تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف لدعم نظام الابتكار الوطني على ضوء خبرات بعض الجامعات الأجنبية ((تصور مقترح))

إعـــداد

د. عزام عبد النبي أحمد
أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية المساعد
كلية التربية – جامعة بني سويف

د. سلوي حلمي علي يوسف
أستاذ أصول التربية المساعد
كلية التربية – جامعة بني سويف

ملخص الدراسة :

هدفت الدراسة تقديم تصور مقترح لتطبيق مثلث المعرفة بجامعة بنى سويف لدعم نظام الابتكار الوطنى المصرى على ضوء خبرات بعض الجامعات الأجنبية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفى لعرض وتحليل مفهومى الدراسة مثلث المعرفة ونظام الابتكار الوطنى، ثم تحليل نظام الابتكار الوطنى فى مصر من حيث نشأته وتطوره، والإطار التشريعى، وتحديد وتحليل موقع مصر فى تقارير مؤشر الابتكار العالمى، كما اعتمدت على أسلوب الدراسات السببية المقارنة كأحد أساليب المنهج الوصفي وذلك لتحديد الأسباب المحتملة التي كان لها تأثير على نجاح تطبيق مثلث المعرفة في كل من جامعة هدرسفيلد، المملكة المتحدة The University of Huddersfield, UK، وجامعة إيرازموز، هولندا Erasmus University، وجامعة سرقسطة، أسبانيا,Zaragoza University، وامكانية الافادة منها لتطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف بما يدعم نظام الابتكار الوطني المصري، كما اعتمدت الدراسة على أسلوب تحليل المحتوى النوعى لدراسة واقع تطبيق مثلث المعرفة فى جامعة بنى سويف لدعم نظام الابتكار الوطنى، فقد تم تحليل محتوى الخطة الاستراتيجية لجامعة بنى سويف(2021– 2025)، والخطة البحثية للجامعة (2022– 2027)، وكذلك إصدارات مركز تطوير الأداء الجامعى التابع للجامعة فى الفترة (من 2018– إلى 2023) والتى تهتم برصد إنجازات وأنشطة وفعاليات الجامعة سنويا. وتوصلت الدراسة إلي تصور مقترح لتطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف من خلال تحديد أسس التصور وأهدافه وأبعاده وإجراءات تنفيذه ومتطلبات تنفيذه والمعوقات وسبل التغلب عليها، وتضمن التصور بشكل واضح الجهات الفاعلة في مثلث المعرفة والتفاعلات الثنائية بين مكونات المثلث وكذلك قنوات التفاعل المسئولة عن التنسيق بين الجامعة والجهات الأخري .

الكلمات المفتاحية : مثلث المعرفة، نظام الابتكار الوطني، خبرات بعض الجامعات الأجنبية، جامعة بني سويف

Applying the knowledge Triangle at Beni-Suef University to Support the National Innovation System in Light of some Foreign Universities' Experience "A Suggested Proposal'

Prebed By

Dr./ Azzam Abdel Nabi Ahmed
Assistant Professor of Educational Administration and Comparative Education
Faculty of Education- Beni Suef University

Dr./ Slwa Hlme Ali Yosef
Assistant Professor of foundation of Education
Faculty of Education- Beni Suef University

Abstract

the study aimed to present a suggested proposal in order to apply the knowledge triangle (KT) at Beni-Suef University to support the Egyptian national innovation system in the light of the experiences of some foreign universities. The study used the descriptive methodolgy to discuss and analyze the two variables of the study; the knowledge triangle and the national innovation system. In addition, the study analyzed the national innovation system in Egypt in terms of its origin and development, the legislative framework, and Egypt's ranking in the global innovation Index reports (GII). Also, The study used the comparative causal studies method, as one of the descriptive methods, in order to identify the possible reasons that led to successful application of the Knowledge Triangle at the University of Huddersfield (United Kingdom), Erasmus University (Netherlands), and Zaragoza University (Spain), and the possibility of benefiting from these experiences to apply the Knowledge Triangle at Beni-Suef University to support the Egyptian national innovation system. The study depended on qualitative content analysis to identify the reality of applying the knowledge triangle at Beni-Suef University to support the national innovation system. A content analysis form was prepared to analyze the strategic plan of Beni-Suef University (2021-2025), the university research plan (2022-2027), besides, some publications published by of the University Performance Development Center (UPDC) at Beni Suef University in the period from (2018) to (2023). The study put a suggested proposal for the application of the knowledge triangle at Beni Suef University by defining the foundations of the proposal, its objectives, dimensions, implementation procedures, implementation requirements, obstacles and ways to overcome them. The suggested proposal included the actors of the knowledge triangle, the bilateral interactions among the Knowledge triangle components, as well as the interaction channels responsible for coordination among the university and other parties.

