﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾

كلية التربية
المجلة التربوية
***

الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية لدعم الابتكار وخدمة الصناعة وإمكانية الإفادة منها في مصر

إعداد
د/ أميمة حلمي مصطفى
أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية المساعد
كلية التربية جامعة طنطا

DOI: 10.12816/EDUSOHAG. 2020.

المجلة التربوية ـ العدد السادس والسبعون ـ أغسطس ٢٠٢٠م
Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

الملخص:

يهدف البحث الحالي إلى دراسة الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية، واستعراض نماذج لبعض الجامعات الأمريكية في هذا المجال، وذلك بُغْيَة الإفادة منها في التوصل إلى آليات مقترحة يمكن اتباعها بالجامعات المصرية (في ضوء ظروفها وإمكاناتها المتاحة) لتحسين ممارساتها في هذا الإطار. ولتحقيق هذا الهدف اعتمد البحث على المنهج المقارن من خلال الاستعانة بأسلوب دراسة الحالة والذي يتيح وصف الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية دراسة شمولية مستفيضة في إطار السياق الثقافي للمجتمع الأمريكي، كما يفيد في دراسة حالة بعض الجامعات الأمريكية (نموذج جامعة ميسوري في كولومبيا، ونموذج جامعة تكساس في أوستن)، أملًا في الوصول إلى فهم شامل لأنشطة وآليات وعملية تسويق التكنولوجيا الجامعية بالولايات المتحدة الأمريكية. وقد سار البحث، تحقيقاً لأهدافه، وفقاً للخطوات التالية:

- **الخطوة الأولى: تحديد الإطار العام للبحث (من خلال إلقاء الضوء على مشكلته وهدفه وأهميته، ومنهجه، حدوده وخطواته، فضلًا عن تحديد للمصطلح الرئيس المستخدم فيه).**
- **الخطوة الثانية: وصف وتحديد الإطار الفكري لتسويق التكنولوجيا الجامعية في ضوء الأدبيات التربوية المعاصرة.**
- **الخطوة الثالثة: وصف الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية في ضوء القوى والعوامل الثقافية المؤثرة، واستعراض نماذج لبعض الجامعات الأمريكية.**
- **الخطوة الرابعة: وصف أهم الجهود المصرية المبذولة في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية.**
- **الخطوة الخامسة: طرح عدد من الآليات المقترحة التي يمكن أن تسهم في تفعيل أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر في ضوء الخبرة الأمريكية في هذه المجال، وبما يتسق والسياق الثقافي المصري.**

(Abstract)

American Experience in the Field of University Technology Commercialization to Support Innovation, Serve Industry & Their Potential Benefit in Egypt

The current research aims at studying the American experience in the field of University Technology Commercialization to Support Innovation & Serve Industry, and reviewing two models of American universities in this area (the University of Texas model at Austin & the University of Missouri model in Colombia,), in order to benefit from them in reaching some proposed mechanisms that can be followed in the Egyptian Universities to improve their practices in this area (in the light of the available circumstances and potentialities). To achieve this objective, Current research used the comparative method (through the use of case study approach) and followed the following procedural steps:

- The first step: defining the general framework of the research (through shedding light on his problem, its Objective, importance, methodology, its limitations, as well as defining the main term in the research).

- Step Two: identifying the intellectual framework for University Technology Commercialization in the light of contemporary educational literature.

- Step Three: Describing of the American experience in the field of University Technology Commercialization in the light of cultural factors, and reviewing models of some American universities.

- Step Four: Describing of most important Egyptian efforts in the field of University Technology Commercialization.

- Step Five: Providing some proposed mechanisms that can contribute to activate University Technology Commercialization activities in Egypt in light of the American experience in this field, and consistent with the Egyptian cultural context.

مقدمة البحث ومبرراته:

يعد موضوع نقل المعرفة وتسويقها من الموضوعات الملحة على الساحة الدولية؛ إذ إن التغيرات الجذرية التي يشهدها العالم في الآونة الأخيرة، جعلته يتجه أكثر من أي وقت مضى نحو الاقتصاد المبني على المعرفة، والذي تتعاظم فيه قيمة الأصول المعرفية مقارنة بقيمة المواد الأولية. لقد أصبحت المعرفة المقياس الحقيقي لثروات الدول؛ 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 تلعب دورًا فاعلًا في رفع المقدرة الاقتصادية للدول. وتمثل التكنولوجيا أحد عناصر المعرفة الأكثر ارتباطًا بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية؛ حيث تتعاظم أهمية المدخلات التكنولوجية في عمليات الإنتاج والخدمات. ومن ثم، لم يعد امتلاك الدول للتكنولوجيا وتوطينها ترفًا أو نوعًا من الرفاهة العلمية، وإنما بات عنصرًا أساسيًا للتنمية الاقتصادية والاجتماعية، وعاملًا حاسمًا في التقييم السيادي للدول وتحديد قدراتها التنافسية.

ولقد أدركت الأمم المتقدمة أن البحث العلمي هو المدخل الرئيس لفهم مختلف جوانب الحياة، وأن العلوم والتكنولوجيا والابتكار هي من الأعمدة الرئيسة التي تعتمد عليها نهضتها في كل المجالات؛ فتلك الدول تحتل صدارة العالم لكونها تعتمد على البحث العلمي والابتكار بوصفهما أساسًا لتميزها ورفاهة شعوبها. ومن ثم، أضحت معظم الدول، بصرف النظر عن مستوى دخلها، تراهن على البحث والابتكار أملًا في الحفاظ على مكانتها، أو كمحاولة لإيجاد موقع لها على خريطة المنافسة العالمية في ظل بيئة شديدة التغير والتنافسية. وفي هذا الإطار، "كشف تقرير اليونسكو للعلوم ٢٠٣٠ من خلال رصد ما آلت إليه سياسات العلوم والتكنولوجيا في معظم بلدان العالم خلال الأعوام ٢٠١٠- ٢٠١٥م أن عددًا كبيرًا من الدول أصبحت تُدْمِج بين العلوم والتكنولوجيا والابتكار في جدول أعمالها للتنمية الوطنية، من أجل اقتصاد أقل اعتمادًا على المواد الخام. وقد أكد التقرير أيضًا أن البحوث العلمية باتت تُمَثِل عاملًا مُسَرِعًا للتنمية الاقتصادية، وأداة بالغة الأهمية في بناء مجتمعات أكثر استدامةً "
(منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم، ٢٠١٨، ٩).

ويعد الابتكار، بوصفه محركًا للاقتصاد للعالمي، سببًا رئيسًا من أهم أسباب تحقيق الريادة الاقتصادية للولايات المتحدة الأمريكية، وأساس قوتها التنافسية في الاقتصاد العالمي.

وليس أدل على ذلك من أننا نجد الولايات المتحدة الأمريكية قد جاءت ضمن الدول التي احتلت مرتبة متقدمة بين الدول الأكثر نجاحًا بالعالم في بيئة الابتكار التكنولوجي؛ فقد "احتلت المركز الثالث عالميًا (بعد سويسرا والسويد) بين ١٢٩ دولة وفقًا لمؤشر الابتكار العالمي لعام ٢٠١٩م" (Dutta, Lanvin & Wunsch-Vincent, 2019, xxxiv). كما جاءت الولايات المتحدة الأمريكية "بالمرتبة الثانية (بعد سنغافورة) بين ١٤١ دولة" وفقًا لتقرير التنافسية العالمية الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي في عام ٢٠١٩م (Schwarb, 2019, 585).

ولعل ظهور الجامعات كفاعل رئيس في الاقتصاد القائم على المعرفة قد دفع بها إلى تسويق التكنولوجيا الجامعية جنبًا إلى جنب أنشطتها التقليدية الأخرى، وشجع الجامعات على أن تصبح جامعات ريادية تدير الابتكار ضمن نموذج الحلزون الثلاثي triple helix (الجامعة، الصناعة، الحكومة) (Gachie, 2019, 1; Ranga & Etzkowitz, 2013, 238). فلقد بات التحدي الحقيقي أمام الجامعات المعاصرة في عصر الاقتصاد المبني على المعرفة يتمثل في دورها القيادي لعمليات الإبداع والابتكار، والمساهمة في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية (Bercovitz & Feldmann, 2006, 175)، من خلال المشاركة بشكل نشط في أنشطة تسويق التكنولوجيا المستمدة من الأنشطة البحثية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات، والتي تسهم في استثمار المعرفة المنتجة بالجامعة بطرق مفيدة اقتصاديًا (Dority, 2003, 5).

وتكتسب عملية تسويق التكنولوجيا الجامعية أهمية خاصة في عصرنا الحالي نظرًا لارتباطها بتحويل مدخلات منظومة العلوم والتكنولوجيا إلى مخرجات ملموسة تدر ربحًا يساعد الجامعات على تمويل مشروعاتها البحثية والتطويرية (Thore, 2002, 5). علاوةً على تحقيق فوائد أخرى عديدة؛ فإلى جانب إضافة مليارات الدولارات للاقتصاد، ودعم مئات الآلاف من فرص العمل، فإن تسويق التكنولوجيا الجامعية يُسْهِم في إنتاج شركات وصناعات جديدة، وفتح أسواق جديدة. والأهم من ذلك، فإنه يُسْهِم في توفير منتجات وخِدْمَات عالية الجودة تعمل على دعم الرفاهية الاجتماعية والاقتصادية، وتحسين نوعية الحياة بالنسبة لأفراد المجتمع (Khromov, 2013, 5). ونتيجة لذلك أصبحت مهمة تسويق التكنولوجيا الجامعية أحد الأهداف الرئيسة للجامعات في الوقت الحاضر، وأصبحت الجامعات المعاصرة في جميع أنحاء العالم تشارك على نحو متزايد في عمليات نقل المعرفة المُنْتَجَة بها إلى السوق، لتعزيز

النمو الاقتصادي والتنمية الإقليمية (Gonzalez-Pernia, Kuechle & Pena-Legazkue, 2013, 6).

وبالنظر إلى حال الجامعات الأمريكية في هذا الشأن، نجدها قد أصبحت نواةً للابتكار منذ صدور قانون بيه دول Baye Dole Act في عام ١٩٨٠م، والذي 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 تسويق الاكتشافات العلمية (Atkinson & Pelfrey, 2010, 3; Jensen & Thursby, 2001, 240). ومع نجاح وادي السيليكون Silicon Valley(*) بمنطقة سان فرانسيسكو باي San Franciso Bay area، والطريق ١٢٨ Route 128(**) بمنطقة بوستن(***) في ولاية ماتسشوستس Massachusetts، أصبحت الجامعات الأمريكية تسهم على نحو متزايد في تعزيز التنمية الاقتصادية من خلال تسويق التكنولوجيا الجامعية، وإنشاء المشروعات المبتكرة المعتمدة على التكنولوجيا المُنْتَجَة بها.

ومع ثورة المعلومات التي تجتاح عالمنا المعاصر وسرعة تطور العالم فى مجال العلوم والتكنولوجيا، أصبح لزامًا على المجتمع المصري ملاحقة هذا التطور، ومسايرة التقدم العلمى الحادث فى الدول المتقدمة. وبرغم ما تواجهه مصر من تحديات على كل الأصعدة، إلا أنها قد شهدت في الآونة الأخيرة الكثير من التغيُّرات الإيجابية سعيًا منها لتطوير منظومة البحث العلمي بها؛ لعل أهمها ما جاء بدستور البلاد الذي تم إقراره في ٢٠١٤م؛ حيث أولى اهتمامًا خاصًا بالبحث العلمي وحريته؛ فقد تضمن في مادته (٢٣) "تخصيص نسبة للإنفاق على البحث العلمي لا تقل عن ١% من الناتج القومي الإجمالي. كما نص الدستور كذلك على أن الدولة تَكْفُل حرية البحث العلمي وتشجيع مؤسساته باعتباره وسيلة لبناء اقتصاد المعرفة، وتحقيق السيادة الوطنية" (دستور ٢٠١٤، الباب الثاني، المادة ٢٣،٧).

كما قامت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بالعديد من المحاولات الإصلاحية والجهود المتنامية في هذا الإطار انطلاقًا من إدراكها أن البحث العلمي هو قاطرة التنمية، وأنه أحد أهم مكونات الأمن القومي المصري لتحقيق الانطلاق في الألفية الثالثة (راجع تلك الجهود بالمحور الرابع للبحث). ولعل من أبرز تلك الجهود 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. علاوة

على الدور الذي تقوم به أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في سبيل دفع قاطرة التنمية التكنولوجية في المجتمع لتفعيل دور البحث العلمى، وربطه بالصناعة، وتبني ودعم الابتكارات والأفكار المصرية المتميزة.

مشكلة الدراسة:

ورُغْمَ الجهود المصرية التي بُذِلَت وما زالت تُبْذَل في سبيل الارتقاء بمنظومة العلم والتكنولوجيا والابتكار، ورُغْمَ التطورات الإيجابية والمحاولات الإصلاحية التي حدثت في السنوات الأخيرة في هذا الإطار، والتي تنبع من الاعتراف بأهمية دور الجامعات في دعم الابتكار والحاجة إلى تسويق التكنولوجيا الجامعية لخدمة الصناعة، وتحقيق التنمية الشاملة بالمجتمع؛ إلا أن مختلف المبادرات الوطنية التي تم تقديمها لم تكن كافية لتحقيق الأهداف المرجوة. فباستقراء عدد من البحوث والدراسات السابقة، فضلًا عن بعض التقارير الرسمية التي رصدت حال البحوث العلمية والابتكار في المجتمع المصري عامةً، والجامعات المصرية خاصةً، يتضح جليًا ضعف دور الجامعات المصرية سواء في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية، أو في مجال دعم الابتكار وخدمة الصناعة؛ حيث كشفت تلك التقارير والبحوث عن العديد من مظاهر الضعف التي تكتنف العلاقة بين مخرجات البحوث الجامعية والصناعة، مما يقلل من إمكانية الاستفادة منها في تطوير المجتمع، لعل أهمها:

- **إن أغلبية الجامعات المصرية ليس لديها سياسة متماسكة تهدف إلى تعزيز الابتكار، ولا تشارك بالدرجة المطلوبة في أنشطة تسويق التكنولوجيا المُنْتَجَة بها، وذلك لأسباب عديدة لعل من أهمها: الافتقار إلى إدراج المبادرات المتخذة لتعزيز نقل التكنولوجيا بين الجامعات والصناعة ضمن الخطط الاستراتيجية للجامعات المصرية، محدودية الفعالية لمكاتب تسويق التكنولوجيا المصرية، محدودية التعاون بين الجامعة والصناعة على أرض الواقع في مصر، بل إن التعاون يكاد يكون مفقودًا إلى حد كبير (Kirby & El Hadidi, 2019, 1370, 1385).**
- **إن الجامعات المصرية لا تؤدي الدور المنشود منها في عملية الابتكار في الاقتصاد القائم على المعرفة، كما أنها لا تسهم بدرجة كبيرة في تعزيز القدرة التنافسية للبلاد، وخاصة فيما يتعلق بتوليد الابتكارات أو تسويق المعرفة الجديدة (El Hadidi & Kirby, 2016, 140; El Hadidy & Kirby, 2015a, 155). وليس أدل على ذلك من أن مصر قد جاءت في مرتبة متأخرة (نوعًا) وفقًا لمؤشر الابتكار العالمي لعام ٢٠١٩م؛ حيث احتلت**

"المركز (٩٢) بين ١٢٩ دولة" (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vincent, op.cit, 2019, xxxv). كما جاء ترتيب مصر منخفضًا من حيث مستوى الاستعداد للمنافسة في الاقتصاد العالمي؛ حيث احتلت "المرتبة (٩٣) من بين ١٤١ دولة وفقًا لتقرير التنافسية العالمية الصادر في عام ٢٠١٩م (Schwarb, 2019, op.cit, 198).

- ضعف إسهام الجامعات المصرية في تحويل خلاصة المعارف العلمية التي تُنْتِجَها إلى منتجات وخدمات قابلة للتطبيق من خلال تسويق نتائج المشروعات البحثية بها (محمد مخلص، ٢٠١٨، ١٣٣-١٣٤).
- افتقار أغلب الجامعات المصرية إلى وجود خطة واضحة ومحددة لتسويق مخرجات البحوث التطبيقية التي تُنْتِجَها لدى الجهات التي يمكنها الاستفادة منها في المجتمع كالمستثمرين ورجال الأعمال، علاوة على افتقارها إلى معامل متخصصة لتحويل مخرجات تلك البحوث إلى نموذج أولي قابل للتسويق قبل مرحلة الإنتاج التجاري، وقلة وجود مراكز وسيطة لربط الصناعة بالجامعة (فدوى عمر، ٢٠١٨، ٢٠١، ٢١٣).
- ضعف الاهتمام بالابتكارات العلمية ذات الصلة بمشروعات التنمية، وضعف التمويل المخصص لها، هذا فضلًا عن قلة وجود خطط استراتيجية طويلة المدى تحدد أهداف البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ودورهما في التنمية الشاملة (أسماء خلف، ٢٠١٨، ٥٩).
- ندرة فرص نقل التقنية والعلوم والمعرفة المتجددة من مؤسسات التعليم الجامعي المصرية إلى المؤسسات الجديدة والنامية (أحمد أرناؤوط، ٢٠١٧، ١٩٤)؛ حيث تعد مصر من الدول المستهلكة للتكنولوجيا والمعرفة الفنية، والفجوة التكنولوجية القائمة بينها وبين الغرب تكاد تكون صادمة. بل إن غالبية التطور التكنولوجي في مصر مصدره عمليتي امتصاص وتطوير التكنولوجيا القائمة بالفعل في الدول المتقدمة (عبد الباسط شحاته، ٢٠١٩، ٢٤٤٥-٢٤٤٦). ولعل اعتماد مصر على استيراد التكنولوجيا من الخارج، وضعف الوعي بأهمية البحث العلمي من قبل جهات الإنتاج وقلة اشتراكها في تمويل أنشطة البحث والتطوير، وعدم تفرغ نسبة كبيرة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات للعمل في البحوث التطبيقية، بل هجرة العقول المتميزة ممن ينتمون إلى التخصصات النادرة إلى الخارج، كل ذلك يعيق البحث والابتكار، ويؤثر على فرص التنمية الشاملة للمجتمع (أحمد عيداروس، أشرف أحمد، ٢٠١٣، ٢١٥).

- **القصور في تسويق الجامعات المصرية والمراكز البحثية كبيوت خبرة لتوسيع المشاركة في مشروعات تنموية وتكنولوجية، فضلًا عن غياب منظومة واضحة وشاملة لقوانين وتشريعات محفزة للابتكار، وتدني ثقافة العلوم والتكنولوجيا والابتكار وحقوق الملكية الفكرية؛ والتي تظهر في قلة عدد البراءات المسجلة من الجامعات والمراكز البحثية حيث لا تتعدى نسبتهم ٠,٥ % سنويًا من إجمالي البراءات في مصر (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ٢٠١٥، ٢٦- ٣٧).**
- **وعلى الرغم من أن التجربة المصرية في مجال حاضنات الأعمال هي الأولى من نوعها بالدول العربية، ولها زمام المبادرة في الجمع بين كل من الحاضنات التكنولوجية ورأس المال الاستثماري، إلا أنها تعاني من ضعف العلاقة بينها وبين الشركات الحكومية والقطاعات الرئيسة. هذا فضلًا عن أن الركود الاقتصادي بمصر قد ساهم في تسليط الضوء على مشكلة تسويق منتجات بعض تلك الشركات الحاضنة (Shokeir & Alsukaity, 2019, 198).**

مما سبق يتضح محدودية الفعالية للمبادرات المتخذة على المستوى الرسمي في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية من أجل تسهيل الابتكار الريادي، ومن ثم جاءت فكرة البحث الحالي الذي يُعْنَى بدراسة إحدى الخبرات المتقدمة في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية ألا وهي الخبرة الأمريكية أملاً في محاولة الإفادة منها في تحديث الجهود المصرية وتحسينها في هذا المجال، بحيث يُسْهِم تسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر بشكل فاعل في دعم الابتكار وخدمة الصناعة. وفي ضوء ما سبق، يحاول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ماالإطار الفكري لتسويق التكنولوجيا الجامعية في الأدبيات التربوية المعاصرة؟
٢. ما ملامح الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية في ضوء القوى والعوامل المؤثرة فيها؟
٣. ما أهم الجهود المصرية المبذولة في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية ؟
٤. ما أهم الآليات المقترحة لتفعيل أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر في ضوء الخبرة الأمريكية، وبما يتسق والسياق الثقافي المصري؟

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى دراسة الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية، واستعراض نماذج لبعض الجامعات الأمريكية في هذا المجال، وذلك بُغْيَة الإفادة منها في التوصل إلى آليات مقترحة يمكن اتباعها بالجامعات المصرية (في ضوء ظروفها وإمكاناتها المتاحة) لتحسين ممارساتها في هذا الإطار، بما يضمن دعم الابتكار وربط البحث العلمى الجامعي بالصناعة بشكل فعال، والاستفادة من مخرجات البحوث العلمية التي تنتجها الجامعات المصرية وتطبيقها صناعيًا بما يخدم الصالح العام، ويحقق التنمية المستدامة في المجتمع المصري، ويدفع به لمواكبة الدول المتقدمة والمتغيرات المعاصرة.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من أهمية الموضوع الذي يتصدى لدراسته، والذي يشغل فكر المهتمين بتطوير التعليم الجامعي وتحديثه في جميع المجتمعات المتقدم منها والنامي؛ ففي عصر الاقتصاد المبني على المعرفة، ظهرت مصطلحات كثيرة على الساحة الدولية مثل الابتكار "Innovation"، تسويق التكنولوجيا "Technology Commercialization"، الملكية الفكرية "Intellectual Property"، "ريادة الأعمال "Entrepreneurship" وأصبحت تلك المصطلحات جزءًا لا يتجزأ من عدد كبير من المنشورات والموائد المستديرة والمؤتمرات المحلية والدولية. ومن ثم، فإن البحث الحالي بتناوله موضوع تسويق التكنولوجيا الجامعية يتماشى مع الاتجاهات العالمية المعاصرة، خصوصًا وأن الجامعات المصرية أصبحت مطالبة، في ظل التحولات المجتمعية الحادثة على الصعيد المحلي والدولي، بتوطيد علاقتها مع الصناعة بما يحقق التنمية المستدامة في المجتمع المصري. هذا فضلًا عن أن الاسترشاد بخبرات الدول المتقدمة في هذا المجال (كالخبرة الأمريكية موضوع الاهتمام) يمكن أن تفيد صانعي السياسات ومتخذي القرار وجميع القائمين على أمر التعليم الجامعي بمصر في تحسين آليات

تسويق التكنولوجيا الجامعية ودعم الابتكار بالمجتمع المصري في ضوء ما تسمح به ظروف الجامعات المصرية وإمكاناتها المتاحة.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على تناول موضوع تسويق التكنولوجيا الجامعية والذي يقصد به تسويق مخرجات البحوث الجامعية ذات الطابع التطبيقي؛ لكون هذه المعرفة هي التي يحتاج إليها السوق وهي المؤدية إلى تحقيق الابتكار والتنمية الشاملة للمجتمع؛ حيث تشكل أحد الروافد الأساسية للتنمية الاقتصادية، ومورِدًا من موارد الدولة، ومصدرًا من مصادر تحديث وتطوير القطاعات الصناعية والإنتاجية. وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن "المجالات المحققة للابتكار وذات النصيب الأكبر من أنشطة التسويق في الولايات المتحدة الأمريكية هي مجالات العلوم الأقرب إلى التطبيقات الصناعية، والتي تظهر بها الاختراعات والاكتشافات ذات القيمة التجارية، وتشمل الكيمياء وعلوم الحاسوب، والمواد الكهربائية والهندسة، والعلوم الطبية" (Nikulainen & Tahvanainen, 2013, 4). كما كشفت دراسة أجريت على اثنتي عشرة جامعة أمريكية أن مكاتب تسويق التكنولوجيا تخدم بشكل أكبر المجالات البحثية التي تتركز فيها أنشطة منح براءات الاختراع والتراخيص بالجامعات؛ حيث كان مجال الطب أكثر المجالات المذكورة، يليه مجال الهندسة، ويأتي بعدهما مجال العلوم (وخاصة الكيمياء) (Carlsson & Fridh, 2002, 199).

كما تم التركيز على تسويق التكنولوجيا المُنْتَجَة بالجامعات دون الهيئات والمراكز والمعاهد البحثية الأخرى، نظرًا لكون الجامعات هي "المكان الأمثل لإجراء البحوث التطبيقية الجادة التي يقوم بها المتخصصون، وهي الأقدر على تقديم خدمات اقتصادية شاملة للمجتمع" (فدوى عمر، ماجدولين القاعود، ٢٠١٥، ١٨٩). هذا فضلًا عن كون الجامعات هي الحاضن الرئيس للبحوث العلمية والتكنولوجيا والابتكار في كل من مصر والولايات المتحدة الأمريكية. فقد أقرت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي أن الإنتاج البحثي للجامعات المصرية مرتفع نسبيًا مقارنة بالمراكز البحثية، لكون الجامعات تضم عناصر بشرية وفنية وخبرات متخصصة قادرة على الاضطلاع بأنشطة البحث والتطوير بصورة انضباطية. وأشارت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا إلى أن عدد الباحثين في الجامعات المصرية يقدر بثلاثة أضعاف عددهم في المراكز البحثية الأخرى (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ٢٠١٥، مرجع سابق، ٢١؛ أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، ٢٠١٤، ٣١). كما يحتل البحث العلمي على المستوى الجامعي

بالولايات المتحدة الأمريكية أيضا مكان الصدارة في السياسة الفيدرالية الأمريكية؛ إذ تُجْرَى البحوث في قطاع التعليم العالي الأمريكي بصفة أساسية في الجامعات (Leisyte, 2011, 440)

وقد تناول البحث الخبرة الأمريكية بعينها في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية دون غيرها من الدول المتقدمة الأخرى، وذلك لأسباب عديدة من بينها:

* تُعَدُ الولايات المتحدة الأمريكية من أهم الدول الرأسمالية الرائدة عالمياً في التوجه نحو السوق والأخذ بآلياته، بل هي أفضل من مارس التسويق على المستوى العالمي؛ إذ إن لديها "خبرة رائدة في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية، وتاريخ طويل في مجال التحويل الناجح لنتائج البحوث والتكنولوجيات الجديدة إلى خدمات ومنتجات قابلة للتطبيق تجاريًا" (Karlsson, 2004, 3,7). فقد كشفت المراجعة المنهجية والتحليل الكيفي، لعدد ٤٠ بحثًا منشورًا على شبكة العلوم Web of Science، أن الولايات المتحدة الأمريكية تُنَفِذ أنشطة تسويق التكنولوجيا في بعض جامعاتها الرائدة بطريقة متميزة مقارنة بغيرها من الدول المتقدمة (De Sousa; De Brito & Zambalde, 2019, 37).

* الجامعات الأمريكية جامعات استثمارية منتجة تتسم بأنها ذات توجه اقتصادي وتوجه تسويقي يقوم على ربط الجامعات بالصناعة؛ فهي تبيع خدماتها المتنوعة للعديد من الفئات المستفيدة، وتحكمها الاعتبارات الاقتصادية وآليات السوق والتنافسية (Zemsky, Wegner & Massy, 2005, 52). كما تحتل الجامعات الأمريكية في جميع أنحاء البلاد مركز الصدارة من حيث مساهمتها في تحقيق التنمية الاقتصادية؛ إذ إن ثلثي النمو الاقتصادي للفرد two-thirds of per capita economic growth بالولايات المتحدة ينبع من الابتكار التكنولوجي، كما أن تراخيص الابتكارات المقدمة في المؤسسات الأكاديمية تساهم بمليارات الدولارات في الاقتصاد الوطني الأمريكي كل عام (Dority, 2003, op.cit, 3).

* تعد الولايات المتحدة الأمريكية الأكثر نجاحًا في بيئة الابتكار التكنولوجي؛ حيث تحتل المركز الأول من حيث قدرتها على الابتكار مقارنة بالاقتصاديات العالمية ذات الدخل المرتفع، وذلك وفقًا لماجاء بتقرير التنافسية العالمية الصادر في عام ٢٠١٩م، في حين تأتي في المركز الثاني بعد سنغافورة على المستوى العالمي (Schwarb, 2019, op.cit, 582). كما نجد الولايات المتحدة الأمريكية تستأثر وحدها (بين دول مجموعة العشرين) بنسبة ٩٤% من براءات الاختراع في العالم؛ مما يدل على التاريخ الثري وقوة نظام الملكية الفكرية في الولايات

المتحدة (Intepat, 2019,1). وتظل الولايات المتحدة الأمريكية بكل المقاييس فوق المنافسة في مجال التجارة في الملكية الفكرية؛ فإيراداتها المتحققة من بيع التراخيص وحقوق الملكية الفكرية للبراءات هي الأعلى على مستوى العالم؛ فقد وصلت إلى 192.2 مليار دولارًا في عام ٢٠١٣م، وذلك بفارق كبير عن اليابان التي احتلت المركز الثاني بعوائد وصلت إلى 31.6 مليار دولارًا في ذات السنة (شانون ستيوارت، ستاسي سبرنجز، ٢٠١٨، مرجع سابق، ١٤٣).

* تعد الولايات المتحدة الأمريكية الرائدة عالميًّا في أنشطة البحث والتطوير والابتكار في قطاع الأعمال؛ حيث تحتل المركز الأول من حيث أهمية المؤسسات البحثية بها، وتأتي في المركز الثالث من حيث قدرتها على البحث والتطوير، والمركز الأول بالنسبة لأنشطة قطاع الأعمال، وذلك حسبما جاء بتقرير التنافسية العالمية الصادر في عام ٢٠١٩م (Schwarb, 2019, op.cit, 583, 585).

* وإذا كانت حصة البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي تمثل مقياسًا عالميًا يُسْتَخْدم لوصف كثافة البحث لأي أمة، فنجد الولايات المتحدة الأمريكية تأتي في مقدمة الاقتصاديات الضخمة بنسبة مرتفعة نسبيًا للإنفاق على البحث والتطوير مقارنة بالناتج المحلي الإجمالي (شانون ستيوارت، ستاسي سبرنجز، ٢٠١٨، مرجع سابق، ١٣٩)؛ إذ تُقَدَر نسبة الإنفاق على البحث والتطوير من ناتجها المحلي الإجمالي GDP بالولايات المتحدة الأمريكية 2.74 وفقًا لإحصاءات البنك الدولي لعام ٢٠١٦م (The World Bank, 2019,1)، وهي ذات النسبة التي جاءت بتقرير التنافسية العالمية لعام ٢٠١٩م (Schwarb, 2019, op.cit, 585). كما تُنْفِق الولايات المتحدة الأمريكية بالأرقام المطلقة أكثر مما تنفقه دول مجموعة السبع مجتمعة على البحث والتطوير وفقًا لإحصاءات اليونسكو؛ ومن ثم فهي تحتل المرتبة الأولى في العالم بنسبة إنفاق تصل إلى ٢٨% من دخلها على أنشطة البحث والتطوير (منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم ، ٢٠١٨، مرجع سابق، ١٣٩).

* تحافظ الولايات المتحدة الأمريكية على قيادة قوية للتعليم في جامعات عالمية المستوى؛ إذ تبوأت جامعاتها المراتب العليا ضمن أعلى ٥٠٠ جامعة في الترتيب الأكاديمي السنوي لجامعات العالم على مدار السنوات العشر الماضية (المرجع السابق، ٢). وليس أدل على ذلك من أن ١٧ جامعة أمريكية تحتل موقعًا متقدمًا بين أعلى ٢٠ جامعة على مستوى العالم (وفقا لتصنيف شنغهاي للعام الجامعي ٢٠١٩/٢٠٢٠) (CWUR World University Rankings 2019-2020)

مصطلحات البحث:

وفيما يلي تحديد للمصطلح الرئيس بالبحث ألا وهو تسويق التكنولوجيا الجامعية Technology Commercialisation، وذلك على النحو التالي:

التسويق لغة مصدر مشتق من الفعل "سَوَقَ"، وترتبط بكلمة السوق. والسوق موضع البياعات والجمع أسواق. وتَسوّق القوم إذا باعوا واشتروا. قد جاءت كلمة تسويق على وزن تفعيل بمعنى جعل الشئ في السوق (ابن منظور، د.ت، ٢١٤٥). أي أن السوق لغة هو الموضع الذي يتم فيه بيع السلع وتبادل المنتجات من البائع إلى المشتري، والقصد من ذلك نقل الملكية. أما التسويق اصطلاحًا فيشير بصفة عامة إلى "عملية تحديد احتياجات المستفيدين، والعمل على إشباعها من خلال تقديم منتجات وخدمات مناسبة. وينطبق هذا التعريف على منظمات الأعمال والمنظمات غير الربحية على حد سواء" (Ivanovic & Collin, 2011, 167).

أما مفهوم تسويق التكنولوجيا الجامعية اصطلاحًا، فتتعدد التعريفات المقدمة له في السياق الجامعي؛ فلا يوجد تعريف أوحد لهذا المفهوم خاصة فيما يتعلق بالاستثمار التجاري لمخرجات الأبحاث التطبيقية التي تُنْتِجَها الجامعة، وفيما يلي نورد بعضًا من تلك التعريفات:

- **تُعَرَف تسويق التكنولوجيا الجامعية بأنها العملية التي يتم بمقتضاها انتقال الأفكار من معامل الأبحاث الجامعية إلى السوق في صورة منتجات وخدمات. وتبدأ عملية تسويق التكنولوجيا من بداية التفكير في الفكرة البحثية وإجراء العمل المختبري، وتنتهي عندما يحقق المشروع بالفعل ثروة فعلية أو رخاء حقيقي (Thore, 2002, op.cit, xii).**
- **كما تُعَرَف بأنها العملية المسئولة عن نقل نتائج البحوث من الجامعات إلى القطاع التجاري، أو التي يتم بموجبها ترخيص أو نقل الاختراعات أو الملكية الفكرية من البحث الأكاديمي من خلال حقوق الاستخدام إلى الصناعة لتحقيق المنفعة (Pellikka, 2014, 93).**

وفي ضوء التعريفات السابقة، يمكن تحديد المقصود بتسويق التكنولوجيا الجامعية إجرائيًا بأنها تلك العملية المسئولة عن نقل مخرجات البحوث العلمية (المتمثلة في الملكية الفكرية، براءات الاختراع، أو نتائج البحوث المبنية على الابتكار) الناتجة عن أنشطة البحث والتطوير التي تتم بالجامعات في مجال العلوم التطبيقية، إلى الصناعة لتحويلها إلى منتجات تجد طريقها إلى السوق، بما يضمن الاستثمار التجاري لتلك الأفكار الابتكارية واستفادة الصناعة منها. ومن ثم، يعد تسويق مخرجات البحوث التطبيقية الجامعية (المعروف بتسويق التكنولوجيا الجامعية) أحد مجالات دعم الابتكار، وخدمة الصناعة لتلبية متطلبات المجتمع وتحقيق تنميته المستدامة.

منهج البحث:

وقد اعتمد البحث الحالي في تحقيق أهدافه على المنهج المقارن من خلال الاستعانة بأحد أساليبه؛ أسلوب دراسة الحالة، بوصفه "أحد طرق التحليل النوعي form of qualitative analysis، الذي يمكن الباحث من فهم الحالة التي يدرسها بصورة أكثر عمقًا في إطارها الثقافي، من خلال دراسة العلاقات التفاعلية بين الحالة والمجتمع الموجودة فيه والذي ألقى بظلاله عليها وأثر فيها وفي تطورها" (Devare, 2015, 1-2). ومن ثم، فإن استخدام هذا الأسلوب المنهجي قد ساعد على وصف الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية دراسة شمولية مستفيضة، وذلك في إطار السياق الثقافي للمجتمع الأمريكي. كما استخدم هذا الأسلوب في دراسة حالة بعض الجامعات الأمريكية (نموذج جامعة ميزوري في كولومبيا، ونموذج جامعة تكساس في أوستن)، أملًا في الفهم الشامل والمتعمق لأنشطة وآليات وعملية تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية، والتوصل من خلال ذلك إلى عدد من الآليات المقترحة التي يمكن أن تسهم في تفعيل أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر في ضوء الخبرة الأمريكية، وبما يتسق والسياق الثقافي المصري.

خطوات السير في البحث:

فقد سار البحث، تحقيقاً لأهدافه، وفقاً للخطوات التالية:

- **الخطوة الأولى: تحديد الإطار العام للبحث من خلال إلقاء الضوء على مشكلته وهدفه وأهميته، ومنهجه، حدوده وخطواته، فضلًا عن تحديد المصطلح الرئيس المستخدم فيه.**
- **الخطوة الثانية: وصف وتحديد الإطار الفكري لتسويق التكنولوجيا الجامعية في ضوء الأدبيات التربوية المعاصرة.**
- **الخطوة الثالثة: عرض الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية في ضوء القوى والعوامل الثقافية، واستعراض نماذج لبعض الجامعات الأمريكية (رؤية وصفية تحليلية).**
- **الخطوة الرابعة: استعراض أهم الجهود المصرية المبذولة في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية (رؤية وصفية موجزة).**
- **الخطوة الخامسة: طرح عدد من الآليات المقترحة التي يمكن أن تُسْهِم في تفعيل أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر في ضوء الخبرة الأمريكية في هذه المجال، وبما يتسق والسياق الثقافي المصري.**

أولًا/ الإطار الفكري لتسويق التكنولوجيا الجامعية في ضوء الأدبيات التربوية المعاصرة.

وفيما يلي نعرض إطارًا فكريًا يدور حول تسويق التكنولوجيا الجامعية، كما ورد بالأدبيات التربوية المعاصرة، نتناول خلاله بدايات ظهور الدور الجديد للجامعات المعاصرة فيما يتعلق بدعم الابتكار من خلال تسويق التكنولوجيا الجامعية، ثم ننتقل إلى توضيح مفهوم تسويق التكنولوجيا الجامعية من خلال استعراض بعضٍ من التعريفات التي قدمت له، ونَعْرُج بعد ذلك إلى فلسفة وأهداف تسويق التكنولوجيا الجامعية، ثم إلى أهم آليات ومراحل تنفيذ عملية التسويق ذاتها، وذلك على النحو التالي:

(١) تسويق التكنولوجيا الجامعية كأحد أدوار الجامعات المعاصرة (النشأة والتطور):

لقد ساد الاعتقاد منذ انطلاق الثورة الصناعية في منتصف القرن الثامن عشر، بأن النمو الاقتصادي لأي مجتمع هو نتيجة مباشرة للتفاعل بين الثلاثي الكلاسيكي، والذي يتمثل في الأرض والعمالة ورأس المال (بوصفهم المصادر التقليدية للثروة) (Nadirkhanlou, et al., 2013, 179). إلا أن هذا المفهوم المحدود قد بدأ في التغيّر منذ منتصف القرن العشرين، نتيجة ظهور عامل إضافي على مسرح الحياة الاقتصادية للمجتمعات كافةً، ألا وهو

الابتكار. وقد تزامن ذلك مع ظهور مفهوم الاقتصاد القائم على المعرفة، والذي يقصد به " نمط جديد من الاقتصاد يعتمد بصورة أساسية على قدرة المجتمع على توليد وابتكار معارف جديدة، فضلًا عن قدرته على تطبيق تلك المعارف في مجال الاقتصاد لإنتاج سلع غير تقليدية كثيفة المعرفة، تُدِر عليه عوائد اقتصادية عالية" (محمد ناصف، ٢٠١٨، ١٣٩). وهو يشير أيضًا (وفقًا لتعريف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية) إلى ذلك الاقتصاد الذي يعتمد بشكل مباشر على إنتاج وتوزيع واستخدام المعرفة (OECD, 1996,7)؛ فقد أصبحت المعرفة بمقتضى هذا الاقتصاد الجديد تلعب دورًا مهمًا في المنافسة العالمية بوصفها المورد الاستراتيجي الرئيس لتحقيق النمو، وأصبح النشاط الاقتصادي يعتمد على الموارد الفكرية مثل المعرفة والخبرة، وليس على الموارد الطبيعية (مثل الأرض أو المعادن) (Commission of the European Communities, 2008, 3).

