوروبا وخارجها. لتشجع على ما يسمى بالشركات الناشئة، فقد أسست حكومة المملكة المتحدة صندوق رأس المال الاستثماري "تحدي الجامعة" بقيمة ٥٠ مليون جنيه إسترليني، وأنشأت ١٢ "مركزاً للمشاريع العلمية" (sSEC) برعاية الحكومة. (Hockaday, 27, ٢٠٢٠). وفي المملكة المتحدة أيضاً، تم التعاون بين الجامعة والأعمال حيث يسهم في تكوين الثروة من خلال نقل التكنولوجيا من الجامعات للمؤسسات الصناعية (Brady et al., 2, ٢٠١٥) على سبيل المثال، توظف جامعة أكسفورد ما يقرب من ٧٠٠٠ من أعضاء هيئة التدريس في الأبحاث، وتتفق ٦٠٠ مليون جنيه إسترليني سنوياً على الأبحاث. وبالمثل تتفق جامعات المملكة المتحدة مجتمعة ٦ مليارات جنيه إسترليني سنوياً على الأبحاث. كما تتفق جامعة هارفارد ما يقرب من ١ مليار دولار سنوياً على الأبحاث ، ويعمل بها حوالي ٧٠٠٠ من أعضاء هيئة التدريس. كما تتفق الجامعات الأمريكية مجتمعة ٧٥ مليار دولار سنوياً على الأبحاث، وتوظف ما يقرب من مليون موظف أكاديمي وياحث (Burgos, 9, ٢٠٢١).

مما سبق يتضح أن نطاق نقل التكنولوجيا الجامعية قد اتسع بقدر ما يمكنك أن تتخيله، وقد ظهر في مجالات عدة كالهواتف المحمولة وانطلق إلى منصات النفط، ومن علاجات السرطان الجديدة إلى تحليل صور مسح الدماغ، ومن ألعاب الكمبيوتر إلى مسارات الحصى، ومن أصناف التفاح إلى جوارب الضغط الجراحية. وقد تلى ذلك الشركات الناشئة كألوية لنقل التكنولوجيا. فنطاق الشركات المشاركة انتشرت بشكل واسع بقدر ما يمكنك أن تتخيله: فهناك شركة Alphabet في كاليفورنيا، وشركة Med-tech الناشئة في Jiangsu القائمة على نقل التكنولوجيا الجامعية (Cai ;Wynn, 2018,12) (& Ahmad, 2021,3-4).

ومن ثم أضحى نقل التكنولوجيا بالجامعة نشاط تجاري له فوائد تتجاوز بكثير فرصة كسب المال، يتضمن تحديد نتائج الأبحاث الجامعية وحمايتها وتسويقها من أجل تحويلها إلى فرص عمل (Ravi & Janodia, 2,789, ٢٠٢٢). فتقوم الجامعة عادةً بترخيص حقوق استخدام نتائج البحث في الأعمال التجارية، وسوف تستثمر هذه الشركة بعد ذلك في تطوير المنتجات والخدمات بناءً على نتائج أبحاث الجامعة. قد يكون التحويل إلى شركات قائمة أو إلى شركات حديثة التأسيس. غالباً ما يتم النقل من خلال ترخيص حقوق الملكية الفكرية، ولا سيما حقوق براءات الاختراع. (Hockaday, 29, ٢٠٢٠).

وانطلاقاً من التغيرات السريعة والمتلاحقة التي يشهدها عالمنا المعاصر، والتي أحدثت تغييراً جذرياً في مختلف مناحي الحياة، بالإضافة لما أفرزته العولمة من تأثيرات ملموسة على النظام العالمي للإنتاج والتوزيع والعلاقات، وفي ضوء ما نتج عنه من منافسة شرسة في جميع أنحاء العالم، أجبرت الحكومات على تبني سياسات موجهة نحو السوق، سواء على الصعيد المحلي والدولي للابتكار المستمر، وتحسين الجودة وفعالية التكلفة للمنتجات (Rahmeta et al, ١٣٨, ٢٠٢٢, Stemberkova et al., ٢٠٢١, ٦٣٨).

وباعتبار أن الجامعات تمثل حلقة الوصل بين التعليم وسوق العمل، زادت الدعوات لدعم الروابط بين الجامعة والمجتمع وخاصة مؤسسات الإنتاج وسوق العمل ليس فقط من خلال ممارسة وظائفها التقليدية المتمثلة في التدريس والبحث العلمي، وإنما بتحويل التكنولوجيا الي سلع ومنتجات تفيد المجتمع وتغزو أسواق العالم. فالجامعات مصدر للميزة التنافسية ؛ إنهم ينشئون قوة عاملة ماهرة، ومن خلال البحث والتطوير ونقل التكنولوجيا يساعدون في إنشاء تقنيات وصناعات جديدة. (Feldman ;Aud ٢٠٢٢, ٢٨٦ retsch, et al., ٢٠٢٢, ٤). ومن ثم يمكن القول أن نقل التكنولوجيا الجامعية من أهم المؤشرات الدالة على مقدار نجاحها في بناء علاقات وثيقة مع المجتمع، وتحقيق التنمية الشاملة للمجتمع.

حيث يعتبر نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية من المواضيع الحيوية والمهمة التي ركزت عليه العديد من جامعات الدول المتقدمة، لما رأته في وسيلة لتحقيق وظيفتها الثالثة المتمثلة في خدمة المجتمع، بالإضافة إلى ما له من دور مهم في توفير موارد إضافية ومبالغ كبيرة للجامعات يساعدها في تحقيق أهدافها والقيام بأنشطتها العملية والبحثية والاجتماعية المختلفة، وبما يخفف من الاعتماد على الموارد الحكومية القليلة التي لا تغطي كافة الأنشطة ومختلف المهام لاسيما مع التوسع الكبير في الوظائف والأدوار والأعمال التي تقوم بها الجامعات في هذا العصر (عبد الغني الحاوي وآخرون، ٢٠١٧، ٧٨، ٢٠١٧).

ومن ثم يتضح أنه شاع استخدام مصطلحات النقل والتسويق بالجامعات نظراً لأهميته وكونه وسيلة وليس غاية، فهو وسيلة لتوفير مصادر متعددة للتمويل الذاتي للجامعات، ووسيلة لزيادة الربط والتداخل والتشابك بين الوظائف الرئيسة الثلاث للجامعة (التدريس والبحث العلمي وخدمة المجتمع)، مما يسهم في بقائها وتحسين أدائها. ولعل هذا يوضح أن فلسفة نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية نابعة من الوظيفة الثالثة للجامعة وقطاع خدمة المجتمع، بل يعتبر بمثابة فلسفة جديدة تتبناها الجامعات لتعزيز دورها في خدمة المجتمع، من خلال تلبية احتياجات أفراد ومؤسساته، ودعم استقلالية الجامعات، والاعتماد على التمويل الذاتي وتحقيق التميز والتنافسية، خاصة في ضوء تناقص التمويل الحكومي للجامعات ومن ثم ظهرت الاهتمام بنقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعات .

ثانياً: تاريخ تطور نقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعة :

تناولت الأدبيات مدى ارتباط تاريخ نقل التكنولوجيا الجامعية بظهور براءات الاختراع والترخيص وتأسيس الشركات الناشئة التابعة للجامعات. فقد أوضح سيلنجر (Selinger) أن الجامعات بدأت أنشطة منح براءات الاختراع والترخيص خاصة بعد تشريع بايه دول (Bayhe Dole Act) التاريخي الذي أقره مجلس الشيوخ الأميركي عام ١٩٨٠. وكان المقصود من القانون هو تسهيل التسويق التجاري من خلال تسهيل حصول الجامعات

على الحقوق القانونية للابتكارات والاختراعات التي طورها أعضاء هيئة التدريس باستخدام التمويل الفيدرالي (Holgerson, 1,711, ٢٠٢). .

في حين يرى دويكر (١٩٩٧) أن الاختراعات الطبية الحيوية هي مصدر نشأة نقل التكنولوجيا الجامعية ، والتي أدت دورًا حاسمًا في تطوير ممارسات الترخيص الجامعي الحديثة، حيث تم الاعتراف بعدد صغير من جامعات النخبة، مثل معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وجامعة ستانفورد وجامعة كاليفورنيا، كرائد في إجراء براءات الاختراع وأنشطة الترخيص (Tas,2014,1).

وقد عملت هذه المؤسسات كنماذج يحتذى بها للجامعات الأخرى والتي تسعى إلى زيادة أنشطة منح براءات الاختراع والتراخيص، وكانت معظم الابتكارات التي طورتها هذه الجامعات النخبوية ضمن التخصصات العلمية، وأصبحت التطورات التكنولوجية في مجالات الطب الحيوي، والبيولوجيا الجزيئية، وتكنولوجيا الكمبيوتر، وغيرها من العلوم بارزة بشكل متزايد في البحث الجامعي بموجب SPRC (البند القياسي لحقوق براءات الاختراع، هو الوسيلة التعاقدية التي تدير بها الوكالات الفيدرالية حقوق براءات الاختراع في اتفاقيات التمويل)، حيث تطلب الجامعة موافقة مكتوبة من موظفي البحث لحماية مصالح الحكومة الفيدرالية. عندما يتم إجراء بحث من قبل عالم جامعي ويتم عمل اختراع، بموجب SPRC، يجوز للجامعة: اختيار الاحتفاظ بالملكية، أو التنازل عن مصلحتها، أو رفض الاحتفاظ بالملكية. إذا احتفظت الجامعة باللقب، فيمكنها منع وكالة التمويل الفيدرالية من طلب اللقب من عالم الجامعة. بشكل أساسي، تقف الجامعة للوكالة الفيدرالية للقيام بأهداف استخدام براءات الاختراع لتعزيز استخدام الاختراعات الممولة اتحاديًا وذلك في ظل ما أقره قانون Bayh-Dole. إذا رفضت الجامعة الاحتفاظ بحق الملكية، فيجوز للوكالة الفيدرالية طلب الملكية وطلبات براءات الاختراع، والسماح للاختراع بالدخول إلى المجال العام، أو السماح للمخترعين بالاحتفاظ به (بعد التشاور مع الجامعة). (Feola et al., 22,179; ٢٠; Lee, 2022,5; Miller et al., 2018,19).

وبناء على هذا القانون، تم تقديم نموذجين بديلين لتسويق الاختراع: الأول هو منح الملكية للمخترع، الذي يمكنه اختيار مسار التسويق لاختراعه، وللمخترع الحرية في التعاقد

مع مكتب نقل التكنولوجيا أو مع كيان خارجي لتسويق اختراعه ، والنموذج الثاني هو إتاحة جميع الاختراعات الجامعية على الفور للجمهور، إما من خلال الملكية العامة أو الترخيص غير الحصري (4, Odei & Novak, ٢٠٢٢; Shane & David, 2022,6).

ويقال أن هذا القانون أعطى زخماً حقيقياً لبرامج نقل التكنولوجيا وتسويقها بالجامعات. فهناك ما يقارب ٣٠٠ مكتب لنقل التكنولوجيا، وزيادة تقدر بحوالي عشرة أضعاف في ذلك المجال مقارنة بما كان عليه الوضع قبل إقرار القانون، كما ازداد عدد براءات الاختراع الجامعية إلى مئة ضعف ما كان عليه في السابق. وعلى الرغم من ذلك لم يكن القانون الأمريكي هو المسؤول الوحيد عن ظهور نقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعات، بل كان هناك الكثير من العوامل الاجتماعية والاقتصادية التي ساعدت على تشكيل هذه العملية؛ مثل تفاعل قطاع الصناعة مع الجامعات، وثقافة ريادة الأعمال، ومنهجية الابتكار المؤسسي، وخلق معارف وحلول تكنولوجية جديدة من أجل النهوض المستقبلي بالاقتصاد، مما أصبح لزاماً معه في جميع الجامعات، في الاقتصادات المتقدمة، تأسيس مكاتب لنقل التكنولوجيا فيها من أجل تولي عملية نقل وتسويق التكنولوجيا (هنادي المباركي، ٢٠٢١. <https://uabonline.org/ar/>)

ومن ثم أصبحت برامج نقل التكنولوجيا وتسويقها بالجامعات تؤدي دوراً رئيساً في التنويع والنمو الاقتصادي، من خلال زيادة معدل تسجيل براءات الاختراع، وثمان شراء حقوق الملكية الفكرية، وزيادة إيرادات إصدار التراخيص الجامعية، وارتفاع معدل البحث والتطوير في مجال ريادة الأعمال، وزيادة معدل إجراء بحوث تعاونية بين الجامعات والصناعات المختلفة.

ومن هنا يتضح أن ظهور وتطور نقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعات كان هدفة توفير حلول خلاقة للتحديات الجديدة التي تواجه البحوث والنمو الاقتصادي، وعلى أن تتضمن هذه الحلول الابتكار، وتأسيس شركات ناشئة، وتطوير تكنولوجيات جديدة وخلق معارف وحلول تكنولوجية من أجل النهوض بالاقتصاد، وترتب عليه إنشاء مكاتب لنقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعات.

ثالثاً: دواعي الاهتمام بنقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية وعوائدها:

مما سبق عرضه يتضح أن نقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعات يعد أداة ضرورية لتحقيق تنمية حقيقية ومستدامة. وعليه فقد زاد الاهتمام في السنوات الأخيرة خاصة عندما تعلق الأمر بعلاقة الجامعة بسوق العمل، وضرورة تكيف المؤسسات التعليمية لتلبية احتياجات سوق العمل. و مع تناقص التمويل الحكومي أصبحت الجامعات ملزمة بتوفير مصادر للتمويل. وبصفة خاصة تتضح دواعي وأهمية نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، فيما يلي: (إيمان محمد، أسماء نصر، ٢٠١٩، ٢٠١٦، ٢٠١٧؛ أحمد عيداروس ، وأشرف أحمد، ٢٠١٣، ٢٠٣١).

(١) مواكبة التوجهات المحلية والعالمية: حيث إن النظام العالمي الجديد يسوده مجموعة من القيم الثقافية المرتبطة بالتوجه التسويقي والتنافسي، ووجود تطلعات نحو السوق الجامعي، وربط الجامعات بالمجتمع وقطاع الأعمال والصناعة، بالإضافة إلى دعم استقلال الجامعات والتحول نحو اللامركزية الإدارية، والاعتماد على صيغ وأنماط جديدة للتعليم الجامعي، وتقديم خدمات جامعية على مستوى عالمي.

(٢) دعم التمويل الذاتي للتعليم الجامعي: ففضية تمويل التعليم الجامعي من أكبر التحديات، فقد شهد التعليم الجامعي زيادة كبيرة في نفقاته مع زيادة الإقبال عليه، وقد زاد الأمر تفاقمًا، في ظل ارتفاع أسعار المواد التعليمية، والتجهيزات المعملية مما يستنزف معظم المخصصات المالية اللازمة لاستمرار العملية التعليمية، وتطويرها لمواكبة التطورات العلمية في عالم سريع التطور، وكان على الجامعات البحث عن مصادر تمويل إضافية تمكنها من تحقيق الأدوار المنوطة بها، من خلال القيام ببعض الأنشطة التي تحقق الربح للجامعات، وأهمها تسويق الخدمات الجامعية وتحويل وحدات الجامعة من وحدات أكاديمية إلى وحدات إنتاجية .

(٣) تحسين القدرة التنافسية للجامعات: يقصد بالقدرة التنافسية للجامعات قدرة الجامعة على تقديم خدمة تعليمية وبحثية عالية الجودة التي لا تتوافر في الجامعات الأخرى، مما ينعكس إيجابيا على مستوى خريجها وأعضاء هيئة التدريس بها، الأمر الذي يكسبهم قدرات ومزايا تنافسية، وفي نفس الوقت تعكس ثقة المجتمع فيها، واتجهت معظم

الجامعات إلى تحسين قدراتها التنافسية من خلال التركيز على القوانين والتشريعات التي تهدف إلى تحرير الخدمات الجامعية، وتحسين جودة مخرجات العملية التعليمية، وإعادة هيكلة مؤسسات التعليم العالي.

وبناء عليه فإن عملية نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية في غاية الأهمية، وتحقق فوائد عدة سواء بالنسبة للجامعات أو المجتمعات على حد سواء، حيث تسهم في زيادة الإنتاج وتوفير الخدمات، وتلبية الاحتياجات والرغبات، وتخفيض الأسعار، وتحقيق الجودة، تعزيز النمو والتنوع الاقتصادي، تسويق تكنولوجيات جديدة، دعم المؤسسات الأكاديمية والجامعات، تعزيز دور البحوث، خلق فرص عمل جديدة، إيجاد حلول جديدة للمشاكل المجتمعية.، كما يساعد الجامعة في تحقيق الازدهار والتطور، وسد العجز الحكومي في تمويل ميزانية التعليم الجامعي.

رابعاً: أهداف نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية

تهدف عملية نقل وتسويق التكنولوجيا إلى تطوير خدمات ومنتجات جديدة؛ مثل تحويل الموارد من مؤسسة بحثية غير ربحية إلى شركة صناعية. فنقل التكنولوجيا وتسويقها عمليتان تهدفان للتطور والابتكار التكنولوجي بكفاءة، بدءاً بتحليل الأسواق، والإشراف على العمليات، والتمويل، وتوفير الأمان، والتنظيم، وانتهاءً بطرح المنتجات أو الخدمات بنجاح في الأسواق. (Lee, 2022,5; Hsu et al., 2021,2)

وبناءً على ذلك، تتمثل الأهداف العامة لنقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، فيما يلي:

Rahmeta et al., Modic & Suklan, 2022,46 ;Minh & Van, 2022a)
(2022,141;

- تحقيق الأرباح من خلال تطوير المنتجات و الخدمات الجامعية، وزيادة نصيب الجامعة من الإنتاج العلمي.
- نمو المؤسسة (الجامعة) أو الشركات الناشئة التابعة لها، والقدرة علي البقاء وتحقيق الميزة التنافسية في ظل عصر التحول الرقمي والمنافسات الشرسة علي الصعيدين المحلي

- والدولي من خلال زيادة فرص التمويل الذاتي، واستخدام أفضل للموارد بما يساعد علي رفع كفاءة الأداء الجامعي، وتحقيق الاستقرار في موارد الجامعات .
- توطيد العلاقة بين الجامعة والمجتمع من خلال وتنمية مؤسساته ، ورفع اقتصاده ، وبالتالي النهوض به وبأفراده.
 - كما تتضح أهداف عملية نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية في التالي: (أميمة مصطفى ، ٢٠٢٠، ٣٥٧).
 - تحسين جودة البحوث بحيث تكون قابلة للمنافسة في السوق، في ضوء ملاءمتها للاحتياجات ومتطلبات الجهات المستفيدة منها في المجتمع.
 - تحقيق الوظيفة البحثية للجامعات بكفاءة وفعالية من خلال ما يوفره التسويق للبحوث من تمويل يسهم في إجراء مزيد من البحوث التي تلبي احتياجات المجتمع.
 - تعظيم الاستفادة من نتائج البحوث العلمية التي تنتجها الجامعات (براءات الاختراع) وذلك بعمل نماذج تطبيقية هادفة ذات جدوى اقتصادية.
 - تعزيز قدرة الجامعات على توظيف نتائج أبحاثها التطبيقية لخدمتها وخدمة وتنمية مجتمعها من منطلق اعتماد تلك التنمية على نتائج البحوث العلمية وخاصة التطبيقية منها.
 - تعزيز أواصر التعاون والشراكة المجتمعية بين الجامعات ومؤسسات المجتمع الباحثة عن سبل النمو والاندماج في الاقتصاد العالمي.
 - مواجهة المنافسة الشرسة للشركات العالمية التي استحوذت على الأسواق المحلية بالاعتماد المتزايد على البحث و التطوير.
- خامساً: قنوات نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية**
- تعددت قنوات نقل وتسويق التكنولوجيا، فبعضها يؤدي دوراً رئيساً في نقل التكنولوجيا، والبعض الآخر يؤدي دوراً ثانوياً. ومن أهم هذه القنوات : مكاتب نقل التكنولوجيا - من أشهر وأهم هذه القنوات التي تستعين بها الجامعات في نقل وتسويق التكنولوجيا- ، حدائق العلوم البحوث التكنولوجيا ، الشركات الناشئة، حاضنات الأعمال .

(١) حدائق العلوم والبحوث والتكنولوجيا (T-S-R Parks)

إن مصطلح حدائق الأبحاث أكثر انتشاراً في الولايات المتحدة، بينما حدائق العلوم أكثر انتشاراً في أوروبا، في حين أن حدائق التكنولوجيا أكثر انتشاراً في آسيا، وعامة تعرف حدائق العلوم والبحوث والتكنولوجيا (T-S-R Parks) على أنها وسيلة لإنشاء مجموعات ديناميكية تسرع من النمو الاقتصادي والتنافسية الدولية من خلال نقل المعرفة والتكنولوجيا ما بين الجامعة والصناعة. (٢,5) Gomes et al., ٢٠٢٢) وقد تعددت الجهات والمنظمات التي تناولت مفهوم الحدائق العلمية وأهم أنشطتها ، معظمها من المنظمات المهنية مثل:

- (International Association Scientific parks)- IASP
- (Association of University Research Parks)- URRPA
- (United Kingdom Scientific Parks Association)- UKSPA

كما تعرفها هيئة حدائق العلوم والتكنولوجيا بالمملكة المتحدة (UKSPA) على أنها مؤسسة لدعم الأعمال تهدف لتشجيع الشركات الناشئة القائمة على النمو المعرفي والابتكار، وتسعى لدعمها من خلال تقديم البنية التحتية والخدمات الداعمة لذلك، مثل إقامة العلاقات التعاونية مع وكالات التنمية والروابط الرسمية والتشغيلية مع مراكز التميز البحثي في الجامعات الاقتصادية. تتفق هذه الجهات أن الحديقة نوع من الشراكة بين القطاعين العام والخاص تعزز تدفق المعرفة - غالباً بين شركات الحدائق والجامعات وبين شركات الحدائق وبعضها البعض - وأسهمت في النمو الاقتصادي الإقليمي والتنمية. (2) Bayat et al., ٢٠٢٢; 13, Modic&Suklan, 2022

كما يري ميلر وآخرون (Miller et al., 2018,4) أن حدائق العلوم والتكنولوجيا والبحوث عبارة عن مجموعة من المؤسسات القائمة على التكنولوجيا والتي تقع في أو بالقرب من الحرم الجامعي من أجل الاستفادة من قاعدة المعرفة بالجامعة والبحوث الجارية. لا تقوم الجامعة بنقل المعرفة فحسب، بل تتوقع تطوير المعرفة بشكل أكثر فعالية بالنظر إلى الارتباط مع المستأجرين في حدائق الأبحاث، وهي بنية تحتية تعزز، بشكل

رسمي أو غير رسمي، كفاءة الابتكار التي تحدث داخل شركات الحقائق نفسها، وفي حال وجودها، داخل الجامعات.

أنشئت أول حديقة في العالم في أوائل خمسينات القرن العشرين بمنطقة سان فرانسيسكو باي وتسمى حديقة وادي السيلكون، وتعد أحد نماذج نقل التكنولوجيا في الولايات المتحدة الأمريكية، وبعدها انتشرت الفكرة إلى كافة أنحاء العالم بسبب توافر بنية تحتية مناسبة، توافر شبكة معلومات حديثة ومتطورة وشبكة واسعة من الموردين ومجموعة كبيرة من المواهب الفنية بالإضافة الي التواصل مع المؤسسات البحثية والتعليمية المتميزة.(Faria et al., 2022,132) كما تعد حديقة هسنشو العلمية في تايوان من أشهر الحقائق العلمية، فضلا عن ذلك، تتمتع حديقة كامبريدج في بريطانيا وحديقة تكنوبوليس للابتكار في هولندا بشهرة واسعة أيضاً (Bilgin & Bayram, 2022,158)

ومن أهم خصائص حقائق العلوم والتكنولوجيا ، أنها: (جامعة الملك عبد العزيز ١٤٢٥، ١٨):

- أراض ومبان قائمة أو تحت التخطيط ومصممة خصيصاً وبصورة أساسية كمرافق خاصة وعامة للبحوث والتطوير وشركات التكنولوجيا العالية والعلوم وخدمات لدعمها.
- ملكية تعاقدية أو رسمية أو علاقة تشغيل مع جامعة واحدة أو أكثر أو أي مؤسسات أخرى للتعليم الجامعي والبحوث العلمية .
- ترويج البحوث والتطوير بشراكة مع جهات الأعمال وفي المساعدة على تنمية مشاريع جديدة وفي انعاش التنمية .
- المساعدة على نقل التكنولوجيا ومهارات الأعمال بين الجامعات ومؤسسات الأعمال.

(٢) حاضنات الأعمال الجامعية University Business Incubators

تشبه فكرة حاضنات الأعمال بشكل عام نفس فكرة حاضنات الأطفال حديثي الولادة، حيث تلتحق بها المشروعات المبتدئة والناشئة حتى تتلقى الخدمات والدعم اللازم، وذلك خلال فترة برنامج الحاضنة حتى يصبح المشروع قادرا على ممارسة نشاطه في السوق بسهولة دون الاستعانة بحاضنات الأعمال. وتعرف حاضنات الأعمال الجامعية بأنها عبارة برنامج اقتصادي واجتماعي يوفر الدعم المكثف لبدء إنشاء المؤسسات وتسريع

تتميتها وتعزيز وتنويع الاقتصاديات المحلية (Binsawad et al., 2019,2). أي أن حاضنات الأعمال هي مؤسسات تنموية مصممة لدعم المشروعات الناشئة التي لا تمتلك كل وسائل ومتطلبات الإنشاء لتزويدها بـ الموارد الدعم والخدمات، وما تحتاجه من مستلزمات وموارد مادية، والمدارة من قبل إدارة الحاضنة بشكل مباشر أو عن طريق شبكة من علاقاتها (Ravi & Janodia, 2022,791).

ومن حيث النشأة فقد ظهرت أول حاضنة في نيويورك سنة ١٩٥٩ وهي "مركز صناعات باتافيا" Mancuso's Batavia Industrial center كأول حاضنة يعرفها العالم إلى اليوم، عندما قامت عائلة بتحويل مقر شركتها بعد أن توقفت عن العمل إلى مركز للأعمال يتم تأجير وحداته المجهزة بالأثاث والمعدات المكتبية للأفراد الراغبين في إقامة مشروعاتهم مع توفير النصائح والاستشارات لهم، ولاقت هذه الفكرة نجاحا كبيرا. ثم انتشرت بعد ذلك في العديد من دول العالم وخاصة دول الاتحاد الأوروبي، حيث أقيمت أول حاضنة أعمال في أوروبا عام ١٩٨٦م. (Mashau & Fields, 2020,472). و لم تنتشر الفكرة سريعا إلا مع تزايد الاهتمام بالمشروعات الصغيرة في مختلف دول العالم منذ نهايات السبعينات من القرن الماضي. وحتى عام ١٩٨٠ لم يتعدى عدد حاضنات الأعمال في الولايات المتحدة الأمريكية سوي ١٢ حاضنة وبنهاية عام ٢٠١٠ أصبح هناك ١٤٠٠ حاضنة في الولايات المتحدة الأمريكية. وتلتها الصين في عدد الحاضنات والتي وصلت إلى ٨٠٠ حاضنة. و بعد ظهور حاضنات الأعمال في الولايات المتحدة الأمريكية بدأت تظهر في أوروبا لاحقا حيث تبرز ألمانيا وفرنسا وبريطانيا كدول رائدة في مجال تبني آلية الحاضنات.

بالنسبة لدول الشرق الأوسط وأفريقيا، فقد ظهرت فكرة الحاضنات لدى الدول العربية في التسعينات بمساعدة الاتحاد الأوروبي والبنك الدولي، حيث خاضت منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية دورا هاما خاصة في دول العالم الثالث ودول أوروبا الشرقية بعد سقوط الاتحاد السوفيتي. ولقد أنشأت أولي الحاضنات في أوائل التسعينات من القرن الماضي ثم كانت أول حاضنة في جمهورية مصر العربية في ١٩٩٥، كما كانت أول منظمة غير حكومية قامت لرعاية المشروعات الصغيرة هي الجمعية المصرية لحاضنات

الأعمال بتمويل من الصندوق الاجتماعي للتنمية، ولقد كانت الخطط الموضوعية هي إنشاء حوالي ٢٠ حاضنة قبل ٢٠٠٣ وإلى الآن لم تصل عدد الحاضنات القائمة في مصر إلي هذا العدد. (أحمد كردى، ٢٠٢٠).

ومن أهم أدوار الحاضنات التكنولوجية: (Cruz et al., 2020,2;Minh & Van, 2022b,250)

- دعم قيادة الأعمال ودعم المسارات التنموية والاقتصادية والاجتماعية باعتبارها النواة لترجمة الإنجاز العلمي والإنتاج البشرى في مشروعات.
- تطوير القدرات التكنولوجية المحلية ذات الأهمية في التنمية الاقتصادية بالإسهام في تسهيل الحصول على التكنولوجيا وتحويل الأبحاث الناجحة إلى فرص تسويقية.
- دعم ورعاية وتفعيل نتائج البحوث التكنولوجية، وتحويلها إلى مشاريع صغيرة. وهى بذلك تعد أداة فعالة من أدوات التنمية والتطوير التكنولوجي.
- تسويق ونقل التكنولوجيا بمؤسسات البحث والتعليم.
- دعم الصناعة بشكل علمي ورفع الكفاءة العلمية والتقنية للصناعات المحلية، ودعم قدراتها التنافسية، وحشد القدرات العلمية والتكنولوجية.
- تحقيق التواصل وتفعيل العلاقة بين الجامعات ومراكز البحث العلمي ومختلف الأنشطة الاقتصادية من أجل تسويق الاختراعات.

(٣) الشركات الناشئة University Spin-Offs

تعرف الشركات الناشئة بأنها شركات تم إنشاؤها عن طريق ترخيص اختراع في مرحلة مبكرة لرجل أعمال مستقل (ليس بالضرورة عضوًا في هيئة التدريس بالجامعة)، بهدف تطوير التكنولوجيا الناشئة من داخل الجامعة، بمشاركة مباشرة من باحثين مؤسسين من الجامعة كمساهمين. يتمثل المساهمون عادةً في أربع مجموعات: الباحثون المؤسسون، والجامعة المضيفة، والمستثمرون، وإدارة الشركة. في هذه الحالة، يتم نقل الملكية الفكرية إلى الشركة الجديدة في شكل اتفاقية ترخيص. (Minh & Van, 2022b,250)

من حيث نشأة تلك الشركات، فقد ظهرت كنتيجة لتسويق الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيات المتقدمة التي يتم إنتاجها بالجامعات وغيرها من المؤسسات البحثية التي يتم تمويلها من قبل القطاع العام. فقد دفع قانون Bayh-Dole ، العديد من مديري الجامعات الأمريكية إلى تأسيس تلك الشركات، التابعة للجامعات بهدف استثمار التكنولوجيا المنتجة بها، والتي تعد أمرا مشروعاً ومرغوباً فيه مع توفير الدعم المالي لتلك الشركات الناشئة من الجامعة في شكل منح تقدم من خلال برامج مخصصة لهذا الغرض، إذ تتوقع الجامعات المؤسسة لتلك الشركات الناشئة أن تحصل على عوائد أعلى من أسهمها، مما يمكنها من التغلب على المعوقات المالية التي تواجهها. (Minh & Bigliardi et al., 2013,179; Van, 2022b,250).

ويعد معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا نموذجاً فعالاً لإنشاء مثل هذه الشركات، فقد أنشأ ما يقرب من ٢٥ شركة ناشئة سنوياً خلال سنوات الثمانينات من القرن العشرين. (Minh & Van, 2022a,257).

ومن أهم الممارسات التي تقوم بها الشركات الناشئة:

- تقدم إرشادات واضحة وشفافة لجميع موظفي الجامعة الراغبين في إنشاء شركة وليدة، بحيث يكون لدى رواد الأعمال المحتملين إطار عمل واضح قبل أن يصدروا حكمهم حول ما إذا كان عليهم المضي قدماً في إنشاء الشركة وكيف ينبغي القيام بذلك.
- توفر المعلومات وجهات الاتصال والدعم بشكل استباقي حول كيفية إنشاء مجموعة فرعية.
- تسمح لرجال الأعمال المحتملين من أعضاء هيئة التدريس بالبقاء في وظيفة بحثية أو تدريس بدوام جزئي مع الجامعة إذا رغبوا في ذلك. مع التحديد الواضح للمسؤوليات والممارسات بين الوظيفتين (Sezal & Giumelli, 2022,5)
- تقدم المشورة لأصحاب المشاريع الأكاديمية المحتملين حول ما هو مطلوب لتشغيل الشركة وإدارتها بشكل فعال وما هي خبرة القوى العاملة الإضافية التي قد تكون ضرورية لتوظيفها لسد الفجوات.

- تقدم بعض الدعم لمساعدة نماذج الأعمال والخطط لتحديد أهداف تجارية واضحة للشركة الجديدة بالإضافة إلى معالجة أبحاث السوق واستراتيجيات المبيعات (Odei & Novak, 2022,3)

ويلاحظ أن تطور الشركات الناشئة الأكاديمية، في حجة ماسة إلى إنشاء مجالس رسمية وهيكل تنظيمية داخلها، خاصةً عندما يتم إنشاء الشركة ككيان قانوني. تتطور حدود الفريق المؤسس إلى فريقين متداخلين جديدين أي فريق الإدارة والمجلس. من المحتمل أن يضم مجلس الإدارة أعضاء من الفريق المؤسس، "الشهود المميزون" (مثل مكاتب نقل التكنولوجيا) الذين قدموا المشورة بشأن تطوير الشركة، وأعضاء جدد مثل ممثلي رأس المال الاستثماري.

(b2022n, Minh & Va,251 ; Romero et al., 2021,1175).

ومن العوامل المؤثرة على الشركات الناشئة بالجامعات، ما يلي:

- **خصائص الجامعة وتكوين الشركات الناشئة:** معظم الجامعات التي تنشئ الشركات الناشئة لديها استراتيجيات واضحة ومحددة جيداً فيما يتعلق بتكوين وإدارة تلك الشركات الوليدة . وجد سالفادور (Salvador, 100, 2011) أن سياسة الجامعة المثلى هي سياسة انتقائية / دعم شامل لإقامة الشركات الناشئة التي يمكنها استغلال المشاريع ذات الإمكانيات العالية للنمو، مع الأخذ في الاعتبار توافر المورد المتاحة للقيام بذلك.

- **مكاتب نقل التكنولوجيا:** قد تؤثر الخبرة المحددة وسجل متابعة مكاتب نقل التكنولوجيا على إنشاء الشركات الوليدة من الجامعات وتنميتها الاقتصادية. وجد كلا من أودي ونوفاك (Odei & Novak,2022,5) أن النجاح السابق للجامعة في نقل التكنولوجيا هو عامل توضيحي رئيس لتأسيس الشركات الناشئة. قد يعتمد النجاح السابق على القدرات التجارية لموظفي مكتب نقل التكنولوجيا، كما قام (Cerve,2021,1184) بتقييم العلاقة بين موارد وقدرات مكاتب نقل التكنولوجيا في المملكة المتحدة ومعدل تكوين الشركات الناشئة في جامعاتها المعنية، وتوصل المؤلفون إلى أن هناك علاقة إيجابية بين تأسيس الشركات الناشئة ونفقات الجامعة على حماية الملكية الفكرية، وقدرات تطوير الأعمال لمكاتب نقل التكنولوجيا، ومدى تفضيل صيغة توزيع الإيرادات والحصص المالية، كما

تشير هذه النتائج إلى أن الجامعات التي ترغب في إنشاء العديد من الشركات الناشئة يجب أن تركز اهتمامًا أكبر لتوظيف وتدريب وتطوير موظفي نقل التكنولوجيا ذوي المهارات التجارية واسعة النطاق.

- **حقوق الملكية:** خلص أودي ونوفاك (٢,٥) (Novak & dei, ٢٠٢٠). إلى أن قدرة الجامعة والباحثين على تحمل حقوق الملكية في شركة ناشئة، هي محددات مهمة بالنسبة للشركات الناشئة، وتوصلا أيضًا إلي أن صيغة توزيع الإيرادات أكثر ملاءمة لأعضاء هيئة التدريس.

- **رواد الأعمال الأكاديميين:** قام بيجلياردي و زملاؤه (gliardi et al., 3i,178) بتقييم تأثير رواد الأعمال الأكاديميين على الإنتاجية البحثية لشركات التكنولوجيا الحيوية الأمريكية. تم قياس الإنتاجية بناءً على ثلاثة معايير: (عدد براءات الاختراع الممنوحة، وعدد المنتجات قيد التطوير، وعدد المنتجات في السوق)، وتوصلوا إلي أن الروابط بين الباحثين الأكاديميين والشركات لها تأثير إيجابي على هذه الأبعاد الثلاثة. كما أظهر بيرج وزملاؤه

(Burg et al., 2008,116) أن الباحثين المتميزين أكثر قدرة على أن يكونوا بارعين فيما يتعلق بإدارة الأهداف غير المتجانسة في الجامعة كالتدريس والبحث والتسويق. فقد قام (Novak & dei, ٢,٥) بتحليل الإنتاجية البحثية لأعضاء هيئة التدريس قاموا بإنشاء شركة ناشئة. كان هؤلاء الباحثين أكثر إنتاجية من زملائهم بشكل ملحوظ قبل قيامهم بتأسيس شركتهم. مما يؤكد أن الإنتاجية البحثية لهؤلاء الأكاديميين لم تنخفض في أعقاب نشاطهم الريادي.

المحور الثاني: مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية Technology Transfer Office

يتناول المحور الثاني عرض نبذة عن مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية من حيث مفهومها وخصائصها، والأدوار التي تقوم بها وأنشطتها، ونماذج لأشكال الهيكل التنظيمي لها، ومهارات العاملين بها ونماذج تمويلها، بالإضافة لعرض نموذج عملي لخطوات ومتطلبات إنشاء مكتب بالجامعة . وذلك على النحو التالي:

أولاً: ماهية وخصائص مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية

تعد مكاتب نقل التكنولوجيا من أشهر وأهم القنوات التي تستعين بها الجامعات في نقل وتسويق التكنولوجيا بها، والتي ستركز عليها الدراسة.

فتعرف مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية بأنها: وحدات إدارية تابعة للجامعة تهدف إلى إدارة جميع الأنشطة المتعلقة بنقل التكنولوجيا وتسويقها، كعملية نقل حقوق الملكية الفكرية (بشكل أساسي حق براءة الاختراع) من جامعة إلى قطاع ربحي بغرض تسويق التكنولوجيا الجامعية ونشرها، ويتضمن هذا التسويق الأنشطة المتعلقة بتطبيق براءات الاختراع ومتابعة الترخيص وبدء التشغيل (Tseng, & Raudensky, 2014, 94).

كما عرفت أيضاً بأنها: وسطاء المعرفة الذين يشجعون عمليات نقل التكنولوجيا من الأوساط الأكاديمية إلى الصناعة من خلال الجمع بين العلماء والشركات من منظور تنظيمي، فهي وحدات منفصلة تم إنشاؤها داخل الجامعات، وتهدف إلى إدارة عمليات نقل التكنولوجيا الجامعية من خلال استغلال كافة الموارد والقدرات والإمكانات وتحفيز العمليات الداخلية والسياسات والاستراتيجيات المختلفة لنقل المعرفة الجديدة المتولدة داخل الجامعة إلى الصناعة.

(Lafuente & Berbegal, 2018,780)

ولقد توصلت العديد من الدراسات (Devol & Brantnell & Baraldi, 2022,3; Bradley et al., 2015,2; Lee, 2017,4; Libecap, 2015,25) أن هذه المكاتب تمتاز بالنمو والتوسع، حيث يبدأ العمل مع فريق عمل أساسي مكون من شخصين أو ثلاثة أشخاص، ثم يزداد العدد تدريجياً حسب حاجة العمل. فنقل التكنولوجيا هو عمل تجاري وخدمي يحتاج دائماً للمزيد من الموظفين، حيث يمكن لكل موظف جديد أن يدعم في جانب من جوانب نقل التكنولوجيا كالتسويق الداخلي، والتسويق الخارجي، وإبرام العديد من الصفقات، والمزيد من إدارة العلاقات، والمزيد من الدخل، وبالتالي تقليل التكاليف المتزايدة لأعداد الموظفين المتزايدة في المقابل، مع ضرورة توافر الثقة المتبادلة بين إدارة مكتب نقل التكنولوجيا و القيادة الجامعية. (Baraldi, 2022,2).

كما يتسم أداء مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية بمجموعة من الخصائص من بينها ما يلي (نزيه العثماني، ٢٠٢٢):

- ملكية الجامعة: كل ناتج بحثي أو اختراع أو ابتكار يخرج من عضو هيئة تدريس أو طالب بجامعة معينة يعتبر قانونيا ملكا للجامعة التي ينتمي لها ولا يحق له التصرف به بدون التنسيق مع مكاتب نقل التقنية بتلك الجامعات.
- نموذج العمل: تقوم المكاتب بتسويق المعرفة والمهارة المتوفرة بجامعاتها للقطاع الخاص بهدف إقناعه بالاستثمار بها إما من خلال الدخول بشراكة تجارية مع الجامعة أو من خلال نقل حقوق الملكيات الفكرية التي تملكها الجامعات للقطاع الخاص بمقابل مالي معين.
- التمويل: مصادر تمويل مكاتب نقل التكنولوجيا هي القطاع الخاص فلا توجد جامعة من هذه الجامعات تخصص جزءا من ميزانياتها للاستثمار المباشر في الملكيات الفكرية بل تسعى الجامعات لإبراز ملكياتها الفكرية كفرص تدعم نمو المستثمرين وتوسعهم، ويحرص ذوو الاستثمار الجريء على اقتناص فرص الملكيات الفكرية المتوفرة بالجامعات رغبة بتحقيق أرباح ونمو اقتصادي من خلالها.
- العلاقة مع الصناعة: يحرص القطاع الخاص بمجالاته المتعددة على زيارة مكاتب نقل التكنولوجيا بالجامعات للتعرف على الملكيات الفكرية الجديدة، ويسعى للاستثمار ونقل ملكية ما يتواءم منها مع مجالات اهتمامه. والنجاح بهذا يتطلب وجود علاقات صناعية للجامعات مع إدارات نقل التكنولوجيا والتطوير، والبحث التي توجد بكل الشركات والهيئات والمؤسسات بالمجتمع، كما يتطلب وعيا لدى جهات الاستثمار بأهمية اغتنام الفرص الاقتصادية المتوفرة بالملكية الفكرية لدى المبتكرين. لذا تحرص مكاتب البحث والتطوير بالشركات على بناء علاقات قوية مع الجامعات والتعرف على الجديد فيها من أجل الاستثمار فيه وهذه العلاقة المتبادلة تدعم اقتصاد المعرفة، وتنشئ الوظائف الجديدة والفرص.

- **جهازية براءة اختراع:** الحصول على براءة اختراع لا يعني أن الفكرة ذات قيمة اقتصادية ستجذب القطاع الخاص للاستثمار فيها ؛ فهناك براءات اختراع ليس لها أي قيمة اقتصادية ولن يستثمر بها أحد. تمنح براءة الاختراع لأفكار لا تزال بمهداها مما يجعل الاستثمار فيها عال الخطورة وهذا أمر ينفّر الشركات من الاستثمار المباشر بنتائج البحث العلمي أو الملكيات الفكرية. لذا ينبغي على الباحثين والمبتكرين العمل على بناء نماذج صناعية واختبارها بظروف عمل مختلفة ، وكلما زاد معدل الاختبارات التي تجتازها النماذج كلما انخفضت خطورة الاستثمار ، مما يحفز الشركات بشكل أكبر على الاستثمار به. وتبذل مكاتب نقل التكنولوجيا جهودا كبيرة للحصول على مصادر تمويل لتسويق المعرفة المتوفرة بجامعتهم بآليات تمكنهم من تحويل المعرفة لقيمة اقتصادية.

- **بناء نماذج صناعية:** هي مرحلة ما بعد النشر العلمي والحصول على براءة الاختراع وتشمل بناء نماذج صناعية واختبارها للتحقق من الجدوى الاقتصادية والكفاءة والمأمونية لبراءة الاختراع. وقد تتطلب بناء عدة نماذج واختبارها وقد ينتهي الأمر بعد الاختبارات بعدم جدوى البراءة وتقدر نسبة التقنيات التي لا تتجاوز وادي موت التقنية وتنتهي بالبراءة والنشر العلمي بحوالي ٩٢%. كما تعد مكاتب نقل التكنولوجيا في الجامعات بالتحديد تعتبر حلقة وصل بين الوسط الأكاديمي ومؤسسات المجتمع الخارجي، فهي تعمل على تقديم الدعم لإجراءات حماية الملكية الفكرية للتقنيات الجديدة وتساعد في العثور مبدئياً على مستثمرين . وهذا قد يتطلب تسهيل عملية احتضان شركات ناشئة مبنية على أساس نتائج البحوث في الجامعات (Abdurazzakov, 2015, 5) .

ولكي يتم نقل التكنولوجيا بطريقة فعالة، لابد من تطبيق مفاتيح النجاح، والتي تتمثل في التالي: (Min et al., 2019,3)

- التوعية والتثقيف الدائمين داخل مختلف المؤسسات الجامعية للباحثين والطلاب بكافة أشكال التسويق، حتى تطمأن قيادة الجامعة بأن المكتب يقوم بما كلف به- التسويق الداخلي.

- وضع خطط طويلة وقصرة الأجل (خطط خماسية) يحدد بها ما خطط له المكتب للقيام به وكيفية القيام به، والإجراءات المتبعة وطرق متابعتها.
- توفير الدعم القوي من الجامعة، من خلال توفير ميزانية متزايدة لبراءات الاختراع ، مع دعم غير رسمي من كبار الأكاديميين.
- تقديم تقارير بصفة منتظمة، لا توجد أسرار (الشفافية)// فالمكتب منفتح جداً في تقديم تقارير منتظمة إلى أي شخص في الإدارة العليا بالجامعة يطلبها.
- النمو والتطور بصفة منتظمة ومخططة، بمعنى النمو بثقة، من خلال توظيف شخص، ثم آخر، وآخر بما يتماشى مع النمو الموضح في الخطة الخمسية.
- تعيين من يتسم بالكفاءة من مديري المشاريع الحاصلين على درجة الدكتوراه ولديه الخبرة في الأعمال المكلف بها.
- تتسم كل صفقة بخصوصية ومنفعة، تدعم وتحقق أهداف المكتب والجامعة.
- الاستثمار الفعال، من خلال العمل الجاد، وضع كل شيء في مكانه الصحيح والمناسب.
- امتلاك الثقة لتحمل المخاطر وتقديم تفسير منطقي في حال الإخفاق.

ثانياً: أدوار وأنشطة مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية

تعددت الدراسات التي تناولت الأدوار والأنشطة التي تقوم بها مكاتب نقل التكنولوجيا (Kirby & El ;Hadidi, ;Bukhari et al., 2021,4;Pronay et al., 2022,5) وبيوضح الجدول التالي أهم تلك الأدوار والأنشطة .

جدول (١) الأدوار والأنشطة الأساسية لمكاتب نقل التكنولوجيا
المصدر: (Cunningham et al., 2020,5)

الدور	المهمة	أنشطة توضيحية
وسيط المعلومات	نشر المعلومات	تطوير وتوزيع المواد التسويقية عبر الإنترنت وغير الإنترنت تعزيز فرص التواصل بين الجامعة و الصناعة والجهات الخارجية. - تقديم استشارات تجارية
المسوق العلمي	الأنشطة التسويقية والترويجية	تنظيم زيارات للمختبرات المشاركة في المؤتمرات والعروض التقديمية المشاركة في المعارض التقنية المتخصصة
المسوق العلمي	أنشطة العلاقات العامة	إنشاء شبكات وروابط مع الجمعيات المهنية كتابة المقالات في الدوريات لدعم أنشطة نقل التكنولوجيا الترويج للمناسبات الخاصة تسويق الجامعة وأنشطة نقل التكنولوجيا
محفز لرجال الأعمال الأكاديميين	المشورة الفكرية والتفاوض	تقديم المشورة في قضايا الملكية الفكرية وبراءات الاختراع اتفاقيات التفاوض - الترخيص تحديد استراتيجية لنقل التكنولوجيا
وسيط معلومات / مسوق علمي / محفز لأصحاب المشاريع	الإدارة الفعالة وتأمين إمكانات الجامعة (نقل التكنولوجيا)	إدارة - تحديد / تقييم / حماية الملكية الفكرية البحث عن شركاء صناعيين وتجاريين البحث عن شركاء ماليين (صناديق رأس المال الاستثماري، رواد الأعمال). - دعم الشركات المنبثقة دعم حاضنات ومسرات الأعمال
وسيط المعلومات	تجميع البيانات	بناء نظم المعلومات والمنهجيات التحليلية لدعم عمليات البحث عن الشركاء - الحفاظ على / دعم اتجاهات الأنشطة البحثية
وسيط المعلومات / المسوق العلمي / المحفز لرواد الأعمال	تنسيق	تنسيق حديقة البحوث الجامعية تنسيق حاضنة الجامعة التنسيق مع حديقة العلوم الداعمة للجامعة أو برامج المسرات

بالإضافة لهذه الأدوار الموضحة بالجدول، توفر المكاتب خدمات إدارة الملكية الفكرية والقانونية للباحثين، وتحصيل عائدات حقوق الامتياز الخاصة بالتراخيص لمؤسسات التعليم العالي من الصناعة. وتعد عائدات الإيرادات أو الحصص المالية دليل إثبات نجاح مكاتب نقل التكنولوجيا في نشر ثمار أبحاث الجامعات. وفي الجدول التالي نتضح أمثلة للمسؤوليات والأدوار الرئيسية لعدد من مكاتب نقل التكنولوجيا في الجامعات

المتقدمة.

جدول (٢) يوضح المسؤوليات والأدوار الرئيسية لمكاتب نقل التكنولوجيا في بعض الجامعات المتقدمة المصدر: (Cunningham, ٢٠٢٠, ٦)

اسم الجامعة	مهام وأنشطة مكتب نقل التكنولوجيا في بعض الجامعات
جامعة وارويك	تقوم شركة Warwick Ventures بتسويق الابتكارات الناتجة عن الأبحاث الرائدة عالمياً في جامعة وارويك. - تقديم المشورة والخدمات للجامعة دعم المبتكرين طوال عملية إحداث التأثير والعائد التجاري من أبحاثهم، مع الحفاظ على تركيزهم الأكاديمي. - العمل بشكل وثيق مع الصناعة. توفير مدراء التسويق المتخصصون من المكتب للشركات والمستثمرين إمكانية الوصول إلى أفضل حقوق الملكية الفكرية للجامعة. دعم تطوير التكنولوجيا، وترخيص الملكية الفكرية، وإنشاء شركات وليدة تحتفظ بعلاقات وثيقة مع الجامعة.
جامعة كولومبيا - كولومبيا تكنولوجي فينشرز	تسهيل نقل الابتكارات من مختبرات البحث الأكاديمي إلى السوق من أجل إفادة المجتمع على أساس محلي و وطني و عالمي.
كلية ترينيتي دبلن مكتب الشراكة والتبادل المعرفي	دعم شراكة الصناعة وتسويق أبحاث ترينيتي يتواصل المكتب مع الصناعة ومجتمع الأعمال لتطوير شراكات تمكن الصناعة من الاستفادة من التدريس والبحث والبنية التحتية الرائدة عالمياً داخل الثالوث .
جامعة نورث وسترن للابتكار والمشاريع الجديدة	يحفز الابتكارات وتعزيز النمو الاقتصادي. من أجل تعظيم هذه النتيجة، يتبع المكتب مبادئ مهمة عند ترخيص تكنولوجيا الجامعة
معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا MIT	توفير بيئة شاملة من التميز العلمي وريادة الأعمال وتجسير الروابط من مجتمع الأبحاث في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا إلى الصناعة والشركات الناشئة من خلال التقييم الاستراتيجي وحماية وترخيص التكنولوجيا.
جامعة هونغ كونغ	شريك رائد في الابتكار مع الصناعة والمنظمات من خلال خلق تأثير إيجابي للابتكار القائم على البحث في الجامعة لتحقيق عوائد للمجتمعات وتقديم التقنيات. تعزيز ثقافة ريادة الأعمال.

تتلخص مهام مكتب نقل التكنولوجيا في خطوات العمل لسلسلة مراحل عملية نقل التكنولوجيا حسب الشكل التالي نوضحها في المهام التالية: (مجلس البحث العلمي ٢٠١٧، ١٤)

- البحث عن التقنيات الكامنة للجامعة من نتائج البحوث العلمية الممولة والعقود البحثية من الصناعة وبحوث الطلبة.
- حماية الملكية الفكرية للجامعة والإجراءات التي تتناسب مع نوع الابتكار أو المصنفات.

- إدارة الأصول الفكرية للجامعة والتراخيص لبراءات الاختراع وحقوق المؤلف والتصاميم.
- بناء العلاقات مع مؤسسات القطاعين العام والخاص وربط هذه المؤسسات بالكفاءات والإمكانات البحثية مما يوفر فرصاً تطبيقية للباحثين والطلبة للانخراط في مشاريع مشتركة.
- تقديم المشورة والتدريب فيما يختص بمواضيع الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيا الجامعية.
- تقديم العون والتسهيلات للمبتكرين خلال مراحل جاهزية التكنولوجيا للتصنيع بالتنسيق والتعاون مع الجهات المعنية الأخرى خارج الجامعة.
- اكتشاف فرص التطوير والبحث العلمي لمساندة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم المحلية من خلال ربطها بالباحثين والطلبة داخل الجامعة.
- تقديم التسهيلات لتأسيس شركات ناشئة من الابتكارات العلمية والتقنية للباحثين والطلبة.
- البحث عن فرص التراخيص للتقنيات الناتجة من البحوث العلمية للباحثين والطلبة في الجامعة مع القطاع الصناعي محلياً و دولياً.
- إدارة العوائد الناتجة من تراخيص الملكية الفكرية واستلامها وتوزيعها للجامعة وأصحاب الابتكارات وفق ما تحدده سياسة الملكية الفكرية.
- إدارة المصاريف والالتزامات المالية المرتبطة بعمليات حماية الأصول الفكرية وإدارة الحاضنات و دعم الابتكارات والنماذج الأولية.
- التأكيد على ضمان نقل التكنولوجيا وحماية حقوق الملكية الفكرية في عقود البحث العلمي التي تكون الجامعة طرفاً فيها.



