

تعزيز روح المقاوالتية الأكاديمية الجامعية كألية لتحقيق المهمة الثالثة

الشركات المنبثقة للجامعات الأمريكية نموذجاً

*Strengthening the spirit of university academic entrepreneurship as a mechanism to achieve the third mission. The spin-off model for American universities*بهلول نعمان^{1*}، سحمدي عماد²¹ جامعة سوق اهراس (الجزائر)، مخبر البحوث والدراسات الاقتصادية na.bahloul@univ-soukahras.dz² جامعة سوق اهراس (الجزائر)، مخبر البحوث والدراسات الاقتصادية i.sihamdi@univ-soukahras.dz

تاريخ النشر: 2024/06/01

تاريخ القبول: 2024/04/25

تاريخ الاستلام: 2023/12/08

ملخص: تهدف هذه الورقة المساهمة في الحوار الذي يناقش كيفية تسويق الجامعة بحوثها بشكل فعال ومساهمة سياسات الجامعة في التحول نحو تحقيق المهمة الثالثة من خلال إنشاء البرامج الأكاديمية الفرعية Spins-Off وركز على وحدات نقل التكنولوجيا الجامعية في الولايات المتحدة الأمريكية وأثار قانون Bayh-Dole على هاته الآليات أظهرت النتائج ان الجهات المختصة لنقل التكنولوجيا بالجامعات الأمريكية والعلاقات القوية التي تتمتع بها مع المنظمات الخارجية المشاركة في مجال التكنولوجيا وأنشطة البحث لها تأثير كبير في تعزيز وتوليد مشاريع جديدة بها.

الكلمات المفتاحية: المقاوالتية الأكاديمية، الشركات المنبثقة، نقل التكنولوجيا، المهمة الثالثة. قانون Bayh-Dole

تصنيف JEL: L26, F23, N70, I23

Abstract: This paper aims to contribute to the dialogue on how the univ- can effectively market its research and the contribution of univ- policies to the shift towards achieving the TM through the establishment of sub-academic programs Spins-Off. We focus on UTT units in the USA and the effects of the Bayh-Dole Act on these mechanisms. The results showed that the entities dedicated to TT in A-U's and the strong relationships they enjoy with external organizations involved in the field of T and research activities have a significant impact in promoting and generating new projects there.

Keywords: academic entrepreneurship, spin-off companies, technology transfer, the third mission, Bayh-Dole Act.

Jel Classification Codes : L26, F23, N70, I23

*المؤلف المرسل

1. مقدمة:

تظل الدول الأنجلوسكسونية النموذج العالمي للمبادرات الابتكارية في مجال ريادة الأعمال الأكاديمية. فالكثير من الشركات المعروفة اليوم تأسست كشركات منبثقة عن الجامعة (university spinoffs)، ومن بين الشركات التي تأسست على هذا النحو: Cirrus Logic (شركة أشباه الموصلات) و Lycos (محرك بحث الإنترنت)، و Genentech (شركة التكنولوجيا الحيوية). خاصة بعد إقرار قانون Bayh-Dole عام 1980 في الولايات المتحدة الأمريكية. فوفقاً للرئيس السابق لبورصة ناسداك، ساهم قانون Bayh-Dole في تسويق حوالي 30٪ من نتائج الأبحاث الجامعية الممولة فيدرالياً (AUTM, 2023). ووصفت مجلة The Economist هذا القانون بأنه "ربما يكون التشريع الأكثر إلهاماً الذي تم سنه في أمريكا خلال نصف القرن الماضي". وفي مقالة بعنوان "Innovations golden Goose" المنشورة في 12 ديسمبر 2002، قالت المجلة: "جنباً إلى جنب مع تعديلات عام 1984 وزيادة عام 1986، فتح القانون هذا على جميع الاختراعات والاكتشافات التي تم إجراؤها في المختبرات" في جميع أنحاء الولايات المتحدة بمساعدة أموال دافعي الضرائب. وساعد هذا الإجراء السياسي على عكس اتجاه انزلاق أمريكا السريع نحو إهمال القطاع الصناعي (The Economist Newspaper, 2002). فبين عامي 1980 و2000، تأسس حوالي 3376 فرعاً جامعياً في الولايات المتحدة. وقد أصبحت الجامعة في السنوات الأخيرة أرضاً خصبة للبحث والتطوير فكل عام تؤدي الجهود الأكاديمية إلى آلاف براءات الاختراع والابتكارات الجديدة. ومع هذه الموارد الفكرية الهائلة، فلا عجب أن حرم الجامعات أنتجت أكثر من 10000 شركة فرعية على مستوى العالم (Thomson, 2019).

وإلى جانب ذلك، شجع هذا التوجه الحكومات على استثمار مبالغ كبيرة في العلوم والبحث والابتكار. ورفع توقعاتها بأن مثل هذه الاستثمارات ستقود الإقتصاد إلى تحقيق مؤشرات نمو عالية وضمان القدرة التنافسية وترجمتها إلى فوائد للمجتمع. فقد وصل الإنفاق العالمي على البحث والتطوير إلى مستوى قياسي بلغ 1.7 تريليون دولار أمريكي تقريباً. وتشير الإحصائيات إلى أن 10 دول مسؤولة عن 80٪ من هذا الإنفاق. وكجزء من أهداف التنمية المستدامة (SDGs)، تعهدت هذه الدول بزيادة الإنفاق العام والخاص على البحث والتطوير، وكذلك عدد الباحثين، بحلول عام 2030 (UNESCO 2021). Institute for Statistics, 2021).

ويرى الكثير من الباحثين أن الشركات التابعة للجامعة هي فئة مهمة من الشركات لأنها تمثل مجموعة فرعية قوية اقتصاديًا من الشركات الناشئة ذات التقنية العالية.

1.1 إشكالية الدراسة: مما سبق تبادر إلى ذهننا الإشكالية الرئيسية التالية:

كيف كان لواقع تعزيز روح المبادرات الأكاديمية الأثر في خلق شركات منبثقة بالجامعات الأمريكية؟

وقصد الإجابة عن هاته الإشكالية، ارتأينا تقسيمها إلى مجموعة من الأسئلة الفرعية التالية:

- كيف ساعد قانون Bayh-Dole على تحفيز نمو الشركات المنبثقة الجامعية (Spin-Offs) في الولايات المتحدة الأمريكية ؟

- كيف تتم عملية نقل التكنولوجيا ومن هي الأطراف المساهمة في ذلك ؟

- ما هي الإستراتيجيات التي اعتمدتها الجامعات الأمريكية لتشجيع روح المقاولاتية الأكاديمية ودعم أنشطة نقل التكنولوجيا وتعزيز فرص نجاح الشركات المنبثقة؟

2.1 أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى طرح ومناقشة موضوع المقاولاتية الأكاديمية كمفهوم متداخل بين العديد من الأطراف السياسية والقطاعية والإجتماعية، والوقوف على الأهمية المتزايدة للريادة الجامعية في خلق شركات منبثقة وبالتالي تحقيق المهمة الثالثة للجامعة.

3.1 أهمية الدراسة:

يمكن تجسيد أهمية الدراسة في الوقوف على التجربة الأمريكية من خلال دمج الجامعة بالحياة الإقتصادية والإجتماعية ومعرفة السياسات والإستراتيجيات المتخذة لذلك حتى يكون لنا نظرة شاملة بخصوص ما يحتاجه صناع السياسات ببلادنا لتحقيق ذلك.