وعلى الصعيد الدولي، باتت جميع اقتصادات العالم (سواء المتقدمة أو النامية) تشجع الابتكار بوصفه الركيزة الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة التي تكفل الرفاهية للمجتمعات، والأداة الرئيسة لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية (Dutta, Lanvin, & Wunsch-Vincent, 2019, op.cit, xvii)؛ إذ تؤكد استراتيجية أوروبا ٢٠٢٠ أن كلاً من التعليم والبحث العلمي والابتكار يعد من العوامل الرئيسة لتحقيق التنافسية، والنمو المستدام والتقدم الاجتماعي. ويتطلب ذلك تحسين نوعية التعليم، وتعزيز الأداء البحثي، وتشجيع الابتكار وتسويق المعرفة في جميع أنحاء الاتحاد الأوروبي لضمان تحويل الأفكار المبتكرة إلى منتجات وخدمات جديدة من شأنها تحقيق النمو وتوفير فرص العمل الجيدة ومواجهة التحديات المجتمعية (European Commission, 2010, 11-12). كما يؤكد مؤشر المعرفة العربي لعام ٢٠١٦م أن كلاً من البحث العلمي والتطوير والابتكار يمثل روافد لاغنى عنها لتحقيق التنمية المستدامة، ويُعَدُ كل منهم من المقومات الرئيسة التي تميز اقتصادات الدول المتقدمة عن نظيراتها من الدول النامية (مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، ٢٠١٦، ١٥).

لقد أصبح الابتكار عاملًا مهمًا في اقتصاد المعرفة الجديد، بل القوة المسيطرة على الاقتصاد العالمي مما فرض مجموعة من التحديات على الجامعات؛ فمنذ تسعينيات القرن العشرين، أخذت الجامعات، تواجه أدوارًا وتوقعات متغيرة من قبل أصحاب المصلحة. فلم يعد مقبولًا أن تقتصر رسالتها على تلك الأدوار التقليدية (المتمثلة في التدريس والبحث العلمي

وخدمة المجتمع)، خاصة بعد أن أصبحت مؤسسات لعالم كوني في ظل تزايد العولمة وخفض التمويل الحكومي. لقد أصبح الابتكار وتسويق التكنولوجيا بنفس أهمية مهمتي التدريس والبحث، وأصبح سد فجوة الابتكار دورًا ضروريًا من أدوار الجامعات المعاصرة، وأدرجت أنشطة التسويق تدريجيًا في العديد من الجامعات المعاصرة، وأصبحت تصاغ كهدف محدد ضمن رؤية تلك الجامعات .(Grobler & Van Niekerk, 2011, 127- 128)

وقد أكدت دراسات عديدة على دور الجامعة في تحقيق الابتكار بوصفها جهة مؤسسية رئيسة من بين النظم الوطنية المسئولة عن دعم وتنمية أنظمة الابتكار المحلية والدولية. هذا فضلًا عن الدور الفاعل الذي يمكن أن تؤديه الجامعات في تسويق نظم الابتكار الوطنية بالتعاون مع الشركات القائمة على المعرفة (Soete, 2007, 33; Perkmann & Welsh, 2007, 259). ولعل إسهام الجامعات في تحقيق ذلك يستند إلى فكرتين رئيستيْن؛ أولهما أن تسهم الجامعة في إنتاج المعرفة من خلال البحوث العلمية التي تُجْرَى بها، والتي تتحول إلى براءات اختراع، وثانيهما أن تسهم في نقل المعرفة من الجامعة إلى الصناعة من خلال تسويقها (Power & Malmberg, 2008, 240). ونتيجة لذلك، ظهرت أشكال جديدة للجامعات المعاصرة؛ الجامعات الريادية Entrepreneurial Universities، الجامعات المبتكرة Innovative Universities، جامعات السوق Market Universities، جامعات نقل التكنولوجيا Technological Transfer Universities. وتتميز تلك الجامعات بأدوارها الجديدة المتمثلة في إنتاج ونشر المعرفة، هذا فضلًا عن دورها في نقل تلك المعرفة وتسويقها (Kirby, Guerrero & Urbano, 2011, 302-303).

لقد أصبح دور الجامعات المعاصرة متعدد الأوجه multifaceted ليشمل ماهو أبعد من التدريس والبحث وخدمة المجتمع؛ فقد أولت الجامعات المعاصرة اهتمامًا متزايدًا بعمليات تسويق التكنولوجيا الجامعية لتعزيز دورها بوصفها محركًا للابتكار في تحقيق التنمية الاقتصادية (Gunasekara, 2006, 101). ولكي تحقق الجامعة تلك الأدوار الجديدة، فقد كان عليها إقامة شراكة فاعلة مع الصناعة؛ تلك الشراكة التي أوجدت شبكة جديدة من العلاقات ثلاثية الأبعاد Triple Helix بين كل من الحكومة، الجامعة، والصناعة هدفها توفير بيئة مبتكرة من شأنها تحقيق التنمية الاقتصادية القائمة على المعرفة. فلقد أصبح كل من الجامعة (الباحثين)، صانعي السياسات (الحكومة)، ووكلاء الصناعة (الصناعة) شركاء في تحقيق

التقدم الاقتصادي والاجتماعي (Puangpronpitag, 2019, 565; Novickis, Mitasiunas & Ponomarenko, 2017, 120).

بل إن التعاون بين الجامعات والصناعة قد غدا ملحًا للتغلب على الصعوبات المالية التي تواجهها الجامعات؛ حيث اضطرت الجامعات إلى البحث عن علاقات أوثق مع قطاع الصناعة، وتسويق ابتكاراتها كوسيلة لإيجاد مصادر تمويلية جديدة، خاصة بعد خفض حصتها من التمويل الحكومي. ومن ثم تغير دورها من مجرد منتج للمعرفة إلى رسملة المعرفة؛ حيث بدأت الجامعات تستثمر نتائج أبحاثها، وتحصل على عوائد مالية من وراء عمليات تسويق التكنولوجيا التي تُنْتِجُهَا، ومن خلال مشاركتها بدرجة أكبر في الأنشطة الريادية (Etzkowitz, 2003a, 115; Etzkowitz, 2003b, 293; Leydesdorff & Meyer, 2004, 195). ومن ثم ظهر الدور الجديد للجامعة؛ وهو الدور المسئول عن نقل نتائج الأبحاث الجامعية إلى قطاع الصناعة انطلاقًا من فكرة أن الجامعات لها دور في توجيه التنمية الاقتصادية الإقليمية من خلال أنشطتها الأكاديمية (Hottenrott & Thorwarth, 2011, 534).

ويتطلب تسويق التكنولوجيا الجامعية بناء شراكة قوية بين الجامعة وأصحاب المصلحة الخارجيين بالنظام البيئي Ecosystem Stakeholders ومن أهمهم؛ رواد الأعمال، الحكومات المحلية والوطنية وقطاع الصناعة (Belitskia, Aginskajab & Marozauc, 2019, 601). وتستخدم الجامعات لتسويق التكنولوجيا الجامعية آليات شتى، لعل أهمها مكاتب تسويق التكنولوجيا، الحاضنات، المجمعات العلمية، ومنصات الابتكار المفتوحة، التعاقدات بين الجامعات والشركات الأكاديمية الناشئة، هذا فضلًا عن خدمات البحث والتطوير التعاقدية بين الجامعات والقطاع الصناعي، والتسويق التجاري لمخرجات البحوث الممولة من قبل القطاع العام (جمعة عبد الجواد، ٢٠١٩، ٥)، والتي تعد في غاية الأهمية لتحقيق التعاون المثمر بين الجامعة والصناعة؛ حيث إن كلًا منهما يمثل كيانًا مستقلًا، وينتج عن ذلك أن التكنولوجيا المُنْتَجَة في الجامعة لا تتحول إلى منتجات ذات منفعة تجارية تفيد قطاع الصناعة. ومن ثم تظهر أهمية الآليات التي يمكن استخدامها لإقامة علاقات قوية وطويلة الأمد بين الجامعة والصناعة وتوفير الارتباط العضوي بينهما، بما يتيح استثمار مخرجات البحوث الجامعية، ويضمن تحقيق النمو الاقتصادي على المستوى المحلي والوطني (Tunca & Kanat, 2019, 362).

مما سبق، يتضح أن تسويق التكنولوجيا الجامعية قد ظهر كأحد أدوار الجامعات المعاصرة في ظل النموذج الحلزوني الجديد، والذي أكد على دور الجامعات في عملية الابتكار لتحقيق التنمية الاقتصادية، بعد أن كانت الحكومة في ظل النموذج التقليدي هي الفاعل الرئيس في تلك العملية، بوصفها المصدر الأساسي للتمويل.

(٢) مفهوم تسويق التكنولوجيا في السياق الجامعي:

تشير تسويق التكنولوجيا بوجه عام إلى عملية النقل التجاري لمخرجات أنشطة البحث والتطوير(التكنولوجيا) من المختبر (والذي يمثل المُنْتِج) إلى منظمة تجارية (بوصفها المستخدم) (Hughes, et al , 2011, iv). وتُعَرَف كذلك بأنها عملية نقل وتحويل التكنولوجيا الجديدة لمنتجات ناجحة تجارياً. وتشمل مراحل التسويق جهودًا عديدة من أبرزها تقييم السوق، تصميم المنتج، إدارة حقوق الملكية الفكرية، ووضع الاستراتيجيات التسويقية (Reamer, Icerman & Youtie, 2004,1).

أما تسويق التكنولوجيا الجامعية بصفة خاصة، فيعرفها أحد مكاتب تسويق التكنولوجيا بأنها العملية المسئولة عن إدخال منتج جديد إلى السوق؛ فبمجرد تطوير ابتكار ما في المعمل، فإنه يتم انتقاله إلى السوق من خلال عملية التسويق "from the lab to the market" (University of Ghana, 2019). كما تشير تسويق التكنولوجيا الجامعية إلى عملية نقل ملكية أحد أشكال الملكية الفكرية التي نتجت من إجراء البحوث بالجامعة إلى قطاع الصناعة سواء أكانت براءات اختراع، حقوق نشر وتأليف، علامات تجارية، أو أسرارًا تجارية، أو حق ملكية منتجات بحثية ملموسة (Bremer,1998, 3).

ومما سبق يتضح أن تسويق التكنولوجيا الجامعية يقصد بها تلك العملية المسئولة عن نقل مخرجات البحوث العلمية، الناتجة عن أنشطة البحث والتطوير التي تتم بالجامعات في مجال العلوم التطبيقية، إلى الصناعة لتحويلها إلى منتجات تجد طريقها إلى السوق، بما يضمن الاستثمار التجاري لتلك الأفكار الابتكارية واستفادة الصناعة منها، وذلك انطلاقًا من الاعتراف بقيمة تلك التكنولوجيا كوسيلة لدعم الابتكار وخدمة الصناعة لتعزيز الاقتصاد الوطني.

(٣) فلسفة تسويق التكنولوجيا بالجامعات وأهدافها:

هناك مجموعة من التحديات العالمية والمحلية التي أدت إلى إحداث تغييرات في أدوار المؤسسات المجتمعية كافة، ومنها الجامعات، لعل أهمها عولمة الأسواق نتيجة لتوقيع اتفاقية الجات الحرة، ثورة المعلومات ودخول العصر الرقمي، اعتناق العديد من الدول فلسفة الخصخصة، وما يتبعها من ضرورة إعمال آليات السوق والمنافسة. تلك التحديات وغيرها دفعت الجامعات المعاصرة في العديد من الدول المتقدمة والنامية على حد سواء إلى تبني مداخل وتوجهات جديدة تمكنها من مواكبة التحديات، والحصول على مركز تنافسي مناسب محليًا وعالميًا، لعل من أهمها فلسفة التوجه التسويقي.

لقد بات التسويق، في العصر الحالي الذي أطلق عليه البعض عصر التسويق، مهمًا لجميع المنظمات، على اختلاف أشكالها وأحجامها؛ فالتسويق اليوم لم يعد حكرًا على منظمات الأعمال الصناعية والتجارية، بل " أصبح نشاطًا مهمًا للعديد من المنظمات غير الربحية، ومن بينها الجامعات نظرًا للدور التأثيري المهم الذي يلعبه النشاط التسويقي كمحدد لنجاحها" (Yilmaz, 2005,1). وقد أكدت العديد من البحوث والدراسات على إمكانية تطبيق فكر التسويق في الجامعات، وذلك لتحسين كفاءتها وفعاليتها، خاصة في ظل التحديات المستمرة التي تشهدها البيئات الجامعية. بل وأكدت على أهمية النشاط التسويقي للجامعات، في ظل كثافة المنافسة وقوى السوق، لكونه يركز على التحسين والتطوير المستمر لمخرجاتها البحثية بما يضمن جودة تلك المخرجات، وإرضاء المستفيدين والوفاء باحتياجاتهم من ناحية، وتحقيق الميزة التنافسية للجامعات، وضمان استمرارها ونموها، وبالتالي المحافظة على مكانتها في السوق من ناحية أخرى.(Filip, 2012, 913; Nicolescu, 2009, 37; Richardson, 2006, 3)

ويعد تسويق التكنولوجيا الجامعية إحدى آليات تحقيق الابتكار في سيناريو العولمة والتنافسية، والذي يقصد به ذلك التغير أو التحسن في الأداء الناتج عن تطبيق التكنولوجيات الجامعية (منتجات جديدة مستحدثة أو عمليات نابعة من البحوث والاختراعات الجديدة التي تنتجها الجامعات). "فإذا كان الاختراع يعني ظهور فكرة جديدة لمنتج جديد أو عملية جديدة، فالابتكار يمثل التنفيذ الناجح أو التطبيق العملي لتلك الأفكار الجديدة" (السيد نصر الدين، ٢٠١١، ١٥-١٦). **إذ يشير الابتكار إلى تلك العملية التي يتم بمقتضاها تنفيذ منتج جديد أو إجراء تحسينات على منتج قائم (سواء كان سلعة أو خدمة)، أو تطبيق عملية أو طريقة جديدة للتسويق، أو تنفيذ أسلوب تنظيمي جديد في الممارسات التجارية، في أماكن العمل، أو**

العلاقات الخارجية (Erdil, et al., 2018, 4). حيث يُعَرّف الابتكار بأنه الاستثمار التجاري للأفكار والاختراعات؛ فهو العملية المسئولة عن تحويل الاختراعات أو الاكتشافات العلمية إلى منتجات تجد طريقها إلى السوق؛ فليست جميع الاخترعات تتحول إلى منتجات ناجحة في السوق حتى تلك التي جرى تسجيلها للحصول على براءة اختراع (سائر جي، ٢٠١٧، ٨، ٢٤). ولذا، فإن مصطلح الابتكار في العديد من الجامعات، يقابل أنشطة تسويق التكنولوجيا، وحماية واستغلال الملكية الفكرية استنادًا إلى اتفاقيات ترخيص وتأسيس الشركات الناشئة (Leitch & Harrison, 2005, 257). ونتيجة لذلك، تزايد اهتمام كل من الباحثين وواضعي السياسات والحكومات في العقود الأخيرة بتلك الأنشطة، بل وأصبح كل من تسويق البحوث، وريادة الأعمال، والابتكار التكنولوجي ظواهر مرتبطة ببعضها البعض، وتلعب دورًا حيويًا في تحقيق الثروات الوطنية والحفاظ عليها (Hindle & Yencken, 2004, 793).

كما يعد تسويق التكنولوجيا الجامعية إحدى الآليات الفاعلة على المستوى العالمي للتغلب على أزمة التمويل نتيجة لتقلص التمويل الحكومي، مما يفرض على الجامعات كافةً البحث عن مصادر تمويلية إضافية تمكنها من تحقيق أهدافها. ومن ثم ظهر الاهتمام العالمي بمسألة تسويق التكنولوجيا التي تنتجها الجامعات ويحتاجها السوق، والتي يتم بيعها للجهات المستفيدة بوصفها من أهم الأنشطة التي يمكن أن تجلب لها الربح (Muscio, Quaglione & Vallanti, 2015, 1048).

ويعد تسويق التكنولوجيا الجامعية كذلك إحدى آليات تحقيق الجودة والشراكة المجتمعية؛ إذ يُسْهِم في مد جسور الشراكة بين الجامعات كمؤسسة بحثية وبين عالم الصناعة وغيرها من الجهات المستفيدة في المجتمع (Leisyte, 2011, op.cit, 437). ويمكن اعتبار تسويق التكنولوجيا من أهم المؤشرات الدالة على مقدار النجاح الذي تحققه الجامعات في سعيها لبناء علاقات ثقة وتواصل بينها وبين مؤسسات المجتمع، باعتبارهما طرفي التحاور لخدمة أهداف عملية التنمية الشاملة للمجتمع.

ويعد تسويق التكنولوجيا الجامعية أيضا المدخل ونقطة الانطلاق التى لاغنى عنها لتطوير المجتمع، نتيجة الاستفادة من نتائج البحوث التطبيقية التي تُنْتِجَها الجامعات وتحويلها إلى حيز التطبيق؛ فالتسويق في مجال البحث العلمي مسئول عن انسيابية البحوث الجامعية إلى المستفيدين منها في المجتمع. ومن ثم، فهي تُكْمِل الحلقة الطبيعية للبحث العلمي بداية من البحث والتوصل إلى النتائج، ثم التطبيق لتلك النتائج والاستفادة منها (عدنان

الأحمد، ٢٠٠٣، ٤٧). ومن ثم، يعد التسويق أحد الحلول الاستراتيجية التي يمكن الاستعانة بها للتغلب على المعوقات التي تحول دون الاستفادة من وظائف الجامعة. كما لا يمكن إغفال أن مجتمع الأعمال يمارس نشاطه الاقتصادي المحقق للربحية من خلال تطبيق نتائج أبحاث أكاديمية سابقة أعدت بالجامعات، وتم استثمارها وتطبيقها على مستوى القطاعات الاقتصادية (زكية مقري وآسية شنة، ٢٠١٥، ٥٤).

هذا، وقد لخص التقرير النهائي لقسم التربية والعلوم والتدريب بأستراليا Department of Education, Science and Training in Australia أهم المنافع السابقة والتي تُمَثِل أهم المبررات التي تقف وراء مشاركة الجامعات في أنشطة تسويق التكنولوجيا؛ حيث حددها على النحو التالي؛ تحقيق الصالح العام، تعزيز النمو الاقتصادي، إقامة روابط أوثق مع الصناعة، وتوليد الدخل (Sætre, Atkinson & Ellerås, 2006, 18). ونظراً لأهمية تسويق التكنولوجيا الجامعية، فقد كانت أنشطة التسويق في صميم السياسات البحثية لبلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية خلال العقود الماضية، نظرًا لإدراك تلك الدول أهمية البحث العلمي وتسويقه في تحقيق النمو الاقتصادي، وعظم الدور الذي يمكن أن تلعبه الجامعات في دعم الابتكار، والقيام بالأبحاث التي تفيد الصناعة (Guellec, 2013, 3).

ومن خلال العرض السابق لفلسفة التسويق، ودواعي الاهتمام به، يمكن أن نستنتج الأهداف العامة لتسويق التكنولوجيا الجامعية، وذلك على النحو التالي:

- تحسين جودة البحوث بحيث تكون قابلة للمنافسة في السوق، في ضوء ملاءمتها لاحتياجات ومتطلبات الجهات المستفيدة منها في المجتمع، ومن ثم 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 مايوفره التسويق للبحوث من تمويل يسهم في إجراء مزيد من البحوث التي تلبي احتياجات الجهات المستفيدة في المجتمع.
- تعظيم الاستفادة من نتائج البحوث العلمية التي تنتجها الجامعات (براءات الاختراع) وذلك بعمل نماذج تطبيقية هادفة ذات جدوى اقتصادية. ومن ثم 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 المنتجة للأبحاث ومؤسسات المجتمع الإنتاجية الباحثة عن سبل النمو والاندماج في الاقتصاد العالمي، وكيفية مواجهة المنافسة الشرسة للشركات العالمية التي استحوذت على الأسواق المحلية بالاعتماد المتزايد على البحث والتطوير.**

(٤) أبرز آليات تسويق التكنولوجيا الجامعية:

لقد اختلفت الآراء حول الآليات المستخدمة في عملية تسويق التكنولوجيا الجامعية؛ فبينما يرى البعض أن تلك العملية تتم فقط من خلال الجهود الرسمية لرسملة capitalize البحوث الجامعية عن طريق الاستفادة من نتائجها لتؤتي ثمارها في صورة مشاريع تجارية. وتتجسد تلك الجهود الرسمية في صورة هياكل تنظيمية مسئولة مباشرة عن تسويق التكنولوجيا (Dill, 1995, 370; Kirby, Guerrero & Urbano, 2011, op.cit, 303). يؤكد آخرون أن تسويق التكنولوجيا الجامعية تتم من خلال أكثر من صيغة؛ تتدرج من صيغة النقل غير التجاري من خلال (الحلقات العلمية، النشرات، المؤتمرات، الاتصالات غير الرسمية، والندوات)، إلى صيغة النقل التجاري من خلال (البحوث التعاونية، والبحوث التعاقدية، تقديم الاستشارات و التراخيص)، إلى الجيل الجديد للشركات (الشركات الجامعية الناشئة) (Upstill and Symington, 2002, 233).

واتساقًا مع ذلك، تُقسِّم منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية آليات تسويق التكنولوجيا الجامعية إلى مجموعتين رئيستين؛ القنوات الرسمية Formal Channels؛ والتي تضم كلاً من تراخيص الملكية الفكرية، الاستشارات الأكاديمية، الشركات الناشئة الأكاديمية، البحوث التعاونية، البحوث التعاقدية، هذا فضلًا عن حراك الباحثين، وحراك العمالة. والقنوات غير الرسمية Informal Channels والتي تضم كلاً من النشر العلمي لنتائج البحوث بالمجلات العلمية، المؤتمرات وشبكات التواصل، الحدائق العلمية، المختبرات التي تنشأ في الجامعات بتمويل من قبل قطاع الصناعة، وكذلك تقاسم مرفق من قبل الطرفين (الجامعة والصناعة)، والأنشطة التدريبية التي يقدمها كلا الطرفين (OECD, 2019, 31- 32). وفيما يلي نعرض للهياكل التنظيمية والتي تعد بمثابة القنوات الأكثر شيوعًا واستخدمًا في تسويق التكنولوجيا الجامعية، وذلك على النحو التالي:

(١/٤) مكاتب نقل التكنولوجيا (Technology Transfer Offices (TTO:

وتشير تلك المكاتب إلى كيانات ليست مستقلة عن الجامعة؛ فهي وحدات أُنشئت داخل الجامعة خصيصًا للاضطلاع بمهمة تسويق التكنولوجيا الجامعية؛ حيث تتمثل مهمتها الرئيسة في تشجيع عملية تحويل الاكتشافات العلمية إلى منتجات وخدمات مفيدة للمجتمع (Sharma, Kumar & Lalande, 2006, 111). وتعد تلك المكاتب من أكثر الآليات المستخدمة في نقل التكنولوجيا من الجامعة إلى الصناعة، وتلعب دورًا رئيسًا في توفير الارتباط العضوي بينها، بوصفها قناة اتصال بين الطرفين؛ فهي مسئولة عن إقامة شراكة بين الجامعات والصناعة من خلال إبرام العقود مع قطاع الصناعة بوصفه الجهة التي يمكنها الاستفادة من مخرجات الجامعة البحثية، وذلك في مجالات البحث والتطوير المختلفة (Berbegal-Mirabent, García & Ribeiro-Soriano, 2015, 1407).

وفي هذا الصدد، تجدر الإشارة إلى أن مجال اهتمام مكاتب نقل التكنولوجيا يتجاوز مجرد تسهيل الحصول على براءات الاختراع، إدارة الملكية الفكرية، وإبرام عقود التراخيص؛ إذ تضطلع تلك المكاتب بالعديد من الخدمات الأخرى؛ فهي تقدم المساعدة والمشورة القانونية فيما يتعلق بتأسيس وإدارة الشركات الناشئة عن الملكية الفكرية. وتشترك المكاتب في تعيين الفريق الإداري لتلك الشركات، ويمكنها من خلال الشراكة مع الحاضنة الجامعية حال وجودها، توفير الحيز المكتبي والدعم الإداري. كما تسهم المكاتب في ربط الشركات الناشئة بشركائها من المانحين، والمستثمرين من القطاع الخاص، والمستثمرين التابعين للمؤسسات، والشركات التي تزود الجامعة بالفعل بمحللي السوق ومستشاري التسويق. كما يساعد أعضاء المكاتب من ذوي الخبرة الشركات الناشئة في جذب رؤوس الأموال والتفاوض مع الجهات المختلفة (أصحاب رؤوس الأموال أو البنوك الاستثمارية) (De Sousa, De Brito & Zambalde, 2019, op.cit, 29; Valdivia, 2013, 13-14).

(٢/٤) حاضنات الأعمال الجامعية University Business Incubators:

تعد الحاضنات إحدى الآليات التنظيمية التي تسهم في تيسير عملية نقل التكنولوجيا من الجامعات إلى قطاع الصناعة وتسويقها. وهناك تعريفات كثيرة لحاضنة الأعمال؛ حيث تُعَرِفها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية بأنها مؤسسة تنموية تشجع وتدعم أصحاب الأفكار الإبداعية ممن ليس لديهم الخبرة المناسبة أو الموارد المالية لتنفيذ أفكارهم أو إقامة مشاريعهم؛ حيث تقدم لهم الحاضنة مكانًا للعمل، فضلًا عن توفير كل الاستشارات والخدمات التي يحتاجون إليها سواء أكانت فنية، إدارية، مالية، تسويقية، وقانونية، وصولًا بهم إلى إقامة مشروعهم والبدء في الإنتاج والعمل الفعلي خلال فترة زمنية معينة (OECD, 2010, 5). وتعرفها رابطة حاضنات الأعمال الوطنية National Business Incubators Association (NBIA) بأنها بنية تنظيمية من شأنها تحفيز عملية بدء الشركات الناشئة ونموها، وإمداد رواد الأعمال بالخبرة، وبالأدوات والشبكات التي تعينهم على تنفيذ مشروعاتهم البحثية بنجاح. وتسهم في تسويق التكنولوجيا، تنويع الاقتصادات، توفير فرص العمل، وتكوين الثروة (Scramuzzi, 2002, 4). كما تعرف بأنها مؤسسة قائمة لها كيان قانوني وعلاقة مباشرة برواد الأعمال الذين يرغبون في إقامة مؤسسات، وتهدف إلى تقديم سلسلة متكاملة من الخدمات والتسهيلات والاستشارات والآليات التي تساعد الرياديين على تجاوز الصعوبات التي تواجههم خلال مرحلة الانطلاق في مشروعاتهم (طارق المصري، ٢٠١٨، ٣٠٤).

وهناك تصنيفات مختلفة لأنواع حاضنات الأعمال؛ إذ تصنف تلك الحاضنات على أساس الجهة المالكة لها ومصدر التمويل إلى؛ حاضنات أعمال عامة Public غير هادفة إلى الربح، في مقابل حاضنات أعمال خاصة private والتي تهدف إلى تحقيق الربح. وهناك حاضنات أعمال مختلطة تؤسس بجهود مشتركة من قبل كل من القطاعين العام والخاص. وهناك حاضنات أعمال ذات الصلة بالمؤسسات الأكاديمية حيث تكون منبثقة من الجامعات والمراكز البحثية. وأخيرًا هناك حاضنات أخرى تكون عادة تحت رعاية جهات مختلفة غير تقليدية مثل غرف التجارة والصناعة والموانئ، ومؤسسات الفن والسينما (إنعام متعب،٢٠١١، ٢٣٤-٢٣٥). ومع انتشار شبكة الإنترنت، ظهرت كذلك الحاضنات الافتراضية في أي مكان بوصفها حلقة وصل بين منتسبيها والجهات التي تحتاج إليها (خالد محمود، ٢٠١٦، ٦٧).

هناك تصنيف آخر للحاضنات وفقًا للغرض الذي أنشئت من أجله؛ فهناك حاضنات الأعمال الدولية International Business Incubators (التي تهدف إلى جذب رأس المال الأجنبي مع نقل التكنولوجيا الحديثة المصاحبة)، والحاضنات الإقليمية Regional incubators (تلك التي تخدم منطقة جغرافية محددة لتنميتها). وهناك أيضا الحاضنات التكنولوجية Technological incubators (التي تحتوي المشاريع الصغيرة التي تستهدف إنتاج تصاميم مبتكرة لمنتجات جديدة غير تقليدية)، هذا فضلًا عن الحاضنات الصناعية Industrial incubators(التي تنشأ داخل منطقة صناعية)، حاضنات القطاع الخاص Sector-specific incubators (التي تهدف إلى خدمة قطاع أو نشاط بعينه)، وأخيرًا حاضنات المشاريع غير التكنولوجية العامة Incubators of public non-technological projects (التي تركز على جذب الشركات الزراعية والصناعات الهندسية الخفيفة والمشاريع الحرفية المتميزة) (Shokeir & Alsukaity, 2019, 194).

أما عن حاضنات الأعمال الجامعية؛ فهي تعد بمثابة بيئة تتخلق فيها تطبيقات تكنولوجية واقتصادية اعتمادًا على نتائج البحوث العلمية بالجامعات؛ فهي تتيح احتضان أفكار المبتكرين من أعضاء هيئة التدريس والباحثين وتبنيها واستثمارها، وتحويلها من مجرد نموذج مختبري إلى واقع إنتاجي ملموس من خلال مُنْتَج يخلق قيمة مضافة في اقتصاد السوق، ومن ثم ترجمة تلك الأفكار في صورة مكاسب اقتصادية. وتسهم الحاضنات الجامعية في تحقيق الشراكة بين الجامعة و قطاع الأعمال؛ فمن خلالها، تسهم الجامعة في تلبية احتياجات المؤسسات المستفيدة، وحل المشكلات التي تواجهها في مقابل الحصول على الدعم المالي الذي تحتاج إليه، ومن ثم توفر الحاضنات تمويلًا ذاتيًا للجامعة. هذا فضلًا عن دور الحاضنات في تجسير الفجوة بين مخرجات التعليم واحتياجات سوق العمل من خلال تسويق المخرجات العلمية والتقنية المبتكرة، وتوليد فرص عمل للشباب وتعميق فكر العمل الحر، علاوة على دورها في توطين التقانة ومنع هجرة الأدمغة (عبد الباسط دياب، وحنان كمال، ٢٠١٣، ٨١٧، ٨٤٥).

(٣/٤) الحدائق العلمية Science Parks:

من ضمن الكيانات المسئولة عن نقل التكنولوجيا وتسويقها ما يعرف باسم الحدائق العلمية التي تنشأ إما بداخل الحرم الجامعي أو في المحيط الجغرافي بالقرب منه. وهي تمثل إحدى الآليات المهمة للربط بين النظرية والتطبيق من خلال نقل التكنولوجيا من الجامعة إلى قطاع الصناعة؛ حيث تسهم في توفير بيئة مناسبة داعمة للابتكار من خلال توفير البنية التحتية التي تيسر رعاية الابتكار والإبداع. ولعل أهم ما يميز الحدائق العلمية هو ارتباطها الوثيق بالجامعات ومراكز البحوث بوصفها الجهات المسئولة عن إنتاج المعرفة العلمية الكثيفة، ووضع تلك المعرفة تحت تصرف رجال الأعمال والشركات لتحويلها إلى منتجات، ومن ثم تعد إحدى الآليات المهمة لبناء الاقتصادات الوطنية (محمد ناصف، ٢٠١٥، ٢٤٤-٢٤٥).

وقد بدأت صيغة الحدائق العلمية تنتشر على نطاق واسع في معظم دول العالم منذ منتصف القرن العشرين تقريبًا، وخاصة بعد النجاح الذي حققه وادي السيلكون في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث حاولت الدول المختلفة نقل التجربة الأمريكية بإنشاء نموذج يشبه وادي السيلكون على أراضيها، وأطلق عليها تسميات مختلفة؛ فبينما نجد حديقة البحوث Research Park هو الاسم الشائع استخدامه في الولايات المتحدة الأمريكية، نجد الاسم المستخدم في فرنسا هو Technopole. أما في ألمانيا فيستخدم مصطلح حديقة التكنولوجيا Technology Park، أو مركز التكنولوجيا Technology Center. إلا أن التسمية الأدق هي حديقة التقنية أو منطقة التقنية؛ حيث إن الهدف الرئيس من وراء إنشاء تلك الحدائق لم يكن للقيام بأبحاث علمية أساسية، وإنما يتمثل في نقل التقنية وتطويرها (مصطفى أحمد، ٢٠١٧، ٣٤؛ جامعة الملك عبد العزيز، ٢٠٠٤، ١٥).

وتعد الحدائق العلمية ذات أهمية كبيرة في سياق الأعمال بالمنطقة التي تُنْشَأ بها؛ حيث تحقق فوائد متنوعة ليس فقط على الصعيد الاقتصادي، بل على مختلف الأصعدة الاجتماعية والثقافية. فهي، فضلًا عن دورها في تعزيز التعاون بين الشركات والجامعات والمنظمات الأخرى كثيفة المعرفة كجزء من السياسة العامة لتحفيز الابتكار بالمجتمع، فإنها تشجع على إنشاء الشركات وعقد الاتفاقيات مع الجامعات ومراكز البحوث، وتوليد فرص العمل، وجذب الشركات القائمة على التكنولوجيا مما يجعلها استثمارًا مناسبًا من وجهة نظر

المؤسسات الحكومية (Vásquez-Urriago, Barge-Gil & Rico, 2016, 137; Guadix, et al, 2016, 4870).

(٤/٤) الشركات الناشئة الجامعية University Spin-Offs

تُعَرَّف الشركات الناشئة بصفة عامة بأنها شركات جديدة أنشأها أفراد كانوا يعملون في إحدى المؤسسات الأم (والتي قد تكون جامعة، مختبرًا حكوميًّا، أو مؤسسة خاصة للبحث والتطوير)، ثم انفصلوا عنها لإنشاء شركات منافسة خاصة بهم (Garvin, 1983, 3)، ناقلين معهم التكنولوجيا الجديدة والتي تكون نواة عمل للشركة الجديدة؛ إذ تعتمد تلك الشركات الجديدة على تقنية أساسية يتم نقلها من تلك المؤسسة الأم، ولذلك سميت الشركات الناشئة (Steffensen, Rogers & Speakman, 2000, 97; Carayannis et al., 1998, 1)

أما مصطلح الشركات الناشئة الجامعية أو الشركات الناشئة القائمة على التكنولوجيا الجامعية فيشير إلى شركة جديدة، صغيرة، عالية التكنولوجيا يكون رأسمالها الفكري قد نشأ بطريقة أو بأخرى في جامعة، وقد يكون مؤسس تلك الشركة أحد أعضاء هيئة تدريس أو أحد الطلبة الجامعيين الدارسين بها الذين تركوا الجامعة لبدء الشركة، أو قد يكونون قد بدأوها مع استمرار ارتباطهم بالجامعة، مع اعتمادهم لبدء هذه الشركة في الأساس على تكنولوجيا تم إنتاجها بالجامعة أو تكنولوجيا مستندة إلى فكرة بحثية تم تطويرها داخل الجامعة (Smilor, Gibson & Dietrich, 1990, 64).

وتعد الشركات الناشئة الجامعية إحدى الآليات المهمة لنقل التكنولوجيا الجامعية وتسويقها، خصوصًا أن المستثمرين لا يقبلون عادة على التكنولوجيات الجديدة لما قد تنطوي عليه من مخاطرة كبيرة من جانبهم، ومن ثم تظهر الشركات الناشئة الجامعية بوصفها الخيار المناسب لتطوير التكنولوجيا من خلال وجود شركة جديدة لبيع التكنولوجيا الجامعية، تعتمد في تأسيسها على الأصول الفكرية للجامعة (Bradley, Hayter & Link, 2013, 571). وتعتمد تلك الشركات على تراخيص الملكية الفكرية، علمًا بأن الجامعة قد ترخص ملكيتها الفكرية للشركات الناشئة الجامعية نظير الحصول على حصة من أسهم الشركة، أو قد تقدم التراخيص للشركات بشكل مجاني نظير الحصول على نسبة من الدخل المستقبلي للشركات، مما يزيد من العوائد المالية للجامعة، ويضمن لها التسويق التجاري السريع للتكنولوجيا المُنْتَجَة بها (مصطفى أحمد، ٢٠١٧، مرجع سابق، ٤٩).

(٥/٤) تجمعات البحث الكثيف Research-Intensive Clusters RICs

ومن الآليات الأخرى لنقل التكنولوجيا الجامعية وتسويقها التجمعات الإقليمية للبحث الكثيف Regional RICs ، والتي تُعَرِّفها المفوضية الأوروبية في تقريرها بأنها كيانات تعتمد في الغالب على الشراكة القوية والتعاون بين الشركات ومؤسسات البحوث العامة (بما في ذلك الجامعات) للاضطلاع بمهمة البحث والتطوير بوصفهما مصدرًا لتحقيق القدرة التنافسية والابتكار. ولذا فهي تقع بالقرب من الجامعات ومعاهد البحوث والتطوير حتى يتسنى لها تبادل المعرفة والموارد البشرية. وتسهم تلك التجمعات بشكل فاعل في زيادة قدرة البحث والتطوير التكنولوجي في المناطق الموجودة بها، وفي الاستغلال الأمثل للإمكانات الموجودة بها (European Commission, 2008, 5).

هذا، وتتمتع تجمعات البحث الكثيف بعدد من الخصائص التي تميزها عن التجمعات البحثية الكلاسيكية، لعل أهمها؛ توافر بنية تحتية بحثية ومختبرية عالية الجودة (قاعدة علمية قوية)، توافر ثقافة الابتكار وريادة الأعمال لدى الباحثين وأفراد المجتمع، القدرة على التوليد السريع للشركات الناشئة وعلى استيعاب الشركات الصغيرة والمتوسطة، القدرة على جذب الأفراد والطلبة الموهوبين، توافر قوى عاملة ماهرة، توافر التمويل المناسب لتطوير الأفكار الجديدة، وخاصة رأس المال المغامر، توافر الخدمات الداعمة للأعمال ذات القيمة المضافة، توافر موقع جيد جاذب لمراكز البحوث بالشركات الكبرى، توافر شبكات فعالة سواء أكانت رسمية أو غير رسمية بين الحكومة والقطاع الخاص والمؤسسات البحثية، وأخيرًا فهي توفر إطارًا للتعاون الدولي. ورُغْم عدم توافر جميع تلك الخصائص في الواقع الفعلي لتجمعات البحث الكثيف، إلا أنه كلما توفر بها عدد أكبر من الخصائص، كانت تلك التجمعات أقوى من غيرها (Ibid, 27-28). وتتيح تجمعات البحث الكثيف للجامعات المساهمة في التنمية الإقليمية؛ حيث تكون أنشطة الابتكار وإنتاج المعرفة داخل الشركات أكثر كفاءة في التجمعات التي تضم كلاً من الجامعات البحثية والشركات الأخرى المشاركة في عمليات البحث والتطوير (Reveiu & Dardala, 2013, 555).

(٥) مراحل عملية تسويق التكنولوجيا الجامعية:

تمثل عملية التسويق Commercialization Process للتكنولوجيا الجامعية بصفة عامة مسارًا خطيًا linear path، يشتمل على مراحل عديدة منها؛ نشوء الفكرة Idea Development، التعرف على الفرص المتاحة Opportunity Recognition، صياغة الفكرة Concept Formulation، تطوير الفكرة Concept Development، إطلاق المنتج Product Launch، تغلغل المنتج بالسوق Market Penetration (Commomwealth Department of Education, Science & Training, 2002, 15). وقد وصفت إحدى الدراسات تلك العملية بأنها عملية معقدة؛ حيث تتأثر بالبيئة المحيطة ومتغيراتها المختلفة سواء التنظيمية، الاجتماعية، الاقتصادية، التكنولوجية. هذا فضلًا عن كونها عملية ليست يسيرة؛ إذ يحتاج تحويل نتائج البحوث (الملكية الفكرية) التي يتوصل إليها أساتذة الجامعات وباحثيها من صورتها الأولية إلى منتج ذي فائدة تطبيقية إلى مجهود كبير. علاوةً على صعوبة إقناع المستفيدين (المستثمرين) بمزايا التكنولوجيا الجديدة، وما يمكن أن تُحَقِّقه لهم من قيمة مضافة اقتصاديًا أو تجاريًا (Zhao, 2004, 223).