المصدر: (مجلس البحث العلمي، ٢٠١٧، ١٤)

يتضح مما سبق أن مسؤوليات وأنشطة مكاتب نقل التكنولوجيا بالجامعات متعددة خاصة أن لها أطراف فاعلة ومتنوعة، حيث تخضع المكاتب لعدد من المطالب المتنافسة، ويجب أن تفي باحتياجات مختلف أصحاب المصلحة، من أعضاء هيئة التدريس جامعة، وتجارة، ودولة ككل.

ثالثاً: الهيكل التنظيمي لمكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية

يلاحظ أن هناك تنوعاً في إدارة المكاتب بين مختلف الجامعات، وعادةً ما تكون الجامعات ذات الميزانيات البحثية الكبيرة من أولى الجهات التي تتبنى إنشاء مكاتب نقل التكنولوجيا، حيث يتمثل الدور الأساس الذي تشارك فيه مكاتب نقل التكنولوجيا في إدارة الملكية الفكرية. تختلف حصة أنشطة الملكية الفكرية التي تديرها مكاتب نقل التكنولوجيا للمؤسسة المضيفة عبر بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي كما أوضحت المنظمة ذلك. كما أفادت المنظمة أن حوالي ٣٤٪ من مكاتب نقل التكنولوجيا الكائنة في الجامعات السويسرية تدير ما يصل إلى ١٠٠٪ من الملكية الفكرية لمؤسستها. وبالتالي، فإن مدى إدارة الملكية الفكرية مركزياً بواسطة مكتب نقل التكنولوجيا يتوقف على سياسات الملكية الفكرية والهيكل الأساسي لمكتب نقل التكنولوجيا. (Feldman et al., 2022)، في حين توصلت دراسة (Holgerson, 2021, 18) بالمملكة المتحدة، ودراسة (Wynn, 2018, 28; Brady et al., 2015, 3) كيف أن الجامعات البريطانية

تتنوع بشكل كبير في إدارة الملكية الفكرية من أجل ضمان قيام مكاتب نقل التكنولوجيا بتعظيم قيمة الملكية الفكرية التي يديرونها.

أهم الكوادر البشرية التي يتكون منها الهيكل التنظيمي لمكاتب نقل التكنولوجيا

هناك دراسات مختلفة سلطت الضوء على الهيكل التنظيمي و مستويات الموظفين في مكاتب نقل التكنولوجيا، وجميعها أكدت على أهمية قيام العاملين بها بدعم الاتصالات الرسمية و غير الرسمية مع الشركات والمصانع وكذلك مع أعضاء هيئة التدريس (3, Sezal & Giumelli, 2022; 43; Miller et al., 2018) وقد يشير ذلك إلى سبب التوصية في كثير من الحالات بأن يكون لدى الموظفين المعينين في مكاتب نقل التكنولوجيا خبرة صناعية، وذلك لفهم طبيعة الصناعة والقدرة على بناء شبكة من الاتصالات والروابط مع الأكاديميين والشركات. فيجب أن يكون لديهم هوية مميزة تدعم شرعيتهم. (Lee, 2022, 18).

١) مدير مكتب نقل التكنولوجيا:

يمتلك مدير المكتب مسميات وظيفية عديدة مثل مدير نقل التكنولوجيا، ومدير المشروع، ومدير التراخيص والمشاريع. يعمل المدير مع مجموعة من الباحثين الأكاديميين لتحديد الفرص ومع محامي الملكية الفكرية، وخاصة محامي براءات الاختراع، لحماية الفرص وتجميعها. أي أن مديري نقل التكنولوجيا يجب أن يكون لديهم خبرة في عالم الأبحاث الجامعية، وكذلك في عالم الأعمال أو الاستثمار حتى يتمكنوا من العمل بفعالية في هذه البيئات المختلفة وتعزيز الثقة والتعاون (Hockaday, 2020, 9).

وتتمثل مهام مدير مكتب نقل التكنولوجيا في:

(Pronay et al., 2022, 1342; Brantnell & Baraldi, 2022, 3)

- تطوير وتنفيذ استراتيجية تسويق الملكية الفكرية والتكنولوجيا.
- الإسهام في تطوير السياسات المؤسسية المتعلقة بترخيص الملكية الفكرية.
- مسؤول عن الملاحقة المؤسسية لبراءات الاختراع واستراتيجية الإدارة.
- فحص التغيرات التكنولوجية وتطورات السوق.
- تحديد وتقييم الاختراعات الناتجة عن الباحثين.

- اعتماد خيارات نقل التكنولوجيا لتلبية الطلب المتغير باستمرار.
- البحث عن عملاء جدد، وتصميم المشاريع التعاونية.
- ضمان إدارة المشاريع المهنية وتقديم برامج التوعية لأعضاء هيئة التدريس والطلاب .
- إدارة تسجيل براءات الاختراع ومقاضاة براءات الاختراع.
- تفاوض بشأن السرية، والترخيص، والبحوث التي ترعاها، واتفاقيات التعاون.
- إدارة علاقات العمل مع العملاء الصناعيين والباحثين، وتسهيل تكوين شركة جديدة.
- تقديم المشورة لأعضاء هيئة التدريس والموظفين والطلاب في الأمور المتعلقة بالملكية الفكرية والترخيص وتضارب المصالح.
- في ضوء المهام السابقة يتضح تركيز الوصف الوظيفي لمدير المكتب بشكل أساسي على حماية الملكية الفكرية والعمليات والتعاون الداخلي والخارجي.

(٢) اختصاصي نقل التكنولوجيا:

يعتمد عدد اختصاصي نقل التكنولوجيا بالمكاتب على حسب المجالات التقنية ذات الصلة بالنشاط البحثي والإمكانيات بالجامعة وعلى حسب حجم النشاط الابتكاري بالجامعة.

وتتمثل مهام اختصاصي نقل التكنولوجيا، في التالي : (مجلس البحث العلمي، ٢٠١٧،

(١٦

- التواصل مع الباحثين لاستكشاف التقنيات الناتجة من البحوث العلمية.
- التعريف بالإمكانيات والخبرات البحثية للجامعة لجذب عقود بحثية مع القطاع الصناعي.
- تقديم المساندة الفنية للباحثين والمبتكرين في تقييم عنصر الحداثة للتقنية والتطبيق الصناعي
- الاتصال بالمرخصين المحتملين للتقنية بهدف تسويق براءات الاختراع والابتكارات المحمية.

- التفاوض مع القطاع الصناعي بهدف الاستثمار في الابتكارات، وترخيص التقنيات.
- تسويق الأصول الفكرية للجامعة من خلال الملتقيات المحلية والدولية وخلق شبكات مهنية.
- تنظيم ملتقيات التكنولوجيا التخصصية مع القطاع الخاص في الجامعة لربط الباحثين بنظرائهم من القطاع الصناعي.
- إدارة أنشطة وبرامج دعم تصنيع النماذج الأولية للابتكارات.
- تنظيم برامج وورش عمل تخصصية في مجال تقييم الابتكار وتحليل التقنيات الموجودة.
- للقيام بهذه الوظيفة، لا بد من أن يكون الفرد لديه خبرة في القطاع الصناعي، ملماً بتقنيات البحث في قواعد بيانات براءات الاختراع.(Cunningham et al., 2020,8; Taş, 2014,2)
- ٣) اختصاصي ملكية فكرية:
- يعتمد تعيين اختصاصي ملكية فكرية حسب حجم طلبات الإفصاح للابتكارات والاتفاقيات المبرمة مع القطاع الصناعي. وتتمثل مهام اختصاصي ملكية فكرية، في التالي : (مجلس البحث العلمي، ٢٠١٧، ١٧)
- استلام طلبات الإفصاح للابتكارات وطلبات الحماية للملكية الفكرية.
- إيداع طلبات تسجيل الملكية الفكرية وتجديدها ومتابعة مراحلها المختلفة والتنسيق مع مكتب المحاماة المختص بذلك.
- دراسة مسودة اتفاقيات التعهد بالسرية والتراخيص والعقود والاستشارات البحثية ونقل المواد الأحيائية في البحوث العلمية.
- دراسة اتفاقيات التعاون البحثي والاتفاقيات التعاقدية الفرعية المنبثقة من البحوث الممولة.
- تقديم المشورة القانونية والتوجيه للباحثين والمبتكرين في مواضيع الملكية الفكرية.
- إدارة قاعدة بيانات أصول الملكية الفكرية.

- تنظيم برامج وورش عمل توعوية في الملكية الفكرية.

للاحتاق بهذه الوظيفة لا بد من الإلمام بمحتوى براءات الاختراع، قراءة وتحليل براءات الاختراع من الناحية القانونية، الإلمام بالقوانين العالمية والمحلية في الملكية الفكرية، الإلمام بصياغة ومراجعة عقود التراخيص واتفاقيات التعهد بالسرية واتفاقيات نقل المواد (Cunningham et al., 2020,8;Ho et al., 2014,250).

٤) اختصاصي دعم فني:

يتطلب اختصاصي دعم فني الإلمام بالعديد من المهارات الخاصة بقواعد البيانات وإدارة البيانات الإلكترونية وغيرها...

وتتمثل مهام اختصاصي دعم فني ، في التالي : (مجلس البحث العلمي، ٢٠١٧، ١٨)

- تقديم المساندة التقنية للأنظمة الإلكترونية وأجهزة الحاسب الآلي.

- تصميم الإعلانات والنشرات والكتيبات الخاصة بالمكتب.

- إدارة حسابات مواقع التواصل الاجتماعي.

- إدارة موقع المكتب في صفحة الإنترنت.

للقيام بهذه الأدوار، لا بد أن يكون قادرا علي تقديم الدعم التقني لقواعد البيانات وإدارة البيانات الإلكترونية لضمان تنظيمها وسريته، القدرة على تنظيم حسابات مواقع التواصل الاجتماعي للمكتب، الإلمام تقنياً ببرامج التصميم الإلكترونية كالفوتوشوب وغيرها، والقدرة على تصميم الكتيبات والنشرات (Cunningham et al., 2020,9).

٥) اختصاصي مالي و إداري

يتولى شخص واحد فقط الأمور المالية من تنظيم الحسابات المالية للمكتب، التأكد من دفع الفواتير والالتزامات المالية حسب المواعيد المحددة، استلام العوائد من تراخيص التكنولوجيا ومتابعتها، تنظيم عملية توزيع العوائد بين الجامعة والمخترعون، عمل كشف سنوي بالمصروفات والإيرادات للمكتب. ويعمل في هذه الوظيفة الذين لديهم قدرة علي الإلمام ببرامج إدارة وتحليل البيانات المالية كالإكسيل وغيرها، ولديهم القدرة علي التنظيم ودقة العمل (Cunningham et al., 2020,9).

يتضح مما سبق أنه يتطلب العمل في مكاتب نقل التكنولوجيا مجموعة واسعة ومتخصصة من المهارات البشرية لديها خبرة ومعرفة قانونية محددة، إلى جانب الخبرة الإدارية التجارية والعلمية.

رابعاً: نماذج تمويل مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية

يصف هذا القسم نموذجين للتمويل كطريقة وألية لتشغيل مكتب نقل التكنولوجيا بالجامعة. الأول عبارة عن نموذج مباشر نسبياً للدخل والنفقات، والثاني عبارة عن نموذج أكثر تعقيداً للأنشطة والإيرادات والنفقات، والتي يمكن استخدامها للتنبؤ بالمستقبل، وتوضح في التالي:

- **الإيرادات والمصروفات:** يعتمد هذا على بناء ميزانية سنوية لمكتب نقل التكنولوجيا، سواء كان وحدة إدارية تابعة للجامعة أو شركة منفصلة. يتلقى مكتب نقل التكنولوجيا الأموال - من المنح والصفقات التجارية - وإنفاق الأموال - على الموظفين، وبراءات الاختراع، والتسويق.
- **الدخل:** سيأتي الدخل من مصدرين هما: **المنح** من الجامعة، من الجهات الحكومية وكذلك **التبرعات** من أصحاب المصلحة. من المرجح أن يعرف مكتب نقل التكنولوجيا هذه المبالغ مقدماً، ومن المثالي أن يكون الإجمالي من هذه المصادر كافياً لإدارة المكتب بفعالية.
- **عائدات الأعمال من الصفقات التجارية** التي قام بها مكتب نقل التكنولوجيا. ويعتمد ذلك على مجالات مسؤولية مكتب نقل التكنولوجيا، والترتيب الداخلي لمقدار الدخل الإجمالي المستلم الذي يحتفظ به مكتب نقل التكنولوجيا للاستخدام. يأتي الدخل من التراخيص والصفقات، وتحويلات المواد التجارية، وربما الاستشارات والخدمات، وترتيب الإقرارات، واشتراكات عضوية نادي الابتكار، وبيع الأسهم الناشئة، والأرباح من الأسهم الناشئة. وقد تخصص بعض الجامعات حصة من دخل الأبحاث الممولة صناعياً إلى مكتب نقل التكنولوجيا. قد يتقاضى مكتب نقل التقنية تكلفة تشغيل من صندوق إثبات المفهوم الداخلي، كما قد يكون من الصعب للغاية التنبؤ بحجم الدخل التجاري للعام المقبل.

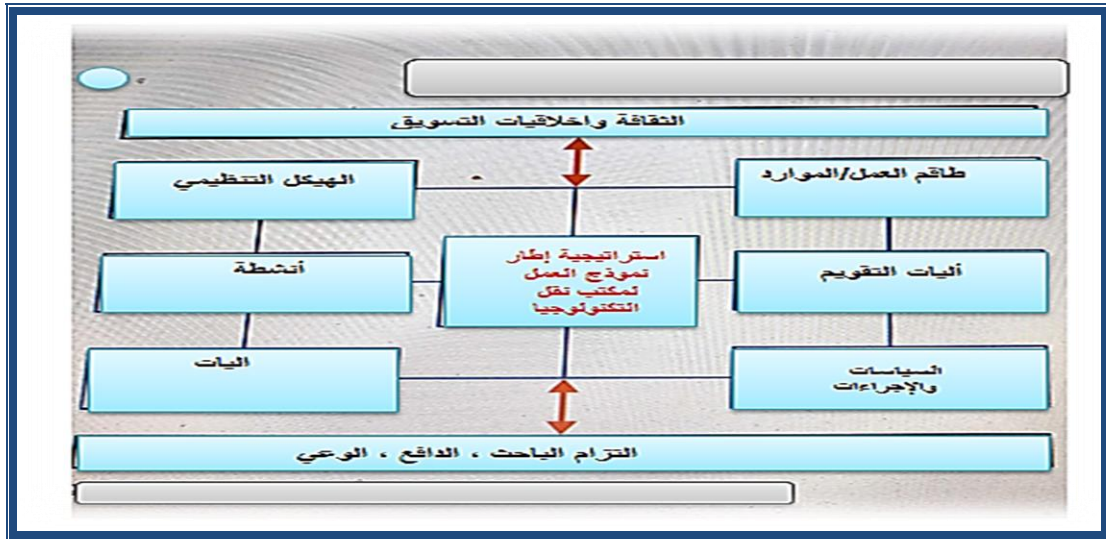
- **المصروفات:** سيكون هذا في ثلاثة مجالات واسعة. الأول: هو الموظفين، أو الناس بشكل عام. وتشمل التكاليف رواتب الموظفين، والتكاليف الاجتماعية والمعاشات التقاعدية، وتعلم التدريب والتطوير، وأخرى غير مدرجة في كشف المرتبات، المحامين والاستشاريين على سبيل المثال. يتم أيضاً تضمين التكاليف العامة لتشغيل المكتب: الورق وأجهزة الكمبيوتر والمكاتب والإيجار. فئة الإنفاق **الثانية هي براءات الاختراع:** تبدأ تكاليف كل مشروع مع الإيداع الأول، وتتراكم تدريجياً من خلال البحث والفحص، ومعاودة التعاون بشأن البراءات، والمرحلة الوطنية، والإجراءات المكتبية، والإعادة الجديدة مع مرور السنين. يمكن لمكتب نقل التكنولوجيا إنهاء هذه التكاليف في أي مرحلة ولكن ليس إذا تم ترخيص وضع البراءة. في هذه الحالات ، يجب أن يدفع المرخص له بعض أو كل تكاليف براءة الاختراع. سيتطلب إسقاط مركز البراءة التشاور مع المخترعين وتوفير الوقت الكافي لهم للنظر في تحمل التكاليف المستقبلية. **المجال الثالث هو تكاليف التسويق،** ويتضمن تكاليف الأحداث، والموقع الإلكتروني، والكتيبات، والسفر، وجوائز الابتكار. وكل هذه التكاليف مرتبطة ببعضها. يتولى مدير مشروع نقل التكنولوجيا عمليات الكشف، والتي يؤدي بعضها إلى الحصول على براءة اختراع ، ويجب تقديمها في مؤتمر ونشرها على موقع الويب ، وقد تستمر في تحقيق دخل تجاري بعد.

خامساً: الاعتبارات الاستراتيجية لإنشاء مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية

في البداية يجب على الجامعات أن تتخذ نهجاً استراتيجياً أكثر نشاطاً لعملية نقل التكنولوجيا بدلاً من مجرد أداء دور الميسر/ وسيط المعلومات، وهنا يتم عرض نموذج لإطار العمل يتضمن متطلبات إنشاء مكتب نقل التكنولوجيا بالجامعات. ويعد من أول متطلبات إنشاء مكتب نقل التكنولوجيا هو **الاعتبار الاستراتيجي**، الذي يحدد اتجاه ونطاق أنشطته. حيث يتم التركيز أولاً على الاستراتيجية وعلى وجه الخصوص، الخطط الاستراتيجية وصياغة الرسالة والأدوات التي تُستخدم للحصول على الدعم والموارد في النهاية من أصحاب المصلحة داخل وخارج الجامعة ثم أنشطة نقل التكنولوجيا من

حيث المنصات، وتطوير الشبكات النشطة، والكفاءات الأساسية، والأنشطة الممتدة للحدود. تحتاج مكاتب نقل التكنولوجيا أيضاً إلى تكوين هيكل تنظيمي أفضل لبيئتها المؤسسية ونطاقها وأنشطتها. حيث التركيز على هياكل الرقابة، وموقع المكاتب، والاستقلالية، والتخصص، والاستراتيجيات المختلفة التي يمكن أن تعتمد هذه المكاتب للتغلب على قيود الموارد مثل الخدمات المشتركة. وأخيراً ينصب تركيزها النهائي على الخبرة والموارد خاصة فيما يتعلق بالقوى القيادية والمهارات وتكامل استراتيجية الموارد البشرية والموارد. (Ravi & Janodia, 790, ٢٠٢٢; Cunningham, 25, ٠ et al., ٢٠٢٢) وهذه اعتبارات استراتيجية تحتاج مكاتب نقل التكنولوجيا إلى التركيز عليها أثناء إنشائها وتطويرها وتعمل علي تميمتها ، كما هو موضح بالشكل .

شكل (٣) يوضح المكونات الرئيسية لإطار نموذج العمل الاستراتيجي الخاص بمهام مكتب نقل التكنولوجيا المصدر (Cunningham, 2020, 26):



١) وضع رؤية استراتيجية استباقية للمكتب :

إن إنشاء مكاتب نقل التكنولوجيا وتطويرها المستمر في بعض الجامعات دون الاعتماد علي النهج الاستراتيجي يؤدي إلي انخفاض مستويات منح براءات الاختراع والترخيص، بالإضافة لضعف دعم البنية التحتية وانخفاض مستويات الوعي والالتزام

بأنشطة التسويق داخل المكاتب والجامعة بصفة عامة. لذلك، يجب على الجامعات في البداية وضع وتطوير نهج استراتيجي يتضمن خطة ورؤية أكثر استباقية لنقل التكنولوجيا بالجامعة، بما في ذلك تطوير وصياغة رؤية ورسالة، وخطة استراتيجية، مع تحديد الأولويات الاستراتيجية للجامعة.

٢) وضع الخطة الاستراتيجية مع تحديد الأولويات

عندما تصبح الجامعات أكثر انخراطاً في الأنشطة التجارية، سيتعين عليها تحديد أوضح لرسالتها وأهدافها ووضع سياسات واضحة لتسهيل التنفيذ. يجب أن يكون لدى مكتب نقل التكنولوجيا خطة استراتيجية مميزة تتماشى مع رسالة الجامعة والأولويات الاستراتيجية. يجب أن تحدد هذه الخطة الأهداف والرسالة الخاصة بنقل التكنولوجيا، وبذلك توفر إحساساً بالتوجيه والقيادة بالإضافة إلى وجود أساس منطقي واضح للعمل. (Cunningham et al., 0,٣٤, ٢٠٢٢). يتطلب الأمر أيضاً أن تقدم الجامعات الدعم التنظيمي لجذب التعاون مع الصناعة والتفاوض بشأنها وتنفيذها. يحتاج هذا إلى تقييم وتوثيق جميع الأجزاء المختلفة من الهياكل الإدارية لتعمل معاً بطريقة فعالة ومتناسقة للوصول إلى الأهداف المشتركة. وسيكون من المهم ربط الأهداف بوضوح بخطة الجامعة الاستراتيجية والأكاديمية، وإظهار كيف ستسهل الأنشطة في تحقيق جوانب مهمة الجامعة الخاصة .

و من الضروري دمج نشاط مكتب نقل التكنولوجيا في عملية التخطيط الاستراتيجي للجامعة، وبالتالي تحديد أهداف واضحة في أنشطة نقل التكنولوجيا والمعرفة بالإضافة إلى الموارد والإجراءات المخصصة لتنفيذ من الأنشطة المصممة لتحقيق هذه الأهداف . (Jiang & Zhao ,2;Bradley et al., ,619, ٢٠١٣, a٢٠٢٢).

٣) تحديد أهداف الخطة الاستراتيجية:

تعمل الخطة الاستراتيجية على التحفيز، وتعد دليل ومرشد أمام الجميع وعلى القيادة الالتزام ببندوها. يمكن أن تكون هذه الأدلة مفيدة بشكل خاص في السياقات التي يكون فيها نقل التكنولوجيا الجامعية مثيراً للجدل. بمجرد وضع خطة ما، تؤدي قيادة المؤسسة أيضاً دوراً رئيساً في تحقيق الأهداف، والتأكيد على أهمية التعاون الصناعي ونقل

التكنولوجيا .

وتعد الالتزامات الملموسة والمرئية من فريق الإدارة العليا بالجامعة مع الالتزام بتوفير الموارد أيضا من أهم عوامل تحقيق التغييرات واحتضان تسويق المزيد من الأبحاث بين أعضاء هيئة التدريس. كما يتطلب أن يكون وضع الأهداف تكاملي تشاركي للجميع، حيث إن قبول الأهداف والاتفاق عليها من قبل أصحاب المصلحة المتعددين أمر ذو أهمية حاسمة، كما أنه يعمل على تسهيل عملية التنفيذ.

ومن أفضل الممارسات في نقل التكنولوجيا عند تطوير أو إصلاح السياسات أن يتم إشراك وكلاء التمويل والعلماء والشركاء الصناعيين بالإضافة إلى الجهات الفاعلة الأخرى في سلسلة نقل التكنولوجيا. لن تؤدي مشاركة أصحاب المصلحة إلى دعم الأهداف الموضوعية حديثاً فحسب، بل ستضمن أيضاً وجود إجماع فيما يتعلق بتوقعات التكاليف والمخاطر والفاصل الزمني المرتبط بأنشطة التسويق. كما يتطلب الأمر أن تكون الأهداف الناشئة عن عملية التخطيط واضحة، وأن تؤخذ وجهات النظر التاريخية والحقائق السياسية التي تؤثر على مؤسسة معينة في الاعتبار، كما يجب أن تكون السياسات والأهداف بسيطة ومباشرة مع مراعاة ظروف المؤسسة (Unger & Polt, ١١, ٢٠١٧). وفي النهاية توضع الأهداف ذات الأولوية والمتفق عليها والتي تتراوح ما بين (٧-١٠) في شكل وثيقة استراتيجية، داخل مكتب نقل التكنولوجيا، ويسهل الوصول إليها وتكون في متناول الجميع أو يتم نشرها، حيث يتم الاعتماد عليها عند التعامل مع أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين. يوضح الجدول (٣) مثال لعناصر الخطة الاستراتيجية لمكتب نقل التكنولوجيا لجامعة ولاية بنسلفانيا.

جدول (٣) يوضح عناصر الخطة الاستراتيجية لمكتب نقل التكنولوجيا لجامعة ولاية بنسلفانيا

عناصر الخطة الاستراتيجية لدعم نقل التكنولوجيا لجامعة ولاية بنسلفانيا: تشييط ريادة الأعمال ونقل التكنولوجيا والتنمية الاقتصادية	
الهدف (١)	إنشاء ولاية بنسلفانيا كمؤسسة أكاديمية " go-to " للبحوث والتي ترعاها الصناعة من خلال إنشاء نظام بيئي محلي ، حيث يعمل باحثو ولاية بنسلفانيا جنباً إلى جنب مع الصناعة لتسريع نقل التكنولوجيا.
الهدف (٢)	إنشاء ثقافة داخل ولاية بنسلفانيا تقدر ريادة الأعمال ونقل التكنولوجيا والتنمية الاقتصادية.
الهدف (٣)	تحسين وتبسيط وتوضيح العمليات والإجراءات لتسريع وثيرة انتقال التقنيات من مرحلة الاكتشاف إلى مرحلة التنفيذ.

Source: Penn State University (2016) OVPR Strategic Plan, pp. 76–81 (see https://www.research.psu.edu/sites/default/files/OVPR%202015%20Final%20Strategic%20Plan_January_2016.pdf)

٤) صياغة رسالة المكتب

ويشترط عند صياغة رسالة مكاتب نقل التكنولوجيا مراعاة ما يلي:

- يجب أن توضح الرسالة بكل بساطة ماهية مكتب نقل التكنولوجيا وما يفعله.
- يجب أن تتجنب أي إشارة مباشرة إلى تسويق البحث لأغراض جمع الأموال أو الإيرادات باعتباره الدور الرئيس لمكتب نقل التكنولوجيا.
- يجب أن تعمل الرسالة على تقليل مخاوف أولئك الذين ينتقدون التسويق التجاري مع التأكيد على أن نقل التكنولوجيا هو الإسهام في تحقيق الرسالة الشاملة للجامعة.

على سبيل المثال، تنص رسالة مكتب نقل التكنولوجيا بجامعة ولاية بنسلفانيا على ما يلي: " مهمتنا هي حماية الملكية الفكرية لولاية بنسلفانيا، وتحديد إمكاناتها التجارية، وتحفيز التنمية الاقتصادية من خلال نقل تقنيات ولاية بنسلفانيا إلى السوق ، كما يدعم مكتب إدارة التكنولوجيا تقنية ولاية بنسلفانيا من خلال حماية وتسويق وترخيص اختراعات

الجامعة للشركات لمزيد من التطوير والتسويق" . (Audretsch & Belitski, 1,198) (٢٠٢)

كما يوضح بيان الرسالة طبيعة المسؤولية المزدوجة لمكاتب نقل التكنولوجيا. كأوصياء على الملكية الفكرية للجامعة، وكذلك دورها في نشر ذلك في الصناعة وخارجها. ولقد خلصت دراسة بولت و أينجر (Unger & Polt, 12, ٢٠١٧) إلى أن البيانات والمعلومات التي تتضمنها الرسالة تعد مؤشرا على القيادة ومناخ ريادة الأعمال الذي كان مكملا للجامعة التي توفر المزيد من التراخيص. وبشكل عام، يجب أن يتجلى التركيز الاستراتيجي على نقل التكنولوجيا في الآليات الأخرى المترابطة التي ستدعم وتيسر هذا النهج، بما في ذلك تحديد الأولويات الاستراتيجية على النحو المبين أدناه.

٥) تحديد أنشطة نقل التكنولوجيا الجامعية

يقصد بها التركيز على الكفاءات الأساسية، أي الأنشطة أو المجالات التي تتفوق فيها المؤسسة (أو التي لديها القدرة على التفوق فيها)، والتي يمكن نقلها وتسويقها. إن الرغبة في إدارة جميع الأنشطة البحثية بنفس المستوى يحتاج مزيد من الجهد والالتزام ، فمعظم المؤسسات تحدد مجالات القوة التنافسية في البحوث وتركز عليها، و تقصر عليها مستوى ونوع التمويل الذي يتم تخصيصه لها من الهيئات الحكومية.

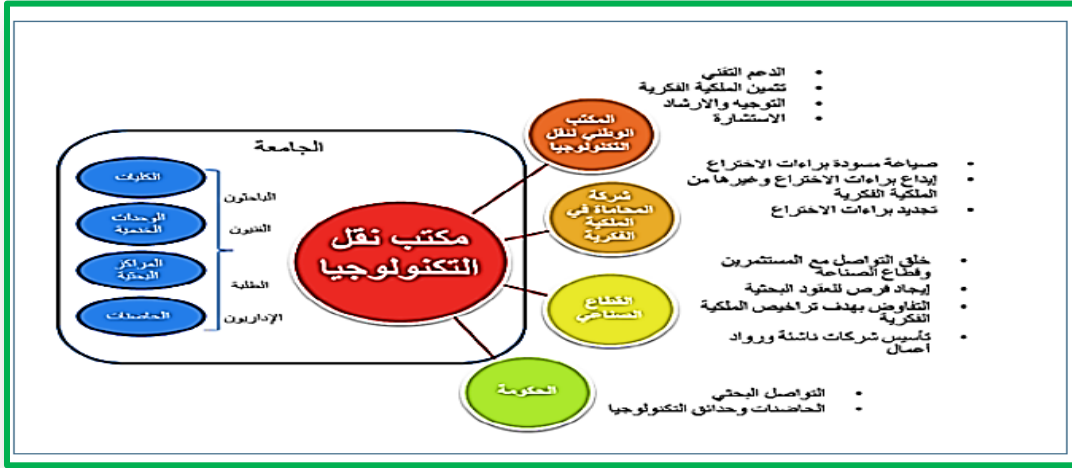
ويكون لمكتب نقل التكنولوجيا دور مركزي في تحديد وتشجيع تطوير هذه الكفاءات البحثية الاستراتيجية، أو ما يسمى " بمنصات التكنولوجيا"، حيث تقوم المكاتب بإجراء اتصال مباشر مع الجامعة لهذه المجالات البحثية المتميزة. توفر منصات التكنولوجيا هذه أيضاً فرصاً مفيدة لعقود البحث التعاوني مع المؤسسات الخارجية، بحيث لا يظل تمويل وتطوير مثل هذه المنصات التكنولوجية مسؤولية الجامعة وحدها، وغالباً ما تكون التقنيات المطورة في مثل هذه المنصات مرتبطة بشكل واضح بمتطلبات البحث الخاصة بالمؤسسة الممولة. يعمل هذا على تعزيز احتمالية التداعيات التكنولوجية ،وزيادة التواصل بين الصناعة والجامعة. مثال على ذلك هو أن شركة NUI Galway غرب أيرلندا قد بنت سمعة بحثية دولية في الأجهزة الطبية التي تدعم مجموعة صناعية دولية ، وقد أدى ذلك إلى تعزيز التعاون بين الجامعة والصناعة في هذا المجال.(Cunningham,2020,36; Bradley et al., ٢٠١٣, 621).

٦) متابعة أنشطة الجامعة البحثية

يمكن لمكاتب نقل التكنولوجيا أن تكون استباقية وتشارك أو على الأقل تكون على دراية بأنشطة البحث ومخرجات مجتمع البحث الجامعي. يجب أن يكون لدى مكتب نقل التكنولوجيا معرفة واتصالات جيدة مع أعضاء هيئة التدريس، وتتبع فرص البحث التطبيقي المحتملة. من ضمن هذه الآليات التي قد تسهل هذه المراقبة والمتابعة: إنشاء / تحديث قواعد بيانات أنشطة الجامعة البحثية، وكذلك التخصصات الأكاديمية المختلفة. ستكون هذه الآلية مفيدة عندما يتعلق الأمر بالتفاوض وإقامة عقود بحث تعاوني أو اتفاقيات نقل المواد مع الباحثين. علاوة على ذلك، قد تكون هذه الأساليب مفيدة داخلياً من حيث ربط الباحثين الذين قد يبحثون في مجالات معينة ذات اهتمام مشترك أو بفوائد ذات صلة. المتابعة الفعالة لها ما يبررها بشكل خاص حيث تقوم الجامعات بتوسيع طبيعة ومدى أنشطتها البحثية. (Cunningham,2020,36)

٧) بناء و تطوير شبكة اتصالات فعالة داخلية وخارجية:

من الآليات المركزية في توفير الفرصة وتسهيل نقل التكنولوجيا بناء و تطوير شبكة اتصال فعالة رسمية وغير رسمية. يجب على مكاتب نقل التكنولوجيا الاستفادة من شبكات الخريجين لبناء علاقات أوثق مع الخريجين العاملين في مجتمع الأعمال. لا ينبغي الحكم على مدى الطابع غير الرسمي لهذه الاتصالات على أنه مؤشر على آليات اتصال أقل فعالية، ولكن كما بينت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، غالباً ما تشكل الاتصالات غير الرسمية الركيزة الأولية للاتفاقيات الأكثر تقدماً. ويوضح الشكل التالي نموذج لمنظومة اتصالات مكاتب نقل التكنولوجيا.



شكل (٣) يوضح نموذج لمنظومة اتصالات مكتب نقل التكنولوجيا

المصدر: (مجلس البحث العلمي، ٢٠١٧، ٩)

٨) تطوير حيز وجود مكتب التكنولوجيا في المنطقة:

يجب على مكاتب نقل التكنولوجيا تخصيص وقت للموظفين لحضور المؤتمرات والعروض التقديمية في منطقتهم، على الصعيد الوطني والدولي، وكذلك الحفاظ على شبكات التواصل وبنائها مع مختلف أصحاب المصلحة المتعددين. يمكن أن تدعم مثل هذه الأنشطة مسح الأفق في مجالات مختلفة، وتوفر رؤى تدعم الباحثين الذين يسعون لتسويق أبحاثهم.

لا ينبغي أن يحدث التواصل فقط مع الكيانات التجارية، ولكن أيضاً بشكل أفقي بين الجامعات. يجب أن يسهل الاتصال والمناقشة مع الجامعات الأخرى، ومكاتب نقل التكنولوجيا الأخرى على وجه الخصوص، نشر أفضل الممارسات بالإضافة إلى ضمان أن يكون الموظفون على اطلاع دائم بالتطورات في مختلف مجالات البحوث. قد يسمح هذا التعاون الأفقي أيضاً للجامعات الأصغر بالتعلم من المؤسسات الأكبر والأفضل في الممارسات. وقد يؤدي التواصل الواسع النطاق أيضاً إلى تبادل المعرفة (مثل الإلمام بعملية منح براءات الاختراع)، أو تقاسم الموارد من أجل التعامل مع المشكلات الشائعة (مثل الصعوبات في تفسير التشريعات أو تسهيل تصحيح متطلبات الخبرة). قد تكون هذه

المجموعة من المعرفة والخبرة المتكاملة أكثر جاذبية للشركات، على وجه الخصوص الشركات متعددة الجنسيات. قد يتم إضفاء الطابع الرسمي على هذا التفاعل إذا كانت رغبة في الاجتماع على أساس أكثر تنظيماً وانتظاماً. وقد أصبحت استراتيجيات التحالفات والتواصل عاملاً رئيساً وراء نجاح الجامعات. لذلك ، فهناك فرصة قصوى للتواصل رسمياً وغير على حد سواء، مع مكاتب نقل التكنولوجيا (Cunningham,2020,36); 621, Bradley et al., 2013) ويتضح بشكل عام أن مكاتب نقل التكنولوجيا تحتاج إلى أن تكون أكثر استراتيجية في نهجها، تنتقل من الاتصالات الفردية العشوائية إلى جعل هذا التفاعل جزءاً لا يتجزأ من أنشطتها وسياساتها.

٩) التركيز على الأنشطة الأساسية/ تطوير الكفاءات الأساسية

تؤكد المؤسسات أنه مع تطور مكاتب نقل التكنولوجيا ، فإنها تحتاج إلى أن تصبح أكثر استراتيجية في تركيزها، وأن تطور الخبرة في مجالات معينة يرغبون في التفوق فيها من أجل تقليل احتمالية التعرض لأعباء زائدة وفقدان فرص التسويق. فلا بد التخلي عن الأنشطة غير الأساسية بحيث يمكن تركيز الموارد والاهتمام على الأولويات الاستراتيجية المحددة مسبقاً. يؤكد كاننج هام (Cunningham,2020,38) على حاجة مكاتب نقل التكنولوجيا للتركيز على كفاءاتهم الأساسية، أي عقد الصفقات. هذا يعني أنه يمكنهم التركيز على تطوير شبكات قوية وبناء تحالفات تدعم النقل الفعال للتكنولوجيا . كما يشير برادلي (Bradley,2013,624): " تتطلب إدارة مكتب نقل التقنية مهارات خاصة لتسهيل مطابقة المعرفة والكفاءات والموارد الأكاديمية مع احتياجات العمل، وتقديم المساعدة في تسويق التكنولوجيا وتسعيها. تدعم مشاركة المديرين المحترفين وغير الأكاديميين في مكاتب نقل التكنولوجيا هذه الأنشطة وتساعد على سد الفجوة الثقافية بين الجامعة والصناعة، مع وجود موظفين ذوي خبرة وسياسات راسخة، بالتالي من المرجح أن تحقق الممارسات نتائج أفضل في نقل التكنولوجيا.

١٠) تصميم البنية الهيكلية للمكتب :

هيكل مكتب نقل التكنولوجيا في مؤسسات التعليم العالي معقد معتمداً في ذلك على السياق الذي يعمل فيه المكتب: أي معرفة "وضعه كمؤسسة خاصة أو عامة، ومقدار

التمويل الحكومي الذي يتلقاه؛ حجم ملفه البحثي ومجالات التخصص؛ قربه الجغرافي ومدى تكامله مع شبكات الابتكار؛ وقدرته على التمويل". (Cunningham,2020,42) وجد بخاري وآخرون (Bukhari et al., 2021,5) أن الهيكل والشكل اللذين يتخذهما مكتب نقل التكنولوجيا يمكن أن يؤثر على جودة وعدد مخرجات مكتب نقل التكنولوجيا. ولذا يجب أن يكون لأنشطة مكاتب نقل التكنولوجيا مكانة بارزة في هيكل المؤسسة وبين فريق إدارة المؤسسة. وهذا يضيف الشرعية على أنشطة نقل التكنولوجيا ويسهل أن يُنظر إليها بشكل إيجابي ويقبلها الأكاديميون. وعلى الرغم من عدم وجود هيكل مثالي ينبغي أن يتبناه مكتب نقل التكنولوجيا، إلا أن هناك عددًا من الإرشادات المأخوذة من أفضل الممارسات التي يمكن أن تسهل عملية اتخاذ القرار بهذا الشأن كما في الجدول التالي.

جدول (٤) يوضح إرشادات تصميم هيكل تنظيمي لمكتب نقل التكنولوجيا

المصدر: (Cunningham,2020,43)

ضمان التفاعل الوثيق بين التسويق والنشاط البحثي.
متابعة مدير مكتب التكنولوجيا من قبل نائب الرئيس أو نائب رئيس الجامعة أو نائب المستشار للأبحاث.
تحسين التواصل والعمل الجماعي بين موظفي مؤسسة التعليم العالي.
النظر في التواجد المشترك للمهام الرئيسية.
تنسيق جهود الأجهزة المختلفة لدعم الباحثين.
يميل الهيكل من نوع المصفوفة إلى أن يكون أكثر ملاءمة لمكاتب نقل التكنولوجيا نظرًا لقدرته الإجمالية على تنسيق وتحفيز واجهة التعليم العالي مع الأعمال.
يجب أن يكون لمكتب نقل التكنولوجيا مكانة بارزة في هيكل مؤسسة التعليم العالي وبين الإدارة العليا للجنة التنفيذية للإشراف على أنشطة التسويق.
تطوير المتخصصين (حسب نشاط TTO أو حسب مجال البحث)
على الرغم من أن الوظائف مرتبطة بالبحث ونقل التكنولوجيا، إلا أن لكل من المكتبين- مكتب نقل التكنولوجيا و مكتب نائب رئيس الجامعة- أهدافًا مختلفة جدًا ويجب أن يكونا مستقلين إدارياً.

١١) اللجان التنفيذية التابعة للمكتب:

تعتبر العلاقات مع المكاتب البحثية أمراً بالغ الأهمية بحيث يكون مكتب نقل التكنولوجيا على وعي بالقدرات البحثية للجامعة، ويمكنه توقع الطلبات على خدماتها والتخطيط لها. بالنسبة للاتفاقيات الكبيرة المتعلقة بحقوق ملكية فكرية معينة أو ذات أهمية مالية، تشير الدلائل إلى أن مكاتب نقل التكنولوجيا قد تتلقى الدعم في قراراتها من قبل لجنة تنفيذية. يمكن أن تتكون هذه اللجنة من كبار أعضاء هيئة التدريس والإدارة العليا للجامعة. وتتمثل وظيفة اللجنة في توفير التوجيه والإشراف على أنشطة مكتب التجارة

الخارجية، وضمان التوازن في استغلال البحوث والحرية الأكاديمية
(Cunningham,2020,43;Audretsch et al., 2014,304)

(١١) إنشاء موقع مشترك للمكاتب:

اعتمدت بعض الجامعات علي تخصيص موقع مشترك يجمع بين مكاتب نقل التكنولوجيا والصناعة معاً، ففي منتصف عام ١٩٩٠ قررت جامعة ولاية بنسلفانيا تجميع الأنشطة الإدارية التي أقامت شراكة مع الصناعة في منشأة واحدة. وقد أدى ذلك إلى تعزيز التعاون، بدلاً من المنافسة، وإقامة علاقات مع الشركات وتبادل المعلومات. بعض الجامعات دمجت مكاتبها الخاصة بأبحاث الصناعة ومكتب نقل التكنولوجيا في مكتب مشترك لنقل التكنولوجيا وبحوث الصناعة. لقد أصبح هذا أكثر شيوعاً بسبب نماذج الخدمة المشتركة ونهج الموقع المشترك التي تعتمدها الجامعات. (Khademi & Ismail, 2013,140)

(١٢) الحوكمة (درجة الاستقلال/المركزية):

تؤثر درجة مركزية مكتب نقل التكنولوجيا بشكل عام على الثقافة السائدة في المؤسسة وحجم المؤسسة. يعتبر النهج اللامركزي أمراً طبيعياً في حالة وجود جامعة متعددة الحرم الجامعية موزعة على عدد من المواقع. وفي هذا الصدد يوضح كاننج هام (Cunningham,2020,44) و فيولا وزملاؤه (Feola et al., 2021,1791) إذا عملت مكاتب نقل التكنولوجيا كهيئة منفصلة، يكون عملها واضح لا لبس فيه والتركيز علي تحديد المسؤوليات بشكل واضح بين مكاتب نقل التكنولوجيا ومكاتب خدمات البحث (RSO)، حيث يدير مكتب نقل التكنولوجيا تسويق مخرجات البحث الحالية؛ بينما يدير مكتب الأبحاث ترتيبات تمويل الأبحاث، بما في ذلك المخرجات المستقبلية. ستكون هناك برامج بحث حيث يتم الجمع بين كليهما، وفي هذه الحالات تحتاج مكاتب نقل التكنولوجيا للعمل بشكل وثيق مع مكاتب الأبحاث. يتبع ذلك (مكتب نقل التكنولوجيا كوحدة مستقلة عن الجامعة)الجامعات التي تتبنى الحاجة إلى مكتب يتبنى أنشطة الأعمال التجارية لإدارة الأصول- من مجموعة الفرص، ومجموعة حقوق براءات الاختراع وطلبات براءات الاختراع، ومحفظه صفقات الترخيص، وحافضة أصول الشركة الناشئة.

أما إذا تم اعتبار مكاتب نقل التكنولوجيا كشركة فرعية مملوكة بالكامل للجامعة، ذات مسؤولية محدودة، يمكن أن تكون هناك حماية إضافية للجامعة من خلال "جدار الحماية" القانوني الذي ينشئه هذا الهيكل. وإذا كانت الجامعة تعتقد أن المخاطر داخل الشركة كبيرة جداً، فيمكن للجامعة اختيار إغلاق الشركة. لكن إنشاء شركة فرعية جديدة مملوكة بالكامل يمكن أن يقدم رسالة قوية للجامعة ومجتمعات الابتكار المحلية والوطنية مفادها أن الجامعة تتخذ خطوات لزيادة أنشطتها الابتكارية. يمكن للجامعة تحقيق دعاية جديدة وإضافية لاتخاذ هذه الخطوة.

من مظاهر الحوكمة الجيدة للجامعة لإنشاء مكتب نقل تكنولوجيا فعالة في ضوء مشاركة رجال الأعمال ذوي الخبرة:

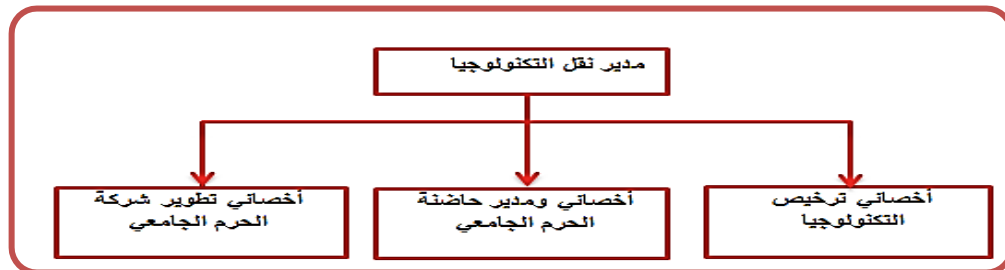
- أن تقدم إدارة مكتب نقل التكنولوجيا تقارير منتظمة إلى الجامعة ومجلس الشركة.
- أن يخضع مكتب نقل التكنولوجيا للتدقيق من قبل مدققي الجامعة.
- أن يقوم موظفي الكشف عن مرتبات الجامعة بإدارة (أو الاطلاع على) كشوف رواتب مكتب نقل التكنولوجيا.
- أن يتألف مجلس إدارة مكتب نقل التكنولوجيا من ممثلين من ثلاث مجموعات - كبار الأكاديميين بالجامعة، وكبار الإداريين بالجامعة، والأعضاء الخارجيين من ذوي الخلفيات التجارية والاستثمارية.
- أن تكون الجامعة ممثلة بشكل جيد في مجلس إدارة مكتب نقل التكنولوجيا، بأغلبية تفوق الأعضاء الخارجيين.
- يحتاج مدير مكتب نقل التكنولوجيا إلى ثقة رئيس الجامعة والوصول إليه.
- أن يكون مدير مكتب نقل التكنولوجيا من خارج الجامعة، من ذوي الخبرة التجارية. هذا يساعد مجلس الإدارة على العمل كعمل وليس لجنة.
- أن يكون لدى مدير مكتب نقل التكنولوجيا لجنة تدقيق ولجنة مكافآت؛ ألا يكون الرئيس التنفيذي للشركة عضواً في لجنة المكافآت.
- على مدير مكتب نقل التكنولوجيا مراجعة سجل مخاطر التي قد تواجه المكتب، وسياسة وتسجيل الصحة والسلامة، وسياسة التعافي من الكوارث سنويًا على الأقل.

- يعكس الموظفون الفعليون بالمكتب السياسة الفردية للجامعة. من الناحية المثالية، سيكون لدى كبار الأكاديميين الجامعيين خبرة شخصية في تسويق مخرجات البحث وفهم متوازن للقضايا المعنية، سيشمل كبار المسؤولين بالجامعة مدير المالية بالجامعة؛ سيكون للأعضاء الخارجيين شبكات أعمال ممتازة وفهم لما يدور بالجامعات.

يتضح أن نقاط الحوكمة الرشيدة هذه مهمة للغاية وبدونها ، ستصبح الجامعة غير مطمئنة لما يجري في الشركة. يمكن أن يؤدي سوء الإدارة إلى زيادة المخاطر على الجامعة.

(١٣) تحديد الهيكل وفقا للتخصص

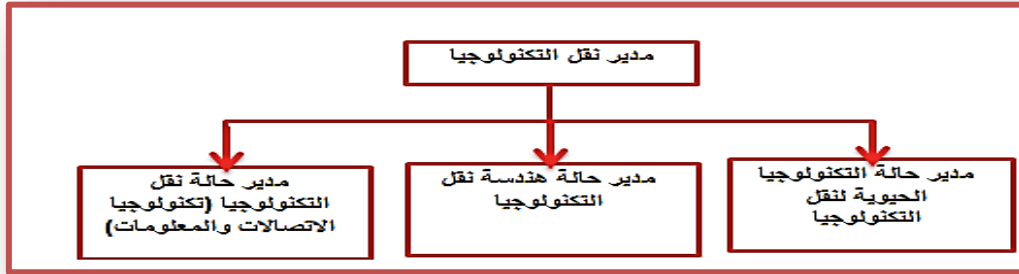
أدى التطوير المخصص للعديد من مكاتب نقل التكنولوجيا إلى تعاملها مع مجموعة واسعة من الأنشطة بموارد محدودة. تلبى المهام عمومًا عددًا من الوظائف المختلفة مثل التعامل مع الإفصاح عن الاختراعات، والوعي بنقل التكنولوجيا، والتواصل، ودعم حاضنات الأعمال واكتشاف الأكاديميين، قيادة الأعمال في الحرم الجامعي. توسعت مكاتب نقل التكنولوجيا من عمليات فردية إلى مكاتب بها العديد من المتخصصين الذين يعملون تحت إشراف مدير. يميل كل من هؤلاء المتخصصين إلى التركيز على جانب واحد من جوانب نقل التكنولوجيا (شكل 4). يعكس هذا الاتجاه كيف تغير دور مكتب نقل التكنولوجيا بشكل ملحوظ بمرور الوقت. (Cunningham,2020,43)



شكل (٤) يوضح هيكل مكتب نقل التكنولوجيا حسب الأنشطة المتخصصة

source : (Cunningham,2020,43)

هناك نموذج آخر واضح من المؤسسات التي تتبنى أفضل الممارسات وهو أن مكاتب نقل التكنولوجيا تنظم أنشطتها فيما يتعلق بأولويات البحث الاستراتيجية المحددة أو المنصات التكنولوجية للمؤسسة. يتضمن هذا الهيكل متخصصين في مجالات بحثية مختلفة يقومون بمجموعة من أنشطة نقل التكنولوجيا. وقد أطلق على هذا النهج " المهد إلى اللحد " أو " إدارة الحالة "، كما يوضح (شكل 5).



شكل (٥) يوضح هيكل منظمة العمل الدولية - نهج مدير الحالة

source: (Cunningham,2020,44)

في هذا النظام ، يكون شخص واحد مسؤولاً عن الإجراءات المطلوبة لحالة معينة، بدءاً من الكشف عن طريق تسجيل براءات الاختراع، وفي بعض الأحيان بعد ذلك. يوفر هذا النهج ميزة تركيز الوعي والتنسيق مع جميع الجوانب الرئيسية المتعلقة بملكية فكرية معينة. ومع ذلك، يتطلب أسلوب الإدارة هذا مواهب المتخصصين في نقل التكنولوجيا ذوي المهارات العالية من ذوي الخبرة في عمليات نقل التكنولوجيا التي تتراوح من الكشف عن الاختراع إلى التسويق التجاري. عادة ما يترك اتساع وعمق هذه العمليات القليل من الوقت لتعزيز الفرصة بشكل استباقي، ولكن لا ينبغي إهمال هذا في هذا النوع من النهج.

بشكل عام، يقترح كلا الهيكلين الانتقال من دور متعدد " الكيانات الشاملة " إلى تركيز أكثر تخصصاً يعكس أهداف نقل التكنولوجيا في الجامعة. تساعد هذه الهياكل المتخصصة علي الاهتمام الموجه لجوانب محددة من عملية التسويق أو مجالات البحث. من الشائع أن يكون هناك متخصصون في مكاتب نقل التكنولوجيا متواصلين مع معاهد أو مراكز أبحاث جامعية أو مجالات مجال معينة. (Brantnell & Baraldi, 2022,3)

أشارت دراسات أخرى أن هناك عدة متطلبات تضمن تشغيل مكاتب لنقل التكنولوجيا الجامعية بكفاءة وفعالية، وأطلقت عليها (8 Ps):

- أشخاص Persons - ميزانية براءات الاختراع Patent budget
- سياسات Policies - إثبات المفهوم Proof- of -concept
- ترقية وظيفية Promotion - العمليات والإجراءات Processes and procedures
- إدارة مشروع Project management - مقياس الأداء Performance measure

(١) الأشخاص: إن وجود العدد الصحيح من الأفراد هو دالة على حجم وطبيعة قاعدة أبحاث الجامعة كما أن وجود العدد المناسب من الأشخاص المناسبين في عملية نقل التكنولوجيا، سيسهل الاعتراف بهم واحترامهم من قبل الباحثين الذين يدعمونهم. علي سبيل المثال سيحصل مديرو مشروع نقل التكنولوجيا على درجة الدكتوراه في مجال العلوم (حتى يمكنهم فهم لغة البحث واحترام الأكاديميين الجامعيين) والخبرة في العمل في الصناعة في المبيعات أو التسويق أو تطوير المنتجات أو أدوار تطوير الأعمال (لذلك يفهمون لغة الصناعة ويمكنهم احترام رجال الأعمال). ولأداء بالعمل داخل المكتب بنجاح يجب أن يكون هناك مجموعة واسعة من المهارات والخبرة والمرونة. هناك حاجة إلى دمج المهارات، والكفاءات ليصبح المكتب وسيطاً - وسيط بين الباحثين ورجال الأعمال والاستثمار أو مترجماً - يقوم بترجمة لغة وثقافة الجامعات ولغة وثقافة الأعمال لتعزيز سبل التفاهم بين الطرفين. عندما يتطور مكتب نقل التكنولوجيا ويتوسع في نقل المعرفة وتبادلها، يجب تطوير مهارات الأشخاص المعنيين، وتوفير الكفاءات المشتركة بين القطاعات.