Key Words: Knowledge Triangle – National Innovation System – Foreign Universities' Experience – Beni-Suef University

تصور مقترح لتطبيق مثلث المعرفة بجامعة بنى سويف لدعم نظام الابتكار الوطني بمصر على ضوء خبرات بعض الجامعات الأجنبية

إعـــداد

د. عزام عبد النبي أحمد
أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية المساعد
كلية التربية – جامعة بني سويف

د. سلوي حلمي علي يوسف
أستاذ أصول التربية المساعد
كلية التربية – جامعة بني سويف

المحـور الأول: الإطار العام للدراسة :

مقدمـــــة:

يعـد الابتكـار المحـرك الـرئيس والمهـم فـى التنميـة الاجتماعيـة والاقتصـادية فـى العـالم المعاصر، وتعلق عليه المجتمعات المتقدمة والنامية آمالها، للحد من مشكلاتها المختلفة، وتحسين قدرتها التنافسية فى ساحة الاقتصاد العالمى، والأكثر من ذلك، أن المجتمعات أصبحت تُقيم وفقا لقدرتها على الابتكار، وتهتم العديد من المنظمات الدولية والإقليمية بتطوير وتقييم أداء العلوم والتكنولوجيا والبحث وسياسات ونظم الابتكار، ومن أهم تلك المنظمات المنظمة العالمية للملكية الفكرية((World Intellectual prosperity organization (WIPO).

ويسهم الابتكار فى النمو الاقتصادى لأى مجتمع، ويعزى إليه التطور الاقتصادى الذى حدث منذ القرن الثامن عشر، وقد حاول الباحثون منذ العقد السابع من القرن العشرين فهم دوره فى النمو الاقتصادى والاجتماعى، ووجدوا أنه تحول من الابتكار القاصر على الاقتصاد إلى الابتكار المجتمعى الواسع (Lassnigg et al., 2017, 25; Naeem, 2019, 2). وبذلك أصبحت أولويات البحث والابتكار تَشكل وفقا للاحتياجات المجتمعية، الأمر الذى فرض على المؤسسات المختلفة وخاصة الجامعات إعادة تحديد مهامها واستراتيجياتها، والتوجه نحو الابتكار بوتيرة أكبر وأسرع من أى وقت مضى(Daimer et al., 2021, 64; Manceau et al., 2011, 4) .

ولن تستطيع مؤسسة بمفردها تقديم حلولٍ لمشاكل عالمنا المعاصر، ولكن هناك حاجة إلى الشراكة بين مختلف الجهات المعنية بالابتكار (Naeem, 2019, 2; Groumpos& Meissner, 2021, 20) ؛ لذا اتجهت العديد من الدول نحو إنشاء نظم ابتكار وطنية (National Innovation System[NIS])؛ لتهيئة الظروف للتفاعل والتعاون بين تلك الجهات، ، وضمان قيام كل جهة بدورها الخاص فى ذلك النظام مما يسهم في المحصلة النهائية وهى دعم الابتكار(Kolomytseva& Pavlovsk, 2020, 51).

وفى ظل الانفجار المعرفى والتكنولوجى وبناء نظم الابتكار الوطنية، لم يعد نموذج الابتكار المغلق فعالا، مع أنه عمل بشكل جيد لسنوات عديدة، وساعد على تحقيق أرباح كبيرة، إلا أن هناك تحولًا نحو نموذج الابتكار المفتوح، الذى يهدف إلى دمج أفكار وخبرات ومهارات المؤسسة مع أطراف خارجية، ومن ثم تستطيع المؤسسة الاستفادة من الأفكار الداخلية والخارجية لتسريع وتيرة نموها، وكذلك تحويل نتائج عمليات وأنشطة الابتكار إلى خدمات ومنتجات تلبى حاجات ورغبات المجتمع وذلك هو التحدى الأهم والأصعب أمام أى مؤسسة,West& Bogers) (2013, 816 ، وبذلك يعمل الابتكار المفتوح على تقليل إنفاق المؤسسات فى عمليات البحث والتطوير نتيجة الاستفادة من معارف وخبرات أصحاب المصالح والمصادر الخارجية.

وفى البلدان المتقدمة التى أسست نظم ابتكار وطنية قائمة على الابتكار المفتوح، حدث تغير جذري فى دور وشكل التفاعلات بين مؤسسات البحث والتعليم والصناعة في عملية الابتكار، بل ظهرت صور جديدة لبعض المؤسسات مثل ظهور جامعات ريادة الأعمال (Bazhal, 2015, 76)، ويتكون نظام الابتكار الوطنى من عدة جهات تشمل المؤسسات البحثية مثل مراكز البحوث والتنمية، والمؤسسات التكنولوجية والجامعات، والمؤسسات الصناعية، ويقوم النظام على بناء روابط مؤسساتية متبادلة ومعقدة بين تلك الجهات تسمح بإنتاج وتبادل ومشاركة المعرفة والتكنولوجيا بينهم (Lundvall, 1992, 12)، ويعتمد الأداء الابتكارى لبلد ما إلى حد كبير على كيفية ارتباط هذه الجهات ببعضها كعناصر في نظام جماعي لإنتاج ونشر المعرفة والتكنولوجيا (Khadri, 2014, 55) .