4.1 منهجية البحث:

إتبعنا هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتوضيح وتفسير مختلف المفاهيم النظرية التي تخص موضوع المقاولاتية الأكاديمية بالإضافة الى جمع البيانات والإحصائيات المتوفرة لمناقشة السياسات الداعمة للشركات المنبثقة في الجامعات الأمريكية.

5.1 الدراسات السابقة:

دراسة (Anna, Rosa, & Federico , 2015) "Public Policy measures in support of

Knowledge Transfer activités a review of Academic literature"هدفت هذه الدراسة الى

تحليل التدابير السياسية المختلفة والمبادرات التي تنفذها الحكومات لدعم نقل التكنولوجيا من الأوساط الأكاديمية إلى الصناعة، وتوصلت الدراسة الى وجود فجوة معرفية حيث قد يفتقر الباحثون الأكاديميون ورجال الأعمال الى المهارات الإدارية اللازمة للتفاوض بنجاح مع الشركاء الصناعيين أو المستثمرين الخارجيين، وأوصت الدراسة بضرورة مناقشة الآثار الإيجابية المحتملة للتدابير التشريعية مثل قانون البحوث التعاونية الأمريكي، على تعزيز التعاون بين الصناعة والأوساط الأكاديمية.

دراسة (Samantha, et al., 2022) " 504 A Model for Introducing Biomedical

" Commercialization and Entrepreneurship Concepts to Research Faculty

تناقش الورقة استخدام وسيلة يسهل الوصول إليها، وهي سلسلة ندوات عبر الأنترنت، لتثقيف الباحثين في علوم الحياة والمبتكرين الأكاديميين المهتمين بتسويق البحث الأكاديمي في جامعة ميشيغان توصلت النتائج الى أن سلسلة الندوات عبر الأنترنت كانت فعالة في مساعدة المشاركين على تحديد ووصف موارد التسويق بما في ذلك التمويل والتعليم والإرشاد، المتاحة في جامعة ميشيغان وداخل الولاية، وأوصت الدراسة أن فعالية استخدام الندوات عبر الأنترنت لتوفير تعليم تسويقي ساهم في مساعدة الباحثين والمبتكرين على التنقل في النظام البيئي لريادة الأعمال والتواصل مع مصادر الموارد لترجمة أبحاثهم إلى منتجات واقعية.

دراسة (Bagchi-Sen, Baines, & Smith, 2022) " Characteristics and Outputs of

"University Spin-offs in the United Kingdom" هدفت هذه الورقة إلى دراسة خصائص ومخرجات الجامعة من الشركات المنبثقة في المملكة المتحدة بما في ذلك سنوات عملها وحجمها ومناطقها وطبيعة الجامعات التي نشأت منها، توصلت الدراسة أن الجامعات التي تعتمد على الأبحاث المكثفة، مثل كامبريدج وأكسفورد وإمبريال كوليدج لندن وجامعة إدنبرة، هي المؤسسات الرائدة في المملكة المتحدة التي تخلق أحجامًا كبيرة من الشركات المنبثقة (USOs)، وأوصت الدراسة على الحاجة إلى مزيد من البحث لفهم وشرح أثر الشركات المنبثقة الجامعية (USOs) المحلية وغير المحلية ومساهمتها في النظم البيئية للإبتكار.

على الرغم من قلة الدراسات المعمقة التي تتناول موضوع ريادة الأعمال الأكاديمية، فقد شهد هذا المجال في السنوات الأخيرة اهتمامًا متزايدًا من قبل الباحثين الأكاديميين وصناع القرار في الجامعات على المستويين الرسمي والشخصي. ويشير هذا الاهتمام المتنامي إلى الحاجة الملحة لإجراء

دراسات أكثر شمولاً لفهم تعقيدات زيادة الأعمال الأكاديمية بشكل أفضل. فنظراً لتعدد الأطراف الفاعلة المشاركة في تطبيقها ونجاحها، تتطلب زيادة الأعمال الأكاديمية تحليلاً دقيقاً وشاملاً يأخذ بعين الاعتبار جميع جوانب هذه الظاهرة. وإدراكاً منا لأهمية هذه الدراسات، تسعى هذه الورقة إلى فهم هذه الظاهرة بشكل أعمق من خلال تحديد الأطراف المشاركة بشكل شامل، وتبسيط الضوء على العوامل التي ساهمت في نجاح زيادة الأعمال الأكاديمية ونقل التكنولوجيا في الجامعات الأمريكية، وذلك بهدف استخلاص الدروس المستفادة وتقديم توصيات عملية لتطوير وتطبيق أفضل الممارسات في هذا المجال.

2. العرض المفاهيمي للأدبيات:

1.2 مفهوم زيادة الأعمال الأكاديمية والشركات المنبثقة (USOs):

شهدت زيادة الأعمال الأكاديمية، خلال العقود الأخيرة، ازدياداً ملحوظاً في اهتمام الباحثين والممارسين وصناع السياسات. "وتُعرّف زيادة الأعمال الأكاديمية على أنها مجموعة من المبادرات الإقتصادية المتنوعة القائمة على التكنولوجيا، والتي تهدف بشكل أساسي إلى تحفيز زيادة الأعمال التكنولوجية داخل الجامعات. وتشمل هذه المبادرات مجموعة من الأنشطة مثل تسجيل براءات الاختراع، والترخيص، وإنشاء الشركات الناشئة، وتكوين شراكات بين الجامعات والصناعة. والهدف من هاته الجهود المشتركة هو تسويق الابتكارات التي طورها الباحثون الأكاديميون، وتحويلها إلى منتجات وخدمات قابلة للتطبيق التجاري" (Audretsch & Moog, 2022, p. 371). ضمن هذا التعريف الواسع، تم إيلاء اهتمام كبير لإنشاء أعمال تجارية جديدة تعتمد على المعرفة التي طورتها الجامعة والمعروفة أيضاً باسم الشركات الناشئة الأكاديمية أو الشركات المنبثقة (Bolzani & et al, 2014, p. 241). وتناولت الأبحاث الحالية الظاهرة على مستويات تحليلية متعددة، بدءاً من تحليل السلوك الفردي للباحثين، مروراً بدراسة السياسات واللوائح الداخلية للجامعات، وصولاً إلى تحليل البيئة المحيطة بالجامعة ككل. وتشير الدراسات إلى أن الخصائص الفردية للباحثين، مثل الدوافع الشخصية، والميول إلى المخاطرة، والمهارات الريادية، تلعب دوراً هاماً في تحفيز زيادة الأعمال الأكاديمية (Baldini, Fini, Grimaldi, & Sobrero, 2014, p. 8). إلى جانب ذلك، تلعب السياسات واللوائح الداخلية للجامعات دوراً هاماً في تسهيل أو إعاقة عملية تسويق المعرفة الجامعية. ففي حين تُشجّع بعض الجامعات البحوث على تحويل نتائجها إلى منتجات وخدمات قابلة للتطبيق التجاري، تُعيق جامعات أخرى هذه العملية من خلال قيود على تسجيل براءات الاختراع، أو شروط معقدة للترخيص، أو نقص في الموارد

المخصصة لدعم الشركات الناشئة. وعلاوة على ذلك تلعب البيئة المحيطة بالجامعة دورًا هامًا في نجاح ريادة الأعمال الأكاديمية. فوجود بنية تحتية داعمة، مثل مراكز حاضنات الأعمال، وصناديق الإستثمار، وشبكات التواصل مع المستثمرين، يُساهم بشكل كبير في تحفيز رواد الأعمال الأكاديميين (Perkmann, Fini, Ross, & Salter, 2015, p. 381). وبناءً على هذه العوامل شهدنا زيادة في الإستثمار الجامعي لإنشاء أطر قانونية وتحسين الظروف التنظيمية لتعزيز الإستغلال التجاري لنتائج أبحاثهم. وتهدف هذه الجهود إلى تحويل المعرفة الجامعية إلى قيمة اقتصادية واجتماعية، وخلق فرص عمل جديدة، وتحفيز الإبتكار والتقدم التكنولوجي.