(٢) ميزانية براءات الاختراع: إن تقديم طلب براءة اختراع يعتبر أمر مكلف، ويجب القيام به قبل الكشف عن الاختراع علناً ومناقشته مع الشركات، لذلك يجب تغطية التكاليف من قبل مكاتب نقل التكنولوجيا بالجامعة من ميزانيتها الخاصة. وعادة

لن تحتاج كل المشاريع إلى حماية براءات الاختراع، ولكن تتم حماية بعضها بموجب حقوق الطبع والنشر - على سبيل المثال، بعض مشاريع البرامج، حيث توجد حقوق الطبع والنشر.

يتمثل المسار النموذجي لطلب حماية براءات الاختراع في تقديم طلب براءة الاختراع الأول في مكتب براءات الاختراع الوطني لدي كل بلد مثل مكتب الاكتتاب العام في المملكة المتحدة، أو مكتب براءات الاختراع والعلامات التجارية في الولايات المتحدة. هذا مطلب أساسي في العديد من البلدان لأسباب تتعلق بالأمن القومي.

كما توجد آلية لحماية براءات الاختراع تختلف من دولة إلى أخرى ، وربما تكون هناك براءات اختراع صالحة في مجموعة من البلدان. فهناك معاهدات دولية لبراءات الاختراع تساعد على تحقيق ذلك مثل معاهدة التعاون بشأن البراءات Patent Cooperation Treatment (PCT) التي تغطي ١٥٢ دولة واتفاقية البراءات الأوروبية التي تشمل ٣٨ دولة أوروبية.

بشكل أساسي، يكون الشغل الشاغل لكل مكاتب براءات الاختراع حول ما إذا كان اختراعك جديداً، وذكياً (خطوة ابتكارية)، ومفيداً (قابلية للتطبيق الصناعي) أم لا. هذه العملية مهمة لأن النتيجة تعني أن براءة الاختراع الممنوحة قوية ويجب أن تصمد بشكل أفضل أمام التدقيق في المحاكم. وتختلف تكاليف تسجيل براءات الاختراع اختلافاً كبيراً حسب البلد والتكنولوجيا ومستوى خبرة مكتب نقل التكنولوجيا (اتخاذ القرار، وما يمكن أن تفعله داخل المؤسسة، ومراقبة المخترعين).

٣) السياسات: يعتبر نقل التكنولوجيا من الجامعات إلى الشركات نشاطاً معقداً وصعباً للغاية. يظهر التعقيد في عدد مجالات منها السياسة التي تحتاج الجامعة لمعالجتها. من أجل نشر المعلومات، والنشاط الاحترافي، وتعظيم الشفافية، وضمن تنفيذ نهج عادل، تحتاج الجامعة إلى تطوير سلسلة من السياسات الخاصة بالأكاديميين والباحثين والطلاب، مع الإشارة إلى نهج الجامعة في جميع الموضوعات ومجالات السياسة ذات الصلة.

٤) الملكية الفكرية (IP) : تعد الملكية الفكرية لفظا عاما يشمل الجوانب الخاصة ببراءات الاختراع والعلامات التجارية والملكية الصناعية والأدبية والفنية. تدعي الجامعة ملكية جميع الملكيات الفكرية التي أنشأها الموظفون في أنشطتهم القائمة على الأبحاث. لكنها لا تدعي ملكية الملكية الفكرية التي يولدها الطلاب، ما لم يتم تطوير الملكية الفكرية بالتعاون مع الموظفين في الأنشطة القائمة على البحث. يتماشى هذا النهج مع الممارسات الدولية، ويتيح للجامعة إدارة الملكية الفكرية بطريقة موحدة، وإدارة المخاطر، وحماية الحريات المستقبلية، والوفاء بالالتزامات تجاه ممولي الأبحاث. عندما يقترن هذا النهج بدعم جيد نتيجة نقل التكنولوجيا، ووجود خطة جيدة لتقاسم الإيرادات، فإن ذلك يعود بالنفع على الباحثين، حيث أنهم لا يحتاجون إلى دفع التكاليف الأولية لتسجيل براءات الاختراع والقيام بالتسويق بأنفسهم.

في حال إذا قرر مكتب نقل التكنولوجيا بالجامعة عدم المضي قدماً في المشروع، أو إذا لم تلتزم الجامعة بتوفير موارد لإعادة إدارة المشروع، فيجب تقديم الملكية الفكرية للباحثين المعنيين، وعادةً ما يكون ذلك للمخترعين فقط. شروط النقل تحتاج إلى دراسة متأنية اعتماداً على مدى تقدم المشروع بالفعل في مكتب نقل التكنولوجيا، والظروف المحيطة بإيقاف المشروع. قد يكون من المعقول إعادة تغطية تكاليف براءات الاختراع مقدماً، أو كجزء من أي دخل مستقبلي يتلقاه الباحثون.

٥) إثبات المفهوم وصناديق التأسيس: إثبات المفهوم Proof of Concept

(POC) يسمى أيضا "إثبات المبدأ (Proof of Principle)". تمت صياغته في مطلع ستينات القرن الماضي في بيئة عمل الفضاء الجوي والملاحة الجوية بالولايات المتحدة الأمريكية، بغرض تنظيم تخصيص الموارد وإبرام عقود مع شركاء البحث والتطوير. يشير إثبات المفهوم الي عملية اختبار بهدف إمكانية تحويل الأفكار والطرائق الي واقع ملموس، وهو بذلك يمثل مرحلة حاسمة لعملية الابتكار حيث يحاول إثبات مدي قابلية جدي تنفيذ مشروع أو طرح منتج وفقا للميزانية والدعم المحددين، كما يقترن المفهوم بالنموذج التجريبي للمنتج لمعرفة

آلية عمله وتصميمه. ومراكز إثبات المفهوم **Proof of Concept** **(POCCs)Centres**: هي مؤسسات داخل الجامعة أو مرتبطة بها تعالج فجوة التمويل التي يسببها المستثمرون الذين يفضلون تمويل مؤسسات أكبر في مرحلة لاحقة من خلال تقديم الخدمات للمخترعين، والتي تسمح لهم بتطوير وإثبات أن اختراعاتهم قابلة للتطبيق في السوق. ومن ثم أصبحت كيانات أو بنى تحتية لنقل التكنولوجيا منتشرة بشكل متزايد داخل الجامعات وخاصة في جميع أنحاء الولايات المتحدة، على الرغم من أنها ليست مكونًا مباشرًا لوجهة النظر البديلة لنقل التكنولوجيا المعروضة.

(٦) **الترقية الوظيفية/ التسويق الداخلي و الخارجي**: من الواضح أن نجاح مكاتب نقل التكنولوجيا يكمن في قدرتها على تعزيز أنشطتها ونتائجها من خلال مجموعة من الأنشطة التسويقية، داخل الجامعة وخارجها، لصالح الجامعة. تحتاج مكاتب نقل التكنولوجيا إلى العمل مع الجامعة لتنظيم مجموعة واسعة من الأنشطة والمحفزة لتعزيز نقل التكنولوجيا في الجامعة وفي المدينة والمنطقة على الصعيدين الوطني والدولي. يستهدف برنامج التسويق الداخلي جمهور الموظفين داخل الجامعة. يستهدف برنامج التسويق الخارجي ل مكاتب نقل التكنولوجيا جميع الجماهير خارج الجامعة. ومع ذلك، فإن الجمهور الخارجي متصل بالجمهور الداخلي بطرق عديدة، غالبًا ما تكون غير مرئية؛ لذلك، يجب على مكاتب نقل التكنولوجيا التأكد من أن جميع عمليات التسويق تراعي ثقافة الجامعة وموظفيها. يجب أن تستمر برامج التسويق طوال الوقت. تشمل الأنشطة الترويجية والتسويقية مجموعة واسعة من الأنشطة المختلفة، لمخاطبة الجماهير المختلفة. ويمكن لفريق التدريب والإدارة معًا التفكير في طريقة بسيطة لتقديم المكافآت، مثل الجوائز والعروض التقديمية أو تقوم الجامعات ومكاتب نقل التكنولوجيا بتنظيم طرق لتقدير ومكافأة الباحثين الذين شاركوا في أنشطة نقل التكنولوجيا وتمتعوا بالنجاح بطريقة أو بأخرى من خلال توفير الجوائز باعتبارها طريقة جيدة جدًا لإظهار التزامها بالابتكار وبرنامج نقل التكنولوجيا. للجوائز قيمة رمزية، تتجاوز بكثير

التكلفة المالية للتنظيم والجائزة نفسها. يجب أن يكون الفوز بجائزة نائب رئيس الجامعة للابتكار إنجازًا مرموقًا للغاية؛ من الناحية المثالية.

(٧) **العمليات والإجراءات:** من المفيد جدًا وجود عمليات وإجراءات واضحة للمهام والأحداث المختلفة التي يقوم بها مكتب نقل التكنولوجيا. وأن تكون هذه الإجراءات مرنة بحيث يمكن تغييرها مع تغيير الحقائق، وذلك لمواكبة آخر المستجدات ولضمان قيام مكتب نقل التكنولوجيا بالأشياء بأفضل طريقة يعرفها. تحتاج عمليات مكتب نقل التكنولوجيا إلى الارتباط بعمليات الجامعة الحالية ، كما يجب أن تعكس الظروف والموارد والمواقف السائدة في مكتب نقل التكنولوجيا بالجامعة في ذلك الوقت. يجب أن تكون العمليات مفيدة: مفيدة للموظفين الجدد لفهم كيفية إنجاز الأمور والقيام بالمهمة. ويكون لمكتب نقل التكنولوجيا إجراءات تشغيلية واسعة.

فضلا عن ذلك، يعد تطوير الإجراءات عملية ديناميكية ، تقوم بها عملية نقل التكنولوجيا، حيث يجب أن تعكس الإجراءات الظروف المحلية، كما أن هناك مجال للأتمتة وإدخال آلات أكثر ذكاءً لتحسين وتولي بعض عمليات نقل التكنولوجيا. فقد أدخلت العديد من مكاتب نقل التكنولوجيا بالفعل الترخيص بنقرة واحدة عبر الإنترنت للوصول إلى وثائق حقوق النشر، وبدأت القراءة الآلية لبراءات الاختراع والوثائق القانونية تترسخ في بعض مجالات.

(٨) **مقاييس الأداء:** من الضروري مراقبة أنشطة برنامج مكتب نقل التكنولوجيا والحصول على فهم واضح لما تهدف إليه الجامعة، فيحتاج مكتب نقل التكنولوجيا إلى أهداف واضحة تكون ذكية (محددة، وقابلة للقياس، وقابلة للتحقيق، وواقعية، وفي الوقت المناسب) بالطرق المعتادة.

المحور الثالث : آليات ونماذج نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية

يتناول المحور الثالث عرض آليات نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية ونماذج لعملية نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، بالإضافة لعرض ضمانات لنجاح تشغيل المكاتب، التغلب على التحديات التي تواجهها خلال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية.

أولاً: آليات نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية

تحتاج مكاتب نقل التكنولوجيا أن تكون واضحة بشأن نطاق أنشطتها و الخدمات التي تقدمها للمجتمع وللصناعة. لذا يجب على كل مكتب اختيار آلية لنقل التكنولوجيا تناسب احتياجاته وظروفه الخاصة، فلا توجد آلية معينة أفضل لنقل التكنولوجيا. فهناك العديد من الآليات التي يمكن استخدامها بالمكاتب، ومن أهم هذه الآليات ما يلي:

(١) **الترخيص Licensing**: أصبح الترخيص أحد أكثر السبل شيوعاً

لأنشطة تسويق الأبحاث وكان محور اهتمام الكثير من الدراسات (Ravi, 788,

& Janodia, 2022)

(Foster & Zammit, 2022,11; Sutopo et al., 2019,3582). غالباً ما يكون الأسرع والأجح طريقة لنقل الملكية الفكرية إلى الصناعة، وتتمتع بميزة استخدام الخبرة التجارية الحالية بدلاً من بناء ذلك من الصفر. والتراخيص أقل الموارد كثافة من الشركات الناشئة - من حيث كل من الأفراد والتمويل - ولديها احتمالية أكبر لإيصال التكنولوجيا إلى السوق. ومع ذلك ، يجب أن تكون مكاتب نقل التكنولوجيا انتقائية فيما يتعلق بالملكية الفكرية التي ستحميها من خلال عملية منح براءات الاختراع التي تشكل أساس اتفاقيات الترخيص.

تحتاج مكاتب نقل التكنولوجيا إلى امتلاك قدرات وموارد أكبر لإدارة الملكية الفكرية من أجل تطوير قدرات الترخيص بنجاح. ومن الأهمية بمكان في هذا الصدد دعم الحكومة وتمويلها لزيادة توافر تمويل إثبات المفهوم. يتم استخدام تمويل إثبات المفهوم لتحديد ما إذا كانت التكنولوجيا الجديدة قابلة للتطبيق تجارياً أم لا. إنها المرحلة الأولى في نقل الملكية الفكرية إلى السوق. ولذلك ينبغي لمكاتب نقل التكنولوجيا أن تروج بنشاط لأهمية تمويل إثبات المفهوم والعمل مع وكالات التنمية المحلية وغيرها من مكاتب نقل التكنولوجيا لضمان تخصيص الموارد الكافية لهذه الأنشطة. (Minh & Van, 2021a,248)

(Holgerson, 2021a,248)

٢) نهج المحفظة / السعي وراء الصفقات Portfolio Approach:

Pursuing Many Deals

يُطلق على أحد الأساليب التي تستخدمها المؤسسات الأمريكية اسم إدارة المحفظة، حيث تتبع مكاتب نقل التكنولوجيا عددًا من قنوات التسويق لتقليل المخاطر من جهة ما. فيتطلب نهج المحفظة قيام مكاتب نقل التكنولوجيا بمتابعة العديد من الاتفاقيات الخاصة بتكنولوجياتها، وتحديد أولويات الأنشطة اليومية لإحراز تقدم في توقيع الصفقات. وذلك في سياق الأهداف الاستراتيجية الشاملة للمكاتب . فهناك علاقة إيجابية بين الإيرادات (الحصص المالية) وعدد التراخيص النشطة في أي مؤسسة أكاديمية. وبناءً عليه ، تتبنى العديد من المؤسسات نهج المحفظة من أجل متابعة العديد من الفرص في وقت واحد، بهدف تحقيق النجاح بشكل جماعي. (Foster & Zammit, ١١, ٢٠٢٢).

يعمل نهج المحفظة على نشر مخاطر أنشطة التسويق. واستناداً إلى الأولويات المنصوص عليها في الخطة الاستراتيجية واستناداً إلى الاحتمالات الطارئة لكل مؤسسة، يتم متابعة عدد من القنوات المختلفة لتسهيل إنجاز الصفقة. وهذا النهج أكثر واقعية في حالة المؤسسات ذات الموارد المحدودة عندما تستثمر بعض الجامعات في شركات ناشئة أو تقبل حقوق الملكية بدلاً من حقوق الامتياز على براءات الاختراع التي تمتلكها الجامعة، فإن هذا يثير مخاوف من أنها قد تصبح مملوكة لشركة تمتلك فيها حصة مالية، ويمكن أن يساعد تطوير مصادر تمويل متعددة في حماية الجامعات من أن تصبح مدينة لأي كيان واحد. (Holgerson, 110, ٢٠٢١).

٣) التقييم و النتائج: Evaluation and Outcomes

هو أحد الأبعاد الحاسمة لتطوير نهج أكثر استراتيجية لأنشطة مكاتب نقل التكنولوجيا. فإدخال آلية تقييم بمثابة ضمان لقيام المكاتب بتنفيذ الأنشطة وتحديد أولوياتها على النحو المبين في أهدافها الاستراتيجية، كما تعمل هذه التقييمات على إضفاء الشرعية على دور مكاتب نقل التكنولوجيا، وعلى دوره كجزء من الهيكل العام للجامعة. (Foster & Zammit, 2022,12)

(٤) الاتجاه الكلي Holistic Approach :

لا يوجد آلية محددة لنقل التكنولوجيا لدي مكاتب نقل التكنولوجيا وهذا مرتبط إلى حد كبير بالسياق والبيئة. يمكن تسهيل التعلم عن طريق نشر أفضل الممارسات، وقياس الأداء على عدد من المخرجات القابلة للقياس الكمي مع محاولة التحسين المستمر للأنشطة العملية. يتمثل النهج الأكثر واقعية في اتباع نهج شامل يركز على الكفاءة والفعالية وبالتالي يتناول العمليات والأنشطة والمساهمات الأوسع للأعمال والمجتمع. يجب أن يكون الهدف من أي آلية تقييم يتم تقديمها هو رصد أنشطة مكاتب نقل التكنولوجيا، حيث يساعد إدخال أنظمة القياس بشكل عام على تشجيع السلوك عن طريق تحديد الأنشطة التي لم يلاحظها أحد في السابق أو كانت غير عادية. في هذا الصدد ، يمكن للقياس أن يشكل رافعة مثالية لتعزيز الوعي وتنفيذ الأهداف الاستراتيجية. وهناك بعض الإرشادات المتعلقة بتطوير واستخدام المؤشرات تتمثل فيما يلي:

(14, Brantnell & Baraldi, ٢٠٢٢; 1354, Pronay et al., ٢٠٢٢)

- تجنب التحيز لتلك التخصصات التي لها صلة واضحة ومباشرة بأنشطة التسويق أو الإنجازات المتعلقة به.
- مؤشرات التسويق ليست كافية؛ فهي ليست دليلاً كافياً لأنشطة نقل التكنولوجيا، حيث تتركز الأنشطة التجارية بشكل كبير في تخصصات معينة. فضلاً عن ذلك، تعتبر مؤشرات التسويق انعكاساً ضعيفاً للعوائد الاقتصادية والاجتماعية الإجمالية للقطاع الجامعي.
- استخدم مجموعة متنوعة من المؤشرات، فلا توجد مؤشرات سحرية لقياس أنشطة التسويق. يجب استخدام مجموعة متنوعة من المؤشرات.
- بعض البيانات أفضل من عدم وجود بيانات على الإطلاق. غالباً ما تؤدي القيود المفروضة على الموارد والوقت لدي مكاتب نقل التكنولوجيا إلى أن عملية جمع البيانات التفصيلية حول المؤشرات مهمة غير مجدية. لكنها في الحقيقة مهمة لإجراء التقييمات المناسبة وتقييمات الأثر. (5, Binsawad et al., ٢٠١٩)

٥) المراجعة المستمرة لأفضل الممارسات: Continuous Review of

:Best Practice

من المهم أن تسعى مكاتب نقل التكنولوجيا، بالاستمرار في البحث عن أفضل أساليب الممارسة لزيادة نشاطها. وهذا يشمل ممارسات المراقبة عن كثب في البلدان الأخرى وينبغي أن يشمل رحلات دراسية خارجية لمراجعة الممارسات المحددة المتعلقة بنقل التكنولوجيا وتسويقها. وتطبيق بعثات تقصي الحقائق على أساس تعاوني. فالتعاون الأفقي بين الجامعات أو الهياكل على المستوى المتوسط ييسر التواصل ونشر أفضل الممارسات عبر عدد من المؤسسات. لذلك، يجب أن تنتظر مكاتب نقل التكنولوجيا في عضوية الهيئات المهنية التي تعد أحد عناصر الدعم في سعيها المستمر لتحقيق التحسينات. (Foster & Zammit, 2022,12)

٦) التقرير السنوي/المراجعة السنوية Annual Review/Report

تصدر مكاتب نقل التكنولوجيا تقارير سنوية عن أنشطتها، تشير فيها إلى التقييمات التي يمكن أن تعزز أيضاً سمعة ومصداقية مكتب نقل التكنولوجيا بين المؤسسات الصناعية. توثق هذه التقارير مدى ومستوى نقل التكنولوجيا وأنشطة الترخيص بالإضافة إلى التطورات والتغييرات الأخيرة في السياسات. يتم توفير هذه التقارير من خلال قنوات مختلفة، وتعمل كأداة مفيدة لإيصال دور واختصاصات مكتب نقل التكنولوجيا لأصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين بالإضافة إلى تعزيز الكفاءة المهنية للمكتب. توثق التقارير أيضاً قصص النجاح، وتوفر تفاصيل عمليات التسويق المستخدمة في كل حالة من هذه الحالات. يمكن أن تكون هذه الحسابات مفيدة في تغيير العقلية والمواقف للتسويق. بالنسبة للمؤسسات الأصغر حجماً، قد يكون التقرير السنوي مشروعاً طموحاً للغاية، ويجب على مكتب نقل التكنولوجيا مراجعة عملياته في تنفيذ التزاماته تجاه جميع أصحاب المصلحة كل سنتين أو ثلاث سنوات. ويتم نشر نتائج هذه المراجعة، مع مراعاة الأهداف المعلنة لمكتب نقل التكنولوجيا وإبلاغ أنشطة المكتب لجميع أصحاب المصلحة. (Brantnell & Baraldi, 2022, 14)

الثقافة وأخلاقيات التسويق (٧) Culture and Ethos for Commercialisation

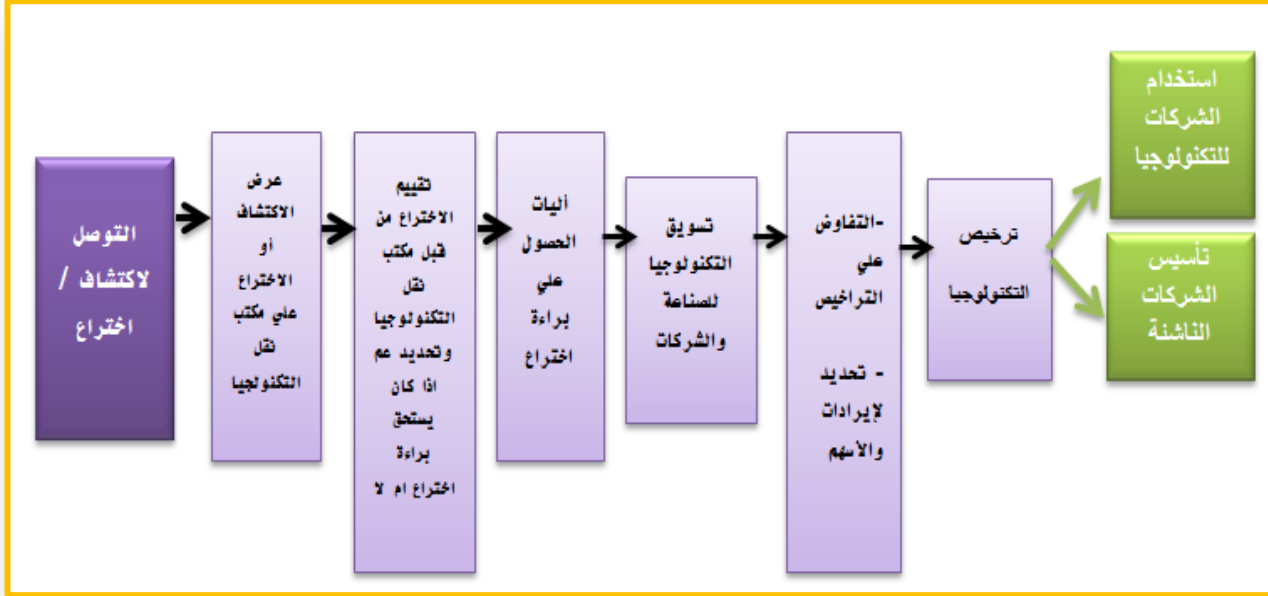
غالبًا ما توجد فجوة ثقافية بين الباحثين ورجال الأعمال . الشركات والجامعات ليسوا شركاء عاديين: ثقافتهم ورسالاتهم مختلفة. يجب أن يكون الهدف الشامل لمكتب نقل التكنولوجيا هو المشاركة في الجهود المبذولة للحد من هذه التناقضات من خلال تسليط الضوء على الفوائد المتبادلة التي يمكن جنيها من أنشطة التسويق وتعزيز الثقة والتوقعات المشتركة بين الشركاء. ولا يمكن أن يتم ذلك بدون سياق ثقافي داعم ومشارك ومرن. يحدث نقل التكنولوجيا عندما يعمل أعضاء هيئة التدريس في الجامعة والصناعة معًا لتحقيق مكاسب مشتركة. ويمكن للصناعة أن تكسب فوائد كبيرة من تعاونها مع الجامعات. لذلك لا يمكن فرض التعاون بين الصناعة والجامعة، ويجب فهم الاختلافات الثقافية ومحاولة تحقيق التوافق والتفاهم المشترك من خلال تغيير العقلية والرؤية السلبية تجاه التسويق الأكاديمي وتطوير الوعي والثقافة وأخلاقيات التسويق، وبالتالي سيكون الباحث الأكاديمي أكثر استعدادًا وإقبالًا لتسويق البحوث وتوفير المعلومات ونشرها والدعاية لها. (4, Etzkowitz et al., 2022)

ثانياً: نماذج عملية لخطوات نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية

أشارت الأدبيات أن هناك عدة نماذج توضح خطوات عملية نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، وتوضح كالاتي:

(١) النموذج التقليدي لعملية نقل التكنولوجيا الجامعية (UTT)

بناءً على الأدبيات الأكاديمية والمهنية الموجودة يتميز النموذج التقليدي بخطيته وشكله. فتبدأ العملية باكتشاف من قبل باحث جامعي وتتبع مسارًا خطيًا بدءًا من الإفصاح عن هذا الاكتشاف أو الاختراع لمكتب نقل التكنولوجيا الذي يتولى تقييمه لمعرفة إذا ما سيتم تسجيل براءة اختراع وتسويقه وترخيصه لشركة قائمة لتطويره وتسويقه إلى شركة ناشئة يتم تأسيسها خاصة به أم لا. تم إنشاء هذا النموذج كتوليفة من النماذج السائدة والمتعلقة بنقل التكنولوجيا في المشهد الأكاديمي و المهني. ويوضح الشكل (٦)، النموذج التقليدي لعملية نقل التكنولوجيا كنموذج خطي للعملية.



المصدر: (Bradley et al., 590, ٢٠١٣)

الشكل (٦) النموذج التقليدي لنقل التكنولوجيا الجامعية

المصدر: (Bradley et al., 590, ٢٠١٣)

هنا نناقش كل خطوة عملية من النموذج التقليدي بمزيد من التفصيل، كالآتي:

١/١) توصل أحد الباحثين الي اكتشاف أو اختراع: في البداية يمكن أن يأتي الحافز لبدء عملية نقل التكنولوجيا من الدعم البحثي للحكومة الفيدرالية أو الصناعة. فيتلقى باحث الجامعة منحة بحث فيدرالية. يستخدم الباحث المنحة لإجراء بحث ويكتشف عن قصد أو مصادفة منتجاً جديداً أو تقنية عملية قد يكون لها إمكانات تسويقية، وبالتالي تبدأ عملية نقل التكنولوجيا. وفي الاتجاه الآخر المعاكس للاتجاه السابق، قد تبدأ الصناعة أحياناً شراكة مع إحدى الجامعات، كما يوضحها اينكويز وزملاؤه (Etzkowitz et al., 2021, 5). نتيجة الاحتياجات التجارية والمجتمعية؛ وهذا يعني أن الشركات تسعى للحصول على موارد أكاديمية. بينما يصف برادلي (Bradley et al., 590, ٢٠١٣) إليها علي أنها بحث تعاقدى، حيث يتم إبرام عقد بين الجامعة والصناعة، والذي يحدد جهود البحث والتطوير التي يتعين تنفيذها. مثل إجراء (الأبحاث الأساسية ودراسات الجدوى والنماذج

الأولية والتجارب والاستشارات). قد يكون من الأنسب والأكثر فعالية من حيث التكلفة أن تتعاقد الشركة مع الجامعة بدلاً من الشركة التي تجري أبحاثاً داخلها. يربط الاتجاه الخطي العكسي الجامعة بالمشكلات الخارجية، ومصادر المعرفة، والشركات التي تبحث عن موارد أكاديمية.

وبغض النظر عن مصدر التسهيلات المقدمة للبحث، سواء كان منحة اتحادية أو تمويلًا من الصناعة أو مؤسسة، يبدأ النموذج التقليدي لعملية نقل التكنولوجيا باكتشاف التكنولوجيا من قبل عالم الجامعة ويمضي قدمًا في مسار خطي. هذا يقودنا إلى الخطوة التالية من النموذج التقليدي.

٢/١) إفصاح الباحث عن اختراعه لمكتب نقل التكنولوجيا : كان لقانون Bayh-Dole لعام ١٩٨٠ دورًا أساسيًا في تشجيع الجامعات على الانخراط في نقل التكنولوجيا وفي نهاية المطاف تسهيل تسويق التقنيات المكتشفة بالجامعة الممولة اتحاديًا، كما دفع الجامعات إلى اعتبار نقل التكنولوجيا نشاطًا تجاريًا. فأنشأت معظم الجامعات مكاتب نقل التكنولوجيا. وقد زاد حجم مكاتب نقل التكنولوجيا وحجم عملياتها بشكل مطرد على مدى العقدين الماضيين. وفقًا لما ينص عليه القانون، يُطلب من عضو هيئة التدريس الممول اتحاديًا الذي يكتشف تقنيةً أو اختراعًا جديدًا له إمكانيات التسويق، ان يكشف عن اختراعه لمكتب نقل التكنولوجيا التابع لجامعته في غضون فترة زمنية معقولة. ومع ذلك، لوحظ نادرًا ما يتم تطبيق القاعدة التي تنص على وجوب الإفصاح عن الاختراع، حيث يعتمد الإفصاح إلى حد كبير على التحفيز داخل الجامعة. لذا، يجب على مكاتب نقل التكنولوجيا تكريس بعض الجهد لتشجيع أعضاء هيئة التدريس على الكشف عن اختراعاتهم. عندما تصبح التكنولوجيا في حوزة مكتب نقل التكنولوجيا، يجب على المكتب أن يقرر ما يجب فعله بها.

٣/١) تقييم الاختراع : عند اتخاذ قرار بشأن الحصول على براءة اختراع أم لا، تقوم مكاتب نقل التكنولوجيا بتقييم الاختراع على عدة مستويات مختلفة، على سبيل المثال لا الحصر: الإيرادات المحتملة، حيث تركز وقتها المحدود ومواردها على التقنيات التي يبدو أنها تعود بأكبر وأسرع عائد مالي، كما تركز مكاتب نقل التكنولوجيا في المعتاد على

تعظيم النقد قصير الأجل وهي تنفر بشدة من المخاطر المالية والقانونية. فضلا عن ذلك، تهتم بالشركات الناشئة في صناعات التكنولوجيا المتقدمة ذات الوعود الهائلة، ثم تقدم العديد من الجامعات طلبات للحصول على براءات الاختراع بشرط تحديد المرخص له المحتمل لهذه التكنولوجيا (الترخيص). من الضروري أن يقيم مكتب نقل التكنولوجيا المجال و المكان الذي تتحرك فيه تقنيته، من أجل تقرير ما إذا كان ينبغي تقديم براءة اختراع بشأن هذا الاكتشاف أم لا.

٤/١) طلبات براءات الاختراع : في حالة إذا قرر مكتب نقل التكنولوجيا المضي قدماً في الكشف، تبدأ عملية طلب البراءة. تمتلك معظم الجامعات ميزانيات محدودة لتسجيل براءات الاختراع، ونتيجة لذلك يجب أن يكون مكتب نقل التكنولوجيا انتقائياً بشأن الاختراعات التي يجب متابعتها. حماية براءات الاختراع العالمية هي أعلى أنواع براءات الاختراع، لذلك قد تختار الجامعات التقدم بطلب محلي للحصول على براءة اختراع، مما يحمي التكنولوجيا بتكلفة أقل بكثير. بالإضافة إلى الرسوم الأساسية، هناك تكاليف إضافية للحصول على براءات الاختراع. عادةً يتعاقد مكتب نقل التكنولوجيا مع محامي براءات الاختراع أو الملكية الفكرية (وجود محامٍ بين الموظفين أمر غير معتاد بسبب التكاليف الباهظة التي يتكبدها) لإجراء بحث بشأن براءات الاختراع، وإعداد طلب براءة الاختراع، وتقديم الطلب إلى مكتب براءات الاختراع والعلامات التجارية. يمكن أن يستغرق البحث عن براءة الاختراع أسابيع، بالإضافة إلى متوسط فترة ٢٢ شهراً بين تقديم الطلب وإصداره. غالباً ما تتطلب عمليات الكشف في مجالات معينة كالعلوم والطب، مساعدة محامين لديهم معرفة محددة وخبرة في هذا المجال من أجل التنقل في الجوانب الأكثر تعقيداً للحصول على براءات الاختراع. لكن من الشائع أن يكون لمكاتب نقل التكنولوجيا موظفين مخصصين لاستكمال الإجراءات القانونية الخارجية، وغالباً ما يسمى بـ(المساعد القانوني أو أخصائي الترخيص أو مسؤول الاتصال بالترخيص). ومن الشائع أيضاً أن يكون هناك متخصص في التسويق تشمل واجباته إجراء أبحاث السوق لتحديد ما إذا كان لبراءة الاختراع مكسباً تجارياً. لتسهيل الحصول على براءات الاختراع بنجاح. من الواضح

أن تكاليف الحصول على براءة اختراع تتصاعد بسرعة، لذلك من المهم لمكتب نقل التكنولوجيا أن يميز ما بين الاختراعات التي يسعى وراءها.

٥/١) **تسويق التكنولوجيا للشركات/ رواد الأعمال:** يتمثل الدور الرئيس لمكتب نقل التكنولوجيا في ربط الاختراعات بالشركات التي ترغب في الاستفادة منها. تعمل المكاتب (كسماسرة) لأصحاب المشاريع الأكاديمية ووسطاء المعلومات للمستثمرين. يعد الدافع الأساسي لمكتب نقل التكنولوجيا هو حماية الملكية الفكرية للجامعة أثناء تسويق الملكية الفكرية للشركات، وهو مفيداً للطرفين. يمكن أن يكون نقل التكنولوجيا مصدرًا مهمًا لإيرادات الجامعة ويزود الصناعة بتقنيات جديدة مهمة. كما يتمتع أعضاء هيئة التدريس بفرصة استكمال أبحاثهم الخاصة باستخدام عائدات الترخيص والإيرادات الأخرى لتمويل طلاب الدراسات العليا ومعدات المختبرات وأدوات البحث الأخرى. ومن جهة أخرى يوفر التعاون الأكاديمي والصناعة أيضًا فرصًا لريادة الأعمال لأعضاء هيئة التدريس. بالإضافة لهذا يعد مفيداً للصناعة أيضا لأن استخدام التقنيات التي طورتها الجامعة يمكن أن يساعد في الحفاظ على ميزة نسبية في السوق وتوفير وقت البحث والتطوير والتكلفة، كما تتمتع الشركات التي تتعاون مع الجامعات بإمكانية وصول أكبر إلى الأبحاث والاكتشافات الجامعية الجديدة.

لذلك، تعتبر مرحلة التسويق مهمة جدًا في النموذج التقليدي لأنها تضع الأساس لعلاقة مفيدة بين الجامعة والصناعة والشركات ورجال الأعمال، فيجب على مكاتب نقل التكنولوجيا أن تتعامل مع النزاعات المحتملة للقيم وتضارب المصالح بينها وبين الصناعة، وكذلك فيما بينها وبين الباحثين حيث تتبع هذه الصراعات من التحول المتزايد من نظام المعرفة "الصالح العام" إلى نظام المعرفة "الرأسمالي الأكاديمي". ويجب أن توازن مكاتب نقل التكنولوجيا بين المبادئ التقليدية للتعليم العالي مثل الحفاظ على الحرية الأكاديمية، وخلق ونشر المعرفة، وتعزيز التنمية الاقتصادية الإقليمية، مع مصالح الصناعة مثل تعظيم الأرباح والنمو والميزة التنافسية وتحدد خصائص التقنية وكيفية تسويقها والجهة المسوقة لها. لاحظ سيجل (Seigl,2007) أن الشركات الصغيرة من المرجح أن تهتم بتقنيات المرحلة المبكرة، في حين أن الشركات الكبيرة تميل أكثر إلى

الاهتمام بتقنيات المرحلة المتأخرة. غالبًا ما يكون من المفيد وجود وكيل لنقل التكنولوجيا يشارك في تسويق التكنولوجيا والتوسط في الاتصال بين الجامعة والصناعة. نظرًا لأن غايات وأهداف وعمليات الجامعات والمؤسسات في الصناعة غالبًا ما تكون مختلفة تمامًا، فإن الوكيل يسد هذه الفجوة لضمان فعالية العملية قدر الإمكان واستفادة الطرفين. (Audretsch et al., 199, ٢٠١٤).

٦/١) **التفاوض بشأن اتفاقيات الترخيص** : الخطوة التالية في النموذج التقليدي هي التفاوض على اتفاقيات الترخيص. تمتلك الجامعة حقوق الملكية الفكرية للتكنولوجيا ويمكنها ترخيص التكنولوجيا الحاصلة على براءة اختراع. بمجرد العثور على منظمة أو رائد أعمال مناسب، يمكن أن تبدأ المفاوضات بشأن اتفاقية الترخيص. نظرًا لأن اتفاقيات ترخيص نقل التكنولوجيا الرسمية يتم التفاوض عليها عادةً قبل اكتمال جميع الأبحاث وقبل معرفة القيمة التجارية للنتيجة النهائية، فإن المفاوضات تستند إلى تقديرات ذاتية للقيمة المتوقعة للعائد على الابتكار. يمكن أن تشمل الاتفاقية أيضًا تأمين حصة ملكية للجامعة في مشروع جديد قائم على التكنولوجيا المرخصة. لقد أصبحت التراخيص ذات حقوق الملكية أكثر شيوعًا، حيث تولد هذه الاتفاقيات عائدات للجامعة، والتي يمكن استخدامها لتمويل إضافي للبحوث.

٧/١) **ترخيص التكنولوجيا**: بمجرد تنفيذ الترخيص ونقل التكنولوجيا، يتم تطويرها للتسويق. عادةً ما ترغب الشركات في الحصول على تراخيص حصرية من أجل الحفاظ على السيطرة الملكية على التكنولوجيا، ولكن يمكن أيضًا منح التراخيص غير الحصرية اعتمادًا على النطاق أو القطاع أو الجغرافيا. يمكن أن يكون الترخيص حصريًا أو غير حصري. كما تختلف التراخيص أيضًا من حيث بدلات تأخير النشر ومدة الحماية وحقوق الخيار المستقبلي .

٨/١) **الشركات القائمة تكيف وتطور التكنولوجيا**: معظم الاختراعات الجامعية التي يتم الكشف عنها وترخيصها هي اختراعات جنينية بطبيعتها وتتطلب مزيدًا من التطوير. فغالبًا ما تكون الاختراعات الجامعية بعيدة عن التسويق التجاري. وبعد متوسط وقت التسويق من جامعة إلى أخرى هو ٤.١٧ سنة، و ٤.٢٧ سنة للمشاريع الجديدة. من المهم

ملاحظة أنه لا تزال هناك فجوة كبيرة بين الاختراعات والاستخدام التجاري لها. في هذه الخطوة من النموذج التقليدي يتطلب الأمر تعاونًا مستمرًا بين الأكاديميين الجامعيين والشركات من أجل تطوير منتج قابل للتطبيق تجاريًا، حيث إن الاختراع لا يمكن أن يصل إلى ثمار دون مزيد من التطوير. لا ينتهي نقل التكنولوجيا الناجح عند تسليم التكنولوجيا إلى الصناعة، ولكنه يتطلب استخدام التكنولوجيا في منتجات أو عمليات جديدة أو تغييرات تنظيمية مبتكرة أيضًا .

٩/١) تأسيس شركة ناشئة: توفر الشركات الناشئة لأصحاب المشاريع الأكاديمية مسارا بديلا لنشر البحوث وتسويقها تجاريا، غالبا عندما لا يكونون قادرين على ترخيص تقنياتهم لشركات كبيرة أو لرائد أعمال خارجي. قد تكون التكنولوجيا في مرحلة جنينية أو تبدو مخاطرة عالية للغاية لجذب المستثمرين. في بعض الأحيان يكون الشركات الناشئة هو الخيار الوحيد لتطوير التقنية وبدون إنشاء كيان جديد، قد لا تكون هذه التكنولوجيا قابلة للتطبيق تجاريا . في بعض الحالات، يتم إنشاء نموذج جديد على وجه التحديد لبيع التكنولوجيا التي تم اختراعها في مختبر الجامعة. يُمنح الترخيص لرجل أعمال يمكنه إطلاق الشركة الناشئة بناءً على التكنولوجيا المنقولة. مرة أخرى، يمكن أن يكون عالم الجامعة هو رجل الأعمال الذي أسس الشركة الناشئة، أو عضوا في مجلس الإدارة، أو أن يكون مستشارًا تقنيًا، وما إلى ذلك، وقد يكون لأعضاء هيئة التدريس حصة في الشركة الناشئة . (Bradley et al., 590, ٢٠١٣)

بالنظر في خطوات نقل وتسويق التكنولوجيا باستخدام النموذج التقليدي يري ألبرت وآخرون (Albert et al., 29, ٢٠١٥) أن النموذج التقليدي يقلل من تعقيد عملية نقل التكنولوجيا، ويقترحون أنه عندما تكون المرونة الجامعية عالية، سيتحاييل علماء الجامعات على عمليات نقل التكنولوجيا الرسمية ويعتمدون بشكل أكبر على التسويق غير الرسمي. ويستنتج هؤلاء المؤلفون أن الجامعات التي تشارك في نقل التكنولوجيا بصورتها الرسمية وغير الرسمية ستشهد زيادة في نشاط البحث الأساسي. ومع ذلك لاحظ فيلدمان و بيركفيز (Bercovitz & Fledman, ٢٠١٦, 176) أن إجراءات نقل التكنولوجيا تتأثر باستراتيجية، وخصائص الصناعة، وسياسات الجامعة، وهيكل عمليات نقل التكنولوجيا

داخل الجامعة سواء تم استخدام الطرق الرسمية أو غير الرسمية في نقل التكنولوجيا، لكن الآليات غير الرسمية مهمة في عملية نقل التكنولوجيا، وبالتالي ينبغي أخذها في الاعتبار عند تقديم وجهات نظر بديلة.

انتقادات للنموذج التقليدي لنقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية:

لقد تعددت الانتقادات التي وجهت للنموذج التقليدي في التالي: (Bradley et al., 614, ٢٠١٣)

- يربط النموذج بمسار خطي ، وهو يبالغ في تبسيط التعقيدات الأساسية للعملية في كثير من الأحيان ؛ فلا تتوفر الدقة اللازمة في الاختلافات بين الافتراضات الأكاديمية وكيفية ممارسة نقل التكنولوجيا في الجامعات وتفصيلها بدقة.
- لا يصف النموذج ذو الحجم الواحد الاختلافات بدقة في نقل التكنولوجيا عبر التخصصات، ومن المرجح أن يؤدي إجبار جميع عمليات الكشف على اتباع مسار النموذج الخطي للتسويق إلى ضمان فشل العديد من الاختراعات في عملية النقل.
- الإفراط في التركيز على براءات الاختراع، باعتبارها الناتج الأساسي في عملية نقل التكنولوجيا، وبالتالي يتجاهل الآليات الأخرى للقدرة على الإنتاج والتسويق. براءات الاختراع هي إحدى الاستراتيجيات لتحقيق نقل ناجح للتكنولوجيا ، ولكن لا ينبغي أن تكون غاية في حد ذاتها. كما أهمل النموذج الاعتراف بأهمية الآليات غير الرسمية لنقل التكنولوجيا.
- لم يعكس النموذج إسهام أنظمة المكافآت والتحفيز المعمول بالجامعات في تسهيل أو عرقلة مشاركة أعضاء هيئة التدريس في أنشطة نقل التكنولوجيا. كما أهمل العوامل البيئية الخارجية، مثل طلب السوق أو التغييرات التنظيمية التي يمكن أن تؤثر على الابتكار التكنولوجي.
- أهمل النموذج البحث في مصادر بديلة للتمويل و مصادر الاكتشافات، كالعقود أو المنح الفيدرالية .

- يبالغ النموذج في تبسيط عملية الاكتشاف من خلال عزوها لعلماء الجامعات فقط. فهناك موظفي البحث وطلاب الدراسات العليا وحتى الطلاب الجامعيين. ربما يصور التمثيل الأفضل أهمية فرق البحث ، والاتصالات بين الجامعة والصناعة ، وغير ذلك من الجهود التعاونية.

- يمكن أن تبدأ نقل التكنولوجيا في كثير من الأحيان قبل أن يسعى مكتب نقل التكنولوجيا للحصول على براءة اختراع. أيضاً، قد يتم إنشاء الشركات الناشئة في وقت مبكر من العملية مما هو موضح في النموذج التقليدي، خاصةً إذا كان عالم الجامعة أو مكتب نقل التكنولوجيا يعترف بإنشاء شركة ناشئة.

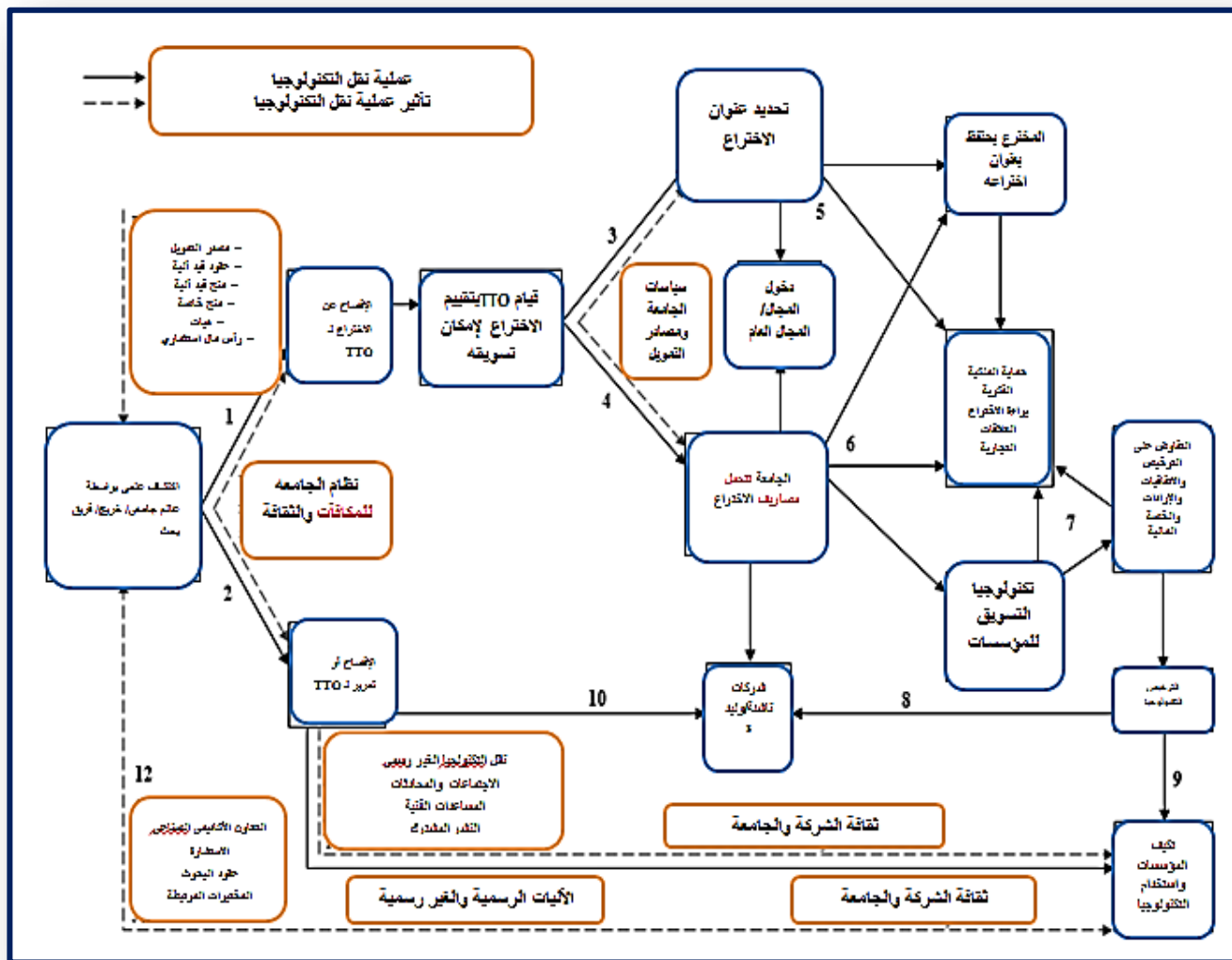
بناءً على ما سبق، تم اقتراح نماذج جديدة من نقل التكنولوجيا لأنشطة ريادة الأعمال في الجامعات. نظراً لأن نقل التكنولوجيا عملية متعددة الاتجاهات، تميل أفكار التقنيات الجديدة إلى التدفق من عدة اتجاهات، بحيث يتعلم الباحثون المزيد عندما يتعاونون مع زملائهم من مؤسسات أو كليات أخرى. وقد تلى النموذج التقليدي العديد من النماذج والتي تتلافى بعض عيوب السابقة، مع الاستمرار في خطواته ومن أهمها النموذج المعدل أو النموذج البديل.

(٢) النموذج البديل / المعدل:

يبني هذا النموذج البديل على أساس النموذج التقليدي، فهو تحسين/تطوير للنموذج التقليدي من خلال معالجة حدوده وجوانب ضعفه، حيث يقدم نظرة ديناميكية بديلة لنقل التكنولوجيا تتسم بدرجة من المرونة من خلال إعادة ترتيب بعض المكونات التقليدية وإنشاء مسارات إضافية للاختراعات لتتبعها. يتجاوز هذا النموذج سياق إطار قانون - BayhDole؛ إنه تمثيل تعاوني يسهل فيه التعاون والابتكار والشفافية بين الجامعة والمشاركين في الصناعة. يعتبر عرض هذه البدائل أكثر تمثيلاً لنقل التكنولوجيا عملياً، ويهدف إلى تسهيل عمليات نقل التكنولوجيا الأكثر كفاءة وفعالية للجامعات.

يوضح الشكل(7) وجهة النظر البديلة لخطوات عملية لنقل التكنولوجيا الجامعية. تشير الأسهم السوداء إلى عمليات نقل التكنولوجيا ، بينما تشير الأسهم المنقطعة باللون الرمادي إلى العوامل التي تؤثر على هذه العمليات. وتبدأ هذه النظرة البديلة للنموذج

باكتشاف علمي ، كما هو الحال مع النموذج التقليدي، لكن النظرة البديلة تميز بين المخترعين المختلفين (علماء الجامعة، طلاب الدراسات العليا، وفرق البحث الموجودة في الممارسة العملية). يشار أيضاً في بداية هذا الاستدلال إلى مصادر التمويل المحتملة التي تسهل الاكتشاف، بما في ذلك العقود الفيدرالية والمنح الفيدرالية والمنح الخاصة وعقود الشركات والتبرعات وصناديق رأس المال الاستثماري.



شكل (٧) يوضح النموذج البديل لخطوات عملية نقل التكنولوجيا الجامعية

المصدر: (Bradley et al., 2013, 621)

بمجرد إجراء الاكتشاف، تتبع عملية نقل التكنولوجيا أحد المسارين التاليين:

(Bradley et al., 622-633, 2013)

فيمكن للمخترع أن يختار الإفصاح عن اختراعه إلى مكتب نقل التكنولوجيا بالجامعة- يسير في اتجاه العملية (١) كما بالشكل. عندما يوجد بالجامعة نظام مكافآت يوفر حوافز لأعضاء هيئة التدريس للمشاركة في أنشطة التسويق، فإن المخترع سيسعى للإفصاح عن الآليات الرسمية لنقل التكنولوجيا والمشاركة فيها. أما إذا كان هناك الكثير من العوائق والعيوب المتصورة لإشراك مكتب نقل التكنولوجيا والمرور عبر القنوات الرسمية، فقد يتحايل المخترع على الإفصاح ويتبنى آليات غير رسمية لنقل التكنولوجيا. بمجرد أن يقرر المخترع الإفصاح مكتب نقل التكنولوجيا، فإن المكتب سيقوم بإمكانات تسويق الاختراع، بما في ذلك الوقت الذي سيستغرقه طرح الاختراع في السوق وإمكاناته في السوق (أي قابلية الإنتاج). إذا قرر مكتب نقل التكنولوجيا متابعة الاختراع، فإن مسألة الكيان الذي يمتلك حق الاختراع يصبح ذا صلة. من المهم ملاحظة أن السير في العملية (٣) في الشكل السابق توضح الحالة التي تحمل فيها وكالة التمويل الفيدرالية حق الاختراع بدلاً من الجامعة (العملية٤). يتم تضمين هذا الاحتمال من أجل تصوير عملية نقل التكنولوجيا الكاملة، حيث لا يزال التمويل الفيدرالي هو المصدر الأكثر شيوعاً للتمويل. كما تم الإقرار به في بداية النموذج، هناك بالتأكيد مصادر أخرى للتمويل. بالنسبة لمصادر التمويل الخاصة (مثل المنح الخاصة وعقود الشركات والتبرعات)، تحتفظ الجامعة تلقائياً بحق ملكية الاختراع. و بالتالي، فإن عملية نقل التكنولوجيا ستنتقل ببساطة من مكتب نقل التكنولوجيا إلى القرار بشأن كيفية تسويق الاختراع (العملية٦).
عندما ينتج الاكتشاف من مشروع بحث ممول اتحادياً، يمكن اتباع أحد المسارين التاليين:

- يمكن للجامعة رفض الاحتفاظ باللقب؛ يمكن لوكالة التمويل الفيدرالية بعد ذلك طلب سند ملكية الاختراع وتسير في العملية (٣).
- يمكن للجامعة الاحتفاظ بحق الاختراع - وتسير في العملية (٤).

إذا رفضت الجامعة الاحتفاظ بحق ملكية الاختراع ، فإن المسؤولية تذهب إلى الوكالة الفيدرالية التي مولت الاكتشاف، حيث يكون لديها الخيارات الثلاثة التالية وتسير في العملية (٥) .

- طلب عنوان الاختراع وإدخاله الملكية العامة، مما يؤدي إلى إنهاء عملية نقل التكنولوجيا بشكل فعال.

- السماح للمخترع الاحتفاظ بحق الاختراع، طالما وافقت الجامعة. عندئذ يكون للمخترع الحرية في فتح تطبيقه الخاص لحماية الملكية الفكرية.

- معرفة عنوان الاختراع وتقديم طلبًا للحصول عليه. ويمكن للجامعة أن تختار الاحتفاظ بملكية الاختراع، وتقرر كيفية المضي قدمًا في التسويق وتسير في العملية ٦ .