وتعدُ الجامعات عنصرا رئيسا وفاعلا مهما فى نظم الابتكار الوطنية (Markkula, 2013, 29)، وذلك فى النماذج المختلفة لنظم الابتكار بدءًا من النموذج الخطى الذى ظهر بعد نهاية الحرب العالمية الثانية، واقتصر فيه الابتكار على الجامعة، مرورا بالنمط الثانى للبحث العلمى (Mode2) ، وأكد على ضرورة ربط مؤسسات البحث الأكاديمي بالشركات الكبرى أو بالمؤسسات الأخرى، بالإضافة إلى نموذج الحلزون الثلاثى (Triple Helix) الذى أكد على أن الجامعات والحكومات وعالم الأعمال هى العناصر الرئيسة فى نظام الابتكار الوطنى (Mowrey& Bhaven, 2006, 213- 215; Naeem, 2019, 6) ، ويرجع أهمية دور الجامعة فى كل نماذج الابتكار إلى كونها مصدرا أساسيا ومهما من مصادر المعرفة التى تجد المؤسسات نفسها أمام حتمية اللجوء لها للاستفادة من مخرجاتها، ولن يتحقق ذلك إلا من خلال دعم الشراكة وتفعيلها بينهم (مقرى، شنة& فورار، 2016، 196).

وظهرت وتطورت مداخل عديدة لدعم دور الجامعة فى نظام الابتكار الوطنى مثل مدخل نقل المعرفة والتكنولوجيا، ومدخل المهمة الثالثة، إلا أن ثمة مدخلًا هو "مثلث المعرفة" ظهر مؤخرا عام (2000)، كجزء من استراتيجية لشبونة للاتحاد الأوروبي للتغلب على ضعف انتشار ثقافة الابتكار فى البحث والتعليم العالي، وضعف الاستثمار في البحث والتنمية، وصعوبة تحويل نتائج البحوث إلى فرص تجارية (Cadil& Kostic, 2018, 107; Cervantes, 2017, 30)، ويتميز مثلث المعرفة عن تلك المداخل، بانطلاقه من المفهوم الواسع لنظم الابتكار، وعدم اقتصاره على الجهات الفاعلة، بل تأكيده على التفاعلات الديناميكية بينهم لإنتاج المعرفة ونشرها وتطبيقها بين جميع المؤسسات التي تؤثر على التنافسية والإنتاجية وعلى الاقتصاد، وهذا جعل البعض يضع مثلث المعرفة ضمن فئة "مفاهيم الابتكار المنظومى" (Groumpos& Meissner, 2021, 28-29; Naeem, 2019, 7; Unger& Polt, 2017, 11; Unger et al., 2020, 809).

وتؤكد منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية (Organisation for Economic Co-operation and Development:(OECD), 2015, 3) ودراسة (Markkula, 2013, 18) أن مثلث المعرفة هو إطار عمل مفيد لاستكشاف السياق الذي تتفاعل فيه الجهات الفاعلة والمعنية بالبحث والابتكار والتعليم، وتحسين أثر الاستثمار في تلك الأنشطة الثلاثة من خلال التفاعل المنهجي والمستمر، فهذا المدخل يعتمد على منهجية لتنسيق عمليات بناء المعرفة والابتكار من خلال ربط المجالات الثلاثة البحث والتعليم والابتكار، ويشمل أيضا الشبكات الاجتماعية التى تعمل كقنوات مهمة تربط بين الفاعلين فى مثلث المعرفة بطريقة ما(Unger et al., 2020, 808)، فهو نموذج وظيفي للتفاعل بين هذه المجالات الثلاثة مع التركيز بشكل خاص على قنوات التفاعل بينهم، وبذلك فهو إطار عملى وليس مجرد إطار نظرى (Unger& Polt, 2017, 11, 25).

وتوصى إحدى الدراسات بمثلث المعرفة للبلدان ذات الأداء الابتكاري المنخفض، حيث يساعد الجامعات لتصبح مصدرًا مهمًا لإنتاج المعرفة، وأكثر قدرة على الارتقاء التكنولوجي بالصناعات التقليدية، بالإضافة إلى إمكانية تطوير تخصصات جديدة لاستغلال الإمكانات المحلية للابتكار بشكل فعال (Cadil& Kostic, 2021, 249).

وهناك العديد من التجارب الناجحة في العديد من دول العالم مثل: إسبانيا والسويد وأستراليا وإنجلترا والمجر وبلغاريا وإيطاليا، حيث تمتلك جامعات هذه الدول خبرات رائدة في تطبيق مثلث المعرفة، ومنها كلية روتردام لـلإدارة جامعة إيرازموزا (إيراسموس) بهولندا Rotterdam School of Management, Erasmus University, the Netherlands، مركز سرقسطة (سارجوسا)