تماشياً مع التعريف أعلاه، وكذلك مع الأدبيات العامة لريادة الأعمال، يمكن النظر إلى ريادة الأعمال الأكاديمية وكذا الشركات المنبثقة عنها على أنها ظاهرة متعددة الأوجه تشمل العديد من الجهات الفاعلة، وتعمل على مستويات مختلفة وتنخرط في العمليات التي تنكشف على مدى فترات زمنية طويلة.

جدول 1: وصف لأشكال الشركة المنبثقة SPINS-OFF COMPANY

التعريف	الوصف
PARENT	شركة تسيطر على شركات أصغر أخرى
SPINCO	الكيان المنفصل (الذي يتم توزيع أغلبية أوكل أسهمه على مساهمي الشركة الأم)
REMAINCO	الشركة الأم بعد الانتهاء من انشاء شركة منبثقة
ENTERPRISE VALUE ("EV")	يمثل قيمة جميع الأسهم العادية والأسهم المفضلة والأوراق المالية القابلة للتداول. بالإضافة إلى القيمة الاسمية لجميع الديون القائمة، ناقص النقد والأوراق المالية القابلة للتسويق
EFFECTIVE DATE	التاريخ الذي بدأ فيه تداول أسهم SpinCo في البورصة المعمول بها
EBITDA	يتم احتساب الأرباح قبل الفوائد والضرائب والإهلاك كإيراد ناقص المصاريف، باستثناء الضرائب والفوائد والإهلاك والتسويات غير المتكررة
LTM	يمثل آخر فترة اثني عشر شهرا
MARKET CAP	يمثل القيمة السوقية لجميع الأسهم العادية بناءً على أسعار التداول الملحوظة
DISTRIBUTION RATIO	يمثل عدد أسهم SpinCo التي يتلقاها مساهمو الشركة الأم مقابل كل سهم من الأسهم العادية للشركة الأم قبل عملية الفصل.
LEVERAGE	يمثل صافي مستوى الدين (إجمالي الدين ناقص النقد) للشركة ويتم حسابه بقسمة صافي الدين على EBITDA LTM
REVERSE MORRIS TRUST ("RMT")	هيكل المعاملات ذو المزايا الضريبية الذي تندمج فيه SpinCo مع شركة مستهدفة بعد انفصالها عن الشركة الأم
REVERSE SPIN-OFF	نوع من المعاملات العرضية التي تكون فيها SpinCo، وليس RemainCo، هي الكيان المستمر ويمكن معاملتها على هذا النحو للأغراض المحاسبية والقانونية

المصدر: (Houlihan Lokey, 2022, p. 40)

<https://hl.com/insights/2022-spin-off-transaction-study/>

2.2 العوامل المؤثرة في التحول نحو ريادة الأعمال الأكاديمية:

شهدت العقود الثلاثة الماضية تحولاً ملحوظاً في توجه الجامعات على مستوى العالم نحو تسويق المعرفة الأكاديمية. وقد جاء هذا التحول استجابةً للتغيرات المؤسسية على المستويين الوطني والعالمي ومن أهمها:

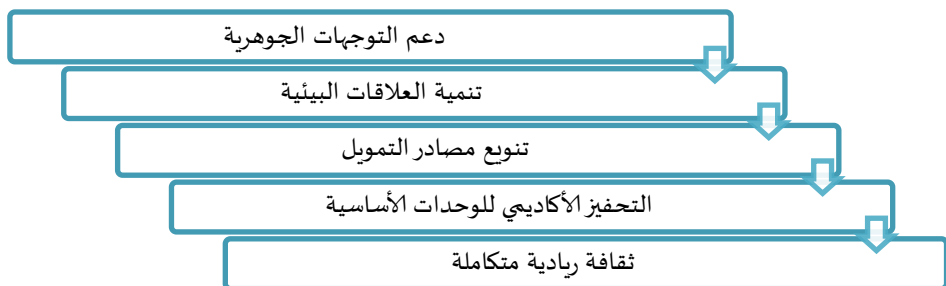
الإجراءات الحكومية على المستويين المحلي والعالمي. واللوائح الجديدة مثل قانون Bayh – Dole وتشريع مبادرات محددة لتعزيز الشراكات بين الجامعة والصناعة. ومن أمثلة ذلك إنشاء مؤسسة العلوم الوطنية لمراكز البحوث الهندسية ومراكز البحوث التعاونية بين الصناعة والجامعة الأمريكية وإدخال التنظيم للحاضنات/المسرعات، المجمعات العلمية، مبادرات رأس المال الإستثماري المخصصة. تتيح هذه التغييرات تنفيذ مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات من قبل الجامعات. وتلعب هذه الأخيرة دوراً هاماً في تكيف الجامعات مع الأدوار المعقدة والمتباينة التي تؤديها في مختلف النظم الإقتصادية

الأمريكية نموذجاً

والسياسية. ويتأثر اختيار الإستراتيجيات بمجموعة من العوامل تتمثل في السياسات الحكومية التي تسنها مجموعة واسعة من الجهات الفاعلة (المحلية والإقليمية والوطنية). وثقافة الجامعات الفردية وحتى الأقسام والنمط القيادي في الحرم الجامعي، جودة الجامعة وديناميكية وموارد الإقتصاد المحلي. وعلاوة على ذلك تتغير الظروف الأولية باستمرار مع تطورات النظام البيئي. فمثلاً قد تكون الحاضنات وصناديق رأس المال الإستثماري المخصصة مفيدة أو غير مفيدة خلال أي مرحلة معينة. وفي الآونة الأخيرة، ظهر اتجاه جديد يدعو إلى تحفيز ريادة الأعمال الأكاديمية من خلال تطوير قدرات الجامعات/الكفاءات لنقل المعرفة والتكنولوجيا (Wang, Cai, Soetanto, & Guo, 2023, p. 1504). وتشمل هذه الكفاءات:

- صقل الفرص.
 - الإستفادة من الكفاءات.
 - تأييد كفاءة الشبكات.
- وقد يكون هذا مهماً بشكل خاص في المجتمعات التي لا يتم فيها تشجيع ريادة الأعمال. " لذا بناء الكفاءات امراً ضرورياً، ويمكن النظر إليها على ثلاثة مستويات:
- الخصائص على مستوى النظام (الإجراءات الحكومية، والتكوينات المؤسسية، وخصائص السياق المحلي، وما إلى ذلك).
 - آليات الدعم الداخلي على مستوى الجامعة.
 - عوامل المستويات الفردية للباحثين " (Grimaldi, Kenney , Siegel, & Wright, 2011, p. 1045)