- في بعض الحالات، يُقرر مبكرًا أن الشركات الوليدة أو بدء التشغيل هو أفضل طريقة لتطوير الاختراع. وفي حالات أخرى، تقوم الجامعة بتسويق التكنولوجيا إلى نظم إدارة المعلومات أو رواد الأعمال الذين يمكنهم تطوير التكنولوجيا.

- قد تبدأ الجامعة أيضًا في عملية الحصول على حماية الملكية الفكرية في شكل براءات الاختراع وحقوق التأليف والنشر والعلامات التجارية والأسرار التجارية ، إلخ.

- يجوز للجامعة السماح للمخترع (المخترعين) بالاحتفاظ بملكية الاختراع، بموافقة الوكالة الممولة. وإذا لم يتم تمويل الاختراع اتحاديًا، فيجوز السماح بذلك أذخار المجال العام. تحدث هذه النتيجة بشكل نموذجي عندما يكون من غير المحتمل أن يكون للاختراع قيمة تجارية كبيرة، أو لا توجد مصلحة أو حاجة في السوق للاختراع.

- يعتمد اختيار الجامعة للاحتفاظ بحق الاختراع أم لا إلى حد كبير على سياسات نقل التكنولوجيا بالجامعة. قد تتخذ بعض الجامعات نهجًا عمليًا أكثر لنقل التكنولوجيا، وتفضل قصر مشاركتها على إجراء البحث وترك اختيار ما يجب فعله بالاختراع إلى وكالة التمويل الفيدرالية. قد تفضل جامعات أخرى ترشيح

نفسها للوكالة الفيدرالية والتمسك بملكية الاختراع حتى يتمكنوا من تحمل مسؤولية التسويق بأنفسهم.

- لا تتبع عمليات تسويق الاختراع ، والحصول على حماية الملكية الفكرية ، والتفاوض بشأن اتفاقيات الترخيص والعوائد المالية بالضرورة مسارًا خطيًا. يمكن أن تتداخل هذه العمليات وتحدث في وقت واحد وتسير في العملية (٧).

- يمكن تسويق الاختراع قبل الحصول على حماية الملكية الفكرية، أي إذا أرادت الجامعة قياس الاهتمام بالسوق قبل استثمار وقت وموارد كبيرة لحماية الاختراع. أو إذا بدا الاختراع واعدًا بشكل خاص، فقد تختار الجامعة التقدم بطلب للحصول على براءات الاختراع وحقوق التأليف والنشر وما إلى ذلك قبل أو حتى أثناء تسويقه للمستثمرين المحتملين. يمكن للجامعة تسويق الاختراع بنجاح، والبدء في مفاوضات الترخيص قبل اكتمال عملية حماية الملكية الفكرية.

- إذا كانت وكالة التمويل الفيدرالية تمتلك حق الاختراع، فإن خطواتها التالية هي الحصول على طلبات براءات الاختراع. وبالمثل، إذا سُمح للمخترع بالاحتفاظ بحق الملكية، فمن المحتمل أن يسعى للحصول على حماية الملكية الفكرية قبل اتخاذ خطوات لتسويق اختراعه وتطويره.

بمجرد حماية التكنولوجيا وتسويقها بنجاح وإبرام اتفاقية الترخيص، يتم ترخيص التكنولوجيا رسميًا إلى منظمة أو منظم أعمال كالآتي:

- إذا تم ترخيص التكنولوجيا لرجل أعمال، مثل عضو هيئة التدريس المخترع أو طرف خارجي، يتم إنشاء شركة وليدة أو شركة ناشئة حول الاختراع - (العملية ٨).

- إذا تم ترخيص التكنولوجيا لمنظمة قائمة، فإنها في العادة جنينية وتتطلب مزيدًا من التطوير الهام قبل الوصول إلى السوق - (العملية ٩).

- إذا اختار المخترع تجاوز مكتب نقل التكنولوجيا (العملية ٢)، يتم تنفيذ عملية نقل التكنولوجيا من خلال آليات غير رسمية. تشمل آليات نقل التكنولوجيا غير الرسمية الاستشارات والمنشورات المشتركة والعروض التقديمية والمؤتمرات

وعمليات الاتصال الأخرى بين أعضاء هيئة التدريس وجهات الاتصال في الصناعة وفيما بينهم.

يعتبر نقل التكنولوجيا غير الرسمية أكثر تجريدًا من النقل الرسمي للتكنولوجيا حيث أنه يتناول تبادل الأفكار والمعرفة بدلاً من ملكية اختراع معين. على غرار مسار نقل التكنولوجيا الرسمي، يمكن أن تؤدي الأفكار والمعرفة التي يتم تمريرها عبر آليات غير رسمية إلى:

- تأسيس شركة ناشئة تستخدم المعرفة التي تم نقلها من عالم الجامعة - (العملية ١٠).

- عندما يختار عالم الجامعة عدم المشاركة في مسار التكنولوجيا الرسمي، يمكنه / يمكنها الاستفادة من العلاقات الموجودة مسبقًا مع جهة اتصال في المجال وتقديم فكرته / اكتشافها مباشرة إليهم. أو قد يتواصل شخص في الصناعة مع جهة اتصاله الجامعية فيما يتعلق باهتمام أو فكرة بحثية محددة وبالتالي بدء تدفق اتصال ثنائي الاتجاه

- أخيرًا، غالبًا ما يحافظ العالم الجامعي والمسؤولون عن تطوير الاختراع على علاقة عمل مستمرة عن طريق التعاون الأكاديمي والصناعة. يجب أن تكون ثقافات الجامعات والثقافات موالية للحفاظ على الشراكة والانخراط في أنشطة نقل التكنولوجيا من أجل نجاح التعاون. ويمكن أن يشمل التعاون الأكاديمي الصناعي: الاستشارات، وعقود البحث، وإنشاء مختبرات مشتركة، وشراكات أخرى (العملية ١٢). يمكن أن يشمل هذا التعاون آليات رسمية وغير رسمية لنقل التكنولوجيا. يضمن الحفاظ على هذه العلاقات بمرور الوقت أن يستمر عالم الجامعة في العمل مع المنظمة التي تم ترخيص الاختراع لها لتطوير هذا الاختراع الجيني وطرحه في السوق، مما يوفر أساسًا لأنشطة نقل التكنولوجيا المستقبلية.

خلاصة الأمر يهدف النموذج البديل إلي معالجة أوجه القصور، ويهتم بتقديم الدعم الإداري المرتبط بحماية الملكية الفكرية، فضلاً عن تعزيز العلاقات والروابط مع الخبراء في هذا المجال من أجل متابعة البحث وجوانب التطوير المحتملة؛ وسيلة لمخاطبة شركاء العمل المناسبين من خلال التواصل الفعال وتسهيل علاقة تعاقدية أو أي شكل آخر من أشكال التعاون اللاحق المحتمل؛ ونظام التعاون مع الفرق العلمية الأخرى (الداخلية والوطنية والدولية). ستسهم معالجة كل هذه القضايا بشكل كبير في توليد معرفة جديدة، واستخدام المعرفة التي يمكن الوصول إليها في صنع القرار. لتحقيق هذه الأهداف، يجب إنشاء مكتب نقل التكنولوجيا بهدف تحديد طرق تشجيع وتحفيز قدرة الموظفين على تطوير ونقل المعرفة الجديدة. يجب أن يكون موظفو مكتب نقل التكنولوجيا مهنيين مدربين على إدارة الملكية الفكرية، وتحديد نتائج البحث والتطوير ذات الإمكانيات التجارية، وبالتالي تحديد الإمكانيات فيما يتعلق بالتسويق. وأن يكون هؤلاء الموظفون قادرين على التواصل بشكل مناسب مع كل من العلماء ورجال الأعمال. من الضروري إنشاء نظام داخلي محفز فيما يتعلق باستغلال نتائج البحث والتطوير (Albert et . al.2015,13).

يتضح مما سبق أنه لا يمكن التأكد أي نموذج نقل التكنولوجيا سيعمل بفعالية في صناعة معينة بسبب قابلية تطبيق نماذج مختلفة في مراحل مختلفة من إدارة المعرفة. سيكون الاستخدام المختلط لهذه النماذج في مراحل مختلفة من عملية النقل هو النهج الأكثر كفاءة ونجاحاً، لأن لكل حالة طريق ومسار هي التي ستحدد النموذج الأفضل.

ثالثاً: ضمانات نجاح تشغيل مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية

أصبحت مكاتب نقل التكنولوجيا أكثر شيوعاً في المؤسسات الجامعية. وإذا تمت إدارتها بشكل جيد وتم تزويدها بالموارد المناسبة، فيمكن أن تكون هيكلًا مؤسسيًا مهمًا وتمكن الباحثين من إدراك الإمكانيات التجارية لمساعدتهم البحثية.

هناك أربع نقاط يجب التأكيد عليها من قبل إدارة الجامعة، وقيادتها، وهيئة التدريس في حالة رغبتها في إنشاء مكتب لنقل التكنولوجيا، وهي كالتالي: (Stemberkova 1,641) ;Pronay et al., 2022,1346 ;Ravi & Janodia, 2022,798).

- (١) **تحديد الهدف:** يعد نقل التكنولوجيا شيء جيد، باعتباره هدف أساس للجامعة، إلى جانب الأنشطة الأساسية للجامعة كالتدريس والبحث. مع ضرورة الأخذ في الاعتبار أن توليد المعرفة الجديدة ونشرها هدف أساسي للجامعة، ومن خلال نقل التكنولوجيا بالطرق التجارية المشروعة يتحقق الهدف منه بنجاح، حيث يحقق نقل التكنولوجيا عددًا من الأهداف الإيجابية والأرباح في وقت واحد كالتالي:
- يقوم نقل وتسويق المعرفة الجديدة للجامعة؛ ومصدر للأفكار المبتكرة الجديدة للصناعة
 - يسهم في توفير مصادر للتمويل إضافية ودخل من قبل الصناعة والمستثمرين للجامعة .
 - يحدث تأثيرات إيجابية اجتماعية وثقافية وسياسية واقتصادية.
- أهمية نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية على المستوى الشخصي للباحثين تتمثل في التالي: التعرض للتحدي الفكري لتحويل الأبحاث إلي منتجات حقيقية، زيادة الوعي بالمشكلات التطبيقية الواقعية وتناولها في أبحاثه، فرصة لاستخدام الدخل الناتج كتمويل تقديري للبحوث، وفرصة لتكوين ثروة شخصية وتحقيق الرفاه.
- (٢) **توفير الدعم الفعال والنشط:** لا يحدث نقل التكنولوجيا من تلقاء نفسه بدون دعم نشط. من الضروري استثمار الموارد من أجل نقل التكنولوجيا. إذا لم يكن هناك ما يكفي من الموارد والدعم لنقل التكنولوجيا في الجامعة ، فقد تكون العملية محفوفة بالمخاطر، وقد يحتاج الباحثون إلى المساعدة في تقييم الإمكانيات التجارية للأفكار، ودعم الاتصال بالشركاء وعقد الصفقات، وتقديم المشورة والمساندة لحماية الملكية الفكرية، وإنشاء شركات جديدة. إذا ترك الباحثون لإدارة أنشطة نقل التكنولوجيا بأنفسهم، فسيكون لديهم وقت أقل لأبحاثهم وتدريسهم وأنشطتهم الإدارية، ومع اقتناع القيادة الجامعية الجيدة بأن نقل التكنولوجيا أمر جيد، مع إلقاء الضوء علي مجموعة من قصص النجاح الجذابة حول فوائد مشاريع نقل التكنولوجيا، هناك فرصة جيدة لكسب الموارد لبدء العملية.

٣) سن التشريعات والنوائح المنظمة للعمل : يتطلب الأمر في البداية وضع إطار للسياسة العامة داخل الجامعة في كافة المجالات على أن تكون الإجراءات والقوانين واضحة داخل الجامعة دون أي معوقات. وتتضمن تشريعات واضحة فيما يخص:

- الملكية الفكرية لأعضاء هيئة التدريس والباحثين و الطلاب.
 - كيفية نقل وحفظ الحقوق بين الجامعة والباحثين؛ وإطار لتسوية المنازعات للطرفين.
 - ترتيبات وإجراءات تقاسم الإيرادات؛ في حالة تضارب المصالح مع التقدم في السن.
 - ترتيبات حول آليات تشكيل الشركات الناشئة .
- ويتضح أن الإطار التشريعي بالجامعات داخل مكاتب نقل التكنولوجيا تتضمن ثلاثة متطلبات وذلك لإطار عمل سياسي ناجح وهي وضع القواعد؛ توفير الموارد المساعدة؛ وتقاسم العائدات وتلافي الخلافات.

٤) تقييم مدى نجاح البرنامج : يستغرق إثبات نجاح برنامج نقل التكنولوجيا وقتاً طويلاً. ويرجع ذلك إلى أن مخرجات البحث الجامعي لا تزال في مراحل مبكرة قبل استخدامها بشكل نهائي من منظور الأعمال ونادراً ما تكون قريبة من السوق. يستغرق الأمر سنوات عديدة حتى يتم دمج نتائج الأبحاث الجامعية في المنتجات والخدمات الناجحة. ومع ذلك فهناك نتيجتان تتبعان من هذا:-

- كلما تم البدء مبكراً في التقييم كان ذلك أفضل، بحيث يمكن أن تتطور الموارد وتنمو إلى مستوى كافٍ وتلافي المشكلات من بدايتها.
- من الضروري الاستمرار في البرنامج لسنوات عديدة حتى يمكن تحديد الفوائد وتقديرها. من الشائع جداً أن يبدأ البرنامج، ويتوقف بعد عامين، وهذا يعتبر غير ناجح. من غير المرجح أن يحقق برنامج جامعي أو حكومي مدته سنتان أو ثلاث سنوات الاستفادة، لا بد أن يأخذ وقته الكافي.

٥) مراعاة العوامل البيئية : بالإضافة لما سبق تحتاج مكاتب نقل التكنولوجيا إلى أن تكون واقعية وعملية في خلق تسويق وروح تجارية تناسب هذه العوامل البيئية. فهناك عوامل على المستوى الكلي والمؤسسي يمكن أن تشكل وتحرك ثقافة التسويق التجاري وجوهره. وتتمثل هذه العوامل في التالي (Shahnaz et al., ٢٠٢٢, ٣٠١):

عوامل على المستوى الكلي وتتمثل في:

- البحث والتطوير الإقليمي
- دعم الحكومة والوكالات الحكومية
- السياق المؤسسي والتشريعي
- ملامح عملية براءات الاختراع
- الأنظمة القانونية وأنظمة الملكية الفكرية
- **عوامل على المستوى المؤسسي، وتتمثل في:**

- التميز العلمي والسمعة
 - الاستراتيجية والرسالة والأهداف الواضحة
 - القيادة والالتزام على أعلى مستوى
 - جودة وفعالية مكاتب نقل التكنولوجيا
 - عمر وخبرة مكاتب نقل التكنولوجيا - نطاق مبادرات التسويق - مشاركة المخترع
 - سياسات موثقة - العروض التعليمية - بناء الشبكات والعلاقات غير الرسمية
 - المعرفة بالبحوث والعلاقات مع أعضاء هيئة التدريس - الثقة والتوقعات المشتركة.
- وقد تناولت دراسة أخرى أن هناك عوامل خارجية ضرورية يتطلب مراعاتها لضمان نجاح عملية التسويق والنقل للتكنولوجيا الجامعية أطلقت عليها متطلبات التسويق الناجح . كما يلي:(Min et al., 2019,2)



شكل (١٠) متطلبات التسويق الناجح للتكنولوجيا الجامعية

(Min et al., 2019,13)

١. القدرة (الطاقة) الاستيعابية للشركات الخارجية (Absorptive Capacity)

إن الحصول على التكنولوجيا من مصدر خارجي يفترض مسبقاً أن الشركة قادرة على استيعاب التكنولوجيا وتكييفها، والاستفادة منها. تتطلب المعرفة المعتمدة من مصادر خارجية بعض المعرفة السياقية السابقة التي تجعل من الصعب على المنظمات الأخرى فهمها أو نسخها. بعبارة أخرى، يعتمد الاكتساب الناجح للمعرفة الخارجية على قدرة المنظمة المتبينة بقدر ما يعتمد على الطبيعة الأساسية للمعرفة نفسها.

مع تقدم البحث، برز المنظور القائم على الموارد ومنظور القدرة الديناميكية على نحو متزايد على أنهما أكثر أهمية. تشير القدرة الديناميكية إلى قدرة المنظمة على توسيع قاعدة مواردها ومراجعتها، حسب الحاجة. تمكن القدرة الديناميكية الشركات من حماية قدراتها من أن تصبح قديمة في مواجهة بيئة الأعمال المتغيرة. أدت الاضطرابات البيئية المتزايدة الناجمة عن التقنيات الجديدة في السنوات الأخيرة إلى زيادة أهمية القدرة الاستيعابية للشركات. تؤدي القدرة الديناميكية دوراً رئيساً في السماح للشركات بتحقيق الابتكار. قد تتبنى الشركات التقنيات التي طورتها الجامعة ومؤسسات البحث العامة (U & PRIs) بموجب اتفاقيات الترخيص. ومع ذلك، هناك فجوة بين نوع وجودة التقنيات التي يوفرها القطاع العام وجودة التقنيات التي يرغبها السوق مما يؤدي إلى تكاليف ومخاطر غير متوقعة. كما أن الطبيعة الضمنية للمعرفة تؤدي إلى صعوبات في استيعاب وتطبيق وتسويق التقنيات المعتمدة. وسواء كانت الشركة تستخدم التكنولوجيا التي تتبناها بنجاح أم لا، فسيكون ذلك دالة على القدرة الاستيعابية للشركة. تؤثر القدرة الاستيعابية للشركة المتبقية بشكل إيجابي على التسويق التجاري الناجح للتقنيات التي يتم الحصول عليها.

٢. الشراكة Partnership: تشير الشراكة التكنولوجية إلى علاقة خاصة تتجاوز

صفقة السوق البسيطة التي يدخلها طرفان أو أكثر لغرض توليد المعرفة التقنية واكتسابها ومشاركتها واستخدامها. تشكل المنظمات مثل هذه الشراكات لتعزيز وضعها في السوق. لقد أصبح من المهم بشكل متزايد للشركات أن تتعاون مع المنظمات الأخرى (كالجامعات) من أجل اكتساب الميزة التنافسية والحفاظ عليها،

لتقليل تكلفة البحث والتطوير، ومشاركة المخاطر التقنية، وتسريع دخول السوق، وإنشاء معايير تكنولوجية، واعتماد عمليات مبتكرة - تشجع الشركات على الدخول في شراكات. كما يتم تشكيل شراكات عمودية على طول سلسلة التوريد في صورة الاستعانة بمصادر خارجية للبحث والتطوير والإنتاج (كالجامعات).

إن تجربة الشراكة بين الشركات والجامعات تعزز التفاهم المتبادل للخصائص التنظيمية لبعضها البعض وكذلك تساعد في تقليل تكلفة المعاملات التي ينطوي عليها نقل التكنولوجيا. علاوة على ذلك، فإن التطبيق الناجح للمعرفة الخارجية يتطلب آليات فعالة لنقل التكنولوجيا. يتطلب التعاون بين الجامعة والصناعة اتصالاً مفتوحاً عالي الجودة وثنائي الاتجاه، مع الأخذ في الاعتبار أن التكنولوجيا لا يمكنها التحرك بحرية عبر مسافات جغرافية وثقافية، التكنولوجيا تقدمية ويتم إنشاؤها بشكل مشترك، وبالتالي فإن نقل التكنولوجيا يستلزم مشاركة نشطة من المشاركين الذين يجب أن يتعلموا معاً. كما تعتبر الآليات غير الرسمية والتعاون في مجال البحث والتطوير والاستشارات من قبل أعضاء هيئة التدريس التي تسهل نقل المزيد من المعرفة الضمنية مهمة في عملية التسويق .

٣. **شدة المنافسة في السوق:** أصبحت المنافسة أمراً هاماً وصعباً في نفس الوقت في ظل وفرة المعلومات وتواجد تكنولوجيا أكثر تطوراً. ويرى مين وآخرون (Min et al.,2019,17) أن التكنولوجيا من أكثر الصناعات تنافسية في وقتنا الحالي بسبب ظهور تكنولوجيات جديدة باستمرار تتسبب في إزاحة كل ما أصبح قديماً في طريقها. ومن ثم من الضروري معرفة بعض الآليات التي تساعد على البقاء في دائرة المنافسة سواء من خلال إيجاد شيء لا يمكن للمنافسين الآخرين تقديمه مثل منتج مميز حاصل على براءة اختراع، ومعرفة العملاء واحتياجاتهم المتغيرة فرضاً العميل وتلبية احتياجاته عامل رئيس للبقاء في المنافسة، وأخيراً الوقوف على نقاط القوة وتعزيزها والحد من جوانب الضعف أو التخلص منها.

في الآونة الأخيرة، سهّل التوافر الأوسع لبيانات تحليل مستوى الشركة والنقاش حول كيفية قياس المنافسة على مستوى المؤسسة تشمل المؤشرات التي تقيس القدرة التنافسية

على مستوى الشركة هامش السعر والتكلفة ومرونة الربح. ومع ذلك ، هناك قيود نظراً لوجود عدد لا يحصى من العوامل الأخرى التي تؤثر على هامش أو ربحية الشركة. ومن العوامل التي تعكس الواقع المتصور من قبل الشركات: دورات حياة المنتجات، وتيرة التغيير في طلب العملاء، وتيرة التغيير التكنولوجي، مستوى أنشطة المنافسين، وتيرة إطلاق المنتجات الجديدة.

خامساً: التحديات التي تواجه مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية

لقد تناولت العديد من الدراسات التحديات التي تواجه مكاتب نقل التكنولوجيا بالجامعات والتي تتمثل في ثلاث عوائق وهي كالتالي: (4, January et al., ٢٠٢٢; 789, Ravi & Janodia, ٢٠٢٢) 30, Wynn, ٢٠١٨)

(١) العوائق المؤسسية:

وتتضمن العوائق المؤسسية (القواعد والسياسات غير الواضحة، وقيود الموارد والخبرة):

أ. **الهيكل التنظيمي لمكتب نقل التكنولوجيا، ودعم البنية التحتية بشكل نموذجي:** غالباً ما تطورت الهياكل بطريقة مخصصة ولا تسترشد بأي سياسة محددة أو تقسيمات واضحة لتوصيفات العمل / الوظائف ،حيث تكون نقطة الاتصال وعملية التسويق غير واضحتين للأكاديميين ، كما أن مكاتب نقل التكنولوجيا لم تحظ بمكانة بارزة في الهيكل التنظيمي للجامعة أو في فريق إدارة مؤسسات التعليم العالي. كما أنه نادراً ما تستفيد المكاتب من المعرفة والمعلومات التي لديها من أجل المنفعة المتبادلة. ونتيجة لذلك، يمكن أن تعرقل البيروقراطية وضعف الاتصال بين مختلف الأطراف عملية التسويق. غالباً ما تكون محاولات تصحيح هذه المشاكل، عن طريق نقل مكاتب نقل التكنولوجيا والمكاتب البحثية مقيدة بنقص الخبرة والمعرفة في هذا المجال، على سبيل المثال.

ب. **قيود الموارد وخصائص الخبرة في الماضي :** لم تحظ أنشطة التسويق بالاهتمام الكافي من الإدارة العليا بالجامعة، ولذا يعانون من نقص التمويل والموظفين. ونتيجة للتطورات التكنولوجية والتشريعية السريعة التطور، غالباً ما تفتقر مكاتب نقل التكنولوجيا إلى الخبرة الكافية، لا سيما القانونية في مجالات

محددة. علاوة على ذلك، قد يفتقر بعض موظفي مكتب نقل التكنولوجيا إلى المعرفة بمجال الصناعة لقيادة عملية التسويق بشكل استباقي من الكشف عن الاختراع إلى إصدار براءات الاختراع والترخيص. وبالتالي، نادراً ما تؤدي مكاتب نقل التكنولوجيا دور "المسوق العلمي" بشكل كافٍ. يمكن أن يحدث ذلك ضرراً على المدى الطويل، حيث يمكن للجامعات أن تكون حصلت على براءات اختراع لكنها لم تحصل على أي فوائد أو دخل بسببها حيث لم يتم ترخيصها بعد ذلك للعمل.

ج. **تفتقر العديد من مكاتب نقل التكنولوجيا إلى الموارد الكافية** لا سيما في تغطية تكلفة تسجيل البراءات وحتى الحفاظ على محفظة الملكية الفكرية الحالية الخاصة بها. وبالتالي، يتعين على مكاتب نقل التكنولوجيا اتخاذ قرارات تجارية وعملية فيما يتعلق بالملكية الفكرية التي ستدعمها مالياً، بالنظر إلى التكاليف التي ينطوي عليها منح براءات الاختراع. تعتبر تكلفة تسجيل براءة اختراع باهظة بالنسبة لبعض مكاتب نقل التكنولوجيا. ويظهر هذا المعوق جلياً عندما يتعلق الأمر بإدارة الشركات الناشئة.

د. **العلاقات الداخلية الضعيفة:** يمكن أن تؤدي التجارب الضعيفة في التعامل مع مكتب نقل التكنولوجيا أو التأخير الطويل فيما يتعلق بالتغذية الراجعة على الكشف عن الاختراع إلى تقليل اهتمام الأكاديميين للاستفادة من موارد مكتب نقل التكنولوجيا. وهذا ما أيدته دراسة (5, January et al., 2022)، حيث لاحظت أن العلاقات الضعيفة بين موظفي مكتب نقل التكنولوجيا وأعضاء هيئة التدريس يمكن أن تكون عائقاً أمام التسويق.

هـ. **عدم الوضوح بشأن ملكية الملكية الفكرية:** يمكن أن يؤدي عدم الوضوح بشأن حقوق الملكية الفكرية إلى جعل المفاوضات أطول وأكثر تكلفة مما يمكن أن يكون عليه الحال بخلاف ذلك، وفي الحالة القصوى يمنعها من الانتهاء، حيث تنشأ العوائق بسبب مخاوف الملكية المعقدة، لا سيما في حالة عقود البحث برعاية مشتركة. يمكن أن تكون مناهج بعض الشركات وكيانات التمويل الأخرى في

مجال حقوق الملكية الفكرية، مثل السعي للحصول على حقوق واسعة في بعض الأبحاث الجامعية التي تم تطويرها خارج نطاق التعاون والشراكة، بمثابة حجر عثرة للتسويق التجاري الناجح. علاوة على ذلك، وجد January جانيفوري (2022) أن القطاع الخاص يعبر عن إحباطه من المعوقات التي تعيق عملية التسويق، مثل الخلافات التي تنشأ داخل الجامعة بشأن حقوق الملكية الفكرية.

و. **المبالغة في تقدير قيمة الملكية الفكرية:** هناك خطر يتمثل في أن بعض قادة الجامعات يعتبرون أنشطة نقل التكنولوجيا مصدرًا للإيرادات فقط. فالتحديد المبكر وتقييم الملكية الفكرية عقبة في مرحلة بدء المشروع التعاوني، كما يمكن أن تتعارض مع مهمة مكتب نقل التكنولوجيا.

ز. **قد يفتقر الشركاء إلى التفاهم أو الثقة في بعض الحالات:** حيث يدخل الشركاء في اتفاقيات في ضوء فهم غير كاف للإدارة، والسياسة الداخلية، وهياكل اتخاذ القرار، وحتى المصالح الأساسية للشركاء الآخرين، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات بطيئة وموارد غير كافية. من بين العناصر العديدة في التفاوض الناجح بين الشركات والجامعات، ربما تكون الثقة المتبادلة هي الأهم.

ح. **نقص الدعم لنقل التكنولوجيا للشركات الصغيرة والمتوسطة:** على الرغم من أن معظم الشركات في المنطقة من المرجح أن تكون من الشركات الصغيرة والمتوسطة. في كثير من الأحيان لا تملك هذه المؤسسات الموارد البشرية أو الوقت أو الموارد المالية للاستثمار في أنشطة نقل التكنولوجيا ولديها معرفة محدودة جدًا بها. بالنسبة لمكاتب نقل التكنولوجيا، فإن هذا يجعل الاتصال والمفاوضات مع الشركات الصغيرة والمتوسطة يستغرق وقتًا طويلاً.

(٢) العوائق التشغيلية:

وتتضمن العوائق التشغيلية (قيود البحث، القضايا التحفيزية):

أ. **ضييق المساحة اللازمة لمتابعة أنشطة البحث الجديدة من قبل الباحثين** وبعض الباحثين الجدد الذين تم توظيفهم، واستخدام معدات المختبرات. فمع الضغط المؤسسي المستمر على هذه المساحة المحدودة وعلى الموارد الأخرى

يمكن أن يضيف هذا حاجزاً آخر أمام الإنجاز الناجح لأهداف البحث وهذا يقلل من فرص تسويق البحوث المحتملة.

ب. **نقص الاستثمار في البحث والتطوير من قبل الشركات:** من الانتقادات المتكررة للصناعة أنها لا تستثمر موارد كافية في البحث والتطوير على المدى الطويل ، على الرغم من وجود مبادرات لتشجيع مثل هذا الاستثمار. فالحقيقة هي أن الاستثمار الذي تقوم به الشركات مكرس إلى حد كبير للتغلب على القضايا التشغيلية قصيرة الأجل مع التركيز على خفض التكاليف. يمكن أن يكون هذا حاجزاً هاماً أمام تسويق الأبحاث لأنه يقطع البحث من جذوره.

ج. **نقص التمويل لتطوير النماذج الأولية:** حيث إن وجود فجوة تمويلية بين البحث وتطوير النماذج الأولية، يمكن أن تكون حاجزاً هاماً أمام تسويق الأبحاث. يمكن للباحثين الدخول في حلقة مفرغة عندما تنتهي فترة المنحة البحثية ، ويكون المشروع المرتبط بها في مرحلة يتطلب فيها موارد للانتقال إلى الخطوة التالية لجعلها جذابة تجارياً للشركات. ومع ذلك، في معظم الحالات، ربما لا يتوفر تمويل لهذا النشاط. وبالتالي، فإن الضغوط لجذب تمويل بحثي جديد تدفع الباحثين إلى التقدم للحصول على مزيد من التمويل البحثي، والبدء في مشاريع جديدة تماماً، وربما لا صلة لها بالموضوع.

د. **طلبات الحصول على تمويل بحثي إضافي:** تحدث الصعوبة في حالة عدم توفر الأموال للباحثين لمواصلة تطوير ابتكاراتهم الحالية، فلم ينتقل البحث إلى مرحلة يكون فيها جاهزاً للتسويق أو نقل التكنولوجيا. بالإضافة إلى ذلك، فإن المطلب المستمر للفوز بتمويل البحث هو عملية تستغرق وقتاً طويلاً، حيث تستهلك الكثير من الوقت المتاح للباحث والذي يمكن استخدامه في أنشطة التسويق أو نقل التكنولوجيا.

هـ. **القيود المفروضة على الباحثين:** على المستوى الفردي، لا يتوفر للموظفين الأكاديميين سوى القليل من الوقت لإنشاء أو تنفيذ مشاريع تعاونية مع الصناعة بالإضافة إلى واجباتهم الأخرى. علاوة على ذلك، فإن التركيز المستمر

على مخرجات البحث التقليدية، مثل الأبحاث المنشورة بالمجلات، يعني أن البحث والتطوير الصناعي التعاوني لا يتم تقييمه، إلا كمصدر للدخل. علاوة على ذلك، فإن النقص العام في الاعتراف الأكاديمي للتسويق والمكافآت للمطبوعات، على عكس براءات الاختراع، كان عائقاً رئيساً أمام البحث التجاري. ونتيجة لذلك، واجه العديد من الأكاديميين معضلة إما نشر نتائجهم للحصول على إيرادات قصيرة الأجل والاعتراف الأكاديمي أو حجبها حتى يتم تسجيل براءة اختراعها، مع خطر تقادم التكنولوجيا. تشمل العوامل التي تحد من الدافع التحفيزي للبحث ما يلي:

- **قيود النشر:** يشعر العديد من الأكاديميين أن تأخير النشر ومتطلبات عدم الإفصاح قد تضعف انفتاح البيئة البحثية بالجامعة وبالتالي تؤثر على قرارات الترقية والملكية.

- **العمر الأكاديمي:** غالباً ما يكون العمر الأكاديمي مشكلة من حيث احتمالية التسويق. يري البعض بأن الأكاديميين الأصغر سناً هم أكثر عرضة لذلك لأنهم أقل نفوراً من المخاطرة من زملائهم الأكبر سناً. و يقترح البعض الآخر أن الأكاديميين الأكبر سناً هم أكثر عرضة للقيام بأنشطة التسويق لأن لديهم خبرة أكبر

و. **الباحثون المتقاعدون والرواتب :** هناك اتجاه متزايد في المؤسسات لتوظيف عدد كبير من علماء البحوث على المدى القصير إلى المتوسط ونتيجة لذلك، وبسبب نقص الموظفين الدائمين، فإن هذه المؤسسات تواجه عقبات في جهودها لتطوير والحفاظ على كتلة حرجة من الخبرات في مجالات البحث الرئيسية. هناك مشكلة موازية ناتجة عن ارتفاع معدل دوران موظفي العقود وهي الاختفاء من دورة التكنولوجيا للباحث الفردي الذي يتمتع بأكبر قدر من المعرفة والفهم للتكنولوجيا قبل أن تصل التكنولوجيا إلى مرحلة التسويق. في البيئات التي يوجد فيها سقف للرواتب ، تكون الجامعات مقيدة إلى حد ما في قدرتها على جذب أعضاء هيئة التدريس المتخصصين والاحتفاظ بهم.

(٣) العوائق الثقافية:

وتتضمن العوائق الثقافية (لا يوجد فهم متبادل)، كإطار هيكلية لمناقشة العوائق الرئيسية للتسويق كما تصورها الأدبيات والبحوث التجريبية. تعد الحواجز الثقافية الموجودة بين مكتب نقل التكنولوجيا وعلماء الجامعات والصناعة العائق الأكثر شيوعاً للتسويق وفقاً للأدبيات. أشار بحث أجراه (Eesley & Lee, 8, 2022) إلى المديرين الذين صنّفوا علاقتهم مع موظفي الجامعة على أنها ذات فائدة قليلة بسبب " الحاجز الثقافي وما تركه من آثار. استناداً إلى دراسة (Miller et al., 2021, 22) توجد اختلافات رئيسة بين الجامعة والصناعة التي تخلق عدم الفهم المتبادل مما يؤدي إلى صعوبة التعاون بين الطرفين، فالجامعات، على سبيل المثال، تهتم بالحرية الأكاديمية والنشر، كما تعتمد بشكل متزايد نموذجاً جامعياً لريادة الأعمال حيث تحتاج إلى دعم أجنحة ريادة الأعمال والابتكار من خلال إنشاء مكاتب نقل التكنولوجيا، ومراكز أبحاث تعاونية مخصصة، وما إلى ذلك، فضلاً عن ذلك، يميل أعضاء هيئة التدريس إلى الاهتمام بجدول أعمالهم البحثي والقضايا المهنية. هذا إلى جانب الضغوط التي تفرضها الجامعات التي تتبنى نموذجاً لريادة الأعمال يعني أنها تخلق مزيداً من التوترات بين العلماء الأفراد، لا سيما في دور الباحث الرئيسي وعليها التعامل مع التحديات الإدارية ذات الصلة. من ناحية أخرى، فإن الصناعة مدفوعة بتركيز واضح مدفوع بالمنتج وثقافة تؤكد على البحث التطبيقي والسرية والحماية من خلال براءات الاختراع.

ومن ثم لن يحدث نقل التكنولوجيا إلا عندما يعمل أعضاء هيئة التدريس بالجامعة وممثلو قطاع الأعمال والصناعة معاً لتحقيق مكاسب متبادلة ووضع آليات لإدارة الصراع المتأصل بين الانفتاح وخصائص المجتمع العلمي والخصوصية / السرية التي تنتمي إلى العالم الصناعي. وبالتالي، فإن الصناعة لا يمكنها فرض التعاون بين الجامعات ويجب فهم الاختلافات الثقافية التي تنشأ حواجز تجارية أكثر تحديداً خاصة من:

أ. **مواقف الأقسام وأعضاء هيئة التدريس تجاه التسويق:** يمكن أن ينتشر موقف في بعض أقسام وكليات الجامعة من قبل الأكاديميين الأكثر إيمانا بأن التسويق ليس نشاطاً مفيداً للأكاديميين للانخراط فيه. يعتبر هذا الرأي أن البحث الذي يقوم به الأكاديميون الأفراد يجب أن يكون متاحاً للصالح العام ولا يجب استغلاله لتحقيق عائد كبير للأكاديميين أو مؤسستهم. هذا عائق مهم للتسويق. في بعض الحالات، يتبنى هذا الرأي الأكاديميون المعتمدون الذين يشغلون مناصب رئيسة مثل رئيس القسم أو العميد يؤدون دوراً رائداً في خلق ثقافة لا يتم فيها تقدير التسويق من قبل الأكاديميين أو تشجيعه أو دعمه في القسم أو هيئة التدريس، أو المستويات المؤسسية. هؤلاء الأكاديميون الذين يشجعون في تسويق حقوق الملكية الفكرية الخاصة بهم يمكن اعتبارهم منشقين وقد يجدون صعوبة في الحصول على ترقية على المدى الطويل. علاوة على ذلك، فإن التدريب البحثي وخلفية بعض أعضاء هيئة التدريس المثبتين تعني أنهم لم يختبروا أبداً ريادة الأعمال الأكاديمية في العملية. وبالتالي، لم تتسع عقلياتهم لتقبل قيمة التسويق التي يقوم بها أعضاء هيئة التدريس في بداية حياتهم المهنية.

ب. **نقص الوعي والمعرفة لدى العديد من الأكاديميين لفهم عملية تسجيل براءات الاختراع.** من المعروف أن براءة الاختراع تحمي أفكار المرء، ومع ذلك، فإن براءة الاختراع هي إلى حد كبير تطبيق جانبي. لذلك، هناك فجوة في الوعي فيما يتعلق بفهم براءات الاختراع وتحديد استخداماتها المختلفة. علاوة على ذلك، قد لا يدرك الأكاديميون أنهم غير قادرين على نشر المواد ذات الصلة مباشرة قبل التأهل للحصول على براءة اختراع. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يكون هناك نقص في الوعي فيما يتعلق بطول الفترة الزمنية قبل انقضاء براءات الاختراع.

ج. **الافتقار إلى المهارات الشخصية:** يمكن أن تشكل مشكلة الكفاءة في المهارات الشخصية أيضاً حاجزاً أمام أنشطة التسويق. تشمل هذه المهارات مهارات الاتصال، مهارات العرض وإدارة الوقت والقدرة على التفاوض. تؤدي هذه المهارات دوراً مهماً بشكل خاص عندما يجري الباحث بحثاً داخل الصناعة وأيضاً

في مرحلة التطبيق حسب الصناعة .

د. قياس الأداء :عادةً ما تكون المقاييس الأكثر شيوعًا المستخدمة لمكاتب نقل التكنولوجيا هي براءات الاختراع والتراخيص والنشاطات الوليدة التي تكون محدودة ولا تجسد تمامًا ضخامة الجهد التنظيمي الذي يذهب إلى تسويق البحوث الجامعية.

هـ. الحاجة إلى مقاييس " محلية " لا يوجد نموذج واحد لنقل التكنولوجيا الجامعية بنجاح. كل جامعة هي نتاج عملية متميزة للتنمية الاجتماعية والاقتصادية والفكرية. لابد من وجود مجموعة من المؤشرات علي درجة من المرونة في كيفية تطبيق المؤشرات وتركيزها على أنواع مختلفة من الجامعات.

و. الكفاءة مقابل الفعالية غالبًا ما تكون أنظمة القياس تركز على المخرجات الكمية ويمكن اختزال القياس إلى النظر إلى الأرقام، على سبيل المثال، الكشف عن الاختراعات، البراءات المطلوبة، البراءات الممنوحة. في حين أن مثل هذه المقاييس مفيدة لا تعكس فعالية العملية، على سبيل المثال مدى وطبيعة التفاعل بين موظفي مكتب نقل التكنولوجيا والأكاديميين، أو جودة الأنشطة التي يتم إجراؤها، على سبيل المثال تقييم الكشف عن الاختراع من حيث أهلية الحصول على براءة اختراع.

المحور الرابع: خبرة جامعة يوتا بالولايات المتحدة الأمريكية في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية

يتناول المحور الرابع عرض خبرة جامعة ولاية يوتا بالولايات المتحدة الأمريكية في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية، بعرض نبذة حول جامعة يوتا ومكاتب نقل التكنولوجيا بها والعناصر الفاعلة في عملية النقل والتسويق، وعلاقتها بالصناعة، وقنوات التواصل بينهما في سبيل نقل وتسويق التكنولوجيا، وذلك كالتالي.

أولاً: نبذة عن جامعة ولاية يوتا Utah:

تأسست جامعة ولاية يوتا عام ١٨٥٠ كجامعة ديزيرييه من قبل الجمعية العامة لدولة ديزيرييه المؤقتة (State of Deseret) مما يجعلها أقدم مؤسسة للتعليم العالي. حصلت

على اسمها الحالي في عام ١٨٩٢، قبل أربع سنوات من حصولها على لقب ولاية ، وانتقلت إلى موقعها الحالي في عام ١٩٠٠.

تعد جامعة يوتا أقدم وأكبر مؤسسة للتعليم العالي في الولاية، وهي الجامعة الرائدة في الولاية. تضم الجامعة ١٦ مدرسة وكلية وتقدم أكثر من ١٠٠ برنامج للدراسات الجامعية، و ٩٠ برنامجاً للدراسات العليا لأكثر من ٣١٠٠٠ طالباً. الجامعة مشهورة بعلامتها البحثية العالية، وتنوع أفكارها وأشخاصها، وموقعها المتميز، والعلاقات البناءة المبنية على الود والمحبة بين أعضاء هيئة التدريس، والموظفين، والطلاب. (Utah System of Higher Education, ٢٠١٦, ٢)، يرمز لها بالحرف (U).

يتألف نظام التعليم العالي في ولاية يوتا من ثماني كليات وجامعات عامة يحكمها مجلس الحكام الحكومي، بمساعدة مجالس الأمان المحلية. ويشمل النظام جامعتين بحثيتين، وأربع جامعات إقليمية، وكليتين مجتمعتين، وهي (جامعة ولاية يوتا) نموذج الدراسة، وجامعة ويدر الحكومية، وجامعة جنوب يوتا، وكلية الثلج، وجامعة ولاية ديكي، وجامعة وادي يوتا، وكلية مجتمع سولت ليك).

وقد قدم نظام التعليم العالي في يوتا دوراً هاماً في نجاح الدولة من خلال توفير فرص تعليمية تتماشى واحتياجات الصناعة ورغبات الطلاب في نفس الوقت، وبما يلبي احتياجات اقتصاد الولاية من قوى عاملة مدربة و متميزة. (Carrie, ٢٠٢٠, ٣).

كما تُعرف ولاية يوتا بأنها من أكثر الولايات تنوعاً اقتصادياً في البلاد، لذا تحتاج لمجموعة كبيرة ومتنوعة من العمال المهرة لتلبي طلب هذا التنوع والثراء الاقتصادي بها. في عام ٢٠١٩، سجلت جميع قطاعات الصناعة الرئيسية نمواً صافياً في الوظائف، مع حدوث أكبر حجم نمو في الخدمات المهنية والتجارية؛ والتجارة والنقل والمرافق؛ والتعليم والخدمات الصحية؛ والترفيه والضيافة. (Utah System of Higher Education, Landward ; ٢٠٢٠, ١, ٢٠٢٠).

وتمتاز الجامعة، باعتبارها جامعة بحثية متميزة، بتقديم برامج بحثية عالمية المستوى، وتجذب أفضل أعضاء هيئة التدريس، وتحفظ بهم من جميع أنحاء البلاد وفي جميع أنحاء العالم من أجل خدمة شعب يوتا بطريقة مميزة. تلتزم الجامعة التزاماً قوياً بتقديم

تعليم جامعي متميز وخريجين ومهنيين معدين للأدوار القيادية في يوتا والبلد والعالم، حيث تنعكس شراكة الجامعة مع الدولة في الالتزام العميق بتوفير التعليم لسكان ولاية يوتا وتقديم هذه الخدمة في المجتمعات المحلية والإقليمية للجامعة. (9-12 at <http://www.utah.edu2022>)

تتمثل رسالة جامعة يوتا، باعتبارها المؤسسة الرائدة في الولاية في تعزيز سمعة الدولة للتعليم العالي من حيث الجودة والبحث والابتكار، لا سيما على مستوى الخريجين. وبجانب دورها في نشر المعرفة من خلال التدريس والنشر والعرض الفني والمشاركة المجتمعية فإنها مؤسسة بحثية رئيسة تسهم في القاعدة الاقتصادية للدولة من خلال الابتكار ونقل التكنولوجيا والتسويق، كما أنها هي الموفد والمصدر الأساسي للمهنيين المدربين في مجالات الطب والصيدلة والقانون والهندسة للدولة. (Utah System of Higher Education, 2020, 1, Landward, ; 2020, 5, Esplin, 2017, 21) (www.obia.utah.edu)

ثانياً: نقل وتسويق التكنولوجيا في جامعة يوتا:

لقد تم تصنيف الجامعة من قبل مؤسسة كارنيجي من بين ١٣٧ جامعة بحثية لديها "أعلى نشاط بحثي" في البلاد وهي عضو في جمعية الجامعات الأمريكية (AAU). بكل المقاييس تقريباً، كما تحصد جامعة يوتا أعلى معدلات التخرج وأعلى تمويل للمشروعات البحثية كما أنها وصلت لأعلى مستوى في التصنيفات والاعترافات الوطنية المرموقة. إنها الأولى في التسويق ونقل التكنولوجيا علي مستوى العالم، والثانية في معامل تأثير الابتكار والإنتاجية، حيث وصل إجمالي التمويل البحثي للجامعة في السنة المالية ٢٠٢١ بقيمة ٦٤١ مليون دولار. لديها ثلاثة عشر عضواً في الأكاديمية الوطنية للعلوم والفنون، وثلاثة عشر عضواً في الأكاديمية الوطنية للفنون والعلوم، واثنا عشر زميلاً في مؤسسة غوغنهايم، وخمسة أعضاء في الأكاديمية الوطنية للهندسة، وستة زملاء في المنح الوطنية للعلوم الإنسانية، وثمانية من معهد هوارد هيوز الطبي.

(American Association of Community Colleges, 1, 2022) (A2022)

بالإضافة لهذا تؤدي جامعة يوتا دورًا محوريًا في دعم الابتكار في الولايات المتحدة ككل، والذي بدوره يدفع عجلة النمو الاقتصادي ويرفع مستويات المعيشة في البلاد وخاصة في ولاية يوتا. ويعد مفهوم نقل التكنولوجيا في جامعة يوتا ليس ذلك المفهوم التقليدي القاصر علي نقل المعرفة والاكتشافات من البيئة الجامعية إلى الجمهور العام، بل يشير إلى عملية تسويق التكنولوجيا متضمنًا ترخيص التكنولوجيا الجامعية لأطراف ثالثة، وتشكيل شراكات جديدة لصالح المنطقة وولاية يوتا والعالم.

تمر عملية نقل التكنولوجيا في جامعة يوتا بمرحلتين: مرحلة الابتكار ومرحلة إيجاد القيمة. امتثالاً لعقود العمل وسياسة براءات الاختراع الجامعية، يُطلب من الباحثين في هيئة التدريس الإفصاح عن الملكية الفكرية الناتجة عن أبحاثهم إلى مكاتب نقل التكنولوجيا قبل النشر. ثم يسمح بالكشف عن اكتشافات الملكية الفكرية للباحثين والجامعات بضمان حقوق الحصول على حماية براءات الاختراع. من خلال الاستفادة من التقنيات مع حماية براءات الاختراع السليمة، يمكن لموظفي مكاتب نقل التكنولوجيا المحترفين تأمين صفقات الترخيص والتفاوض على تعويض عادل للملكية الفكرية للانتقال لمرحلة إيجاد القيمة في عملية نقل التكنولوجيا. ويؤمن كل من في المدينة ورجال الصناعة في يوتا أن الجامعة وباحثيها هم شركاء في البحث الأكاديمي وهم قوى معرفية وجهات فاعلة مهمة في التنمية الاقتصادية في البلاد لا غنى عنها (Chou, ٢٠١٨, ١٤; Utah, ٢٠١٥, ١٣)

كما تمتاز جامعة يوتا بتقديم برامج توعية حول أهمية نقل التكنولوجيا باعتبارها آلية للجامعات تستطيع من خلالها دعم المبتكرين والتواصل معهم، لذلك أنشأت مركزاً رائداً لنقل وتسويق التكنولوجيا يسمى مركز بيفوت (PIVOT) بمعنى مركز شركاء الابتكار والمشاريع والتوعية والتكنولوجيا. Partners for Innovation ,Ventures ,Outreach and Technology)

١/٢) مركز بيفوت (PIVOT) لنقل وتسويق التكنولوجيا في جامعة ولاية يوتا

تتمثل رؤية المركز في "أن تصبح جامعة يوتا رائداً عالمياً في إدارة الابتكار الذي يخلق قيمة لها ولأصحاب المصلحة والمجتمع"، ومن خلالها تسعى لتحقيق رسالتها

وأهدافها، والتي تتمثل في: نحن هنا لربطك بالنظام البيئي للابتكار في جامعة وولاية يوتا، ونحن ندفع للأمام تسويق التكنولوجيا ومشاركة الشركات والتنمية الاقتصادية، كما نهدف إلى إطلاق العنان لدفع محرك الابتكار في الجامعة قدما إلي الأمام والحصول على اكتشافات الجامعة المتقدمة ودخول السوق بشكل أكثر فعالية وكفاءة.

ومنذ عام ١٩٦٥ ، اكتسبت جامعة وولاية يوتا سمعة عالمية مميزة في الريادة في تسويق التكنولوجيا. وبالنيابة عن الجامعة، يعمل مركز PIVOT على تحقيق الأهداف التالية :

- تحفيز للابتكار الإقليمي، ودمج التسويق التكنولوجي، وإشراك الشركات، والتنمية الاقتصادية. ومن خلال دمج هذه الأهداف، يساعد المركز الجامعة للاستفادة بشكل فريد من الابتكارات الفريدة داخلها.

- يعطي المركز الأولوية لربط أصحاب المصلحة (مخترعي أعضاء هيئة التدريس الجامعي، والصناعة، ورجال الأعمال، والمستثمرين، والنظام البيئي للابتكار في يوتا) ببعضهم البعض وبموارد الجامعة.

- يعد المركز مسؤولاً عن جميع جوانب إدارة الاختراعات، ومقاضاة براءات الاختراع، والترخيص، وتكوين الشركات الناشئة ودعمها، وإدارة الأسهم والتمويل في مرحلة مبكرة.

ولكي يكون المركز قادراً على تحقيق أهدافه السابقة و أداء مهامه بفعالية ، قام عام ١٩٦٨ بإنشاء مكتب التكنولوجيا والتسويق الاستثماري (TVCO) Technology and Venture Commercialization Office، والذي يخدم أعضاء هيئة التدريس والباحثين المبتكرين في جامعة يوتا. وخلال هذه الفترة، تطور من مكتب تقليدي لمركز وطني رائد في مجالي التسويق والابتكار على مستوى الدولة ككل. وقد جعلت الوظائف والشركات التي تم إنشاؤها من خلال جهود التسويق التي تبذلها الجامعة من الجامعة حافزاً للتنمية الاقتصادية في يوتا.

بيد أن هذا النجاح لم يكن مصادفة. فما وصلت إليه جامعة يوتا اليوم هي نتيجة مباشرة لتحقيق سلسلة من الجهود في عمليات نقل وتسويق التكنولوجيا المخطط لها التي

حدها وأنجزها النظام الجامعي الغني بالابتكار. والتي أسهمت في نمو اقتصادي كبيراً للمجتمع مع جني عشرات الملايين من الدولارات إلى الجامعة. (المزيد من المعلومات حول هذه المعالم ، تفضل بزيارة www.tvc.utah.edu/annualreport/milestones.php ٢٠١٥)

(٢/٢) مكتب التكنولوجيا والتسويق الاستثماري بجامعة يوتا (TVCO):

يعد مكتب التكنولوجيا والتسويق الاستثماري بجامعة يوتا رائداً فعالاً في إدارة الملكية الفكرية التي يولدها وينشرها أعضاء هيئة التدريس من أجل الصالح العام للمجتمع. ويعتبر المدير التنفيذي للمكتب هو حلقة الوصل مع الإدارة العليا للجامعة وعمداء الجامعات ورؤساء الأقسام، يقدم تقارير حول مدي التقدم المحرز في التكنولوجيات الناشئة عن جهود التطوير بالمركز .

المدير التنفيذي للمكتب : تشمل مسؤوليات المدير التنفيذي ما يلي:(Esplin,2017,93)

- الإشراف على المكتب، بما في ذلك ٣٢ موظفاً بدوام كامل مقسمين إلى الفرق التالية: القانونية، والعلوم الصحية، والهندسة، والمالية، والعلوم/الأعمال /العلوم الإنسانية، والتسويق والفعاليات، والعمليات والتنمية الاقتصادية.
- الإشراف على عملية نقل وتسويق الاختراعات المملوكة للجامعة وتعزيز الشراكات بين رواد الأعمال من أعضاء هيئة التدريس والمستثمرين في النظام البيئي للابتكار في يوتا بما يعزز من التفاعلات المهنية مع أعضاء هيئة التدريس وإدارة الجامعة ومؤسسة بحوث الجامعة.
- يقدم المدير التنفيذي تقاريره إلى نائب الرئيس للبحوث، كما يعزز ويدعم أعضاء هيئة التدريس في جميع أنحاء المؤسسة في تسويق البحوث.
- التواصل بانتظام مع الإدارة العليا للجامعة وعمداء الجامعات ورؤساء الأقسام حول التقدم المحرز في التقنيات الناشئة عن جهود التطوير في الجامعة.
- توليد ونمو الإيرادات السنوية بملايين الدولارات بشكل كبير من خلال الإيرادات والأسهم والمبيعات. الإشراف على تقييم الملكية الفكرية المملوكة للجامعة وحمايتها وتسويقها.