وفيما يلي نعرض مراحل تلك العملية من خلال النموذج التقليدي في الجامعات؛ حيث تتم في الغالب عن طريق مكاتب تسويق التكنولوجيا من خلال عدد من المراحل؛ فبعد أن يصل أحد الباحثين بالجامعة لاكتشاف ما، يقوم بالكشف عنه لدى أحد تلك المكاتب بالجامعة، والذي يتولى مهمة تقييم الاختراع لإقرار ما إذا كان يمكن منحه براءة اختراع أم لا. ثم يبدأ المكتب في البحث عن الإمكانات التجارية للاختراع، والفوائد المتوقعة له. وفي حالة إذا ما قرر المكتب أن يستثمر في الاختراع، تبدأ الخطوة التالية المتمثلة في تقديم طلب براءة اختراع. وبمجرد الحصول على براءة الاختراع، يبدأ المكتب في تسويق التكنولوجيا (إذ إن الهدف من هذه الجهود التسويقية هو العثور على المنظمة أو رجل الأعمال المناسب الذي يمكنه الاستفادة المثلى من التكنولوجيا المقدمة في مقابل توفير عوائد مالية للجامعة). وعند التوصل إلى شريك مناسب للجامعة، تبدأ الجامعة في التفاوض معه بشأن اتفاقية التراخيص والتي تكفل ضمان حق ملكية الاختراع للجامعة، وتحديد العوائد المالية التي تحصل عليها الجامعة عند التنفيذ. وبمجرد التوصل إلى اتفاق بين الطرفين، يتم الترخيص للتكنولوجيا بشكل رسمي. وفي المرحلة الأخيرة يكون من حق الشريك الثاني للجامعة استخدام التكنولوجيا (Bradley, Hayter & Link, 2013, op.cit, 575).

وتجدر الإشارة في هذا الصدد، أن عملية تسويق الأبحاث هي عملية تشاركية متعددة المستويات multi-level؛ حيث تشارك ثلاثة مستويات تنظيمية في تلك العملية هي النظام الإيكولوجي Ecosystem Environment والذي يمثل المستوى التنظيمي الأول، ويضم المستفيدين بالبيئة الخارجية (بيئة الأعمال والبيئة الاجتماعية والاقتصادية). وقد أثبتت الأدبيات المتوافرة حول النظم الإيكولوجية الريادية، بأنه عندما يكون السياق العام للنظام الايكولوجي لريادة الأعمال محفزًا ومساعدًا، فإن ذلك ييسر عملية تسويق التكنولوجيا الجامعية. وتميز الأدبيات بين خمس مجموعات محتملة لأصحاب المصلحة بالنظام البيئي والتي يمكن أن تشترك مع الجامعة في تسويق التكنولوجيا وهم رواد الأعمال، ومقدمو رأس المال المخاطر، مكاتب تسويق التكنولوجيا بالجامعات، وصانعو السياسات (الحكومة)، والشركات الكبيرة (القطاع الخاص). أما المستوى الثاني فتمثله الهياكل التنظيمية الجامعية Organizational Structures التي تدعم عملية التسويق والتي تضم كلاً من الأقسام الأكاديمية، مكاتب تسويق التكنولوجيا، الحدائق التكنولوجية، وحاضنات الأعمال الجامعية. أما المستوى الثالث فيمثله الباحثون أنفسهم individual researcher؛ والذي يركز على الخصائص الفردية للمخترعين، والحوافز التي تقدم لهم لتشجيعهم على الاشتراك في عملية تسويق اختراعاتهم (Theodoraki & Messeghem, 2017, 47). وقد يتم التفاعل بين تلك الأطراف المشاركة في عملية تسويق التكنولوجيا من خلال أحد أسلوبين رئيسين هما: الأسلوب المؤسسي Institutional Mode الذي ينطوي على التفاعل بين الجامعة وأصحاب المصلحة بالنظام البيئي (الصناعة، والحكومة، المستثمرين غير هادفين للربح)، وأسلوب التعاقد الشخصي Personal Contractual Mode، والذي يتخذ شكل التعاون سواء الرسمي أو غير الرسمي بين أصحاب المصلحة بالنظام الإيكولوجي والعلماء أنفسهم، والذي قد يتم بمشاركة الجامعة بصورة مباشرة أو غير مباشرة (Freitas, Geuna & Rossi, 2013, 50).

المحور الثالث/ ملامح الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية في ضوء القوى والعوامل الثقافية المؤثرة (دراسة وصفية تحليلية)

وفيما يلي نَعْرِض لملامح الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية بالدراسة والتحليل والتي ساهمت في دعم الابتكار وخدمة الصناعة الأمريكية، من خلال استعرض نشأة وتطور فكرة تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية، ثم تحديد مفهوم تلك العملية بالسياق الأمريكي، والوقوف على أهدافها، آلياتها، ومراحلها، ثم نتطرق بعد ذلك لاستعراض نموذج لاثنتين من الجامعات الأمريكية الرائدة في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية وهما جامعة تكساس في أوستن، وجامعة ميزوري في كولومبيا، وأخيرًا نعرض لنتائج تحليل الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية من خلال الوقوف على أبرز جوانب التميز بتلك الخبرة، والتي يمكن الإفادة منها بالجامعات المصرية لتحسين ممارساتها في هذا الإطار. ولكن قبل ذلك يَجْدُر بنا أن نلقي الضوء على ملامح السياق الثقافي للمجتمع الأمريكي، والذي ألقى بظلاله على الظاهرة موضوع الدراسة والاهتمام (تسويق التكنولوجيا الجامعية)، وشكل أبرز معالمها، وذلك على النحو التالي:

الولايات المتحدة الأمريكية هي جمهورية دستورية اتحادية تضم خمسين ولاية (من بينهم أحدث ولايتين وهما جزر هاواي Hawaii وألاسكا Alaska)، ومقاطعة فيدرالية واحدة هي مقاطعة كولومبيا أو واشنطن العاصمة، (موطن عاصمة البلاد). تقع معظم البلاد (٤٨ ولاية وواشنطن العاصمة) في وسط قارة أمريكا الشمالية، يحدها من الشمال كندا، ومن الجنوب المكسيك وخليج المكسيك، بينما يحدها من الشرق المحيط الأطلسي ومن الغرب المحيط الهادي. أما ولايتا هاواي وألسكا فهما منفصلتان عن الكتلة البرية الرئيسة للولايات المتحدة؛ إذ تقع ولاية هاواي التي تتكون من مجموعة من الجزر في منتصف المحيط الهادي. في حين تقع ولاية ألاسكا في الشمال الغربي من القارة، وتحدها كندا شرقًا وروسيا غربًا عبَر مضيق بيرينغ. كما تضم الدولة عددًا من الأراضي والجزر في الكاريبي والمحيط الهادي (إيرل ميتلمان، ١٩٩٤، ٥؛ Loo, 2018a,1).

تحتل الولايات الأمريكية المركز الثالث عالميًا من حيث المساحة بعد كل من روسيا وكندا؛ حيث تبلغ مساحتها 9,629,091 كيلو مترًا مربعًا تقريبًا (ويكيبيديا الموسوعة الحرة: قائمة الدول والتبعيات حسب المساحة). كما تحتل الترتيب الثالث على مستوى العالم من حيث التعداد السكاني بعد كل من الصين والهند؛ حيث يبلغ عدد سكان الولايات الأمريكية

332.703.000 نسمة بما نسبته 4.28% من سكان العالم وفقًا لإحصاء عام٢٠٢٠م (ويكيبيديا الموسوعة الحرة: قائمة الدول والتبعيات حسب عدد السكان).

إن الولايات المتحدة الأمريكية التي تتصدر اليوم المسرح الدولي ليس لها ماضٍ بعيد أو حضارة عريقة؛ إذ لا يتعدى عمرها قرنين من الزمان. ونتيجة لذلك فإن الأمريكيين ينظرون إلى الماضي باعتباره عديم الفائدة، وهم يتطلعون دومًا إلى المستقبل. ومن هذا المنطلق كان إيمان المجتمع الأمريكي بالتغيير السريع، وكانت قناعتهم بأهمية التعليم الجامعي في إحداث هذا التغيير (أحمد أحمد، ٢٠٠١، ٧٨). فمنذ استقلال الولايات المتحدة الأمريكية عن التاج البريطاني في عام ١٧٧٦م، قامت على بناء قوتها الذاتية وانطلقت في تقدمها بسرعة كبيرة معتمدة في ذلك على قلة القيود الجغرافية والاجتماعية، وتدفق رأس المال الاستثماري مع انعدام الأخطار الخارجية الجسيمة. ومنذ أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين بدأ الدور الأمريكي في البروز؛ فقد نجحت أمريكا خلال هذا القرن في بناء قوة عسكرية ضخمة تتواءم مع نهضتها وقدرتها الاقتصادية، ولذا اعتبروه الأمريكيون قرنًا أمريكيًا (عصام عبد الشافي، ٢٠١٤ ، ٨-٩).

تتميز الولايات المتحدة الأمريكية بكونها واحدة من أكثر بلدان العالم تنوعًا من حيث اختلاف العرق والثقافات نتيجة الهجرة الكبيرة إليها؛ حيث تضم الولايات مجموعة متنوعة من الجماعات العرقية، وتتعدد الاتجاهات الثقافية داخل المجتمع الأمريكي نتيجة لتعدد الأجناس المهاجرة إليه من بلدان مختلفة لأسباب متعددة (Thomposon & Hickey, 2005, 55). وتمثل قدرة الأمريكيين على تحقيق المواءمة بين البيئة الجديدة والأفكار القديمة التي جلبوها معهم سر أصالة الشعب الأمريكي. وتجدر الإشارة إلى أنه كان لهذه الثقافات المختلفة تأثيرًا كبيرًا على السياسات التعليمية في الولايات الأمريكية والتي تُبْنَى على مبادئ أساسية لدى المجتمع الأمريكي من أهمها احترام التنوع في التركيب السكاني، الالتزام بالحرية الفردية، والتفاني في سبيل المثل العليا الديمقراطية (روبرت كروندن، ١٩٩٥،٢٠؛ Adams & Strother-Adams, 2008, 31). وقد صاحب ذلك التأكيد على مبدأ تكافؤ الفرص أمام جميع فئات الشعب الأمريكي بحيث يحصل كل فرد على الخدمات والتسهيلات التعليمية التي تقابل إمكاناته وقدراته واهتماماته الدراسية الأكاديمية، وتحقق في نفس الوقت أهدافه الحياتية بغض النظر عن العرق أو اللون أو الجنس (Chaube & Chaube, 2003, 55).

وتعد الولايات المتحدة رسميًا دولة علمانية؛ إذ لا يشير الدستور الأمريكي أي إشارة إلى الدين إلا في أحد تعديلاته والذي نص فيها أن الكونجرس لايصدر قانونًا يتعلق بنشأة دين من الأديان أو يمنع حرية ممارسة الدين. وفي ظل تلك الحرية الدينية، سمحت حكومات الولايات بإنشاء مدارس دينية مستقلة تنتمي لطوائف دينية متنوعة دون تدخل من جانب السلطات سواء على المستوى القومي أو المحلي (أحمد حجي، ١٩٩٨، ١٥١). هذا ويتبنى المجتمع الأمريكي الفلسفة البراجماتية التي تؤكد على ضرورة الربط بين الفكر والعمل، وأن التعليم من أجل العمل ينبغي أن يحظى بأهمية مماثلة للتعليم من أجل التفكير (محمد مرسي، ١٩٨١، ١٧٥). والولايات المتحدة الأمريكية دولة ديمقراطية فيدرالية، تتألف من ثلاث سلطات منفصلة: السلطة التشريعية والتنفيذية والقضائية، والتي تتحدد سلطاتها من قبل كل من الدستور الأمريكي والرئيس والمحاكم الفيدرالية على التوالي. ويتم تحديد مزيد من الصلاحيات والواجبات لهذه الفروع من خلال القوانين الصادرة عن الكونجرس، بما في ذلك إنشاء الإدارات التنفيذية والمحاكم أدنى درجة من المحكمة العليا (Loo, 2018b,1).

وتتميز السلطة على المستوى القومي بأنها لامركزية، فلكل ولاية من الولايات المتحدة الخمسين هيكل حكم مختلف؛ حيث تتمتع الولايات بنظام فيدرالي، مع صلاحيات حكومية غير مخصصة بشكل صريح للحكومة الوطنية، وإنما تحتفظ بها حكومات الولايات والحكومات المحلية. هذا فضلًا عن أن حكومات الولايات تقوم أيضا بتفويض الصلاحيات إلى الحكومات المحلية (Youtie, 2012, 11). وقد ترك ذلك أثره في نظام التعليم الأمريكي وإدارته التي لا تتيح للسلطات المركزية سلطة التدخل المباشر في شئون التعليم؛ فالدستور الأمريكي يؤكد على أن التعليم مسئولية الولايات، الأمر الذي جعل لكل ولاية نظامها التعليمي الخاص بها باعتبار أن لكل ولاية سلطتها التعليمية المحلية (Hough, 1984, 218). فنجد التعديل العاشر للدستور الأمريكي الصادر عام ١٧٩١م لم يتناول بشكل صريح أو ضمني أي مسئوليات للحكومة الفيدرالية تخص التعليم، وإنما منح حكومات الولايات مسئولية القيام بتنظيم التعليم وإدارته. وقد ترتب على ذلك عدم وجود هيئة مركزية في واشنطن العاصمة تماثل وزارات التربية أو التعليم المعروفة في البلدن الأخرى، ولا يوجد للحكومة الفيدرالية سلطة تحديد سياسة قومية للتعليم (ماكس فاراند، د.ت، ١٦٨). وينحصر عمل وزارة التربية الأمريكية، بوصفها الهيئة الفيدرالية الرئيسة المسئولة عن التعليم على المستوى القومي، في

تحقيق تكافؤ الفرص التعليمية بين الولايات وإدارة البرامج التعليمية الفيدرالية، وتقديم الخدمات الاستشارية وقتما يطلب ذلك منها. وليس لدى هذه الوزارة أي سلطة حيال إقامة نظام تعليمي قومي أو إصدار التشريعات التي تخص التعليم (نبيل خليل، ٢٠٠٣، ١٢٩). وعلى الرغم من ذلك، فقد كفل الدستور الأمريكي للحكومة الفيدرالية الصلاحيات التي تمكنها من إحداث تغييرات في السياسات التعليمية وفقًا للاعتبارات القومية فقط (عبد الجواد بكر، ٢٠٠٢، ٣٣).

وقد سمح نشر السلطة في جميع أنحاء الدولة والسلطات المحلية، بتنوع الممارسات عبر الجامعات البحثية العامة والخاصة، وأتاح تنفيذ مبادرات ابتكار مستقلة (Wessner, 2016, 17). ولقد كانت الاستقلالية الكبيرة التي تتمتع بها الولايات الأمريكية، والتنافس الشديد فيما بينها أحد الأسباب الرئيسة وراء نجاح سياسات التسويق ونقل الملكية الفكرية بالجامعات الأمريكية، بل كان السبب وراء اهتمام الجامعات الخاصة بالتسويق بشكل أكبر من مثيلاتها الحكومية، نظراً لما تتمتع به تلك الجامعات الخاصة من مرونة أكبر في منح مقابل مادي للمخترعين، وكذلك إتاحة الفرصة للمخترعين لامتلاك حقوق ملكية (أسهم وأنصبة) في بعض الشركات الناشئة القائمة على التكنولوجيا الجامعية (Karlsson, 2004, op.cit, 10)

ولقد كان للأحداث السياسية التي مرت على الولايات الأمريكية تأثيرًا ملحوظًا على سياستها التعليمية حيث إصدار العديد من التشريعات المنظمة للتعليم. وقد ظهر ذلك جليًا عند إطلاق الروس لصاروخ الفضاء الأول سبوتنك عام ١٩٥٧م فيما يعرف بـ(صدمة سبوتنك)، حيث تعرض التعليم الأمريكي لانتقادات حادة مما جعل الكونجرس الأمريكي يصدر قانون التعليم دفاع قوميThe National Defense Education Act عام ١٩٥٨م والذي ينص على تخصيص ربع بليون دولارٍ سنويًا لتحسين التعليم في المجالات التي تعتبر حيوية للأمن القومي (NDEA of 1958). ثم تعرض التعليم الأمريكي في نهاية الفترة الأولى لحكم الرئيس ريجان لانتقاد أكثر حدة عندما شعر المسئولون على التعليم بأن انخفاض مستوى التعليم الأمريكي يهدد الأمة. ومن ثم صدر تقرير أمة في خطر Nation at risk عام ١٩٨٣م، والذي ركز على دراسة نظام التعليم في الولايات الأمريكية للوقوف على أوجه القصور في التعليم الأمريكي، وحذر من ضعف فعاليته في إعداد المواطن الأمريكي للقرن الواحد والعشرين. وبناء عليه بدأ رجال التربية بتطوير المناهج الدراسية والتركيز على دراسة علوم الفضاء (The National Commission on Excellence in Education ,1983, 11).

وتعتمد الولايات المتحدة الأمريكية على نظام اقتصاد السوق المبني على المنافسة التجارية والاقتصاد الرأسمالي الحر والذي يعني عدم تدخل الدولة في الأنشطة الاقتصادية، وترك السوق يضبط نفسه بنفسه؛ إذ تُعْطِي الدولة حرية المعاملات الاقتصادية للمؤسسات والهيئات والأفراد، وتمنحهم كذلك الحق في إدارة المشروعات الاقتصادية تطبيقًا للفلسفة الراسمالية التي تنطلق من أن تحقيق الازدهار الاقتصادي للدولة يعتمد على المبادرات والأنشطة الفردية، مع الحفاظ على حرية الفرد وإمكاناته (عبد الغني عبود، ١٩٨٠، ٢٣٨).

وتمتلك الولايات المتحدة أكبر اقتصاد وطني على مستوى العالم؛ حيث تمتلك أعلى ناتج محلي على مستوى العالم في عام ٢٠١٩م؛ إذ يقدر إجمالي الناتج المحلي في العام المذكور 21,410,230 دولارًا أمريكيًا (GDP Ranked by Country 2019)، وذلك في مقابل 20.4 تريليون دولارٍ أمريكي وفقًا لتقديرات صندوق النقد الدولي لعام ٢٠١٨م. ويتجاوز حجم الاقتصاد الأمريكي ٢٥.١% من حجم الاقتصاد العالمي (The International Monetary Fund IMF: United States). وإذا كانت براءات الاختراع تعد أحد المؤشرات الدالة على مستوى الابتكار التكنولوجي بالبلد المسجلة فيه، فيلاحظ زيادة عدد براءات الاختراع بشكل ملحوظ في الولايات الأمريكية؛ فباستقراء التطور العددي لبراءات الاختراع الممنوحة بأمريكا بين عامي ٢٠٠٥-٢٠١٣م؛ نجدها كانت تقدر ب 788.602 في عام ٢٠٠٥م، وأصبحت 1.164.800 في عام ٢٠١٣م (شانون ستيوارت، ستاسي سبرنجز، ٢٠١٨، مرجع سابق، ١٤٥). كما أصدر مكتب الولايات المتحدة للبراءات والعلامات التجارية United States Patent & Trademark Office (USPTO) (بوصفه الوكالة الفيدرالية المسئولة عن منح براءات الاختراع الأمريكية وتسجيل العلامات التجارية) البراءة رقم ١٠ مليون وذلك في ١٩ يونيو ٢٠١٨م، مما يدل على التاريخ الثري وقوة نظام الملكية الفكرية في الولايات المتحدة (Intepat, 2019, op.cit,1). وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن الجامعات الأمريكية تلعب دورًا أساسيًا في تحقيق نظام الابتكار بوصفها المسئولة عن توفير رأس المال البشري، ومصدرًا أساسياً للعديد من الشركات الجديدة القائمة على التكنولوجيا الجامعية (Rasmussen, Moen & Gulbrandsen, 2006, op.cit, 519).

أما بالنسبة لمصادر التمويل لمشروعات البحث والتطوير، فنجد أن القطاع الخاص (قطاع الصناعة على وجه الخصوص) هو المصدر الرئيس لتمويل وتنفيذ البحوث بالولايات الأمريكية؛ إذ تعد الحكومة الفيدرالية الممول الرئيس للبحوث الأساسية في الولايات المتحدة

الأمريكية، تاركة الصناعة تقود البحوث التطبيقية والتطوير التكنولوجي؛ فبينما تُمَوَّل البحوث الأساسية من قبل الحكومة الفيدرالية بنسبة 52.6% في مقابل نسبة ٢٦% من حكومات الولايات والجامعات والكيانات الأخرى غير الهادفة للربح، نجد البحوث التطبيقية المسئولة عن تحقيق التطوير التكنولوجي تُمَوَّل بنسبة 67.4% من قطاع الصناعة، في مقابل 22.1% من قبل الحكومة الفيدرالية (شانون ستيوارت، ستاسي سبرنجز، ٢٠١٨، مرجع سابق، ١٣٥، ١٤٩). وجدير بالذكر أن حصة القطاع الخاص في تمويل البحوث الوطنية الأمريكية، آخذة في النمو عبر العقود الماضية؛ فبعد أن كانت ثلثا بحوث التطوير تمول من قبل الحكومة الاتحادية، أصبح ما يقرب من ثلثي تلك البحوث تمول من قبل القطاع الخاص (Wessner, 2016, 18 op.cit,)، وذلك نتيجة لإدراك الولايات المتحدة الأمريكية الدور الممكن للقطاع الخاص في دفع عجلة التقدم والتطوير للبحث العلمي وتأثيراته الإيجابية في تحقيق التقدم الاقتصادي. ومن المنظور الصناعي، فإن "العديد من شركات التصنيع المعتمدة على التقنية تجد أن الشراكة مع الجامعات الأمريكية والإنفاق على البحث والتطوير أكثر فعالية من تطوير التقنيات داخليًا؛ إذ تستفيد تلك الشركات من خلال دعمها وتمويلها للبحوث الجامعية من الخبرة الجامعية الثرية والبيئة المتعاونة من الإدارات الأكاديمية" (Enkel, Gassmann & Chesbrough, 2009, 312).

وجدير بالإشارة أنَّ قوة نظام الجامعات الأمريكية وتفاعلها الوثيق مع الاقتصاد الوطني لم يكن وليد الأحداث الأخيرة، بل كان نتاجًا لسياسات مقصودة تتطلع للمستقبل من جانب الحكومة الاتحادية والولايات الأمريكية، والتي بدأت منذ صدور قانون موريل في عام ١٨٦٢م؛ إذ يمثل هذا القانون أول خطوة رئيسة نحو إرساء ديمقراطية النظام التعليمي الأميركي، وإقامة علاقات شراكة بين الحكومة الاتحادية والولايات لتشجيع الجامعات على القيام بدورها في تحقيق نمو الزراعة الحديثة وتلبية احتياجات الصناعة (Wessner, 2012, 79). وقد لعبت الجامعات دورًا بارزًا في تحقيق الأمن القومي، والمحافظة على الصحة العامة خلال الخمسينات والستينات من القرن العشرين، وساهمت بمرور الوقت في تحقيق النمو الاقتصادي للبلاد.

(١) نشأة وتطور فكرة تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية:

لقد كانت المختبرات الفيدرالية هي المصدر الرئيس للابتكار في الولايات المتحدة منذ إنشاء أول مختبر بها؛ مؤسسة سميثونيان the Smithsonian Institution في عام ١٨٤٦م (Hughes et al., 2011, op.cit, iii). أما بالنسبة للجامعات الأمريكية ودورها في إنتاج الأفكار المبتكرة، فتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن الولايات المتحدة الأمريكية قد عرفت خلال تاريخها ثلاث موجات رئيسة أدت إلى توسيع دور الجامعات في تحقيق الابتكار والمساهمة في التنمية الاقتصادية؛ وقد بدأت الموجة الأولى بعد الحرب العالمية الثانية؛ إذ لم يكن لدى الولايات الأمريكية في ذلك الوقت طرقاً نظامية لنقل الابتكارات إلى الصناعات المدنية، كتلك التي سمحت للحلفاء بكسب الحرب. ومن ثم، قرر العديد من العلماء والمهندسين أن يصبحوا رواد أعمال وأصحاب مشاريع حتى يتسنى لهم المساهمة في إعادة بناء العالم وتحسين نوعية الحياة، وأنشأوا بالفعل مشاريعهم الخاصة لتعزيز التنمية وتسويق تكنولوجياتهم. وأنشأت بعض الجامعات آنذاك مكاتب اتصال صناعية لتسويق الملكية الفكرية. ورُغْم ذلك، كان هناك نوعٌ من المقاومة من قبل الأكاديميين التقليديين الذين كانوا يعتقدون أن تلك المبادرات التجارية تُشَكِل خطرًا على استقلال الجامعات، ولم تشارك الحكومات المحلية أو الحكومة الاتحادية في تلك المبادرات لنفس السبب (Abetti et al., 2011, 17).

ففي ظل سيادة مفهوم البرج العاجي للجامعات، لم يكن لدى الباحث آنذاك أي فكر أو دافع تجاه نقل نتائج أبحاثه إلى الجمهور إلا من خلال الطريق الوحيد المقبول وهو النشر العلمي. ونتيجة لذلك، فقد كان الباحث الذي يقبل إعانات مالية من قبل الشركات مثار استهجان من قِبَل زملائه، ويقال عنه إنه بات يقبل المال الملوث "accepted tainted money"، بل ويُتَهَم بأنه حاد عن الطريق الصحيح، وأصبح أداة في يد المصالح الخاصة. فقد كان يُخْشى في تلك الفترة من أي إجراءات قد تُحَوِل اهتمام العَالِم عن البحوث الأساسية وتدفعه إلى العمل فقط على تلك الأفكار التي تظهر لها منافع تجارية. وبعبارة أخرى، فقد كان هناك تخوف من أن تتغير وجهة الباحث ووظيفته من كونه مدفوعًا إلى اكتشاف المعارف الجديدة، إلى أن تحركه الدولارات فقط من أجل حل المشاكل الحالية في العالم الواقعي (Bremer, 1998, op.cit, 4).

إلا أنه مع بداية الثمانينيات من القرن العشرين (مرحلة الموجة الثانية)، تغيرت العلاقات بين الجامعات، وأصحاب المشاريع الريادية، والحكومات الإقليمية، وذلك بعد أن

ذُهِلَت الولايات المتحدة لانخفاض تنافسيتها مقابل اليابان في عدة مجالات (من أهمها السيارات والإلكترونيات)، مما أدى إلى عجز في ميزان المدفوعات لديها، وارتفاع معدل البطالة، هذا فضلًا عن حدوث خسائر في معظم الشركات الأمريكية المهمة. ونتيجة لهذا الوضع، تحول اهتمام قادة المجتمع الإقليمي والمحلي، ومسؤولو الحكومات الإقليمية وبعض المنظمات الفيدرالية إلى الجامعات بوصفها تمثل المصادر التقليدية للابتكار والتجديد الاجتماعي، بغرض المساعدة في إنشاء مشروعات جديدة ذات قيمة مضافة قادرة على توفير وظائف بأجور جيدة، وتوسيع المبيعات في مناطق أخرى من العالم؛ حيث يمكن أن تسهم الصادرات في تحسين مستوى المعيشة للمجتمع الأمريكي بأكمله. وظهرت في ذلك الوقت الحاضنات التي تقع داخل أو بالقرب من الحرم الجامعي باعتبارها الأسلوب المفضل لخلق آلية عمل ذات قيمة مضافة (Abetti et al., 2011, op.cit, 18).

وقد كان إنشاء الأغلبية العظمى من الحاضنات في الولايات المتحدة (٩٠% على الأقل) من خلال المنظمات غير الهادفة للربح بداية الموجة الثالثة التي شهدتها الولايات الأمريكية. وبعد أن أصبحت حاضنات الأعمال مربحة، قررت بعض الجامعات الأمريكية المشاركة في هذه العملية الجديدة، لتوليد عائد على استثماراتها، وتوفير موارد مالية بديلة من ورائها (Ibid, 19). ومنذ ذلك الحين، اتبعت الحكومة الفيدرالية بالولايات المتحدة الأمريكية سياسة هدفها الأساسي تسهيل عمليات تسويق التكنولوجيا التي تنتجها؛ حيث أصبحت أنشطة تحويل التكنولوجيا مؤسسية في الأوساط الأكاديمية والحكومية، ثم نمت بشكل ملحوظ في العقدين الأخيرين من القرن العشرين، وذلك بفضل الإصلاحات السياسية التي شهدتها الولايات المتحدة الأمريكية خلال تلك الفترة (Karlsson, 2004, op.cit, 7).

ويعد عام ١٩٨٠م عامًا تاريخيًا landmark year في تاريخ الولايات المتحدة الأمريكية؛ فقد كان هذا العام بداية فترة مهمة لصياغة تشريعات كبرى، ووضع حوافز لتشجيع تسويق التكنولوجيا التي تنتجها الجامعات. وقد تم استحداث قوانين جديدة كقانون ابتكار التكنولوجيا Technology Innovation Act الصادر في عام ١٩٨٠م والمسمى بقانون Stevenson–Wydler Act والذي كان بمثابة الخطوة الأولى في سلسلة من الإجراءات التشريعية التي استهدفت تعزيز التوجه المجتمعي للجامعات الأمريكية، بما يتضمنه ذلك من تعزيز أواصر العلاقات بين الجامعة وقطاع الصناعة؛ إذ دعا هذا القانون إلى تعزيز التعاون

بين كل من الجامعة، المعامل الفيدرالية، والصناعة (Krücken, Meier & Müller, 2007, 675; Leisyte, 2011, 441)، مطالبًا المعامل الفيدرالية المشاركة بفاعلية في أنشطة تسويق التكنولوجيا، وفي تمويل تلك الأنشطة. وقد شجع القانون تلك المعامل على إنشاء مكاتب للبحث في مجال التكنولوجيا وتطبيقاتها. ومنذ ذلك الحين، تَرَكَز اهتمام عمليات نقل التكنولوجيا على الأنشطة التي تُسَرِع عملية التسويق للمنتجات لصالح الاقتصاد والمجتمع الأمريكي (Maredia et al, 2013, 3; Hughes et al., 2011, op.cit, iii).

كما لعبت التشريعات المنظمة لحقوق الملكية الفكرية التي تم إقرارها في الولايات المتحدة الأمريكية دورًا حاسمًا في تسويق التكنولوجيا الجامعية. ففي عام ١٩٨٠م، أصدر الكونجرس الأمريكي قانون Bayh–Dole Act والذي يعد بمثابة تشريع تاريخي landmark legislation، لكونه قد رسم معالم عملية نقل التكنولوجيا الجامعية وتسويقها؛ فقد سمح هذا القانون للجامعات الأمريكية بامتلاك حقوق الملكية الفكرية للاختراعات المنبثقة من الأبحاث الممولة فيدراليًا، ومنح حوافز للجامعات عند الاشتراك في تلك العملية، بل وأزال كل العقبات التي كان قد تقف حائلًا أمام ترخيص التكنوبوجيا الممولة فيدراليًا (Link, Siegel & Wright, 2015, IX). وقد انتهجت الحكومة الفيدرالية بموجب هذا القانون سياسات لتعزيز عمليات تسويق التكنولوجيا عن طريق منح حقوق الملكية الفكرية للمؤسسات المسئولة عن البحث والتطوير ذات التمويل الفيدرالي مثل الجامعات. وقد أدت تلك السياسات إلى مجموعة واسعة من التغيرات المؤسسية والتنظيمية في الجامعات الأمريكية (Leisyte, 2011, op.cit, 442).

وقد ساهم قانون Bayh-Dole Act في إحداث تغييرات رئيسة في ممارسات وأنشطة تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية؛ فمنذ صدور ذلك القانون، قامت المؤسسات الأكاديمية عبر الولايات الأمريكية بإنشاء بنية قوية لتسويق وترخيص التكنولوجيا على المستوى القومي، وبدأت أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية تتم في شكل نشاط منظم ومقصود بالولايات المتحدة الأمريكية. فأصبحت الجامعات لديها حرية تسويق التكنولوجيا المُنْتَجَة بها، ولكن شريطة مشاركة المخترعين الفوائد والمكاسب الناجمة عن ذلك، ووضعت الجامعات نظامًا للحوافز لتشجيع أعضاء هيئة التدريس على تسويق التكنولوجيا للقطاع الصناعي والتجاري (Karlsson, 2004, op.cit. 10–11)؛ فمن بين الدوافع التي كانت تشجع الأكاديميين على الاشتراك في أنشطة تسويق التكنولوجيا هو إمكانية حصولهم على نصيب

من عوائد تراخيص أبحاثهم، بالإضافة إلى إمكانية المشاركة في عمليات وبرامج استشارية ذات عائد مجز. فالباحثون في جامعة ستانفورد مثلاً يحصلون على ثلث صافي إيرادات ترخيص اختراعاتهم. ويحصل المخترعون في جامعة كاليفورنيا على ٣٥% من صافي الدخل، الأمر الذي شجع أعضاء هيئة التدريس على الابتكار في أبحاثهم، وعلى القيام بمزيد من الجهود لتسويق اختراعاتهم من أجل الحصول على الحوافز المادية والمكافآت التي تقدمها الجامعة لهم نظير نشاطهم البحثي، فضلًا عن استرداد التكاليف التي أنفقوها على البحث (Zemsky, Wegner & Massy, 2005, op.cit, 55).

وعلاوة على ما سبق، بدأت الجامعات الحكومية في إنشاء إدارات للملكية الفكرية، وفي وضع برامج لتسويق التكنولوجيا؛ فأنشئت جامعة ميتشيجن Michigan State University، على سبيل المثال، مكتبًا لحقوق الملكية الفكرية في عام ١٩٩٢م، والذي كان يقدم الدعم والخدمات لأعضاء هيئة التدريس بالجامعة لحماية مخترعاتهم، ومنح التراخيص. ثم تبنت العديد من الجامعات الأمريكية نفس التوجه؛ فأنشأت مكاتب ووضعت برامج مماثلة لتسويق التكنولوجيات الجديدة بهدف تحقيق الصالح العام، وتوفير مصدر دخل إضافي لدعم وتعزيز التعليم والبحث العلمي بتلك الجامعات (Maredia, Rakhmatov & Herlache, 2013, 136).

هذا، ولم تقتصر التسهيلات التي تقدمها الجامعات الأمريكية للمخترعين على حصولهم على نسبة من عوائد تراخيص أبحاثهم، بل وفرت لهم وقتًا وجهدًا كان من الممكن إنفاقهما في إنهاء الإجراءات؛ إذ "تقوم الجامعات الأمريكية بالدور الرئيس في المفاوضات مع الجهات المستفيدة من أجل تسويق التكنولوجيا الجامعية وذلك من خلال المكاتب الموجودة بها، والتي كان لها الفضل في تحرير أصحاب الاختراعات المتميزة من أعباء التسويق من خلال وجود خبراء في الشئون القانونية والتجارية المرتبطة بالتسويق. هذا فضلًا عن تحمل الجامعات النفقات المرتبطة بالتسويق وتسجيل براءات الاختراع، والتي غالبًا ما تكون باهظة وتستغرق وقتًا طويلًا، مما خفف عن المخترعين النفقات المالية الخاصة بالإجراءات القانونية والتجارية لتسويق اختراعاتهم، فقد كانت المكاتب أداة للإنفاق على آليات التسويق" (Poglajen, 2012, 3-4; Thursby & Kemp, 2002, 112). ولعل تبني الجامعات الأمريكية مسئولية تسويق التكنولوجيا المُنْتَجَة بها كان السبب وراء تطبيق حوالي ٩٠% من المشروعات البحثية ونقلها إلى الشركات القائمة، وإن كان ذلك لم يمنع المخترعين أنفسهم

من المشاركة في تسويق منتجاتهم الفكرية والبحثية (Henrekson & Rosenberg, 2001, 207).

وجنبًا إلى جنب تلك المكاتب، أنشأت الجامعات والحكومات المحلية وأصحاب المصلحة في محيط الجامعات حاضنات أعمال جامعية، وحدائق التكنولوجيا لتسويق التكنولوجيا الجامعية. فقد أنشأت ولاية ميتشيجن على سبيل المثال معهد ميتشيجن للتكنولوجيا الحيويةMichigan Biotechnology Institute MBI كمنظمة غير هادفة للربح، بالقرب من الحرم الجامعي لجامعة ميتشجن لخدمة الجامعة ومجتمع الأعمال الأوسع. كما أقامت جامعة واين ستيت Wayne State University في ديترويت Detroit مدينة تكنولوجية TechTown؛ وهي عبارة عن حاضنة للقيام بوظيفة مماثلة. كما أنشأت الولايات والحكومة الاتحادية صناديق خاصة من أجل توفير تمويل ورأسمال للمشروعات، لدعم رواد الأعمال وتطوير المشروعات الصغيرة والمتوسطة (Maredia et al, 2013, op.cit, 3).

وهناك جانب آخر من السياسات قد ساهم في تعزيز عملية تسويق التكنولوجيا في الولايات المتحدة الأمريكية يتصل بالنظام الضريبي Taxation System؛ إذ إن استخدام الحوافز الضريبية كان بمثابة إضافة مهمة لتشجيع قطاع الصناعة على التعاون مع الجامعات. ففي عام ١٩٨٠م، صدر قانون ضريبة الانتعاش الاقتصادي Economic Recovery Tax Act والذي بموجبه، كانت تقدم إعفاءات ضريبية على البحوث الجامعية المدعومة من قبل الصناعة. ونتيجة لذلك، زادت بشكل ملحوظ وسريع أعداد الهيئات المسئولة عن ترخيص الملكية الفكرية الجامعية، وأُضْفي عليها الطابع المؤسسي التنظيمي (Leisyte, 2011, op.cit, 441-442).

وعندما احتاجت الجامعات الأمريكية البحث عن مصادر تمويل بديلة بسبب عجز الموازنة الفيدرالية، ومااستتبعها من تقليص المخصصات المالية الحكومية في فترة الركود الاقتصادي التي شهدتها أمريكا خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين (Geiger & Sá, 2008, 34)، ظهرت مبادرات جديدة على الساحة استهدفت توفير عائد اقتصادي من وراء تسويق التكنولوجيا الجامعية. ولعل من أبرز تلك المبادرات التي ظهرت على الساحة الأمريكية؛ إقرار قانون تطوير الابتكار للمشروعات الصغيرة Small Business Innovation Development Act في عام ١٩٨٢م، وذلك بهدف التقريب بين كل من الجامعة والصناعة، وتعزيز دور الشركات الصغيرة في تسويق التكنولوجيا الجديدة. كما تم استحداث برنامج بحوث الابتكار في المشروعات الصغيرة Small Business Innovation Research (SBIR) وذلك بهدف دعم وتعزيز الابتكار التكنولوجي، واستخدام المشروعات الصغيرة لتلبية احتياجات البحث والتطوير على المستوى الفيدرالي، علاوة على زيادة تسويق القطاع الخاص للابتكارات المستمدة من البحث والتطوير على المستوى الفيدرالي (Leisyte, 2011, op.cit, 442).

وبعد نجاح هذا البرنامج، تم استحداث برنامج مشابه لدعم التعاون بين الجامعات والشركات الصغيرة وذلك بصدور قانون دعم وتعزيز البحث والتطوير في الشركات الصغيرة the Small Business Research and Development Enhancement Act، وذلك في عام ١٩٩٢م. وقد أقر هذا القانون وجود منح لبحوث نقل تكنولوجيا المشروعات الصغيرة Small Business Technology Transfer Research (STTR)، والتي تهدف إلى تعزيز الابتكار العلمي والتكنولوجي من خلال التعاون بين الشركات الصغيرة والمؤسسات البحثية، هذا فضلًا عن دعم نقل التكنولوجيا بين المؤسسات البحثية والشركات الصغيرة. وقد أتاح البرنامجان المذكوران SBIR & STTR للشركات الناشئة تكوين شراكات مع الجامعة لكي تستخدم المرافق الجامعية وتستفيد من الأكاديميين بها، والذين هم غالبًا المؤسسون لتلك الشركات (Portnoy, 2017, 1).