شكل 1: مسارات التحول نحو المقاوالتية الأكاديمية

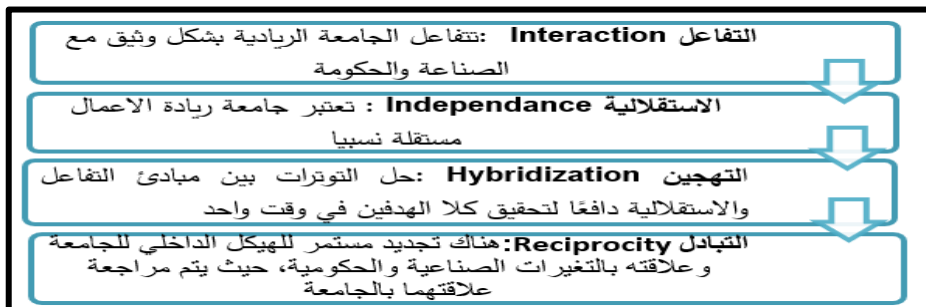


المصدر: (من اعداد الباحثين، 2023)

3.2 خصائص الجامعات الريادية:

وفقًا لـ The Free Dictionary، فإن الخاصية هي ميزة تساعد على التعرف أو التمييز أو الوصف للشيء المراد معرفته. ووفقًا لقاموس (Longman) للغة الإنجليزية الأمريكية، فإن السمة المميزة هي جودة أو ميزة خاصة لشخص ما أو شيء ما وهكذا يمكننا الإشارة إلى خصائص الجامعات التي تتحمل أنشطة الابتكار وريادة الأعمال كميزات أو صفات. علاوة على ذلك، نظرًا لأن مفهوم جامعة ريادة الأعمال الأكثر وضوحًا في تطور الجامعة نحو متطلبات المجتمع القائم على المعرفة سيتم الإشارة إلى خصائص هذه الجامعات ويتم توضيح الأدبيات بشكل جيد في تطور الجامعة نحو متطلبات المجتمع القائم على المعرفة (Davide, Mara, & Tommaso, 2022, p. 1041) يعرض (الشكل 2) الخصائص المشار إليها أو المذكورة في المقالات التي تم تحليلها وتؤكد الخصائص المشار إليها في الأدبيات التغييرات التي تحدث داخل الجامعات وعلاقتها بالمجتمع المعرفي على وجه الخصوص، وقد أشار كلارك (1998) وإتراكويتز (2003, 2004) على توسيع فكرة ريادة الأعمال الأكاديمية لتشمل كلاً من الميول الريادية الفردية والمنظمة الأكاديمية التي تتطلب إظهار المشاركة في ريادة الأعمال في هذا الشكل الجديد (Melita, Manlio, & Marco, 2021, p. 1004). تميل الجامعة إلى أن تكون مستقلة بشكل متزايد عن الحكومة وفي نفس الوقت تكون أكثر تفاعلاً مع المجالات الاجتماعية الأخرى. وتسعى الجامعات الريادية إلى التحرر من سيطرة الدولة قدر الإمكان والتفاعل عن كثب مع السوق بهدف الحصول على الموارد وكذلك تلبية احتياجات المجتمع من حيث المعرفة، سواء من خلال الإبداع أو النشر وبالتالي المساهمة في التنمية الاجتماعية على المستوى المحلي أو الإقليمي أو الوطني.

شكل 2: خصائص الجامعات الريادية



المصدر: (Marta, Jaime, José, & Lindahl, 2018, p. 8) Entrepreneurial universities: exploring

the academic and innovative dimensions of entrepreneurship in higher education

3. أنشطة نقل المعرفة ما بعد قانون Bayh – Dole

1.3 قانون Bayh – Dole:

قانون Bayh-Dole ، أو تعديل قانون البراءات والعلامات التجارية لعام 1980 ، هو تشريع أمريكي يسمح للمقاولين بامتلاك الإختراعات الناتجة عن الأبحاث التي تمويلها الحكومة الفيدرالية. تم سنّ هذا القانون عام 1980 برعاية عضوي مجلس الشيوخ [Birch Bayh](#) من إنديانا و [Bob Dole](#) من كانساس، و تم تقنينه في Stat. 3015.94 و يتم تنفيذه من خلال C.F.R. 401 37 لاتفاقيات التمويل الفيدرالية مع المقاولين و C.F.R 404 37 لترخيص الإختراعات المملوكة للحكومة الفيدرالية. (Drexel University, 2000) كان التغيير الرئيسي الذي أدخله قانون Bayh-Dole هو السماح للمقاولين الفيدراليين الذين حصلوا على ملكية اختراعات بتمويل فيدرالي بالإحتفاظ بملكية هذه الإختراعات. فقبل قانون Bayh-Dole، كانت لائحة المشتريات الفيدرالية تتطلب إستخدام بند حقوق براءات الإختراع، الذي كان يطلب في بعض الحالات من المقاولين الفيدراليين أو مخترعيهم التنازل عن الإختراعات التي تم إجراؤها بموجب عقد مع الحكومة الفيدرالية. ومع ذلك، سمح القانون للمقاول أو المخترع بالإحتفاظ بحقوقه الأصلية أو الحصرية إذا قررت وكالة التمويل أن هذا الإجراء يخدم المصلحة العامة. كما نفذت المعاهد الوطنية للصحة والمؤسسة الوطنية للعلوم ووزارة التجارة برامج سمحت للمنظمات غير الربحية بالإحتفاظ بحقوق الإختراعات عند الإخطار دون طلب قرار من الوكالة. على النقيض من ذلك، يسمح قانون Bayh-Dole بشكل موحد للمنظمات غير الهادفة للربح ومقاولي الشركات الصغيرة بالإحتفاظ بملكية الإختراعات التي تم إجراؤها بموجب عقد والتي حصلوا عليها، بشرط الكشف عن كل إختراع في الوقت المناسب.

2.3 أحكام قانون Bayh – Dole:

تتلخص الأحكام الرئيسية للقانون فيما يلي:

- يسمح للجامعات والشركات الصغيرة بامتلاك الإختراعات التي يتم تحويلها بتمويل فدرالي.
- يمكن لوكالات التمويل إستخدام هذه الإكتشافات بدون حقوق ملكية لأغراضها الخاصة.
- يتم تشجيع الجامعات على الشراكة مع الصناعة لترجمة نتائج الأبحاث إلى منتجات تعود بالنفع على المجتمع.

- تعطى الأفضلية للشركات الصغيرة ذات المنتجات المحلية أي المنتجة في الولايات المتحدة الأمريكية.
- يتم استثمار الدخل الناتج من الترخيص الجامعي في المزيد من الأبحاث، ومكافأة علماء الجامعة ودعم دورة الاختراع.
- يسمح بموجب القانون مشاركة المخترعين في نشاط نقل التكنولوجيا.