- تقديم المشورة لإدارة الجامعة وأعضاء هيئة التدريس والموظفين والطلاب بشأن تطوير التكنولوجيا وتسويقها. وتنفيذ تحسين "نموذج يوتا" لتسويق التكنولوجيا: تقييم الاختراعات الجديدة ، وإزالة المخاطر وتطوير الاختراعات .
- الإشراف على برامج التمويل المصممة للنهوض بالتقنيات الجامعية من خلال عملية التسويق (برنامج تمويل المحركات وصندوق متابعة الاستثمار).
- تيسير وإدارة العلاقات بين رواد الأعمال من أعضاء هيئة التدريس والمستثمرين المحليين والخبراء المتخصصين لتقييم وتطوير وتسويق الاختراعات المملوكة للجامعة.
- تسهيل وإدارة العلاقات مع الاستشاريين والشركات القانونية والمحاسبية ومقدمي الخدمات الرئيسيين الآخرين إلى TVCO.
- تسهيل وإدارة العلاقات مع الإدارات/المراكز الرئيسية في الحرم الجامعي بما في ذلك مركز الابتكار الطبي، ومركز الابتكار الهندسي، ومركز لاسوند لريادة الأعمال، والمركز الزراعي للمشاريع ومركز المستشار العام.
- تعزيز ريادة الأعمال والابتكار في الجامعة والمجتمع ككل. والحرص على ضمان أن تكون الاتفاقيات عادلة لجميع أصحاب المصلحة الذين يمثلهم مركز التكنولوجيا والتسويق الاستثماري.
- وبالنسبة لإجراءات الترشح للوظيفة، تقوم لجنة للبحث في جامعة يوتا بالنظر في الطلبات الواردة مع الحفاظ على سرية جميع الطلبات والاستفسارات، بحيث تنطبق عليه جميع المواصفات والمؤهلات.
- ومن المؤهلات المطلوبة لشغل وظيفة مدير تنفيذي :
 - أن يكون المتقدم حاصلا علي درجة البكالوريوس ، لديه خبرة لاتقل عن ١٠ سنوات أو أكثر بالجوانب الإدارية المطلوبة في نقل وتسويق التكنولوجيا، وفي قيادة الشركات الناشئة، وتطوير التكنولوجيا الجامعية، والتفاوض مع الجهات المختلفة داخل الجامعة وخارجها.
 - الإلمام بالمسؤوليات والأدوار الأساسية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعة وخاصة الأدوار البحثية، والقدرة على التعاون مع أعضاء هيئة التدريس.

- يمتلك مهارة إدارة الأفراد والفرق الأكثر تعقيدا بالإضافة إلي مهارة التحدث أمام الجمهور ومهارات التواصل.
 - يمتلك خبرة في التفاوض على تراخيص الملكية الفكرية والإمام بشروط الاتفاقيات والعقود.
 - القدرة على تطوير وتنفيذ الخطط الاستراتيجية.
- (5, Utah System of Higher Education, ٣, ٢٠١٦)
- ٣ / ٢) اللجنة الاستشارية لتسويق التكنولوجيا
- يقوم رئيس الجامعة بتعيين لجنة استشارية لتسويق التكنولوجيا. تعمل هذه اللجنة بمهمة مراقبة ومتابعة مركز PIVOT. ومن مهام اللجنة أيضاً، ما يلي:
- استعراض طبيعة عمل المركز، وتفسير السياسات التي يقوم بها، وتوصيات السياسات المتعلقة بالملكية الفكرية، وحماية الاختراعات، وترخيص التكنولوجيا المملوكة للجامعة.
 - يجوز للجنة أيضاً أن توصي بإدخال تغييرات على سياسات الملكية الفكرية للجامعة.
 - يجب أن توافق اللجنة الاستشارية لتسويق التكنولوجيا على الاستثناءات من الإجراءات المتعلقة بالملكية الفكرية الموحدة للجامعة، والتوزيعات المقترحة للإيرادات وغيرها.
 - يجوز للجنة، بناء على طلبها، أن تسدي المشورة إلى إدارة الجامعة بشأن المنازعات التي تنطوي على مسائل تتعلق بالملكية الفكرية.
- ٤ / ٢) مؤسسة البحوث لتسويق الاختراعات
- هي أداة الجامعة التي تقوم بتسويق الاختراعات من خلال اتفاقيات الإيرادات مع المنظمات الخارجية من أجل تحقيق المنفعة المتبادلة للجامعة وأعضاء هيئة التدريس والموظفين والأكاديميين من غير أعضاء هيئة التدريس والطلبة المشاركين في أبحاث الجامعة.

وتخصص الجامعة لمؤسسة البحوث جميع الحقوق في الاختراعات التي ينبغي استغلالها. يتم تخصيص أي أموال فائضة تحققها المؤسسة من هذا النشاط لتمويل برامج البحث والتعليم في الجامعة: التنفيذ والتسويق والإيرادات ومقايضة براءات الاختراع والتسويق. وتتقاسم مؤسسة البحوث إيرادات الإيرادات مع المخترعين وفقا لما يتفق وممارسات الجامعة. يتم تخصيص الأموال الفائضة المستمدة من برنامج براءات الاختراع من قبل مؤسسة الأبحاث من قبل مجلس أمنائها لدعم أنشطة الجامعة المناسبة. عند منح هذه الأموال يولى الاعتبار للمدارس أو الأقسام أو المراكز أو الوحدات التابعة للجامعة التي هي أصل براءات الاختراع الناجحة تجاريا أو التي أسهمت إسهاما كبيرا فيها. يجوز للجامعة/المؤسسة وفقاً لتقديرها الخاص تقديم الطلبات أو براءات الاختراع كما أن لها الحق الوحيد في التفاوض والدخول في أو تعديل التراخيص والاتفاقيات الأخرى التي تغطي تصنيع واستخدام و/أو بيع المنتجات و/أو العمليات القائمة على الملكية الفكرية المملوكة للجامعة. ستدفع الجامعة/المؤسسة جميع النفقات المطلوبة للحصول على حماية براءة الاختراع واستغلالها في مثل هذا الاختراع بما يخدم المصلحة العامة.

ثالثاً: عملية نقل تسويق التكنولوجيا بمركز (PIVOT) في جامعة يوتا:

يشتهر النظام البيئي البحثي لجامعة يوتا في جميع أنحاء العالم بكونه مكاناً يعطي الأولوية للتفكير المبتكر وحل المشكلات متعددة التخصصات، لذلك يبحث المركز لربط الصناعة بالمختبرات والباحثين الذين يعملون في طليعة مجالهم ، وتمكين التعاون البحثي الذي يرضي ويتبنى تلك التكنولوجيا والباحثين ويوفر ربحاً للطرفين الصناعة والجامعة بل وللمجتمع أجمع.

يتم هذا من خلال عدة عناصر فاعلة وأطراف أساسية تتمثل في التالي:

<http://www.admin.utah.edu/ppmanual,12-9-2022>

ofuhealth.utah.edu/research/news/2022/01/pivot-center12-9-2022



شكل (٩) يوضح العناصر الفاعلة في عملية نقل و تسويق التكنولوجيا بجامعة يوتا
(١/٣) المخترعون:

يقدم المركز الدعم للمخترع ولابتكاره أينما كان، وتحديد آليات الشراكة معه و ترجمة اختراعه بنجاح إلى المجال التجاري. ومن الخدمات التي يقدمها المركز للمخترعين والتي تتم طوال خطوات عملية نقل وتسويق التكنولوجيا كالتالي:
<http://www.tto.utah.edu> u/inventor s <https://uofuhealth.utah.ed>

(١/١/٣) الإفصاح عن الابتكار أو الاختراع

- بمجرد أن يقوم المخترعون (أعضاء هيئة التدريس، الموظفين، بعض طلاب الدراسات العليا وما بعد الدكتوراه) بتقديم شيئاً قد يكون مؤهلاً لأن يكون اختراعاً، يقومون بمشاركة المعلومات الخاصة باختراعهم مع مركز نقل وتسويق التكنولوجيا والابتكار والاستشارات (PIVOT).
- يحدث هذا الإفصاح السري في أقرب وقت ممكن من أجل بدء علاقة بين المخترع والمركز، والبدء بشكل صحيح في العمليات اللازمة لمتابعة أنشطة حماية الاختراع والتسويق وذلك وفقاً لما أكدته بعض الجهات علي أهمية الكشف الفوري والإفصاح عن الاختراع كالقانون الفيدرالي والسياسة الجامعية وبعض الاتفاقيات أو وكالات التمويل، حيث قد تفقد الجامعة والمخترعون والشركات المعنية حقوقاً كبيرة إذا لم يتم الإفصاح عنها على الفور.

- يقدم المركز الدعم للمخترع ودعم ابتكاره أينما كان، وتحديد آليات الشراكة معه و ترجمة اختراعه بنجاح إلى المجال التجاري.
- ويتم الإفصاح عن الاختراع من خلال تسجيل الدخول لموقع الجامعة باستخدام بيانات اعتماد المخترع في الجامعة ثم استخدام رابط الإفصاح المعروف باسم الكشف عن الاختراع الخاص بمركز PIVOT بالجامعة وملئ استمارة الإفصاح بأكبر قدر ممكن من التفاصيل وجميع الجهات الراعية للبحوث وأن يتضمن جميع المعلومات اللازمة ثم حفظ البيانات.
- يتم التعامل مع هذه الوثيقة على أنها سرية. بعد فترة وجيزة من تقديم طلبه ، سيتم الاتصال به من قبل أحد أعضاء PIVOT لمناقشة اختراعه وتطبيقاته التجارية المحتملة.
- بعد ملئ المخترع لاستمارة الإفصاح علي موقع الجامعة يقوم مركز PIVOT بتقييم تفرداها العلمي وإمكاناتها لحماية الملكية الفكرية ، كما يتحقق من مصادر التمويل.
- في حالة اكتمال كافة المعلومات يبدأ المركز في إدخال الكشف الكامل في قاعدة بياناته، وتخصيص رقم هوية له ("U #") وتعيين موظفين المناسبين الذين، عادةً يقومون بمساعدة المخترعين، يراجعون حداثة الاختراع، ويبحثون في عمق التقنيات المتنافسة، ويقومون ببحث الملكية الفكرية لتحديد احتمال الحماية وتحديد الإمكانيات التجارية لهذا الاختراع كمنتج أو خدمة مستقبلية، بما في ذلك مقدار الوقت والمال المطلوب لمزيد من التطوير.
- سيكون الاختراع قابلا للحصول على براءة اختراع إذا كان جديداً ومفيداً، حيث يتعامل مركز PIVOT مع مستشار براءات الاختراع الخارجي لحماية براءات الاختراع، وبالتالي يضمن الوصول إلى المتخصصين في مجالات التكنولوجيا المتنوعة، كما يعمل المخترعون بشكل وثيق مع محامي براءات الاختراع لصياغة طلبات براءات الاختراع والردود على مكاتب براءات الاختراع في البلدان التي تقدم فيها براءات الاختراع.

- في وقت تقديم الطلب، يطلب محامي براءة الاختراع من المخترع التوقيع على إعلان المخترع والتنازل الذي يؤكد بموجبه المخترع التنازل عن حقوقه في براءة الاختراع (وفقاً لسياسة الجامعة) لجامعة يوتا ، والتي بدورها تتنازل عن حقوقها لمؤسسة أبحاث جامعة يوتا. (Utah Research Foundation).

- في غضون (١٢-٢٤ شهراً) ، سيتلقى محامي براءة الاختراع عادةً إشعارًا كتابيًا من مركز المدعي العام الأمريكي لبراءة الاختراع United States Patent and Trademark Office (USPTO) بشأن ما إذا كان الطلب قد تم قبوله كبراءة اختراع أم لا.

٢/١/٣ تحديد اتفاقية الإفصاح المناسبة

عندما يسعى عضو هيئة التدريس إلى إرسال أو تلقي مواد أو معلومات أخرى إلى مؤسسة/شركة أخرى، سيعمل مركز PIVOT مع الأطراف كلها لوضع الاتفاقيات المناسبة موضع التنفيذ وهناك نماذج مختلفة لاتفاقيات الإفصاح: اتفاقية الإفصاح السري (CDA) أو اتفاقية نقل المواد (MTA) أو نموذج اتفاقية نقل البيانات (DTA). اتفاقية الإفصاح السري (CDA) مثلا هي اتفاقية بين الجامعة وكيان خارجي (شركة أو شخص) لتسهيل مناقشات المعلومات السرية. بالنسبة للشركات، يمكن أن تؤدي مشاركة احتياجاتها التجارية ومشاكل التطوير إلى تطوير حلول مع موظفي الجامعة، لكن الشركة لا تريد الكشف عن هذه المعلومات السرية لمنافسيها أو تستخدمها عن غير قصد في غير مصالحهم. بالنسبة للجامعات، يعد الحفاظ على السرية أمراً مهماً للحفاظ على الملكية الفكرية والحقوق الأخرى.

٣/١/٣ الالتزام بمبادئ التسويق :

و للتسويق التكنولوجيا الجامعية عدة مبادئ يجب اتباعها:
- الواقعية: العديد من الاختراعات تكون في مرحلة مبكرة جدا. لا بد من وضع العديد من الاستراتيجيات والموارد المتاحة في الاعتبار لتطوير الاختراع.

- **الاطلاع المستمر:** يتغير المشهد التكنولوجي بسرعة. وبالتالي يجب علي المخترع تتبع الاتجاهات الحديثة في مجاله، وتقييم التأثيرات على القيمة التجارية لاختراعه.

- **الاتصال المستمر:** خبرة الشخص كمخترع هي عنصر واحد فقط من عناصر النجاح. بالإضافة للمشاركة بنشاط مع مركز PIVOT والمشاركة في التوعية والبحث عن شركاء مؤهلين للانضمام إلى التسويق. من خلال الوصول إلى المرافق الأساسية للجامعة، البحث عن التعليم التنفيذي والمستمر، حدد موقعك في حدائق الأكاديمية للأبحاث.

**** إجراءات الترخيص : يعمل مركز PIVOT على:**

- التفاوض على ترخيص يستند إلى شروط عادلة بأكبر قدر ممكن من الكفاءة. والترخيص هو (اتفاق قانوني يمنح إذنًا من مالك الملكية الفكرية يسمح لطرف آخر بالتصرف بموجب بعض أو كل حقوق المالكين).

- يتم اختيار المرخص له بناءً على قدرته على تسويق التكنولوجيا للجمهور. في بعض الأحيان، يكون الخيار الأفضل هو الأعمال التجارية الراسخة ذات الخبرة في التقنيات والأسواق المماثلة. في حالات أخرى، يكون التركيز علي الشركة الناشئة خيارًا أفضل.

- وفقًا لسياسة الجامعة، يتم توفير حصة من أي عائد مالي من الترخيص للمخترع(المخترعين). بالإضافة إلى ذلك، يتمتع المخترعون بالرضا عن معرفة أنه يتم تطوير اختراعاتهم لصالح الجمهور العام.

- وبمجرد تنفيذ الترخيص، يعمل مركز PIVOT على دعم العلاقات مع المرخص لهم لتحسين التأثير التجاري للتكنولوجيا.

٤/١/٣) تحديد إيرادات الملكية والاستثمار: يقوم مركز PIVOT بتوزيع إيرادات الملكية والاستثمار، وفقًا لسياسة الجامعة. حيثما أمكن، يعاد استثمار الدخل أيضا في المنح البحثية وتوزيعها على الأقسام الأكاديمية من أجل تسويق الاختراعات الجامعية في المستقبل.

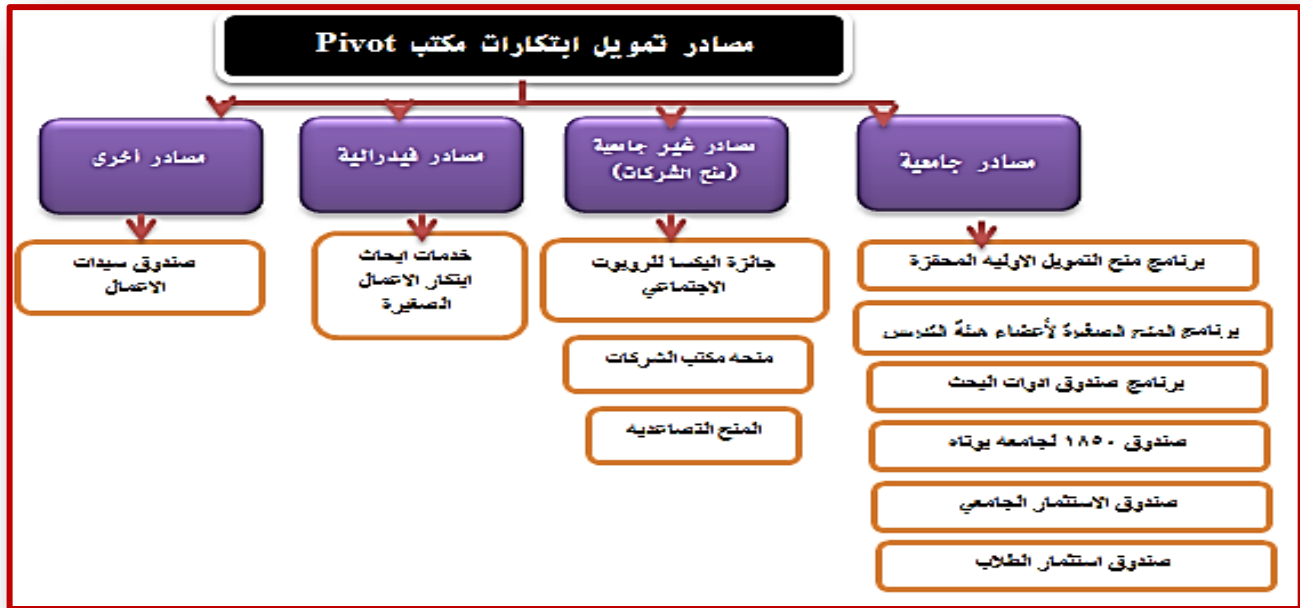
تقوم مؤسسة البحوث بتوزيع دخل العوائد فيحصل المخترعون على حصة من الإيرادات التي تتلقاها مؤسسة البحوث نتيجة تسويق الاختراع. وتستند حصة المخترعين من الدخل إلى نسبة مئوية من هذه الإيرادات أو الإيرادات المتبقية بعد :

- سداد الجامعة لجميع التكاليف المباشرة لملاحقة براءات الاختراع أو صيانتها .
- سداد المدفوعات إلى المؤسسات الأخرى المطلوبة بموجب اتفاق الجامعة ، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الاتفاقات المشتركة بين المؤسسات لإدارة براءات الاختراع المملوكة ملكية مشتركة، وسداد جميع السلف من صناديق التنمية.

٥/١/٣ البحث عن مصادر للتمويل:

تقدم الجامعة العديد من الخيارات والفرص للمخترعين للتقدم للحصول على تمويل من المنح وصناديق الاستثمار، ويتم تحديث هذه القوائم باستمرار علي موقع الجامعة الإلكتروني. ومن أهم تلك المصادر ما يلي:

١/٥/١/٣ مصادر تمويل جامعية:



شكل (١٢) مصادر تمويل الابتكارات في مركز PIVOT

أ. برنامج منح التمويل الأولية المحفزة للبحوث Research Incentive

Seed Grant Program : يصدر هذا النوع من المنح من مركز نائب

الرئيس الجامعة للبحوث، ويخصص للمجالات البحثية الجديدة والمبتكرة . ويتم الحصول على هذه المنحة كالتالي:

- يوافق نائب رئيس الجامعة للبحوث على مبلغ محدد من الأموال لكل كلية.
- ستدير كل كلية برنامجًا تنافسيًا يتوافق مع احتياجاتها الخاصة.
- ستقدم الكليات قائمة بمشاريع البحث التي قامت بها إلى نائب رئيس الجامعة الذي أوصي بتمويلها بشكل أولي .
- سيقوم المحققون الرئيسيون في المشاريع الموصى بها بتقديم ملخص المشروع والميزانية التفصيلية و بعد الموافقة النهائية لنائب رئيس الجامعة، سيعمل الباحث الرئيسي مع مركز المشاريع الزراعية Office of Sponsored Projects (SPO) لإنشاء حساب للحصول على التمويل الأولي.
- يجب على جميع المتقدمين من أعضاء هيئة التدريس بجامعة يوتا أن يثبتوا بوضوح وإقناع أن المشروع المقترح يمثل اتجاهًا بحثيًا جديدًا في مجال من المرجح أن يولد تمويلًا خارجيًا.

ب. برنامج المنح الصغيرة لأعضاء هيئة التدريس Faculty Small

Grant Program (FSGP): يقدم برنامج المنح الصغيرة للكلية منحا تصل

إلى ١٠.٠٠٠٠ دولار على مدى سنة واحدة لدعم المنشورات العلمية والبحوث الإبداعية. يمنح هذا التمويل لأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة باعتبارهم كمساعدين رئيسيين في تطبيقات برنامج المنح الصغيرة، ويجب أن يكونوا مستعدين لتخصيص وقت كافٍ لإكمال المشروع المقترح في غضون عام واحد من منحه.

تتم مراجعة طلبات برنامج المنح الصغيرة من قبل لجنة البحوث الجامعية University Research center (URC). وهي لجنة من أعضاء هيئة التدريس على مستوى الحرم

الجامعي المكلفة بمراجعة مقترحات البحث الإبداعية والعلمية ، وتقديم توصيات التمويل إلى مركز نائب رئيس الجامعة للمشروعات (VPR).

ج. برنامج تمويل أدوات البحث (RIF): Research Instrumentation

Fund Program يدير مركز نائب رئيس الجامعة للبحوث هذا البرنامج ، حيث يوفر الدعم لأعضاء هيئة التدريس والمرافق الأساسية لشراء معدات جديدة، أو لاستبدال / ترقية معدات البحث الحالية. ويتم مشاركة المعدات التي تم شراؤها بأموال المنحة على أوسع نطاق ممكن ويجب استخدامها لتسهيل البحث والمنح الدراسية الممولة خارجياً. تستند قرارات التمويل إلى جدارة الاقتراح، والحاجة الواضحة، وتأثير المعدات على مجتمع أبحاث جامعة يوتا، وتوافر الأموال. يتم تقييم تطبيقات برنامج تمويل أدوات البحث على أساس عدة اعتبارات من بينها ما يلي:

- الأهمية العامة وسلامة التطبيق.
- تأثير المعدات المطلوبة على إنتاجية المنح الدراسية والبحوث.
- الحاجة الواضحة للمعدات المطلوبة ونسبة التكلفة إلى الفائدة للمعدات المطلوبة.
- الخطة المقترحة للإسكان وتوفير الوصول المشترك إلى المعدات.
- جودة إدارة المعدات/خطة الصيانة (بما في ذلك خطة التكاليف المستمرة/المتكررة المرتبطة بالمعدات).
- خطة مقترحة لاستخدام المعدات لتعزيز/تسهيل تقديم فرص التمويل الخارجي من الكلية.
- الدعم من العميد ، رئيس القسم ، ودعم أعضاء هيئة التدريس.
- معلومات التقرير النهائي : يُطلب من مستلم أي آلية منح داخلية من مركز نائب رئيس الجامعة للبحوث تقديم تقرير نهائي في غضون ٩٠ يوماً من تاريخ انتهاء المشروع.

د. الصندوق الاستثماري (١٨٥٠) (University of Utah 1850)

(Fund): مدير مركز يوتا لنقل وتسويق التكنولوجيا صندوق ١٨٥٠ لجامعة يوتا الاستثمارات في الشركات التي تخرج من الجامعة. يسعى الصندوق إلى الاستثمار في شركات الجامعة الناشئة من مرحلة ما قبل التأسيس إلى جولات لاحقة من الاستثمار ، مع تفضيل الاستثمار في الشركات الناشئة إلى جانب المستثمرين من الطبقة العليا في الجولات اللاحقة. لا يقود صندوق الابتكار الاستثمارات ، ولكنه يسعى إلى الانضمام إلى مستثمرين ذوي خبرة. تختلف مبالغ الاستثمار بناءً على الصناعة، و مرحلة كل فرصة استثمارية محتملة.

هـ. **صندوق الاستثمار الجامعي University Venture Fund**: هو التجربة الاستثمارية الطلابية الرئيسة بجامعة يوتا، ينخرط الطلاب في صندوق استثماري حيث يدرسون المشاريع الجديدة، ويناقشون قرارات الاستثمار، ويحدثون تأثيراً حقيقياً. ويتمثل منهج هذا الصندوق في أن الطلاب وأصحاب المصلحة مصدر رئيس للصفقات جديدة. يقوم الطلاب بدراسة فرص الاستثمار الجديدة ويقدمون النتائج إلى أقرانهم. بعد الفحص الأولي، تبدأ مجموعة مختارة من الطلاب المساعدين بتوضيح هذه الفرص الاستثمارية. تدرس لجنة الاستثمار في UVF، التي تتألف من مستثمرين متمرسين ، توصيات الطلاب وتقرر ما إذا كانت ستستثمر أم لا.

٢/٥/١/٣ مصادر تمويل خارجية (منح الشركات):

أ. جائزة اليكسا للروبوت الاجتماعي Alexa: تركز علي منافسة تحدي الروبوت الاجتماعي. بدأ انطلاقها عام ٢٠١٧. هو تحدي جامعي بملايين الدولارات لتعزيز التفاعل بين الإنسان والحاسوب ،ستقوم الفرق المتنافسة بإنشاء روبوتات اجتماعية يمكنها التحدث بشكل متماسك وجذاب لمدة ٢٠ دقيقة مع البشر في مجموعة من الأحداث الحالية والمواضيع الشائعة مثل الترفيه والرياضة والسياسة والتكنولوجيا والأزياء شرط الحصول على تصنيف ٤ من أصل ٥ نجوم. ستتلقى فرق جامعية مختارة منحة بحثية

بقيمة ٢٥٠,٠٠٠ دولار ، وأجهزة تدعم Alexa ، وخدمات Amazon Web Services المجانية (AWS) لدعم جهود التطوير الخاصة بهم ،
والوصول إلى الأدوات والبيانات الأخرى ، ودعم فريق Alexa.
ب. منحة مؤسسة مركز الشركات Sorenson Impact

Foundation:

أطلقت منحة مؤسسة مركز الشركات بجامعة يوتا برنامج منح التعافي العادل والمرن في عام ٢٠١٢. أسس مركز الشركات من قبل مؤسسة جيم وكريستا سورنسون. يهتم المركز بتمويل الاستثمارات في الشركات الناشئة في مرحلة مبكرة في السنة الأولى. وتستثمر مؤسسة مركز الشركات في جميع أنحاء العالم في الشركات التي طورت اختراعات قابلة للتطوير ومبتكرة وتلبي احتياجات العالم الأكثر إلحاحًا بما في ذلك الوصول إلى الرعاية الصحية والتعليم الجيد، وتطوير القوى العاملة، والصرف الصحي ، والمياه والطاقة النظيفة. مع وجود أكثر من ٦٠ فرع لها في تسع دول وعبر ثلاث قارات، كان شعار المركز الالتزام بالاستثمار في التغيير في جميع أنحاء العالم.

<https://www.sbir.gov> (٣/٥/١/٣) مصادر تمويل فيدرالية

خدمات أبحاث ابتكار الأعمال الصغيرة Small Business Innovation

Research (SBIR) : يقدم مركز يوتا للابتكار، التابع لمركز المحافظ للفرص الاقتصادية خدمات مجانية لمساعدة شركات يوتا في تأمين تمويل البحث والتطوير غير التربوي. المركز أيضا يدير برنامج يوتا لتمويل الابتكار التكنولوجي Utah Technology Innovation Funding (UTIF) الذي يقدم منحًا صغيرة وقروضًا غير مستردة. وهو برنامج تجريبي لدعم شركات يوتا الصغيرة في جهودها لتطوير تكنولوجيا ومنتجات جديدة من خلال برامج أبحاث ابتكار الأعمال الصغيرة (SBIR) ونقل تكنولوجيا الأعمال الصغيرة Small Business Technology Transfer (STTR).
يمكن لمقدمي الطلبات والفائزين في يوتا التقدم بطلب للحصول على منح صغيرة وقروض ليس لها حق الرجوع خلال هذا المشروع التجريبي.

٣/١/٥/٤) مصادر تمويل أخرى : هناك قائمة متزايدة من فرص التمويل على سبيل المثال لا الحصر.

- صندوق سيدات الأعمال لاستثمار رأس المال (VentureCapital.org)

تأسس صندوق سيدات الأعمال عام ١٩٨٣ ، وهو مؤسسة تعليمية مزدهرة مقرها الرئيس في سولت لايك سيتي، يوتا ، كما أنه هو برنامج لريادة الأعمال يركز على المرأة ويساعد النساء على الوصول إلى رأس المال، ويوفر لهن تعليم الأعمال الناشئة، وفرص التواصل الرأسمالي والمشاريع، والإرشاد الفردي جنباً إلى جنب مع الأدوات اللازمة للنجاح في الشركات الناشئة. تقدم الشركات الناشئة التي تقودها النساء ضعف ما تقدمه من استثمارات مقابل تلك التي أسسها الرجال (٧٨ ٪ لكل دولار مقابل ٣١ ٪) ولكنها لا تتلقى سوى حوالي ٢.٨ ٪ من إجمالي تمويل المشاريع على الرغم من امتلاك ٣٨ ٪ من الشركات في البلاد. وحتى الآن، مكن البرنامج أكثر من ٥٠ من الأعمال التجارية التي تملكها وتديرها نساء ، واستخدم شبكة وطنية تضم نحو ٥٠٠ موجه. تم منح ٢.٨ ٪ فقط من رأس المال الاستثماري في عام ٢٠١٨ للشركات التي تأسست عليها النساء أو التي تقودها النساء. وهناك تطلع إلى تغيير ذلك جذريا من خلال تغذية وتعزيز وتمكين الشركات التي تقودها النساء.



شكل (١٣) صندوق سيدات الأعمال VCO

المصدر: VCO.Org

٦/١/٣) توفير الدعم المادى (بالموارد والخدمات)/ المرافق الأساسية للجامعة:

دعم وإدارة المرافق والمعامل والمختبرات الأساسية في جامعة يوتا يتم إما من قبل مركز العلوم الصحية (HCI) أو معهد هانتسمان للسرطان أو الحرم الجامعي الرئيسي . ويتم تنسيق الجهود المشتركة على مستوى الحرم الجامعي من قبل لجنة تضم ممثلين من كل من هذه الكيانات الثلاثة، برئاسة نائب رئيس الجامعة للبحوث. ويعد مكتب التسهيلات الرئيس The Core Facility office مسؤول عن شؤون الموظفين والشؤون المالية، فكلية الطب تدير عددًا من المرافق الأساسية التي تقدم تقنيات ومعدات متقدمة بهدف توفير التكنولوجيا والخبرة لجميع أعضاء هيئة التدريس والطلاب حيث إن دعم وإدارة هذه المرافق الأساسية هو أفضل طريقة يمكن من خلالها استخدام الأموال المؤسسية لتعزيز مهمة الجامعة البحثية.

كما يقدم مركز PIVOT مجموعة شاملة من الدعم بالموارد للشركات الناشئة على سبيل المثال برنامج **StartUp ٣٦٠ TM** : يعد البرنامج شاملاً لربط الشركات الناشئة التابعة لجامعة يوتا بالموارد التي تحتاجها لتكون ناجحة. فالشركات الناشئة وفقا ليوتا هي كيان تجاري جديد تم تشكيله لتسويق واحد أو أكثر من المنتجات أو الخدمات ذات الصلة. يعد إنشاء شركة ناشئة في بعض الأحيان بديلاً لترخيص الملكية الفكرية لشركة قائمة بالفعل. في حين تؤخذ مدخلات المخترع في الاعتبار، يقرر المركز ما إذا كان من مصلحة الجامعة، فيما يتعلق بترخيص التكنولوجيا، تشكيل شركة جديدة أو الترخيص لشركة قائمة.

٧/١/٣) تصميم برامج للدعم الفنى

يقدم المركز العديد من البرامج التوجيهية والإرشادية لأحدث أساليب التسويق عبارة عن دورات تدريبية تسهم في المساعدة على بناء شركة ناشئة وخلال هذا البرنامج يمر المبتكر برحلة فريدة من نوعها. يتلقى الخبرة والتوجيه من متخصصين وخبراء. كما يقدم المركز الدعم الفنى بطرق وآليات متعددة من بينها ما يلي:



شكل (12) يوضح آليات الدعم الفني لمركز PIVOT

أ. برنامج الإقامة في مركز PIVOT:

أنشأ مركز PIVOT برنامج الإقامة وهو حزمة من البرامج متعددة الأوجه بغرض الاستفادة من المعرفة والخبرة من خلال عقد شبكات رواد الأعمال الناجحين وقادة الصناعة ويعد أحد أنجح البرامج من نوعه في البلاد. يتضمن البرنامج : (XIR) مسارات تنفيذية Executive in-Residence ، ومسارات ريادية (EIR) Entrepreneur in-Residence ومسارات إرشادية (MIR) Mentor- in-Residence، لكل منها هدف مختلف. ومع ذلك ، فإن التركيز المحوري على بناء علاقات عميقة وشراكات قوية هو أمر متسق ومشارك بينها، حيث أسهمت برامج (XIRs و EIRs و MIRs) سنويا بألاف الساعات لدعم المخترعين والشركات في جامعة يوتا.

ويعد أحد أسباب نجاح برامج مركز PIVOT أن هناك تفاهم وتوافق بين أهداف كل من الخبراء المقيمين والمخترعين مع بعضها البعض. ويقدم البرنامج المساعدات التالية:

- يستضيف المركز أكثر من ٥٠ برنامجًا تعليميًا سنويًا ابتداءً من المحاضرات غير الرسمية إلى برامج تدريبية مدتها ٣ أيام.
- يشرف المركز على البرامج لتقديم أحدث الأساليب للتسويق من خبراء من أنحاء العالم.
- يهتم المركز بتعزيز فعاليات التواصل لتحفيز العلاقات بين الجهات المختلفة الفاعلة في نقل وتسويق التكنولوجيا عبر النظام البيئي للابتكار.
- يستخدم المركز العديد من المصادر والاستراتيجيات لتحديد الجهات المرخص لهم المحتملين لتسويق الاختراعات.

- العلاقات القائمة بين المركز والمخترعين والأفراد الآخرين مفيدة في تسويق الاختراع.

- توظيف أبحاث السوق للمساعدة في تحديد الجهات المحتمل الترخيص لهم.
يضم البرنامج مجموعة من الخبراء ورواد الأعمال والمرشدين المقيمين يقدمون كافة أشكال الدعم كالتالي:

▪ الخبراء المقيمون (IRs) In-Residence experts:

حتى لو كان المخترع يفكر فقط في إنشاء شركة ، فمن السابق لأوانه التعامل مع أحد خبراء مركز PIVOT المقيمين (IRs). فالفوائد التي تعود على الشركة الناشئة للشراكة مع هؤلاء الخبراء عديدة، حيث يقوم هؤلاء الخبراء بـ

- توجيه قرارات الأعمال وقيادة الشركة نحو النجاح.
- يمكن للممثلين المستقلين الجمع بين فرق الإدارة.
- المساعدة في توجيه زيادة رأس المال.
- تكثيف الإطار الزمني للتسويق، وبصيح الاختراع حقيقة واقعة ويحدث تأثيرًا.

▪ المسؤولون التنفيذيون المقيمون XIRs:

يمثل المسؤولون التنفيذيون المقيمون صوتًا مستقلًا للمركز ولأصحاب المصلحة العديدين لتقييم اختراعات جامعة يوتا وتسويقها. يعمل المسؤولون التنفيذيون جنبًا إلى جنب مع أعضاء فريق PIVOT لتحديد التقنيات ذات إمكانات عالية بالسوق. وعندما تكون هذه التكنولوجيات ملائمة تمامًا للحصول على ترخيص مباشر للصناعة، فإنهم يسعون لتأمين الاتصالات بالشركات الرائدة في مجال منح التراخيص. عندما تكون هذه التقنيات أكثر ملاءمة لإنشاء شركة ناشئة، فإنهم يهتمون بتحديد وتوظيف وتوجيه وتدريب فرق الإنشاء. يتلقى هؤلاء المسؤولين التنفيذيين راتبًا صغيرًا من PIVOT ، مما يمنعهم من إقامة أي علاقات مربحة مع مرخصي الشركات الناشئة بمركز PIVOT.

▪ رواد الأعمال المقيمون:

يختلف رواد الأعمال المقيمين عن المسؤولين التنفيذيين من حيث أن الرواد يتطلعون بنشاط إلى تولي القيادة في شركة ناشئة. وتمتد أدوارهم ابتداءً من تأسيس الشركة إلى

المشاركة التشارورية. تقوم فرق العمل الجديدة في PIVOT بإنشاء خطة مشاركة مخصصة لكل الرواد المقيمين بناءً على الوقت والقطاع والمرحلة والتفضيلات الفردية الأخرى. يسعى رواد الأعمال المقيمين لمعرفة نقاط القوة البحثية بالجامعة وشركات المحفظة في جامعة يوتا طوال العملية. ولقد نجح PIVOT في تحقيق التوافق بين أكثر من اثني عشر من رواد الأعمال المقيمين مع التقنيات ذات الإمكانيات العالية وفرص بدء التشغيل. وهناك فوائد عديدة تعود على الشركة الناشئة من الشراكة مع رواد الأعمال المقيمين، مما يسمح بشكل أساسي للمخترع بالتركيز على اختراعه من خلال العمل مع أولئك الذين يمكنهم توجيه قرارات الأعمال وقيادة الشركة نحو النجاح. يمكن أن يقوم رواد الأعمال المقيمين من تحقيق توافق بين فرق الإدارة بعضها البعض، وجمع الأموال، وتكثيف الإطار الزمني للتسويق، ومساعدة الاختراع على أن يصبح حقيقة واقعة لها تأثير.

▪ المرشدون المقيمون:

أنشأ مركز PIVOT برنامج المرشدين المقيمين كعرض هجين لأولئك الذين لا يبحثون بنشاط عن وظيفتهم القادمة، لكنهم يريدون توافر قدر من المرونة لصياغة أو متابعة الفرص عند ظهورها، يقوم فرق تطوير الأعمال في PIVOT بإنشاء خطة مشتركة مخصصة لكل المرشدين المقيمين، حيث يقوم المرشدون المقيمون ببناء علاقات واسعة مع المخترعين والشركات وللاستفادة من هذه العلاقات في دعم نقل وتطوير التكنولوجيا والتسويق وتحقيق أهداف التنمية الاقتصادية. كما يقوم المرشدون بالمركز بفضل نهجهم الهجين وأهدافهم المرنة بالقضاء على التحديات الزمنية التي تعوق تسويق التكنولوجيا بالجامعة من خلال توفير عدة تطبيقات إلكترونية تسهل التسويق في فترة زمنية قصيرة سواء بالنسبة للشركات الناشئة أو في السوق ككل، فكان لمشاركتهم دورا في إطلاق مسرع البرامج **Summit Venture Studio**.

ب. برنامج شركة بوم ستارتوب (مسرعات الأعمال) **Boom Startup**

يسعى البرنامج لتقديم الدعم والمعرفة من قبل الخبراء والموجهين والرعاة، مع بذل جهد لإصلاح العيوب والتقدم نحو الأهداف. كما يساعد البرنامج الشركات الناشئة في معرفة

العيوب في أدائها، ووضع خطة لإصلاح ذلك، وتحقيق أهدافها، كما توفر التدريب والمشورة والأدوات للشركات على كافة المستويات .

بالإضافة للبرامج والخبراء الموجودين بالمركز يقدم أيضا خدمات استباقية للبحث عن المواهب الكامنة والمدفونة فهناك عدد من الطرق لتحديد وتوظيف العقول المشرقة التي تتلقى تعليماً عالمياً في جامعة يوتا وتتوق إلى وضع بصماتها على العالم من خلال:

▪ البحث عن المواهب و توظيفها:

وذلك منذ البداية للطلاب من خلال مشاركة الخريجين ورعايتهم في مشروع (كابستون)، أو مشاركتهم في برامج التدريب الداخلي، أو توظيف خريجين جدد. فالغرض الرئيس من المشروع هو معرفة مدى التقدم الوظيفي لدي خريجي الجامعة . فقد صمم هذا المشروع لإعداد الخريجين للتحديات المستقبلية التي قد تواجههم في حياتهم المهنية. أو مساعدتهم في فهم مشاكل الحياة الواقعية والتمكن من إيجاد الحلول المناسبة لها، مما يعزز لديهم مهارة حل المشكلات.

▪ التواصل مع أعضاء هيئة التدريس و الباحثين:

يسعى أعضاء هيئة التدريس والباحثين في جامعة يوتا دوما لتقديم المساعدة وتسهيل التعاون الذي يدفع الابتكار إلى الأمام. فإذا واجه احد المخترعين أو المبتكرين تحدٍ ما، وحاولوا البحث عن حلول أو إلقاء سؤال في حاجة إلى إجابات، فيجدون الحلول والإجابات بين الآلاف من أعضاء هيئة التدريس والباحثين .

■ توفير تعليم مهني مستمر و متطور:

إن القدرة على التكيف أمر ضروري في العصر الحالي . والقدرة على التكيف تعني تحديث المهارات، وتعزيز القدرات، وتوقع ما سيأتي بعد ذلك، والاستعداد دائماً. في التعليم المهني، يقدم مكتب PIVOT تدريباً سريع الاستجابة، ويتم تدريس دورات وفقاً لجدول زمني سهل الاستخدام ومرن مصمم لتلبية متطلبات المهنيين العاملين اليوم. بغض النظر عن كيفية استمرار عالم الأعمال في التطور، فإن التعليم المهني هو دائماً خطوة إلى الأمام في تحقيق الريادة والابتكار، مما يوفر للعاملين بالجامعة ما يحتاجونه ليصبحوا جاهزين للمستقبل.

٨/١/٣ آليات / قنوات الشراكة مع المؤسسات الصناعية:

يتم التفاعل ما بين جامعة يوتا ممثلة في مركز PIVOT لنقل وتسويق التكنولوجيا والمؤسسات الصناعية عن طريق عدة قنوات وآليات فيما بينهم وتتمثل في التالي:

أ. البحث عن شراكات وجهات راعية للتكنولوجيات والباحثين:

يكرس مكتب PIVOT جهوده لبناء شراكات تحقق أقصى قدر من القيمة والتأثير لمخترعي الجامعة مع شركاء الصناعة، حيث يعمل على ربط الباحثين على مستوى عالمي في جامعة يوتا مع الشركات لتكوين شراكات، مثل توفير الجهات الراعية للبحوث التي ترعاها وتطورها ، والتي تنشئ تحقيق الربح لكل الأطراف المشاركة في نقل وتسويق الابتكار سواء للصناعة والجامعة والمجتمع ككل.

ب. عرض التكنولوجيات المتاحة للترخيص و قابلة للاستثمار:

يعمل المئات من الباحثين بالجامعة على مجموعة واسعة من مواضيع وبحوث، ومن ثم تمتلك جامعة يوتا مجموعة كبيرة من التكنولوجيات المتاحة التي يمكن أن تكون فقط الشيء الذي تحتاجه أي شركة لتحقيق نقلة و قفزة كبيرة في مجال الصناعة. فيمكن لأي شركة أو جهة الاطلاع على قائمة الاختراعات والابتكارات المتوفرة علي الموقع الإلكتروني للجامعة، والتي يمكن لأي جهة الاستفادة منها من خلال دعمها ورعايتها مع تواجد مئات الباحثين المخترعين والمبتكرين على مجموعة واسعة من الأبحاث والتقنيات التطبيقية.

يتضح أن مركز PIVOT يهدف للتسويق والابتكار والاستثمار ومن ثم إنشاء شراكة مع جهات مختلفة من شأنها توفير بعض الموارد كالتنمية التكميلية والتعريف بالمستثمرين، واستغلال الفرصة للعمل داخل الجامعة كرائد أعمال مقيم.

ج. تأسيس الجامعة محافظة من الشركات الناشئة:

لقد تم الاعتراف بجامعة يوتا كواحدة من أكثر الجامعات لريادة الأعمال في البلاد. في ضوء هذه السمعة المتميزة ، بالإضافة لتوافر مجموعة مواهب قوية بها ومناخ الأعمال المواتي ازداد نشاط الشركات الناشئة بها. فقد أطلقت الجامعة أكثر من ٣٣٠ شركة ناجحة ، واجتذبت أكثر من ١.٧٥ مليار دولار من الاستثمارات في السنوات الخمس الماضية.

وفي العام المالي ٢٠٢١ فقط ، نفذت الجامعة ٣١ ترخيصًا للتكنولوجيا الجديدة، وساعدت في إنشاء ١٤ شركة ناشئة. نتيجة هذه الإجراءات ظهرت العديد من المنتجات الجديدة إلى السوق سنويًا من أشهرها المعلوماتية الطبية التطبيقية Applied medical informatics

د. إنشاء الجامعة مسرعات و حاضنات الأعمال: (www.altitudelab.org)

قام PIVOT بتنظيم مجموعة من الموارد لدعم الابتكار وريادة الأعمال بالجامعة ابتداء من حاضنة علوم الحياة البيولوجية إلى مسرعات التكنولوجيا الخاصة بالصناعة. كما يسعى المركز جاهداً لدعم الشركات الجديدة الناشئة طوال فترة إطلاقها ونموها.

ومن أبرز الأمثلة حاضنة علوم الحياة البيولوجية **altitude lab** التي أنشئت بتضافر جهود القطاعين العام والخاص بين شركة Spinout Recursion و جامعة يوتا ممثلة في مكتبها PIVOT المسئول عن نقل وتسويق التكنولوجيا (public P3 a private partnership).

تقوم الحاضنة بدور حاسم في إيجاد ودعم واحتضان وتسريع شركات علوم الحياة والرعاية بالإضافة إلى الهندسة النووية والتصوير والتسلسل الجيني ومختبرات التصنيع النانوية، يوجد بجامعة يوتا العشرات من مرافق البحوث الأساسية الأخرى (المسرعات) والمعدات عالية التخصص التي يصعب العثور عليها ويصعب تشغيلها في أماكن أخرى.

وبدير هذه المرافق موظفون مدربون وهي متاحة لتلبية الاحتياجات البحثية الصناعية والجامعية. إنهم مجتمع من المؤسسين المتنوعين الذين يرفعون من مستوى الاقتصاد الابتكاري للرعاية الصحية في يوتا. مهمتهم هي بناء العمود الفقري الاقتصادي لقطاع الرعاية الصحية في ولاية يوتا من خلال الاستثمار في جيل جديد ومتنوع من المؤسسين. وتوفر الحاضنة البنية التحتية العلمية ومجتمعاً من الخبراء لمساعدة المؤسسين على تجاوز التحديات الخاصة بصناعة الرعاية الصحية. ولأكثر من عقد من الزمان، كان اقتصاد يوتا للابتكار في مجال الرعاية الصحية يفوق الأسواق الناشئة الأخرى في جميع أنحاء البلاد. مع تدفق أكثر من ٢.٣ مليار دولار من تمويل رأس المال الاستثماري إلى الدولة والمبادرات المجتمعية والسياسية المهمة الجارية ، تنافس جامعة يوتا قطار التكنولوجيا الحيوية القائم في جميع أنحاء البلاد.

هـ. إنشاء الجامعة حدائق الأبحاث :

لقد تأسست حديقة للأبحاث بجامعة يوتا (UURP) The University of Utah Research Park بمدينة سولت ليك سيتي عام ١٩٦٨، بهدف خلق بيئة فريدة من نوعها لنمو ريادة الأعمال، وخلق فرص العمل، كما وفرت مزيد من الإنتاجية داخل الدولة لعقود. وذلك تحفيزاً للتنمية الاقتصادية داخل الولاية ولتشجيع خريجي جامعة يوتا على البقاء في مدينة سولت ليك سيتي من خلال توفير الوصول المريح إلى الوظائف البحثية. وقد ساعدت الجامعة في خلق فرص أعمال متعددة من نتاج عمل طلاب الجامعة والباحثين. وحالياً تضم الحديقة (٤٨ شركة) إلى جانب (٨١ قسماً جامعياً) بالإضافة لقوة عاملة تزيد عن (١٤٠٠٠ فرد).

وبينما تحتل حديقة أبحاث جامعة يوتا بالذكرى السنوية الخمسين لتأسيسها، فقد سعت لإضافة المزيد الي رؤيتها المستقبلية. وذلك لعدة أسباب:

- النمو السريع لاقتصاد مدينة سيتي ليك: عدد السكان بالمدينة 1,218,800
- نسمة أي زيادة بمعدل ٧٪ نمو على مدى السنوات الخمس الماضية مقارنة ٥
- ٪ على الصعيد الوطني.

- النمو الوظيفي: نمت بنسبة ١٦٠.١٠٠٠، وذلك بمعدل ٧٩% على مدى السنوات الخمس الماضية مقارنة بنسبة ٨.٥% على الصعيد الوطني.
- متوسط الدخل: 790,000 أي بمعدل الـ 16.1% مقارنة بالمتوسط الوطني ، حيث بلغت نسبة الزيادة 8.5% على المستوى وطني.
- التعليم الإقليمي : 7% من سكان يوتا ملتحقين بالكليات
ومن ثم تتمحور الرؤية المستقبلية لحديقة الأبحاث بيوتا في بناء إطار تنظيمي للتحويل المستقبلي لمجمع للأبحاث يضم ثلاث فئات رئيسة: النظام البيئي الابتكاري، وجامعة واحدة، ومجتمع واحد، لتحقيق أعلى جودة للتنمية الحضرية المستدامة التي تقدم هوية فريدة للبلاد، من خلال تعزيز الإبداع، وتشجيع تبادل الخبرات بين المبتكرين، وتخلق إحساساً قوياً بالمكان.

خلق النظام البيئي الابتكاري: ويتم تحقيقه من خلال:

- التوسع في تنوع الوظائف.
- السماح بتطوير الإسكان
- إنشاء مركز ابتكار بحديقة الأبحاث - توفر الوصول إلى الاحتياجات اليومية
- إحداث ثورة في التنقل داخل الحرم الجامعي ومواقف السيارات العامة
يتم ذلك علي عدة مراحل مقسمة علي خمسين عاما كالتالي: المرحلة الأولى وتمتد (٥ سنوات)، والمرحلة الثانية (١٠ سنوات)، المرحلة الثالثة (٢٠ سنة)، والمرحلة الرابعة تصل خلالها للبناء الكامل.

وترتكز حديقة أبحاث جامعة يوتا علي مجموعة من القيم الرئيسة أثناء سعيها لتحقيق رؤيتها الاستراتيجية، تتمثل في:

- خلق بيئة حيوية متعددة التخصصات و الاستخدامات.
- تسهيل الشراكات التي ستمكن من إيجاد نظام بيئي ديناميكي محفز للابتكار.
- القيادة وفقا للتنمية المستدامة واستراتيجيات التصميم المرنة.
- إعطاء الأولوية للتداول المتعدد الوسائط عبر وإلى الحرم الجامعي.
- تعزيز العلاقات الجامعية الداخلية وتعزيز علاقات الجوار أيضاً.

وتعتبر خطة حديقة أبحاث جامعة يوتا المستقبلية هي تتويج لعملية تخطيط مدتها تسعة أشهر، بتوجيه من الفريق الرئيس بالحديقة، حيث تم توجيه مجموعتان من أصحاب المصلحة لتولي عملية وضع الخطة وهما: اللجنة التوجيهية التنفيذية واللجنة التوجيهية الاستشارية.

وقد وضعت عدة عناصر لتعزيز تنفيذ الخطة المستقبلية وهي كالتالي:

- السماح بالإسكان في حديقة الأبحاث - تنوع الوظائف داخل الحديقة
- إنشاء واجهة متجر للابتكار - الشعور بالانتماء لهذا المكان
- إنشاء قاعة للاجتماعات لتحقيق التقارب بين الجهات المختلفة في حديقة الأبحاث.

و.تقدم الجامعة برامج (دعم وتدريب) للشركات الناشئة:

يعد مركز PIVOT بجامعة يوتا هو المسئول عن تقديم الدعم اللازم وسلسلة من البرامج التدريبية المطلوبة من خلال توفير موارد التي تربط الجهات المختلفة مع بعضها لتلقي أحدث المعلومات عن الموارد والأحداث والأخبار والقصص حول الابتكار والنجاحات الريادية.

وبصفة خاصة تعتبر مدينة سولت ليك سيتي (Salt Lake City (SLC هي واحدة من أفضل المدن لرواد الأعمال الطموحين، فهي بمثابة المكان المناسب لتأسيس شركة ناشئة. فليديها مئات من الموارد للاستفادة منها، ومن أمثلة أوجه الدعم للشركات الناشئة ما يلي:

١. ملتقى مليون كوب - سولت ليك Million Cups Salt Lake : هو تجمع

أسبوعي لرواد الأعمال من جميع أنحاء وادي سولت ليك للاستماع إلى رواد الأعمال الآخرين ومقابلتهم أثناء تقديم العروض التقديمية لبعض المشاريع، وبالتالي تبادل المعلومات وقصص النجاح والابتكارات المحفزة.

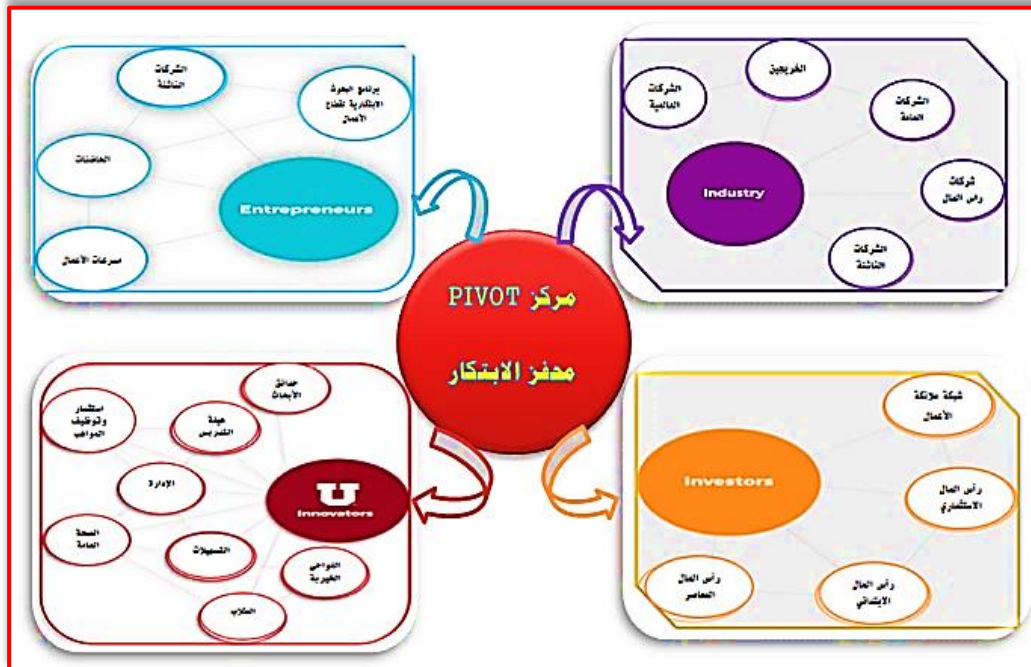
٢. حاضنة تشيرش أند ستيت (الكنيسة والدولة) Church & State: هي

حاضنة غير ربحية توفر مساحات مكتبية ومكاتب وقاعات مؤتمرات وغير ذلك للشركات الناشئة لمساعدتها على الاستمرار، كما أنها تستضيف برامج للتوجيه وتوفر فعاليات التواصل. t.com/abou.1893cs.