ونتيجة للمبادرات السابقة، ازدادت الروابط بين الجامعات الأمريكية وقطاعات المجتمع المختلفة، وخاصة قطاع الصناعة؛ حيث أصبحت الجامعات تقوم بإجراء العديد من البحوث والمشروعات البحثية التي تدعم النمو الاقتصادي. ومن أمثلتها جامعة ميتشجين Michigan State University والتي استحدثت برنامجًا للتطوير التطبيقي والعلمي يهتم بتعزيز العلاقات التعاونية بين أساتذة الجامعة والباحثين في مؤسسات المجتمع من

خلال الأبحاث المشتركة فيما بينهم. وقد حققت الجامعات الأمريكية عائدات ضخمة من إيرادات هذه البحوث. كما أسهمت تلك البحوث في تطوير التكنولوجيا في مجالات عديدة خاصة مجال الالكترونيات (Cummings, 1998, 78; Moussouris, 1998, 91). وتنظر القيادات بالجامعات البحثية الرائدة بالولايات المتحدة الأمريكية إلى أنشطة تسويق التكنولوجيا باعتبارها مصدرًا لإيرادات مهمة لجامعاتهم .(Phan & Siegel, 2006a, 77; 2006b, 24)

ومن ثم، فَرُغْم أن مصطلح "البرج العاجي" قد تعلق بالجامعات الأمريكية لبعض الوقت استنادًا إلى أن السبب الرئيس من وراء نشأة تلك الجامعات في العصور الوسطى كان هو نشر المعرفة والحكمة (Drucker & Goldstein, 2007, 20)، إلا أن هذه التسمية أصبحت الآن بعيدة كل البعد عن الواقع؛ إذ يتفق معظم المؤرخين الاقتصاديين على أن نهوض القيادة الأمريكية التكنولوجية والاقتصادية في حقبة ما بعد الحرب كان يعتمد في جزء كبير منه على قوة نظام الجامعات الأمريكية (Sampat, 2003, 56). فقد أدركت معظم الجامعات الأمريكية أن المعرفة ونقل التكنولوجيا المرتكزة على تطبيق المعرفة الموجودة لحل المشاكل وتحسين المنتجات والعمليات، والوظائف ذات أهمية كبيرة، بل أصبح التعاون بين الجامعة والصناعة ميزة تنافسية بالولايات الأمريكية (Roessner, 2015, 21–22).

وتمثل مبادرة **Brain** أو أبحاث المخ التي أطلقت في أمريكا منذ عام ٢٠٠٩م، وذلك بعد الركود الاقتصادي الذي شهدته أمريكا في تلك الفترة، استراتيجية للابتكار الأمريكي؛ حيث تركز على النمو الاقتصادي المبني على الابتكار، وعلى تحفيز التقدم المعرفي في المجالات ذات الأولوية وذلك بغرض زيادة مستويات الدخل وتوفير وظائف تمتاز بجودة أفضل وتحسين نوعية الحياة. وتجري الولايات المتحدة الأمريكية ٤٦% من البحث والتطوير في مجال علوم الحياة على مستوى العالم، وهو ما يجعلها الأولى على مستوى العالم في هذا المجال. وبصدور قانون "أمريكا تخترع" عام ٢٠١١م، انتقلت أمريكا من نظام "الأولى في الاختراع" إلى نموذج "الأولى في التسجيل"، ويمثل هذا القانون أبرز إصلاح في نظام تسجيل براءات الاختراع بالولايات المتحدة الأمريكية؛ إذ قلص أو يكاد يكون قد محا تمامًا البيروقراطية والعراقيل القانونية التي كانت عادة ما تصاحب عمليات التسجيل المتنازع عليها (شانون ستيوارت، ستاسي سبرنجز، ٢٠١٨، مرجع سابق، ١٣١، ١٤٣).

وينظر صانعو السياسة الأمريكية إلى عمليات تسويق التكنولوجيا الجامعية بوصفها المحرك الرئيس للنمو الاقتصادي الوطني والإقليمي بالولايات المتحدة الأمريكية. ونتيجة لذلك، فقد شهدت السنوات الأخيرة زيادة ملحوظة في أنشطة تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية؛ فجميع الجامعات الأمريكية حاليًا لديها مكاتب لنقل التكنولوجيا TTO أو مكاتب تراخيص licensing Offices، والعديد منها استحدث وحدات للمشروعات Venture units، أو مراكز للأفكار Concept Centers (Link, Siegel & Wright, 2015, IX). وأخذ نشاط تسويق التكنولوجيا الجامعية في الازدياد عامًا تلو الآخر؛ فقد أجرت رابطة مديري التكنولوجيا في الجامعات الأمريكية في عام ٢٠١٦م، دراسة مسحية حول نشاط الترخيص في عدد ١٦٥ من الجامعات الأمريكية، فتبين لها أن الجامعات موضوع المسح قد وُجِدَ بها 8,208 كشفًا عن اختراع invention disclosure بزيادة 6.2% عن عام ٢٠١٥، وحصلت على 7,021 براءة اختراع U.S.-issued patents بزيادة 5.1% عن عام ٢٠١٥، والبدء بتشكيل شركات ناشئة start-up companies؛ حيث بلغ عددها 1,024 شركة في عام ٢٠١٦ وحدها. وقد اكتسبت هذه النشاطات 2,961,510,042 دولارًا أمريكيًا كدخل تراخيص License Income في عام ٢٠١٦م، بنسبة زيادة تقدر ب 17.5% عن عام ٢٠١٥م (Association of University Technology Managers, 2016, 3-4).

ومما سبق، يتضح أن التغيرات العديدة التي طرأت على الجامعات الأمريكية خلال العقود الماضية قد غيرت التوقعات المنتظرة منها؛ فبينما كانت الثورة الأكاديمية الأولى بالولايات الأمريكية في أواخر القرن التاسع عشر والتي جعلت البحث وظيفة جامعية بالإضافة إلى مهمة التدريس التقليدية. فمع زيادة العولمة، وبروز وجهات نظر جديدة حول دور الجامعة في إنتاج المعرفة، وفي أعقاب قلق متزايد بشأن التدهور الواضح للميزة التنافسية الوطنية في التكنولوجيا المتقدمة، خاصة في ظل خفض التمويل الفيدرالي الأمريكي، تم إعادة التفكير في دور البحث العلمي في الولايات المتحدة. وقد أدى ذلك إلى حدوث الثورة الأكاديمية الثانية التي أضيفت فيها المساهمة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للمجتمعات ضمن وظائف الجامعات ورسالتها؛ حيث بدأت الجامعات الأمريكية تلعب دورًا جديدًا في تحقيق الابتكار، وأصبح قبول التسويق كمهمة رئيسة للجامعة يشكل ثورة جديدة، يمكن أن تحقق التوقعات الجديدة بشأن الدور المباشر للجامعات الأمريكية في تحقيق النمو الاقتصادي، من خلال السماح لها بمنح براءات الاختراع، وإنشاء كيانات تنظيمية جديدة

مخصصة تحديدًا لأنشطة نقل التكنولوجيا وتسويقها. وقد ساهمت كل هذه العوامل وغيرها في اتجاه الجامعات الأمريكية نحو تسويق التكنولوجيا الجامعية لدعم الابتكار وخدمة الصناعة.

(٢) مفهوم تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية:

يقصد بتسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية تلك العملية التي يتم من خلالها تحويل الاكتشافات والاختراعات البحثية الجامعية إلى منتجات ذات قيمة وخدمات ملموسة في السوق تفيد المجتمع؛ أي تحويل نتائج البحوث التطبيقية إلى نشاط تجاري مستدام وتطبيقات إنسانية تسهم في تلبية احتياجات المجتمع. وتركز عملية تسويق التكنولوجيا على تحويل الاكتشافات العلمية إلى الشركاء التجاريين ممن لديهم الخبرة والموارد المناسبة لتسويقها (The University of Texas at Austin, 2019,1).

ووفقًا للتعريف الرسمي لرابطة مديري التكنولوجيا الجامعية Association of University Technology Managers (AUTM) تُعَرَف بأنها تلك العملية المسئولة عن نقل الاكتشافات والابتكارات الجديدة الناتجة عن البحث العلمي في الجامعات الأمريكية كمؤسسات غير ربحية إلى القطاع التجاري من أجل المنفعة العامة (Khromov, 2013, op.cit, 5).

وباستقراء التعريفات المقدمة لمفهوم تسويق التكنولوجيا الجامعية بالسياق الأمريكي نجدها تتفق مع التعريف العام للمفهوم في مختلف السياقات المجتمعية الأخرى؛ إذ يشير إلى تلك العملية المسئولة عن نقل نتائج البحوث التطبيقية من الجامعات إلى القطاع التجاري لتحويلها إلى منتجات تجد طريقها إلى السوق من أجل تحقيق المنفعة العامة، والتي تتمثل في دعم الابتكار وضمان استفادة الصناعة منها في تلبية متطلبات المجتمع وتحقيق تنميته المستدامة.

(٣) أهداف تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية:

تسعى الجامعات الأمريكية من خلال تسويق التكنولوجيا الجامعية إلى تحقيق الأهداف التالية (Carlsson & Fridh, 2002, op.cit, 201-202; Fisher, 1998, 76):

(١/٣) تحقيق رسالة الجامعات الأمريكية؛ **والتي تتمثل في تحقيق التوازن المناسب بين الوظائف الأساسية للتدريس والبحث داخل الجامعات من ناحية، وتقديم الخدمة للمجتمع الأوسع من ناحية أخرى؛ حيث إن تسويق التكنولوجيا الجامعية ونقلها إلى الصناعة من شأنه أن يوفر آلية لنقل نتائج البحوث المهمة إلى الجمهور من أجل تحقيق الصالح العام، هذا فضلًا عن كونها مصدرًا للحصول على موارد مالية بديلة تعوض انكماش التمويل الفيدرالي**

مما يساعد في إجراء مزيد من البحوث. ومن ثم فهي تعد طريقة للحصول على مزيد من الدعم للبحوث التي تخدم الصناعة. علاوة عن كونها طريقة يمكن للمؤسسة الجامعية من خلالها الامتثال للمتطلبات التشريعية مثل قانون Bayh-Dole.

(٢/٣) خدمة المجتمع المحلي؛ **إذ يعد تسويق التكنولوجيا الجامعية مهمًّا للمجتمع المحيط بالجامعة بسبب العديد من الفوائد التي تعود على المجتمع من نقل التكنولوجيا المُنْتَجَة بالجامعة إلى القطاع التجاري والتي تتمثل في تحقيق النمو الاقتصادي بالبلاد (ففي نموذج الأثر الاقتصادي الذي طورته رابطة مديري التكنولوجيا الجامعية، تبيَّن أن ما يقرب من ٢٥ مليار دولارٍ من النشاط الاقتصادي في الولايات المتحدة يمكن أن يُعْزَى إلى نتائج الترخيص الأكاديمي، ودعم 212,500 وظيفة في السنة المالية ١٩٩٦م، هذا في مقابل ٢١ مليار دولار و 180,000 وظيفة في عام ١٩٩٥م)، وفي بناء ثروة وتوفير فرص عمل جديدة وتقديم حلول للمشكلات المجتمعية. (ويصف Fisher نجاح جامعة ستانفورد كشركة رائدة في نقل التكنولوجيا والتأثير الذي أحدثته على وادي السيليكون في شمال كاليفورنيا وصناعة التكنولوجيا الحيوية ودورها في تقديم نموذج للعديد من الجامعات الأخرى في جميع أنحاء البلاد وكذلك دوليًا)، هذا فضلًا عن تطوير المنتجات والعمليات المفيدة للبشرية؛ إذ تتمثل مهمة مكاتب نقل التكنولوجيا بالجامعة في إيجاد الشركات التي لديها القدرة والاهتمام والموارد لتطوير التقنيات الجديدة، وتحويلها إلى منتجات مفيدة للمجتمع.**

ويتضح مما سبق، أن الأهداف التسويقية للجامعات الأمريكية تتركز في اهتمامها بتحقيق فوائد للمؤسسات الأكاديمية ذاتها من خلال مساعدة الجامعات على تحقيق رسالتها، هذا فضلًا عن تحقيق فوائد للمجتمع المحلي الذي تتواجد فيه تلك المؤسسات نتيجة المزايا التي تعود على المجتمع من نقل التكنولوجيا من المختبرات الجامعية إلى القطاع التجاري.

(٤) آليات تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية:

وقد تم إضفاء الطابع المؤسسي على أنشطة تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية من خلال اتباع عدد من الآليات لعل أبرزها:

(١/٤) وضع خطط استراتيجية للتسويق على المستوى الجامعي:

إذ تضع الجامعات الأمريكية خططًا استراتيجية لتسويق نفسها والتكنولوجيا المنتجة بها، نذكر منها على سبيل المثال؛ خطة استراتيجية للتسويق المؤسسي لجامعة ويلاميت Willamette University للأعوام ٢٠١٥-٢٠١٨ والتي تم تصميمها لزيادة ظهور جامعة ويلاميت، وتعزيز سمعتها لتصبح جامعة رائدة في شمال غرب البلاد، جاذبة للطلاب والأساتذة عبر الولايات ومن كل أنحاء العالم. وقد تحدد بالخطة مجموعة من الاستراتيجيات والتكتيكات الحديثة لتسويق إنتاجها البحثي للمستفيدين منه على المستويات المختلفة سواء المحلي، الإقليمي، أو العالمي بهدف إنشاء علامة تجارية موحدة للجامعة (Willamette University: Institutional Marketing Plan 2015-2018, 1).

كما وضعت جامعة كارولينا الغربية Western Carolina University في عام ٢٠١٥م خطة استراتيجية متكاملة للتسويق والاتصالات مدتها ٥ سنوات (٢٠١٥-٢٠٢٠م). وحددت بالخطة مبادرات مهمة في إطار ستة اتجاهات استراتيجية، كان الهدف منها تطوير وتنفيذ خطط اتصالات وتسويق شاملة ومتسقة تهدف إلى تحقيق الأولويات الإستراتيجية للجامعة. بالإضافة إلى ضمان الترويج لأحداث الجامعة بشكل صحيح، وتعزيز الشراكات الخارجية لضمان إطلاع المجتمع الخارجي على البرامج والخدمات التعليمية والبحثية والمرافق والخبرات الجامعية. وقد تضمنت الخطة إنشاء وحدة تسويق تضم خدمات إبداعية (Western Carolina University, 2015, 1).

(٢/٤) إصدار العديد من التشريعات المنظمة لتسويق التكنولوجيا:

وتعد الولايات المتحدة الأمريكية من أوائل الدول التي اهتمت بإصدار العديد من التشريعات المنظمة لتسويق التكنولوجيا، وذلك عبر إصدار العديد من القوانين، لعل من أهمها قانون حقوق الملكية الفكرية Bayh-Dole. فقبل صدور هذا القانون كانت حكومة الولايات المتحدة الأمريكية هي من تمتلك وتدير الملكية الفكرية في المؤسسات الأكاديمية، وذلك كنتيجة طبيعية للتمويلات الفيدرالية. إلا أنه نتيجة للتطور الصناعي القائم على البحوث العلمية الجامعية، والتغيرات الحادثة على المستوى الفيدرالي والمؤسسي، صدر ذلك القانون،

والذي بموجبه أصبحت المؤسسات الأكاديمية تسهم في تسويق البحوث العلمية عبر تسجيل براءة الاختراع وترخيص الملكية الفكرية، وإنشاء شركات ناشئة (Mowery et al, 2001, 99)؛ إذ سمح القانون للمؤسسات الأكاديمية امتلاك حقوق الملكية الفكرية للبحوث التي يبتكرها أعضاء هيئة التدريس أو الطلاب في الجامعة. كما سمح بتقاسم عائدات تسويق التكنولوجيا والخدمات البحثية بين كل من الباحث والقسم الأكاديمي والمؤسسة الجامعية (Kesselheim & Rajkumar, 2011, 1167).

(٣/٤) إنشاء كيانات إدارية لتسويق التكنولوجيا الجامعية، لعل من أبرزها:

(١/٣/٤) مكاتب تسويق التكنولوجيا Offices of Technology Commercialization **فبعد صدور قانون Bayh–Dole، بدأت الجامعات الأمريكية في استحداث مكاتب فرعية متخصصة لتسويق التكنولوجيا الجامعية، والتي حققت من خلالها عوائد مالية نتيجة إضفاء الطابع المهني على عملها (Leisyte, 2011, op.cit, 443). ويطلق على هذه المكاتب أيضا اسم مكاتب ترخيص التكنولوجيا Technology Licensing Offices، أو مكاتب نقل التكنولوجيا Technology Transfer Offices TTOs . وقد زاد عدد هذه المكاتب بشكل ملحوظ منذ إنشائها؛ ففي عام ١٩٨٠م، كان لدى ٢٥ جامعة فقط في الولايات المتحدة مثل تلك المكاتب، بينما في التسعينيات من القرن العشرين كان هناك أكثر من ٢٠٠ مكتبًا من هذا القبيل، مع زيادة ملحوظة في الإيرادات التي تحققها من عمليات نقل وترخيص وتسويق التكنولوجيا (Sætre, Atkinson & Ellerås, 2006, op.cit, 19).**

ويقوم مديرو تلك المكاتب داخل الجامعة بتنظيم مقابلات مع الأكاديميين وإعطائهم محاضرات وندوات توعوية حول كيفية تسجيل براءات الاختراع والترخيص لأبحاثهم، والذي لايتم في الأساس من دون موافقة هذه المكاتب؛ فعلى الرغم من أن الأكاديميين بإمكانهم إقامة صلات مباشرة مع الشركات من خلال العلاقات الشخصية أو من خلال المؤتمرات، إلا أن هؤلاء الأكاديميين إن أرادوا تسجيل براءة اختراع لأي من مخترعاتهم، فإنه يتعين عليهم أن يرسلوها عبر مكاتب نقل التكنولوجيا للحصول على موافقة رسمية من قبلها (Leisyte, 2011, op.cit, 444). ويحكم عمل تلك المكاتب مجموعة من السياسات التي تنظم قواعد إصدار براءات الاختراع، الترخيص وحقوق النشر، الاستشارات والتعاقدات مع قطاع الصناعة. كما تم تطوير وبلورة سياسات تهدف إلى حماية حقوق الباحثين والحفاظ على جوهر القيم

الأكاديمية، هذا فضلًا عن حماية الجامعة من صراع الالتزامات وتضارب المصالح؛ فهناك سياسة مهمة بالجامعات الأمريكية تنظم التعامل مع براءات الاختراع؛ حيث تفرض إلزامًا على الباحثين (كما هو الحال في جامعة كاليفورنيا مثلا) أن يوقعوا على ما يفيد موافقتهم على الكشف عن اختراعاتهم المحتملة، وعلى أن تنسب جميع الحقوق الخاصة باختراعاتهم إلى الجامعة التي ينتمون إليها (Karlsson, 2004, op.cit, 9)

(٢/٣/٤) حاضنات الأعمال الجامعية Business/ Technology Incubators

لقد اهتمت العديد من الجامعات الأمريكية بإنشاء حاضنات أعمال في الحرم الجامعي لكونها تمثل إحدى الآليات المهمة لتسويق التكنولوجيا المُنْتَجَة بالجامعات (Sætre, Atkinson & Ellerås, 2006, op.cit, 19). وتعد الحاضنات الأمريكية واحدة من أقدم التجارب العالمية، فقد اسْتُحْدِثَ مفهوم الحاضنات لأول مرة بالولايات المتحدة الأمريكية في أوائل خمسينيات القرن العشرين؛ فبعد أن وجدت الولايات المتحدة الأمريكية طريقها للخروج من الحرب العالمية الثانية، وبعد انتشار البطالة، فضلًا عن انهيار بعض الصناعات التقليدية مثل الفحم والصلب، ظهرت الحاجة إلى اعتماد استراتيجية جديدة لتوفير فرص عمل، فظهرت أول حاضنة أعمال في الولايات المتحدة الأمريكية بولاية نيويورك الأمريكية عام ١٩٥٩م متمثلةً بما يعرف بمركز صناعات باتافيا Batavia industrial Center (Adkins, 2011, 4).

ثم بدأت فكرة الحاضنات في الولايات المتحدة الأمريكية في الانتشار وأخذ عددها يتزايد بشكل ملحوظ اعتبارًا من عام ١٩٧٠م. فقد تضاعف عدد الحاضنات بها أكثر من ١٥ مرة ما بين عامي ١٩٨٥-١٩٩٥؛ فبعد أن كان عددها يقدر ب ٤٠ حاضنة عام ١٩٨٥م، بلغ عددها ٦٠٠ حاضنة في عام ١٩٩٥م، ثم وصل عددها إلى ٨٥٠ حاضنة في عام ٢٠٠٣. وفي عام ١٩٨٥م، تأسست الجمعية الوطنية لحاضنات الأعمال في الولايات المتحدة National Business incubation Association (NBIA)، والتي تعد بمثابة الشبكة القومية للحاضنات بالولايات الأمريكية، من خلال بعض رجال الصناعة الأمريكيين في صورة مؤسسة خاصة تهدف إلى تنشيط تنظيم صناعة الحاضنات. فضلًا عن المساعدة في نشر أفكار ومبادئ إنشاء حاضنات الأعمال وتشجيع المبادرين، وجذب الابتكارات إلى السوق، وتقوية الاقتصاد المحلي بالولايات. وقد سجلت عضوية الانتساب إلى الجمعية الوطنية لحاضنات

الأعمال تزايدًا ملحوظًا؛ فقد ارتفع عدد الأعضاء من ٤٠ عضوًا عام ١٩٨٥ إلى أكثر من ١١٠٠ عضوٍ في الفترة ما بين أعوام ١٩٨٥- ٢٠٠١.(Wiggins & Gibson, 2003, 57)

وتمثل الحاضنات الجامعية آلية للربط بين البحث العلمي الجامعي والتنمية الاقتصادية؛ فقد لعبت الحاضنات التكنولوجية الأمريكية دورًا مهمًا كشريك رئيس في تحقيق النمو الاقتصادي في المناطق التي تعمل في إطارها. ومن أمثلة ذلك، نجد الشركات التابعة للحاضن التكنولوجي في أوستن Austin technology incubator، والذي أقامته جامعة تكساس كمشروع تعاوني بين الجامعة والحكومة المحلية للولاية، قد حققت إيرادات تقدر ب 1.4مليار دولارٍ، وساهمت في توفير ٣٠٠٠ فرصة عمل وفقًا لإحصاء عام ٢٠٠٣م. وقد ساهم هذا الحاضن في تحقيق مفهوم التزامن بين نتائج البحث العلمي وتطبيقاتها التكنولوجية، وتستفيد الجامعة من أرباح هذه الشركات في تمويل الجامعة وتطوير أدائها (Ibid, 56).

وفي عام ٢٠٠٥م، قدمت الحاضنات التكنولوجية بشمال أمريكا العون والمساعدة لأكثر من ٢٧٠٠٠ شركة، وحققت عوائد سنوية تقدر ب ١٧ بليون دولارٍ أمريكي، ووفرت فرص عمل لأكثر من ١٠٠٠٠٠ عاملٍ (Knopp, 2007, 12). وقد أكد تقرير قدمه مجلس التعليم الأمريكي بناءً على تقييمه للحاضنات التكنولوجية التابعة للجامعات الأمريكية على دور تلك الحاضنات في دعم الابتكار من خلال رعاية الأفكار الإبداعية الجديدة والابتكارات الأكاديمية، ودعم نتائج العملية التعليمية وتحسين نجاح الطلبة، ومواجهة المشكلات التي تواجه التعليم الجامعي الأمريكي(American Council on Education, 2015, 6) .

(٣/٣/٤) حدائق البحوث Research Parks:

تعد الحدائق العلمية المسماة بحدائق البحوث في الولايات المتحدة الأمريكية إحدى آليات تسويق التكنولوجيا الجامعية. ويعد وادي السيلكون، الذي أنشئ في خمسينيات القرن الماضي بمنطقة سان فرانسيسكو باي San Franciso Bay من النماذج الناجحة لحدائق العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية، فهو يمثل أول حديقة علمية في العالم، ومنه انتشرت الفكرة إلى كل أنحاء العالم.

لقد كان وادي السليكون نموذجًا يحتذى "role model" في مجمعات العلوم ومقاطعات التكنولوجيا في جميع أنحاء العالم، نتيجة لتوافر عدد من المزايا التنافسية به دعمت تشكيل الشركات الجديدة، لعل أهمها؛ توافر بنية تحتية ملائمة، شبكة واسعة من الموردين، توافر شبكة معلومات حديثة ومتطورة، توافر مجموعة كبيرة من المواهب الفنية، التواصل مع المؤسسات البحثية والتعليمية المتميزة، الوصول إلى رأس المال المغامر، فضلًا عن تأسيس الوادي حول الشركات القائمة على التكنولوجيا. ونتيجة لذلك، فقد حاولت العديد من الحكومات الآسيوية، منذ أواخر تسعينيات القرن العشرين، الاستثمار في المجمعات العلمية الجديدة في محاولة لتعزيز القدرة التنافسية الاقتصادية للبلاد، ولتكرار نجاح وادي السليكون (Koh, Koh & Tschang, 2005, 222).

أما حديقة مينلو Menlo Park بولاية كاليفورنيا فتعد أول حديقة أبحاث أنشئت مرادفة لجامعة بالولايات المتحدة الأمريكية، تبعها إنشاء حديقة ستانفورد للأعمال Stanford Industrial Park (والتي تسمى حاليًا حديقة ستانفورد للأبحاث)؛ حيث أنشأها فريدريك تيرمان Frederick Terman في جامعة ستانفورد في وسط وادي السيلكون، نتيجة إدراكه بأن الأكاديميين يرغبون في تحويل نتائج أبحاثهم إلى سلع تجارية، وأن الصناعة الأمريكية بحاجة إلى بحوث عالية المستوى حتى تتمكن من المنافسة في السوق العالمية (Monck, C.S.P. et al ,1988, 24). كما يتوافر بالولايات المتحدة الأمريكية أيضا مركز ولثام للأعمال Waltham Industrial Center ببوسطن بولاية ماساشوستس Boston's Route 128؛ وهي تربط بين جامعة هارفارد ومعهد ماسشوستس للتقنية وحديقة ولثام الصناعية. وساهمت تلك الحديقة في تشجيع أساتذة الجامعات على تكوين شركات صغيرة، والدخول إلى مجال العمل الخاص؛ حيث أتاحت لهم فرصة التفرغ بمعدل يوم أسبوعيًا من عملهم بالجامعة للقيام بأعمال استشارية (Cox, 1985, 10).

أما أكبر حدائق البحوث بالولايات الأمريكية من حيث المساحة فهي حديقة مثلث البحوث Research Triangle Park بولاية كارولينا الشمالية North Carolina؛ حيث تقام على ٢٠٢٣ هكتارًا. وهي تربط بين كل من جامعة كارولينا الشمالية North Carolina State University في Raleigh، وجامعة كارولينا الشمالية University of North Carolina في Chapel Hill، وجامعة دوك Duke University في Durham. وقد شارك في إنشاء تلك

الحديقة شركات كبرى مثل شركة IBM والتي لعبت دورًا ملموسًا في نجاح الحديقة في تحقيق الهدف الأساس من إنشائها؛ حيث وفرت فرص عمل لعدد لا بأس به من خريجي الجامعات في الولاية (Braun & McHone ,1992, 135; Drescher, 1998, 5).

(٤/٣/٤) الشركات الناشئة القائمة على التكنولوجيا الجامعية University Spin–offs:

وتعد الشركات إحدى آليات تسويق التكنولوجيا الجامعية بالولايات المتحدة الأمريكية؛ فقد تأسست تلك الشركات نتيجة تسويق الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيات المتقدمة التي يتم إنتاجها بالجامعات وغيرها من المؤسسات البحثية التي يتم تمويلها من قبل القطاع العام. وقد ساهم قانون Bayh–Dole في تشجيع العمل الريادي، وفي دفع العديد من مديري الجامعات الأمريكية إلى اعتبار تأسيس مثل تلك الشركات، التابعة للجامعات بهدف استثمار التكنولوجيا المنتجة بها، أمرًا مشروعًا ومرغوبًا فيه، بعد أن كانت الفكرة تلقى معارضة شديدة داخل الجامعة لكونها غير مناسبة من وجهة نظرهم (Shane, 2004a, 59; Shane, 2004b, 127).

وقد وضعت حكومات الولايات آليات لتوفير الدعم المالي لتلك الشركات الناشئة المنبثقة من الجامعة في شكل منح تقدم من خلال برامج مخصصة لهذا الغرض؛ فقد تم استحداث برنامجي بحوث الابتكار في الأعمال التجارية الصغيرة (SBIR)، وبحوث نقل تكنولوجيا الأعمال الصغيرة في الولايات المتحدة (STTR) لتمويل مشاريع البحث والتطوير عالية المخاطر والتي من المحتمل أن يكون لها عائد أو مردود تجاري (Sætre, Atkinson & Ellerås, 2006, op.cit, 29)؛ إذ تتوقع الجامعات المؤسسة لتلك الشركات الناشئة أن تحصل على عوائد أعلى من أسهمها، مما يمكنها من التغلب على المعوقات المالية التي تواجهها (Valdivia, 2013, op.cit, 14).

ويمثل عدد الشركات الناشئة مؤشرًا على أداء أنشطة تسويق التكنولوجيا. وجدير بالذكر أن معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وجامعة ستانفورد MIT and Stanford University لديهما سجل مشهود له في التفاعل مع المجتمع المحلي لإنشاء مشاريع تجارية وشركات ناشئة جديدة؛ إذ أنشأ معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ما يقرب من ٢٥ شركة ناشئة سنويًا خلال سنوات الثمانينات من القرن العشرين، وتم العثور على نفس النموذج في وادي السيليكون في كاليفورنيا، والذي نشأ من الأبحاث التي أجريت في جامعة ستانفورد (Carlsson & Fridh, 2002, op.cit, 223).

مما سبق، يتضح جليًا كيف أن الجامعات الأمريكية قد لعبت، من خلال القنوات المختلفة التي تنتقل عن طريقها مخرجات الجامعة إلى الصناعة، دورًا متميزًا في التنمية الاقتصادية والاجتماعية؛ حيث كانت التكنولوجيا التي تنتجها الجامعة بمثابة القاعدة الأساسية لبدء العديد من مشروعات الأعمال الجديدة، أو تطوير الكثير من المشروعات القائمة بالفعل.

(٥) مراحل عملية تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية:

إن تسويق التكنولوجيا في الجامعات الأمريكية كعملية رسمية تتضمن عدة مراحل (مسار تسويقي) commercialization pipeline تتدفق خلاله الاكتشافات العلمية حتى تتحول إلى منتج نهائي وتصل إلى الطرف المستفيد (Dority, 2003, op.cit, 3). وقد تم رصد مراحل عملية تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية من خلال دراسة أجريت على ١٢ جامعة أمريكية تضم شريحة متنوعة من أفضل الجامعات البحثية الأمريكية وبعض الجامعات الإقليمية. فقد شمل الاستقصاء الجامعات التالية؛ جامعة كارنيجي ميلون Carnegie-Mellon University، جامعة كيس ويسترن ريزرف Case Western Reserve University، جامعة إيموري Emory University، جامعة ولاية أوهايو The Ohio State University، جامعة ستانفورد Stanford University، جامعة سينسيناتي The University of Cincinnati، جامعة ميتشيجين The University of Michigan، جامعة بنسلفانيا The University of Pennsylvania، جامعة فاندربيلت Vanderbilt University، جامعة واشنطن Washington University، والمركز الطبي لجامعة تكساس ساوث ويسترن The University of Texas Southwestern Medical Center، هذا فضلًا عن معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا The California Institute of Technology (Carlsson & Fridh, 2002, op.cit, 199). ووفقًا لنتائج تلك الدراسة، فإنه يتم تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية عادة من خلال المراحل التالية (Ibid, 199- 232):

(١/٥) إبرام اتفاقية عدم الإفصاح؛ حيث يتم توقيع اتفاقية السرية أو عدم الإفصاح Confidentiality or Non-Disclosure Agreement **بين كل من الجامعة والمرخص المحتمل (من خلال نموذج معياري)، وذلك في حالة وجود حاجة إلى الكشف عن المسائل السرية من قبل أي من الطرفين للطرف الآخر من أجل إجراء مناقشات موضوعية حولها. وفي معظم الجامعات، يتمتع موظفو أو مديرو مكاتب تسويق التكنولوجيا بسلطة التوقيع على الاتفاقية، لكن أحيانا يتعين كذلك على العميد التوقيع أو المستشار القانوني.**

(٢/٥) وضع خطة العمل؛ **فمن أجل وضع خطة العمل Business Plan وإجراء مناقشة موضوعية لأي ترخيص محتمل، تحتاج الجامعة إلى فهم طبيعة التكنولوجيا المتوافرة والمرخص لها، وإلى معرفة الأهداف المحددة لاستخدام وتطوير وتسويق التكنولوجيا الجديدة التي من المتوقع أن يتم الترخيص لها.**

(٣/٥) مناقشة شروط الترخيص المقترح؛ **حيث يتم في تلك الخطوة مناقشة الشروط الاقتصادية الرئيسة للترخيص المقترح، مما يؤدي إلى التوصل إلى اتفاق مبدئي على الشروط المحددة في "نموذج شروط الترخيص" License Term Sheet.**

(٤/٥) صياغة اتفاقية الترخيص الفعلية؛ **فبمجرد التوصل إلى اتفاق أساسي بشأن الشروط الاقتصادية العامة، فإن الخطوة التالية تكون صياغة اتفاقية الترخيص الفعلية License Agreement. وعلى عكس اتفاقية عدم الإفصاح؛ لا يوجد أي إجراء قياسي لاتفاقيات الترخيص. وبالنسبة لشركاء الترخيص فيكونون من مكتب تسويق التكنولوجيا (موظفو الجامعة المشاركون في المفاوضات، بالإضافة إلى المخترع أو الباحث. وأحيانا يشارك مدير المكتب أيضًا، إلى جانب المستشار القانوني للجامعة). ويتم التوقيع على اتفاقيات الترخيص في معظم الحالات بمكاتب تسويق التكنولوجيا. علمًا بأن فعالية الدور الذي تلعبه الجامعة في العثور على المرخصين المحتملين يعتمد إلى حد كبير على الموارد المتاحة، وعلى عدد وقدرات موظفي مكاتب تسويق التكنولوجيا الذين يضطلعون بتحديد موقع المرخصين المحتملين، بما في ذلك الاتصال بالمرخصين الحاليين والشركات الأخرى، والبحث في الأدلة الإليكترونية للشركات، وإجراء عمليات البحث على الإنترنت. ومع ذلك، فإن أفضل مصدر للحصول على المرخصين المحتملين هم المخترعون أنفسهم، نظرًا لكونهم هم الأفهم لاختراعاتهم والأعرف بالشركات التي يمكنها تسويق اختراعاتهم بنجاح. وتشجع مكاتب**

تسويق التكنولوجيا الشركات المستفيدة على الإشارة إلى المجالات البحثية التي تهمها، وتوفير قائمة بالتكنولوجيا التي تحتاجها. وغالبًا يتم تقييم الإمكانات التجارية للاختراع من خلال إجراء عمليات بحث في الأدبيات والتواصل مع الجهات المستفيدة بقطاع الصناعة.

(٥/٥) تقاسم إيرادات الترخيص؛ **فبالنسبة لملكية براءات الاختراع وتقاسم دخل الترخيص، فإنه عادة ما يتم تقاسم إيرادات الترخيص بين الجامعة ومركز إدارة الاختراع، والمخترع نفسه. وتختلف الصيغ المتعلقة بتقسيم الدخل؛ فعادة ما تكون حصة المخترع من ٣٠ إلى ٥٠ % من صافي الدخل (أي إجمالي الدخل بعد خصم الرسوم القانونية وغيرها من النفقات).**

وقد أكدت نتائج مسح أجري على مكاتب تسويق التكنولوجيا في عدد (٦٢) جامعة من أكبر الجامعات الأمريكية بشأن السياسات المتعلقة بملكية الاختراعات والتراخيص أن أغلب الجامعات الأمريكية تحتفظ بملكية الاختراعات القابلة للحصول على براءات، ولكنها تقسم الدخل مع المخترعين. وقد كشفت نتائج المسح أيضًا أن معظم الاختراعات كانت في مرحلة مبكرة من التطور عندما يتم البدء في الترخيص لها، وأن مشاركة المخترع في هذه العملية في غاية الأهمية؛ ليس فقط للمساعدة في العثور على المرخصين المحتملين، ولكن لتطوير الاختراع بمجرد الترخيص له (Thursby, Jensen & Thursby, 2001, 59).

وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن عملية تسويق التكنولوجيا تعد عملية صعبة ومكلفة للغاية، ومن ثم يُنقل ويُسوَّق عدد قليل نسبيًّا من الأفكار البحثية إلى السوق. وربما يتضح ذلك من استعراض التقرير الصادر عن الرابطة الأمريكية لمديري التكنولوجيا الجامعية بناء على استقصاء أجرى على ١٤٢ جامعة في عام ٢٠٠١م، والذي كشف عن أن الإفصاح عن أربعة اختراعات، وتقديم ثلاثة طلبات براءات اختراع وإبرام اتفاقية ترخيص واحدة يتطلب عادةً نفقات بحثية تقدر ب ١٠ ملايين دولارًا. كما يوضح التقرير أن إنتاج عدد قليل من الشركات الناشئة في الجامعات يتطلب أيضًا مئات الملايين من الدولارات من النفقات البحثية (Dority, 2003, op.cit, 5).

(٦) نماذج بعض الجامعات الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية:

وفيما يلي نعرض لكيفية تسويق التكنولوجيا في بعض الجامعات الأمريكية التي يُشَار إليها بالتميز في هذا المجال؛ حيث "توجد مبادرات ناجحة في عدد غير قليل من الجامعات الأمريكية منها على سبيل المثال لا الحصر جامعة ميزوري University of Missouri، جامعة تكساس University of Texas، جامعة كاليفورنيا بولاية سان دييجو University of California San Diego، جامعة ستانفورد the Stanford University Network، جامعة كارولينا الشمالية "The university of North Carolina" (Belitskia, Aginskajab & Marozauc, 2019, op.cit, 601). وسوف يقتصر البحث الحالي على استعراض اثنتين من تلك الجامعات الأمريكية الرائدة في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية، وهما جامعة تكساس في أوستن، وجامعة ميزوري في كولومبيا، وذلك من خلال إلقاء الضوء على كل جامعة، رؤيتها ورسالتها، المكتب المختص بتسويق التكنولوجيا بها، وأخيرًا مراحل عملية تسويق التكنولوجيا الجامعية في كل منهما، وذلك على النحو التالي:

(١/٦) نموذج جامعة تكساس في أوستن The University of Texas at Austin؛

ونعرض فيما يلي نموذج جامعة تكساس الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا، وذلك على النحو التالي:

(١/١/٦) نبذة عن الجامعة:

تعد جامعة تكساس البحثية العامة public research university (والتي توجد في أوستن عاصمة ولاية تكساس؛ ثاني أكبر ولاية أمريكية من حيث المساحة والسكان) بحق جامعة من الدرجة الأولى "A University of the First Class"؛ فقد وضع مؤسسوها هذا الهدف نصب أعينهم، وذلك منذ تأسيسها في ١٥ سبتمبر عام ١٨٨٣م، ومن ذلك الحين ولم يتوقفوا مطلقًا عن السعي إلى تحقيقه (University of Texas at Austin; Overview). تحتل الجامعة ترتيبًا متقدمًا بين الجامعات على المستوى المحلي أو العالمي؛ الترتيب (٣١) عالميًا، والترتيب ٢٢ على مستوى الولايات المتحدة الأمريكية، وفقا لتصنيف شنغهاي لعام ٢٠١٨/٢٠١٩ (University of Texas at Austin Ranking 2018-2019). وقد احتفظت الجامعة بذات الترتيب أيضًا سواء على المستوى العالمي أو المحلي وفقًا لذات التصنيف لعام ٢٠١٩/٢٠٢٠م (University of Texas at Austin Ranking 2019-2020).

تمثل الجامعة أكبر جامعة ذات حرم جامعي واحد one-campus في الولايات المتحدة؛ إذ تبلغ مساحة حرمها ١,٤ كيلومترات مربعة. وجدير بالذكر أن جامعة تكساس في أوستن لديها نسبة التحاق كبيرة للطلاب بحرمها الجامعي الذي يضم ١٦ كلية؛ فهي تعد أكبر خامس جامعة أمريكية من حيث عدد الطلبة منذ خريف عام ٢٠١٠م، وذلك بعد أن كانت الأكبر من حيث عدد الطلاب الملتحقين بها على مستوى الولايات الأمريكية ما بين أعوام ١٩٩٧-٢٠٠٣م. إذ يلتحق بها حوالي ٥١١٤٥ طالبًا، من بينهم ٦٨٢ ١٢ طالبًا ينتمي إلى مرحلة الدراسات العليا. كما تضم الجامعة هيئة تدريسية متميزة؛ أعضاء هيئة التدريس من ذوي السمعة الأكاديمية العالية والحاصلين على جوائز دولية (مثل جائزة نوبل Nobel laureates وجائزة بوليتزرPulitzer Prize)، ومئات من أعضاء المنظمات الأكاديمية والعلمية المرموقة. يضم حرمها الجامعي ٣٠١٨ عضو هيئة تدريس، علاوة على أكثر من ١٠٠٠ من أعضاء هيئة التدريس والباحثين الزائرين المقيمين في الجامعة كل عام (University of Texas at Austin; Wikipedia, the free encyclopedia).