اللوجستي (ZLC) بإسبانيا Zaragoza Logistics Center (ZLC), Spain ، جامعة هدرسفيلد بالمملكة المتحدة The University of Huddersfield, UK ، جامعة الاقتصاد الوطني والعالمي بلغاريا University of National and World Economy, Bulgaria ، كلية إدارة الأعمال بجامعة هال بالمملكة المتحدة Hull University Business School, UK، جامعة يونشوبينغ بالسويد Jönköping University ، مدرسة Politecnico di Milano للإدارة ، مرصد لوجستيات العقود بإيطاليا Observatory on Contract Logistics, Italy ، جامعة بودابست متروبوليتان بهنغاريا Budapest Metropolitan University, Hungary، جامعة بادوفا بإيطاليا University of Padova, Italy، جامعة جوتنبرج University of Gothenburg، وجامعة تشالمرز للتكنولوجيا بالسويد (Chalmers University of Technology, Sweden (Scipioni, Niccolini & Giannini,2020, 70)

وعلى المستوى المحلى، فقد اهتمت مصر بالابتكار منذ سبعينيات القرن الماضى، عندما قامت بتأسيس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وبعض المؤسسات الأخرى، ثم أخذت المؤسسات والمبادرات فى التزايد فى تسعينيات القرن الماضى، وفى عام (2015) صدرت رؤية مصر 2030، وقد حرصت على اتخاذ المعرفة والابتكار والبحث العلمي أحد الركائز الأساسية للتنمية، وتهدف الرؤية إلى الوصول لمجتمع معرفى، مبدع، ومبتكر، ومنتج للعلوم والتكنولوجيا والمعارف الداعمة لنموه وريادته، مجتمع يتميز بوجود منظومة وطنية متكاملة للبحث العلمى والتكنولوجيا والابتكار ذات كفاءة عالية وعنصر بشرى مبدع بحلول 2030(وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى، 2016، 42)، وقد وضعت مؤشرا لقياس تحسن نظام الابتكار فى مصر وهو أن تصبح مصر ضمن أفضل (40) دولة عالميا فى مجال الابتكار بحلول عام 2030.

وقد استقلت جامعة بني سويف عن جامعة القاهرة بالقرار الجمهوري رقم (84) لعام 2005م وتضم 28 كلية و5 معاهد بحثية في مختلف القطاعات العلمية، بالإضافة إلي مجموعة متميزة من الوحدات والمراكز التي تساعد الجامعة في تحقيق الأهداف والإستراتيجيات التنموية.(الخطة الاستراتيجية لجامعة بني سويف،2021)، وتعد جامعة بني سويف من الجامعات الناشئة والرائدة والتي تلعب دورًا بارزًا على المستويين المحلي والعالمي حيث تحتل وفقًا لتصنيف يو أس نيوز U.S.News لأفضل الجامعات العالمية لعام 2022م الترتيب رقم (959) عالمًيا، و(38) أفريقيًا، و(14) مصريًا،(Beni Suef University in Egypt - US News Best Global Universities)،ووفق تصنيف EduRank الذي يعتمد على ثلاثة عوامل أساسية هي: مخرجات البحث، والسمعة غير الأكاديمية، وتأثير الخريجين البارزين، فقد احتلت جامعة

بنـي سـويف الترتيـب رقـم (4942) عالميًـا،و (155) أفريقيًـا، و(20) مصـريًا لعـام 2023 .(Beni-Suef University,2023 Rankings by topic. (edurank.org)) وفـي تصـنيف QS لعـام 2023 جـاءت جامعـة بنـي سـويف فـي الترتيـب 101–110 علـى مسـتوي المنطقـة العربية .(QS worled university rankings,events,carer)

وتسعى الدراسة الحالية إلي تفعيل دور جامعة بنى سويف فى دعم نظام الابتكار الوطني من خلال تطبيق مثلث المعرفة بما يسهم في تحسين نظام الابتكار في مصر والارتقاء بترتيبها العالمي في مجال الابتكار.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من البداية المبكرة لسياسة الابتكار فى مصر، إلا أن تنفيذها مازال فى طور البداية وذلك ما توصلت إليه دراسة(Selmanovic, 2015,149) التى تناولت نظام الابتكار الوطنى المصرى بالدراسة والتحليل، كما أشار تقرير (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربى أسيا (إسكوا)، 2017، 11) إلى تدنى وضع الابتكار فى مصر، وقد أرجع التقرير ذلك إلى وجود بعض التحديات مثل ضعف الروابط ونقص آليات الشراكة بين الجهات الرئيسة ذات الصلة بالابتكار، خاصة العلاقات بين الجامعات والمؤسسات الصناعية، وذلك ما خلصت إليه أيضا دراسات أخرى مثل (El Hadidi& Kirby, 2015; Khadri, 2014, 67) و(محمود، أحمد، 2016، 331; غباشى، كمال & السعيد، ،2021، 61).