٣. منحدرات السيليكون **SILICON SLOPES**: هو عبارة عن موقع إلكتروني يحتوي على أحدث الأخبار في صناعة التكنولوجيا في يوتا ، بالإضافة إلى ملفات تعريف مفصلة للشركات الناشئة ومعلومات عن المستثمرين. كما يوجد مؤتمر قمة تكنولوجيا منحدرات السيليكون يضم رواد الأعمال ويسمح بالتواصل والتعلم من بعضهم البعض. siliconslopes.com/12-9/2022.

(٢/٣) الصناعة : (شبكة الأطراف الفاعلة بمكتب PIVOT بجامعة يوتا):

يمتاز نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية في يوتا بأنه قائم على دعم العديد من الأطراف الفاعلة كالمبتكرون والمستثمرون وأصحاب المصلحة والصناعة ورواد الأعمال، مما يعزز الدور الذي يقوم به المركز PIVOT ، ويوضح الشكل تضايف وترابط جميع هذه الأطراف لترسم لوحة جمالية وكأنها شبكة مترابطة ومتداخلة تدعم الاختراع والابتكار لتحوّل الي سلع ومنتجات مفيدة للمجتمع لتتربع بذلك جامعة يوتا علي عرش الجامعات في نقل وتسويق التكنولوجيا.



شكل (١٣) تضايف جميع الأطراف مع مركز PIVOT بجامعة يوتا

المصدر: [PIVOT.com](https://www.pivot.com)

ومن أهم العناصر الفاعلة في تعزيز علاقة الجامعة بالصناعة مع المركز ما يلي ١/٢/٣) المبتكرون بجامعة يوتا:

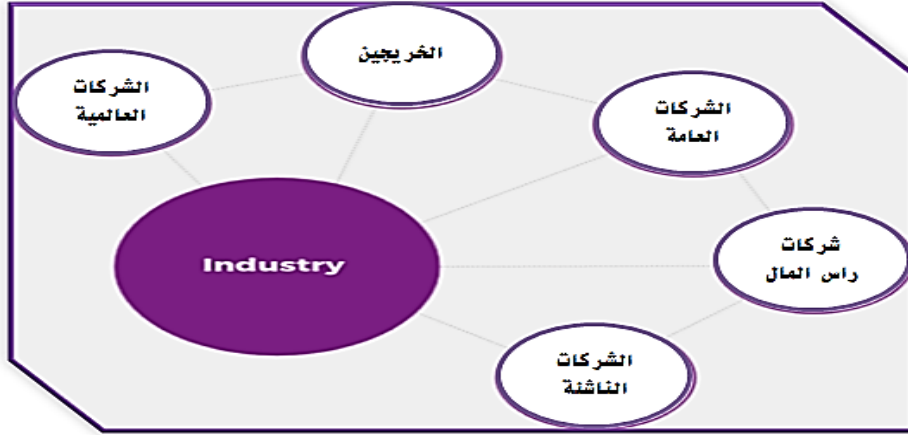
تعد جامعة يوتا قوة دافعة لاقتصاد الدولة والولاية بالأخص من خلال ضخ المواهب والابتكارات والموارد والإيرادات، كما أن مخترعيها من أعضاء هيئة التدريس والموظفين والطلاب يجعلون من جامعة يوتا أكبر مصدر للابتكار والتوظيف في الدولة. وباعتبارها جامعة بحثية كبرى، فالجامعة تعمل كمغناطيس لجذب الإنفاق البحثي والاستثمار. كما يتضح بالشكل التالي:



شكل (١٦) المبتكرون بجامعة يوتا

٢/٢/٣) قادة الصناعة: (الشركات الرائدة)

يعتبر قادة الصناعة، وخاصة في التكنولوجيا المتقدمة وعلوم الحياة والتصنيع المتقدم، حريصون على التعاون والاستثمار في خط الابتكارات المزدهر في يوتا. تساعد الشركات القوية بين الجامعة ومجموعات الصناعة على نشر العلاقات التكافلية بين مجموعات أصحاب المصلحة في اقتصاد الابتكار في يوتا. يوضح الشكل التالي الشركات الفاعلة في جامعة يوتا مع قادة الصناعة.

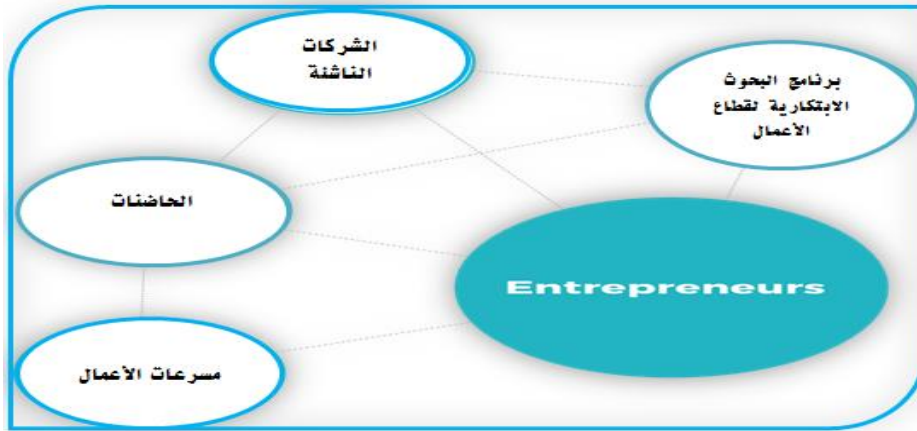


شكل (١٣) قادة الصناعة الفاعلين لجامعة يوتا

المصدر: www.utah.edu

٣/٢/٣ رواد الأعمال / أصحاب المصلحة / المستثمرون:

تعتبر يوتا هي بؤرة النشاط الريادي في المنطقة. فيتطلع رواد الأعمال والمستثمرين للوصول إلى ابتكارات واختراعات الجامعة، وتوفير موارد بأسعار معقولة للشركات الناشئة لاستثمارها وتسويقها كمنتجات و سلع مفيدة للمجتمع. يوضح الشكل التالي المداخل التي يسلكها رواد الأعمال لتوفير تلك الموارد.



شكل (١٦) الرواد/المستثمرون بجامعة يوتا

المصدر: www.utah.edu

كما يوفر الاقتصاد القائم علي الابتكار في جامعة يوتا مجموعة متنوعة من الصناعات ومراحل الاستثمار التي يمكن للمستثمرين الاستفادة منها، والتي تجذب العقود والتمويلات والفعاليات الكبيرة مثل قمة رواد الأعمال والمستثمرين السنوية حيث يأتي المستثمرون إلى جامعة يوتا للاستثمار والتواصل والتوجيه.



شكل (١٧) المستثمرون بجامعة يوتا

وقد تبين أن جامعة يوتا تسعى أن تكون على رأس قائمة الاهتمامات فيما يتعلق بفرص الاستثمار، ويمكن لمركز الجامعة PIVOT أن يوثق أواصر الصلة للراغبين في ذلك بسهولة من خلال ربطهم ب مئات التقنيات في مراحل مختلفة من التطوير. ويوضح الشكل التالي اهم الشركاء الداعمون للابتكار والمحفظون علي تسويقه مع جامعة يوتا.



شكل (١٨) الشركاء الفاعلين في جامعة يوتا

المصدر: www.utah.edu

****أوجه تميز خبرة جامعة يوتا بالولايات المتحدة في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية :**

من خلال استعراض خبرة جامعة يوتا في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية يتضح بعض الجهات الفاعلة فيها كالمخترعين أو المستثمرين وغيرهم كان محفزا وداعما لقيام كل جهة بأدوارها المخولة لها، وبالتالي التميز والتفوق في نقل التكنولوجيا علي مستوي العالم وأنها شبكة تضامنية لكل عنصر دروه الفاعل فيها ويوضح الشكل ملخصا لأهم الإنجازات التي حققتها جامعة يوتا من خلال مركز PIVOT للنقل والتسويق التكنولوجي الجامعي.



شكل (٢١) الإنجازات الرئيسية لمركز PIVOT لجامعة يوتا

المصدر: www.pivot.du

كما يتضح أن شبكة الأطراف الفاعلة بمكتب PIVOT بجامعة يوتا، والتي تتضمن المبتكرون وقادة الصناعة والمستثمرون والرواد وأصحاب المصلحة جميعهم مصدر قوة النظام البيئي من خلال مدى فهم الشركاء لاحتياجات وأهداف أصحاب المصلحة الآخرين، وقدرتهم على دعمهم. ويمكن اعتبارهم لبنات أساسية للنظام الإيكولوجي الابتكاري في البلاد بأكملها. فالنظام البيئي المزدهر للابتكار في يوتا هو نتيجة ارتباطه العضوي بالعناصر الفاعلة كمجتمع متشابك من أصحاب المصلحة من داخل الدولة ومن جميع أنحاء العالم. حيث قامت جامعة يوتا بإنشاء مركز PIVOT الذي يعمل كمحفز وداعم لتوثيق الصلة بين الجهات المستثمرة من خلال دعمه لاقتصاد الابتكار الإقليمي - دمج تسويق التكنولوجيا ومشاركة الشركات والتنمية الاقتصادية بالجامعة. مما أسهم في تحقيق إنجازات عظيمة للجامعة والولاية والبلد أجمع ، وتتضح في التالي:

- تتميز جامعة يوتا بمرتبتها العليا بحثيا. فقد تم تصنيف الجامعة من قبل مؤسسة كارنيجي من بين ١٣٧ جامعة بحثية لديها "أعلى نشاط بحثي" في البلاد وهي عضو في جمعية الجامعات الأمريكية (AAU). بكل المقاييس تقريبا .
- تحصد جامعة يوتا أعلى معدلات التخرج وأعلى تمويل للمشروعات البحثية، كما أنها وصلت لأعلى مستوى في التصنيفات والاعترافات الوطنية المرموقة.

- إنها الأولى في التسويق ونقل التكنولوجيا علي مستوي العالم، والثانية في معامل تأثير الابتكار و الإنتاجية، حيث وصل إجمالي التمويل البحثي للجامعة في السنة المالية ٢٠٢١ بقيمة ٦٤١ مليون دولار.
- لديها ثلاثة عشر عضواً في الأكاديمية الوطنية للعلوم والفنون، وثلاثة عشر عضواً في الأكاديمية الوطنية للفنون والعلوم، واثنا عشر زميلاً في مؤسسة غوغنهايم، وخمسة أعضاء في الأكاديمية الوطنية للهندسة، وستة زملاء في المنح الوطنية للعلوم الإنسانية، وثمانية من معهد هوارد هيوز الطبي
- بلغ إجمالي عدد الشركات الناشئة ٣٣٠ شركة، كما بلغت قيمة حقوق الملكية الجماعية لشركات الجامعة الناشئة حوالي ٦.٢ مليار دولار، ووصل عدد براءات الاختراع الصادرة ، في السنوات الخمس الماضية ٧٨٧ براءة اختراع.
- تقدم الجامعة مساهمات اقتصادية كبيرة للمنطقة. فالجامعة هي أكبر صاحب عمل في الولاية، حيث يعمل بها ما يقرب من ٤٠٠٠٠ موظف. وقد أشارت التقارير العالمية لهذا الإنجاز وتفاصيل المساهمات الاقتصادية للجامعة في المنطقة في تقرير ٢٠١٩ أعده معهد كيم جاردنر للسياسات.
- كما أسهمت البرامج الأكاديمية ، بما في ذلك أكثر من ١٠٠ برنامج جامعي و ٩٠ برنامجاً للخريجين، بشكل كبير في تلبية احتياجات تنمية رأس المال البشري والقوى العاملة في المنطقة، حيث تجتذب شهرة الجامعة كمؤسسة بحثية المواهب إلى يوتا من جميع أنحاء العالم للمشاركة في أبحاث من الطبقة العليا . ونتاجاً لذلك بلغت الجوائز التي حصدها الجامعة حالي ٦٤١ مليون دولار في السنة المالية ٢٠٢١. أجرى باحثون جامعيون، من بينهم أحد الحائزين على جائزة نوبل، بحثاً رائداً أدى إلى اكتشاف أول قلب اصطناعي، واكتشاف أكثر من ٣٠ جيناً مسبباً للأمراض .
- ولأكثر من عقد من الزمان، كان اقتصاد يوتا للابتكار في مجال الرعاية الصحية يفوق الأسواق الناشئة الأخرى في جميع أنحاء البلاد. مع تدفق أكثر من ٢.٣ مليار دولار من تمويل رأس المال الاستثماري إلى الدولة والمبادرات المجتمعية

- والسياسية الجارية، جامعة يوتا تنافس قطار التكنولوجيا الحيوية القائم في جميع أنحاء البلاد.
- استكشاف مناطق الابتكار في البلاد . يعرّف معهد بروكينغز "مناطق الابتكار" بأنها "مناطق جغرافية تتجمع فيها المؤسسات والشركات الرائدة وتتواصل مع الشركات الناشئة وحاضنات الأعمال والمسرعات. في كثير من الأحيان، تكون أيضاً مدمجة مادياً، ومرتبطة تقنياً وتوفر مساكن متعددة الاستخدامات، ومكاتب، وبيع بالتجزئة ."
 - تعد جامعة يوتا نقطة التقاء العديد من مناطق الابتكار، حيث تساعد في تشكيل اقتصاد الابتكار في الدولة من خلال توفير تقاطع مشترك بين الأصول الاقتصادية والمادية والشبكات. فقد تم تحديد محور أو موقع معين (the point)- جامعة يوتا ليكون مركزاً للنشاط ومركزاً للصناعة والابتكار ومركزاً للفرص الاقتصادية في المنطقة. وهذا يعكس رؤية يوتا ،حيث أصبحت منطقة ذات أولوية للمستثمرين، ومنتزهاً مركزياً، وشبكة اتصالات، ومزيجاً متوازناً من الوظائف والمساكن، وتجارة التجزئة، والتسوق والترفيه وغير ذلك.
 - كما تم الاعتراف بها على نطاق واسع كواحدة من أهم الفرص الاقتصادية في تاريخ الدولة، وتتكون النقطة من ٦٠٠ فدان من الأراضي المملوكة للدولة والتي سيتم بناؤها في مجتمع الابتكار في يوتا. وسيعزز المجتمع الجديد الابتكار والتقدم التكنولوجي، ويوفر الحدائق والمساحات المفتوحة، ويدعم النمو الاقتصادي، ويعزز نوعية حياة يوتا.
 - تسمية رابطة الجامعات العامة جامعة يوتا ب مركز (الابتكار والازدهار الاقتصادي) ب Innovation and Economic Prosperity IEP: فجامعة يوتا هي جامعة مخصصة رسمياً للابتكار والازدهار الاقتصادي.
 - كما صرحت روث ف. واتكينز، رئيسة جامعة يوتا: "هذا اعتراف كبير بالدور الهام الذي تؤديه جامعة يوتا كمحرك اقتصادي لدولتنا . "نحن ملتزمون بتنقيف القوى العاملة في المستقبل، وبناء شركات صناعية قوية وتعزيز الأفكار

- والابتكارات الجديدة للطلاب وأعضاء هيئة التدريس التي تحل التحديات المجتمعية الكبرى.
- يعمل المعينون للابتكار والازدهار الاقتصادي مع شركاء من القطاعين العام والخاص في ولاياتهم لدعم التنمية الاقتصادية من خلال مجموعة متنوعة من الأنشطة، بما في ذلك الابتكار وريادة الأعمال، ونقل التكنولوجيا، وتنمية المواهب والقوى العاملة وتنمية المجتمع.
 - يقول أندي وايريك، نائب الرئيس للبحوث: "وصلت مؤسستنا البحثية إلى آفاق جديدة مع معلم تاريخي قدره ٦٠٠ مليون دولار من جوائز البحوث في السنة المالية ٢٠٢٠. "إن الإنجازات البحثية للجامعة هي حقاً شهادة لأعضاء هيئة التدريس والطلاب والموظفين المتميزين الذين يواصلون دفع الابتكار والنمو الاقتصادي في الجامعة."
 - ومن ثم فجامعة يوتا هي واحدة من ثلاث جامعات فقط حصلت على تصنيف Association of Public and Land-grant Universities APLU هذا العام. قال رئيس الاتحاد البريدي العالمي بيتر ماكفيرسون: "تترنح العديد من المجتمعات من الدمار الاقتصادي الذي أحدثه الوباء العالمي ". "بصفتهم قادة في التنمية الاقتصادية ، فإن المعينين هذا العام والفائزين بالجوائز في وضع جيد يمكنهم من أداء دور مهم في انتعاشنا الاقتصادي والمساعدة في دفع النمو الاقتصادي والازدهار على المدى الطويل ."
 - تحتل جامعة يوتا المرتبة الأولى في مؤشر نقل التكنولوجيا الجامعية وتسويقها (درجة فهرس ١٠٠)، بعد أن كانت في المرتبة ١٤ في تصنيفنا الأصلي عام ٢٠٠٦.
 - تطورت المؤسسة بهدوء لتصبح واحدة من أعرق الجامعات البحثية في الولايات المتحدة مع تركيز قوي على تسويق أبحاثها. جذبت ولاية يوتا ٤١٧.٢ مليون دولار من الإنفاق البحثي في عام ٢٠١٥ ، مما جعلها من بين أفضل المؤسسات في البلاد.

- احتلت ولاية يوتا مرتبة عالية باستمرار عبر جميع المؤشرات؛ براءات الاختراع، والتراخيص، وإيرادات التراخيص، والشركات الناشئة في الحجم المطلق والمعايرة من خلال نفقات البحث، على الرغم من أنها لم تحتل المرتبة الأولى في أي فئة منفردة.
- تم دفع يوتا إلى المركز الأول بسبب دخل التراخيص والشركات الناشئة التي حصلت على أعلى الأوزان في المؤشر العام. من عام ٢٠١٢ إلى عام ٢٠١٥ ، أنتجت ولاية يوتا ٢١١.٨ مليون دولار من دخل التراخيص أو ١٣٥.٨ ألف دولار لكل مليون في نفقات البحث. خلال نفس الفترة ، سجلت ولاية يوتا ٦٩ شركة ناشئة ، وهو إنجاز رائع حيث يقع مقر الجامعة في مدينة سولت ليك سيتي، وهي منطقة حضرية أصغر.
- تتمتع ولاية يوتا بثقافة ريادية قوية ونظام حوافز يجعلها جذابة لأعضاء هيئة التدريس والطلاب على حد سواء. يعتبر مكتبها في مجال التكنولوجيا وتسويق المشاريع (TVC) من بين الأفضل في الدولة في تقييم المخاطر وتقليلها، فضلاً عن المساعدة في عملية التسويق.
- تمتلك جامعة يوتا العديد من المصادر المختلفة للبحث والتسويق، لكن تركيزها على الطب الحيوي هو أساس رئيس. في مركز الابتكار الطبي التابع له (المركز)، يمتلك الأطباء والطلاب الذين ينجذبون إلى الابتكار مصدرًا مركزيًا. يعمل المركز كنقطة محورية لجمع المعلومات وأعضاء هيئة التدريس والطلاب والصناعة في العلوم الصحية.
- يوجد بالجامعة أيضًا معهد Lassonde Entrepreneur الذي يعمل كمنصة انطلاق لبرامج رواد الأعمال الطلابية التي تتراوح من مسابقات خطة العمل ودورات الابتكار والتدريب الداخلي من التدريب إلى فرص التسويق. أخيرًا ، لديها أيضًا مركزًا للابتكار الهندسي.

المحور الرابع: الجهود المصرية المبذولة في مجال نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية

تسعى الجامعات من خلال رسالتها التربوية إلى خدمة المجتمع وتحسين جودة حياة الأفراد داخل المجتمع بصورة عامة؛ سعياً إلى الوصول إلى التميز والريادة والتوجه نحو العالمية، ويعد التسويق الجيد لخدماتها التعليمية والبحثية والمجتمعية أحد السبل الأساسية التي تحقق لها ذلك، بالإضافة إلى ما يحققه من ارتفاع إنتاجيتها ورفع كفاءة الأداء داخل عناصر المنظومة الجامعية.

ويعد نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية قوة دافعة لدعم القدرة التنافسية للجامعات للبقاء بين مصاف الجامعات المتقدمة، كما أنه يعمل على تعميق العلاقة بين الجامعة والمجتمع من خلال تقديم حلول لمشكلات المجتمع وتحقيق متطلبات التنمية لأن التسويق يعمل في ضوء احتياجات الفئات المستهدفة ومطالبهم، ومع نجاح السياسات التسويقية تتحول الجامعات من الاعتماد الكلي على التمويل الحكومي إلى جامعات لها توجه استثماري إنتاجي (حنان الروبي، ٢٠١٨، ٤٩٦).

وبصفة خاصة تسعى الجامعات المصرية إلى تفعيل دورها في خدمة المجتمع، ودعم ميزانيتها من خلال تسويقها للبحوث التطبيقية، وبرامج التعليم المستمر، والاستشارات، ولاشك أن الوحدات ذات الطابع الخاص بالجامعات المصرية لها دور كبير في ذلك (عمر رضوان، ٢٠١٢، ٧).

وفي خطوة جديدة للجامعات المصرية لتعزيز دورها في التنمية الاقتصادية، من خلال إطلاق المشاريع الابتكارية، تتجه وزارة التعليم إلى تحويل البحث والمعرفة إلى ابتكارات اقتصادية تخدم الوطن، وتعزز التشاركية وتبادل التقنية والمعرفة والخبرات بين الجامعات والصناعة المتخصصة، ومن أبرز تلك الجهود مبادرة أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا لإنشاء شبكة من المكاتب المتخصصة لدعم الابتكار ونقل وتسويق التكنولوجيا (TICO) في التجمعات البحثية والصناعية والتي تتضمن: مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا، مكاتب متابعة المشروعات البحثية والتعريف بفرص التمويل والتعاون الدولي، مكاتب دعم الابتكار والتكنولوجيا من خلال الملكية الفكرية وبراءات الاختراع. (أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا).

:<http://www.eyas.eg.net/ar/index.php/asrt-departments-2/units/tico>

وذلك بغرض تفعيل دور البحث العلمي وربطه بالصناعة ودعم الثقة بينهما لحل المشاكل بناء على طلب الصناعة (Delivery & Demand)، مع دعم الابتكار والتكنولوجيا في المجالات ذات الأسبقية طبقاً للرؤية القومية وصولاً إلى ريادة الأعمال بتطوير أعمال شركات صناعية قائمة (Spin off) وإنشاء صناعات صغيرة ومتوسطة. من هنا كانت مبادرة أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا لإنشاء شبكة من المكاتب المتخصصة لدعم الابتكار ونقل وتسويق التكنولوجيا (TICO) بالجامعات. ومن أهم هذه المكاتب:

مكاتب دعم الابتكار ونقل وتسويق التكنولوجيا (التايكو) Technology Innovation (Commercialization Office)

قامت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بمبادرة لإنشاء شبكة من المكاتب المتخصصة لدعم الابتكار ونقل وتسويق التكنولوجيا، وفي عام (٢٠١٣/٢٠١٤) أنشأت الأكاديمية (٢٤) مكتباً، وخلال عام ٢٠١٤/٢٠١٥ تم إنشاء (٤) مكاتب، وفي عام ٢٠١٥/٢٠١٦ تم إنشاء (٦) مكاتب، وفي عام ٢٠١٦/٢٠١٧ تم إنشاء (٥) مكاتب، وفي عام ٢٠١٧/٢٠١٨ تم إنشاء (٤) بإجمالي (٤٣) مكتب بدعم مالي من الأكاديمية ٢٠.١٠٠.٠٠٠ جنية مصرى. وكانت بواقع (٢٤) مكتب بالقاهرة، (٢) بالسويس، (٣) بالإسكندرية، ومكتب واحد في كل من (المنصورة، طنطا، الزقازيق، المنيا، أسيوط، قنا، كفر الشيخ، دمياط، جنوب الوادى، أسوان، دمنهور، بنى سويف، الفيوم، سوهاج). تمت على مرحلتين، فقد تم الانتهاء من (٢٠) مكتب بالمرحلة الأولى والتي استغرقت عامين وتم التعاقد معها على المرحلة الثانية بدعم مالي ١٠.٠٠٠.٠٠٠ جنية مصرى. (أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا. وحدة البحوث ودعم الابتكار (TICO) مكاتب دعم الابتكار ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا

.<http://www.eyas.eg.net/ar/images/tico/1a.pdf>

أولاً: أهداف مكاتب التايكو (TICO)، بالجامعات:

- يعد الهدف من إنشاء مكاتب دعم الابتكار ونقل وتسويق التكنولوجيا (TICO)، بالجامعات، ما يلي: (أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، وحدة البحوث ودعم الابتكار (TICO) مكاتب دعم الابتكار ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا - <http://www.nshg-society.eg.net/ar/index.php/eyas/2-uncategorised/199-tico>)
- تفعيل ودعم دور الجامعات والمراكز البحثية ومراكز البحوث والتطوير بالتجمعات الصناعية والشركات الإنتاجية والقطاعات التنموية بالحكومة والقطاع الخاص ومراكز التميز لحل مشاكل الصناعة وتنمية التكنولوجيا.
 - الإدارة العلمية لهذه المكاتب التي تعمل على نقل وتطوير نتائج الأبحاث والدراسات والابتكارات والاختراعات إلى جهات التطبيق في النطاق الجغرافي كأسبقية أولى وفي نطاق الدولة من خلال شبكة الربط بين المكاتب المختلفة من خلال أكاديمية البحث العلمي.
 - دعم تشجيع الصناعة لبناء الثقة والمشاركة الفعالة مع البحث العلمي تأثيراً وتأثراً بتبني قصص نجاح والنشر عنها.
 - تفعيل دور البحث العلمي وربطه بالصناعة ودعم الثقة بينهما لحل المشاكل بناء على طلب الصناعة (Delivery & Demand).
 - دعم الابتكار والتكنولوجيا في المجالات ذات الأسبقية طبقاً للرؤية القومية وصولاً إلى ريادة الأعمال بتطوير أعمال شركات صناعية قائمة (Spin off) وإنشاء صناعات صغيرة
 - كما تدعم أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا من خلال إقامة معرض القاهرة الدولي للابتكار، وهو بمثابة سوق سنوي للابتكارات يستعرض فيه المبتكرين والمخترعين ومراكز نقل التكنولوجيا بالجامعات والمعاهد والمراكز البحثية وطلاب الجامعات والشركات التكنولوجية الناشئة ابتكاراتهم على زوار المعرض من العلماء والباحثين ورجال الأعمال والصناعة وجهات تمويل البحث العلمي والابتكار والتمويل والحضانات التكنولوجية والجمهور من العامة،

وذلك بهدف نشر ثقافة الابتكار والإسهام في خلق بيئة محفزة للابتكار والمساعدة في تسويق الابتكارات.

(http://asrt.sci.eg/ar/index.php/grants-3/Cairo_innovates).

ويتضح أن الهدف من مكاتب التايكو بالجامعات زيادة فاعلية الجامعات في أداء أدوارها عن طريق ربط المكاتب باحتياجات المجتمع وتشجيع ريادة الأعمال من خلال منظومة مؤسسية تهدف إلى زيادة ودعم القدرات المتولدة عن البحث العلمي التطبيقي والابتكارات والاختراعات لدى الجهات المستفيدة الوثيقة الصلة بمخرجات البحث العلمي.

ثانياً: الهيكل التنظيمي لمكاتب التايكو (TICO) ومهامهم الرئيسية :

١- أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (ASRT)

ويتمثل دور أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في إنشاء مكاتب TICO في الآتي:

- الدعم المالي لمدة عامين لإنشاء وتفعيل مهام المكاتب.
- دعم التدريب لأعضاء المكاتب في الداخل والخارج.
- توفير فرص التواصل بين المكاتب المختلفة والصناعة والمجتمع.
- دعم النشر العلمي وتسجيل براءات الاختراع وتطوير النماذج الأولية
- دعم الاستفادة من الخبرات المحلية والأجنبية.
- الترويج للأمتلة الناجحة في البحث العلمي للاستفادة منها.
- التنسيق والمتابعة والتقييم المستمر من خلال المكتب الرئيس للأكاديمية.
- قامت الأكاديمية كمرحلة أولى خلال عام ٢٠١٣/٢٠١٤ بإنشاء عدد ٢٦ مكتبا بميزانية ١٧.٥٤٦.٨١٩ جنيها مصريا لمدة عامين، وتم تخصيص مبلغ ٦.٢٣٧.١٤٠ جنيها مصريا من بداية التنفيذ طبقاً للتعاقدا.
- بالإضافة لهذا تقدم الأكاديمية مزيد من الدعم المادى والفنى واللوجستى للمكاتب الفرعية بالجامعات، وتتمثل في التالى :

أ. الدعم المالى : انقسم على مرحلتين:

المرحلة الأولى: عبارة عن مكافآت ودورات تدريبية ومعدات ومصاريف تسجيل براءات الاختراع وتمثلت بنود صرف الميزانية المقدرة بـ ٧٠٠.٠٠٠ جنيها فى البنود التالية:

الميزانية (لمدة سنتين) 700.000 جنيه للمكتب الواحد

بنود المصروفات

	40 %	1- المكافآت المقترحة للعاملين في كافة المكاتب * الحد الأقصى لعدد العاملين بهذه المكاتب هو ستة أفراد بواقع فردين لكل وحدة * على أن تدفع الجهة 50 % من مكافأتهم شهرياً وتتحمل الأكاديمية الـ 50 % الأخرى من خلال الدعم المقدم للجهة
55 %	15 %	2- السفريات الخارجية وحضور الدورات المحلية (بناء قدرات العاملين)
45 %	20 %	3- المعدات والتجهيزات لهذه المكاتب (ماكينة تصوير مستندات - آلة تصوير فوتوغرافية - حواسيب آنية - Access to the Internet)
	25 %	4- مصاريف أخرى (تكاليف تسجيل براءات الاختراع و المنشورات وعمل نماذج أولية - تدريب)

الميزانية (لمدة سنتين) 500.000 جنيه للمكتب الواحد

بنود المصروفات

	20 %	1- مكافآت للعاملين بالمكتب
لحصول على تحديثات وتحديثها إلى متروحات بحثية وللمسويق	20 %	2- ورش عمل ومشورات ترويجية وزيارات مجتمعية ميدانية للتعرف على الاحتياجات ومؤتمرات ومعارض دولية ومحلية وتسويق
يتم تمويل الطول المبتكرة بعد عمل آلية للحل بالتنسيق مع المكتب الرئيسي وبعد قبول المكاتب في المرحلة الثانية	40 %	3- تمويل الطول المبتكرة للتحديات في التكنولوجيا /ادعم الابتكار/ نماذج اختبارات/ تسجيل براءات اختراع
	14 %	4- تدريب وتسويق
	6 %	5- تطوير وتحديث الموقع الإلكتروني وميكنة أعمال المكتب مع المكتب الرئيسي

المرحلة الثانية: عبارة عن مكافآت للعاملين وورش عمل ومنشورات ومعارض ومصاريف تسجيل البراءات والاختبارات والمؤتمرات وتمثلت بنود صرف الميزانية المقدرة بـ ٥٠٠.٠٠٠ جنية في البنود التالية:

ب. **الدعم الاستشاري:** يتم من خلال تكوين مجموعات فنية في مجالات TISCK GICOK TTO، للرد على الاستفسارات الواردة من المكاتب الفرعية إلى موقع المكتب الرئيس حيث يتم الرد عليها وتسجيلها في قاعدة بيانات يمكن الاطلاع عليها من جميع المكاتب.

ج. **الدعم الوجدسي:** وتعنى الاستفادة من برامج دعم الابتكار وتنمية التكنولوجيا بالاكاديمي (الحملات القومية- التحالفات- المبادرات- الحاضنات التكنولوجية- مشروعات التخرج- علماء الجيل القادم- جسور التنمية).

د. **الدعم التدريبي:** ويشمل برنامج تدريبي يتضمن (١٩) دورة. و اعتماد برامج دولية مع جهات عالمية مثل WIPO وبرنامج SEED التابع لـ USAID وماليزيا . MTDC .

٢- **قطاع التنمية التكنولوجية:** يشمل مدير البرنامج والمكتب الرئيس واللجان المتخصصة والمكاتب الفرعية بالجامعات. وتتمثل أدوارهم في التالي:

٣- **مدير برنامج التايكو (TICO):** وتتمثل أدوار مدير برنامج مكاتب TICO في الآتي:

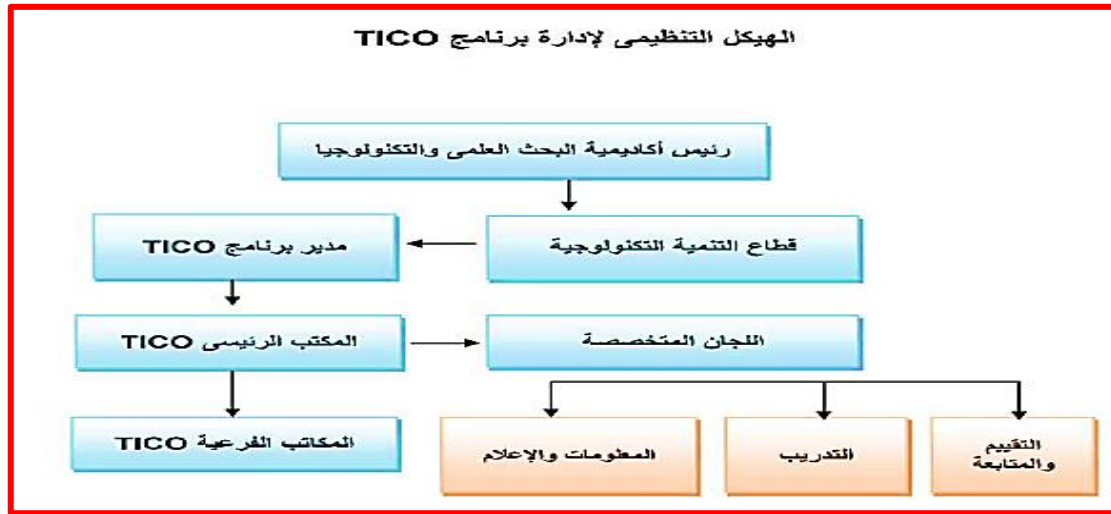
- متابعة تنفيذ مهام وأنشطة المكاتب واعتماد تقارير المتابعة الفنية والمالية.
- متابعة نجاح المكاتب في العاميين الأوليين ويتم التمويل ذاتيا بعد ذلك مع الاستمرارية في المهام والأنشطة بالتنسيق مع المكتب الرئيس بالأكاديمية ومن خلال برامج الأكاديمية.
- إمداد المكاتب بـ (نتائج الأبحاث -مشروعات التخرج -الماجستير -الدكتوراه) لطلاب الكليات العملية.

٤- المكتب الرئيس (TICO):

وتتمثل أدوار المكتب الرئيس بالنسبة للمكاتب الفرعية بالجامعات من خلال مكاتب

TICO بالأكاديمية، في الآتي:

- متابعة تنفيذ المهام والتدريب للعاملين بالتنسيق مع المكتب الرئيس بالأكاديمية
- وكتابة التقارير الفنية والمالية واعتمادها من الجهة مالكة المكاتب.
- إعداد سياسة الملكية الفكرية.
- إعداد لائحة مالية واعتمادها من السلطة المختصة.
- إنشاء نواة لمركز تدريب وتأهيل كوادر في إدارة البحوث والتكنولوجيا.



شكل (٢٠) يوضح الهيكل التنظيمي لمكاتب TICO بأكاديمية البحث العلمي

<http://www.nshg-society.eg.net/ar/images/202.pdf>

١/٤- اللجان المتخصصة:

وتتمثل أدوار اللجان المتخصصة للمكتب الرئيس بالنسبة للمكاتب الفرعية بالجامعات

مكاتب TICO بمكاتبها الفرعية في التالي.

١/١/٤ لجنة التقييم والمتابعة.

ومن مهام لجنة التقييم والمتابعة التابعة لمكاتب فى مكاتب TICO بالأكاديمية:

- متابعة أنشطة المكاتب الفرعية وتقييم التقارير الفنية والمالية.

- التنسيق لعمل ورشة عمل شهريا بإحدى المكاتب الفرعية ويتخللها اجتماع مع رؤساء جميع المكاتب الفرعية. ويتم تقييم أداء المكاتب الفرعية، على مرحلتين: (وحدة البحوث ودعم الابتكار (TICO) مكاتب دعم الابتكار ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا/ <http://www.eyas.eg.net/ar/images/tico/3a.pdf>

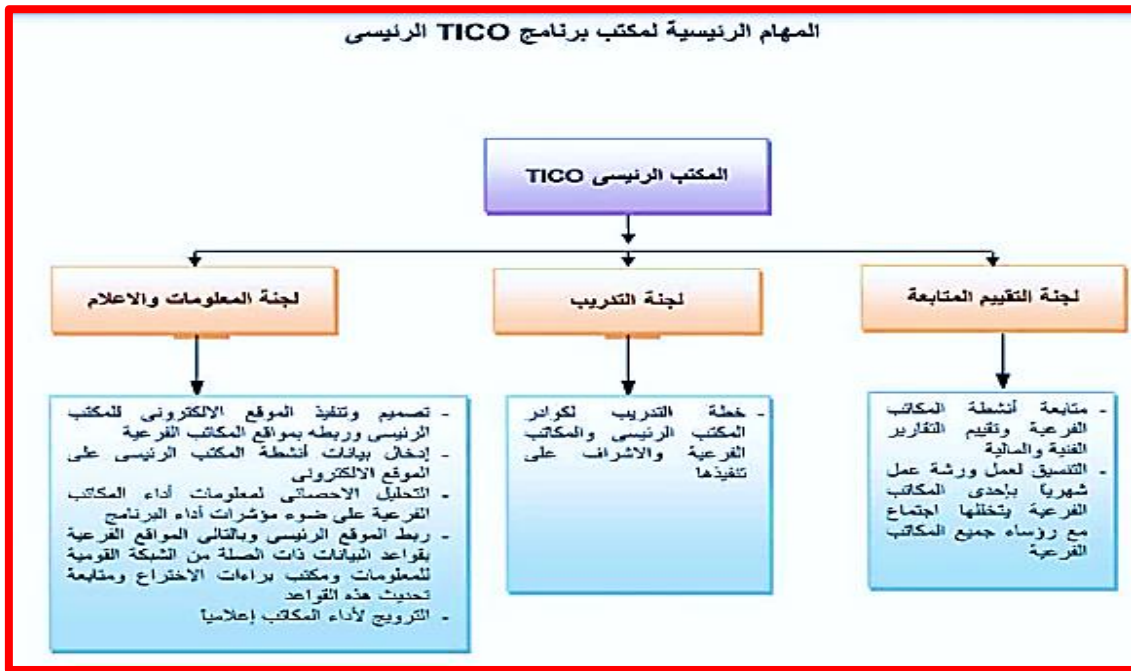
الأولى: التقييم في العام الأول: على أساس:

- إنشاء البنية الأساسية من التجهيزات.
- إنشاء موقع إلكتروني للمكتب يستوعب قواعد البيانات الخاصة بالباحثين والمشروعات البحثية والإنجازات البحثية والتحديات التكنولوجية، وبراءات الاختراع، وجهات التمويل المحلية، والأجنبية، وآليات التعامل معها والنشر الإلكتروني لأخبار المكتب، ونشاطاته، وربط الموقع الإلكتروني بالموقع الرئيسي للمكاتب بالأكاديمية.
- أنشطة التوعية بنشاط ومهام المكتب (ندوات، مؤتمرات، زيارات، إعلانات، مطويات).
- الالتزام بمواعيد تقديم التقارير.

الثانية: التقييم بدءا من العام الثاني: على أساس:

- تحديث قواعد البيانات التي تم إنشائها في العام الأول والاستمرار في دعم الأنشطة وإنجازات العام الأول.
- إضافة قواعد بيانات جهات تصنيع العينات الأولية والحاضنات لتكنولوجية.
- استقبال أفراد مبتكرين ودراسة ابتكاراتهم والعمل على دعمها.
- التواصل مع الشبكة القومية للمكتب التعرف على مجالات التميز لكل مكتب.
- تشكيل لجان علمية لدراسة التحديات والمشاكل وتقديم جدي لها طبقا للإمكانيات العلمية والبحثية والبشرية والتكنولوجية المتوفرة وبالتمويل من خلال مبادرات الأكاديمية أو صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية أو نداءات التمويل المحلية والأجنبية بمساعدته.

-
- إعداد سياسة الملكية الفكرية واعتمادها من رئيس الجهة .
 - إعداد لائحة مالية للمكتب واعتمادها.
 - متابعة المشروعات البحثية ، النشر العلمي، براءات الاختراع.
 - المنح والتعاون المحلى والدولي.
 - شركات ناشئة تعتمد على المشروعات البحثية.
- ٢/١/٤) لجنة التدريب: ومن مهام لجنة التدريب التابعة لمكاتب في مكاتب TICO بالأكاديمية: إعداد خطة التدريب لكوادر الكتب الرئيسي والمكاتب الفرعية والإشراف على تنفيذها.
- ٣/١/٤) لجنة المعلومات والإعلام: ومن مهام لجنة المعلومات والإعلام التابعة لمكاتب في مكاتب TICO بالأكاديمية:
- تصميم وتنفيذ الموقع الإلكتروني للمكتب الرئيس وربطه بمواقع المكاتب الفرعية.
 - إدخال بيانات أنشطة المكتب الرئيس على الموقع الإلكتروني.
 - التحليل الإحصائي لمعلومات أداء المكاتب الفرعية على ضوء مؤشرات أداء البرنامج.
 - ربط الموقع الرئيس، وبالتالي المواقع الفرعية بقواعد البيانات ذات الصلة من الشبكة القومية للمعلومات وكتب براءات الاختراع ومتابعة تحديث هذه القواعد، الترويج لأداء المكاتب إعلاميا.



شكل (٢١) يوضح مهام اللجان الفرعية لمكاتب TICO بأكاديمية البحث العلمي

<http://www.nshg-society.eg.net/ar/images/202.pdf>

٢/٤ المكاتب الفرعية بالجامعات والمراكز البحثية:

١/٢/٤ مكتب نقل التكنولوجيا (TTO) (Technology Transfer Office)

ومن مهام مكتب TTO التابع لمكتب TICO بالأكاديمية: (أكاديمية البحث العلمي

والتكنولوجيا، وحدة البحوث ودعم الابتكار (TICO) مكاتب دعم الابتكار ومكاتب نقل

وتسويق <http://www.nshg-society.eg.net/ar/images/202.pdf>

(society.eg.net/ar/index.php/eyas/2-uncategorised/199-tico

- تحديد الاحتياجات التكنولوجية الفعلية للسوق. - إدارة التكنولوجيا.

- إنشاء الحاضنات التكنولوجية. - التقييم الكمي والكيفي للتكنولوجيا.

- تسويق البراءات وأفكار المخترعين. - ترخيص استخدام التكنولوجيا.

- تصميم وإنشاء قواعد بيانات عن كافة التكنولوجيات والمعارف والابتكارات والبراءات المتوافرة لدى الجهات التابعة للمكتب بناء على المسح الذي يتم لهذا الغرض، وتيوب هذه المعارف والابتكارات والبراءات.
- متابعة الأنشطة الترويجية والتسويقية للبراءات والابتكارات والمعارف الفنية التطبيقية.
- إعداد قواعد بيانات نوعية للابتكارات والبراءات القابلة للتطبيق وربطها بقاعدة بيانات للمستفيدين النهائيين.
- العمل على اكتشاف الأفكار الجديدة ورعاية أصحابها وتوفير البيئة المناسبة لهم.
- المساعدة في تطوير النماذج الأولية والنصف صناعية.
- دعم الارتباط الدائم الفعال للبحث العلمي باحتياجات المجتمع المصري عن طريق إمداد الجهات البحثية باحتياجات السوق الفعلية في المجالات ذات الأولوية.
- تشجيع ريادة الأعمال من خلال خلق فرص استثمارية تعتمد على التكنولوجيات المحلية.
- دعم وتحفيز الابتكار ونقل وتسويق التكنولوجيا بالجهة المنفذة والمجتمعات والاتحادات الصناعية، والتي تقع في النطاق الجغرافي الذي تغطيه الجهة كأسبقية أولى.
- دعم الاحتياجات البحثية والتكنولوجية للمشروعات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة لرفع القدرات التكنولوجية لهم وتلبية احتياجاتهم منها.
- إعداد الدراسات الاقتصادية والمقارنة لتحديد الجدوى الاقتصادية لتكنولوجيات متوفرة.
- رفع قدرات وكفاءة الكوادر البشرية التي تعمل في مجال نقل التكنولوجيا من خلال برامج تدريبية بالداخل والخارج.
- المسح الدوري لسوق التكنولوجيات العالمية والمحلية. التقييم الكيفي والكمي للتكنولوجيات.

٢/٢/٤ (مكتب دعم الابتكار والتكنولوجيا من خلال الملكية الفكرية وبراءات الاختراع
(Technology Innovation Support Center) (TISC)

ومن مهام مكتب TISC التابع لمكتب TICO بالأكاديمية: (أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، وحدة البحوث ودعم الابتكار (TICO) مكاتب دعم الابتكار ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا

(<http://www.nshg-society.eg.net/ar/index.php/eyas/2-uncategorised/199-tico>)

- الترويج للملكية الفكرية. - وضع قواعد البحث عن الفن السابق
 - قبول طلبات براءات الاختراع. - تدريب الكوادر
 - وضع قواعد بيانات طلبات البراءات الصادرة/البراءة الساقطة في الملكية العامة.
 - التوعية بأهمية براءات الاختراع والملكية الفكرية.
 - توفير إمكانيات البحث عن الفن السابق لمقدمي بحوث جديدة في المجالات المختلفة (قواعد بيانات).
 - المساعدة في صياغة طلب براءة الاختراع وتوضيح الإجراءات المطلوبة للحصول عليه
 - التوجيه لحل مشكلة تكنولوجية/ فنية/ صناعية من خلال طلبات البراءات/ براءات صدرت/ براءات ساقطة في الملكية العامة/ أفكار لمخترعين (قواعد بيانات).
- ٣/٢/٤ مكتب متابعة المشروعات البحثية والتعريف بفرص التمويل والتعاون الدولي

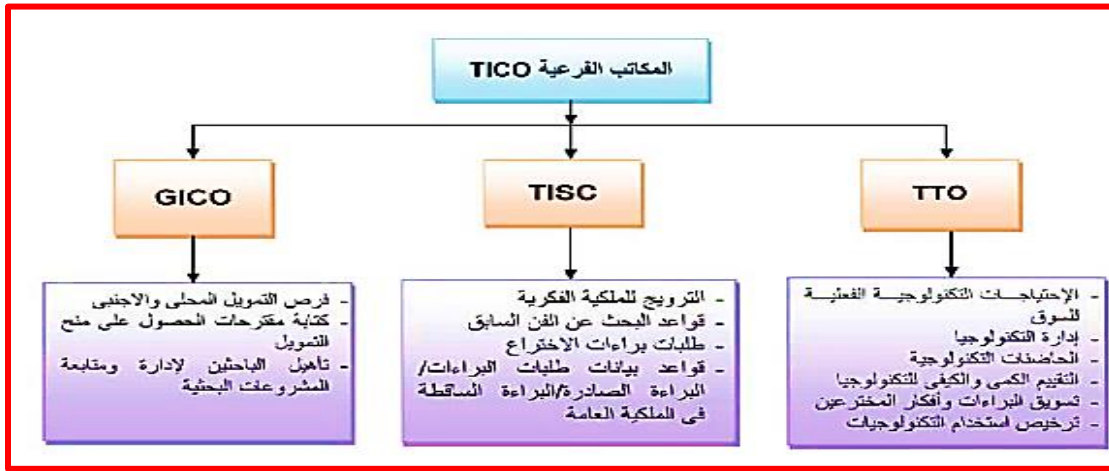
(Grant and International Cooperation Office) (GICO)

ومن مهام مكتب GICO التابع لمكتب TICO بالأكاديمية: (أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، وحدة البحوث ودعم الابتكار (TICO) مكاتب دعم الابتكار ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا

<http://www.nshg-society.eg.net/ar/index.php/eyas/2-uncategorised/199-tico>

- توفير فرص التمويل المحلي والأجنبي.
- كتابة مقترحات الحصول على منح التمويل.
- تأهيل الباحثين لإدارة ومتابعة المشروعات البحثية.

- التعريف وزيادة الوعي بفرص تمويل المشروعات البحثية محليا ودوليا.
- تحسين فرص النجاح في الحصول على دعم دولي تقني/ مالي للمشروعات البحثية.
- دعم الباحثين في إدارة ومتابعة المشروعات البحثية.



شكل (٢٢) يوضح مهام المكاتب الفرعية لمكاتب TICO بأكاديمية البحث العلمي

<http://www.nshg-society.eg.net/ar/images/202.pdf>.

ويتضح أن مكاتب التايكو (TICO) بفروعها الرئيسة الثلاثة، تسعى لدعم الابتكار و دفع قاطرة التنمية التكنولوجية في المجتمع من خلال تفعيل دور البحث العلمي، وربطه بالصناعة، ودعم الثقة بينهما، وذلك عن طريق إنشاء شبكة من المكاتب المتخصصة في التجمعات البحثية والصناعية تعمل في اتجاه نقل وتسويق التكنولوجيا، ومتابعة المشروعات البحثية، والتعريف بفرص التمويل والتعاون الدولي، ونشر ثقافة الملكية الفكرية وبراءات الاختراع داخل الجامعات

ثالثاً: قائمة مكاتب التايكو TICO الفرعية بالجامعات.

(وحدة البحوث ودعم الابتكار(TICO) مكاتب دعم الابتكار ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا

(<http://www.nshg-society.eg.net/ar/index.php/eyas/2-uncategorised/199-tico>

جدول (٥) يوضح قائمة مكاتب التايكو بالجامعات المصرية

م	اسم المكتب	الموقع الإلكتروني (URL)
١	مكتب جامعة السويس	http://suezuniv.edu.eg/v2/index.php/2013-07-24-09-00-62/2013-11-17-09-16-41/tico
٢	مكتب جامعة عين شمس	http://tico.asu.edu.eg/
٣	مكتب معهد بحوث الإلكترونيات	http://www.eri.sci.eg/tico/
٤	مكتب جامعة حلوان	http://www.helwan.edu.eg/TTO/index.php/en/
٥	مكتب مركز التميز العلمي والتكنولوجي باليهينة القومية للإنتاج الحربي	http://www.tico.teslashock.com/
٦	مكتب المركز القومي للبحوث	http://www.nrc-tico.com/
٧	مكتب جامعة المنيا	http://www.minia.edu.eg/Arabic/Pages/default.aspx
٨	مكتب الهيئة القومية للاستشعار من البعده وعلوم الفضاء	http://www.narss-tico.com/
٩	مكتب مركز البحوث الزراعية	
١٠	مكتب جامعة طنطا	http://www.tanta.edu.eg/UNITES/GITTC/index.html
١١	مكتب مركز بحوث وتطوير الفلزات	http://www.ticocmradi.org/
١٢	مكتب مجلس بحوث الصناعة	
١٣	مكتب المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء	www.hbrc-tico.com
١٤	مكتب جامعة النيل	http://nu.edu.eg/index.php/entrepreneurship/tico

http://www.alexu.edu.eg/index.php/en/	مكتب جامعة الإسكندرية	١٥
http://www.aast.edu/cv.php	مكتب الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري	١٦
http://aucegypt.edu/research/technology-transfer	مكتب الجامعة الأمريكية بالقاهرة	١٧
http://www.ejust.edu.eg/main/sample-data-articles/service-contents	مكتب الجامعة المصرية اليابانية للعلوم والتكنولوجيا	١٨
	مكتب هيئة الطاقة الذرية	١٩
http://www.tico.tims.gov.eg/	مكتب معهد التبين للدراسات المعدنية	٢٠
http://scc.mans.edu.eg/tico/	مكتب جامعة المنصورة	٢١
http://www.tico.zu.edu.eg/	مكتب جامعة الزقازيق	٢٢
http://ittu.org/home1/	مكتب جامعة أسيوط	٢٣
http://www.cu-tico.org/	مكتب جامعة القاهرة	٢٤
http://www.ticoalazhar.com/	مكتب جامعة الأزهر	٢٥
http://www.svu.edu.eg/links/developmentpro/tico/default.htm	مكتب جامعة جنوب الوادي	٢٦
http://www.hu.edu.eg/	مكتب جامعة هليوبوليس للتنمية المستدامة	٢٧
http://tico.scuegypt.edu.eg/	مكتب جامعة قناة السويس	٢٨

وبالاحظ من الجدول مدى التوسع في إنشاء مكاتب التايكو في جميع أنحاء الجمهورية بهدف تفعيل ودعم دور الجامعات والمراكز البحثية في المجتمع والقطاع الخاص، من أجل بناء الثقة والوصول إلى شركات فعالة، لحل مشاكل الصناعة وتنمية التكنولوجيا، بالإضافة لنقل وتطوير نتائج الأبحاث والدراسات والابتكارات والاختراعات إلى جهات

التطبيق، ودعم تشجيع الصناعة البناء الثقة والمشاركة الفعالة مع البحث العلمي تأثيرا وتأثرا.