(٢/١/٦) رؤية ورسالة الجامعة:

تتحدد رؤية الجامعة التي تحقق ميزتها التنافسية في العبارة التالية: مايبدأ بالجامعة سيغير العالم "What Starts Here Changes the World" وذلك تأكيدًا على الدور الرئيس الذي تلعبه الجامعة من خلال كلياتها، هيئات تدريسها، طلابها في سبيل تكوين مجتمع إبداعي (Sætre, Atkinson & Ellerås, 2006, op.cit, 45). وتتحدد رؤية تلك الجامعة في تحسين نوعية حياة الناس من خلال البحوث العلمية التي تنتجها؛ إذ تخدم جامعة تكساس في أوستن ولاية تكساس والولايات المتحدة الأمريكية ككل بوصفها واحدة من أكبر الجامعات البحثية الحكومية الموجودة بها (The University of Texas at Austin, 2019, op.cit, 1).

وتتمثل مهمة الجامعة في أن تحقق التميز في التعليم بالمرحلة الجامعية الأولى ومرحلة الدراسات العليا، وكذلك في مجال البحث العلمي ومجال الخدمة العامة. وأن تسهم كذلك في تطوير المجتمع من خلال البحوث والأنشطة الإبداعية، ومن خلال إنتاج ونشر المعارف الجديدة، بما يتضمنه ذلك من تسويق الاكتشافات الجامعية لصالح الاقتصاد الوطني، ومن خلال خدمة المواطنين عبر تقديم البرامج العامة، وتوفير الخدمات العامة الأخرى (University of Texas at Austin; Mission & Values).

وتتعاون جامعة تكساس في أوستن مع الشركاء في الصناعة لتسويق التكنولوجيا الجامعية، وتوفر الأبحاث التي تُجْرَى بالجامعة ما يزيد على ١٥٠ تكنولوجيا جديدة في كل عام، مما يتيح فرصًا وفيرة ومتنوعة للشركاء من قطاع الصناعة لإنشاء مشروعات جديدة، وإيجاد حلول لمختلف احتياجات تطوير المنتجات. وفي حال وجود احتياج معين لدى شريك ما غير مشبع في العروض الحالية، فإن مكتب تسويق التكنولوجيا بالجامعة بإمكانه العثور على التكنولوجيا المطلوبة قيد التطوير في المختبر أو تسهيل مبادرة بحثية تعاونية (University of Texas at Austin; For Potential Licensees).

(٣/١/٦) مكتب تسويق التكنولوجيا بالجامعة:

يتم تسويق التكنولوجيا بجامعة تكساس في أوستن من خلال مكتب تسويق التكنولوجيا الذي يتولى مهمة جمع الاكتشافات والاختراعات من مئات المعامل والوحدات البحثية بالجامعة (١٠٠ وحدة بحثية بالجامعة)، ويعمل بالتعاون مع المخترعين بدايةً من الاستشارات الأولية وتقييم التكنولوجيا، وحتى الحصول على الترخيص. يتمثل هدف مكتب تسويق التكنولوجيا في تحويل الابتكارات البحثية لجامعة أوستن إلى منتجات وخدمات تجارية تفيد المجتمع. ويلعب المكتب من خلال إسهاماته العديدة دورًا مهمًّا في نمو الاقتصاد الوطني، وكذلك له تأثير على اقتصاد ولاية تكساس نفسها. هذا فضلًا عن أنه يوفر للجامعة إيرادات مالية تساعد في مواصلة الجهود البحثية والتوصل إلى مزيد من الاكتشافات من خلال تسويق التكنولوجيات المتاحة، .(University of Texas at Austin: About OTC)

ويسهم مكتب تسويق التكنولوجيا في دعم رسالة ورؤية الجامعة البحثية من خلال اضطلاعه بالمهام التالية: تقييم وحماية وتسويق ومنح التراخيص للاختراعات والاكتشافات الجامعية، المساعدة في تكوين الشركات الناشئة، تشجيع التعاون بين الجامعة وقطاع الصناعة، والمستثمرين، وغيرهم ضمن النظام البيئي لتسويق التكنولوجيا. فضلًا عن توفير منتديات تثقيفية وإعلامية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعة حول عمليات التسويق، والتي تتيح لأعضاء هيئة التدريس معرفة كل ما يتعلق بعملية تسويق التكنولوجيا، فضلًا عن معرفة كيفية التغلب على التحديات التي تواجههم بدايةً من ظهور الاكتشافات من الأبحاث الأكاديمية وخلال طريقها من المختبر إلى السوق (University of Texas at Austin: About OTC). وتجدر الإشارة إلى أن مكتب تسويق التكنولوجيا في جامعة تكساس في

أوستن قد حقق إنجازات كبيرة على صعيد تسويق التكنولوجيا الجامعية، خلال السنوات الست الماضية (٢٠١٤-٢٠١٩) كما يتضح من الجدول التالي:

جدول (١)

يوضح إنجازات مكتب تسويق التكنولوجيا التابع لجامعة تكساس في أوستن

	عام ٢٠١٤	عام ٢٠١٥	عام ٢٠١٦	عام ٢٠١٧	عام ٢٠١٨	عام ٢٠١٩	إجمالي
كشف عن اختراعات	272	303	356	345	302	360	1947
حقوق النشر والتأليف	12	15	20	16	21	20	104
طلبات براءة اختراع (سواء أكانت أمريكية أو أجنبية)	192	193	222	245	262	298	1412
تطبيق براءة اختراع (سواء أكانت أمريكية أو أجنبية)	156	178	151	175	157	209	1026
تراخيص	120	131	147	135	126	136	795
شركات ناشئة	24	25	27	21	25	17	139
جوائز ابتكار	6	8	8	4	11	-	37
عوائد مالية/ مليون دولار ($MM)	-	$7.28	$6.94	$5.18	$4.20	$6.15	29.95

Source: (University of Texas at Austin; OTC metrics)

باستقراء الجدول السابق يتضح أن مكتب تسويق التكنولوجيا في جامعة تكساس في أوستن قد أسهم في الكشف عن 1947 اختراعًا، وعن عدد ١٠٤ من حقوق النشر والتأليف. وبالنسبة للأنشطة المتعلقة ببراءات الاختراع، وقد راجع المكتب حوالي ١٤١٢ تطبيقًا لبراءة اختراع سواء أكانت أمريكية أو أجنبية، وتلقى 1026 طلبًا لبراءات الاختراع سواء أكانت صادرة في الولايات المتحدة أو حول العالم. وقد وقع المكتب 795 ترخيصًا، وتكونت من خلاله ١٣٩ شركة ناشئة استنادًا إلى التكنولوجيا التي سوقها المكتب. كما منح المكتب عدد ٣٧ جائزة ابتكار، وحقق المكتب عوائد مالية تقدر ب 29.95 مليون دولار.

(٤/١/٦) مراحل عملية تسويق التكنولوجيا بجامعة تكساس:

وفيما يلي عرضٌ موجز لمراحل عملية تسويق التكنولوجيا عبر مكاتب تسويق التكنولوجيا بجامعة تكساس في أوستن (University of Texas at Austin; Process of Technology Commercialization)

(٦/١/٤/أ) البحث Research؛ فحينما يصل باحث لاختراع ما، فإن عليه أن ينسب حقوق الملكية الفكرية لاختراعه لمجلس الأمناء بالجامعة The Board of Regents (مجلس الجامعة) الذي يملك حق الملكية الفكرية لأي اختراع إذا كان متحققاً فيه الشروط التالية: أن يكون الاختراع قد تم التوصل إليه من قبل أحد منسوبي الجامعة (أعضاء هيئة التدريس، باحثين، طلابًا)، أن يكون قد تم التوصل إليه بالجامعة في الوقت المحدد لذلك من خلال استخدام التسهيلات الجامعية أو الدعم المالي المقدم من قِبَل الدولة، أن يكون الاختراع قد تم إجراؤه بتكليف من قبل الجامعة في ضوء عقد موقع ومبرم بينهما، وأخيرًا أن يكون الاختراع قد نتج عن أبحاث ممولة من مخصصات مالية اتحادية. وفي هذا الصدد، تجدر الإشارة إلى أن مجلس الجامعة يملك حق النشر والتأليف للبحوث ذات الفائدة التطبيقية والتي تعود بالنفع على المجتمع. أما الأعمال الأدبية literary works المتعلقة بالمجال الأكاديمي أو المهني، فإنه يترك ملكيتها للمخترعين أنفسهم، وذلك وفقًا لما جاء بقانون الأمناء (Regents') Rules, Rule 90101, Part 2, Section 4.

(٦/١/٤/ب) الكشف عن الاختراع Invention disclosure؛ إن بداية العلاقة بين الباحث ومكتب تسويق التكنولوجيا تتمثل في الكشف عن اختراعه، خاصةً إذا كان له مردود تجاري محتمل، أو يمكن أن يسهم في حل مشكلة معينة أو يكون له قيمة عالية. وقد يأخذ أحد الأشكال التالية؛ اختراعات، اكتشافات، أدوات بحث، عمليات، طرائق عمل، برمجيات. ويتضمن الكشف عن الاختراع توضيح الجوانب التقنية للتكنولوجيا، الأساس العلمي للاختراع، ميزاته، والعيوب المحتملة له، ومجال استخدامه. كما يتضمن مسائل قانونية تتعلق بحقوق الملكية الفكرية. ويتيح الكشف عن الاختراع قبل الشروع في عملية التسويق، تقديم الدعم اللازم له خلال جميع مراحل عملية التسويق. ويجب عند الكشف عن الاختراع تسجيل أسماء جميع المساهمين في الأفكار التي أدت إلى وجود الاختراع بما في ذلك؛ الباحث الرئيس، مساعدو الباحثين والطلاب، أعضاء هيئة تدريس، أو أساتذة زائرون للتأكيد على حق كل منهم في الاختراع.

(٤/١/٦/ج) التقييم: Assessment؛ وفي هذه الخطوة يقوم مكتب تسويق التكنولوجيا بفحص طلبات الكشف عن الاختراعات المقدمة لتحديد مدى ملاءمة كل منها مع احتياجات السوق. ويتم تقييمها في ضوء الاعتبارات التالية؛ حداثة الاختراع، إمكانية تسويق المنتجات الناتجة عنه، علاقته بالملكية الفكرية ذات الصلة، الحجم والنمو المحتمل للسوق، مقدار الوقت والمال اللازمين لتطويره، والمنافسة المحتملة من قبل المنتجات الأخرى. وهناك أربعة مسارات ممكنة كنواتج محتملة لعملية تقييم التكنولوجيا كالتالي: أن تضع الجامعة عنواناً للاختراع وتبدأ في نشاط تسويقه، أن تقرر الجامعة نقل ملكية الاختراع لصالح المخترع (ويتم ذلك حينما لا تبدي الجامعة اهتمامًا باختراع بعينه، أو تقرر التوقف عن مواصلة المسيرة، ويكون من حق المخترع عندئذ تسويق الاختراع من دون الحاجة إلى موافقة خطية من قبل رئيس الجامعة)، أن يطلب مكتب التسويق معلومات إضافية ذات علاقة بالاختراع موضوع الاهتمام، أو أن يقرر المكتب إغلاق الملف برمته (ويتم ذلك في حالة عدم تمكن المخترع من إمداد المكتب بالمعلومات المطلوبة في المدة المقررة لذلك، أو عندما لا يتضمن ملف الكشف عن الاختراع براءة اختراع أصلًا، أو عندما يتم الاتفاق مع الباحث الرئيس بضم الاختراع الحالي إلى اختراع آخر).

(٤/١/٦/د) منح براءة الاختراع Patenting؛ وبراءة الاختراع هي حق يُمْنَح لصاحب الاختراع يُخَوِل له الحق في منع أي حق لآخرين تجاه اختراعه (سواء صنعه، استخدامه، بيعه، أو عرضه للبيع، أو استيراده). وفي الولايات المتحدة، يتم منح براءات الاختراع من قبل مكتب خاص للبراءات والعلامات التجارية، وهي وكالة اتحادية تخضع لإشراف وزارة التجارة.

(٤/١/٦/هـ) تحديد المرخصين المحتملين Identifying potential licensees؛ إذ يضطلع مكتب تسويق التكنولوجيا باتخاذ التدابير اللازمة لتحقيق الاستفادة القصوى من كل تكنولوجيا مُنْتَجَة بالجامعة من خلال أفضل الممارسات التسويقية. ويتم اختيار المرخصين المحتملين في ضوء معيار القدرة على تسويق التكنولوجيا لصالح الجمهور العام. وأحيانا ما تكون الشركة التي لديها خبرة في التكنولوجيات المماثلة هي الخيار الأفضل. وفي حالات أخرى، يكون الخيار الأفضل هو أن يكون المرخص المحتمل إحدى الشركات الناشئة. ويمكن للمخترع نفسه المشاركة الفعالة في تقديم استراتيجية تسويقية فعالة من خلال تحديد تطبيقات السوق والتوقعات لتراخيص محددة. وبمجرد أن تصبح الشركات مهتمة بمعرفة المزيد عن

الاختراع، فإن ذلك يتطلب من كل من المخترع ومكتب تسويق التكنولوجيا توفير كل التفاصيل والمعلومات التي تساعد في التسويق الجيد للتكنولوجيا.

(٤/١/٦/و) التفاوض Negotiation؛ وتتعلق هذه الخطوة بالتفاوض مع المرخصين المحتملين، علمًا بأن الاتفاقيات الخاصة بمنح التراخيص وبراءات الاختراع عادة ما تؤسس على مقابلة احتياجات الشريك التجاري مع تعويض كل من الجامعة والمخترع ماديًا نظير إسهاماتهم. ووفقًا لقانون the Bayh–Dole، فإن جامعة تكساس بأوستن تحتفظ بحقوقها في ممارسة ونشر الملكية الفكرية. وتشمل شروط الترخيص القابلة للتفاوض ما يلي؛ نطاق وحدود الترخيص، التزامات المرخص له بشأن تسويق التكنولوجيا وتطويرها، تعويض الجامعة والمخترعين في مقابل منح الترخيص. وعموما، فإن المرخص له يكون هو المسئول عن دفع نفقات براءات الاختراع.

(٤/١/٦/ز) الترخيص Licensing؛ وسواء أكان التسويق يتم من خلال شركة قائمة أو شركة ناشئة، فلابد من وجود ترخيص يضمن حقوق استخدام اختراع الجامعة. والترخيص هو إذن يسمح لطرف آخر غير المالك باستخدام الملكية الفكرية. ويحدد اتفاق الترخيص حقوق المرخص له في استخدام التكنولوجيا، ومسؤوليات المرخص له لجلب التكنولوجيا إلى السوق وتعويض الجامعة والمخترع. ويكون اتفاق الترخيص بين الجامعة والمرخص له، ولا يكون المخترع نفسه طرفًا في هذا الاتفاق. ولكن من الممكن أن يُطْلب منه (من قبل المرخص له) المساهمة في أنشطة التسويق في إطار ترتيبات منفصلة. ويمكن أن يُطْلَب منه أيضًا مواصلة تطوير التكنولوجيا موضوع الاهتمام، وذلك بالاتفاق مع المختبر الذي يعمل به المخترع، أو من خلال علاقة استشارية مع المرخص له.

(٤/١/٦/ح) التسويق والعوائد المادية Revenue & commercialization؛ فبعد ترخيص الاختراع، يلتزم المرخص له بتطوير اختراعات الجامعة وتحويلها إلى منتجات وخدمات. وتختلف الطرق التي ينتهجها المرخص له نحو السوق بحسب طبيعة الاختراع نفسه، وطبيعة السوق الذي يتوجه إليه، ومرحلة تطور الاختراع. وإذا فشل المرخص له في تسويق التكنولوجيا، فإنه يمكن للجامعة أن تُنْهِي الترخيص معه، وأن تمنح الترخيص لجهة أخرى. هذا وتشارك الجامعة نسبة ٥٠% من إيرادات الترخيص مع المخترعين أنفسهم، وذلك بعد خصم النفقات.

(٢/٦) نموذج جامعة ميزوري في كولومبيا –The University OF Missouri Culumbia,

وفيما يلي نعرض لنموذج جامعة ميزوري الأمريكية بكولومبيا (المعروفة ب Mizzou, MU) في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية، وذلك على النحو التالي:

(١/٢/٦) نبذة عن الجامعة:

إن جامعة ميزوري، التي تقع في مدينة كولومبيا بولاية ميزوري الأمريكية، هي جامعة بحثية عامة من بين ٣٤ جامعة أمريكية عامة، وهي المؤسسة العامة الوحيدة في ولاية ميزوري التي تم اختيارها للعضوية في رابطة الجامعات الأمريكية. وهي تعد من أكبر جامعات الولايات الأمريكية؛ إذ يبلغ مساحة حرمها الجامعي والذي يقع في قلب كولومبيا 1,372 فدانًا (University of Missouri; About Mizzou). وتحتل هذه الجامعة الترتيب ٦٩ على المستوى المحلي، ١٨٢ على المستوى العالمي وفقًا لتصنيف عام ٢٠١٩-٢٠٢٠م (University of Missouri–Columbia Ranking 2019–2020)، بعد أن كانت تحتل الترتيب ٧٣ على المستوى المحلي، ١٩٠ على المستوى العالمي وفقًا لتصنيف عام ٢٠١٨-٢٠١٩م (University of Missouri–Columbia Ranking 2018–2019).

وجامعة ميزوري هي أكبر وأقدم جامعة في نظام ميزوري University of Missouri System؛ وهو نظام جامعي حكومي تم إنشاؤه عام ١٩٦٣م ليوفر إدارة مركزية لأربع جامعات يشملها النظام، وهي؛ جامعة ميزوري في كولومبيا (التي تأسست في ١١ فبراير سنة ١٨٣٩م، وكانت أول جامعة عامة أنشئت غرب نهر المسيسيبي)، وجامعة ميزوري للعلوم والتكنولوجيا Missouri University of Science and Technology، (وكانت تعرف باسم مدرسة ميزوري للمناجم، والتي تأسست عام ١٨٧٠م). هذا فضلًا عن جامعة ميزوري ــ كانساس سيتي (The University of Missouri–Kansas City (UMKC)، (والتي تأسست في عام ١٩٣٣م)، وجامعة ميزوري سانت لويس The University of Missouri – St. Louis (UMSL) التي أنشئت مؤخرًا في عام ١٩٦٣م. وجدير بالذكر أن الجامعات الأربعة لنظام ميزوري هي جامعات معتمدة، ولكل منها حرم جامعي منفصل، ويلتحق بتلك الجامعات الأربع ما يقرب من ٧٠ ألف طالبٍ (University of Missouri System; Wikipedia, the free encyclopedia, The). ويبلغ عدد المنضمين المسجلين في جامعة ميزوري في كولومبيا

٢٩٨٦٦ دارسًا (وفقًا لإحصاء عام ٢٠١٨م). وتقدم الجامعة أكثر من ٣٠٠ برنامجٍ في ١٣ تخصصًا أكاديميًا رئيسًا، وتضم الجامعة من الكوادر العلمية ما يقدر ب ٣٢٤٣ (University of Missouri; Colleges & school).

وتنفق جامعة ميزوري حوالي ٢٥٤ مليون دولارٍ سنويًا على البحث العلمي، وتوفر دعمًا كبيرًا للصناعات الأساسية في السوق؛ إذ تعد الجامعة على سبيل المثال أكبر مورد لشركات الأدوية في العالم للنظائر المشعة المستخدمة في تشخيص وعلاج مرض السرطان، وتعمل الجامعة على تحسين صحة الإنسان والحيوان من خلال تقديم علاجات طبية رائدة من خلال ما يقرب من ٣٠٠ تجربة سريرية. كما تشتهر الجامعة بالبحث التعاوني المتعدد التخصصات، وتتمتع بخبرة وموارد لا تضاهى على نطاق عالمي في أربعة مجالات هي؛ الغذاء من أجل المستقبل؛ صحة واحدة / دواء واحد، إعلام من أجل المستقبل، والطاقة المستدامة (University of Missouri; Best Colleges).

(٢/٢/٦) رؤية ورسالة الجامعة:

تتمثل رؤية جامعة ميزوري وفقًا لما جاء بخطتها الاستراتيجية MU Strategic Plan في تحقيق التميز للجامعة 2020 Vision for Excellence بحلول عام ٢٠٢٠م. وتتضمن الخطة الاستراتيجية الأهداف البحثية التي من شأنها تحقيق ذلك، ولعل أهمها؛ التزام أعضاء هيئة التدريس والباحثين بالجامعة بإجراء البحوث وتعزيز الاكتشافات، وذلك جنبًا إلى جنب السعي قدمًا نحو إيجاد تطبيقات للتقنيات والملكية الفكرية الناتجة عن عملهم البحثي، وزيادة عدد براءات الاختراع والتراخيص والشركات الناشئة من خلال برامج البحوث الريادية التي تجعل الجامعة قادرة على المنافسة مع أفضل الجامعات المُمَوَلة من قِبَل الحكومة (Khromov, 2013, op.cit, 12). وتتمثل مهمة جامعة ميزوري، بصفتها عضوًا في رابطة الجامعات الأمريكية في أن تصبح جامعة أبحاث ذات مستوى عالمي، وأن تلتزم الجامعة باكتشاف المعرفة، ونشرها والحفاظ عليها وتطبيقها، وذلك بهدف تحسين نوعية الحياة على مستوى كل من الولاية، الدولة، والعالم بأسره (University of Missouri; Our Mission).

وإذا كانت الجامعات الأمريكية في جميع أنحاء البلاد تحتل مركز الصدارة في التنمية الاقتصادية من خلال مساهمتها في عمليات تسويق التكنولوجيا، فقد التزمت جامعة ميزوري بوضع نفسها في هذا الواقع الجديد، ولعبت دورًا مهمًا في تحقيق التنمية الاقتصادية من خلال المساهمة الفاعلة في أنشطة تسويق التكنولوجيا (Dority, 2003, op.cit, 60) حيث

حددت الجامعة، بالشراكة مع مؤسسة ميزوري للتكنولوجيا، عدة مجالات يمكن للجامعة تقديم إسهامات قيمة في إطارها لعل أهمها؛ تسريع عملية تسويق التكنولوجيا الناشئة عن البحوث الجامعية، تعزيز ريادة الأعمال المحلية، هذا فضلًا عن زيادة حصة السوق من البحوث (Dority, 2003, op.cit, 7)وقد حققت جامعة ميزوري مكاسب هائلة من وراء عملية تسويق التكنولوجيا المُنْتَجَة بها.

(٣/٢/٦) مكاتب تسويق التكنولوجيا بالجامعة:

يتم تسويق التكنولوجيا بجامعة ميزوري من خلال مكتب إدارة الملكية الفكرية The Office of Intellectual Property Administration OIPA (OIPA) الذي يدعم ويعزز دور جامعة ميزوري في التنمية الاقتصادية من خلال تشجيع التطبيق العملي الواسع للبحث الجامعي لتحقيق المنفعة العامة، المساعدة في تقييم، حماية، وترخيص وتسويق الاكتشافات الجامعية، وتنفيذ مبادرات جديدة للتنمية الاقتصادية تهدف إلى توفير وظائف جديدة في ولاية ميزوري (Khromov, 2013, op.cit, 17). كما يضطلع مكتب OIPA بالأنشطة التالية؛ تطوير نماذج واتفاقات قياسية موحدة، تمويل طلبات براءات الاختراع، إعداد الطلبات المؤقتة لبراءات الاختراع وتقديمها، إجراء تحليلات السوق لتحديد مدى الاحتياج للملكية الفكرية المُنْتَجَة بالجامعة، إدارة البيانات، تحليل ووضع السياسات، هذا فضلًا عن تقديم الدعم الإداري اللازم (University of Missouri System; Intellectual Property Administration).

وبينما نجد مكتب إدارة الملكية الفكرية OIPA هو المكتب الرئيس المسئول عن عملية تسويق التكنولوجيا بالجامعة، فإن لكل حرم من نظام جامعة ميزوري مكتبًا مستقلًا يطلق عليه مكتب إدارة التكنولوجيا وعلاقات الصناعة The Office of Technology Management and Industry Relations OTMIR وهو يعمل كجهة محورية لريادة الأعمال والتنمية الاقتصادية ونقل التكنولوجيا في منطقته المحلية. وتتمثل رؤية هذا المكتب في أن تحقق جامعة ميزوري الصدارة الوطنية في إدارة التكنولوجيا وعلاقات الصناعة من خلال توفير بيئة تعزز الاكتشافات الفكرية، وحل المشكلات بطريقة إبداعية ونشر المعرفة وتطبيقها (Khromov, 2013, op.cit, 21). وفي ضوء هذه الرؤية، تتحدد رسالة المكتب في تحديد التكنولوجيا القابلة للتسويق الناتجة عن الأبحاث التي تتم مباشرة في جامعة ميزوري من خلال اضطلاعه بالمهام التالية؛ تلقي نماذج الإفصاح عن الاختراعات وتقييم الاختراعات في ضوء معايير الجدة والمنفعة والأهمية التجارية، إدارة الملكية الفكرية والامتثال لعقود

البحوث التي ترعاها الحكومة الفيدرالية والصناعية بشأن جميع الاختراعات التي ابتكرها أعضاء هيئة التدريس، البحث عن حماية الملكية الفكرية في الوقت الذي يبحث فيه عن دخل للجامعة والمخترع، وتحديد المرخصين المحتملين، والتفاوض بشأن مجموعة متنوعة من الاتفاقيات المتعلقة بالملكية الفكرية للتكنولوجيات القابلة للتطبيق تجاريًا، فضلًا عن تعزيز العلاقات الصناعية ودعم التنمية الاقتصادية الإقليمية، بما يعود بالنفع على الجمهور. (Ibid, 21-22).

ووفقًا لتصريح أدلى به مدير أحد مكاتب إدارة التكنولوجيا وعلاقات الصناعة، فقد تمت إعادة تنظيم المكتب لكي يكون أقدر على الوفاء باحتياجات جامعة ميزوري؛ فبالإضافة إلى الموظفين الإداريين المركزيين ذوي الخبرة العلمية والتجارية والقانونية العالية. يحتوي المكتب على ثلاث وحدات لترخيص الملكية الفكرية three Intellectual Property Licensing Units (IPLUs) مدمجة بشكل استراتيجي داخل الكليات ومراكز البحوث في حرم الجامعة. وتتمتع تلك الوحدات بموقع استراتيجي بالقرب من أعضاء هيئة التدريس ضمن مجال اختصاصهم؛ حيث تعمل الوحدات مباشرة مع المخترعين أنفسهم لتحليل اختراعاتهم في ضوء معايير الجِدَة وحماية الملكية الفكرية وإمكانات السوق وتحديد استراتيجيات التسويق (University of Missouri System; Office of Technology Management & Industry Relations). وقد حققت مكاتب إدارة التكنولوجيا وعلاقات الصناعة من خلال تلك الوحدات إنجازات ملموسة؛ فقد تم استلام ٩٣ كشفًا في عام ٢٠١٢م، تنفيذ ٢٣ ترخيصًا، توليد أكثر من ٦,٣ ملايين دولارٍ من الإيرادات. كما تم تقديم ٨٢ طلب براءة اختراع أمريكية، بالإضافة إلى توقيع عدد ٢١٠ اتفاقيات عدم إفشاء NDAs، و٢٤٦ اتفاقية نقل المواد material transfer agreements MTAs (Khromov, 2013, op.cit, 23)

(٤/٢/٦) مراحل عملية تسويق التكنولوجيا في جامعة ميزوري:

وفيما يلي نعرض لمسار التسويق الذي يتبعه أي اكتشاف جديد بجامعة ميزوري حتى يصل إلى السوق، وذلك من خلال ثماني مراحل رئيسة كالتالي:

(٤/٢/٦/ أ) الكشف عن الاختراع Invention Disclosure؛ **وهي تعد الخطوة الأولى بعد الانتهاء من إجراء البحث؛ فبمجرد قيام باحث بجامعة ميزوري باكتشاف ما، فإن الخطوة الأولى في عملية التسويق هي الكشف عن اختراعه للجامعة حتى يتسنى لها اتخاذ التدابير اللازمة حيال تطويره إلى منتج قابل للتسويق. ويلزم على الباحث قبل نشر أي اكتشاف له أن يتشاور مع مكتب التكنولوجيا والمشروعات الخاصة، حتى يتسنى للمكتب اتخاذ الخطوات اللازمة لحماية الاكتشاف قبل الكشف عنه إلى الجمهور. ومن ثم، يلزم على الباحث ملء نموذج الكشف عن الاختراع، والذي يطلب منه تقديم بعض المعلومات المهمة من قبيل نسبة مساهمة كل مخترع في الاختراع حال وجود أكثر من مخترع، تحديد إذا ما كان الاختراع قد تم برعاية الحكومة أو الجامعة أو شركة ما، تحديد ما إذا كان المخترع قد أفصح عنه علنًا بأي طريقة، تقديم وصفٍ للاختراع، مزاياه وعيوبه، مجالات تطبيق الاختراع، وغيرها من المعلومات ذات الصلة (Dority, 2003, op.cit, 28).**

(٤/٢/٦/ب) القيام بفحص أولي لبراءات الاختراع Preliminary Patent Search؛ **فوفقًا لسياسات الملكية الفكرية لجامعة ميزوري، فإنه عند استلام نموذج الكشف الكامل عن الاختراع، تجري الجامعة فحصًا أوليًا للاختراع (تحليلًا للملكية الفكرية Intellectual Property Analysis) لتقييم مدى حداثة الاختراع، وتحديد أي مشكلات قد تؤثر على قرار البراءة (Khromov, 2013, op.cit, 17). وفي هذه المرحلة، يتم دراسة الآثار المترتبة على الاختراع بالسوق؛ إذ يبدأ مكتب التكنولوجيا والمشروعات الخاصة في النظر في المزايا الفنية والتقنية للاختراع الذي تم الكشف عنه من خلال البحث في الأدبيات العلمية لتحديد براءات الاختراع الموجودة مسبقًا في نفس المنطقة، والتي لا يكون معظم أعضاء هيئة التدريس على دراية كافية بها. ومن ثم فإن المكتب عادة ما يطلب من المخترع، حال وجود براءة اختراع مماثلة لاختراعه، إيضاح الفرق بينهما. ويتزامن مع هذه الخطوة؛ أن يقوم المكتب بتقدير قيمة الاختراع حسب الاستخدامات المحتملة له في السوق، وذلك لتحديد ما إذا كان ينبغي التقدم بطلب للحصول على براءة اختراع أم لا (Dority, 2003, op.cit, 29). واذا اتضح من**

ذلك الفحص الأولي أن الجدة في الاختراع واضحة، ويمكن الاعتراف به على نطاق واسع، فمن المرجح أن تفكر الجامعة في تقديم ملف طلب براءة اختراع مؤقت، وإجراء دراسة سوقية (Khromov, 2013, op.cit, 18).

(٤/٢/٦/ج) تحليل السوق Market analysis؛ وخلال هذه العملية، يتم إجراء مراجعة شاملة للسوق المحتملة للاختراع. ويبحث هذا التحليل في مزايا وعيوب الاختراع مقارنةً بالمنتجات أو الخدمات الموجودة من قبل في السوق، وينظر أيضًا في القضايا التي قد تؤثر على قيمة التكنولوجيا للمرخص المحتمل لها. إن الهدف الرئيس من تحليل السوق هو تحديد قوة السوق للاختراع، وتحديد ما إذا كان من المحتمل أن تؤدي حماية الملكية الفكرية إلى منتج تجاري مرخص أم لا. وفي حالة إذا ما كان السوق صغيرًا وآفاق الترخيص منخفضة، فإن الاستثمار في طلب الحصول على براءة اختراع قد لا يكون أمرًا مستحسنًا (Ibid, 18-19).

(٤/٢/٦/د) نقاط القرار Decision Points؛ عندما يقترب موعد تقديم طلب براءات الاختراع، تقوم الجامعة بمراجعة جميع المعلومات المتاحة لديها لتقرر ما إذا كان بإمكانها مواصلة عملية تسجيل براءة الاختراع وتسويق التكنولوجيا أم لا. وقد تتضمن الخيارات االمحتملة ملء ملف طلب البراءة المؤقت، أو الانتقال من المخترعين إلى المرخصين المحتملين، أو إجراء مزيد من البحوث، أو التنازل عن تقديم الاختراع وإعادته إلى المخترع، أو إغلاق الملف برمته وحفظه (Ibid, 19).

(٤/٢/٦/ه) من السوق إلى المرخصين المحتملين Market to Potential Licensees؛ وتعد هذه الخطوة الأكثر أهمية في اتخاذ قرار بشأن ما إذا كان يجب متابعة تسجيل براءات الاختراع وتسويق التكنولوجيا من عدمه. وفي هذه المرحلة، تقوم الجامعة بالاتصال بالمرخصين المحتملين لتحديد مدى رغبتهم في الحصول على ترخيص للاختراع. وإذا ما كان هناك اهتمامًا بالتكنولوجيا من قبل شركة ما، تقوم الجامعة بمشاركة المعلومات السرية مع تلك الشركة فقط بعد تقديم طلب براءة الاختراع المؤقت، أو بعد توقيع الشركة مع الجامعة اتفاقية عدم إفصاح. إن قرار تقديم طلب براءة غير مؤقت يتم فقط في حالة تأكد الجامعة من أن براءة الاختراع سيتم ترخيصها وأن الإيرادات ستعود إلى الجامعة لتغطية النفقات التي تكبدتها حتى تنتج براءة الاختراع. لذلك، فهناك حاجة ماسة إلى وجود سوق

محتملة أو إيجاد مرخصين محتملين قبل تقديم طلب نهائي للحصول على براءة اختراع (Ibid, 19).

(٤/٢/٦/و) تقديم طلب لبراءة اختراع Filing for a patent؛ يتم تقديم الطلبات المؤقتة لبراءات الاختراع داخليًا بواسطة مكتب إدارة الملكية الفكرية. ومن المتوقع أن يقوم المخترع بإكمال وتوقيع جميع المستندات اللازمة، والعمل مع الجامعة ومحامي براءاتها لضمان أن جميع البيانات الكاملة للاختراع متضمنة في طلب البراءة (Ibid, 20). وبمجرد أن يقرر المكتب حماية الاختراع من خلال تقديم طلب غير مؤقت لبراءة الاختراع، فإنه يبدأ في البحث عن أفضل الاستراتيجيات لتسويقه، وذلك بأحد طريقتين (Dority, 2003, 35-36):

* إما عن طريق ترخيص التكنولوجيا licensing؛ إذ يعد الترخيص هو الطريقة الأكثر فاعلية لتسويق الاختراعات في أكثر من ٨٠ إلى ٩٠ % من الحالات. ويقع على عاتق مكاتب تسويق التكنولوجيا مسؤولية العثور على شركات مؤسسة بالفعل لتتولى مسئولية التسويق للمنتج أو على رواد الأعمال ممن يتمتعون بالقدرة والاهتمام والموارد اللازمة لتطوير تقنيات الجامعة إلى منتجات مفيدة.

* أو عن طريق مساعدة الجامعة للمخترع على إنشاء شركة جديدة لمتابعة تطوير المنتج في السوق؛ ففي حالة إذا ما كانت التكنولوجيا متقدمة ولها تطبيقات متعددة بما يكفي لدعم مشروع جديد، فغالبًا تقوم الجامعة باتفاقية ترخيص مع عضو هيئة التدريس، تحصل الجامعة بموجبها على أسهم وحقوق ملكية في الشركة المبتدئة. وغالبًا ما يكون من الأسهل اتباع الطريقة الأولى التي تتعلق بترخيص براءة اختراع، مقارنة بالبدء في إنشاء شركة جديدة، ولكن قد يكون من المفيد أيضا بذل جهد إضافي لرعاية شركة ناشئة حتى تظل الفوائد موجودة في الولاية.

(٤/٢/٦/ز) مفاوضات الترخيص Option/License Negotiations؛ إذا أعربت إحدى الشركات عن اهتمامها باتخاذ خيار الترخيص، أو الدخول في اتفاقية ترخيص مع الجامعة، فإنها تبدأ في التفاوض مع الجامعة حول شروط هذه الاتفاقية. في هذه الحالة، يتم إخطار المخترع بكل التفاصيل طوال فترة استمرار المفاوضات (Khromov, 2013, op.cit, 20).

(٤/٢/٦/ح) منح إيرادات التراخيص Licensing Royalty Income ورُغْمَ أن جامعة ميزوري يمكنها التفاهم المسبق حول شروط الترخيص، إلا أنها لاترغب عادةً في الموافقة

مسبقًا على معدل الإيرادات الخاصة بمنح التراخيص نظرًا لصعوبة معرفة ماسيكون عليه الاختراع، ومن ثم صعوبة تقدير قيمته قبل الأوان؛ حيث إن معظم التكنولوجيات الجامعية عادة ما تتطلب قدرًا كبيرًا من البحث والتطوير قبل أن تخرج إلى النور بالسوق، ويجب أن يؤخذ ذلك في الاعتبار عند التفاوض بشأن الترخيص. ولهذا السبب، فإن الرسوم ومعدل الإيرادات نادرًا ما تكون كبيرة بسبب الاستثمار الكبير الذي لا يزال مطلوبًا من قبل المرخص له. ووفقًا للقواعد الجامعية، فإنه يتم توزيع إيرادات الترخيص على النحو التالي: يحصل المخترع على ثلث (٣/١) الإيرادات التي تحصل عليها الجامعة نظير نقل حقوق ملكية اختراعه إلى الجامعة، ويحصل مكتب أبحاث الحرم الجامعي على تسعين (٩/٢)، ويحصل القسم الأكاديمي بالحرم الجامعي على تسعين (٩/٢)، بينما يحصل نظام ميزوري The system level على (٩/٢) (Dority, 2003, op.cit, 43-44). وتعد إيرادات الترخيص حوافز قوية للباحثين للكشف عن اكتشافاتهم، كما أنها تكون أيضًا بمثابة أداة مهمة لزيادة ميزانيات مكتب نقل التكنولوجيا. وتتفرد جامعة ميزوري في كونها تصرف حصة المخترع قبل استرداد تكاليف البراءات؛ إذ إن الجامعات الأخرى تقوم بتوزيع الحصة على المخترع، بعد أن يتم إخراج تكاليف السداد لمتابعة براءة الاختراع (Khromov, 2013, op.cit, 20).