3.3 أنشطة نقل التكنولوجيا والإنتاجية العلمية:

أصبح تأثير أنشطة نقل المعرفة على أداء البحث موضع اهتمام كبير للباحثين وصانعي السياسات الذين يسعون لتقييم الأثر الاجتماعي والإقتصادي لمشاركة علماء الجامعات مع المجتمعات غير الأكاديمية. وعلى الرغم من تزايد الأدلة التجريبية حول تأثير سلوك ريادة الأعمال الأكاديمية وأنشطة نقل المعرفة على إنتاجية البحث، لا تزال الدراسات الموجودة غير حاسمة تمامًا، حيث تقدم نتائج مختلطة تعكس وجهات نظر مختلفة في نقاش مفتوح مستمر. ومع ذلك، هناك العديد من الأصوات التي تنادي بضرورة مشاركة الجامعات في نقل التكنولوجيا. فهم يدعمون مشاركة العلماء في أنشطة نقل المعرفة بحجة أن الاتصالات الوثيقة بين البحث الصناعي والأكاديمي ستعود بالفائدة على كل من الصناعيين والباحثين الأكاديميين (Lafuente & Berbegal, 2019, p. 781) وتستند هذه الحجة إلى أن التفاعل مع القطاع الخاص يوفر للعلماء فرصًا تعليمية ومالية مهمة، مما يخلق تأثيرًا تكميليًا بين البحث والتفاعل مع الصناعة. وعلى وجه الخصوص، توفر المشاركة في نقل المعرفة بيئة يمكن للباحثين الأكاديميين من خلالها:

- تحديد موضوعات بحثية جديدة وذات صلة.
- الاستفادة من الكفاءات والبنية التحتية المتاحة في الشركات.
- الاستفادة من المكاسب المالية للتسويق التجاري الناجح لمخرجات البحث. (Rentocchini, D'Este, Manjarrés-Henríquez, & Grimaldi, 2014, p. 71)

من ناحية أخرى، يرى المشككون أن الحوافز المتزايدة لمنح البراءات الأكاديمية والتراخيص التي حدثت خلال العقدين الماضيين قد أثرت سلبًا على سلوك الباحثين الأكاديميين. فهم يخشون أن تحول الحوافز المالية والبراءات والتراخيص توجهات العلماء الأساسية وتقلص التزامهم بمعايير العلم المفتوح مما قد يؤدي إلى سلوكيات غير مرغوب فيها مثل حجب البيانات والسرية والتأخير في النشر.

4 إستراتيجيات الجامعة الأمريكية في نقل المعرفة وخلق شركات منبثقة

1.4 الأطراف الفاعلة في النموذج

السلطة السياسية: تتمثل في الحكومة وإنفاذ القوانين التشريعية واللوائح الأخرى المتعلقة بالملكية الفكرية (IP) واستغلال نتائج البحث وكذلك إنشاء هياكل وبرامج ممولة من القطاع العام لدعم الجامعات في أنشطتها التجارية (Rasmussen & Sørheim, 2012, p. 667). وفقاً للأدبيات الإقتصادية، فإن المبررات الرئيسية للتدخلات الحكومية التي تدعم أنشطة المهمة الثالثة للجامعات جاءت لمعالجة مشكل عدم كفاءة السوق ويمكن القول إن أهم عقبة لعدم كفاءة السوق وهي ما يسمى **بفجوة التمويل** أي نقص مصادر التمويل الخاصة المتاحة لدعم أنشطة نقل التكنولوجيا والفروع الأكاديمية، وحتى بين المستثمرين الأكثر تقدماً أو الموجهين نحو المخاطر، مثل شركات رأس المال الإستثماري أو رعاية الأعمال. كقاعدة عامة تميل الإختراعات التي تولدها الجامعات إلى أن تكون جنينية بطبيعتها وفي حدود التقدم العلمي لذا فهي تنطوي على أخطار كبيرة من حيث التحقق من صحتها وتصنيعها وتسويقها لاحقاً. ويرجع ذلك الى ما يطلق عليه **الفشل المنهجي** ويقصد به عدم فعالية أنظمة الابتكار التي تعتمد على التفاعلات بين مختلف الجهات (مثل الشركات والمختبرات الحكومية والجامعات). "إن التدخل الحكومي يساعد في التخفيف من مثل هذه الإخفاقات المنهجية في تسويق التقنيات الجديدة من خلال خلق حوافز للتفاعلات والتعاون وتبادل المعرفة والتكنولوجيا بين المنظمات عبر مراحل مختلفة من عملية الابتكار على سبيل المثال قد تقدم الحكومات برامج تقنية تهدف إلى تعزيز البحث والتطوير التعاوني كمشاريع بين الصناعة والأوساط الأكاديمية" (Visintin & Pittino, 2014, p. 32).

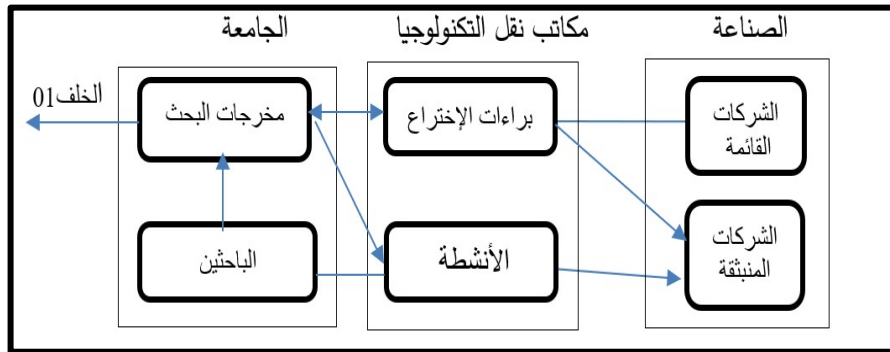
الصناعة: أقرّ على نطاق واسع بأهمية التعاون بين الجامعات والصناعة كمصدر حيوي للمعرفة الجديدة والبحث والتطوير، ولقد أصبح آلية رئيسية لتعزيز الابتكار والقدرة التنافسية الإقتصادية. وإلى جانب ذلك، تم تحديد التعاون بين الجامعة والصناعة كعامل هام في إنشاء الشركات المنبثقة للجامعة حيث يوفر فرصاً للأكاديميين لتطوير اختراعاتهم والمشاركة في تطويرها، مما يسمح بحمايتها وتسويقها كفرصة لريادة الأعمال. وذلك إلى جانب الأنشطة الداخلية الرئيسية مثل تعليم ريادة الأعمال وتكوين الفرق (Blankesteijn, Bossink, & van der Sijde, 2020, p. 788). ولقد أظهرت الدراسات السابقة تأثير الوكلاء الخارجيين على إنشاء شركات فرعية جامعية لتسويق نتائج البحوث

فعلى سبيل المثال تميل الصناعة إلى تمويل أبحاث أقل خطورة من الأموال الحكومية، ومن ثم قد تؤثر التفاعلات بين الجامعة والصناعة على عمليات نقل التكنولوجيا بشكل مباشر أكثر من التفاعلات بين الجامعة والحكومة. علاوة على ذلك فقد وجد أن علماء الجامعات الذين يتعاونون مع الصناعة، أو يتلقون تمويلًا من الصناعة، أو يمتلكون خبرة صناعية هم أكثر ميلًا إلى إنشاء شركات وعلاوة على ذلك، فقد وجد أن أعضاء هيئة التدريس ذوي المهن الأكاديمية الطويلة وقليل من التفاعلات خارج الجامعة يميلون إلى الإفتقار إلى منظور الأعمال والخبرة اللازمة لإنشاء شركة تدعم هذه النتائج. إن فكرة التعاون بين الجامعة والصناعة وتوفير التمويل الصناعي هما عاملان رئيسيان في إنشاء الشركات المنبثقة الجامعية. (Martínez-Ardila, Castro-Rodriguez, & Camac, 2023, p. 3)