على الرغم من المبادرات والآليات التي اتبعتها الحكومة والجامعات المصرية السابقة وخاصة في السنوات الأخيرة في سبيل الارتقاء بمنظومة دعم التكنولوجيا والابتكار وتسويق التكنولوجيا الجامعية لخدمة الصناعة، وتحقيق التنمية الشاملة بالمجتمع؛ إلا أن هناك العديد من التحديات والمشكلات والتي تتطلب حلولاً عاجلة لتحقيق الميزة التنافسية سواء على مستوى التعليم الجامعي أو على المستوى الاقتصادي، حيث يشهد الوضع الراهن للتعليم الجامعي العديد من المشكلات والتي أشارت إليها الدراسات والتقارير كما يلي:

- أوضح مؤشر الابتكار العالمي للعام ٢٠١٨م أن مصر قد تراجعت إلى المرتبة (١٠٦) عالميا من بين (١٢٦) دولة في المؤشر الفرعي الخاص بالتعليم العالي (Cornell University, 2018, 251)، بعد احتلالها المرتبة (١٠٣) لعام ٢٠١٧ (Cornell University, 2017, 219). وفي عام ٢٠١٥ المركز (٩٩)، في ظل ظهور ترتيب متقدم لمصر في مؤشرات الغش -العلمي (جمهورية مصر العربية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ٢٠١٥، ٢٨).
- كما أكدت التقارير والمؤشرات الدولية ضعف الأداء التسويقي للجامعات المصرية ، ففي مؤشر التنافسية العالمي ، كان ترتيب مصر لعام ٢٠١٨ في محور التسويق الريادي و التجاري ٩٣ / ١٣٧ ومعدل ٤٥.١ ، ومحور الثقافة الريادية، ١٠٠ / ١٣٧ ، ومعدل ٤٣.١ (World Economic Forum, 2018, 2015)، وفي نفس المؤشر العام ٢٠١٩ ، كان ترتيب مصر في محور التسويق الريادي والتجاري ٩٩ / ١٤١ ومعدل ٤٦.٥ ، ومحور الثقافة الريادية ٨٥ / ١٤١ ، ومعدل ٤٨.٨ (World Economic forum, 2019, 201).
- وفي مؤشر الابتكار العالمي ٢٠١٨ ، كان ترتيب مصر في محور تطور السوق ١٠٤ / ١٢٦ ومعدل ٣٨.٨ ، وفي مصادر الابتكار، ١١٣ ومعدل ١٨٠٢ ، وفي السلع والخدمات المبتكرة ذات القيمة ٩٤ ومعدل ١٧.٦

(Cornell University, 2018, 251) ، وفي مؤشر الابتكار العالمي ٢٠١٩ ، كان ترتيب مصر في محور تطور السوق ٩٧ / ١٢٩ ، ومعدل ٤١ ، وفي مصادر الابتكار ١١٠ ومعدل ١٧.٥ وفي السلع والخدمات المبتكرة ذات القيم ٧٧ ومعدل ١٢٠١ (Cornell University, 2019, 252) . وفي مؤشر المعرفة العالمي ٢٠١٩ ، كان ترتيب مصر في محور مستوى التسويق ١١٩ / ١٣٦ ومعدل ١٢.٨ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠١٩ ، ٢٥٩) ، وفي مؤشر ٢٠٢٠ ، ٩١ / ١٣٨ ومعدل ١١.٧ (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠١٩ ، ١٤٠) .

- كما جاء ترتيب مصر منخفضاً من حيث مستوى الاستعداد للمنافسة في الاقتصاد العالمي؛ حيث احتلت المرتبة (٩٣) من بين ١٤١ دولة وفقاً لتقرير التنافسية العالمية الصادر في عام ٢٠١٩م (Schwab, 2019, 198) ، مع ضعف مشاركة المؤسسات الاقتصادية والشركات في تمويل البحث العلمي والتطوير حيث جاءت مصر في الترتيب ١٠٣ من ١٤٤ دولة في تقرير التنافسية العالمي لعام ٢٠١٧ - ٢٠١٨ من حيث إنفاق الشركات على البحث العلمي والتطوير، وقد جاءت في الترتيب ١١٧ في نفس التقرير من حيث التعاون بين الجامعات والصناعة في مجال البحث والتطوير (Schwab, 2019, 198).

- وفي ظل هذا الوضع نجد قلة عدد المشتغلين في الأنشطة العلمية والتقنية والتخصصية والتي تبلغ حوالي ١.٥ % من إجمالي أنشطة العمل الأخرى (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٥، ٣٣) بالإضافة لانخفاض عدد براءات الاختراع الممنوحة للمصريين والتي تعادل ١٨.٥ % (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٥ ، ١٣٩) .

- ترتيب مصر متدني في مؤشر الابتكار العالمي المركز ٩٩ من إجمالي ١٤٣ دولة، في ظل ظهور ترتيب متقدم لمصر في مؤشرات الغش -العلمي (جمهورية مصر العربية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ٢٠١٥ ، ٢٨) .

يتضح من الإحصاءات من المؤشرات العالمية السابقة، أن ثمة ضعف، بل وتدني في أداء بعض الأبعاد الفرعية المرتبطة بالأداء التسويقي بوجه عام، والأداء التسويقي للجامعات المصرية بوجه خاص، بل إنه حدث تراجع واضح في أداء بعض المؤشرات، فمثلا تراجع ترتيب مصر في التسويق الريادي والتجاري من ٩٣ / ١٣٧ في ٢٠١٨ إلى ٩٩ / ١٤١ في ٢٠١٩ ، وهي نتائج تؤكد أن ثمة خلل وأوجه قصور واضحة في الأداء التسويقي بالجامعات المصرية.

كما توصلت العديد من الدراسات إلى مشكلات تتعلق بمعوقات تواجه نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية من بينها ما يلي:

- ضعف العائد التسويقي، وغياب الخطط العلمية للتسويق لربط أنشطة ومنتجات الجامعة باحتياجات ومشكلات المجتمع الخارجي، نتيجة ضعف الدراسات التسويقية للتعرف على احتياجات العملاء والمجتمع، مع ضعف الفكر التسويقي داخل الجامعات وارتباطه بكل مركزى بالجامعة (محمود أبو سيف، ٢٠١٧، ٣٦٧).

- السياسية التسويقية في الجامعات معتمدة على الاجتهادات الشخصية والمبادرات الفردية دون المؤسسية في تسويق التكنولوجيا والخدمات الجامعية، مع نقصى في وجود أشخاص مؤهلين بالكفاءات والمهارات التسويقية، الافتقار للآليات فعالة في التسويق الجامعى مع ضعف الطلب على الخدمات الجامعية من قبل المجتمع (حنان الروبى، ٢٠١٨، ٤٨١).

- "لا توجد استراتيجية متماسكة ومنسقة، فنشاط التعاون بين الصناعة والأوساط الأكاديمية مفقود إلى حد كبير في مصر"، وتتمثل أعراضه فى التالى: (, 2019, 13, Elhadidi & Kirby76-70):

- غياب التعاون بين مختلف المبادرات الجامعية والحكومية والصناعة.
- قلة عدد مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية.
- ضعف وجود دعم من الإدارة العليا للجامعة.

- قلة الوعي التجاري والمهني بأهمية التكنولوجيا الجامعية
- قصور في وجود دعم للاختراعات التي تحل المشاكل الوطنية.
- قصور في وجود أي مقرر رسمي حول نقل التكنولوجيا وتسويقها بالجامعات.
- إضافة لتراجع القدرة التنافسية الاقتصادية للدولة بسبب تراجع قدرتها على الابتكار الناتج عن ضعف نظام التعليم الجامعي بشكل خاص.
- تتمتع المؤسسات الجامعية بقدر ضئيل من الاستقلالية، في ظل تفاعل ضئيل مع السوق وقليل من المشاركة في عملية الابتكار .
- لا تؤدي الجامعات المصرية دوراً ملموساً في عملية الابتكار في الاقتصاد القائم على المعرفة الحديثة ونقل للمثلث الحزوني (الجامعة - الحكومة- الاقتصاد) وفي تنظيم المشروعات.(Elhadidi & Kirby,2015, 151.)
- الافتقار إلى وجود إدارة علمية لتحديد رؤية مستقبلية للبحث العلمي مع ضعف الاهتمام بالابتكارات العلمية ذات الصلة بمشروعات التنمية، وضعف التمويل المخصص لها، هذا فضلاً عن قلة وجود خطط استراتيجية طويلة المدى تحدد أهداف البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ودورها في التنمية الشاملة (أسماء خلف ، ٢٠١٨ ، ٦٠).
- على الرغم من وجود هيكل تنظيمي بالجامعات يختص بوظيفة خدمة الباحثين وتسويقهم لمنتجاتهم، إلا أن هناك قصوراً ملحوظاً في أداء القطاع واحتلال مصر مستوى أداء متدنٍ فيما يتعلق بالتعاون مع الشركات واستيعاب تكنولوجيا هذه الشركات، وكذلك ضعف الدور الذي تقوم به الجامعات المصرية في عملية البحث العلمي والابتكار لقصور في وجود إطار عام لاتخاذ مبادرات مشتركة في البحث والتنمية والابتكار بين الجامعات والمؤسسات الأخرى(أشرف محمود ، محمد حسين ، ٢٠١٦ ، ٣٢٩).
- قلة وجود وحدات متخصصة لمتابعة الخريجين والاستفادة من تجاربهم ومشاريعهم البحثية، بالإضافة لضعف توفير الدعم اللازم للمشاريع البحثية للخريجين بالجامعات ونقلها إلى سوق العمل (وفاء محمود، ٢٠١٩ ، ٦٠٦).
- ضعف مشاركة رجال الأعمال والمستثمرين في تمويل الجامعات، قلة قناعة المؤسسات ورجال الأعمال بمدى أهمية تمويل الأبحاث في الجامعات(ياسر حامد ، ٢٠٢٠ ، ٥٦).

- تسويق الجامعة منحصر على التعليم والبحوث فقط دون الاستفادة من نتائج التطبيق.
- ندرة الموارد البشرية المتخصصة في مجال التسويق، مع الافتقار إلى قاعدة بيانات عن الجهات المستفيدة، وضعف الأنشطة الترويجية (الإعلان والنشر) للخدمات الجامعية.
- غياب الاهتمام بالتواصل مع العملاء لتعريفهم بالخدمات الجامعية المقدمة، وضعف اهتمام الجامعة بعقد مؤتمرات صحفية لتخاطب كافة فئات المجتمع وتعرض الخدمات الجامعية بها، وما يمكن أن تقدمه الجامعة للمجتمع.
- لا يوجد هواتف للرد على الاستفسارات في الغالبية من الوحدات والمراكز بالجامعة، ولكن قد يلجأ الموظفون إلى تبادل الهواتف المحمولة الشخصية مع المستفيدين بشكل فردي وغير رسمي لمراعاة النواحي الإنسانية. (سحر نايل، ٢٠١٥، ٣٠٠، ٣٦٢)
- افتقار الجامعات إلى وجود الحاضنات العلمية ومراكز التقنية والمعامل المتطورة لتحويل نتائج البحوث العلمية إلى منتجات أولية قابلة للتسويق.
- بعد الجامعات في تطوير برامجها ومقرراتها الدراسية، وقلة اهتمامها برصد التغيرات والمستجدات التي تحدث بمؤسسات القطاع الخاص. (حبيبة حافظ وآخرون، ٢٠١٣، ٣٢).
- ضعف التعاون العلمي بين الجامعات المصرية والجامعات الأجنبية، وضعف قدرة الجامعة على العمل كوحدة متكاملة، فكل قسم يشكل جزيرة منعزلة عن الأخرى، وكذلك كل كلية داخل الجامعة الواحدة، كما يقل بدرجة كبيرة القيام بالبحوث العلمية التي تتطلب فرق عمل متعددة التخصصات من أقسام وكليات متعددة داخل الجامعة (مديحة محمد، ٢٠١٩، ٦٠١).
- ضعف تمويل الأنشطة البحثية في مصر، حيث أنفقت مصر خلال مدة تقارب ٣٠ عاماً ، ما يقرب من ٠,٢ % من ناتجها المحلي الإجمالي على أنشطة البحث والتطوير، وهو أقل بكثير من المتوسط العالمي الذي يقارب ١.٢ % ، وأقل مما تنفقه البلدان في أفريقيا جنوب الصحراء أو نحو ٣,٠ % (مؤسسة الفكر العربي، ٢٠١٨، ٧٤).
- ضعف الربط بين بحوث هيئة التدريس وخطط التنمية للدولة، فالنظام البحثي لا يساير التقدم العلمي والتقني، ولا يفي بتحقيق متطلبات التنمية المستدامة للبلاد (سمر

- غانم، ٢٠١٣، ٦). مع غلبة التقليدية والنمطية القائلة للإبداع والابتكار (عزة محمد، ٢٠١٤، ١٥)
- في ظل استمرار هجرة الكفاءات العلمية خارج أوطانها؛ يؤدي إلى الاعتماد على كفاءات وقدرات لا ترقى إلى مستوى التقدم الذي بلغه العالم؛ في مجال التقدم العلمي والتكنولوجي والاقتصادي. وبالتالي انخفاض الرصيد المعرفي؛ نتيجة لضعف الكفاءات القادرة على تحقيق الناتج المطلوب من جهة؛ والضعف والتدني لمستوى الرعاية والاهتمام من المنظمات على اختلاف تخصصاتها برأس المال الفكري من جهة أخرى؛ وثمة تأكيد أن مصر وحدها قدمت في السنوات الأخيرة (٦٠%) من العلماء العرب والمهندسين إلى الدول الغربية ومعظم هذه العقول تعمل في اختصاصات حساسة في بلاد الغرب مثل: الجراحات الدقيقة؛ والطب والهندسة النووية وعلوم الليزر؛ وعلوم الفضاء وغيرها من التخصصات عالية التقنية (مصطفى الكرداوى، ٢٠١٤، ٢٥٤).
- هناك أعداد قليلة من الطلاب تتخرج من الكليات العملية (العلوم - الهندسة - الطب) مقارنة بالخريجين من الكليات النظرية، وهذا المعدل المنخفض من الخريجين سواء باحثين أو تقنيين في تخصصات العلوم والتكنولوجيا يقلل من الجهود الرامية نحو بناء القدرات البشرية المتوازنة في البحث العلمي (جمهورية مصر العربية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ٢٠١٥، ٢٩).
- وفي ظل هذا الوضع أوصى مؤخراً المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومي بضرورة تبنى مداخل وأساليب جديدة لربط الجامعات ومراكز البحوث بالقطاع الصناعي من خلال مشروعات مشتركة ، وتفعيل دور وحدات التسويق في الجامعات ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا لتسويق الأبحاث التطبيقية (هدى النمر، ٢٠١٨، ١٣٦).
- ويتضح مما سبق على الرغم من الجهود التي تبذلها الحكومة والجامعات المصرية من النهوض بالبحث العلمي ودعم الابتكارات العلمية وفي نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية إلا أنه يوجد بعض المشاكل والمعوقات، وضعف دورهما في التنمية الشاملة في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية، أو في دعم الابتكار وخدمة الصناعة. تمثلت في غياب وجود استراتيجية لتسويق البحث العلمي في الجامعات، فأغلب الجامعات تفنقر إلى

وجود خطة تسويقية واضحة لتسويق نتائج بحوثها مع غياب آليات تسويقها إلى الجهات التي يمكن أن تستفيد منها، في ظل ضعف إيمان الجهات المستفيدة بجدوى البحث العلمي والدور الكبير الذي يقوم به في خدمة المجتمع المحيط وتحقيق النمو الاقتصادي المنشود مع غياب الأهداف الواضحة لتسويق التكنولوجيا الجامعية في التشريعات واللوائح القائمة، وغياب التخطيط الجيد لتسويق التكنولوجيا الجامعية على مستوى الكليات المختلفة، وقلة فاعلية الجهات المختصة بالجامعة في ترويج التكنولوجيا الجامعية، وقلة الاهتمام بنشر الوعي التسويقي بين الباحثين، وقلة توافر التقنيات الحديثة اللازمة لتسويق التكنولوجيا الجامعية، وضعف الجدوى التطبيقي للبحوث العلمية، مما تطلب ضرورة الاستفادة من بعض الخبرات الأجنبية لدول متقدمة في ذات الأمر .

الخطوة الثالثة: رؤية مقترحة لتطوير نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية في مصر

وفي ضوء تحليل الإطار النظري لمحاور الدراسة المختلفة وتحليل خبرة جامعة ولاية يوتا الأمريكية في مجال مكاتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية، يمكن تقديم رؤية مقترحة من شأنها أن تسهم في تفعيل وتطوير أنشطة مكاتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر، وفيما يلي جوانب هذه الرؤية المقترحة، كما يلي:

(١) فلسفة وأهداف الرؤية المقترحة:

تقوم فلسفة الرؤية المقترحة على أسس فلسفية تراعى طبيعة العصر الراهن والذي يسميه البعض عصر الاقتصاد القائم على المعرفة والابتكارات، فالمستجدات الحالية من ثورة معرفية وتكنولوجية وتغيرات في طبيعة النظام الاقتصادي العالمي الجديد، ومواجهة المشكلات المترتبة على تطبيق سياسات التحول الاقتصادي، فقد أصبح الابتكار القوة المسيطرة على الاقتصاد العالمي مما فرض مجموعة من التحديات على التعليم العالي لم تعد الحلول التقليدية قادرة على وضع حد لها أو التقليل منها، ومن أجل النهوض بقطاع التعليم الجامعي فإنه من واجب الدول أن تتبعد به عن المفهوم التقليدي القائم على القوالب الجامدة، وأن تفكر بأنماط جديدة وصيغ وأساليب مبتكرة تنسجم وحاجات عملية التنمية وتعالج المشكلات والقضايا والتحديات التي يعاني منها، والتي نتج عنها ارتفاع نسبة البطالة لدى الشباب المتعلم من ناحية، والتي ألفت بظلالها على المؤسسات التعليمية ،

الأمر الذي استوجب التحول ضرورة مواكبتها والاستجابة لها، من خلال العمل التعاوني لتحقيق الابتكار على مستوى الجامعات.

وتتطوي تلك الفلسفة على إنشاء مكاتب متخصصة لتوظيف واستثمار نتائج الأبحاث والدراسات والاختراعات بصفة مستمرة داخل الجامعات وربطها بالمؤسسات الصناعية، بحيث يحدث تكامل بين الطرفين لتحسين الميزة التنافسية وتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠ حتي يكون المجتمع المصري مجتمعا مبتكرا، ومنتجا للمعارف وللعلوم والتكنولوجيا، مع وجود نظام متكامل يربط مخرجات الابتكار بالأهداف والتحديات الوطنية على المستوى المحلي والقومي والإقليمي.

وتتطلق رؤية مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية من تفعيل دور البحث العلمي في خدمة الصناعة من خلال حل المشاكل التي تواجهها. هذا فضلا عن دعم الابتكار والتكنولوجيا في المجالات ذات الأسبقية طبقا للرؤية القومية، وصولا إلى ريادة الأعمال بتطوير أعمال شركات صناعية قائمة وإنشاء صناعات صغيرة ومتوسطة، وتتحقق تلك الرؤية من خلال المكاتب بالجامعات كأحد المشروعات الكبرى التي تستهدف جعل مصر تنتج تكنولوجيا لتحقيق مجتمع عمراني جديد يعتمد على الصناعة الحديثة لمواكبة خطط التنمية المستقبلية.

- دعم تحقيق التنمية المستدامة في مجال المعرفة والابتكار من خلال إنشاء شبكة قومية تضم جميع مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية. على مستوى جميع الجامعات مصر
- تحسين الوضع العلمي والاقتصادي لمصر من خلال توفير بيئة تشجع على العلم والتكنولوجيا والابتكار، ودعم الصناعة الوطنية ونقل التكنولوجيا.
- ربط الأبحاث العلمية في الجامعات بشراكة قوية مع الشركات الصناعية بما يسهم في خدمة التنمية الاقتصادية في مصر.
- توفير التمويل المطلوب للمشروعات البحثية التي تسهم في حل ومواجهة تحديات قومية لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي.



شكل (٢٣) يوضح أهداف الرؤية المقترحة

تهدف مكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية إلى نقل وتطوير نتائج الأبحاث والدراسات الابتكارات والاختراعات) إلى جهات التطبيق في النطاق الجغرافي كأسبقية أولى، ثم في نطاق الدولة من خلال شبكة الربط بين المكاتب المختلفة ، ويتم ذلك من خلال تحقق الأهداف الاستراتيجية التالية:

تتمثل أهداف الرؤية المقترحة في التالي:

- التأكيد على وجود مكتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية في كل جامعة.
- حماية الملكية الفكرية للجامعة وتسويقها
- تبنى مبدأ العمل الجماعي والتشاركي داخل مكاتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية في شكل شبكة تضم هذه المكاتب معا.
- تبنى مبدأ مشاركة جميع الكليات والأقسام والوحدات بالجامعة في نشاط عمل مكتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية.

- التأكيد على أهمية ودور مكاتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية في دعم تحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠، والتحول لدولة غنية بالابتكارات وتنافس وتغزو الاقتصاد الإقليمي بل والعالمى.
- التأكيد على أهمية مكاتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية في تحسين ترتيب الجامعات المصرية في التصنيفات العالمية.
- (٢) **المبادئ الحاكمة للرؤية المقترحة**
 - مراجعة وتطوير القوانين والتشريعات ذات الصلة بتمكين المعرفة والابتكار.
 - إعادة هيكلة منظومة المعرفة والابتكار.
 - تهيئة بيئة محفزة لتوطين وإنتاج المعرفة.
 - تطوير وتبني برنامج شامل لغرس ثقافة الابتكار والمعرفة في المجتمع.
 - التأكيد على ضرورة توجيه نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية من خلال مكاتب في كل جامعة تابعة لرئيس الجامعة ونوابه.
 - ضرورة دعم الإدارة الجامعية العليا والإدارات المؤسسية على مستوى الكليات والأقسام المختلفة لهذه المكاتب فكريا وممارسة في جميع الأنشطة التي يؤديها.
 - إعادة تشكيل ثقافة الحرم الجامعى للعمل على تنفيذ وممارسة أنشطة مكتب نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية .
 - تهيئة وتشجيع جميع أعضاء هيئة التدريس والباحثين والطلاب والخريجين والعاملين على التواصل والمشاركة مع المكتب، والتعرف على أنشطته.
 - التأكيد على مبدأ العمل التعاوني والفريقي بين جميع أفرع المكتب والمكاتب الأخرى بالجامعات المصرية.
 - التأكيد على ضرورة مشاركة الأقسام الأكاديمية في جميع الكليات للمكتب في كافة الأنشطة والمعلومات والقضايا المطروحة.
 - التأكيد على مدى أهمية نتائج البحوث الجامعية وثقافة الابتكار داخل الجامعة في تحقيق تنمية حقيقية في الاقتصاد المصرى وتلبية لتحقيق رؤية ٢٠٣٠.

٣) أهم جوانب الرؤية المقترحة

تطوير وتحسين أنشطة مكاتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية ، في الجوانب التالية:

١/٣) رؤية مكتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية

إطلاق العنان لدفع محرك الابتكار في الجامعة قدما إلي الأمام والحصول على اكتشافات الجامعة المتقدمة ودخول السوق بشكل أكثر فعالية وكفاءة في مجالات تنافسية طبقا للرؤية القومية وتحقيق التميز والريادة على المستوى المحلى والقومى والإقليمى وتحويل مصر لدولة غنية بالابتكارات والاختراعات.

٢/٣) رسالة مكتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية

تتمثل رسالة المكتب في تفعيل دعم دور الجامعة في حل المشكلات المجتمعية وتحقيق التنمية الشاملة للاقتصاد و الصناعة، من خلال توظيف البحوث والتكنولوجيا الجامعية ونقلها وتسويقها للصناعة وجهات التطبيق.

٣/٣) أهداف مكتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية



شكل (٢٦) يوضح أهداف مكاتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية

تسعى مكاتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية إلى تحقيق الأهداف التالية:

- دعم وتحسين ترتيب الجامعات المصرية في التصنيفات العالمية.
- تطوير نظام التعليم الجامعي بتطبيق برامج وتقنيات تعليمية وبحثية متطورة ومبتكرة.
- تحسين البنية التحتية للتكنولوجيا الجامعية لتحسين القدرة التنافسية للجامعات.
- تطوير واستثمار الموارد البشرية المبدعة بالجامعة.
- الاستثمار الفعال للتكنولوجيا الجامعية ونقلها وتسويقها لجهات التطبيق لتحويلها لمنتجات وابتكارات تفيد المجتمع.
- توجيه ومتابعة كافة المبادرات للتكنولوجيا الجامعية لتحقيق الابتكار والابداع وتوجيهها في المسار الصحيح.
- حماية وصيانة كافة حقوق الملكية الفكرية للتكنولوجيا الجامعية وتسويقها.
- تسهيل الانتشار التكنولوجي وتأمين تمويل إضافي للبحوث. حيث تؤدي الجامعات دورًا متزايد الأهمية في اقتصاد المعرفة الحديث الذي يميز القرن الحادي والعشرين.
- الوصول للتكنولوجيا الجديدة، المستمدة من الأنشطة البحثية لأعضاء هيئة التدريس، والتي يُنظر إليها على أنها الحافز والمنشط الأهم للتنمية الاقتصادية والاجتماعية المحلية والإقليمية بل والعالمية.
- تؤدي مكاتب نقل التكنولوجيا وتسويقها بالجامعات دورًا رئيسًا في التنوع والنمو الاقتصادي، من خلال زيادة معدل تسجيل براءات الاختراع، وثمان شراء حقوق الملكية الفكرية، وزيادة إيرادات إصدار التراخيص الجامعية، وارتفاع معدل البحث والتطوير في مجال ريادة الأعمال، وزيادة معدل إجراء بحوث تعاونية بين الجامعات والصناعات
- تحقيق الأرباح من خلال تطوير المنتجات و الخدمات الجامعية، وزيادة نصيب الجامعة من الإنتاج العلمي.

- نمو المؤسسة (الجامعة) أو الشركات الناشئة التابعة لها، والقدرة علي البقاء وتحقيق الميزة التنافسية في ظل عصر التحول الرقمي والمنافسات الشرسة علي الصعيدين المحلي والدولي من خلال زيادة فرص التمويل الذاتي، واستخدام أفضل للموارد بما يساعد علي رفع كفاءة الأداء الجامعي، وتحقيق الاستقرار في موارد الجامعات .
- توطيد العلاقة بين الجامعة والمجتمع من خلال وتنمية مؤسساته ، ورفعة اقتصاده ، وبالتالي النهوض به وبأفراده.
- تحسين جودة البحوث بحيث تكون قابلة للمنافسة في السوق، في ضوء ملامتها للاحتياجات ومتطلبات الجهات المستفيدة منها في المجتمع.
- تحسين جودة الأداء البحثي وتعزيز القدرة التنافسية للجامعات في مجال البحث العلمي.
- تنمية موارد الجامعات الحكومية وزيادة التمويل بما يعينها على تحقيق أهدافها المنتظرة منها، خاصة في ظل عدم كفاية التمويل الحكومي لهذه الجامعات، ومعاناتها من عجز مستمر في ميزانيتها.
- تحقيق الوظيفة البحثية للجامعات بكفاءة وفعالية من خلال ما يوفره التسويق للبحوث من تمويل يسهم في إجراء مزيد من البحوث التي تلبي احتياجات المجتمع.
- تعظيم الاستفادة من نتائج البحوث العلمية التي تنتجها الجامعات (براءات الاختراع) وذلك بعمل نماذج تطبيقية هادفة ذات جدوى اقتصادية.
- تعزيز قدرة الجامعات على توظيف نتائج أبحاثها التطبيقية لخدمتها وخدمة وتنمية مجتمعها من منطلق اعتماد تلك التنمية على نتائج البحوث العلمية وخاصة التطبيقية.
- تعزيز أواصر التعاون والشراكة المجتمعية بين الجامعات ومؤسسات المجتمع الباحثة عن سبل النمو والاندماج في الاقتصاد العالمي.

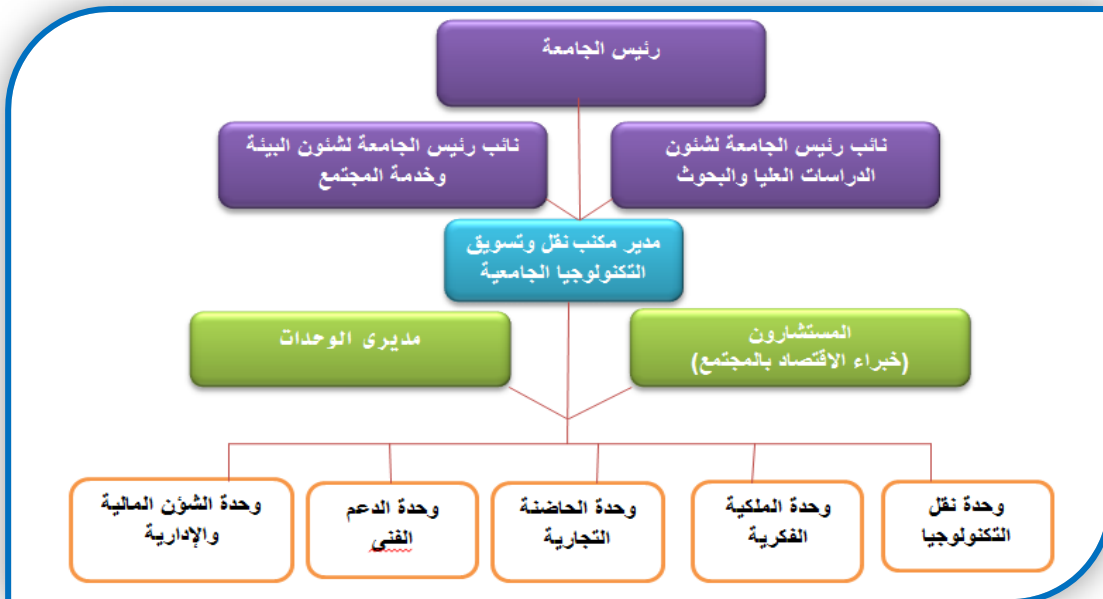
- مواجهة المنافسة الشرسة للشركات العالمية التي استحوذت على الأسواق المحلية بالاعتماد المتزايد على البحث والتطوير.
- وسيلة لتعزيز تنمية المشاريع التي تستفيد من عالم الأعمال، وذلك بدعم الموارد العلمية و التكنولوجيا التي تقدمها الجامعات.
- المعلومات الموجهة من عالم الأعمال يمكن أن تؤثر إيجابيا على الأنشطة والبرامج الجامعية. حيث تساعد في تطوير منظومة الجامعة وتوجيهها نحو المنافسة التجارية محليا ودوليا.
- تعد الأداة المثلى لحل مشاكل مراكز البحث العلمي والباحثين وترجمة أعمالهم واقعا إنتاجيا. كما تعد كأداة استراتيجية للبناء والمحافظة على الرأسمال الفكري، والحد من هجرته. واستيعاب الكفاءات البحثية.
- تدعيم الروابط بين الجامعة والواقع الإنتاجي، مما يجعل الجامعة إحدى أعمدة التنمية.
- تعد أداة رئيسة لحل مشكلات التمويل، ودعم البحث العلمي، وتحسين أساليب التدريس مع دعم إنشاء وتطوير المشاريع القائمة على التكنولوجيا المتقدمة داخل الجامعات.
- تحسين سمعة الجامعات، ومواجهة مشكلات زيادة التدفق الطلابي وعلى الجامعات مقابل نقص الإمكانيات.
- تقديم المشورة العلمية ودراسات الجدوى للمشروعات الصغيرة والمتوسطة الناشئة. وربط المشروعات الناشئة والمبتكرة بالقطاعات الإنتاجية وحركية السوق ومتطلباته.
- الإسهام في توظيف نتائج البحث العلمي والابتكارات والإبداعات في شكل مشروعات تجعلها قابلة للتحويل إلى الإنتاج. مع إقامة ودعم مشروعات إنتاجية أو خدمية تعتمد على تطبيق تقنيات و ابتكارات حديثة .
- تأهيل جيل من أصحاب الأعمال ودعمهم ومساندتهم لتأسيس أعمال جادة وذات مردود، مما يسهم في تنمية الإنتاج وفتح فرص العمل والنهوض بالاقتصاد.

- مساعدة المشروعات الصغيرة والمتوسطة على مواجهة الصعوبات الإدارية والمالية والفنية والتسويقية. مع فتح المجال أمام الاستثمار في مجالات ذات الجدوى الاقتصادية.
- اعتبارها كمنشآت تجريبية لتحويل نتائج البحوث إلى منتجات وخدمات تجارية من ناحية. مع تهيئة البيئة المناسبة لتدريب أصحاب الأعمال الناشئين من ناحية أخرى.
- تقوية أواصر التعاون بين القطاعين الخاص والعام والجامعة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة. .

- تحسين صورة المجتمع وتقدمه، وزيادة المشاريع التجارية، وتطوير الأعمال، وزيادة الإيراد الضريبي، مع توفير أجيال جديدة من براءات الاختراع على مستوى الدولة.

٤/٣) هيكل و أنشطة مكتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية

يضم تصميم وإنشاء هيكل للمكتب وحدات فرعية ، مع تحديد مهام واختصاصات كل منهم ، بحيث يتكون هيكل مكتب نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية من مجلس إدارة يضم رئيس الجامعة ونائب رئيس الجامعة لشئون البيئة وخدمة المجتمع، ونائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث، ومجموعة من خبراء الاقتصاد بالمجتمع، ومدير المكتب. ومديري الوحدات، ويتضح في الشكل التالي الهيكل المقترح.



شكل (٢٥) يوضح الهيكل التنظيمي لمكتب نقل التكنولوجيا بالجامعة

ويكون للمكتب مجموعة من المهام الأساسية، كذلك يضم المكتب مجموعة من الوحدات لكل وحدة مدير مسئول عن تشغيلها، كما أن لكل وحدة منها مهام أساسية تساعد المكتب في تحقيق أهدافه، وفيما يلي عرض للمهام الأساسية التي يقوم بها المكتب والوحدات التابعة له.

٦) مدير مكتب نقل التكنولوجيا:

مدير المكتب يعمل مع مجموعة من الباحثين الأكاديميين لتحديد وحماية وتجميع الفرص من التكنولوجيا المتاحة بالجامعة ولذلك لابد أن يكون لديه خبرة في عالم الأبحاث الجامعية، وكذلك في عالم الأعمال أو الاستثمار حتى يتمكن من العمل بفعالية في هذه البيئات المختلفة وتعزيز الثقة والتعاون بين الأطراف المختلفة.

وتتمثل مهام مدير مكتب نقل التكنولوجيا، في التالي:

- تطوير وتنفيذ استراتيجية تسويق الملكية الفكرية والتكنولوجيا.
- الإسهام في تطوير السياسات المؤسسية المتعلقة بترخيص الملكية الفكرية.
- مسؤول عن الملاحقة المؤسسية لبراءات الاختراع واستراتيجية الإدارة.
- فحص التغيرات التكنولوجية وتطورات السوق.
- تحديد وتقييم الاختراعات الناتجة عن الباحثين.
- اعتماد خيارات نقل التكنولوجيا لتلبية الطلب المتغير باستمرار.
- البحث عن عملاء جدد.
- تصميم المشاريع التعاونية.
- ضمان إدارة المشاريع المهنية.
- إدارة عملية ومراحل تسجيل براءات الاختراع.
- التفاوض بشأن السرية والتراخيص، والبحوث التي ترعاها الجامعة، واتفاقيات التعاون المختلفة
- إدارة علاقات العمل مع العملاء الصناعيين والباحثين.
- تقديم تسهيلات تكوين شركة جديدة.

- تقديم المشورة لأعضاء هيئة التدريس والموظفين والطلاب في الأمور المتعلقة بالملكية الفكرية والترخيص.
- تقديم برامج تثقيفية وتوعية لأعضاء هيئة التدريس والموظفين والطلاب والباحثين.

(٧) وحدة نقل التكنولوجيا:

يعتمد عدد العاملين في وحدة نقل التكنولوجيا بالمكاتب على حسب المجالات التقنية ذات الصلة بالنشاط البحثي وإمكانيات الجامعة وعلى حسب حجم النشاط الابتكاري السائد بالجامعة.

وتتمثل مهام وحدة نقل التكنولوجيا، في الآتي :

- التواصل مع الباحثين لاستكشاف التقنيات الناتجة من البحوث العلمية.
- التعريف بالإمكانيات والخبرات البحثية للجامعة بهدف جذب عقود بحثية مع القطاع الصناعي.
- تقديم المساندة الفنية للباحثين والمبتكرين في تقييم عنصر الحدثة للتقنية والتطبيق الصناعي لها.
- الاتصال بالمرخصين المحتملين للتقنية بهدف تسويق براءات الاختراع والابتكارات المحمية.
- التفاوض مع القطاع الصناعي بهدف الاستثمار في الابتكارات وترخيص التقنيات.
- تسويق الأصول الفكرية للجامعة من خلال ملتقيات التكنولوجيا المحلية و الدولية وخلق شبكات مهنية.
- تنظيم ملتقيات التكنولوجيا التخصصية مع القطاع الخاص في الجامعة لربط الباحثين بنظرائهم من القطاع الصناعي.
- إدارة أنشطة وبرامج دعم تصنيع النماذج الأولية للابتكارات.
- تنظيم برامج و ورش عمل تخصصية في مجال تقييم الابتكار وتحليل التقنيات الموجودة.

٨) وحدة الملكية الفكرية:

يرتكز عمل تلك الوحدة على فحص طلبات الإفصاح للباحثين عن الابتكارات و إدارة الاتفاقيات المبرمة مع القطاع الصناعي.

وتتمثل مهام وحدة الملكية الفكرية ، في الآتي:

- استلام طلبات الإفصاح للابتكارات وطلبات الحماية للملكية الفكرية.
- إيداع طلبات تسجيل الملكية الفكرية وتجديدها ومتابعة مراحلها المختلفة والتنسيق مع الشئون القانونية المختص بذلك.
- دراسة مسودة اتفاقيات التعهد بالسرية والتراخيص والعقود والاستشارات البحثية ونقل المواد الأحيائية في البحوث العلمية.
- دراسة اتفاقيات التعاون البحثي و الاتفاقيات التعاقدية الفرعية المنبثقة من البحوث الممولة.
- تقديم المشورة القانونية والتوجيه للباحثين والمبتكرين في مواضيع الملكية الفكرية.
- إدارة قاعدة بيانات أصول الملكية الفكرية.
- تنظيم برامج وورش عمل توعوية حول الملكية الفكرية.

٩) وحدة حاضنات تجارية:

هي وحدة تقوم بأدوار متنوعة تتطلب الإلمام بمهارات عدة قانونية وتجارية وغيرها...

وتتمثل مهام وحدة حاضنات تجارية ، في الآتي:

- الإشراف على برنامج الحاضنات التجارية في الجامعة.
- التواصل والمتابعة مع الجهات الداعمة خارج الجامعة لتسهيل الحصول على الحاضنات التجارية.
- تقديم المساندة الفنية في عمل دراسات الجدوى الاقتصادية للابتكارات.
- خلق روابط مع الجهات الداعمة للحاضنات من خارج الجامعة.
- تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية في مجال ريادة الأعمال.
- الإلمام بالقوانين المحلية لدعم المؤسسات الصغيرة والمتوسطة والمشاريع التجارية

- القيام بإجراءات الاحتضان التجاري في المؤسسات الداعمة الأخرى، و صياغة دراسات الجدوى الاقتصادية للمشاريع التجارية.

(١٠) وحدة الدعم الفني:

هي وحدة تقوم بالعديد من المهام الخاصة بقواعد البيانات وإدارة البيانات الإلكترونية وغيرها ...

وتتمثل مهام وحدة الدعم الفني ، في التالي :

- تقديم المساندة التقنية للأنظمة الإلكترونية وأجهزة الحاسب الآلي.
- تصميم الإعلانات والنشرات والكتيبات الخاصة بالمكتب.
- إدارة وتنظيم حسابات مواقع التواصل الاجتماعي.
- إدارة موقع المكتب في صفحة الإنترنت.
- تقديم الدعم التقني لقواعد البيانات وإدارة البيانات الإلكترونية لضمان تنظيمها وسريته.
- الإلمام تقنياً ببرامج التصميم الإلكترونية كالفوتوشوب وغيرها، وتصميم الكتيبات والنشرات.

(١١) وحدة الشؤون المالية والإدارية

تتولى الأمور المالية المتعلقة بالآتي:

- بتنظيم الحسابات المالية للمكتب.
- التأكد من دفع الفواتير والالتزامات المالية حسب المواعيد المحددة.
- استلام العوائد من تراخيص التكنولوجيا ومتابعتها ،
- تنظيم عملية توزيع العوائد بين الجامعة والمخترعون ،
- عمل كشف سنوي بالمصروفات والإيرادات للمكتب.
- تصميم برامج إدارة وتحليل البيانات المالية كالإكسل وغيرها، لتنظيم ودقة العمل.

(٥/٣) مراجعة القوانين واللوائح المالية والإدارية : من خلال ما يلي:

تعد هذه الخطوة الأولى التي تسبق تنفيذ أى فكرة أو تسبق تحقيق أى هدف، حيث إن القوانين واللوائح القائمة قد تعوق تنفيذ أى برنامج مهما كانت الفوائد التي سيحققها، ومن

ثم فإن مراجعة التشريعات والقوانين وتعديلها بما يتناسب مع التوجهات الحديثة للتعليم الجامعي شرط أساسي لحدوث أى تطوير، وكذلك توجد ضرورة ملحة لإعادة تنظيم الهيكل التنظيمي للجامعة وذلك من خلال الإجراءات التالية:

- إعداد اللوائح المالية والإدارية الخاصة بالنموذج المقترح للمكتب والوحدات التابعة له.

- تشجيع الاستقلال المالي والإداري والأكاديمي للجامعة.

- تطبيق مبدأ اللامركزية فى الإدارة والتنفيذ. وإصدار تشريعات لحماية حقوق الملكية الفكرية وبراءة الاختراع للباحثين وأعضاء هيئة التدريس.

- تطوير الهيكل التنظيمي للجامعة وتحديد الاختصاصات والمهام الوظيفية. مع وضع لائحة تتضمن عقوبات الإخلال بالعقود التي توقعها الشركات والمؤسسات مع الجامعة.

٦/٣) نشر ثقافة نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية داخل وخارج الجامعة، من خلال:

- تنمية وعى قيادات ومنسوبي الجامعة بأهمية نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية ومردودها الاقتصادى والاجتماعى.

- تنظيم ندوات ومؤتمرات داخل الجامعة وخارجها لنشر ثقافة نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية. مع تحديث موقع الجامعة والإعلان من خلاله عن كافة الخدمات والبحوث التي تقدمها الجامعة.

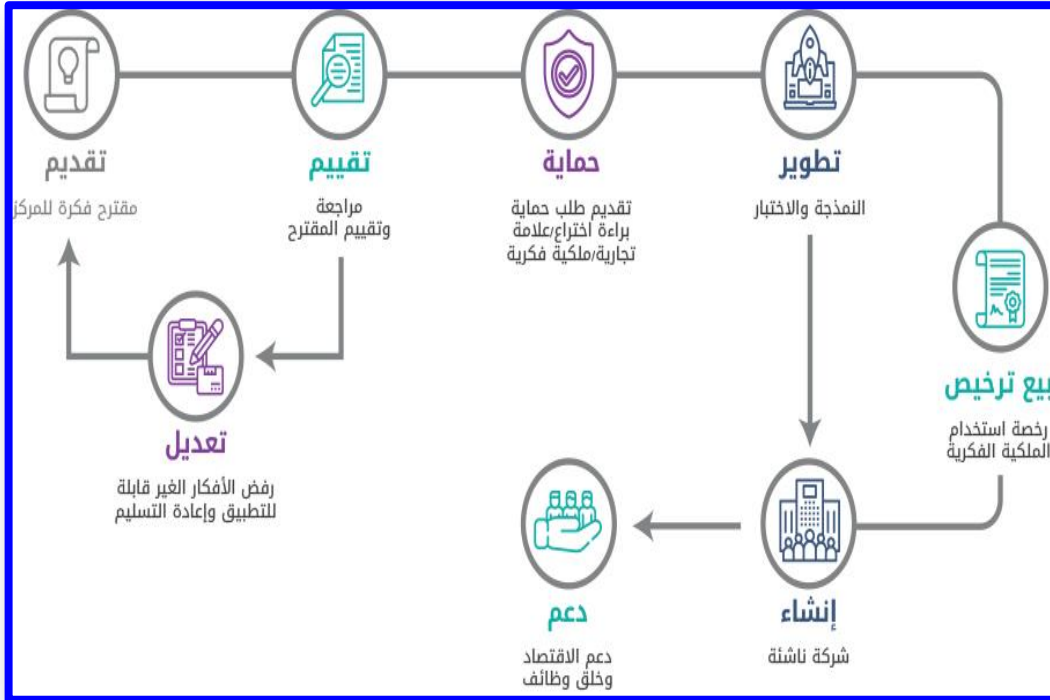
- إتاحة كتيبات بشكل ورقى وإلكتروني توضح الخدمات والبحوث التي تقدمها الجامعة.

- تنظيم برامج إعلامية عبر الإذاعة والتلفزيون من أجل نشر ثقافة نقل و تسويق التكنولوجيا الجامعية، والدور الأساسى للجامعة فى خدمة الاقتصاد والصناعة بالمجتمع

- أن يضم المكتب نخبة من المتخصصين فى مجال التسويق والإعلان والترويج.

٧/٣ وضع خطة لألية عمل مكتب نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية:

وتتضح في خطة العمل ألية نقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعة : حيث يبدأ عمل المكتب من بداية تقديم الفكرة من قبل الباحث/ عضو هيئة التدريس، حيث يقوم المكتب بتقييمها ومراجعتها،



شكل (٢٦) آلية عمل مكتب نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية

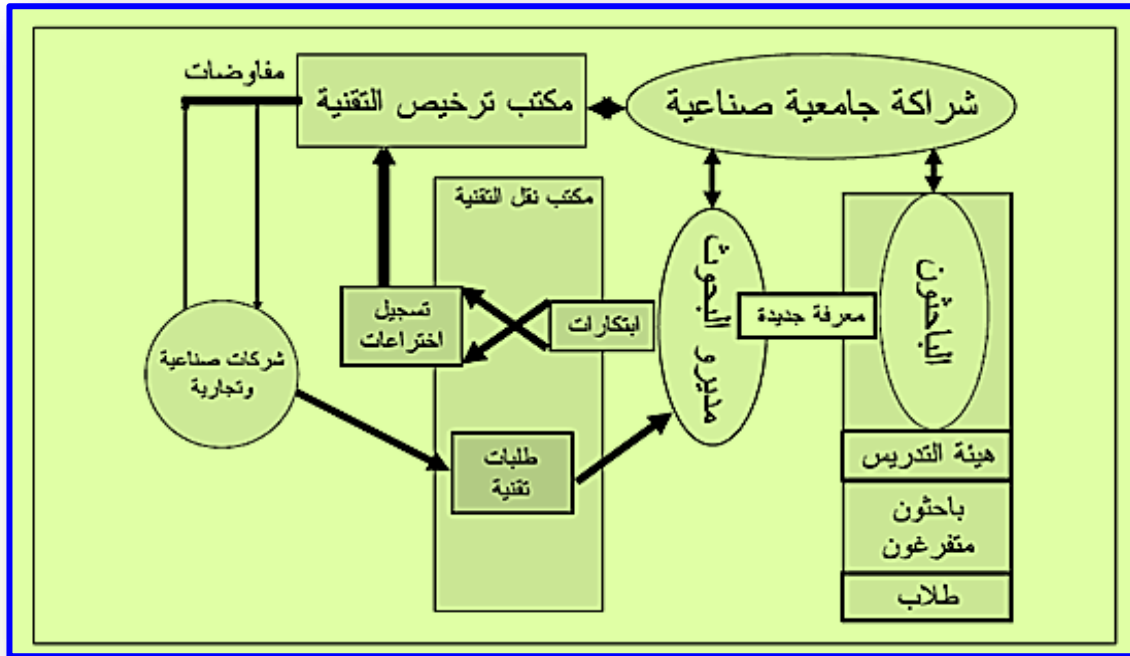
وفي حال لم تكن متوافقة مع آلية التقييم يتم إعادتها للباحث الرئيسي لإعادة صياغتها وتعديلها، أما في حال اجتيازها للتقييم فيتم مساعدة الباحث وتقديم الاستشارات والدعم الفني وتحديد الحماية المناسبة لها سواء براءة اختراع، أو حقوق مؤلف، أو علامة تجارية، أو ملكية فكرية. بعد ذلك يتم تقديم طلب تسجيل الحماية المناسبة للملكية الفكرية في المكاتب المختصة بذلك سواء المحلية أو الدولية. ومن ثم يتم توجيه الباحث لبدء عملية النمذجة والاختبار في حال احتياج فكرته لذلك، بالإضافة إلى ربطه مع باحثين آخرين من مجالات مختلفة تمكنه من العمل معهم والاستفادة من خبراتهم لتطوير فكرته. ويتم بعد ذلك تسويق الملكية الفكرية للسوق المحلي والدولي وبالتالي إما عن طريق بيعها أو

تحويلها لشركة ناشئة وبذلك يتم خلق وظائف جديدة تسهم في إضافة قيمة اقتصادية للمجتمع.

و الشكل التالي يوضح نموذج عملية نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية ، حيث يقوم باحثو الجامعة وعلمائها بالقيام بمشاريع البحوث المدعومة وبهذا يصبحون الموردين للابتكارات التي تتحول إلى اختراعات مسجلة، والتي تشكل الناتج الأساس في عملية نقل التقنية.

وفي اتجاه آخر قد تطلب الشركات تقنية جديدة تحال إلى الباحثين للنقسي عن أفكار توصل إلى ابتكارات يمكن نقلها لتلك الشركات.

ويصبح الدور المهم على مكتب نقل التكنولوجيا الذي من واجبه حض أعضاء هيئة التدريس عن الاهتمام بالإفصاح عن الابتكارات وعدم الاكتفاء بنشر البحوث في الدوريات العلمية.



شكل (٢٧) يوضح نموذج نقل التقنية

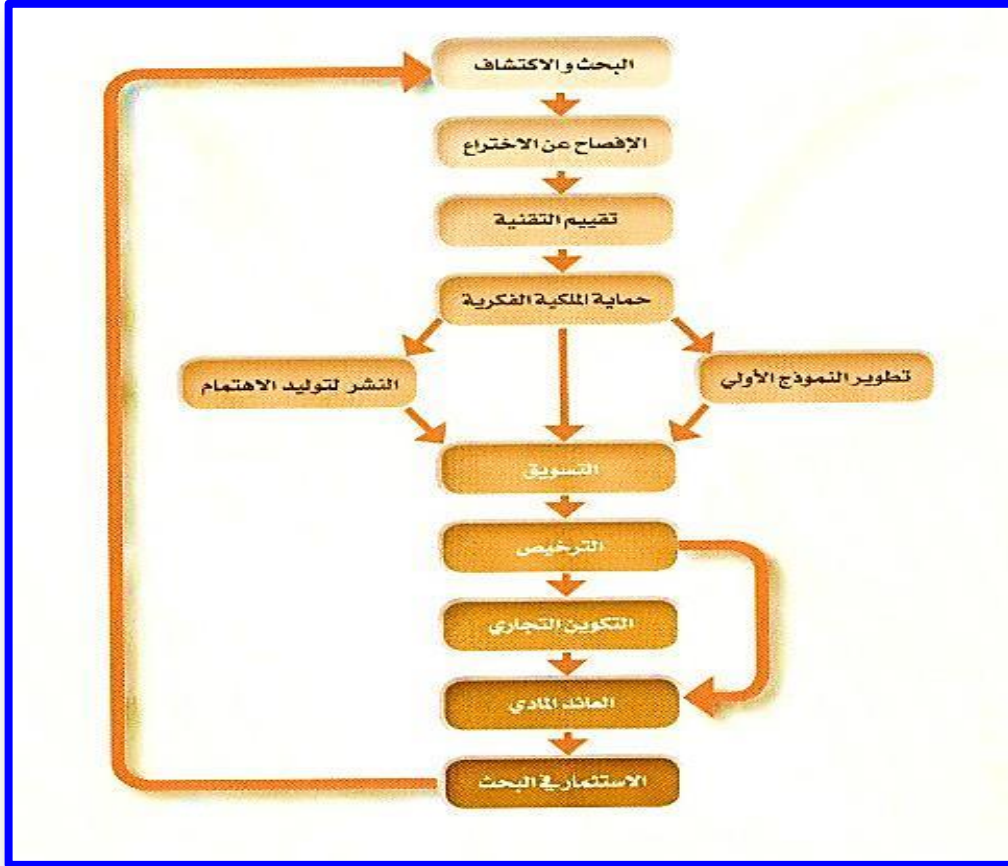
شكل (٢٧) آلية عملية المكتب في نقل وتسويق التكنولوجيا الجامعية

فإذا قام عضو هيئة التدريس بالإفصاح عن اختراع توصل إليه مكتب نقل التكنولوجيا، فعلى المكتب استشارة هيئة من أعضاء هيئة التدريس حول تقرير تسجيل الاختراع من عدمه. وعلى المكتب أن يقرر القيمة التجارية للاختراع قبل الشروع في تسجيله. نظراً لارتفاع تكلفة طلبات التسجيل وحماية الاختراعات، وقد تتردد أو تتضرر بعض مؤسسات التعليم العالي من محاولة تسجيل ابتكار معين دون أن تبدي شركة تجارية الرغبة في الحصول على ترخيص له. وفي بعض الحالات النادرة يمكن أن تحصل الجامعة على تأكيد من شركة بالرغبة في ترخيص مبتكر بعينه مما يشجعها على تسجيله. وقد تكون إحدى الشركات أو أكثر من شركة مهتمة بنتائج بحث معين وتبدي رغبتها في المشاركة في تسجيله. وبأية حال، فإن العبء الأكبر في تسويق نتائج البحوث يقع على عاتق مكتب نقل التكنولوجيا، حيث إن الباحثين نادراً ما يكون لديهم ملكة التسويق التجاري لأفكارهم.