(٧) بعض جوانب الإفادة من الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية:

وبتحليل الخبرة الأمريكية عامة، والنماذج المختلفة للجامعات الأمريكية التي تم عرضها في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية، يمكن استخلاص أوجه التميز في الخبرة الأمريكية. وفيما يلي نعرض إجمالًا بعض الحقائق التي تبرز ملامح التوجه التسويقي للتكنولوجيا بالجامعات الأمريكية، والتي يمكن الإفادة منها في تفعيل أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر، وذلك كما يلي:

- **تتميز الجامعات الأمريكية بوصفها بأنها جامعات السوق نظراً لتوافقها مع السوق وآلياته كأحد مجالات العولمة الاقتصادية والتي عملت على انفتاح الأسواق أمام السلع والخدمات بكل ما يترتب على ذلك من أجواء تنافسية. وتُسْهِم الجامعات الأمريكية على نحو متزايد في تعزيز التنمية الاقتصادية بالبلاد من خلال تسويق التكنولوجيا الجامعية. بل وينظر صانعو السياسة الأمريكية إلى أنشطة تسويق التكنولوجيا بوصفها المحرك الرئيس للنمو الاقتصادي الوطني والإقليمي بالولايات المتحدة الأمريكية.**

- **وإذا كان الابتكار أحد أهم أسباب تحقيق الريادة الاقتصادية لأمريكا، وأساس قوتها التنافسية في الاقتصاد العالمي. فإن الجامعات الأمريكية تعد هي نواةً الابتكار في المجتمع الأمريكي بوصفها المسئولة عن توفير رأس المال البشري، والمصدر الرئيس للعديد من الشركات الجديدة القائمة على التكنولوجيا الجامعية.**
- **تنظر القيادات بالجامعات الأمريكية الرائدة إلى أنشطة تسويق التكنولوجيا باعتبارها مصدرًا لإيرادات مهمة لجامعاتهم؛ إذ يعد تسويق التكنولوجيا الجامعية أحد الحلول التي تستهدف توفير مصادر تمويلية بديلة للجامعات الأمريكية، خاصة في ظل التحديات الاقتصادية التي واجهت الاقتصاد الأمريكي خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين، والتي عرفت بفترة الركود الاقتصادي، وماستتبعها من تراجع الميزانيات والمخصصات الفيدرالية، مما فرض على الجامعات الأمريكية تبني مفهوم التسويق، بل وبدأت الجامعات الأمريكية تتنافس على الدعم المالي الذي يمكنها أن تحصل عليه من قطاع الصناعة نظير تسويق التكنولوجيا التي تُنْتِجَها.**
- **من أهم المبررات أيضًا التي تدفع الجامعات الأمريكية إلى تسويق التكنولوجيا المُنْتَجَة بها هو توطيد العلاقات بين الجامعة والمجتمع، وتحقيق التنمية الاقتصادية للبلاد. هذا فضلًا عن تعزيز مكانة الجامعات الأمريكية في ظل بيئة شديدة التنافسية، وذلك انطلاقًا من أهمية دور الجامعة في تنمية المجتمع. فقد أدركت معظم الجامعات الأمريكية أهمية إنتاج المعرفة وتسويق التكنولوجيا المرتكزة على تطبيقات المعرفة المنتجة لحل المشاكل وتحسين المنتجات والعمليات، بل أصبح التعاون بين الجامعة والصناعة ميزة تنافسية بالولايات المتحدة الأمريكية.**
- **تتمثل الأهداف التسويقية للجامعات الأمريكية في اهتمامها بتحقيق فوائد للمؤسسات الأكاديمية ذاتها من خلال مساعدة الجامعات في تحقيق رسالتها والتي تتمثل في إيجاد توازن مناسب بين الوظائف الأساسية للتدريس والبحث داخل الجامعات من ناحية، وتقديم الخدمة للمجتمع الأوسع من ناحية أخرى من خلال أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية. هذا فضلًا عن تركيزها على تحقيق فوائد للمجتمع المحلي الذي تتواجد فيه تلك المؤسسات نتيجة المزايا التي تعود على المجتمع من نقل التكنولوجيا من المختبرات الجامعية إلى القطاع التجاري.**

- **اتبعت الحكومة الفيدرالية بالولايات المتحدة الأمريكية سياسات هدفها الأساسي تسهيل عمليات تسويق التكنولوجيا التي تُنْتِجَها، والتي أصبحت مؤسسية في الأوساط الأكاديمية؛ حيث اتجهت الجامعات الأمريكية إلى إدراج أنشطة تسويق التكنولوجيا كهدف محدد ضمن رؤية تلك الجامعات (إلى جانب الأهداف التقليدية للتعليم والبحث)، وذلك لضمان نموها وجودتها، ولتحقيق الاستفادة الكاملة منها في التنمية الشاملة للمجتمع، وحتى تضمن لنفسها البقاء فى بيئة شديدة التنافسية وسريعة التغير من ناحية أخرى.**
- **أصدرت الحكومة الفيدرالية سلسلة من الإجراءات التشريعية، التي تنظم حقوق الملكية الفكرية وتضمن استخدام التكنولوجيا الجديدة وتحفظ لأصحابها حقوقهم، والتي استهدفت كذلك تعزيز التوجه المجتمعي للجامعات الأمريكية، وتعزيز أواصر العلاقات بين الجامعة وقطاع الصناعة. وقد لعبت تلك التشريعات دورًا حاسمًا في تسويق التكنولوجيا الجامعية؛ حيث سمحت للجامعات بالاحتفاظ بحقوق الملكية الفكرية للاختراعات التي تُنْتِجَها بتمويل فيدرالي، وأتاحت للنظم الجامعية إمكانية ترخيص التكنولوجيا الجديدة وتسجيل براءات الاختراع، وجعلت كل من الجامعة والصناعة شركاء في تسويق الاكتشافات العلمية. بل وأزالت كل العقبات التي كانت تقف حائلًا أمام ترخيص التكنولوجيا الممولة فيدراليًا؛ حيث قلصت أو تكاد تكون قد محت تمامًا البيروقراطية والعراقيل القانونية التي كانت عادة ما تصاحب عمليات التسجيل المتنازع عليها.**
- **إن السياسات المتعلقة بالنظام الضريبي في الولايات المتحدة الأمريكية قد ساهمت في تعزيز عملية تسويق التكنولوجيا الجامعية، وتشجيع قطاع الصناعة على التعاون مع الجامعات؛ حيث تُقَدَم إعفاءات ضريبية على البحوث الجامعية المدعومة من قبل الصناعة، مما أدى إلى زيادة ملحوظة وسريعة لأعداد الهيئات المسئولة عن ترخيص الملكية الفكرية الجامعية.**
- **تتم أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية في شكل نشاط منظم ومقصود بالولايات المتحدة الأمريكية؛ حيث وضعت العديد من الجامعات الأمريكية خططًا استراتيجية لتسويق نتاجها البحثي للمستفيدين منه، مما يشير إلى وجود اهتمام بممارسة النشاط التسويقي بالجامعات الأمريكية، تماشيًا مع التحديات المعاصرة. كما قامت الجامعات الأمريكية عبر**

الولايات الأمريكية بإنشاء بنية قوية لتسويق وترخيص التكنولوجيا على المستوى القومي، وأصبحت الجامعات لديها حرية تسويق التكنولوجيا المُنْتَجَة بها.

- **تتحمل الجامعات الأمريكية مسئولية تسويق التكنولوجيا المُنْتَجَة بها بصورة تنظيمية مؤسسية من خلال هياكلها التنظيمية؛ إذ تقوم الجامعات بدور الوكيل نيابةً عن مخترعيها للوفاء بكل الإجراءات اللازمة لتسويق نتائج أبحاثهم، وعدم تحميل المخترعين هذه المسئولية بصفة فردية. وعلاوةً على ذلك، فهي تتيح لهم نوعًا من التفرغ وغيرها من المزايا التي تضمن تشجيعهم على الاستمرار في البحث والاختراع، ووضعت نظامًا للحوافز لتشجيعهم على تسويق التكنولوجيا للقطاع الصناعي والتجاري؛ إذ تمنح الجامعات الأمريكية مقابل مادي للمخترعين، وتتيح لهم الفرصة لامتلاك لحقوق ملكية (أسهم وأنصبة) في بعض الشركات الناشئة القائمة على التكنولوجيا الجامعية. الأمر الذي شجع أعضاء هيئة التدريس على الابتكار في أبحاثهم، وعلى القيام بمزيد من الجهود لتسويق اختراعاتهم من أجل الحصول على الحوافز المادية والمكافآت التي تقدمها الجامعة لهم نظير نشاطهم البحثي، فضلًا عن استرداد التكاليف التي أنفقوها على البحث.**
- **وقد تم إضفاء الطابع المؤسسي على أنشطة تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية كذلك من خلال اتباع عدد من الآليات التي تسهم في تسهيل مهمة تسويق التكنولوجيا المُنْتَجَة بها، من بينها؛ إنشاء مكاتب متخصصة لتسويق التكنولوجيا، وجود حاضنات تكنولوجية في حرم الجامعات تسهم في احتصان الأفكار المبتكرة التي تُنْتِجْهَا، وتحولها لمنتج تجاري يفيد السوق والصناعة، استحداث حدائق للبحوث في محيط الجامعات لخدمة الجامعة ومجتمع الأعمال الأوسع، وتوفير البيئة المحفزة على الإبداع من خلال رعاية الأفكار الإبداعية في المجتمع الأكاديمي، فضلًا عن تأسيس شركات ناشئة تابعة للجامعات، تقوم بمشروعات مبتكرة اعتمادًا على التكنولوجيا المُنْتَجَة بها، كما توفر فرص عمل جديدة ترفع معدلات التنمية الإقليمية. كما أنشأت الولايات والحكومة الاتحادية صناديق خاصة من أجل توفير تمويل ورأسمال للمشروعات، لدعم رواد الأعمال وتطوير المشروعات الصغيرة والمتوسطة.**

- **تسهم مكاتب تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية في دعم رسالة ورؤية الجامعات الأمريكية من خلال الاضطلاع بالعديد من المهام من أبرزها منح التراخيص للاختراعات والاكتشافات الجامعية، المساعدة في تكوين الشركات الناشئة، تشجيع التعاون بين الجامعة وقطاع الصناعة، والمستثمرين، هذا فضلًا عن توفير منتديات تثقيفية وإعلامية وغيرها من الفعاليات لأعضاء هيئة التدريس بالجامعة حول عمليات التسويق، والتي تتيح لهم معرفة كل ما يتعلق بعملية تسويق التكنولوجيا، بما يمكنهم من التغلب على التحديات التي تواجههم بدايةً من ظهور الاكتشافات من الأبحاث الأكاديمية وخلال طريقها من المختبر إلى السوق. كما تحرص الجامعات الأمريكية على توفير كوادر بشرية بتلك المكاتب، تتميز بتأهيل خاص ومهارات تسويقية نوعية مثل مهارات تسجيل براءات الاختراع، والتراخيص، ومهارات التفاوض، ومهارات بناء قواعد البيانات، واستقطاب المنح ، ومهارات إدارة المشروعات التعاونية، وغيرها.**
- **تتشابه مراحل تسويق التكنولوجيا بشكل أساسي في معظم الجامعات الأمريكية؛ حيث تمر عملية تسويق التكنولوجيا بالجامعات بمراحل متعددة بدءًا من الجامعة ووصولًا إلى السوق؛ إذ عادةً ما تبدأ العملية من خلال قيام المخترع بتقديم نموذج الكشف عن الاختراع إلى المكتب المختص بتسويق التكنولوجيا. وبعد مراجعة النموذج المقدم واستقصاء السوق المحتملة، وتقدير ما إذا كان العائد المتوقع يبرر تكلفة المطالبة بحماية الملكية الفكرية، يتم اتخاذ قرار إما الحصول على أحد أشكال حماية الملكية الفكرية المناسبة، أو الرفض. وفي حال الموافقة، تبدأ مكاتب تسويق التكنولوجيا في تقديم طلب الحصول على الحماية المطلوبة، وبمجرد التوصل إلى اتفاق أساسي بشأن الشروط الاقتصادية العامة للترخيص المقترح، يتم إبرام اتفاق مبدئي في "نموذج شروط الترخيص". وعادة ما يتم تطوير تراخيص التكنولوجيا بمجرد الحصول على حقوق الملكية الفكرية، وأخيرًا تأتي مرحلة تقاسم إيرادات الترخيص بين الطراف ذات العلاقة.**
- **إن أغلب الجامعات الأمريكية تحتفظ بملكية الاختراعات القابلة للحصول على براءات، ولكنها تقسم الدخل مع المخترعين؛ إذ يتم عادة تقاسم إيرادات الترخيص بين الجامعة ومركز إدارة الاختراع، والمخترع نفسه، ولكن بنسب مختلفة من جامعة لأخرى. وتُشْرِك الجامعات الأمريكية المخترعين أنفسهم في عملية تسويق التكنولوجيا الجامعية، ليس**

فقط للمساعدة في العثور على المرخصين المحتملين، ولكن لتطوير الاختراع بمجرد الترخيص له؛ إذ إن معظم الاختراعات تكون في مرحلة مبكرة من التطور عندما يتم البدء في الترخيص لها.

المحور الرابع/ أهم الجهود المصرية المبذولة في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية

وبعد أن عرضنا للخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية، نتناول في هذه الخطوة من البحث عرضًا وصفيًا موجزًا لأبرز الجهود المصرية المبذولة في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية في ضوء ما يشهده المجتمع المصري من تحولات اقتصادية وتكنولوجية امتدت آثارها على أداء الجامعات المصرية. فلقد قامت الدولة المصرية بجهود ومبادرات عديدة تستهدف دعم الابتكار والمبتكرين من خلال تبني الاختراعات المصرية المتميزة، ومن خلال ربط البحث العلمي بالصناعة، وتوظيف البحث العلمي لخدمة خطة الدولة للتنمية المستدامة. إذ تتمثل "رؤية ورسالة أكاديمية البحث العلمي والتكنلوجيا المصرية (بوصفها الهيئة المسئولة عن إدارة نقل التكنولوجيا في مصر) في تحسين الوضع العلمي والاقتصادي لمصر من خلال توفير بيئة تشجع على العلم والتكنولوجيا والابتكار، ودعم الصناعة الوطنية ونقل التكنولوجيا" (Academy of Scientific Research & Technology, 2019). وفيما يلي نعرض لأبرز تلك الجهود والمبادرات التي قامت بها مصر خلال السنوات الأخيرة في مجال البحث العلمي عامة، وفي مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية بصفة خاصة:

(١) إصدار استراتيجية التنمية المستدامة "رؤية مصر ٢٠٣٠"؛ **فقد تمت صياغة رؤية لتنمية مصر الجديدة حتى عام ٢٠٣٠، تتضمن الملامح الأساسية لمصر الجديدة في الخمس عشرة سنة المقبلة، وتضم عشرة محاور رئيسة ضمن ثلاثة أبعاد (البعد الاقتصادي، الاجتماعي، والبيئي)، من بينها محور المعرفة والابتكار والبحث العلمي (المحور الثالث ضمن البعد الاقتصادي)؛ وفيه تتعهد الحكومة المصرية بأن يكون المجتمع المصري بحلول عام ٢٠٣٠ مجتمعًا مبتكرًا، ومنتجًا للمعارف وللعلوم والتكنولوجيا، يتميز بوجود نظام متكامل يربط مخرجات الابتكار بالأهداف والتحديات الوطنية. ويتم ذلك من خلال تحقق الأهداف الاستراتيجية التالية؛ 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، تفعيل الشراكة بين**

الدولة والقطاع الخاص في دعم وتحفيز الابتكار، هذا فضلًا عن تطوير برنامج شامل لتحفيز الشركات المتوسطة والصغيرة على الابتكار (ج.م.ع، رئاسة مجلس الوزراء، ٢٠١٥، ١٢، ٢١).

(٢) 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 والمؤسسات البحثية المختلفة، والتي تتلخص أبرز أهدافها الاستراتيجية في تهيئة البيئة المناسبة والمحفزة للبحث العلمي والابتكار في البحث العلمي بما يؤسس لتنمية مجتمعية شاملة وإنتاج معرفة جديدة تحقق ريادة دولية، والعمل على إنتاج المعرفة ونقل التكنولوجيا وتوطينها للمساهمة في التنمية الاقتصادية والمجتمعية (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ٢٠١٥، مرجع سابق، ٣٨-٣٩).**

(٣) إنشاء عدد من الكيانات الإدارية التابعة لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا لتكون مسئولة عن دعم الابتكار وتسويق التكنولوجيا، لعل أبرزها؛

(١/٣) مكتب براءات الاختراع المصري Egyptian Patent Office (EGPO) **والذي أنشئ منذ عام ١٩٥١م (وانتقلت تبعيته للأكاديمية في عام ١٩٧١م) بهدف حماية حقوق الملكية الفكرية للمخترعين من خلال إصدار براءات الاختراع للطلبات المقدمة التى تتوافر فى موضوعاتها الجدة والابتكارية والقابلية للتطبيق الصناعى، ويتم ذلك طبقًا لأحكام القانون رقم ١٣٢ لسنة ١٩٤٩ ولائحته التنفيذية رقم ٢٣٠ لسنة ١٩٥١م (الخاص ببراءات الاختراع والرسوم والنماذج الصناعية)، والذي تم تعديله بعد ذلك بإصدار قانون حماية حقوق الملكية الفكرية رقم ٨٢ لسنة ٢٠٠٢ ولائحته التنفيذية رقم ١٣٦٦ لسنة ٢٠٠٣ الصادرة بتاريخ ٢٠٠٣/٨/١٦م (أكاديمية البحث العلمي، ٢٠١٩؛ مكتب براءات الاختراع).**

(٢/٣) جهاز تنمية الابتكار والاختراع Innovation & Invention Development Agency (IIDA)، **والذي تم إنشاؤه علم ١٩٧٨م بهدف حفز القدرات الابتكارية والتكنولوجيا الوطنية المبدعة لتنمية الوعى الابتكارى والوصول إلى أنسب الوسائل لنقل المعرفة وتعظيم الاستفادة من الابتكارات والاختراعات التكنولوجية المصرية المتميزة القادرة على النفاذ للأسواق، والتي تؤدي إلى توليد تكنولوجيا وطنية بشتى الوسائل المادية والأدبية بما ينعكس على التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبشرية من خلال المساهمة فى تحسين جودة منتج قائم، أو إنتاج منتج جديد، أو تخفيض تكلفة إنتاج منتج، أو حل مشكلة قائمة (أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، ٢٠١٩؛ جهاز تنمية الابتكار والاختراع).**

(٣/٣) المرصد المصري للعلوم والتكنولوجيا والابتكار Egyptian Science, Technology & Innovation Observatory (ESTIO)؛ **الذي تم إنشاؤه بقرار رئيس الأكاديمية رقم ٢٢٩ لسنة ٢٠١٤م في فبراير عام ٢٠١٤م. وتتجسد رؤية ورسالة المرصد في دعم متخذى القرار في تقييم وإدارة أنشطة العلوم والتكنولوجيا والابتكار بوصفه المصدر الرئيس لدعم سياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار، وتحليل مؤشرات العلوم والتكنولوجيا والابتكار(سنويًا) في مصر (أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، ٢٠١٩؛ المرصد المصرى للعلوم والتكنولوجيا والابتكار).**

(٤/٣) شبكة من المكاتب المتخصصة لدعم الابتكار وتسويق التكنولوجيا Technology Innovation and Commercialization Offices" (TICOs)، **والتي أنشأتها أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا. وقد بدأت الأكاديمية اعتبارًا من العام الجامعي ٢٠١٤/٢٠١٣ كمرحلة أولى بإنشاء عدد (٢٤) مكتبًا بدعم مالي يقدر بـ ١٧.٥٤٦.٨١٩ جنيهًا مصريًا لمدة عامين. وتم استكمال شبكة مكاتب نقل التكنولوجيا فى الجامعات ومراكز البحوث والتجمعات الصناعية، ليصل عدد المكاتب إلى ٤٣ مكتبًا، بإجمالي تمويل يقدر بـ ٤٠ مليون جنيهًا (وزارة التعليم العالى والبحث العلمي: حصاد أداء وزارة التعليم العالى ٢٠١٩). وتتمثل رؤية تلك المكاتب في تفعيل دور البحث العلمي في خدمة الصناعة من خلال حل المشاكل التي تواجهها. هذا فضلًا عن دعم الابتكار والتكنولوجيا في المجالات ذات الأسبقية طبقًا للرؤية القومية، وصولًا إلى ريادة الأعمال بتطوير أعمال شركات صناعية قائمة وإنشاء صناعات صغيرة ومتوسطة. وتتحقق تلك الرؤية من خلال المكاتب الثلاثة التالية: مكتب نقل التكنولوجيا، مكتب دعم الابتكار والتكنولوجيا من خلال الملكية الفكرية وبراءات الاختراع، ومكتب متابعة المشروعات البحثية والتعريف بفرص التمويل والتعاون الدولي. وتهدف إدارة تلك المكاتب الثلاثة إلى نقل وتطويع نتائج الأبحاث والدراسات (الابتكارات والاختراعات) إلى جهات التطبيق فى النطاق الجغرافى كأسبقية أولى، ثم فى نطاق الدولة من خلال شبكة الربط بين المكاتب المختلفة (أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا: مكاتب دعم الابتكار ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا).**

(٤) إنشاء هيئة تمويل العلوم والتكنولوجيا والابتكار **(بموجب القانون رقم ١٥٠ لسنة ٢٠١٩م)، لتحل محل صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية**

(المنشأ بقرار بقرار رئيس الجمهورية رقم ٢١٨ لسنة ٢٠٠٧) بهدف دعم البحث العلمي والتكنولوجيا والابتكار وتمويله وتحفيزه، والربط بين البحث العلمي وتنمية المجتمع، وذلك من خلال الأولويات التى تحددها الدولة للبحث. وهذه الهيئة لها شخصية اعتبارية، تتبع الوزير المختص بالبحث العلمي، مقرها الرئيس بالقاهرة، ويجوز إنشاء فروع لها في جميع أنحاء الجمهورية بناء على قرار من مجلس إدارة الهيئة (ج.م.ع، ٢٠١٩أ، المادتين ١، ٢).

(٥) صدور قانون رقم ٢٣ لسنة ٢٠١٨م **بشأن حوافز العلوم والتكنولوجيا والابتكار، ولائحته التنفيذية الصادرة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١١٨٦ لسنة ٢٠١٩م (ج.م.ع، ٢٠١٩ب)؛ والذي نص بمادته السابعة على أن تُعْفَى جميع هيئات التعليم العالي والبحث العلمي من أداء الرسوم الجمركية والضرائب، بما فيها الضريبة على القيمة المضافة، وذلك على الأدوات المستوردة والأجهزة اللازمة لتنفيذ مشروعاتها البحثية. كما نص في مادته الثامنة على أنه يحق للشركات تمويل مشروعات البحث العلمي بعد موافقة السلطة العلمية المختصة، على أن يتم حساب هذا التمويل ضمن تكاليف ومصروفات تلك الشركات عند حساب الوعاء الضريبي لضريبة الأرباح التجارية والصناعية. ويحق كذلك للأفراد تمويل المشروعات البحثية، ويخصم ذلك التمويل من صافي الإيرادات الخاضعة للضريبة على الدخل (ج.م.ع، ٢٠١٨، ٦، ٧).**

(٦) إنشاء عدد من حاضنات الأعمال في أقاليم مصر المختلفة، **وذلك في إطار عمليات التنمية الشاملة التي بدأتها مصر منذ بداية تسعينيات القرن العشرين من أجل مواكبة التغيرات في طبيعة النظام الاقتصادي العالمي الجديد، ومواجهة المشكلات المترتبة على تطبيق سياسات التحول الاقتصادي، والتي نتج عنها ارتفاع نسبة البطالة لدى الشباب المتعلم من ناحية، وغياب آليات تقديم التمويل والمعونة الفنية للمشروعات الصغيرة (أسماء خلف، ٢٠١٨، ٥٧-٥٩). كما تم توقيع بروتوكول تعاون مشترك بين وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، يهدف إلى تكامل الطرفين لدعم تحقيق التنمية المستدامة في مجال المعرفة والإبتكار من خلال إنشاء شبكة قومية تضم جميع حاضنات الأعمال على مستوى جميع محافظات مصر (أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا : حصاد البحث العلمي لعام، ٢٠١٨).**

(٧) إنشاء بعض الحدائق العلمية اعتبارًا من بداية عقد التسعينات من القرن العشرين، **إدراكًا من الدولة المصرية لأهمية تلك الحدائق في دفع مسيرة التنمية الاقتصادية**

والتكنولوجية في البلاد، لعل أهمها إنشاء "الهيئة العامة لمدينة مبارك للأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية" بالقرار الجمهوري رقم ٨٥ لسنة ١٩٩٣م (ج.م.ع، ١٩٩٣، المادة ١)، والتي سميت بعد ذلك "مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية" بموجب قرار المجلس الأعلى للقوات المسلحة رقم ٨٥ لسنة ٢٠١١م (ج.م.ع، ٢٠١١، المادة ١). وكانت قد أنشئت في الأساس بهدف ربط الأبحاث العلمية بشراكة قوية مع الشركات الصناعية بمنطقة برج العرب بما يسهم في خدمة التنمية الاقتصادية في مصر. هذا فضلًا عن إنشاء وادي التكنولوجيا في الاسماعيلية عام ١٩٩٧م كأحد المشروعات الكبرى التي تستهدف جعل مصر تنتج تكنولوجيا لتحقيق مجتمع عمراني جديد يعتمد على الصناعة الحديثة لمواكبة خطط التنمية، وإنشاء القرية الذكية smart village في نوفمبر من عام ٢٠٠١م لتكون موقعًا للعديد من الشركات المحلية وغيرها من الشركات المتعددة الجنسيات التي تبحث عن قاعدة لأعمالها في مصر (محمد ناصف، ٢٠١٥، ٣٢٣-٣٢٥).

(٨) أُنْشِئت شركة ناشئة start-up بكل من جامعة حلوان، **جامعة أسيوط، وجامعة القاهرة وكذلك الجامعة الأمريكية في القاهرة وذلك في عام ٢٠١٠م، بدعم من جامعة فراي في ألمانيا University of Freie، خلال فترة التعاون المحددة بثلاث سنوات (Fadeyi, et al., 2019, 4).**

(٩) ترأست مصر(ممثلة في أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا) **مكتب الاتحاد الأفريقي للعلوم والابتكار في دورته الحالية، وشاركت في المرصد الأفريقي لمؤشرات العلوم والتكنولوجيا والابتكار، فضلًا عن استضافة القاهرة للمنتدى الأفريقى الثالث للعلوم والتكنولوجيا والابتكار في الفترة من ١٠-١٢ فبراير ٢٠١٨م، وتنفيذ مسابقة عاصمة الابتكار في محافظات مصر (والتي فازت فيها محافظة القاهرة بالمركز الأول لعام ٢٠١٨م) (أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا: حصاد البحث العلمى لعام ٢٠١٨). كما تم إطلاق معرض القاهرة الدولي السادس للابتكار في أكتوبر ٢٠١٩م، وعقد المنتدى الثالث للتسويق التكنولوجي، تم خلاله استعراض المخرجات البحثية الناتجة عن المبادرات والمشروعات التي قامت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا بتمويلها والإشراف على تنفيذها. وتم طرح برنامج التحديات الوطنية بهدف توفير التمويل المطلوب للمشروعات البحثية التى تسهم في حل ومواجهة تحديات قومية (وزارة التعليم العالى والبحث العلمي: حصاد أداء وزارة التعليم العالي ٢٠١٩م).**

(١٠) تم طرح برنامج للتعاون بين وزارة البيئة وهيئة تمويل العلوم والتكنولوجيا والابتكار (صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية سابقاً) **لتحديد الأولويات القومية في مجال الحفاظ على البيئة، والحد من معدلات التلوث، والتي تحتاج إلى حلول من جانب البحث العلمي. كما تم تطوير برنامج تعاون بين وزارة الإنتاج الحربي والهيئة ذاتها من خلال تضمين التحديات التي تواجه مصانع الإنتاج الحربي وطرحها على المجتمع البحثي لدراساتها وإيجاد حلول عملية ومبتكرة لها** (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي: حصاد أداء وزارة التعليم العالي ٢٠١٩م).

(١١) وقعت أكاديمية البحث العلمي مع مؤسسة مصر الخير اتفاقية تقضي بإنشاء صندوق مشترك للاستثمار في الشركات التكنولوجية الناشئة، **وتمويل الأبحاث العلمية (بتمويل يصل إلي ١٥ مليون جنيه)، وتتضمن الاتفاقية إتاحة تبادل الخبرات مع الصين وماليزيا وغيرهما من الدول، وإنشاء برامج وتدريبات لدعم الشركات التكنولوجية الناشئة** (أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا: حصاد البحث العلمي لعام ٢٠١٨م).

ويتضح من استعراض الجهود السابقة، أن الحكومة المصرية قد أدركت الحاجة إلى الابتكار، والذي يسهم في النهوض بالمجتمع المصري، فقامت ببعض الجهود في صورة مبادرات في مجال دعم الابتكار وتسويق التكنولوجيا الجامعية، والتي تُعَد من المؤشرات الدالة على اهتمامها بمنظومة العلم والتكنولوجيا والابتكار. إلا أن تلك المبادرات التي أُعلِن عنها على المستوى الرسمي، لا تعدو في مجملها أن تكون مجرد محاولات على الصعيد النظري أو الرسمي، وعدد منها لا يزال حبرًا على ورق، وما زالت حتى الآن غير فاعلة في تحقيق الأهداف المنشودة منها، وتحتاج إلى بذل المزيد من الجهد حتى يتم تفعيلها على أرض الواقع. وفيما يلي نعرض لأبرز المظاهر الدالة على ذلك والتي تؤكد على ضعف دور الجامعات المصرية في عملية الابتكار وتسويق التكنولوجيا الجامعية، وأبرز العوامل التي تسهم في ذلك، في ضوء ما كشفت عنه بعض التقارير الرسمية، وما أسفرت عنه نتائج عدد من البحوث والدراسات السابقة:

(١) أكدت نتائج دراسة (Kirby & El Hadidi, 2019)، والتي حاولت رصد مدى كفاءة عملية تسويق التكنولوجيا بالجامعات المصرية، وفعالية الإجراءات المتخذة لتشجيع الابتكارات الريادية وذلك من خلال تحقيق تم على أربعة مراحل تضمن مقابلات متعمقة مع خبراء، فضلًا عن استبانة طبقت على ٤٠٠ عضو هيئة تدريس في تخصص العلوم والهندسة والتكنولوجيا، ومسح لآراء عدد ٣٢٧ من رجال الصناعة، ودراسة حالة لثلاثة من مكاتب

تسويق التكنولوجيا بثلاث جامعات وهي: مكتب دعم الابتكار في جامعة القاهرة، مكتب التسويق والابتكار التكنولوجي بجامعة الزقازيق، ومكتب نقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعة الأمريكية، أنه برغم أن مصر لديها سياسات وآليات لتعزيز نقل التكنولوجيا وتشجيع الابتكار، إلا التدابير والإجراءات التي اتخذت غير فاعلة بالدرجة المطلوبة؛ حيث (Kirby & El Hadidi, 2019, 1370-1385):

- محدودية الفعالية للمبادرات المتخذة لتعزيز تسويق التكنولوجيا ونقلها بين الجامعات والصناعة من أجل تسهيل الابتكار الريادي؛ فلم تُدْرَج تلك المبادرات ضمن الخطط الاستراتيجية للجامعات. ومن ثم، استمرت الجامعات في تركيزها على الوظائف التقليدية من تدريس وبحث علمي.
- لم تشارك أغلب الجامعات المصرية في تسويق التكنولوجيا نظرًا لكون الأبحاث التي تنتجها غير مؤثرة بالدرجة المطلوبة، وربما يُعْزَى ذلك إلى أن أعضاء هيئة التدريس يجرون أبحاثًا لأغراض الترقية فقط، نظرًا لكون معايير الترقي المصرية تشترط النشر للأبحاث وليس التطبيق لها. هذا فضلًا عن أن القوانين الجامعية الحالية لاتشجع على التسويق؛ حيث لا تسمح لأعضاء هيئة التدريس الجامعيين لأن يكونوا شركاء في المشروعات (الشركات الناشئة). هذا فضلًا عن القيود المفروضة على النشاط الريادي المبني على نتائج أبحاث الأكاديمين قد نتج عنها تخلف المهمة الثالثة للجامعات، والتي تتمثل في دور الجامعات في تسويق التكنولوجيا وتعزيز الابتكار داخل المجتمع المصري.
- محدودية الفعالية لمكاتب تسويق التكنولوجيا في كثير من الأحيان؛ فرغم إيجابية إنشاء تلك المكاتب وهدفها المتمثل في إحداث التغيير والتحديث، إلا أن النتائج المترتبة على أنشطتها مازالت بطيئة إلى حد ما وغير منسقة. فقد أقر الخبراء أن إنشاء تلك المكاتب في جامعات مصر قد لا تكون الاستراتيجية المثلى لتحقيق التعاون بالمفهوم الواسع بين الجامعات والصناعة؛ حيث مازال هناك افتقاد للثقة المشتركة بين الأكاديميين والصناعة.
- كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن المبادرات المتخذة على المستوى الرسمي ربما تكون قد نجحت في رفع مستوى الوعي الداخلي بين أعضاء هيئة التدريس والطلبة،

إلا أنه لا يزال هناك حاجة لجهود إضافية لرفع مستوى الوعي داخل مجتمع الأعمال الخارجي؛ فعلى الرغم من اعتراف المجتمع المصري بالدور الذي يمكن أن تقوم به الجامعة في مجال الابتكار، وإدراكه لأهمية وجود تعاون بين الجامعة وقطاع الصناعة لتحقيق هذا الدور، إلا أن التعاون بين الجامعة والصناعة على أرض الواقع في مصر محدودٌ للغاية؛ بل يكاد يكون مفقودًا missing إلى حد كبير. وربما يرجع ذلك إلى ضعف التنسيق بين المبادرات على مختلف المستويات، وإلى الافتقار إلى وجود الوعي التجاري والمهني لدى أساتذة الجامعات، ونقص الدعم الموجه للاختراعات التي تسهم في حل المشاكل الوطنية، فضلًا عن الافتقار إلى وجود مسار رسمي بشأن تسويق التكنولوجيا.

(٢) أكدت ثلاث دراسات أجراها كل من El Hadidy & Kirby، والتي استهدفت رصد علاقة الجامعات المصرية بالصناعة (El Hadidy & Kirby, 2017)، والوقوف على دور الجامعات المصرية في عملية الابتكار (El Hadidy & Kirby, 2016, 2015a & 2015b)، على أن الجامعات المصرية لا تؤدي الدور المنشود في عملية الابتكار في عصر الاقتصاد القائم على المعرفة. كما أنها لا تسهم بدرجة كبيرة في تعزيز القدرة التنافسية للبلاد، وخاصة فيما يتعلق بتوليد الابتكارات الجديدة وتسويق التكنولوجيا الجديدة. وقد رصدت تلك الدراسات بعض التحديات التي تواجه الجامعات في هذا الإطار لعل أبرزها:

- **إن الحكومة المصرية ليست لديها سياسة متماسكة Coherent policy تهدف إلى تعزيز الابتكار، وإلى زيادة القدرة على إجراء البحوث المشتركة بين الجامعات والصناعة.**
- **وجود عدد قليل جدًا من الشركات الناشئة الجامعية المعتمدة على الأفكار المبتكرة القادمة من معامل الأبحاث الجامعية. وربما تكمن المشكلة في الافتقار إلى الآليات التى تسمح للجامعات بإقامة علاقات مع الشركات، ويرجع ذلك إلى أحد سببين؛ الأول يتمثل في خوف الجامعة من أن تتحول إلى شركة تستهدف الربح، والثاني يكمن في ميل الجامعات إلى الاكتفاء بدورها التقليدي المتمثل في التدريس، دونما سعي منها لفهم احتياجات الاقتصاد.**

- **إن الصلات بين الجامعة والصناعة لا تزال محدودة نظرًا ضعف الثقة mistrust بين الصناعة والأوساط الأكاديمية. وربما يعزى ذلك إلى طبيعة ونوعية وكمية الأبحاث التي تُجْرَى بالجامعات المصرية، ونقص الموارد والإمكانات سواء البشرية والمادية، أو قد يرجع إلى الافتقاد إلى وجود آليات منظمة لإدارة العلاقات الرسمية مع الصناعة بشكل صحيح.**
- **وعلى الرغم من إقرار الخبراء في عينة تلك الدراسات الثلاثة بأهمية دور الجامعات في عملية الابتكار، إلا أنهم أكدوا أن الجامعات المصرية لا تسهم سوى مساهمة طفيفة في تلك العملية، بدليل وجود عدد قليل من الابتكارات والمبتكرين في مصر مقارنة بالدول الأخرى. وقد ذهبت الأغلبية أن الجامعات المصرية ربما لا تنتج خريجين مبدعين قادرين على الابتكار بسبب المناهج التي تعتمد على التلقين وطرق التدريس التقليدية، علاوة على زيادة أعداد الطلبة، وخصوصا في الجامعات الحكومية. هذا فضلًا عن أن النظام التعليم المصري لايشجع على التفكير النقد ، ولا يسمح بالمخاطرة، ولا يوفر بيئة آمنة للتجريب.**

(٣) أما دراسة محمد مخلص (٢٠١٨) فقد أشارت إلى قلة الإسهام في تحويل خلاصة المعارف العلمية التي تنتجها الجامعات إلى منتجات وخدمات قابلة للتطبيق من خلال تسويق نتائج المشروعات البحثية بها. وأكدت كذلك على ضعف العلاقة بين الجامعات المصرية وعمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالبلاد نتيجة العديد من المشكلات التي ترتبط بضعف قدرتها على تلبية حاجات رجال الأعمال والمؤسسات الإنتاجية، أو الوفاء بمتطلبات سوق العمل (محمد مخلص، ٢٠١٨، ١٣٣-١٣٤).

(٤) وأشارت دراسة فدوى عمر (٢٠١٨) إلى افتقار الجامعات إلى معامل متخصصة لتحويل نتائج الأبحاث العلمية التطبيقية إلى منتج أولي قابل للتسويق قبل مرحلة الإنتاج التجاري، هذا فضلًا عن كون أغلب الجامعات تفتقر إلى وجود خطة واضحة ومحددة لتسويق نتائج البحوث التي تنتجها إلى الجهات التي يمكنها الاستفادة منها في المجتمع. علاوة على تدني مستوى الإبداع في البحوث التي تقوم بها الجامعات نظرًا لتركيز نظام ترقيات الأساتذة على النشر العلمي والأوراق البحثية، ما أدى تركيز اهتمامهم على إجراء البحوث القصيرة المدى من أجل الترقية فقط، دونما الاهتمام بالبحوث طويلة الأمد التي قد ينتج عنها براءات اختراع، أو

إبداعات أو ابتكارات علمية جديدة يمكن استثمارها وتوظيفها في القطاعات الإنتاجية. علاوة على قلة وعيهم بالمشكلات التي تحدث في عالم الصناعة، قلة وجود مراكز وسيطة لربط الصناعة بالجامعة من خلال إيجاد المشروعات المشتركة فيما بينهم، ضعف التنسيق لاستغلال الموارد المشتركة المتوافرة لدى كل من الجامعة والصناعة، وقلة عدد أعضاء هيئة التدريس بالجامعة المتداخلين في المؤسسات الصناعية (فدوى عمر، ٢٠١٨، ٢٠١، ٢١٣).

(٥) وقد أشارت دراسة أسماء خلف (٢٠١٨) إلى أنه برغم الجهود التي بذلتها الجامعات المصرية وما زالت من أجل إنشاء حاضنات الأعمال ودعم الابتكارات العلمية، إلا أنه توجد العديد من المشكلات التي تعيق ذلك لعل من بينها؛ قلة الاهتمام بالابتكارات العلمية ذات الصلة بمشروعات التنمية، ضعف التمويل المخصص للابتكارات العلمية، قلة وجود خطط استراتيجية طويلة المدى تحدد أهداف البحث العلمي والتطوير التكنولوجي ودورهما في التنمية الشاملة، غياب الخطط البحثية واضحة المعالم والتي لها أهداف استراتيجية محددة وقابلة للقياس تعكس وتلبي توقعات واحتياجات أصحاب المصلحة (أسماء خلف، ٢٠١٨، مرجع سابق، ٥٩-٦٠).

(٦) أكدت دراسة خالد محمود (٢٠١٦) نفس النتائج التي توصلت إليها دراسة أسماء خلف؛ حيث أشارت إلى أنه بالرغم من كون الحاضنات المصرية تعد من أقدم الحاضنات على مستوى الدول العربية، وأنها حققت بعض النتائج الإيجابية، إلا إنها ما زالت لم تحدث الأثر المرجو منها والذي يتمثل في تجسير الفجوة القائمة بين الجامعات والمراكز البحثية من ناحية، ومعالجة المشكلات التي تواجهها قطاعات المجتمع المختلفة مما أسهم في ضعف دور الجامعات المصرية في تحقيق التنمية المجتمعية. وقد عزت الدراسة ذلك إلى عوامل عديدة مرتبطة بالسياق الثقافي والاجتماعي من أهمها عدم تقبل الحاضنات وضعف الوعي بأهمية الدور الذي تقوم به، عزوف العديد عن إقامة المشروعات إما نتيجة افتقاد المهارات أو نقص الخبرة، هذا فضلًا عن قلة التنسيق مع المصانع والشركات لتحديد احتياجاتها والمساعدة في حلها (خالد محمود، ٢٠١٦، مرجع سابق، ٥٨).

(٧) وأشارت دراسة أشرف محمود ومحمد أحمد، (٢٠١٦) إلى أن الجامعات المصرية ما زالت لم تخط الخطوات الإيجابية نحو تسويق خدماتها البحثية، وعقد الصفقات مع الأفراد والمؤسسات الإنتاجية والخدماتية في المجتمع لغياب الفكر التسويقي بها. فضلًا عن غياب إطار عام لاتخاذ مبادرات مشتركة في البحث والتنمية والابتكار بين الجامعات والمؤسسات

الأخرى. ومن ثم كان مستوى مصر منخفضًا من حيث مستوى الاستعداد للمنافسة في الاقتصاد العالمي (أشرف محمود ومحمد أحمد، ٢٠١٦، ٣٢٩).

(٩) وأكدت دراسة سهام علوان (٢٠١٦) على ضعف العلاقة بين الجامعات وعمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية نظراً لكون مؤسسات التعليم الجامعي المصرية تعاني من عدة مشكلات ترتبط بضعف قدرتها على تلبية متطلبات سوق العمل، وكذلك حاجات رجال الأعمال والمؤسسات الإنتاجية (سهام علوان، ٢٠١٦، ٢٢٠).