مكاتب نقل التكنولوجيا: تعرف عملية نقل التكنولوجيا على أنها تسويق البحث الأكاديمي واستخدام الابتكارات لتحقيق الصالح العام باسم "نقل التكنولوجيا". إنه مجال معقد يتطلب المعرفة والخبرة المتعلقة بحماية الملكية الفكرية وترخيصها، ومشاركة الشركات، وإنشاء الأعمال التجارية الناشئة

والتنمية الاقتصادية. الهدف من نقل التكنولوجيا هو دعم الابتكار والنمو الاقتصادي من خلال ترجمة الأبحاث الجامعية إلى منتجات وخدمات قابلة للتسويق ترجع بالنفع على المجتمع.

الشكل 03: الأطراف الفاعلة في النموذج الأمريكي



المصدر: (Holgerson & Aaboen, 2019, p. 4) ، A literature review of intellectual property

Technology ، management in technology transfer offices: From appropriation to utilization

in Society <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.04.008>

2.4 تحليل نتائج نقل التكنولوجيا الأكاديمية لعام 2022:

ارتفع إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير في المؤسسات الأكاديمية الأمريكية إلى 89.9 مليار دولار في السنة المالية 2021. مما يمثل زيادة قدرها 3.4 مليار دولار (4.0٪) عن السنة المالية 2020. ويمثل هذا الإرتفاع استمراراً لإتجاه النمو في الإنفاق على البحث والتطوير في الجامعات. وكانت الزيادة الأكبر في الإنفاق على البحث والتطوير الممول من الحكومة الفيدرالية حيث ارتفع بمقدار 3 مليارات دولار. وهذه أول مرة يتجاوز فيها الإنفاق الفيدرالي على البحث والتطوير في الجامعات 3 مليارات دولار منذ عام 2011. عندما انتهى تمويل قانون الإسترداد وإعادة الإستثمار الأمريكي لعام 2009. كما ارتفع الإنفاق على البحث والتطوير الممول من الجامعة بنسبة 2.1٪ (459 مليون دولار) عن العام السابق. ويُعزى جزء من هذا الإرتفاع إلى تحسينات المحاسبة في العديد من المؤسسات لتتبع البحث والتطوير الممول داخلياً بشكل أفضل. وشهد الإنفاق على البحث والتطوير الممول من حكومات الولايات والمناطق المحلية زيادة طفيفة بنسبة 3.2٪ (149 مليون دولار). في المقابل، انخفض الإنفاق على البحث والتطوير من المؤسسات غير الربحية (-2.6٪، -150 مليون دولار) والشركات (-1.3٪، -68 مليون دولار). وبقي الإنفاق على البحث والتطوير من جميع المصادر الأخرى ثابتاً تقريباً (+0.0٪، بزيادة 6 ملايين دولار).

جدول 2: نفقات البحث والتطوير في مجال التعليم العالي، حسب مصدر التمويل
للسنوات المالية 2010-2021 /المليون دولار

السنة المالية	جميع نفقات البحث والتطوير	مصدر الأموال					
		الحكومة الفيدرالية	الدولة والحكومة المحلية	أموال المؤسسة	الأعمال	منظمات غير ربحية	جميع المصادر الأخرى
2010/2017	75,291	40,320	4,187	18,887	4,439	5,157	2,303
2018	79,174	41,935	4,326	20,221	4,725	5,456	2,511
2019	83,643	44,540	4,520	21,115	5,064	5,702	2,702
2020	86,445	46,196	4,596	22,023	5,187	5,754	2,688
2021	89,872	49,228	4,745	22,482	5,119	5,604	2,694

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على إحصاءات المؤسسة الوطنية للعلوم الامريكية NCF

المتواجدة في الموقع الموالي:

[Universities Report Largest Growth in Federally Funded R&D Expenditures since FY 2011 |](#)

[NSF - National Science Foundation](#)

3.4 مساهمة المقاولاتية الأكاديمية الجامعية في الحياة الاقتصادية بالأرقام:

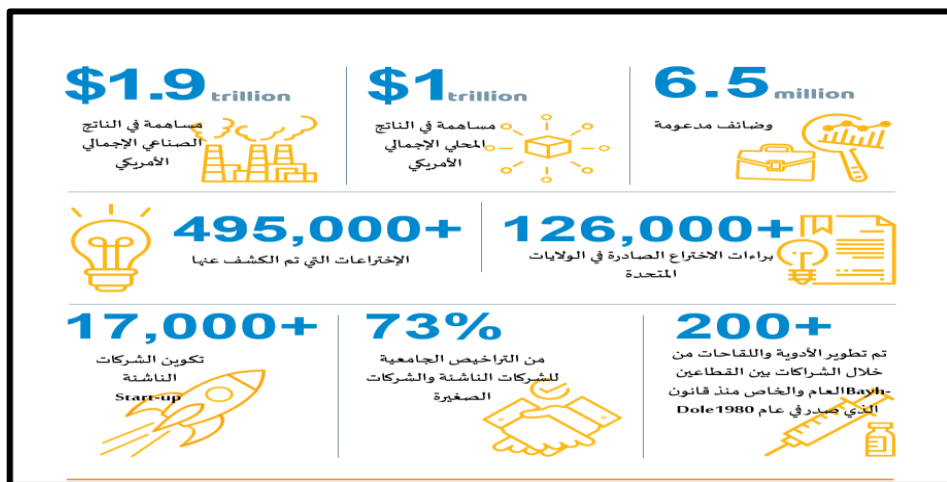
أجرت جمعية إدارة التكنولوجيا الجامعية [AUTM](#) استطلاعاً لقياس اتجاهات نقل التكنولوجيا في عام 2022. وتُعد AUTM مؤسسة غير ربحية رائدة في تعليم وتشجيع وإلهام المهنيين لدعم وتطوير البحث الأكاديمي ودعم الابتكار. ويتكون مجتمعها من أكثر من 3000 عضو يعملون في أكثر من 800 جامعة ومركز أبحاث ومستشفيات وشركات ومنظمات حكومية حول العالم. أظهر الاستطلاع اتجاهات إيجابية لنقل التكنولوجيا، بما في ذلك:

- ارتفاع إجمالي الإنفاق البحثي إلى 91 مليار دولار في عام 2022، وهو أعلى إجمالي تم الإبلاغ عنه في تاريخ المسح الممتد على مدار 30 عامًا. يمثل ذلك زيادة بنسبة 9.5٪ عن عام 2021.
 - زيادة عدد الشركات الناشئة التي تم إنشاؤها لتسويق التقنيات التي تم تطويرها في الجامعات والمؤسسات البحثية الأخرى. فقد ارتفع العدد التراكمي للشركات الناشئة العاملة التي تم الإبلاغ عنها في الاستطلاع بنسبة 8٪، وانخفض عدد الشركات الناشئة التي توقفت عن العمل بنسبة 27٪ عما كانت عليه في عام 2021.
 - زيادة عدد المنتجات التجارية الجديدة المتاحة للجمهور. فقد كانت التقنيات التي طورتها الجامعات والمؤسسات البحثية مسؤولة عن 850 منتجًا تجاريًا جديدًا أصبحت متاحة للجمهور في عام 2022، أي بزيادة قدرها 7٪ تقريبًا عن عام 2021.
 - إزدياد أهمية تراخيص حقوق النشر. فقد شكلت تراخيص حقوق النشر 38٪ من إجمالي عدد التراخيص التي تم الإبلاغ عنها في الدراسة الاستقصائية، مما يدل على الأهمية المتزايدة لهذا القطاع (AUTM, 2022)
- وإلى جانب هذه الاتجاهات الإيجابية، أظهر الاستطلاع أيضًا:
- ساهمت أبحاث الجامعات في 1.9 تريليون دولار من الناتج المحلي الإجمالي و 1 تريليون دولار في الناتج الصناعي الإجمالي.
 - أدت إلى تكوين أكثر من 17000 شركة ناشئة.
 - ساهمت في تطوير والكشف عن أكثر من 495000 منتج وخدمة.

تعزير روح المقاوالتية الأكاديمية الجامعية كألية لتحقيق المهمة الثالثة /الشركات المنبثقة للجامعات الأمريكية نموذجاً

- كانت مصدرًا لـ 73٪ من التراخيص التي تم منحها للمؤسسات الصغيرة والناشئة.
 - أدت إلى حصول الجامعات على أكثر من 126000 براءة اختراع صادرة في الولايات المتحدة.
- تُقدم نتائج الإستطلاع أدلة قوية على أن البحث الأكاديمي يلعب دورًا هامًا في الابتكار والنمو الإقتصادي. ويسلط الضوء على أهمية نقل التكنولوجيا في تحويل الإكتشافات العلمية إلى منتجات وخدمات تفيد المجتمع.

شكل 4: مساهمة الشركات المنبثقة الجامعية الأمريكية في الحياة الإقتصادية



المصدر: (AUTM, 2022)

<https://autm.net/surveys-and-tools/tools/director-s-toolkit>

5. خاتمة:

كان الغرض من هذه الورقة هو فهم وجمع أكبر قدر من الأدبيات حول ظاهرة الشركات المنبثقة الجامعية (USOs) بصفة عامة ومحاولة البحث في الأليات التي تدعم الأبحاث الأكاديمية و بالتالي تحقيق الجامعة لمهمتها الثالثة المتمثلة في نقل المعرفة الأكاديمية للمساعدة في حل التحديات الإجتماعية والإقتصادية الحالية ونقل واستخدام التكنولوجيات والإبتكارات من خلال التعاون مع المؤسسات العامة والخاصة وقد تم التركيز على الشركات المنبثقة للجامعات الأمريكية وهذا كونها الرائدة في التكوين والبحث في هذه الظاهرة الإقتصادية والإجتماعية الفتية . وقد تم الإعتماد على

تصميم منهجي يقوم على مراجعة الأدبيات والإحصائيات المتوافرة لدى العديد من الهيئات والجمعيات الأمريكية والعلمية الناشطة في الموضوع.

1.5 النتائج:

تلخيصا لما تم عرضه في هذه الورقة يمكن إيجاز أهم النتائج كالتالي:

- المقاولاتية الأكاديمية موضوع متداخل الأطراف والمناهج الفردية والتنظيمية والبيئية.
- شح الدراسات في الموضوع رغم أهميته إقتصاديا واجتماعيا.
- الحكومات لها التأثير الأكبر في المعادلة التي تربط الجامعة بمحيطها الخارجي و خصوصا الصناعة بإعتبارها المحرك الرئيسي لتجسيد الأبحاث الجامعية على أرض الواقع.
- تكتمل مهام الجامعة بتجسيد أبحاثها والمساهمة في حل الأزمات الإقتصادية والإجتماعية
- يبقى عنصر التمويل الأساس في إدماج الجامعة بمحيطها.
- ساهمت الجامعة الأمريكية الى حد كبير في دعم الإقتصاد الأمريكي من خلال الشركات المنبثقة الجامعية القائمة على نقل التكنولوجيا.

2.5 الإقتراحات:

- تم التعرض لمفهوم المقاولاتية الأكاديمية ونتائجها المتمثلة في إنشاء الشركات المنبثقة وكيف ان تعزيز المبادرات الأكاديمية لها الأثر الإقتصادي والاجتماعي على المدين القصير والطويل ومن خلال هاته الدراسة يمكن أن نقدم بعض الإقتراحات على الشكل التالي:
- نأمل أن تلهم هذه الدراسة الباحثين المستقبليين لمواصلة تحليل موضوع الشركات المنبثقة الجامعية وعلاقتهم مع جامعاتهم الأم، وروابطهم المتعددة مع الوكلاء الإجتماعيين والإقتصاديين. وضرورة توسيع نطاق روح المبادرة بين أعضاء هيئة التدريس بإعتبارها محرك مبادرات ريادة الأعمال، من خلال التدفق المستمر للموارد / القدرات ونقل المعرفة.
 - إنشاء جسر من العلاقات مع النظم البيئية لريادة الأعمال (مثل المستشارين من الوكالات المحلية والمستثمرين، والحاضنات/المسرعات أو غيرها من الهيئات الناشطة في ميدان المقاولاتية).
 - التملص من الفكر الكلاسيكي واعتبار الجامعة كغيرها من المراكز التعليمية ، بل الحرص على إدماجها إقتصاديا واجتماعيا والوقوف على حقيقة انه الأساس التي جاءت من أجله.
 - إنفتاح حكوماتنا وجامعاتنا على ما يفعله نظراءها بخصوص البحث العلمي وإستخدام المقارنة المرجعية وبناء إستراتيجية تسهم في ترسيخ الفكر المقاولاتي داخل الحرم الجامعي.

6. قائمة المراجع:

1. Anna, K., Rosa, G., & Federico , M. (2015, 5 7). Public policy measures in support of knowledge transfer activities: a review of academic literature. *The Journal of Technology Transfer*, 41, 407-429. doi:<https://doi.org/10.1007/s10961-015-9416-9>
2. APLU. (2022). 2022 ANNUAL REPORT. Washington, DC. Retrieved from https://www.aplu.org/wp-content/uploads/2022-APLU-Annual_Report2.pdf
3. Audretsch, D. B., & Moog, P. (2022). Democracy and entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 46 (2), 368-392. doi:<https://doi.org/10.1177/1042258720943307>
4. AUTM. (2022, 11 15). Retrieved from AUTM Licensing Activity Surveys: <https://autm.net/surveys-and-tools/surveys/licensing-survey>
5. AUTM. (2023, 01 01). Retrieved 06 19, 2023, from Bayh-Dole Act: <https://autm.net/about-tech-transfer/advocacy/legislation/bayh-dole-act/>
6. Bagchi-Sen, S., Baines, N., & Smith, H. L. (2022). Characteristics and outputs of university spin-offs in the United Kingdom. *International Regional Science Review*, 45(6), 606-635. doi:[10.1177/0160017620925129](https://doi.org/10.1177/0160017620925129)
7. Baldini, N., Fini, R., Grimaldi, R., & Sobrero, M. (2014). Organisational change and the institutionalisation of university patenting activity in Italy. *Minerva*, 52(01), 27-53. doi:[10.1007/s11024-013-9243-9](https://doi.org/10.1007/s11024-013-9243-9)
8. Blankestijn, M., Bossink, B., & van der Sijde, P. (2020, 1 4). Science-based entrepreneurship education as a means for university-industry technology transfer. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(2), 779-808. doi:<https://doi.org/10.1007/s11365-019-00623-3>
9. Bolzani , D., & et al. (2014). University spin-offs and their impact : longitudinal evidence from Italy. *journal of industrial and business economics*, 41(04), 237-263. Retrieved 03 12, 2023, from <https://www.torrossa.com/>
10. Davide , H., Mara , B., & Tommaso, M. (2022). Is it all about creating new firms? A broader look at the impact of the Entrepreneurial University on youth employment. *Studies in Higher*