وعلى مستوى الجامعات، تعانى الجامعات المصرية من العديد من المشكلات التى تحد من قدرتها على تقديم دعم جوهري لنظام الابتكار الوطنى مثل: جمود الفكر، وضعف الرغبة في التغيير، والبيروقراطية المركزية والهرمية، وضعف الروابط مع المؤسسات الصناعية، وضعف التمويل المخصص للأنشطة الابتكارية، وغياب الرؤية القائمة على الابتكار(محمود، أحمد، 2016، **331**)، كما أنها لا تنتج خريجين مؤهلين مبدعين وذوي صلة بالصناعة، نظرا لاعتمادها على المناهج التقليدية وأساليب التدريس التلقينية، ولا تفهم طبيعة الصناعة ولا تستوعبها (El Hadidi& Kirby, 2015; Khadri, 2014)، وغياب المناخ المشجع لعضو هيئة التدريس على الإبداع والابتكار، ونقص سياسات تحفيز الباحثين لتقديم ابتكاراتهم للصناعة، والافتقار إلى سياسات تعزيز ثقافة الابتكار، وضعف البنية التحتية المادية والإلكترونية من مبانى ومعدات وتجهيزات ومعامل ومختبرات (أحمد، 2021; غباشى، كمال، السعيد ، 2021).

وترتب على ما سبق تأخر وتذبذب مركز مصر فى مؤشر الابتكار العالمى، فقد احتلت مصر المركز (92) فى مؤشر الابتكار العالمى فى عام 2019، ثم تراجعت إلى المركز (96) فى عام 2020، ثم تقدمت إلى المركز (94) فى 2021، وواصلت مصر التقدم وحصلت على المركز

(89) فى عام 2022، ومازال مؤشر المدخلات متدنيًا على الرغم من تقدم مصر من المركز (106) فى عام 2019 إلى المركز (104) فى عام 2020 والمركز (102) فى عام 2021، والمركز (97) فى عام 2022، كما أن هناك تراجعًا فى مؤشر المخرجات من المركز (74) فى عام 2019 إلى المركز (82) فى عام 2020 ثم المركز (86) فى عام 2021، والمركز (83) فى عام 2022 (World International property Organization (WIPO), 2022).

ومن ثم تسعى مصر نحو تفعيل نظام الابتكار الوطنى والوصول بمصر إلى المركز(40) فى مؤشر الابتكار العالمى، والاعتماد على العلم والتكنولوجيا والابتكار كركائز أساسية فى عملية التنمية، وهى بذلك بحاجة إلى تفعيل جهود كل الجهات الفاعلة وعلى رأسها الجامعات؛ ونظرا لندرة الدراسات التى تناولت استخدام مثلث المعرفة فى الجامعات المصرية عامة وفى جامعة بنى سويف على وجه الخصوص لدعم نظام الابتكار الوطنى بمصر، و تسعى الدراسة الحالية الإجابة على التساؤل الرئيس الآتي:

كيف يمكن تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بنى سويف لدعم نظام الابتكار الوطنى على ضوء خبرات بعض الجامعات الأجنبية ؟ ويتفرع منه الاسئلة الفرعية الآتية:

1- ما الأسس النظرية لمثلث المعرفة ونظام الابتكار الوطني في الأدبيات التربوية المعاصرة ؟
2- ما خبرات بعض الجامعات الأجنبية فى تطبيق مثلث المعرفة وأوجه الاستفادة منها؟
3- ما واقع تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف لدعم نظام الابتكار الوطني المصري(دراسة وثائقية تحليلية)؟
4- ما التصور المقترح لتطبيق مثلث المعرفة بجامعة بنى سويف لدعم نظام الابتكار الوطني المصري على ضوء الإفادة من خبرات بعض الجامعات الأجنبية؟

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى:

1- التعرف على الأسس النظرية لمثلث المعرفة (المفهوم- النشأة- المكونات- العناصر الفاعلة- النماذج)، وتحديد ماهية نظام الابتكار الوطنى(المفهوم- النشأة- الجهات الفاعلة- النماذج).
2- التعرف على خبرات بعض الجامعات الأجنبية فى تطبيق مثلث المعرفة، وكيفية الاستفادة منها فى جامعة بنى سويف.
3- تحديد واقع نظام الابتكار الوطنى بمصر، ورصد واقع تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بنى سويف.
4- تقديم تصور مقترح لتطبيق مثلث المعرفة بجامعة بنى سويف لدعم نظام الابتكار الوطنى المصرى على ضوء خبرات بعض الجامعات الأجنبية.

أهمية الدراسة: تستمد الدراسة أهميتها من أهمية الموضوعات التى تتناولها، فهى:

1. تساير التوجه العالمى نحو تعزيز المنافسة العالمية القائمة على الابتكار، والاهتمام بالابتكار كمحرك للتنمية.
2. تواكب التوجه المحلى نحو بناء مجتمع مبتكر بحلول 2030 .
3. تساعد الدراسة فى إيجاد حلول واقعية للمشكلات التى تعوق الجامعات المصرية بصفة عامة وجامعة بنى سويف بصفة خاصة فى القيام بدورها فى دعم نظام الابتكار الوطنى المصرى.
4. إثراء المكتبة التربوية العربية؛ نظرا لندرة الدراسات العربية فى مثلث المعرفة وكذلك نظام الابتكار الوطنى.