(١٠) وأشارت دراسة محمد ناصف (٢٠١٥) إلى أن الجهود المصرية في إطار إنشاء الحدائق العلمية تظل جهودًا محدودة وبطيئة وفي حاجة إلى مزيد من التطوير؛ وليس أدل على ذلك من توقف وادي التكنولوجيا في الاسماعيلية (والذي بدأ إنشاؤه عام ١٩٩٧م) تمامًا لأسباب غير معلومة بعد الانتهاء من إقامة المباني الإدارية والبنية التحتية للمشروع، مما يمثل هدرًا للجهود المبذولة في هذا الشأن (محمد ناصف، ٢٠١٥، مرجع سابق، ٢٤٥، ٣٢٥).

(١١) أشارت دراسة رانيا محمد (٢٠١٤) إلى أن مصر تفتقر إلى وجود استراتيجية محددة تحديدًا دقيقًا للبحث والتنمية والابتكار، كما أن إدارتها لهم غير منسقة ولا كافية. هذا فضلًا عن أن الاستثمار في مجال البحث العلمي غير كافٍ، حيث ضعف مستوى التمويل للبحث العلمي، نتيجة الاعتماد على التمويل المستند إلى المدخلات، وما يقترن به من ضعف استخدام التمويل التنافسي للبحث، فضلًا عن نقص الحوافز المالية (رانيا محمد، ٢٠١٤، ٩٩).

(١٢) وأخيرًا، فقد كشفت دراسة .Bond et al ما يلي:

- **غياب الروابط بين القطاع الخاص والجامعات، رغم كونه هدفًا أساسيًّا لجني ثمار البحث العلمي؛ حيث إن عمليات نقل المعرفة بين الجامعات والصناعة منخفضة بشكل مثير للقلق. كما يشارك القطاع الخاص في القليل من أنشطة البحث والتطوير؛ إذ يساهم بحوالي ٥% فقط من إجمالي حجم الإنفاق على البحوث في مصر، وهذه النسبة تعد من أدنى المساهمات مقارنة ببلدان العالم الأخرى، وربما يعكس ذلك أن القطاع الخاص وبالذات الصناعي لديه شكوك في إمكانية تحويل مخرجات البحث والتطوير إلى منتجات تدر ربحًا (Bond, et al. , 2012, 11, 16). إن ضعف ثقة القطاع الخاص في مخرجات أنشطة البحث والتطوير التي تتم بالجامعات يحول دون**

استفادتها منها، فضلًا عن أن الكثير من الأبحاث الجامعية غير موجهة لخدمة احياجات المجتمع المحلي (Ibid, 121).

- شيوع ثقافة جامدة بالأوساط الأكاديمية تعيق الإبداع والابتكار؛ حيث قلة وجود تعاون بحثي ليس فقط بين الجامعات المختلفة، بل بين الكليات المختلفة تحت مظلة الجامعة الواحدة؛ فالكليات تميل إلى العمل بشكل مستقل، ومن ثم فإن البحوث المتعددة التخصصات تعد أمرًا نادر الحدوث (Ibid, 121). وينتج عن ذلك محدودية براءات الاختراع والتي تعد مؤشرًا رئيسًا للابتكار ومقياسًا لمدى نجاح العلماء في تحويل نتائج البحوث إلى منتجات أو خدمات جديدة (Ibid, 25).

ورغم وجود زيادة في عدد براءات الاختراع عبر السنوات الماضية، إلا إنها لا تزال قليلة؛ إذ يقدر إجمالي طلبات براءات الاختراع في مصر بـ ٢٢٣٠ (٦٠٥ للمقيمين، ١٦٢٥ لغير المقيمين)، ٢٢٠٩ (٦١٨ للمقيمين، ١٥٩١ لغير المقيمين)، و٢٢١١(٦٨٣ للمقيمين، ١٥٢٨ لغير المقيمين) في الأعوام من ٢٠١٠-٢٠١٢ على التوالي (منيف الزعبي وآخرون، ٢٠١٨، ٤٢٨). ومن ثم تحتل مصر مركزًا متأخرًا على مستوى العالم بالنسبة لبراءات الاختراع؛ حيث جاءت في المركز (٨٥) وفقا للمؤشرات العالمية للملكية الفكرية (إحصاء سبتمبر من عام ٢٠١٨)، في حين نجد الولايات المتحدة الأمريكية قد جاءت في المركز الثاني بعد الصين (WIPO, 2018, 8).

(١٣) وعلاوة على ما سبق عرضه من نتائج البحوث والدراسات السابقة، فقد تضمنت الخطة الاستراتيجية القومية للبحث العلمي حتى عام ٢٠٣٠م، انطلاقًا من نتائج التحليل الرباعي للوضع الراهن لمنظومة العلوم والتكنولوجيا والابتكار، ولبيئة الابتكار في مصر العديد من أوجه القصور والتحديات التي تواجهها تلك المنظومة، ويمكن بيان أهمها فيما يلي (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ٢٠١٥، مرجع سابق، ٢٦- ٣٧):

- عدم تسويق نتائج البحث العلمي للمستثمرين ورجال الأعمال، وعدم وجود خطة استراتيجية معلنة وملزمة للبحث العلمي فى مصر، مع عدم وجود أولويات واضحة للبحث العلمي على نطاق الكليات والأقسام، وعدم الاهتمام بالتخصصات البينية في الأقسام. فضلًا عن عدم انتشار شبكة دعم الابتكار بشكل كافٍ بما في ذلك الحاضنات التكنولوجية ومسابقات خطط الأعمال وبرامج نقل التكنولوجيا، وبرامج دعم

النماذج الأولية، والمنظمات التي تقدم رأس المال المستثمر، ضعف الحوافز المشجعة للتميز، وعدم وجود الفرق البحثية.

- تعدد قواعد الترقيات وغياب الوزن النسبي المخصص لتقييم دور الباحث في الابتكار والتنمية التكنولوجية والمساهمة في حل المشاكل الملحة والضاغطة التي تواجه المجتمع، ومن ثم، عزوف الباحثين عن بذل الجهود للحصول على تعاقدات مع الصناعة لتطويرها من خلال البحث العلمي نتيجة انحسار إنتاج الجامعات على النشر العلمي لغرض الترقية.
- وجود بعض اللوائح التى تعيق أصحاب الملكيات الفكرية؛ حيث الافتقار لوجود سياسات للملكية الفكرية تنظم العلاقة بين المؤسسات والباحثين والعاملين فيها، نقص التعاون والتنسيق بين الفاعلين في منظومة العلوم والتكنولوجيا، ضعف البنية التحتية والمعلوماتية اللازمة لتطوير البحث العلمي.
- ضعف الإنفاق على البحوث والتطوير وخاصة من طرف الجهة المستفيدة؛ حيث إحجام أصحاب الأعمال و القطاع الخاص عن دعم البحث العلمي نتيجة لضعف الوعي الثقافي لدى الأفراد والمؤسسات والقطاعات المختلفة بدوره في التصدي للتحديات المجتمعية. ونتيجة لذلك تعتمد الصناعات الناجحة اعتمادًا كليًا على التكنولوجيات (تسليم المفتاح) من الدول الأجنبية، ولا تعترف بالبحوث والتطوير من المؤسسات البحثية المحلية.

وبعد، فإن المتأمل في حال الجامعات المصرية، يجد أنها لم تعد قادرة على الوفاء بكل ما يتوقع منها من أدوار تتواكب مع التغيرات المتلاحقة في متطلبات الأسواق واقتصاد المعرفة وتكنولوجيا المعلومات. إذ يتضح من العرض السابق وجود قدرٍ ملموسٍ من التناقض والتباين بين المبادرات التي تم الإعلان عنها على المستوى الرسمي، وبين الوضع الراهن للجامعات المصرية والذي يزخر بالعديد من المشكلات أسفرت عنها نتائج الدراسات والبحوث السابقة وبعض التقارير التي عنيت بدراسة الواقع الميداني. وربما يؤكد ذلك أيضا تصنيف مصر وفقًا للمنتدى الاقتصادي العالمي (استنادًا لتعريف بورتر Porter لمستويات التنمية الاقتصادية)؛ حيث نجدها مصنفة ضمن الاقتصادات التي تحركها الكفاءة efficiency-driven economics ، في حين توجد اقتصادات أخرى قائمة على الابتكار Innovation-driven economies مثل

الولايات المتحدة الأمريكية (Ismail, 2018, 19). كما يؤكد تقرير التنافسية العالمية لعام ٢٠١٩م أن مصر تحتل مركزًا متأخرًا نسبيًا من حيث قدرتها على الابتكار؛ فقد جاء ترتيبها في هذا التقرير (١٤١/٦١) بين الدول؛ وجاء ترتيبها (٨٩) بين ١٤١ دولة من حيث قدرتها على حماية حقوق الملكية الفكرية، وترتيبها (٩٢/ ١٤١) من حيث تطبيقات براءات الاختراع. ومن حيث توافر النظام البيئي للابتكار، نجد ترتيبها ١٤١/٩٥ بالنسبة لأنشطة قطاع الأعمال (Schwarb, 2019, op.cit, 198, 200).

وجدير بالذكر، أنه ربما يرجع ضعف دور الجامعات المصرية في عملية تسويق التكنولوجيا الجامعية أو في دعم الابتكار لأسباب عديدة؛ قد يتعلق بعضها بالوضع الاقتصادي المتردي، أو بالمناخ السياسي والتعليمي والثقافي الذي لا يتيح الاستثمار في البحث العلمي وتوظيف نتائجه. وفيما يلي نلقي الضوء على بعض تلك العوامل:

- ضعف الإنفاق الحكومي على عمليات البحوث والتطوير، مع توجيه نسبة كبيرة منه (حوالي٧٠٪) من إجمالي الإنفاق على الأجور والرواتب؛ فقد "أكد تقرير اليونسكو للعلوم: نحو عام ٢٠٣٠ على أن الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير في مصر (GERD)كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي GDP مازال منخفضًا؛ إذ يقدر ب ٠.٦٨% من إجمالي الناتج المحلي (وفقًا لإحصاء عام ٢٠١٣م)" (منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم، ٢٠١٨، مرجع سابق، ٧٢٠). وقد جاءت مصر في المركز (١٤١/٥٣) من حيث نسبة الإنفاق على البحث والتطوير، وذلك وفقًا لتقرير التنافسية العالمية الصادر في عام ٢٠١٩م (Schwarb, 2019, op.cit, 198-200).
- ضعف الإنفاق على البحث العلمي من قبل القطاع الخاص بمصر؛ إذ إن ارتباط الإنفاق على البحث العلمي في مصر بالموازنة العامة، يقطع الصلات بين مؤسسات البحث العلمي الحكومية والمشاريع الصناعية بالقطاع الخاص، وبالتالي تتراجع التنمية التكنولوجية. هذا في حين نجد الدول المتقدمة تعتمد على القطاع الخاص في الإنفاق على البحث العلمي، وتتكفل الشركات الخاصة في الدول الصناعية بالقسط الأكبر من الإنفاق على البحث العلمي الموجه مباشرة للتصنيع (منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم، ٢٠١٨، مرجع سابق، ٧٢٠).
- تعقد البيروقراطية الحكومية التي تحد من الاستفادة من التمويل المتاح وتستهلك وقت الباحثين وجهودهم، وعجز آليات الحوكمة في منظومة البحث العلمي التي من شأنها

تنمية قوة الدفع الذاتية لإنجاز المهام من المؤسسات المعنية بالبحث العلمي عامةً، والجامعات بشكل خاص (رانيا محمد، ٢٠١٤، مرجع سابق، ٩٩).

- **تعيش الجامعات المصرية أزمة حقيقية تتمثل في أن محاولات الإصلاح الكثيرة يغلب عليها التفكير التقليدي والنقل دون تجديد وابتكار ملائم للبيئة المصرية** (نهلة هاشم، ٢٠٠٨، ٣٤٥).
- **وربما ترجع محدودية العلاقات بين الجامعات المصرية والصناعة إلى أن نظام التعليم العالي في مصر نظام مركزي للغاية highly centralised؛ حيث يدار من قبل وزارة التعليم العالي والمجلس الأعلى للجامعات. ونتيجة لذلك، فإن المؤسسات لديها القليل من الاستقلال أو الحكم الذاتي، ومن ثم هناك قلة في التفاعل مع السوق، فضلًا عن ضعف المساهمة في عملية الابتكار (El Hadidi and Kirby 2015a, 153).**

وتشير أوجه القصور السابق عرضها إلى مدى الحاجة إلى بذل المزيد من الجهود في مجال تسويق التكنولوجيا بالجامعات المصرية في سبيل الارتقاء بمنظومة العلوم والتكنولوجيا والابتكار حتى يتسنى للجهود والمبادرات الرسمية أن تؤتي ثمارها في صورة تغيير ملموس للواقع بما يسهم في نهضة المجتمع المصري وتطوره، وهو ما سنحاول إلقاء الضوء عليه في المحور التالي.

المحور الخامس/ الآليات المقترحة لتفعيل أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية بمصر

إن للجامعات المصرية دورًا مهمًّا ينبغي أن تلعبه في دعم الابتكار وخدمة الصناعة بوصفها الفاعل الرئيس في هذه العملية، ولكونها تمتلك أساسًا جيدًا لقاعدة علمية قادرة على إنتاج المعرفة مما يجعلها مهيأة بشكل جيد للسير قدمًا في طريق تحقيق ذلك الهدف. وبعد أن عرضنا في المحور السابق للجهود المصرية التي بُذِلَتْ في إطار تسويق التكنولوجيا الجامعية، يتضح أنها موضع تقدير واهتمام، وينبغي محاولة البناء عليها في التطوير لتحقيق تنمية مستدامة ترتقي بالمجتمع، وتزيد من معدل نمو الاقتصاد الوطني. وفي ضوء ما تم عرضه بالإطار النظري المعياري للبحث الحالي وتحليل الخبرة الأمريكية في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية، يمكن تقديم عدد من الآليات المقترحة التي من شأنها أن تسهم في تفعيل أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية في مصر بما يتسق والسياق الثقافي المصري، وذلك على النحو التالي:

(١) تبني استراتيجية لتسويق التكنولوجيا الجامعية على المستوى القومي، وترجمتها إلى خطط تسويقية لها أهداف محددة وواضحة متكاملة، على أن يشارك ويتعاون في صياغتها وتنفيذها أطراف الحلزون الثلاثي؛ الباحثون وصانعو السياسات ووكلاء الصناعة، بحيث يكون لكل منهم دور واضح في أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية.

(٢) تبني التسويق بشكل رسمي باعتباره جزءًا رئيسًا من نشاطات الجامعة، ويمكن أن يتم ذلك من خلال إدراج أهداف تسويق التكنولوجيا الجامعية ضمن الخطط الاستراتيجية للجامعات المصرية (كما هو الحال بالجامعات الأمريكية)، بالإضافة إلى المهام التقليدية الأخرى للجامعة المتمثلة في التدريس والبحث وخدمة المجتمع. كما يُقْتَرَح تضمين أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية ضمن معايير اعتماد الجامعات، الأمر الذي يمكن أن يدفع بالجامعات المصرية إلى الاهتمام بتفعيل تلك الأنشطة على أرض الواقع، حتى يتسنى لها الحصول على الاعتماد.

(٣) تفعيل المبادرات المتخذة على المستوى الرسمي من خلال رفع درجة الوعي داخل الجامعات ومجتمع الأعمال الخارجي بوجود حزمة من التشريعات المنظمة لتسويق التكنولوجيا، ووجود عدد من الكيانات التنظيمية التي أنشئت خصيصًا لذلك ومن أبرزها؛ شبكة مكاتب دعم الابتكار وتسويق التكنولوجيا، والتي يلزم تفعيلها لتقوم بدورها التي أنشئت من أجله (ألا وهو تيسير أنشطة تسويق التكنولوجيا، وتفعيل الشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات التنموية بالمجتمع). ويمكن أن يتم ذلك من خلال تزويدها بالكوادر البشرية المؤهلة من ذوي الكفاءة والقدرات المتميزة، والتي تمثل مزيجًا من العلماء والباحثين وفريق محترف من المتخصصين في مجالات التسويق والعلاقات العامة، وممن يجيدون مهارات التفاوض والتسويق، هذا فضلًا عن امتلاك المهارات القانونية (وذلك على غرار ما نجد بمكاتب تسويق التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية حيث يقع على عاتقها العبء الأكبر في نجاح أنشطة تسويق التكنولوجيا)، مع ضرورة الترويج لدور تلك المكاتب في الجامعات بوسائل شتى من بينها المواقع الإلكترونية، وذلك لضمان اضطلاع تلك المكاتب بمهمتها على خير وجه.

(٤) نشر وتعزيز ثقافة داعمة للابتكار داخل الجامعات المصرية تؤكد على أهمية البحث العلمي ودوره في تطوير الجامعة والمجتمع. ويمكن أن يتم ذلك من خلال عقد ندوات توعوية وورش عمل تُلْقِي الضوء على دور الجامعة في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية من أجل

دعم الابتكار وخدمة الصناعة، يشترك فيها كل من القيادات الجامعية والإدارية، وأعضاء هيئة التدريس بهدف زيادة الوعي بالحس التجاري لديهم. فضلًا عن إمكانية عقد دورات تدريبية يُدْعَى فيها نماذج جيدة من الجامعة والصناعة لتقديم خبراتهم في مجال تحقيق الابتكار وتسويق التكنولوجيا الجامعية. علاوة على تشجيع التواصل بين مكاتب دعم الابتكار وتسويق التكنولوجيا بالجامعات المصرية المختلفة لتقاسم الخبرات فيما بينها حول آليات تسويق نتائج البحوث التطبيقية وتعزيز الابتكار بالمجتمع المصري. كما أن عقد ندوات تُعْرَض فيها خبرات بعض الدول الرائدة في مجال تسويق التكنولوجيا الجامعية يمكن أن يُسْهِم في زيادة الوعي لدى أعضاء المجتمع الأكاديمي حول كيفية تحقيق ذلك على أرض الواقع، ويمكن الاستفادة من الوسائط المختلفة في نشر تلك الثقافة (نشرات، بروشورات، وسائل الإعلام بأنواعها المختلفة ، فضلًا عن وسائل التواصل الاجتماعي).

(٥) إعادة هيكلة الإدارات الجامعية للتأكد من أنها توفر إطارًا مناسبًا يسمح بتسويق التكنولوجيا الجامعية. ولعل استحداث إدارة مستقلة لتسويق التكنولوجيا ضمن الهيكل التنظيمي بالجامعة يمكن أن يفيد في هذا الإطار، مع ضرورة منح تلك الإدارة الاستقلال المالي والإداري لضمان مرونة العمل والتخلص من البيروقراطية عند الرغبة في تسويق مخرجات البحوث التطبيقية للجهات المستفيدة منها. كما يمكن اقتراح إنشاء وحدة بكل جامعة "وحدة الاتصال البحثي والتسويق" تتولى مهمة التنسيق بين الجامعة بوصفها الجهة المُنْتِجة للأبحاث العلمية، والمؤسسات التنموية باعتبارها الجهة التي يمكنها الاستفادة من نتائج البحوث في المجتمع المحلي، شريطة أن تضم تلك الوحدة خبراء متخصصين في التسويق، هذا فضلًا عن كوادر إدارية متخصصة.

(٦) إعادة النظر في التشريعات المنظمة للجامعات المصرية، مع التغيير الجذري للبعض منها، وخاصة تلك التي تقف وراء تراجع دور الجامعات المصرية في مجال تسويق التكنولوجيا أو تعزيز الابتكار داخل المجتمع المصري. لعل أهمها ما يتعلق بمعايير الترقي لأعضاء هيئة التدريس؛ حيث إن إدراج اشتراك عضو هيئة التدريس في أنشطة تسويق التكنولوجيا ضمن معايير الترقية (وخاصة في الكليات العملية)، وتضمينها وزنًا نسبيًا مخصصًا لتقييم دور الباحث في تحقيق الابتكار والمساهمة في حل المشكلات الضاغطة التي تواجه المجتمع، يمكن أن يكون حافزًا قويًا له على السعي قدمًا إلى تحويل أفكاره وابتكاراته

إلى منتجات تجارية، بدلًا من تركيز جُل اهتمامه على نشر الأبحاث العلمية. كما أن السماح لأعضاء هيئة التدريس الجامعيين بأن يكونوا شركاء في الشركات الناشئة بجانب عملهم الأكاديمي يمكن أن يكون دافعًا لهم على المشاركة في الأنشطة الريادية. وعلاوة على ما سبق فإن إدراج نص تشريعى فى قانون تنظيم الجامعات المصرية يتيح للجامعات المصرية الحرية الكاملة في عقد الشراكات مع رجال الأعمال والصناعة وتسويق التكنولوجيا المُنْتَجَة بها والحصول على تمويل مقابل ذلك، يمكن أن يسهم في تفعيل العلاقة بين الجامعات، والجهات المستفيدة بالمجتمع.

(٧) زيادة الدعم من قبل الإدارة الجامعية العليا؛ إذ إن تسويق التكنولوجيا الجامعية يحتاج إلى أن تدرك القيادات الجامعية على مختلف المستويات أهمية تلك العملية، وأن الهدف من ورائها لا يتمثل فقط في توفير عائدات مالية من خلال إعادة الأموال المخصصة للبحوث مرة أخرى في صورة دخل، بقدر ما هو تقديم مساهمة كبيرة في التقدم الاقتصادي على الصعيد الإقليمي والوطني. إن توافر ذلك الوعي من قبل القيادات الجامعية يمكن أن يدفعها إلى توفير كل أشكال الدعم المؤسسي اللازم لها من قبيل إصدار تشريعات لتسهيل عملية تسويق البحوث، وتيسير إجراءات الحصول على براءات الاختراع، مع إمكانية تخصيص صندوق خاص بالجامعة لدعم تسويق التكنولوجيا الجامعية.

(٨) تهيئة بيئة مشجعة للبحث العلمي، قادرة على إنتاج المعرفة وتسويقها بكفاءة وفعالية، ويمكن تحقيق ذلك من خلال آليات شتى من أبرزها:

* إنشاء قاعدة بيانات إلكترونية في كل جامعة تُسَجَّل فيها عناوين البحوث التي تم إنجازها بالجامعة (مصنفة ومبوبة) حسب الموضوعات، هذا فضلًا عن بيانات أعضاء هيئة التدريس بكليات الجامعة المختلفة؛ تخصصاتهم، اهتماماتهم وإنجازاتهم البحثية بحيث تكون تلك المعلومات وغيرها متاحة للجهات المستفيدة، ومن ثم، يمكن أن تسهل أنشطة تسويق التكنولوجيا الجامعية.

* تبني وتطبيق نظام للحوافز يسمح بدعم الباحثين المتميزين ماديًا مما يدفعهم للمشاركة في الأنشطة التجارية، ويشجعهم على الكشف عن اختراعاتهم وتقديم طلبات براءات لاختراعاتهم من خلال اعتماد سياسات تتيح تقاسم حقوق الملكية مع أعضاء هيئة التدريس وإعطائهم نسبة من المردود المالي لأبحاثهم المستفاد منها (كما هو الحال بالجامعات الأمريكية). علاوة

على تقديم حوافز مادية لأعضاء هيئة التدريس نظير إجرائهم لأبحاث تطبيقية متميزة علميًا أو منتجة اقتصاديًا من قبيل رصد جائزة علمية لأفضل بحث علمي تم تسويقه والاستفادة منه، عمل جوائز تشجيعية للمبتكرين والمخترعين (وخصوصًا شباب المخترعين) لأفضل فكرة تكنولوجية قابلة للتطبيق وأفضل نموذج أولي، أو السماح لهم بقضاء سنوات التفرغ العلمي الجامعي في مؤسسات المجتمع لإنجاز أبحاثهم.

* زيادة الدعم المالي المخصص لإجراء البحوث التطبيقية التي تسهم في حل المشكلات الوطنية، مع تخصيص ميزانية مستقلة لتسويق التكنولوجيا الجامعية. ويتطلب ذلك توسيع وتنويع مصادر التمويل للجامعات من خلال تحفيز القطاع الخاص على إنفاق المزيد على أنشطة البحث والتطوير (كما هو الحال بالجامعات الأمريكية). ويمكن كذلك تسويق إمكانات وتسهيلات الجامعة وقدراتها البحثية والتكنولوجية لتوليد مصادر تمويل بديلة يمكن استثمارها في تمويل البحث العلمي، مع محاولة تحقيق نسبة الإنفاق على البحث العلمي المذكورة فى الدستور (بأن لا تقل عن ١% من الدخل القومي).

* توفير البنية التحتية اللازمة لإنتاج البحوث المبتكرة القابلة للتسويق؛ من خلال توفير أحدث التجهيزات والمعامل المتطورة التي تسهم في تحسين نوعية الأبحاث التي تنتجها الجامعات، تقوية شبكات الانترنت في جميع المعامل العلمية، وجود معامل متخصصة لتحويل نتائج الأبحاث العلمية إلى منتج أولي قابل للتسويق قبل مرحلة الإنتاج التجاري.

* تنمية الكوادر البشرية بالجامعات (سواء من أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم أو الباحثين)؛ ويتم ذلك من خلال عقد الدورات التدريبية وورش العمل حول سبل تطوير مهاراتهم البحثية حتى يتسنى لهم إنتاج أبحاث علمية جيدة قابلة للتطبيق، مع تعزيز الكوادر الفنية والإدارية اللازمة لمساعدة الباحثين بالجامعة، بما ييسر عملية إنتاج البحوث العلمية وتسويقها.

* التحرر من التعقيدات التنظيمية وإزالة كل المعوقات التي قد تحول دون تسويق التكنولوجيا الجامعية، بحيث تكون الجامعات المصرية أكثر ابتكارًا ومرونة في عملية التسويق. ويتطلب تحقيق ذلك تعزيز الاستقلال الأكاديمي والإداري للجامعات بما يتيح لها منح أعضاء هيئة التدريس الحرية اللازمة لوضع المعرفة موضع التطبيق، وإطلاق حرية البحث العلمي بما لا

يتنافى مع القيم الأخلاقية، مع ضرورة التأكيد أيضًا على الاستقلال المالي للجامعات، والذي يتيح لها الفرصة لتسويق تكنولوجياتها بما يدر عليها عوائد مالية مناسبة.

* تحفيز إنشاء نظام بيئي ريادي في الجامعة من خلال استحداث برامج للتوجيه تقدم المشورة لرجال الأعمال الجدد، وإنشاء فصول دراسية قائمة على المشاريع وتسويق التكنولوجيا. فضلًا عن تعليم ريادة الأعمال لكل من أعضاء هيئة التدريس وطلبة الجامعات، وعمل معارض ومسابقات للنماذج الأولية والأفكار المبتكرة، يُدْعَى إليها كل من رواد الأعمال ورجال الإعلام والمستثمرين للاستفادة من مخرجات الابتكار.

(٩) تفعيل الشراكة بين الجامعة والصناعة وزيادة الثقة بينهما؛ حيث إن البحث العلمي الذي يُجْرَى في الجامعات لن يؤتي ثماره المرجوة، إلا إذا كانت الجامعات موصولة بشكل جيد بالمستفيدين المحتملين. ويمكن أن يتم ذلك من خلال آليات متعددة لعل أهمها؛

* تشجيع الجامعات على التصدي للتحديات المجتمعية، وحل المشكلات الأكثر تعقيدًا بالمجتمع من خلال الأبحاث التي تنتجها، حتى يتسنى للجامعة الخروج من نطاق التركيز على حفظ المعرفة ونشرها إلى مجال المشاركة في التطوير الصناعي والتقدم التكنولوجي. كل ذلك يمكن أن يسهم في التغلب على محدودية رغبة قطاع الأعمال في الاستفادة من نتائج البحوث لكونها ترى أن الأبحاث لا تعبر عن مشكلات حقيقية تواجه أنشطتها، كما يمكن أن يسهم في تحسين الصورة الذهنية للجامعة لدى مؤسسات المجتمع.

* دراسة وتحليل السوق للتعرف على احتياجاته وتحديد نوعية المشكلات أو الموضوعات التي تهم الجهات المستفيدة، لكي يتسنى للجامعة تحديد أولويات البحوث العلمية في ضوء حاجات المجتمع ومتطلبات التنمية الشاملة، وربط المشروعات البحثية باحتياجات المجتمع بوصفه المستفيد من مخرجاتها البحثية. ويمكن إجراء دراسات استطلاعية لآراء واحتياجات المستفيدين لتكون أساسًا للمشروعات البحثية التي يتم إنجازها بالجامعة، هذا فضلًا عن قياس مستوى رضا قطاعات السوق المستهدفة عن المخرجات البحثية التي تقدمها الجامعات.

* ضرورة إجراء الاتصالات التسويقية لتعريف القطاعات المبحوثة بأهمية النتائج التي يتم التوصل إليها من قبل الباحثين في الجامعات. ويمكن أن تتولى لجنة إعلامية مختصة بالجامعة القيام بمهمة الترويج لدى الجهات المستفيدة من خلال الاستعانة بالوسائل

الإعلامية التقليدية (من قبيل إصدار العديد من الكتيبات والأدلة والبروشورات)، أو الاستعانة بوسائل الإعلام المرئية والمسموعة أو بوسائل التسويق الحديثة (التسويق الاليكتروني). ويمكن أن يتم ذلك أيضًا من خلال عقد البروتوكولات التسويقية مع المكاتب والشركات الإعلامية المتخصصة لتسويق التكنولوجيا سواء المتوافرة حاليًا أو التي سيتم إعدادها مستقبلًا، مع تعيين مسوقين يتمتعون بمهارات الاتصال الفعال لإقناع المستفيدين بنتائج البحوث العلمية؛ إذ يتوقف على أدائهم نجاح النشاط التسويقي، واختيار المزيج التسويقي المناسب.

*** الاهتمام بالبحوث التطبيقية التي تهدف إلى تطوير منتجات وعمليات إنتاجية قابلة للتطبيق لصالح القطاع الاقتصادي والمجتمع المدني، وتشكيل لجنة فنية من ذوي الكفاءة العالية فى مجال الابتكار للحكم على مدى أهمية موضوعات الاختراعات والجدوى من تصنيعها. وإقامة مشروعات بحثية تطبيقية مشتركة بين الجامعة ومنظمات الأعمال في المجتمع، والتنسيق بين معظم الوحدات البحثية، وبينها وبين قطاعات الإنتاج والخدمات من جهة أخرى لتفعيل الاستفادة الكاملة من مخرجات البحث العلمي.**

*** توفير منظومة داعمة للابتكار بالمجتمع المصري من خلال عمل مناطق للابتكار وتعزيز شبكة دعم الابتكار والأفكار المتميزة التي يمكن تحويلها إلى منتجات وأعمال ذات ربحية اقتصادية بما في حاضنات الأعمال الجامعية، والحدائق العلمية. علاوة على زيادة عدد الشركات الناشئة الجامعية المعتمدة على الأفكار المبتكرة القادمة من معامل الأبحاث الجامعية، مع تشجيع الشركات على إبرام عقود للاستفادة من الخدمات البحثية التي تقدمها الجامعة من خلال توفير حوافز في شكل منح إعفاءات ضريبية جزئية أو كاملة، وإتاحة تسهيلات بحثية للشركات الناشئة للقيام بتطوير النموذج الأولي أو البحث التطبيقي في مقابل حصول الجامعة على عوائد مالية، وتيسير إجرءات التعاقد المباشر بين أعضاء هيئة التدريس والجهات المستفيدة.**

*** تنظيم مؤتمرات وندوات علمية بالجامعة بحيث يُدْعَى إليها المستثمرون ورجال الأعمال والشركات الصناعية الداعمة والممولة لعرض نتائج البحوث العلمية المقدمة والمتوافرة وكيفية تطبيقها والاستفادة منها، وذلك لتوسيع العلاقات الخارجية مع المجتمع المحلي والصناعة. فضلًا عن ضرورة اشتراك الجامعة فى معارض الشركات لعرض منتجاتها البحثية أو خبراتها**

البحثية، وعقد لقاءات دورية وزيارات متبادلة بين أساتذة الجامعات ومؤسسات المجتمع المختلفة لذات الغرض.

*** الاستخدام الفعال لأنظمة إدارة المعلومات والشبكات الرسمية وغير الرسمية، والمنتديات الإلكترونية لتيسير التواصل بين الأكاديميين والصناعيين والمستثمرين ورجال الأعمال. ولاشك أن تحقيق تلك الآليات يتطلب توفير مناخ مجتمعي يعمل على تعزيز التعاون والتواصل بين الجامعة والصناعة.**

المراجع

أولاً: الهوامش:

* وادي السليكون Silicon Valley، يقع في منطقة سان فرانسيسكو باي San Francisco Bay، هي المنطقة الرائدة في الولايات المتحدة الأمريكية لابتكار التكنولوجيا العالية. ويرتبط مع جامعة ستانفورد Stanford University وغيرها من مؤسسات التعليم العالي في المنطقة.

Wikipedia, the free encyclopedia: Silicon Valley
Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Silicon_Valley [accessed June 1 /2019].

** الطريق ١٢٨ Route 128 هو ما يقابل وادي السليكون في منطقة بوسطن بولاية ماساتشوستس الأمريكية معتمدًا على الابتكارات التكنولوجية التي أنتجها كل من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا MIT، وجامعتي هارفارد Harvard وبوستن Boston

Wikipedia, the free encyclopedia: Massachusetts Route 128.Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Massachusetts_Route_128 [accessed June1 /2019].

*** منطقة بوستن Boston بولاية ماتسشوستس الأمريكية تضم ثماني من الجامعات المرموقة بالولايات المتحدة الأمريكية Top Universities وهي جامعة هارفارد Harvard University ومعهد ماتسشوستس للتقنية Massachusetts Institute of Technology، وجامعة تافتس Tufts University، وجامعة براندیز Brandeis University، وجامعة ماتسشوستس University of Massachusetts (UMass Boston)، وجامعة الشمال الشرقي Northeastern University، وجامعة بوستن Boston University وكلية بوستن Boston College).

Top Universities in Boston; Available at: https://www.topuniversities.com/where-to-study/north-america/united-states/top-universities-boston [accessed Mai 15 /2019].

ثانياً: المراجع العربية:

(١) ابن منظور (د.ت): لسان العرب، دار المعارف، القاهرة، (طبعة جديدة محققة ومشكولة شكلًا كاملًا ومذيلة بفهارس مفصلة).

(٢) أحمد إبراهيم سلمى أحمد أرناؤوط (٢٠١٧): دراسة مقارنة لبرامج تعليم ريادة الأعمال ببعض الجامعات في الولايات المتحدة المريكية وماليزيا وإمكانية الإفادة منها في مصر، التربية المقارنة والدولية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، س (٣)، ع (٧)، يونيو، ص ص ١٨٩-٣٠٣.

(٣) أحمد إبراهيم أحمد (٢٠٠١): دراسات في التربية المقارنة ونظم التعليم- منظور إداري، مكتبة المعارف الحديثة، الأسكندرية.

(٤) أحمد إسماعيل حجي (١٩٩٨): التربية المقارنة، دار الفكر العربي للطباعة والنشر، القاهرة.

(٥) أحمد نجم الدين عيداروس، اشرف محمود أحمد (٢٠١٣): تصور مقترح لإدارة حاضنات الأعمال الجامعية بمصر في ضوء أغفضل الممارسات العالمية، مجلة كلية التربية ببنها، ج (٣)، ع (٩٥)، يوليو، ص ص ٢١١-٣١٦.

(٦) أسماء أحمد خلف حسن (٢٠١٨): دور حاضنات الأعمال التكنولوجية فى دعم واستثمار الابتكارات العلمية لتحسين القدرة التنافسية للجامعات المصرية، مستقبل التربية العربية، المركز العربى للتعليم والتنمية، مج (٢٥)، ع (١١١)، ص ص ٥٥-٩٦.

(٧) أشرف محمود أحمد محمد ، محمد جاد حسين حمد (٢٠١٦): تحويل الجامعات المصرية إلى جامعات ريادية في ضوء الاستفادة من خبرات جامعتي كامبردج وسنغافورة الوطنية، مجلة التربية المقارنة والدولية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، س (٢)، ع (٦)، ديسمبر، ص ص ٣١٧-٥٠١.

(٨) أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (٢٠١٤): مؤشرات العلوم والتكنولوجيا، المرصد المصري للعلوم والتكنولوجيا والابتكار.

(٩) .....(٢٠١٩): حصاد البحث العلمى لعام ٢٠١٨

Available at: http://www.asrt.sci.eg/ar/index.php/news/item/565-2018 [accessed Jan.12 /2019].

(١٠)..... (٢٠١٩): مكتب براءات الاختراع

Available at: http://www.egypo.gov.eg/page.aspx?id=14 [accessed April.5 /2018].

(١١) ..... (٢٠١٩): مكاتب دعم الابتكار ومكاتب نقل وتسويق التكنولوجيا

Available at: http://www.asrt.sci.eg/ar/index.php/asrt-departments-2/tico [accessed Feb.2 /2019].

(١٢) .....(٢٠١٩): جهاز تنمية الابتكار والاختراع

Available at: http://www.asrt.sci.eg/ar/index.php/asrt-departments-2/iida [accessed March.2 /2019].

(١٣) .....(٢٠١٩): المرصد المصرى للعلوم والتكنولوجيا والابتكار

Available at: http://www.asrt.sci.eg/ar/index.php/asrt-departments-2/estio [accessed June1 /2019].

(١٤) السيد نصر الدين السيد (٢٠١١): الابتكار وإدارته، سلسلة كراسات مستقبلية، المكتبة الأكاديمية، القاهرة.

(١٥) إنعام عبد الزهرة متعب (٢٠١١): حاضنات الأعمال وإدارة العمليات: مدخل نظري، مجلة مركز دراسات الكوفة – العراق، ع (١٢)، ص ص ٢٢٧-٢٤٧.

(١٦) إيرل ن ميتلمان (١٩٩٤): موجز جغرافية أمريكا، (ترجمة) وكالة الإعلام الأمريكية، السفارة الأمريكية، القاهرة.

(١٧) جامعة الملك عبد العزيز (١٤٢٥هـ/٢٠٠٤م): الحدائق العلمية ومناطق التقنية، الإصدار الثاني: نحو مجتمع المعرفة، سلسلة دراسات تصدرها إدارة البحث العلمي، وكالة الجامعة للدراسات العليا والبحوث، جدة.

(١٨) ج.م.ع (٢٠١٩ أ): قرار رئيس الجمهورية رقم ١٥٠ لسنة ٢٠١٩ بتاريخ ٢٢/ ٨/ ٢٠١٩م بشأن إصدار قانون إنشاء هيئة تمويل العلوم والتكنولوجيا والابتكار.

(١٩) ..... (٢٠١٩ ب): قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١١٨٦ لسنة ٢٠١٩ بإصدار اللائحة التنفيذية لقانون حوافز العلوم والتكنولوجيا والابتكار الصادر بالقانون رقم ٢٣ لسنة ٢٠١٨، الجريدة الرسمية، السنة (٦٢)، العدد ٢٠ مكرر (أ) في ١٩ مايو سنة ٢٠١٩ م.

(٢٠) .....(٢٠١٨): قانون رئيس الجمهورية رقم ٢٣ لسنة ٢٠١٨ بإصدار قانون حوافز العلوم والتكنولوجيا والابتكار، الجريدة الرسمية، السنة (٦١)، العدد ١٦ مكرر (أ) في ٢١ أبريل سنة ٢٠١٨ م.

(٢١) .....، رئاسة مجلس الوزراء (٢٠١٥): استراتيجية التنمية المستدامة، مصر ٢٠٢٠،

Available at:

http://www.cabinet.gov.eg/Arabic/GovernmentStrategy/Pages/Egypt%E2%80%99sVision2030.aspx [accessed March.2 /2019].

(٢٢) ..... (٢٠١١): قرار المجلس الأعلى للقوات المسلحة رقم ٨٥ لسنة ٢٠١١ بتاريخ ٩ / ٥ /٢٠١١ بشأن استبدال مسمى مدينة الأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية بمسمى مدينة مبارك للأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية.

(٢٣) ..... (٢٠٠٧): قرار رئيس الجمهورية رقم ٢١٨ لسنة ٢٠٠٧ بتاريخ ١٤ / ٧ / ٢٠٠٧ بشأن إصدار قانون بشأن إنشاء وتنظيم صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية، ج.م.ع.

(٢٤) .....(١٩٩٣): قرار رئيس الجمهورية رقم ٨٥ لسنة ١٩٩٣ بإنشاء الهيئة العامة لمدينة مبارك للأبحاث العلمية والتطبيقات التكنولوجية.