- Education*, 47(5), 1036-1045.
[doi:https://doi.org/10.1080/03075079.2022.2055327](https://doi.org/10.1080/03075079.2022.2055327)
11. Drexel University. (2000, 02 17). *Bayh-Dole Act*. Retrieved 7 5, 2023, from [drexel.edu: https://drexel.edu/research/innovation/technology-commercialization/bayh-dole-act/](https://drexel.edu/research/innovation/technology-commercialization/bayh-dole-act/)
12. Gibbons, M. (2022). *National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES)*. (V. N. Alexandria, Editor) Retrieved from Universities Report Largest Growth in Federally Funded R&D Expenditures since FY 2011.
13. Grimaldi, R., Kenney , M., Siegel, D. S., & Wright, M. (2011). 30 years after Bayh–Dole: Reassessing academic entrepreneurship. *Research policy*, 40(8), 1045-1057.
[doi:https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.04.005](https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.04.005)
14. Holgersson, M., & Aaboen, L. (2019, 11 21). A literature review of intellectual property management in technology transfer offices: From appropriation to utilization. *Technology in Society*, 59, 101-132. [doi:https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.04.008](https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.04.008)
15. Houlihan Lokey. (2022). *2022 Spin-Off Transaction Study*. Los Angeles USA. Retrieved 11 1, 2023, from <https://hl.com/insights/2022-spin-off-transaction-study/>
16. Kastle, T., Sarah, K., Martie, L. V., & Peter, K. (2018). Experiences using a science-based Lean LaunchPad program and its impact on national innovation system evolution. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 35(03), 356. [doi:https://doi.org/10.1504/IJESB.2018.095902](https://doi.org/10.1504/IJESB.2018.095902)
17. Lafuente, E., & Berbegal, M. J. (2019, 6 1). Assessing the productivity of technology transfer offices: An analysis of the relevance of aspiration performance and portfolio complexity. *The Journal of Technology Transfer*, 44(3), 778-801. [doi:https://doi.org/10.1007/s10961-017-9604-x](https://doi.org/10.1007/s10961-017-9604-x)
18. Marta , P. O., Jaime , A. G., José , M. M., & Lindahl , C. A. (2018). *Entrepreneurial universities: exploring the academic and innovative dimensions of entrepreneurship in higher education*. Washington, DC, USA: Springer International Publishing. [doi:DOI 10.1007/978-3-319-47949-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-47949-1)
19. Martínez-Ardila, H., Castro-Rodriguez, Á., & Camac. (2023, 08 25). Examining the impact of university-industry collaborations on spin-

- off creation: Evidence from joint patents . *Heliyon*, 9(9), 1-14.
[doi:10.1016/j.heliyon.2023.e19533](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19533)
20. Melita, N., Manlio, D., & Marco, R. (2021). Fulfilling University third mission: towards an ecosystemic strategy of entrepreneurship education. *Studies in Higher Education*, 46(5), 1000-1010.
doi.org/10.1080/03075079.2021.1896806
21. Perkmann, M., Fini, M., Ross, J. M., & Salter, A. S. (2015). Accounting for universities' impact: Using augmented data to measure academic engagement and commercialization by academic scientists. *Research Evaluation*, 24(4), 380-391.
[doi:doi.org/10.1093/reseval/rvv020](https://doi.org/10.1093/reseval/rvv020)
22. Rasmussen, E., & Sørheim, R. (2012). How governments seek to bridge the financing gap for university spin-offs: Proof-of-concept, pre-seed, and seed funding. *Technology Analysis & Strategic Management*, 24(7), 663-678.
[doi:https://doi.org/10.1080/09537325.2012.705119](https://doi.org/10.1080/09537325.2012.705119)
23. Rentocchini, F., D'Este, P., Manjarrés-Henríquez, L., & Grimaldi, R. (2014). The relationship between academic consulting and research performance: Evidence from five Spanish universities. *International Journal of Industrial Organization*, 32, 70-83.
[doi:https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2013.11.001](https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2013.11.001)
24. Samantha, C., Meghan, J., Cuddihy, Michelle, A., Larkin, Bradley, J., . . . Jonathan, S. (2022, Apr 01). 504 A Model for Introducing Biomedical Commercialization and Entrepreneurship Concepts to Research Faculty. *Journal of clinical and translational science*, 6(1), 102-102. [doi:doi: 10.1017/cts.2022.298](https://doi.org/10.1017/cts.2022.298)
25. The Economist Newspaper. (2002, 12 14). Innovation's golden goose. New York, 900 Third Avenue, united states. Retrieved 9 12, 2023, from <https://www.economist.com/technology-quarterly/2002/12/14/innovations-golden-goose>
26. Thomson, A. (2019, 11 19). *THE TOP NEW UNIVERSITY SPIN-OFFS YOU SHOULD KNOW*. Retrieved 01 13, 2023, from venture radar: <https://blog.ventureradar.com/2019/11/18/the-top-new-university-spin-offs-you-should-know/>
27. UNESCO Institute for Statistics. (2021). *How much does your country invest in R&D?* PARIS: UNESCO. Retrieved 1 12, 2023, from UNESCO Institute for Statistics:

<https://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/>

28. Visintin, F., & Pittino, D. (2014). Founding team composition and early performance of university—Based spin-off companies. *Technovation*, 34(1), 31-43. doi:<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2013.09.004>
29. Wang, M., Cai, J., Soetanto, D., & Guo, Y. (2023). Why do academic scientists participate in academic entrepreneurship? An empirical investigation of department context and the antecedents of entrepreneurial behavior. *Journal of Small Business Management*, 61 (4), 1497-1528. doi:<https://doi.org/10.1080/00472778.2020.1844486>

الملاحق:

- رابط تقرير المؤسسة الوطنية للعلوم NCF الجامعات التي تسجل أكبر نمو في نفقات البحث والتطوير الممولة اتحادياً منذ السنة المالية 2011 الى 2021.

[Universities Report Largest Growth in Federally Funded R&D Expenditures since FY 2011 | NSF - National Science Foundation](#)

- التقرير السنوي APLU لأكثر المعاهد البحثية والأكثر تمويلاً في الولايات المتحدة الأمريكية .
https://www.aplu.org/wp-content/uploads/2022-APLU-Annual_Report2.pdf