منهج الدراسة وأدواتها :

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفى نظرا لملائمته لطبيعة الدراسة، حيث يساعد على وصف وتحليل وتفسير المشكلة (جابر& كاظم، 1973; عبد السلام، 2020، 163)، من خلال عرض وتحليل مفهومى الدراسة مثلث المعرفة ونظام الابتكار الوطنى، ثم تحليل نظام الابتكار الوطنى فى مصر من حيث نشأته وتطوره، والإطار التشريعى، وتحديد وتحليل موقع مصر فى تقارير الابتكار العالمية، كما اعتمدت الدراسة على أسلوب الدراسات السببية المقارنة كأحد أساليب المنهج الوصفي التي تبحث عن العوامل التي ترتبط بالظاهرة موضوع الدراسة (جابر& كاظم، 1973، 175) وذلك لتحديد الأسباب المحتملة التي كان لها تأثير على نجاح تطبيق مثلث المعرفة لدعم نظام الابتكار الوطني في بعض الجامعات الاجنبية وامكانية الافادة منها لتطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف بما يدعم نظام الابتكار الوطني المصري.

كما اعتمدت الدراسة على أسلوب تحليل المحتوى النوعى لدراسة واقع تطبيق مثلث المعرفة فى جامعة بنى سويف لدعم نظام الابتكار الوطنى، حيث تعد عملية التحليل الموضوعى أكثر ملاءمة لتحليل البيانات التى يكون هدف البحث فيها استخلاص المعلومات لتحديد العلاقة بين المتغيرات (Ibrahim, 2012,)، وتم إعداد استمارة تحليل محتوى لتحليل الخطة الاستراتيجية لجامعة بنى سويف(2021– 2025)، والخطة البحثية لجامعة بني سويف (2022–2027) وكذلك تحليل بعض إصدارات مركز تطوير الأداء الجامعى التابع لجامعة بنى سويف التى ترصد إنجازات وأنشطة وفعاليات الجامعة فى الفترة من (2018) إلى (2023).

حـــدود الدراســـة :

- **الحدود الموضوعية:** حيث تتناول الدراسة الحالية مثلث المعرفة من حيث النشأة والتطور والمفهوم، الجهات الفاعلة وتفاعلات مثلث المعرفة، ونظام الابتكار الوطني من حيث النشأة والتطور والمفهوم، ومكونات نظام الابتاكار الوطني.

- **الحدود المكانيـة:** وتتمثل في عرض واقع نظام الابتكار الوطني في مصر في ضوء التقارير العالمية، وواقع تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف لدعم نظام الابتكار الوطني، وخبرة جامعة هدرسفيلد، المملكة المتحدة The University of Huddersfield, UK، وخبرة جامعة إيرازموز، هولندا Erasmus University، وخبرة جامعة ساراجوسا، أسبانيا,Zaragoza University، حيث تعد هذه الجامعات رائدة في تطبيق مثلث المعرفة، كما أنها تتبنى سياسات متنوعة واستراتيجيات عديدة ومبادرات رائدة في تطبيق مثلث المعرفة، كما يشير المؤشر العالمي للابتكار لعام 2022 أن كل من المملكة المتحدة وهولندا وأسبانيا في المراكز المتقدمة عالميًا؛ حيث تحتل المملكة المتحدة المرتبة الرابعة في مؤشر الابتكار العام، وجاءت هولندا في المرتبة الخامسة بينما تحتل أسبانيا المرتبة التاسعة والعشرون (World International Property Organization 2022,50)، مما يؤكد الدور الفاعل التي تقوم به هذه الجامعات في دعم نظام الابتكار الوطني وهو ما يتيح الاستفادة منها في تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف.
- **الحدود الزمانيـة:** اعتمدت الدراسة في عرض واقع نظام الابتكار الوطني في مصر على تقارير مؤشر الابتكار العالمي الصادرة عن المنظمة العالمية للملكية الفكرية في الفترة من (2011– 2022)، كما اعتمدت لعرض واقع تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف على الخطة الاستراتيجية لجامعة بنى سويف(2021– 2025)، والخطة البحثية لجامعة بني سويف (2022–2027) وكذلك إصدارات مركز تطوير الأداء الجامعى التابع لجامعة بنى سويف التى ترصد إنجازات وأنشطة وفعاليات الجامعة فى الفترة من (2018) إلى (2023)،

مصطلحات الدراسة:

- **مثلث المعرفة:** Knowledge Triangle

تعرف منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية (Organisation for Economic Co-operation and Development(OECD), 2015, 3) مثلث المعرفة بأنه إطار عمل يؤكد على الحاجة إلى النهج المتكامل تجاه البحث والابتكار والتعليم، ويؤثر كل عنصر من هذه العناصر على العناصر الأخرى.كما عرفته دراسة (Unger et al., 2020, 808) بأنه مجموعة من الجهات الفاعلة والسياسات المتعلقة بـ (التعليم والبحث والابتكار) التي تقوم على الأنشطة التعاونية لتوفير آليات متكاملة بين هذه المجالات الثلاثة.