وإذا تم تسجيل اختراع جامعي، على الجامعة تولي تسويق الاختراع بالاتصال بالشركات العاملة في ميدان الاختراع، والتي يمكن أن تحصل على ترخيص للتكنولوجيا، ولما كانت بعض الجامعات غير قادرة على التسويق، نتيجة النقص في خبراء التسويق ممن لهم اتصالات وثيقة بالشركات الصناعية. في هذه الحالة ربما تلجأ الجامعة إلى بعض المغامرين التجاريين لإنشاء شركة تتولى تنفيذ التكنولوجيا؛ وهذا يؤكد أهمية مكتب ترخيص التكنولوجيا ودراية القائمين عليه بمستخدمي التقنيات المختلفة. ومن الممكن أن يسهم أعضاء هيئة التدريس ممن لهم خبرة في التسويق في هذا المجهود كمستشارين، أو بصور مباشرة كمغامرين في ميدان الأعمال، بالقيام بإنشاء شركة تتولى تنفيذ تقنية اختراعاتهم.

وعموماً فإن اتفاقيات التراخيص تنتهي بحصول الجامعة على مبلغ من المال فور بيع الاختراع أو عقب الاتفاق أو قد تحصل على أسهم في الشركات الناشئة لتسويق التكنولوجيا.

وبالطبع فإن عملية ترخيص التكنولوجيا تسهل إذا كانت إحدى الشركات تدعم البحوث التي تؤدي إلى ابتكارات، فعادة ما تحتوي اتفاقية الشراكة على تقسيم للملكية الفكرية. ثم إن الشركات التجارية أقدر من الجامعات على ترخيص التكنولوجيا التي لا تتولى تنفيذها.



شكل (٢٨) يوضح مراحل عملية النقل والتسويق للتكنولوجيا الجامعية

(٨/٣) آلية تمويل مكتب نقل التكنولوجيا بالجامعة: وتتضح في التالي:

- الإيرادات والمصروفات: يعتمد على بناء ميزانية سنوية للمكتب، سواء كان وحدة إدارية تابعة للجامعة أو شركة منفصلة. يتلقى مكتب نقل التكنولوجيا الأموال - من المنح والصفقات التجارية - وإنفاق الأموال - على الموظفين، وبراءات الاختراع، والتسويق.

- **الدخل:** سيأتي الدخل من مصدرين هما: **المنح** من الجامعة، وربما من الجهات الحكومية وكذلك **التبرعات** من أصحاب المصلحة. من المرجح أن يعرف مكتب نقل التكنولوجيا هذه المبالغ مقدماً، ويكون الإجمالي من هذه المصادر كافياً لإدارة المكتب بفعالية.
- **عائدات الأعمال من الصفقات التجارية** التي قام بها مكتب نقل التكنولوجيا. ويعتمد ذلك على مجالات مسؤولية مكتب نقل التكنولوجيا، والترتيب الداخلي لمقدار الدخل الإجمالي المستلم الذي يحتفظ به مكتب نقل التكنولوجيا للاستخدام. سيأتي الدخل من التراخيص وصفقات الخيارات، وتحويلات المواد التجارية، وربما الاستشارات والخدمات، وترتيب الإقرارات، واشتراكات العضوية في النادي، وبيع الأسهم الناشئة، والأرباح من الأسهم الناشئة. وقد تخصص بعض الجامعات حصة من دخل الأبحاث الممولة صناعياً إلى مكتب نقل التكنولوجيا.
- **المصروفات:** سيكون هذا في ثلاثة مجالات واسعة. **الأول: الموظفين بالمكتب**، وتشمل رواتب الموظفين، والمعاشات التقاعدية، وبرامج التدريب والتطوير، وأخرى غير مدرجة في كشوف المرتبات، المحامين والاستشاريين على سبيل المثال. يتم أيضاً تضمين التكاليف العامة لتشغيل المكتب: الورق وأجهزة الكمبيوتر والمكاتب والإيجار.
- **فئة الإنفاق الثانية هي براءات الاختراع:** تبدأ تكاليف كل مشروع مع الإيداع الأول، وتتراكم تدريجياً من خلال البحث والفحص، ومعاهدة التعاون بشأن البراءات، والمرحلة الوطنية، والإجراءات المكتبية، وإعادة الجديدة مع مرور السنين. يمكن لمكتب نقل التكنولوجيا إنهاء هذه التكاليف في أي مرحلة ولكن ليس إذا تم ترخيص وضع البراءة. في هذه الحالات، يجب أن يدفع المرخص له بعض أو كل تكاليف براءة الاختراع. سيتطلب إسقاط مركز البراءة التشاور مع المخترعين وتوفير الوقت الكافي لهم للنظر في تحمل التكاليف المستقبلية.
- **المجال الثالث هو تكاليف التسويق .** هذا مصطلح عام وشامل لكل شيء آخر، ويتضمن تكاليف الأحداث، والموقع الإلكتروني، والكتيبات، والسفر، وجوائز

الابتكار على سبيل المثال. كل هذه التكاليف مرتبطة ببعضها. يجذب مدير مشروع نقل التكنولوجيا عمليات الكشف، والتي يؤدي بعضها إلى الحصول على براءة اختراع ، ويجب تقديمها في مؤتمر ونشرها على موقع الويب ، وقد تستمر في تحقيق دخل تجاري بعد.

٤) متطلبات الرؤية المقترحة:

- تعديل قانون الجامعات لينص صراحة على أن البحث والتسويق يندرجان في مهام الجامعات.
- إنشاء تعاون استراتيجي بين الجامعات الحكومية والخاصة والممارسين ،كالقطاعات الخاصة والحكومية من أجل تسريع برامج نقل وتسويق التكنولوجيا.
- ريادة الأعمال الطلابية ،وتعزيز مناخ تشجيع ريادة الأعمال، والابداع ،وتوعية الطلاب بالأهداف المقصودة من البرامج الجامعية المقدمة مثل برامج الابتكار ،برامج الحاضنات ،برامج مسرعات الأعمال من أجل الوصول إلي الشركات التكنولوجية المختلفة.
- التعرف علي أنشطة نقل التكنولوجيا في المؤسسات الأكاديمية نوات إمكانية التأثير في النمو والتنوع الاقتصادي.
- عمل دراسات لاحتياجات السوق وتسويق المخرجات البحثية التي تلبي هذه الاحتياجات.
- توجيه الباحثين للعمل علي تلبية هذه الاحتياجات عن طريق المشروعات الداخلية أو رسائل الماجستير والدكتوراه.
- إنشاء قاعدة بيانات للمخرجات البحثية علي مستوي كل جامعة تشمل المشروعات الداخلية والخارجية ومشروعات الشراكة الدولية والمحلية.
- إنشاء بنك معلومات يقوم بربط براءات الاختراع والبحث والتطوير والابتكار والأفكار الخاصة بالجامعات بشركات محلية ودولية لتسويق مخرجاتها.

- إنشاء مركز معارف من أجل توعية السوق المتمثل في جهات مثل المؤسسات الصغيرة والموسطة والوكالات الممولة ورواد الأعمال بمخرجات نقل التكنولوجيا الجامعية.
- إنشاء منصة وموقع الكتروني للجامعات المصرية لعرض أفضل التجارب والتطبيقات الناجحة لنقل وتسويق التكنولوجيا والعمليات والتراخيص والتنفيذ الناجح.
- تمثيل الجامعة في المعارض الدولية والمحلية المرتبطة بالابتكار.
- إنشاء عروض مرئية للتكنولوجيات الجديدة بدلا من الاستعانة بالوثائق لشرح تطبيقات تلك التكنولوجيات ،وذلك لاجتذاب الشركات من أجل التسويق ونقل التكنولوجيا محليا ودوليا.
- تعزيز التعاون الاستراتيجي والتواصل المستمر بالهيئات الصناعية ذات الصلة مثل جمعيات رجال الأعمال،هيئة التنمية الصناعية ،المراكز التكنولوجية التابعة لوزارة الصناعة،مراكز تحديث الصناعة،مركز تنمية الصناعات الصغيرة والمتوسطة ،مكاتب التايكو بوزارة الصناعة والإنتاج الحربي والجامعات والمراكز البحثية لتحقيق أعلي قدر من مخرجات برامج الابتكار،وبرامج نقل التكنولوجيا ،وأنشطة التسويق للبحوث والتطوير.
- مشاركة رجال الأعمال والصناعة في مجالس الإدارة الكليات ومراكز البحوث والمشاركة في وضع السياسات البحثية والتعليمية .
- ضم أعضاء من الخارج من ذوي الخبرة الفنية والمهنية لمجالس إدارة مراكز تسويق الخدمات بالجامعات المصرية.
- توفير المساحات وخدمات ودعم الفنية والإدارية والاستشارية لاحتضان الشركات الناشئة القائمة علي التطبيق الأفكار الإبداعية والحلول المبتكرة.
- دعم الباحثين في إيجاد وتطوير حلول جديدة للتحديات التقنية المواجهة على الصعيدين المحلي والعالمي.

- اعتماد سياسة تقضي بأن تكون الملكية الفكرية المنبثقة عن بحوث مولتها الحكومة ملكاً للجامعة أو المؤسسة التي ولدت هذه الملكية الفكرية؛ مع وضع سياسات لإدارة الملكية الفكرية في الجامعات والمؤسسات البحثية العامة.
- تدير الجامعات المعرفة والملكية الفكرية لتحويلها إلى أصول يمكن نقلها وتسويقها عند الاقتضاء من خلال إنشاء الهياكل التنظيمية من شأنها أن تتولى عملية إدارة حقوق الملكية الفكرية استناداً إلى القوانين الوطنية والسياسات المؤسسية للملكية الفكرية.
- إنشاء مكاتب مهنية لإدارة الملكية الفكرية، وسبل تحديد وتعيين الموظفين لصالح مقدمي خدمات الملكية الفكرية، وسبل توفير التعليم للمهنيين، وسبل وضع حوافز للباحثين من أجل المشاركة مشاركة كاملة في مسارات إدارة المعرفة.
- التوعية والنهوض بعمليات وإجراءات إدارة حقوق الملكية الفكرية ونقل المعرفة في البلدان الأقل نمواً والبلدان النامية والبلدان التي تمر بمرحلة انتقالية منذ أوائل عام ٢٠٠٠.
- إعداد مهنيين متعددي التخصصات يتمتعون بخلفيات مختلفة ويكونوا قادرين على تحديد فرص ومخاطر نقل التكنولوجيا، واقتراح خيارات وإجراءات ملائمة لإدارة المعرفة والملكية الفكرية، والإقرار بضرورة إشراك خبراء آخرين - مثل محامي البراءات والملكية الفكرية - في أنشطة إحدى دورات الابتكار.
- دورات تدريبية بشأن تحرير البراءات - تركز على تعزيز المهارات والتقنيات الخاصة بصياغة طلبات البراءات من أجل دعم المخترعين المحليين في استخدام نظام البراءات. وكان الحاضرون الرئيسيون لهذه الدورات التدريبية من العاملين في مكاتب نقل التكنولوجيا ومراكز دعم التكنولوجيا والابتكار ومديري التكنولوجيا فضلاً عن ممارسين في مجال الملكية الفكرية من البلدان النامية بهدف إسداء مشورة محكمة للمخترعين المحليين بشأن حماية اختراعاتهم.

- إنشاء حدائق العلوم والتكنولوجيا بالجامعات تقوم الجامعة ببيعها أو تأجيرها لأصحاب المشروعات الصناعية أو التجارية التي تعتمد علي أنشطة البحوث الجامعية لإنتاج الأدوات والأجهزة المختلفة.
- عقد اللقاءات والاجتماعات المنتظمة بين الجهات المسؤولة عن نقل وتسويق التكنولوجيا لمناقشة المشكلات التي تحول دون تسويق ناجح للتكنولوجيا، وتقديم الحلول الممكنة لها.

٥) معوقات الرؤية المقترحة:

- لكي يتم تطبيق الرؤية المقترحة بفعالية لابد من تلافي المعوقات التالية :
- الافتقار لرأسمال بشري يمتلك المهارات المهنية والمتعددة التخصصات اللازمة لدعم نظم الابتكار ونقل المعارف يقيم فجوة كبيرة بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية، بما يتناسب مع نواتج ونتائج الابتكار فيها.
- غياب التعاون بين مختلف المبادرات الجامعية والحكومية والصناعة.
- قلة عدد مكاتب نقل التكنولوجيا الجامعية.
- قلة الوعي التجاري والمهني بأهمية التكنولوجيا الجامعية
- ضعف وجود دعم للاختراعات التي تحل المشاكل الوطنية.
- قصور في وجود أي مقرر رسمي حول نقل التكنولوجيا وتسويقها بالجامعات.
- تراجع القدرة التنافسية الاقتصادية للدولة بسبب تراجع قدرتها على الابتكار الناتج عن ضعف نظام التعليم الجامعي بشكل خاص.
- تتمتع المؤسسات الجامعية بقدر ضئيل من الاستقلالية ، في ظل تفاعل ضئيل مع السوق وقليل من المشاركة في عملية الابتكار .
- ضعف الاهتمام بالابتكارات العلمية ذات الصلة بمشروعات التنمية، وضعف التمويل المخصص لها، هذا فضلاً عن قلة وجود خطط استراتيجية طويلة المدى تحدد أهداف البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ودورها في التنمية الشاملة.

- ضعف الدور الذي تقوم به الجامعات المصرية في عملية البحث العلمي والابتكار لعدم وجود إطار عام لاتخاذ مبادرات مشتركة في البحث والتنمية والابتكار بين الجامعات والمؤسسات الأخرى
- قلة وجود وحدات متخصصة لمتابعة الخريجين والاستفادة من تجاربهم ومشاريعهم البحثية، بالإضافة لضعف توفير الدعم اللازم للمشاريع البحثية للخريجين بالجامعات ونقلها إلى سوق العمل .
- ضعف مشاركة رجال الأعمال والمستثمرين في تمويل الجامعات، قلة قناعة المؤسسات الحكومية ورجال الأعمال بمدى أهمية تمويل الأبحاث في الجامعات.
- تسويق الخدمات الجامعية منحصر على خدمات التعليم والبحوث فقط دون الاستفادة من نتائج التطبيق.
- قلة الموارد البشرية المتخصصة في مجال التسويق، مع الافتقار إلى قاعدة بيانات عن الجهات المستفيدة، وضعف الأنشطة الترويجية (الإعلان والنشر) للخدمات الجامعية.
- غياب الاهتمام بالتواصل مع العملاء لتعريفهم بالخدمات الجامعية المقدمة، وضعف اهتمام الجامعة بعقد مؤتمرات صحفية لتخاطب كافة فئات المجتمع وتعرض الخدمات الجامعية بها، وما يمكن أن تقدمه الجامعة للمجتمع.
- ضعف الترويج لصورة الجامعة نتيجة قلة تعريف قطاعات المجتمع بإنجازاتها وطبيعة الخدمات التي تقوم بتقديمها.
- قلة الاحتفاظ بقواعد بيانات للقطاعات المستفيدة من تسويق التكنولوجيا.
- قصور في استخدام الآليات التي يمكن من خلالها معرفة احتياجات المجتمع كتنظيم ورش عمل أو ندوات تعريفية أو عقد لقاءات مع الجهات المستفيدة.
- انفصال الخدمات الجامعية عن الاحتياجات الفعلية للمجتمع.
- ضعف العلاقة بين الجامعة و المجتمع المدني نتيجة ضعف إيمان المجتمع بدور الجامعة في تحسين الخدمات والسلع التي يحتاجها المجتمع .
- جمود التشريعات المالية والإدارية لنقل وتسويق التكنولوجيا .

المراجع:

- ١- أحمد إبراهيم أرناؤط (٢٠١٧). دراسة مقارنة لبرامج تعليم ريادة الأعمال ببعض الجامعات في الولايات المتحدة الأمريكية وماليزيا وامكانية الاستفادة منها في مصر، *التربية المقارنة والدولية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية*، (٧)٣، يونيو .
- ٢- أحمد السيد كردى (٢٠٢٠) نشأة وتطور مفهوم حاضنات الأعمال
[https://kenanaonline.com/users/ahmedkordy/posts/1102877\(11/9/2022](https://kenanaonline.com/users/ahmedkordy/posts/1102877(11/9/2022)
- ٣- أحمد مختار عمر (٢٠٠٨). معجم اللغة العربية المعاصرة، المجلد الأول، عالم الكتب، القاهرة.
- ٤- أحمد نجم الدين عيداروس ، وأشرف محمود أحمد (٢٠١٣). تصور مقترح لإدارة حاضنات الأعمال الجامعية بمصرفي ضوء أفضل الممارسات العالمية ، *مجلة كلية التربية، جامعة بنها* ، (٩٥) ٢٤.
- ٥- أسماء أبو بكر صديق (٢٠١٤). جامعة العلوم الصحراوية مدخل لتفعيل الشراكة المجتمعية بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية- محافظة جنوب الوادي نموذجاً، *مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة الزقازيق*، (٥٨) ٢، أكتوبر .
- ٦- أسماء أحمد خلف (٢٠١٨). دور حاضنات الأعمال التكنولوجية في دعم واستثمار الابتكارات العلمية لتحسين القدرة التنافسية للجامعات المصرية، *مستقبل التربية العربية، المركز العربي للتعليم والتنمية*، (١١١) ٢٥.
- ٧- أشرف محمود أحمد، ومحمد جاد حسين (٢٠١٦). تحويل الجامعات المصرية إلى جامعات ريادية في ضوء الاستفادة من خبرة جامعتي كامبريدج وسنغافورة الوطنية، *التربية المقارنة والدولية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية*، (٦) .
- ٨- أكاديمية البحث العلمي و التكنولوجيا ([http://www.eyas.eg.net/ar/index.php/asrt-\(departments-2/units/tico](http://www.eyas.eg.net/ar/index.php/asrt-(departments-2/units/tico)
- ٩- أكاديمية البحث العلمي و التكنولوجيا، وحدة البحوث ودعم الابتكار (TICO) مكاتب دعم الابتكار ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا <http://www.nshg-society.eg.net/ar/index.php/eyas/2-uncategorised/199-tico>
- ١٠- أمجد محمود درادكة وعادل سالم معاينة (٢٠١٤). الشراكة بين الجامعات ومؤسسات القطاع الخاص ومعوقات تطبيقها من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، *المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، جامعة الأردن*، (١٥) ٧.

- ١١- أميمة حلمى مصطفى(٢٠٢٠).الخبرة الأمريكية فى مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية لدعم الابتكار وخدمة الصناعة وإمكانية الاستفادة منها فى مصر، *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، (٧٦)، أغسطس.
- ١٢- إيمان عبد العال سعد (٢٠١٧). تفعيل دور الوحدات ذات الطابع الخاص فى الجامعات المصرية فى تحسين الخدمة الطلابية على ضوء خبرة الولايات المتحدة الأمريكية. *مجلة البحث العلمى فى التربية*، ١٨، ج ١١.
- ١٣- إيمان عبد الفتاح محمد، أسماء عبد الفتاح نصر (٢٠١٩). مركز مقترح لتسويق الخدمات الجامعية بجامعة الأزهر فى ضوء خبرات بعض الجامعات الأجنبية، *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، ٢٥ (أغسطس).
- ١٤- بدوي فاروق عمر(٢٠١٨). تنظيم العلاقة بين منتج البحوث الجامعية والمردود النفعي: آلية تنفيذية مقترحة، *مجلة كلية التربية*، جامعة سوهاج ، (٤٥) أكتوبر.
- ١٥- برنامج الأمم المتحدة الإنمائى UNDP ، مؤسسة محمد بنى رشد آل مكتوم للمعرفة (٢٠١٩). مؤشر المعرفة العالمى ٢٠١٩، مكتبة العزيز للطباعة والنشر، دبی.
- ١٦- برنامج الأمم المتحدة الإنمائى UNDP ، مؤسسة محمد بنى رشد آل مكتوم للمعرفة (٢٠٢٠). مؤشر المعرفة العالمى ٢٠٢٠، مكتبة العزيز للطباعة والنشر، دبی.
- ١٧- البنك الدولى، منظمة التعاون والتنمية فى الميدان الاقتصادى(٢٠١٠). مراجعات لسياسات التعليم الوطنية التعليم العالى فى مصر - التعليم العالى فى مصر.
- ١٨- بونقيب أحمد، هباش سامى(٢٠١٨). واقع الوظيفة الثالثة فى الجامعات الجزائرية ، فى الملتقى الدولى حول: بعنوان: الجامعة و الانفتاح على المحيط الخارجى الإنتظارات و الرهانات، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية، وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، الجزائر، يومي ٢٩ و ٣٠ أبريل.
- ١٩- توطئة (٢٠١٤). دور الجامعة بنقل التكنولوجيا وتوطينها، صحيفة المدى العراقية سبتمبر، (٣١٦٨)، ١٠ أغسطس ٢٠٢٢ . <https://almadapaper.net/view.php?cat=112486>
- ٢٠- جامعة الملك عبد العزيز (١٤٢٥). *الحدائق العلمية ومناطق التقنية- نحو مجتمع المعرفة*، الإصدار الثانى، سلسلة دراسات تصدرها إدارة البحث العلمى، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر.
- ٢١- جامعة الملك عبد العزيز (٢٠١٧) دور مؤسسات التعليم العالى فى نقل التقنية وتوطينها، سلسلة دراسات مركز الانتاج الاعلامى، جامعة الملك عبد العزيز، الاصدار ٢١.

- ٢٢- جمعة سيد تهامي (٢٠١٩). نماذج وخبرات دولية في تطبيق مثلث المعرفة بالتعليم العالي وامكانية تطبيقها في الجامعات المصرية' *المجلة التربوية*، كلية التربية جامعة سوهاج، (٦٨) ٤، ديسمبر .
- ٢٣- جمهورية مصر العربية (٢٠١٤). وزارة التخطيط والمتابعة والاصلاح الادارى، *استراتيجية التنمية المستدامة-رؤية مصر ٢٠٣٠* .
- ٢٤- جمهورية مصر العربية : وزارة التعليم العالي والبحث العلمى (٢٠١٨). *إنجازات وزارة البحث العلمى من ٢٠١٨/١/١ حتى ٢٠١٨/١٢/٣١ والخطة المستقبلية للوزارة فى عام ٢٠١٩* - البحث العلمى فى أرقام (حصاد عام ٢٠١٨ م) ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمى .
- ٢٥- جمهورية مصر العربية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمى(٢٠١٥). *الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار ٢٠١٥-٢٠٣٠*، مقترح الخطة التنفيذية لاستراتيجية التعليم العالي والبحث العلمى STI-EGY 2030، مصر.
- ٢٦- عدنان عبد الكريم جميل (١٩٩٠). *النظرية التكنولوجية والتاريخ التكنولوجي*، سلسلة الموسوعة الصغيرة، (٣٤)، وزارة الأعلام - بغداد .
- ٢٧- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء(٢٠١٥). *البحث العلمى وبراءات الاختراع*، مصر فى أرقام ٢٠١٥، ج. م. ع.
- ٢٨- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء(٢٠١٥). *العمل*، مصر فى أرقام ٢٠١٥، ج. م. ع.
- ٢٩- حبيبة سيد حافظ وآخرون(٢٠١٣). *تدهور منظومة البحث العلمى فى مصر لماذا؟*، مجلة التنمية الإدارية ، الجهاز المركزى المصرى للتنظيم والإدارة، (١٤٠).
- ٣٠- حمدى جمعة عبد العزيز (٢٠١٦). دور تسويق الخدمات الجامعية فى تحسين القدرة التنافسية من وجهة نظر الدارسين بجامعة حلوان، *المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة*، مصر، (١).
- ٣١- حنان أحمد الروبى (٢٠١٨). آليات مقترحة لتسويق الخدمات التعليمية الجامعية فى ضوء اقتصاد المعرفة : دراسة تطبيقية بجامعة بني سويف، *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، (٢)١٨.
- ٣٢- حياة سندي(٢٠١٣). تأسيس مكاتب لنقل التكنولوجيا فى الجامعات السعودية. https://www.aleqt.com/2013/05/13/article_755353.htm
- ٣٣- خالد الحريري، افتهان المخلافي (٢٠١٧). تصور مقترح لتسويق البحوث التطبيقية فى الكليات العلمية والتطبيقية بالجامعات اليمنية وتوظيفها لخدمة المجتمع وتنميته، *المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعى*، (٣١).

- ٣٤- خالد صلاح حنفى (٢٠١٦). الحاضنات التكنولوجية كآليات للربط بين الجامعات وقطاعات الإنتاج في مجالي البحث العلمي وخدمة المجتمع: دراسة تحليلية الآراء أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، (١) ٣٦.
- ٣٥- داليا وجيه الصوالحي (٢٠١٩). واقع تسويق الخدمات الجامعية في جامعة طنطا: دراسة ميدانية، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، (١) ٧٣، يناير.
- ٣٦- دستور مصر الصادر عام ٢٠١٤. Available at:
https://www.constituteproject.org/constitution/Egypt_2014.pdf?lang=ar
- ٣٧- رمضان محمد السعودي (٢٠١٩). دراسة مقارنة لبعض الجامعات الرقمية الأجنبية والعربية وإمكانية الإفادة منها في جمهورية مصر العربية، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، (٤٣) ٤.
- ٣٨- رمضان محمد السعودي (٢٠١٣). التخطيط الاستراتيجي لتطوير تسويق الخدمات الجامعية في جمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ.
- ٣٩- رئاسة مجلس الوزراء (٢٠١٧). استراتيجية التنمية المستدامة - رؤية مصر ٢٠٣٠ ،
-<https://www.arabdevelopmentportal.com/ar/publication/sustainable-development-strategy-sds-egypt-vision-2030>
- ٤٠- ريم داغش القحطاني(٢٠١٤). تسويق بحوث الجامعات السعودية، مدخل استراتيجي لتفعيل الشراكة المجتمعية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.
- ٤١- زكية مقرى، آسية شنة (٢٠١٥). إطار مقترح لتسويق مخرجات البحث العلمي كآلية لدفع المشاريع البحثية الريادية في الجزائر، المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي جامعة العلوم والتكنولوجيا، (٢٢) ٨.
- ٤٢- زهرة محمد عسيري (٢٠١٧). تسويق البحوث العلمية في الجامعات السعودية من منظور اقتصاد المعرفة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك خالد بالسعودية.
- ٤٣- سحر ابراهيم (٢٧ يوليو ٢٠٢١). تفاصيل جهود توطين الصناعة ونقل التكنولوجيا الصناعية الحديثة لمصر، جريدة البوابة نيوز (١٠ أغسطس ٢٠٢٢)
<https://www.albawabhnews.com/4401858>
- ٤٤- سحر أبو راضى (٢٠١٣). ثورة ٢٥ يناير ومستقبل التعليم والبحث العلمى فى مصر، المؤتمر العلمى العربى السادس: التعليم وآفاق ما بعد ثورات الربيع العربى، المنعقد فى يوليو ، الجمعية المصرية لأصول التربية بالتعاون مع كلية التربية بنها، (٢)

- ٤٥- سحر حسني أحمد نايل (٢٠١٥). دراسة تقييمية لتسويق الخدمات الجامعية في ضوء إدارة الجودة الشاملة بالجامعات المصرية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*, رابطة التربويين العرب، ٦١ (٢).
- ٤٦- سرمد عبدالجبار عمران، علك عبد الناصر (٢٠١٨). استراتيجية مقترحة لتسويق نتائج البحث العلمي العراقية: دراسة ميدانية، *مجلة الكلية الإسلامية الجامعة، الجامعة الإسلامية*، (٤٥).
- ٤٧- سمر خيرى مرسى غانم (٢٠١٣). معوقات التنمية المستدامة في دول العالم الإسلامي- دراسة تحليلية بالتطبيق على جمهورية مصر العربية، *مجلة كلية المجتمع بنات بالقويعة، جامعة شقراء، السعودية*، (٦).
- ٤٨- سهير أحمد عبد الغفار (٢٠١٣). تطوير أداء كلية التربية ببورسعيد في مجال خدمة المجتمع وتنمية البيئة في ضوء معايير ضمان الجودة والاعتماد. *مجلة كلية التربية. بورسعيد*، ١٤ (١٤).
- ٤٩- صالح بن بكر الطيار (١٩٩٩). *العقود الدولية النقل التكنولوجيا*، مركز الدراسات العربي الأوروبي، باريس.
- ٥٠- عادل عبد الفتاح سلامة، ومرفت صالح ناصف (٢٠١٥). دور الحاضنات التكنولوجية في إدارة البحث العلمي بالجامعات، *مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس*، (٣٩) ٣.
- ٥١- عبد الباسط محمد دياب، وحنان بدوي كمال (٢٠١٣). تصور مقترح لتفعيل دور الجامعة في خدمة المجتمع في ضوء الخبرات والتجارب الدولية: حاضنات الجامعة نموذجاً، *مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة شقراء، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية*، (٢) ٦.
- ٥٢- عبد الباسط محمد دياب، وعبد الناصر محمد رشاد (٢٠١٩). تفعيل الشراكة في البحث العلمي مع الجامعات المصرية في ضوء الخبرة اليابانية. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*، ٦٠ (٦٠).
- ٥٣- عبد السلام الثميري (٢٠٢٠ يوليو). *الجامعة الريادية- مشروع جديد لتحويل البحث إلى ابتكارات*، جريدة الاقتصادية، ١٠ أغسطس، https://www.aleqt.com/2020/07/28/article_1885426.html ٢٠٢٢
- ٥٤- عبد العزيز أحمد محمد داود (٢٠١٦). تسويق الخدمات التعليمية بالجامعات المصرية في ضوء بعض الخبرات الأجنبية، *مستقبل التربية، مصر*، ٢٣ (١٠١).
- ٥٥- عبد الغني أحمد علي الحاوي وآخران (٢٠١٧). تصور مقترح لتطوير تسويق الخدمات الجامعية بجامعة صنعاء في ضوء أبرز الاتجاهات العالمية والعربية، *مجلة الدراسات الاجتماعية، اليمن*، (٣) ٢٣.

- ٥٦- عزام عبد النبي أحمد (٢٠٠٩). آليات تفعيل الشراكة بين الجامعة والمؤسسات الإنتاجية بمصر في ضوء بعض الاتجاهات العالمية المعاصرة: دراسة مقارنة " رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية جامعة بني سويف.
- ٥٧- عزة أحمد محمد (٢٠١٤). التفكير الاستراتيجي لدى قادة التعليم الجامعي المصري في ضوء بعض النماذج والتطبيقات الأجنبية، *مجلة التربية*، مصر، ٤٧(١٦). ١٥.
- ٥٨- عمر محمد محمد مرسى (٢٠١٨). تصور مقترح لإنشاء مركز التميز التربوي البحثي بكلية التربية جامعة أسيوط في ضوء خبرات بعض الدول، *مجلة كلية التربية* ، جامعة المنوفية، مصر ٣٣(١).
- ٥٩- عمر نصير مهران رضوان(٢٠١٢). تطوير إدارة تسويق الخدمات التعليمية بالجامعات المصرية في ضوء الفكر الإداري المعاصر، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- ٦٠- فدوى فاروق عمر، ماجدولين محمود القاعود (٢٠١٥). توجيه نتائج البحوث العلمية الجامعية لصالح الجامعة والمجتمع: رؤية استراتيجية، *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، (١٠٣) ٢٦.
- ٦١- فياض عبدالله علي و عذاب مزهر حميد (٢٠١٠). نقل وتوطين التكنولوجيا وأثرها في تنمية الموارد البشرية دراسة نظرية تطبيقية. *Journal of Baghdad College of Economic sciences University* , (٢٥). ٣٥٤.
- ٦٢- فيولا منير عبده (٢٠١٩). الكراسي البحثية في ضوء خبرات كل من جنوب أفريقيا والمملكة العربية السعودية وألمانيا لخدمة المجتمع وإمكانية الاستفادة منها في مصر، *المجلة التربوية* ، كلية التربية بسوهاج، ٦٥.
- ٦٣- ماهر أحمد حسن(٢٠١٧). تفعيل الشراكة البحثية بين الجامعات المصرية والقطاع الخاص في ضوء خبرات وتجارب بعض الدول المتقدمة ، *المجلة الدولية للبحوث التربوية*، جامعة الامارات، (٢) ٤١، يونيو ..
- ٦٤- مجلة الاقتصاد (٣٠ يناير ٢٠٢١) دراسة متخصصة منظومة نقل التكنولوجيا وتسويقها في المنطقة، ١,٥٦٦/5835096 <https://alqabas.com/article/5835096>
- ٦٥- مجلس البحث العلمي (٢٠١٧). المنظومة الوطنية لنقل التكنولوجيا في سلطنة عُمان، الامم المتحدة ، الاسكوا ESCWA.
- ٦٦- محمد أحمد عوض، عنتر محمد أحمد، إيمان عبد الرازق (٢٠٢٠). آليات تسويق البحوث العلمية في الولايات المتحدة الأمريكية وإمكانية الاستفادة منها في مصر، *مجلة شباب الباحثين*، جامعة سوهاج،

- ٦٧- محمد عبد العظيم أبو النجا (٢٠١١). إدارة التسويق مدخل استراتيجي ، الدار الجامعية، الإسكندرية.
- ٦٨- محمد محمد إبراهيم (٢٠١٢). إدارة التسويق في إطار معايير إدارة الجودة التسويقية المدخل للتميز واحتلال مركز الريادة في السوق ، الدار الجامعية ، الإسكندرية.
- ٦٩- محمد محمدي مخلص (٢٠١٨). تصور مقترح لمتطلبات الهيكلية والتنظيمية بالجامعات المصرية للقيام بمسؤوليتها المجتمعية في ضوء خبرة الولايات المتحدة الأمريكية، مجلة كلية التربية المنوفية، (٢) ٣٣.
- ٧٠- محمود سيد علي أبوسيف (٢٠١٧). أنموذج مقترح لاستخدام التلعيب في التسويق الإلكتروني لخدمات الجامعات المصرية. العلوم التربوية: جامعة القاهرة ، ٢٥ (٢).
- ٧١- مديحة فخرى محمود محمد (٢٠١٩). تصور مقترح لترسيخ أخلاقيات الأعمال لرفع القدرة التنافسية للجامعات المصرية ، المجلة التربوية ، (٦١).
- ٧٢- مروة محمد سمير (٢٠٠٩). تسويق الخدمات الجامعية مدخل لتحسين التعليم الجامعي- دراسة حالة لكلية التربية جامعة عين شمس، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- ٧٣- مصطفى محمد الكرداوى (٢٠١٤). أثر عوامل الجذب و الطرح لهجرة الكفاءات العلمية في تنمية رأس المال الفكري بالجامعات المصرية، المجلة العربية للعلوم الإدارية ، الكويت، (٢) ٢١.
- ٧٤- مؤسسة الفكر العربي (٢٠١٨). الابتكار والاندثار : البحث العلمي العربي (واقعه وتحدياته وآفاقه) ، التقرير العربي العاشر: التنمية الثقافية، بيروت ، لبنان.
- ٧٥- نزيه العثمانى (٢٠٢٢) .نقل التقنية: ما فائدة البحث العلمي والابتكار -<https://3qool.net/%D9%86%D9%82%D9%84>
- ٧٦- نسمة عبد الرسول عبد البر (٢٠١٩). الشراكة بين الجامعة والصناعة بجنوب افريقيا وإمكانية الافادة منها في مصر، مجلة كلية التربية ،جامعة بنها ، (١٢٠)، ١، اكتوبر.
- ٧٧- هدى صالح النمر (٢٠١٨). المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومى: التصنيع والتنمية المستدامة ٦/٥ مايو ٢٠١٨. المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، ٢٦ (١).
- ٧٨- هدى موسم دخيل الله المطيري (٢٠٢٢). تفعيل الاستثمار في الأبحاث العلمية في الجامعات السعودية في ضوء الخبرات العالمية: تصور مقترح، مجلة كلية التربية ،أسبوط، (١) ٣٨.
- ٧٩- هنادي مبارك المباركي (٢٠٢١). منظومة نقل التكنولوجيا في المنطقة، اتحاد المصارف العربية، بيروت، لبنان .
<https://uabonline.org/ar/>



- ٨٠- وفاء محمود على (٢٠١٩). التخطيط لتطوير التعليم الجامعي في مصر من أجل تحسين مخرجاته وفقاً للتطورات المجتمعية المعاصرة ، مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية ، كلية التربية جامعة سوهاج ، (١).
- ٨١- وفاء فلحوط (٢٠٢٢). نقل التقنية في القانون الدولي، الموسوعة العربية، <http://arab-ency.com.sy/law/details/26095>
- ٨٢- ياسر رفعت عبد الرحمن (٢٠٢٠). معوقات تحفيز الإبداع الإداري لدى القيادات الجامعية في مصر، مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية ، كلية التربية جامعة سوهاج ، (٣).
- 83-Abbas, A., Avdic, A., Barker, K. C., & Xiaobao, P. (2018). Knowledge transfer from universities to industry through university technology transfer offices. *Nauka innov, 14(2)*. No.2.
- 84-Abdurazzakov, O. (2015). Role of technology transfer mechanisms in stimulating innovation. *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia, 14(4)*, 5-12.
- 85-Agar, J. (2020). What is technology? *Annals of Science, 77(3)*, 377–382. <https://doi.org/10.1080/00033790.2019.1672788>
- 86-Albert, L., Siegel, D. S., & Wright., and M. (2015). The Chicago Handbook of University Technology Transfer And Academic entrepreneurship. In *The University of Chicago Press, Chicago*. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226178486.001.0001>
- 87-American Association of Community Colleges. (2022). *Fast facts 2022*. https://www.aacc.nche.edu/wp-content/uploads/2022/05/AACC_2022_Fact_Sheet-Rev-5-11-22.pdf
- 88-Aruleba, K., Jere, N., & Matarirano, O. (2022). Technology Adoption Readiness in Disadvantaged Universities during COVID-19 Pandemic in South Africa. *International Journal of Higher Education, 11(2)*, 172. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v11n2p172>
- 89-Atkinson, R. C., & Pelfrey, P. A. (2010). Science and the Entrepreneurial University. Research & Occasional Paper Series: CSHE. 9.10. *Center for Studies in Higher Education*. University of California, Berkeley, USA.
- 90-Audretsch, D. B. (2014). From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society. *Journal of Technology Transfer, 39(3)*, 313–321. <https://doi.org/10.1007/s10961-012-9288-1>
- 91-Audretsch, D. B., & Belitski, M. (2021). Three-ring entrepreneurial university: in search of a new business model. *Studies in Higher Education, 46(5)*, 977–987. <https://doi.org/10.1080/03075079.2021.1896804>
- 92-Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., & Wright, M. (2014). Technology transfer in a global economy. *Journal of Technology Transfer, 39(3)*, 301–312. <https://doi.org/10.1007/s10961-012-9283-6>



- 93-Bayat, P., Daraei, M., & Rahimikia, A. (2022). Designing of an open innovation model in science and technology parks. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 11(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13731-022-00203-w>
- 94-Bigliardi, B., Galati, F., & Verbano, C. (2013). Evaluating performance of university spin-off companies: Lessons from italy. *Journal of Technology Management and Innovation*, 8(2), 178–188. <https://doi.org/10.4067/s0718-27242013000200015>
- 95-Bilgin, O., & Bayram, H. (2022). *Efficiency analysis of science and technology parks in Türkiye. July*, 158–162.
- 96-Binsawad, M., Sohaib, O., & Hawryszkiewicz, I. (2019). Factors impacting technology business incubator performance. *International Journal of Innovation Management*, 23(1). <https://doi.org/10.1142/S1363919619500075>
- 97-Bradley, S. R., Hayter, C. S., & Link, A. N. (2013). Models and methods of university technology transfer. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, 9(6), 571–650. <https://doi.org/10.1561/03000000048>
- 98-Brady, C., Cummings, R., Hickson, T., Hockaday, T., Naylor, L., Raven, T., Rowland, C., & Tarhan, C. (2015). *UK University Technology Transfer: behind the headlines*. https://www.imperialinnovations.co.uk/media/uploads/files/Technology_Transfer_in_The_UK.pdf
- 99-Brantnell, A., & Baraldi, E. (2022). Understanding the roles and involvement of technology transfer offices in the commercialization of university research. *Technovation*, 115(April), 102525. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102525>
- 100-Bukhari, E., Dabic, M., Shifrer, D., Daim, T., & Meissner, D. (2021). Entrepreneurial university: The relationship between smart specialization innovation strategies and university-region collaboration. *Technology in Society*, 65(April), 56–101. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101560>
- 101-Burgos, D. (2021). *Lecture Notes in Educational Technology Radical Solutions for Digital Transformation in Latin American Universities*.
- 102-Cai, Y., & Ahmad, I. (2021). From an Entrepreneurial University to a Sustainable Entrepreneurial University: Conceptualization and Evidence in the Contexts of European University Reforms. In *Higher Education Policy* (Issue 0123456789). Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1057/s41307-021-00243-z>
- 103-Cai, Y., & Amaral, M. (2021). The Triple Helix model and the future of innovation: A reflection on the Triple Helix research Agenda. *Triple Helix*, 8(2), 217–229. <https://doi.org/10.1163/21971927-12340004>
- 104-Cerver Romero, E., Ferreira, J. J. M., & Fernandes, C. I. (2021). The multiple faces of the entrepreneurial university: a review of the prevailing theoretical approaches. *Journal of Technology Transfer*, 46(4), 1173–1195. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09815-4>
- 105-Chou, K. H. D. (2018). *A Quantitative Investigation of the Relationship*



- between Technology Transfer Outreach Programs and Innovation Output at U.S. Research Universities A* (Issue March) [Drexel University].
<https://doi.org/ProQuestNumber:10749650>
- 106-Cornell Sc Johnson College o Business & INSED & WIPO, (2019).Global Innovation Index, Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation, Geneva.
- 107-Cornell University, INSEAD & The World Intellectual Property Organization (2018).Global Innovation Index 2018 Energizing the World with Innovation, The World Intellectual Property Organization (WIPO), Geneva, Switzerland.
- 108-Cornell University, INSEAD, & The World Intellectual Property Organization (2017).Global Innovation Index 2018 Energizing the World with Innovation, 11th ed., Edit by S.Dutta, et al., Johnson Cornell University, The World Intellectual Property Organization (WIPO), Geneva, Switzerland.
- 109-Cunningham, J. A., Harney, B., & Fitzgerald, C. (2020). *Effective Technology Transfer Offices: A Business Model Framework*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-41946-2>
- 110-Devol, R., & Lee, J. (2017). *Concept to Commercialization The Best Universities for Technology Transfer* (Issue April). the milKen institutet,Center or jobs ad human capital.
<https://assets1b.milkeninstitute.org/assets/Publication/ResearchReport/PDF/Concept2Commercialization-MR19-WEB.pdf>
- 111-Eesley, C., & Lee, Y. S. (2022). In Institutions We Trust? Trust in Government and the Allocation of Entrepreneurial Intentions. *Organization Science*, 1–25.
<https://doi.org/10.1287/orsc.2022.1583>
- 112-Esplin, N. L., & A. (2017). *Utah elementary school principals' preparation as technology leaders*. Utah state university ,Logan, Utah.
- 113-Faria, A. F. de, Haber, J. A., Battisti, A. C. De, Dabrowska, J., & Sediya, J. A. S. (2022). Technology parks in brazil: an analysis of the determinants of performance evaluation. *International Journal of Innovation*, 10(1), 30–67.
<https://doi.org/10.5585/iji.v10i1.19456>
- 114-Feldman, M., Gates, M., Ratnatunga, M., DeVol, R., & Shideler, D. (2022). *Research to Renewal: Advancing University Tech Transfer* (Issue May). 2 Heartland Forward.
- 115-Feola, R., Parente, R., & Cucino, V. (2021). The Entrepreneurial University: How to Develop the Entrepreneurial Orientation of Academia. *Journal of the Knowledge Economy*, 12(4), 1787–1808. <https://doi.org/10.1007/s13132-020-00675-9>
- 116-Foster, L., & Zammit, D. (2022). *Commercialization of MIT Technology*. 2022.
- 117-Gomes, S., Lopes, J. M., Ferreira, L., & Oliveira, J. (2022). Science and Technology Parks: Opening the Pandora's Box of Regional Development. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(2), 1–25.
<https://doi.org/10.1007/s13132-022-00995-y>
- 118-Habib, M. N., Jamal, W., Khalil, U., & Khan, Z. (2021). Transforming



- universities in interactive digital platform: case of city university of science and information technology. *Education and Information Technologies*, 26(1), 517–541. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10237-w>
- 119-Hockaday, T. (2020). University Technology Transfer: What It Is and How to Do It. In *Johns Hopkins University Press, Baltimore*. https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625
- 120-Holgerson, A. M. (2021). *The management and commercialisation of intellectual property in European universities*. October. <https://doi.org/10.2777/969317>
- 121-hsu, d. h., hsu, p.-h., zhou, k., & zhou, t. (2021). Industry-University Collaboration and Commercializing Chinese Corporate Innovation. *SSRN Electronic Journal, March*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3871101>
- 122-Javier Forcada & Pilar Zorrilla (2018). The Marketing Orientation as Auniversity Management Philosophy: Aframe Work to Guide its Application, *Cuadernos de Gestion* , (2) 18, 52.
- 123-Jiang, J., & Zhao, Y. (2022a). University – Industry Technology Transfer : Empirical Findings from Chinese Industrial Firms. *Sustainability*, 14, 82–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su14159582>
- 124-Jiang, J., & Zhao, Y. (2022b). *University – Industry Technology Transfer : Empirical Findings from Chinese Industrial Firms*. 1–18.
- 125-Khademi, T., & Ismail, K. (2013). Commercialization success factors of university research output. *Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering)*, 64(3), 137–141. <https://doi.org/10.11113/jt.v64.2284>
- 126-Kirby, D. A., & El Hadidi, H. H. (2019). University technology transfer efficiency in a factor driven economy: the need for a coherent policy in Egypt. In *Journal of Technology Transfer* (Vol. 44, Issue 5). <https://doi.org/10.1007/s10961-019-09737-w>
- 127-Lafuente, E., & Berbegal-Mirabent, J. (2019). Assessing the productivity of technology transfer offices: An analysis of the relevance of aspiration performance and portfolio complexity. *The Journal of Technology Transfer*, 44(3), 778-801.
- 128-Landward, G. T. (2020). *The New Utah System of Higher Education*.
- 129-Lee, D. (2022). *Commercialization , and Location Authors* :
- 130-Martin, D. M., Jacobs, A. D., McLean, C., Canick, M. R., & Boomer, K. (2022). Comparing normative and descriptive methods for multi-criteria decision analysis: A case study evaluating wetland restoration opportunities in the Chesapeake Bay watershed, USA. *Environmental Science and Policy*, 132, 142–152. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.02.022>
- 131-Mashau, P., & Fields, Z. (2020). The development of university technology and innovation incubators to respond to the needs of the modern economy.



- International Journal of Criminology and Sociology*, 9, 471–481.
<https://doi.org/10.6000/1929-4409.2020.09.46>
- 132-Mayne, C. (2020). *Postsecondary Education Propels Utah's Economy Forward* (Issue February).
- 133-Miller, K., McAdam, R., & McAdam, M. (2018). A systematic literature review of university technology transfer from a quadruple helix perspective: toward a research agenda. *R and D Management*, 48(1), 7–24.
<https://doi.org/10.1111/radm.12228>
- 134-Min, J. W., Vonortas, N. S., & Kim, Y. J. (2019). Commercialization of transferred public technologies. *Technological Forecasting and Social Change*, 138(August 2018), 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.003>
- 135-Minh, N. D., & Van, T. T. H. (2022a). Spin-Off and Commercialization of University Researches. *Open Journal of Social Sciences*, 10(01), 256–266.
<https://doi.org/10.4236/jss.2022.101021>
- 136-Minh, N. D., & Van, T. T. H. (2022b). University Spin-Off: The Solution to Intellectual Property Commercialization in Universities. *Open Journal of Social Sciences*, 10(04), 247–255. <https://doi.org/10.4236/jss.2022.104018>
- 137-Modic, D., & Suklan, J. (2022). Multidimensional experience and performance of highly skilled administrative staff: Evidence from a technology transfer office. *Research Policy*, 51(10), 45–62.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104562>
- 138-Munari, F., Rasmussen, E., Toschi, L., & Villani, E. (2016). Determinants of the university technology transfer policy-mix: a cross-national analysis of gap-funding instruments. *Journal of Technology Transfer*, 41(6), 1377–1405.
<https://doi.org/10.1007/s10961-015-9448-1>
- 139-Nightingale, P. (2016). What is Technology? Six Definitions and Two Pathologies. *SSRN Electronic Journal*, February.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.2743113>
- 140-Ogutu, V. O., & Kihonge, E. (2016). Impact of business incubators on economic growth and entrepreneurship development. *International journal of science and research*, 5(5), 231-241.
- 141-Odei, M. A., & Novak, P. (2022). Determinants of universities' spin-off creations. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 0(0), 1–20.
<https://doi.org/10.1080/1331677x.2022.2086148>
- 142-Pellikka, J. (2014): *The commercialization process of innovation in small high-technology firms*, (pp. 91-110), n Th rin, F. (ed.): Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship: How Technology and Entrepreneurship are Shaping the Development of Industries and Companies, 2nd edition, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK.
- 143-Pronay, S., Keszey, T., Buzás, N., Sakai, T., & Inai, K. (2022). Performance of university technology transfer offices: evidence from Europe and Japan. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(4), 1343–1364. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-03-2020-0091>



- 144-Rahmeta, O., Ayenew, Z., & Lemmi, K. (2022). *Commercialization of University 's Innovations , A systematic Literature Review*. 5(1), 138–152.
- 145-Ravi, R., & Janodia, M. D. (2022). Factors Affecting Technology Transfer and Commercialization of University Research in India: a Cross-sectional Study. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(1), 787–803. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00747-4>
- 146-Salvador, E. (2011). How effective are research spin-off firms in Italy? *Revue d'Economie Industrielle*, 133(1), 99–122. <https://doi.org/10.4000/rei.4972>
- 147-Schwab, K. (ed.): The Global Competitiveness Report 2019, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.
- 148-Sezal, M. A., & Giumelli, F. (2022). Technology transfer and defence sector dynamics: the case of the Netherlands. *European Security*, 0(0), 1–18. <https://doi.org/10.1080/09662839.2022.2028277>
- 149-Shahnaz, A., Fatima, S. T., & Qadir, S. A. (2022). Education for Sale: The Identity Construction of 'University' and 'Students' in New Age University Prospectuses. *Higher Education Policy*, 35(2), 297–317. <https://doi.org/10.1057/s41307-020-00212-y>
- 150-Shane, S., & David, . Mowery •. (2022). Introduction to the Special Issue on “University Governance and Creativity.” *Management Science*, 48(1), S1–S5. <https://doi.org/10.1017/S1062798717000485>
- 151-Stemberkova, R., Maresova, P., David, O. O., & Adeoye, F. (2021). Knowledge management model for effective technology transfer at universities. *Industry and Higher Education*, 35(6), 638–649. <https://doi.org/10.1177/0950422220978046>
- 152-Stevens, A. J. (2022). Commentary : University Technology Transfer Has Made a Significant Contribution to Fighting COVID - 19 while Ensuring Global Access Commentaire : Le transfert de technologie universitaire a apporté une importante contribution à la lutte contre la COVID -. *Healthcare Policy*, 17(4), 26–36.
- 153-Susanna, L., Pamela, M., Susan, D., Sean, R., Daniel, M., & Sarah, R. (2017). Descriptive analysis in education: A guide for researchers. In *U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences. National Center for Education Evaluation and Regional Assistance* (Issue March). <https://eric.ed.gov/?id=ED573325>
- 154-Sutopo, W., Yuniaristanto, Wicaksana, D. E. P., & Widiyanto, A. (2019). Framework system of university technology based start-up development by university incubator: Case study. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 2019(MAR)*, 3582–3590.
- 155-Taş, R. (2014). Technology Transfer Offices in Turkish Universities in Comparison With Europe and the U . S . A . *Proceedings of 6th Annual American Business Research Conference 9 - 10 June 2014, Sheraton*



- LaGuardia East Hotel, New York, USA, 2013(June), 1–12.*
- 156-Tseng, A. A., & Raudensky, M. (2014). Performance evaluations of technology transfer offices of major US research universities. *Journal of technology management & innovation*, 9(1), 93-102.
- 157-Unger, M., & Polt, W. (2017). The knowledge triangle between research, education and innovation -A conceptual discussion. *Foresight and STI Governance*, 11(2), 10–26. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2017.2.10.26>
- 158-University of Ghana (2019). *Technology Development & transfer Center TDTC*. Available at: <https://www.ug.edu.gh/tdtc/technology-commercialisation>.
- 159-Utah System of Higher Education. (2016). *Salt Lake City , Utah Position Profile Executive Director , Technology & Venture Commercialization* (Issue April). [www..utah.edu](http://www.utah.edu)
- 160-Utah System of Higher Education. (2020). USHE 2020 Data Book. In *UHSE Data Book*.
- 161-Utah, U. of. (2015). *Technology & Venture Commercialization University of Utah*.
- 162-Van Burg, E., Romme, A. G. L., Gilsing, V. A., & Reymen, I. M. M. J. (2008). Creating university spin-offs: A science-based design perspective. *Journal of Product Innovation Management*, 25(2), 114–128. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00291.x>
- 163-Whalen, R. (2022). Defining legal technology and its implications. *International Journal of Law and Information Technology*, 30(1), 47–67. <https://doi.org/10.1093/ijlit/eaac005>
- 164- World Economic Forum, *the Global Competitiveness Report 2018*, Ed. Klaus Schwab, Geneva.
- 165-World Economic forum, *The Global Competitiveness Report 2019*, Edi, Klaus Schwab, Geneva.
- 166-Wynn, M. G. (2018). *University-Industry Technology Transfer in the UK: Emerging Research and Opportunities: Vol. i*.
- 167-Yildiz, O. (2021). *Changing Paradigms in the Digital Age and Entrepreneurial Universities*. 1–21. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-3901-9.ch001>
- 168-www.obia.utah.edu) at 12-9-2022
- 169-annualreport/milestones.ph2019www.tvc.utah.edu/ at12-9-2022
- 170-ofuhealth.utah.edu/research/news/2022/01/pivot-center 12-9-2022
- 171- <http://www.admin.utah.edu/ppmanual>, 12-9-2022
- 172-<https://uofuhealth.utah.edu/inventors>14-9-2022
- 173- <http://www.tto.utah.edu/16-9-2022>
- 174-<https://www.sbir.gov> **16-9-2022**
- 175- VentureCapital.org) at 14-9-2022
- 176-www.altitudelab.org at 18-9-2022
- 177-com/about.1893cs at 14-9-2022
- 178-es.comsiliconslop at 14-9-2022