(٢٥) جمعة سعيد تهامي عبد الجواد (٢٠١٩): نماذج وخبرات دولية في تطبيق مثلث المعرفة بالتعليم العالي وإمكانية تطبيقها في الجامعات المصرية، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، ع (٦٦)، ديسمبر، ص ص ١-١٩.

(٢٦) خالد صلاح حنفي محمود (٢٠١٦): الحاضنات التكنولوجية كآليات للربط بين الجامعات وقطاعات الإنتاج في مجالي البحث العلمي وخدمة المجتمع: دراسة تحليلية لآراء أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي، اتحاد الجامعات العربية، الأمانة العامة، مج (٣٦)، ع (١)، ص ص ٥٧-٧٨.

(٢٧) دستور مصر الصادر عام ٢٠١٤
Available at: https://www.constituteproject.org/constitution/Egypt_2014.pdf?lang=ar [accessed august 21 /2019].

(٢٨) رانيا عبد المعز علي محمد (٢٠١٤): دراسة مقارنة لحوكمة الجامعات في كل من جامعتي ماسترخت وفينيا وإمكانية الإفادة منها في الجامعات المصرية، مجلة التربية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، مج (١٧)، ع (٤٨)، مايو، ص ص ٧-١٣٦.

(٢٩) روبرت م.كروندن (١٩٩٥): موجز تاريخ الثقافة الأمريكية، (ترجمة) مازن حماد، الأهلية للنشر والتوزيع، لبنان.

(٣٠) زكية مقري وآسية شنة (٢٠١٥): إطار مقترح لتسويق مخرجات البحث العلمي كآلية لدفع المشاريع البحثية الريادية في الجزائر، المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة باتنة، الجزائر، مج (٨)، ع (٢٢)، ص ص ٥١-٧٤.

(٣١) سائر بصمة جي (٢٠١٧): الابتكار الناجح: كيف تبتكر وتستثمر ابتكارك بطريقة عملية، دار الكتب العلمية، بيروت.

(٣٢) سهام أحمد محمد علوان (٢٠١٦): جامعات الشركات وتلبية متطلبات سوق العمل في كل من الهند وروسيا والولايات المتحدة الأمريكية وإمكانية الإفادة منها في مصر، مجلة التربية المقارنة والدولية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، س (٢)، ع (٥)، يونيو، ص ص ٢٣١-٣٤٧.

(٣٣) شانون ستيوارت، ستاسي سبرنجز (٢٠١٨): الولايات المتحدة الأمريكية، ص ص ١٢٦-١٥٤ (الفصل الخامس)، في منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو) وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا المصرية: تقرير اليونسكو للعلوم: نحو عام ٢٠٣٠، منشورات اليونسكو، القاهرة.

(٣٤) طارق المصري (٢٠١٨): واقع حاضنات الأعمال التكنولوجية والحدائق العلمية وأثر إنشائها في تعزيز الريادة وتحقيق التنمية المستدامة في مؤسسات التعليم العالي، مؤتة للعلوم للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة مؤتة، مج (٣٣)، ع (٥)، ص ص ٢٩١-٣٣٦.

(٣٥) عبد الباسط محمد دياب شحاته (٢٠١٩): المبادرات والتجارب العالمية في إعداد معلمي STEM في كل من فنلندا وسنغافورة واستراليا وإمكانية الإفادة منها في تطوير إعداد معلم STEMفي مصر، المجلة التربوية، كلية التربية جامعة سوهاج، ع (٦٨)، ديسمبر، ص ص ٢٤١٦-٢٤٦٢.

(٣٦) عبد الباسط محمد دياب، حنان البدري كمال (٢٠١٣): تصور مقترح لتفعيل دور الجامعة في خدمة المجتمع في ضوء الخبرات والتجارب الدولية: حاضنات الجامعة نموذجاً، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة القصيم، مج (٦)، ع (٢)، مايو، ص ص ٨١٥-٩١٢.

(٣٧) عبد الجواد بكر (٢٠٠٢): السياسات التعليمية وصنع القرار، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الأسكندرية.

(٣٨) عبد الغني عبود وآخرون (٢٠٠٠): التربية المقارنة والألفية الثالثة، دار الفكر العربي، القاهرة.

(٣٩) عدنان إبراهيم الأحمد (٢٠٠٣): بدائل غير تقليدية لتمويل التعليم العالي ورفع كفايته، المجلة العربية للتربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، مج (٢٣)، ع (٢)، ديسمبر، ص ص ٢٩-٦٠.

(٤٠) عصام عبد الشافي (٢٠١٤): السياسة الأمريكية والثورة المصرية، سلسلة الوعي الحضاري (٩)، دار البشير للثقافة والعلوم ، مصر.

(٤١) فدوى فاروق عمر (٢٠١٨): تنظيم العلاقة بين منتوج البحوث الجامعية والمردود النفعي: آلية تنفيذية مقترحة، المجلة التربوية، كلية التربية جامعة سوهاج، ع (٥٤)، أكتوبر، ص ص ١٧٢-٢١٧.

(٤٢) فدوى فاروق عمر، ماجدولين محمود القاعود (٢٠١٥): توجيه نتاج البحوث العلمية الجامعية لصالح الجامعة والمجتمع: رؤية استراتيجية، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، المجلد (٢٦)، العدد (١٠٣)، ص ص ص ١٣٥-٢٢٣.

(٤٣) ماكس فاراند (د.ت): قصة دستور الولايات المتحدة الأمريكية، (ترجمة) وايت إبراهيم، مكتبة وهبة، القاهرة.

(٤٤) محمد أحمد حسين ناصف (٢٠١٨): دراسة مقارنة لدور الجامعة في التحول إلى اقتصاد المعرفة في كل من كندا وسنغافورة وإمكانية الإفادة في مصر، دراسات تربوية ونفسية، كلية التربية جامعة الزقازيق، ع (٩٨)، يناير، ص ص ١٢٧-٢٨٣.

(٤٥) ..... (٢٠١٥): دراسة مقارنة للحدائق العلمية الجامعية في كوريا الجنوبية والصين وإمكانية الإفادة منها في الجامعات المصرية، مجلة التربية المقارنة والدولية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، س (١)، ع (٣)، أكتوبر، ص ص ٢٣٧-٣٥٤.

(٤٦) محمد محمدي محمد مخلص (٢٠١٨): تصور مقترح للمتطلبات الهيكلية والتنظيمية بالجامعات المصرية للقيام بمسؤوليتها المجتمعية في ضوء خبرة الولايات المتحدة الأمريكية، مجلة كلية التربية جامعة المنوفية، مج (٣٣)، ع (٢)، ص ص ١١٢-١٤٩.

(٤٧) محمد منير مرسي (١٩٨١): المرجع في التربية المقارنة، عالم الكتب، القاهرة.

(٤٨) مصطفى أحمد علي أحمد (٢٠١٧): الهياكل التنظيمية الوسيطة الداعمة للشراكة البحثية بين الجامعات والمؤسسات التنموية، مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، كلية التربية جامعة عين شمس، ع (١٨٧)، مايو، ص ص ٢٢-٥٦.

(٤٩) منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو) وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا المصرية (٢٠١٨): تقرير اليونسكو للعلوم؛ نحو عام ٢٠٣٠، منشورات اليونسكو، القاهرة.

(٥٠) منيف رافع الزعبي وآخرون (٢٠١٨): نظرة عن قرب عن المناطق والبلدان؛ الدول العربية، ص ص ٤١٦-٤٥١ (الفصل ١٧)، في منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو) وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا المصرية: تقرير اليونسكو للعلوم: نحو عام ٢٠٣٠، منشورات اليونسكو، القاهرة.

(٥١) مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (٢٠١٦): مؤشر المعرفة العربي ٢٠١٦، شركة دار الغرير للطباعة والنشر، دبي.

(٥٢) نبيل سعد خليل (٢٠٠٣): دراسة مقارنة لإدارة التعليمية في كل من فرنسا والولايات المتحدة الأمريكية وإمكان الإفادة منها في مصر، مجلة التربية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، مج (٦)، ع (٩) ، يونيو، ص ص ٧٧-١٤٦.

(٥٣) نهلة عبد القادر هاشم (٢٠٠٨): تطوير أداء الجامعات المصرية في ضوء إدارة الجودة الاستراتيجية، مجلة التربية، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، س (١١)، ع (٢٣)، ص ص ٢٨٣-٣٧٩.

(٥٤) وزارة التعليم العالى والبحث العلمي (٢٠١٩): حصاد أداء وزارة التعليم العالى ٢٠١٩ / ربط البحث العلمى بالصناعة ودعم الباحثين

Available at: http://www.eldyar.net/show95259 [accessed March.6 /2019].

(٥٥) .....(٢٠١٥): الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار ٢٠٣٠، ج.م.ع.

(٥٦) ويكيبيديا الموسوعة الحرة؛ قائمة الدول والتبعيات حسب المساحة

Available at:
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%82%D8%A7%D8%A6%D9%85%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%88%D9%84_%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%A8%D8%B9%D9%8A%D8%A7%D8%AA_%D8%AD%D8%B3%D8%A8_%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%A7%D8%AD%D8%A9 [accessed March 1 /2019].

(٥٧)..... ؛ قائمة الدول والتبعيات حسب عدد السكان

Available at:
https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=%D9%88%D9%8A%D9%83%D9%8A%D8%A8%D9%8A%D8%AF%D9%8A%D8%A7+%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%88%D8%B3%D9%88%D8

%B9%D8%A9+%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%B1%D8%A9%3A+%D9%82%D8%A7%D8%A6%D9%85%D8%A9+%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%88%D9%84+%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%A8%D8%B9%D9%8A%D8%A7%D8%AA+%D8%AD%D8%B3%D8%A8+%D8%B9%D8%AF%D8%AF+%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%83%D8%A7%D9%86%29. [Accessed Feb 24 /2020].

ثالثاً: المراجع الانجليزية:

(1) Abetti, P. et al. (2011): Entrepreneuriat et Innovation dans les Pays du Maghreb, Le Département du Commerce des Etats-Unis.

(2) Academy of Scientific Research & Technology (2019): About Us; Vision, Mission. Available at: http://www.asrt.sci.eg/ar/index.php/about-2 [accessed April 21/2019].

(3) Adams, J. Q. & Strother-Adams, P. (2008): Dealing with Diversity: The Anthology, 2 edition, Kendall/Hunt Publishing Company, Chicago.

(4) Adkins, D. (2011): What are the new seed or venture Accelerators?, NBIA Quick References, January, Available at:
http://connection.ebscohost.com/c/articles/66667206/what-are-new-seed-venture accelerators [accessed April 21/2019].

(5) American Council on Education (ACE) (2015): Academic Innovation incubators: Emerging Models and Strategic Considerations for Leaders, Huron Education, New York.

(6) Association of University Technology Managers AUTM (2016): U.S. Licensing Activity Survey FY2016: A Survey Summary of Technology Licensing and Related Activity for U.S. Academic and Nonprofit Institutions and Technology Investment Firms.

(7) Atkinson, R. C. & Pelfrey, P. A. (2010): Science and the Entrepreneurial University, Research & Occasional Paper Series: CSHE.9, July, Center for studies in Higher Education CSHE, University of California, Berkeley, USA, pp. 1-8.

(8) Belitskia, M.; Aginskajab, A. & Marozauc, R. (2019): Commercializing University Research in Transition Economies: Technology Transfer Offices or Direct Industrial Funding?, Research Policy, Vol. 48, pp. 601–615.

(9) Berbegal-Mirabent, J.; García, J. L. S. & Ribeiro-Soriano, D. E. (2015): University–industry Partnerships for the Provision of R&D Services, Journal of Business Research, Vol. 68, Issue 7, July, pp. 1407-1413.

(10) Bercovitz, J., & Feldman, M. (2006): Entrepreneurial universities and technology transfer: A conceptual framework for understanding knowledge-based economic development, Journal of Technology Transfer, Vol. 31, Issue 1, January, pp. 175–188.

(11) Bond, M. et al. (2012): Science and Innovation in Egypt, The Atlas of Islamic World Science and Innovation Case Study, The Royal Society,

London, UK. Available at: https://royalsociety.org/~/media/policy/projects/atlas-islamic-world/atlas-egypt-report.pdf [accessed April 21/2019].

(12) Bradley, S. R., Hayter, Ch. S. & Link, A. N. (2013): Models and Methods of University Technology Transfer, Foundations & Trends in Entrepreneurship,Vol. 9, No. 6, January, pp. 571-650.

(13) Braun, B. M. & McHone, W. W. (1992): Science Parks as Economic Development Policy: A Case Study Approach, Economic Development Quarterly, Vol. 6, No. 2, May, pp.135-147.

(14) Bremer, H. W. (1998): University Technology Transfer: Evolution & Revolution, Council on Governmental Relations (The 50th Anniversary of the Council on Governmental Relations), Washington D.C.

(15) Carayannis, E. G. et al. (1998): High-Technology Spin-offs from Government R&D Laboratories and Universities, Technovation, Vol. 18, Issue. 1, Jan., pp. 1-11.

(16) Carlsson, B. & Fridh, A-Ch. (2002): Technology Transfer in the United States Universities: A Survey and Statistical Analysis, Journal of Evolutionary Economics, Vol. 12, Issue (1-2), pp. 199-232.

(17) Commission of the European Communities (2008): Green Paper: Copyright in the knowledge economy, COM 466 final, 16 July, Brussels. Available at:
http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0466:FIN:EN:PDF [accessed April 21/2019].

(18) Chaube, S. P. & Chaube, A. (2003): Comparative Education, 2 ed. (second revised & enlarged Edition), Vikas Publishing House Pvt. Ltd., New Delhi, India.

(19) Commomwealth Department of Education, Science & Training (2002): Best Practice Processes for University Research Commercialization (Final report), Australian Centre for Innovation, Commonwealth of Australia.

(20) Cox, R.N. (1985): Lessons from 30 years of Science Parks in The USA (pp. 7-25), In: Gibb, J.M. (ed.): Science Parks and Innovation Centers: their Economic and Social Impact, Elsevier Science Publications, Amersterdam.

(21) Cummings, W. K. (1998): The Service University Movement in the US: Searching for Momentum, Higher Education, Vol. 35, No. 1, January, pp. 69-90.

(22) CWUR World University Rankings 2019-2020. Available at: https://cwur.org/2019-2020.php [accessed Feb. 15/2019].

(23) De Sousa, D.; De Brito, M. J. & Zambalde, A. L. (2019): Marketing roles of university technology transfer offices: a systematic review, Rev. Adm. UFSM, Santa Maria,Vol. 12, No. 1, pp. 26-40.

(24) Devare, S. (2015): Case Study: Research Method for Social Sciences Nov., pp. 1-6. Electronic copy Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2684644 [accessed Jan. 30/2020].
(25) Dill, D. D. (1995): University-industry entrepreneurship: the organization and management of American university technology transfer units, Higher Education, Vol. 29, No. 4, june, pp. 369–384.
(26) Dority, M. (2003): Technology Transfer and its Role in the Commercialization Process. A Case Study: the University of Missouri, Prepared for the Missouri Technology Corporation, Draft II, January.
(27) Drescher, D. (1998): Research Parks in the United States: A Literature Review, Department of City and Regional Planning, University of North Carolina-Chapel Hill.
(28) Drucker, J. & Goldstein, H. (2007): Assessing the Regional Economic Development Impacts of Universities: A Review of Current Approaches, International Regional Science Review, Vol. 30, No. 1, pp. 20-46.
(29) Dutta, S., Lanvin, B. & Wunsch-Vincent, S. (eds.) (2019): The Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives-The Future of Medical Innovation, 12th Edition, Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization (WIPO), Ithaca, Fontainebleau & Geneva.
(30) El Hadidi, H., & Kirby, D. A. (2017): University–industry collaboration in a factor-driven economy: The perspective of Egyptian industry, Industry and Higher Education, Vol. 31, No. 3, May, pp. 195–203.
(31) ……..(2016): Universities and innovation in a factor-driven economy: The performance of universities in Egypt, Industry and Higher Education, Vol. 30, No. 2, April, pp. 140–148.
(32) ……..…(2015a): Universities and Innovation in a Factor-Driven Economy: The Egyptian Case, Industry & Higher Education, Vol. 29, No 2, April, pp 151–160.
(33) ……..(2015b): The attitude of Egyptian SET academics towards innovation: Universities and innovation in a factor-driven economy. Industry and Higher Education, Vol. 29, No. 4, August, pp. 293-303.
(34) Enkel, E.; Gassmann, O. & Chesbrough, H. (2009): Open R&D and Open Innovation: Exploring the Phenomenon, R&D Management, Vol. 39, No. 4, pp. 311-316.
(35) Erdil, et al. (2018): Innovation ecosystems and universities, (pp. 3–14), In Meissner, D.; Erdil, E. & Chataway, J. (Eds.): Innovation and the entrepreneurial university, Science, Technology and Innovation Studies, Springer international Publishing, Cham, Switzerland.

(36) ……. (2003a): Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university, Research Policy, Vol. 32, Issue 1, January, pp 109–121.

(37) …… (2003b): Innovation in Innovation: The Triple Helix of University–Industry–Government relations, Social Science Information, Vol. 42, No. 3, Sep., 293-337.

(38) European Commission (2010): Europe 2020: a strategy for smart, sustainable and inclusive growth, communication from the commission, COM (2010) 2020 final, (3 March), Brussels. Available at:
http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF [accessed June 11 /2019].

(39) …… (2008): Regional Research Intensive Clusters and Science Parks, Report prepared by an independent expert group, Directorate-General for Research, Belgium.

(40) Fadeyi, O. et al (2019): Transfer in African Emerging Economies: Evaluating the Nigerian Scenario via a Data Envelopment Approach, Social Sciences, Vol. 8, No. 10, October, pp. 1-20.

(41) Filip, A. (2012): Marketing theory applicability in higher education, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol. 46, pp. 912 – 916.

(42) Fisher, L. M. (1998): The Innovation Incubator: Technology Transfer at Stanford University, Strategy & Business, Issue 13, October, Fourth Quarter, pp. 76-85.

(43) Freitas, I. M. B., Geuna, A. & Rossi, F., (2013): Finding the right partners: institutional and personal modes of governance of university–industry interactions, Research Policy, Vol. 42, Issue 1, pp. 50–62.

(44) Gachie, W. (2019): Higher education institutions, private sector and government collaboration for innovation within the framework of the Triple Helix Model, African Journal of Science, Technology, Innovation and Development, Published online: 01 Aug 2019, pp. 1-13.

(45) Garvin, D. A. (1983): Spin-offs and the new firm formation process, California Management Review, Vol. 25, No. 2, pp. 3-20.

(46) GDP Ranked by Country 2019; Available at:
http://worldpopulationreview.com/countries/countries-by-gdp/ [accessed Aug. 1 /2019].

(47) Geiger, R. L & Sá, C. (2008): Tapping the Riches of Science: Universities and the Promise of Economic Growth. Harvard University Press, Cambridge.

(48) Gonzalez-Pernia, J. L.; Kuechle, G., & Pena-Legazkue, I. (2013): An assessment of the determinants of university technology transfer, Economic Development Quarterly, Vol. 27, No. 1, pp. 6–17.

(49) Grobler W. C. J. & Van Niekerk, F. (2011): A Proposed Management Framework for Commercialization of Expertise at Public Universities, (pp.

127-137), In: Howlett R.J. (ed.): Innovation through Knowledge Transfer 2010, Smart Innovation, Systems and Technologies 9, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

(50) Guadix, J. et al. (2016): Success variables in science and technology parks, Journal of Business Research,Vol. 69, Issue 11, Nov., pp. 4870-4875.

(51) Guellec, D. (2013): New strategies and policies for the transfer, exploitation and commercialisation of public research results, Directorate for Science, Technology and Industry, OECD, 6 June, Paris.

(52) Gunasekara, Ch. (2006): Reframing the role of universities in the development of regional innovation systems, Journal of Technology Transfer, Vol. 31, No. 1, February, pp. 101–113.

(53) Henrekson, M. & Rosenberg, N. (2001): Designing Efficient Institutions for Science-Based Entrepreneurship: Lesson from the US and Sweden, Journal of Technology Transfer, Vol. 26, pp. 207-231.

(54) Hindle, K. & Yencken, J. (2004): Public research commercialization, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model, Technovation, Vol. 24, pp. 793-803.

(55) Hottenrott, H. & Thorwarth, S. (2011): Industry funding of university research and scientific productivity, Kyklos, Vol. 64, No. 4, February, pp 534–555.

(56) Hough, J. R. (ed.): Educational Policy: An International Survey, Croom Helm, London.

(57) Hughes, M. E. et al (2011): Technology Transfer and commercialization landscape of the Federal Laboratories, Science and Technology Policy Institute, IDA: Institute of Defense Analyses, Paper NS P- 4728, June, Washington, USA.

(58) Intepat (2019): The United States Patent and Trademark Office (USPTO). Available at: https://www.intepat.com/blog/patent/uspto/ [accessed July 4 /2019].

(59) Ismail, A. et.al. (2018): GEM (Global Enterpreneurship Montor); Egypt National Report 2017/18, School of Business, The American University in Cairo,

(60) Ivanovic, A. & Collin, P. H. (2011): Dictionary of Marketing, 4th edition, Bloomsbury Publishing Plc, London.

Electronic edition published in 2014 by Bloomsbury Publishing Plc, London
https://books.google.com.eg/books?id=YR4CBQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ar&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. [accessed Dec.2 2019].

(61) Jensen, R. & Thursby, M. C. (2001): Proofs and prototypes for sale: The licensing of university inventions, The American Economic Review, Vol. 91, No. 1, Mars, pp. 240–259.

(62) Karlsson, M. (2004): Commercialization of Research Results in the United States, An Overview of Federal and Academic Technology Transfer, Swedish Institute for Growth Policy Studies, ITPS, Embassy of Sweden, Washington, DC.

(63) Kesselheim A. S. & Rajkumar, R. (2011): Who owns Federally Funded Research? The Supreme Court and the Bayh–Dole Act, The New England Journal of Medicine, Vol. 365, Issue 13, September 29, pp. 1167–1169.

(64) Khromov, I. (2013): Fellowship in University Administration Technology Transfer and Research Commercialization System at the University of Missouri; Case Study, International Research and Exchanges Board (IREX), University Administration Support Program (UASP), March, Missouri, Columbia.

(65) 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, Journal of Technology Transfer, Vol. 44, No. 5, October, pp. 1367-1395.

(66) …….; Guerrero, M., & Urbano, D. (2011): Making universities more entrepreneurial: development of a model, Canadian Journal of Administrative Sciences, Vol. 28, Issue 3, August, pp. 302–316.

(67) Knopp, L. (2007): 2006 State of the Business Incubation Industry, National Business Incubation Association (NBIA Publications), Ohio, Athens.

(68) Koh, F. C.C; Koh, W.T. H. & Tschang, F. T. (2005): An Analytical Framework for Science Parks and Technology Districts with an Application to Singapore, Journal of Business Venturing, Vol. 20, Issue 2, March, pp. 217-239.

(69) Krücken G., Meier F. & Müller A. (2007): Information, Cooperation, and the Blurring of Boundaries – Technology Transfer in German and American Discourses, Higher Education, Vol. 53, No. 6, pp. 675 – 696.

(70) Leisyte, L. (2011): University commercialization policies and their implementation in the Netherlands and the United States, Science and Public Policy, Vol. 38, No. 6, July, pp. 437–448.

(71) Leitch, C. M. & Harrison, R.T. (2005): Maximising the potential of university spin-outs: the development of second –order commercialization activities, R & D Management, Vol. 35, No. 3, June, pp. 257– 272.

(72) Leydesdorff, L., & Meyer, M. (2003): The Triple Helix of university–industry–government relations, Scientometrics, Vol. 58, Issue 2, October, pp. 191–203.

(73) Link, A. N.; Siegel, D. S. & Wright, M. (eds.) (2015): The Chicago Handbook of University Technology Transfer and Academic entrepreneurship, The University of Chicago Press, Chicago, USA.

(74) Loo, B. (2018 a): Education in the United States of America; Overview of the United States. Available at: https://wenr.wes.org/2018/06/education-in-the-united-states-of-america. [accessed March.2 /2018].

(75) ……..(2018b): Education in the United States of America; Introduction. Available at: https://wenr.wes.org/2018/06/education-in-the-united-states-of-america [accessed March.6 /2018].

(76) Maredia, K. et al (2013): Introduction, Context and Historical Background on Technology Transfer and Commercialization in India and the United States of America, In K. Maredia, et al (eds.): Technology transfer and commercialization: Experiences of India and USA, World Technology Access Program, May, Michigan State University, East Lansing, Michigan, USA . pp. 1-8.

(77) ……..; Rakhmatov, C. & Herlache, T. (2013): Technology Transfer and Commercialization Policies and Practices at Michigan State University, (pp. 136-150), In K. Maredia, et al (eds.): Technology transfer and commercialization: Experiences of India and USA, World Technology Access Program, May, Michigan State University, East Lansing, Michigan, USA .

(78) Monck, C.S.P. et al (1988): Science Parks & The Growth of High Technology Firms, Routledge, New Ed edition (February 25).

(79) Moussouris, L. (1998): The Higher Education-Economic Development "Connection in Massachusetts: Forging a Critical Linkage?", Higher Education, Vol. 35, No.1, jan., pp. 91-112.

(80) Mowery, D.C. et al. (2001): The Growth of Patenting and Licensing by US Universities: An Assessment of the effect of the Bayh-Dole Act of 1980, Research Policy, Vol.30, Issue 1, January, pp. 99–119.

(81) Muscio, A., Quaglione, D., & Vallanti, G. (2015): University regulation and university–industry interaction: A performance analysis of Italian academic departments, Industrial and Corporate Change, Vol. 24, Issue 5, October, pp. 1047–1079. (Advance Access published September 1, 2014).

(82) Nadirkhanlou, S. et al. (2013): Requirements of Knowledge Commercialization in Universities and Academic, (pp. 179–194), In; Howlett, R.J. et al. (Eds.): Innovation through Knowledge Transfer 2012, Smart Innovation, Systems and Technologies, (18), Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

(83) NDEA (The National Defense Education Act) of 1958 (P.L. 85-864; 72 Stat. 1580). Available at: https://federaleducationpolicy.wordpress.com/2011/06/03/national-defense-education-act-of-1958-2/ [accessed March.2 /2018].

(84) Nicolescu, L. (2009): Applying marketing to higher education: Scope and limits, Management & Marketing, Vol. 4, No. 2, pp. 35-44.

(85) Nikulainen, T. & Tahvanainen, A. (2013): Commercialization of Academic Research: A Comparison Between Researchers in the U.S. and Finland. ETLA Working Papers No 8, 23 Apr., The Research Institute of the Finnish Economy ETLA, Available at: http://pub.etla.fi/ETLA-Working-Papers-8.pdf [accessed March.2 /2018]

(86) Novickis, L.; Mitasiunas, A. & Ponomarenko, V. (2017): Information Technology Transfer Model as a Bridge between Science and Business Sector, Procedia Computer Science, Vol. 104, pp. 120–126.

(87) OECD (2019): University-Industry Collaboration: New Evidence and Policy Options, OCD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/e9c1e648-en [accessed August 5 /2019].

(88) ……..(2010): Innovation Policy Platform, Technology incubators, http://www.oecd.org/innovation [accessed January 5 /2019].

(89) ……..(1996): The Knowledge-based Economy",OCDE/ General Distribution GD (96) 102, Paris. Available at:
http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD%2896%29102&docLanguage=En, [accessed March.2 /2019].

(90) Pellikka, J. (2014): The commercialization process of innovation in small high-technology firms, (pp. 91-110), In Thérin, 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.

(91) Perkmann, M. & Welsh, K. (2007): University- Industry Relationship and open innovation: Towards a research Agenda, International Journal of Management Reviews, Vol. 9, Issue 4, pp. 259-280.

(92) Phan, Ph. H., & Siegal, D. S. (2006a): The effectiveness of university technology transfer. Foundations and Trends in Entrepreneurship, Vol. 2, No. 2, June, pp. 77–144.

(93)…… (2006b): The Effectiveness of University Technology Transfer: Lessons Learned from Quantitative and Qualitative Research in the U.S. and the U.K., Rensselear Working Papers in Economics, No. 0609, Department of Economics, Rensselear Polytechnic Institute, Troy, USA.

(94) Poglajen, M. (2012): University-Industry Knowledge and Technology Transfer: Isomorphism of university technology transfer organizational units (Working Paper), Paper presented at the DRUID, on 19 -21 June at CBS, Copenhagen, Denmark, pp. 1-19.

(95) Portnoy, M. (2017): Overview of the NIH SBIR/STTR Program, Presentation at 19th. Annual National Institutes of Health NIH, November 7-9, Milwaukee, Wisconsin.

(96) Power, D., & Malmberg, A. (2008): The contribution of universities to innovation and economic development: in what sense a regional problem?, Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, Vol. 1, No. 2, July, pp. 233–245.

(97) Puangpronpitag, S. (2019): Triple Helix Model and Knowledge-Based Entrepreneurship in Regional Engagement: A Case Study of Thai and UK Universities, Paper presented at 3rd World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship (WOCTINE), published in Procedia Computer Science, Vol. 158, pp. 565–572.

(98) Ranga, M., & Etzkowitz, H. (2013): Triple helix systems: An analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society, Industry & Higher Education, Vol. 27, No. 3, August, pp. 237–262.

(99) Rasmussen, E. ; Moen, O. & Gulbrandsen, M. (2006): Initiatives to promote commercialisation of University Knowledge, Technovation, Vol. 26, Issue 4, pp. 518-533.

(100) Reamer, A.; Icerman, L. & Youtie, J. (2004): Technology Transfer and Commercialization: Their Role in Economic Development, Economic Development Institute, Georgia Institute of Technology, Atlanta, Georgia Available at: https://matr.net/news/technology-transfer-and-commercialization-their-role-in-economic-development/ [accessed March 31 /2019].

(101) Reveiu, A. Dardala, M. (2013): The Role of Universities in Innovative Regional Clusters. Empirical Evidence from Romania, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol. 93, pp. 555 – 559

(102) Richardson, T. R. (2006): Competitive advantage: The effect of market competition on the formation of strategy in small business school higher education. Available at: http://repository.upenn.edu/dissertations/AAI3209972. [accessed June 15 /2019].

(103) Roessner, D. (2015): Selected U.S. Measures to Promote the Transfer and Commercialisation of Public Sector Research. Report for Securing Australia's Future Project "Translating research for economic and social benefit: country comparisons", Project 9, Australian Council of Learned Academies Acola.

(104) Sætre, A. S., Atkinson, O. T., & Ellerås, B. K. B. (2006): University spin-offs as technology commercialization: A comparative study between Norway, Sweden and the United States. Department of Industrial Economics and Technology Management, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway.

(105) Sampat, B. V. (2003): Recent Changes in Patent Policy and the "Privatization" of Knowledge: Causes, Consequences, and Implications for Developing Countries. In Knowledge Flows and Knowledge

Collectives: Understanding the Role of Science and Technology Policies in Development, Consortium for Science, Policy and Outcomes, Arizona State University, Vol. 1, Sec. 2., pp. 39-81.

(106) Schwab, K. (ed.): The Global Competitiveness Report 2019, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.

(107) Scramuzzi, E. (2002): Incubators in Developing Countries: Status and Development, the World Bank, May, Washington DC.

(108) Shane, S. (2004a): Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation. (New Horizons in Entrepreneurship series), Cheltenham, Edward Elgar Publishing, UK.

(109) ……. (2004b): Encouraging university entrepreneurship? The effect of the Bayh-Dole act on university patenting in the United States, Journal of Business Venturing, Vol. 19, No. 1, Jan., pp. 127-151.

(110) Sharma, M., Kumar, U. & Lalande, L. (2006): Role of University Technology Transfer offices in University Technology Commercialization: case study of the Caleton University Foundry Program, Journal of Services Research, Vol. 6 (Special Issue), July, pp. 109-139.

(111) Shokeir, I. F. & Alsukaity, A. S. (2019): The role of business incubators in supporting small and medium enterprises in Saudi Arabia - with reference to some international and arb experiences, The Business and Management Review, Vol. 10 No. 2, April, pp. 192- 203.

(112) Smilor, R. W., Gibson, D. V. & Dietrich, G. B. (1990): University spin-out companies: Technology start-ups from UT-Austin, Journal of Business Venturing, Vol. 5, Issue 1, Jan. pp. 63-76.

(113) Soete, L. (2007): Notes on UIL-Related Policies of National Governments, In Yusuf, Sh. & Nabeshima, K. (eds.) How universities promote economic growth, (Directions in Development: Human Development),The International Bank for Reconstruction and Development, World Bank, Washington, D.C.

(114) Steffensen, M., Rogers, E. M. & Speakman, K. (2000): Spin-offs from research centers at a research university, Journal of Business Venturing, Vol. 15, Issue 1, Jan., pp. 93-111.

(115) The International Monetary Fund (IMF): United States. Available at: https://www.imf.org/en/Countries/USA [accessed Oct. 1 /2019].

(116) The National Commission on Excellence in Education (1983): A Nation at Risk: The Imperative for Educational Reform, A Report to the Nation and the Secretary of Education United States Department of Education, April Washington, D.C.

(117) Theodoraki, Ch., & Messeghem, K. (2017): Exploring the entrepreneurial ecosystem in the field of entrepreneurial support: a multi-level approach. International Journal of Entrepreneurship and Small Business, Vol. 31, No. 1, January, pp. 47–66.

(118) The University of Texas at Austin (2019): Office of technology Commercialization, Office of the Vice President of Research University of Texas at Austin, pp. 1-5.

(119) The World Bank (2019): Research and development expenditure (% of GDP), UNESCO Institute for Statistics.

Available at: https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS

(120) Thompson, W. E., & Hickey, J. V. (2005): Society in Focus: An Introduction to Sociology, Pearson, Boston.

(121) Thore, S. A. (ed.) (2002): Technology Commercialization: DEA and Related Analytical Methods for Evaluating the Use and Implementation of Technical Innovation. Springer Science + Business Media, LLC., New York.

(122) Thursby, J. G. & Thursby, M.C. (2003): University Licensing and the Bayh-Dole Act, Science, Vol. 301, Issue 5636, August 22, pp. 1052.

(123) Thursby, J. G., Jensen, R. & Thursby, M. C. (2001): Objectives, characteristics and outcomes of university licensing: A survey of major U.S. universities, Journal of Technology Transfer, Vol. 26, pp. 59–70.

(124) Thursby, J.G. & Kemp, S. (2002): Growth and productive efficiency of university intellectual property licensing, Research Policy,Vol. 31, pp. 109-124.

(125) Tunca, f. & Kanat, Ö. N. (2019): Harmonization and Simplification Roles of Technology Transfer Offices for Effective University – Industry Collaboration Models, Paper presented at 3rd World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship (WOCTINE), published in Procedia Computer Science, 158, pp. 361–365.

(126) University of Ghana (2019): Technology Development & transfer Center TDTC.Available at:

https://www.ug.edu.gh/tdtc/technology-commercialisation. [accessed June 20/ 2018].

(127) University of Missouri–Columbia Ranking 2019-2020 - Center for World University Rankings (CWUR). Available at: https://cwur.org/2019-2020/University-of-Missouri%E2%80%93Columbia.php [accessed Oct. 20/ 2019].

(128) …… 2018-2019 - Center for World University Rankings (CWUR). Available at: https://cwur.org/2018-19/University-of-Missouri%E2%80%93Columbia.php [accessed Sep. 20/ 2018].

(129) University of Missouri (2019): about Missou. Available at: https://missouri.edu/about [accessed June 20/ 2019].

(130) …….. (2019): Colleges & schools, Available at: https://missouri.edu/academics [accessed June 20/ 2019].

(131) …….. (2019): Our Mission. Available at: https://missouri.edu/mission-values .[accessed June 20 2019].
(132) ……. (2019): Best Colleges, US News.
Available at: https://www.usnews.com/best-colleges/university-of-missouri-2516 [accessed April20/ 2018].
(133) ……(2019):Office of Research and Economic Development: about us. Available at: https://research.missouri.edu/about/index. [accessed March 5/ 2019].
(134) ……. (2019): Intellectual Property Administration Available at: https://www.umsystem.edu/ums/red/oipa. [accessed June 20/ 2019].
(135) University of Missouri System, Wikipedia, the free encyclopedia, Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/University_of_Missouri_system [accessed Mars 21/ 2019].
(136) …… ; Office of Technology Management & Industry Relations.
Available at: https://www.linkedin.com/company/mizzou-otmir. [accessed June 20/ 2019].
(137) University of Texas at Austin (2019):. Available at: http://www.utexas.edu [accessed Jan 20/ 2019].
(138) University of Texas at Austin Ranking 2019-2020 - Center for World University Rankings (CWUR). Available at: https://cwur.org/2019-2020/University-of-Texas-at-Austin.php [accessed August 20/ 2019].
(139)……..2018-2019-CWUR World University Rankings. Available at: https://cwur.org/2018-19/University-of-Texas-at-Austin.php, [accessed Feb.20/ 2019].
(140) University of Texas at Austin (2019): Overview
Available at: https://www.utexas.edu/about/overview [accessed Jan.25/ 2019].
(141) …… (2019): Mission & Values.
Available at: https://www.utexas.edu/about/mission-and-values [accessed Feb.20/ 2019].
(142) ……. (2019); From Wikipedia, the free encyclopedia.
Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/University_of_Texas_at_Austin [accessed Mar.10/ 2019].
(143) …… (2019): Office of Technology Commercialization, About OTC: what we do
Available at: https://research.utexas.edu/otc/about-otc/ [accessed Feb.20/ 2019].
(144) …… (2019): Office of Technology commercialization, OTC metrics,

Available at: https://www.prf.org/otc/about/otc-metrics/index.html [accessed Feb.18/ 2019].

(145) ……(2019): Office of Technology commercialization, For Potential Licensees.

Available at: https://research.utexas.edu/otc/for-potential-licensees /[accessed Feb.10/ 2019].

(146) ……(2019): Office of Technology Commercialization, Process of Technology Commercialization.

Available at:htt ps://research.utexas.edu/otc/process-of-technology commercialization/ [accessed Feb.25/ 2019].

(147) Upstill, G., Symington, D. (2002): Technology transfer and the creation of companies: the CSIRO experience, R&D Management, Vol. 32, Issue 3, June, pp. 233–239.

(148) Valdivia, W. D. (2013): University Start-Ups: Critical for Improving Technology Transfer, Executive Summary, Nov., Center for technology Innovation at Brookings.

(149) Vásquez-Urriago, Á. R.; Barge-Gil, A. & Rico, M. A. (2016): Science and Technology Parks and Cooperation for Innovation: Empirical Evidence from Spain, Research Policy, Vol. 45, Issue 1, Feb., pp. 137-147.

(150) Vick, Th. E. & Robertson, M. (2018): A Systematic Literature Review of UK University–Industry Collaboration for Knowledge Transfer: A Future Research Agenda, Science and Public Policy, Vol. 45, Issue 4, August, pp. 579–590.

(151) Wessner, C.W. (2016): RIO Country Report 2015: United States, Joint Research Centre (JRC) Science for policy Report, European Commission, European Union.

(152) …….. (Ed.) (2012): Rising to the Challenge: US Innovation Policy for the Global Economy. National Research Council, The national academies press, Washington, D.C.

(153) Western Carolina University (2015): Integrated Marketing and Communications Plan, pp. 1-10.

(154) Wiggins, J. & Gibson, D. V. (2003): Overview of US incubators and the case of the Austin Technology Incubator, Int. J. Entrepreneurship and Innovation Management, Vol. 3, Nos. 1/2, pp. 56-66.

(155) Willamette University: Institutional Marketing Plan 2015-2018, pp. 1-10. Available at: https://www.coursehero.com/file/40532546/willamette-imp-2015-2018pdf/ [accessed june 9/ 2018].

(156) WIPO (World Intellectual Property Organization) (2018): World Intellectual Property Indicators 2018, Geneva.

(157) Yilmaz, R. A. (2005): Using of Marketing Communication for Distance Education Institutions, Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE), Vol. 6, Issue, 2, April, pp. 1-7.

Available at: http://dergipark.ulakbim.gov.tr/tojde/article/view/5000102871 [accessed May 1 2018].

(158) Youtie, J. (2012): ERAWATCH Country Reports 2011, United States of America, ERAWATCH Network – Georgia Institute of Technology.

(159) Zemsky, R.; Wegner, G. R. & Massy, W.F. (2005): Remaking the American University: Market Smart and Mission Centered, Rutgers University Press, New Jersey.

(160) Zhao, F. (2004): Commercialization of Research: a Case Study of Australian universities, Higher Education Research & Development ,Vol. 23, Issue 2, May, pp. 223–236.