وتعرف الدراسة الحالية مثلث المعرفة إجرائيا: بأنه نهجُ متكاملُ لتحقيق التكامل والتفاعل بين البحث والتعليم والابتكار، والعمل على تحسين التفاعلات الثنائية والثلاثية

المتبادلة بينهم، وكذلك التفاعل بين الجهات المختلفة ذات الصلة بالابتكار، مع التركيز على الجامعات بهدف تحسين دورها فى نظام الابتكار الوطنى.

- **نظام الابتكار الوطنى:**National Innovation System

عرفه (Freeman, 1987, as cited in Niosi, 2002, 292) بأنه شبكة المؤسسات فى القطاعين العام والخاص التى يقوم عبر أنشطتها وتفاعلاتها باستيراد وتعديل ونشر التكنولوجيا الجديدة، لقد أوضح تعريف فريمان (Freeman) دور النظام الوطنى للابتكار فى نقل التكنولوجيا الجديدة بين المؤسسات المختلفة ذات الصلة بالابتكار، وهذا ما تناوله أيضا تعريف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OCDE) فالنظام هو شبكة من الهيئات العمومية والخاصة، التى تعمل من خلال تفاعل أنشطتها على تراكم وتحول المعارف والكفاءات المرتبطة بالتكنولوجيا الحديثة، وتشمل هذه الهيئات المؤسسات الاقتصادية، والجامعات، ومعاهد البحث العمومية والمختلطة ومعاهد الملكية الفكرية(OCDE, 2005 ، كما ذكر فى عيدودى، 2020).

كما يُعرف نظام الابتكار الوطنى بأنه نظام فرعي نما من الاقتصاد الوطني، كما يشير إلى عملية تفاعلية بين مختلف الجهات الفاعلة التي تتكون من المؤسسات والمنظمات التي تنفذ نشاطًا مبتكرًا (Balzt& Hanusch, 2004, 198).

وتعرف الدراسة الحالية نظام الابتكار الوطنى إجرائيا: بأنه شبكة من المؤسسات العامة والخاصة الداعمة للأنشطة الابتكارية، والتى ترتبط فيما بينها بعلاقات وتفاعلات لإنتاج ونشر واستخدام التكنولوجيا والمعرفة الجديدة وكذلك تحسين الكفاءة الابتكارية.

الدراسات السابقة:

تم تناول الدراسات السابقة من خلال عرض الدراسات التي اهتمت بالابتكار في الجامعات ثم الدراسات التي تناولت نظام الابتكار الوطني، وأخيرا الدراسات التي اهتمت بمثلث المعرفة.

اهتمت العديد من الدراسات السابقة بالابتكار في الجامعات، حيث **هدفت دراسة (ElHadidi& Kirby, 2015)** إلى استكشاف دور الجامعات في الابتكار فى ظل اقتصاد المعرفة، وبحثت الدراسة مدى إمكانية تطبيق مفاهيم نموذج الحلزون الثلاثي والجامعة الريادية في مصر، وتوصلت الدراسة إلى أن الجامعات تلعب دورًا في عملية الابتكار في مصر، لكنها تتخلف عمومًا عن مثيلاتها في الدول المنافسة الأخرى، لذا فهناك المزيد مما يجب القيام به، كما سعت **دراسة (ElHadidi& Kirby, 2016)** إلى تحديد مدى إسهام مكتب دعم الابتكار بجامعة القاهرة، ومكتب تسويق الابتكار والتكنولوجيا بجامعة الزقازيق، ومكتب نقل التكنولوجيا بالجامعة الأمريكية بالقاهرة، ووجدت الدراسة أن تأثير جهود هذه المكاتب محدودٌ إلى حد ما، وهناك حاجة إلى تطوير معايير الترقية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، وتشجيعهم على تحويل الأبحاث إلى

اختراعات وليس النشر فقط، وتناولت دراسة (**عبد العزيز، 2019**) المتطلبات اللازمة للاستفادة من تطبيق الابتكار المفتوح في تحسين نقل المعرفة بين الجامعات المصرية والمؤسسات الصناعية، وتوصلت الدراسة إلى عدة متطلبات لبناء الثقة وتعزيز التعاون والفهم المتبادل، ولتعزيز دور الشبكات والهياكل كوسيط لنقل المعرفة، ولتحسين القدرة الاستيعابية للمعرفة، ولدعم مجتمعات الممارسة، وللتبادل والتشارك المستمر للمعرفة، وللتقييم المتوازن لنقل المعرفة بين الجامعات والمؤسسات الصناعية. وهدفت دراسة (**غباشى، كمال، السعيد ، 2021**) إلى الاستفادة من خبرة جامعة سنغافورة الوطنية في الابتكار لتقديم مجموعة من المقترحات الإجرائية لتنمية الابتكار بالجامعات المصرية، وقدمت الدراسة عدة مقترحات منها: توفير التعليم الداعم للابتكار بالجامعات، وذلك من خلال تبنى التعليم التحويلى (Transformative Education)، والذى يساعد على تطوير مهارات الطلاب، وتوجيه الطلاب نحو التخصصات البينية، الاعتماد على طرق تدريس مثل حل المشكلات لتشجيع الطلاب والباحثين على العمل بشكل أكثر إبداعاً، لتطوير حلول متميزة للمشكلات، إطلاق برامج متنوعة لجذب الطلاب والباحثين الموهوبين، تنظيم المعارض والندوات والمسابقات في مجال العلوم والتكنولوجيا والابتكار، على مدار العام، لزيادة اهتمام الطلاب في العلوم والابتكار، ورصد واكتشاف المبتكرين، وتشجيعهم. وقامت **دراسة(أحمد، 2021)** بإعداد استراتيجية قائمة على الحلزون الثلاثى لإدارة الابتكار بالجامعات المصرية فى ضوء رؤية مصر 2030، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها أن الجامعات المصرية تعانى من ضعف تسويق نتائج البحوث العلمية المتميزة، ونقص مهارات الإبداع والابتكار لدى المجتمع الجامعى، وضعف البنية التحتية اللازمة للابتكار، وضعف التزام الباحثين أخلاقيا، وهجرة العقول المتميزة من أعضاء هيئة التدريس.

وفيما يتعلق بالدراسات التي تناولت نظام الابتكار الوطنى: هدفت دراسة (Khadri, 2014) إلى بحث وجهات نظر أعضاء هيئة التدريس والقادة بالجامعات حول دور الجامعات المصرية الحكومية في تطوير نظام الابتكار الوطني، ووجدت الدراسة أن هناك عدة تحديات أمام الجامعات المصرية الحكومية لتقديم دعم جوهري لنظام الابتكار الوطنى، ومن هذه التحديات: ضعف إنتاج خريجين مؤهلين تأهيلا عاليا وذوي صلة بالصناعة، قصور فى إدراك طبيعة الصناعة، ونقص الموارد، عدم الاعتراف بالجامعات الحكومية كفاعل حاسم في الاقتصاد، وضعف التعاون الجاد بين الجامعات والقطاعات الأخرى ذات الصلة، كما قامت **دراسة (Attia, 2015)** باستكشاف المكونات الرئيسة لنظام الابتكار الوطني المصري، وتحديد المعوقات أمام التعاون بين الجامعة والصناعة، ووجدت الدراسة أن هناك ضعفًا فى التعاون بين الجامعات وعالم الصناعة بسبب وجود عدة معوقات منها: قلة عدد مكاتب الاتصال مع المؤسسات الصناعية بالجامعات الحكومية المصرية، توجه

الجامعات نحو البحوث النظرية، بالإضافة إلى معوقات مرتبطة بالملكية الفكرية والإجراءات الإدارية، وتوصلت الدراسة إلي أن بناء نظام الابتكار الوطني في مصر يتطلب العمل على تقنين القوانين والسياسات الجديدة لبناء علاقة مرنة بين الجامعات والصناعة، وزيادة التمويل البحثي وتشجيع إجراء البحوث التطبيقية، ومنح أعضاء هيئة التدريس فرصة التوظيف بالمؤسسات الصناعية بهدف نقل المعرفة إلى المؤسسات الصناعية وكذلك نقل الخبرة واحتياجات الصناعة إلى الجامعة، ودعوة رجال الصناعة للمشاركة في تطوير مناهج جديدة. وهدفت **دراسة (Hadara, 2016)** إلى تحليل سياسات نقل التكنولوجيا والابتكار في مصر وفقا للمعايير الإقليمية والدولية، واقتراح سياسات لتعزيز نظام الابتكار الوطنى بمصر، وخلصت الدراسة إلى ضعف نظام الابتكار الوطنى بمصر ، وضعف سياسة الابتكار الوطنية، وقد رصدت الدراسة بعض نقاط القوة مثل وجود نظام إيكولوجي ثري نسبيًا للابتكار، وإدراج الابتكار على أجندة العديد من الهيئات الحكومية، إلا أن هناك ضعفًا في مستوى الوعي الحكومي والإرادة السياسية بهذه السياسات، وقدمت الدراسة عدة توصيات لتعزيز نظام الابتكار الوطنى منها: ضرورة بناء نظام ابتكار وطنى أكثر تماسكاً وتكاملاً، وكذلك إعادة تعريف مهمة ودور الجامعات الحكومية ومعاهد البحث كوكلاء لتكنولوجيا المعلومات لنجاح نظام الابتكار الوطنى، وزيادة الاهتمام بالتعليم والمبادرات الإبداعية، وهدفت **دراسة (Naem, 2019)** إلى بحث مدى إسهام الجامعات فى بناء وتعزيز نظام الابتكار الوطني فى باكستان، ووجدت الدراسة أن إنشاء نظام الابتكار الوطني يتطلب وجود ترابط مؤسسى يشمل الموارد، والبحث والتطوير، وصنع السياسات، والدعم السياسي والإداري، ويمكن أن يتم ذلك من خلال صياغة رؤية اقتصادية طويلة الأجل، والالتزام بها من خلال تنفيذ مجموعات متتالية من الإصلاحات، واقترحت الدراسة نموذجًا محليًا لنظام الابتكار الوطني يقوم على الدور البارز لمؤسسات التعليم العالى، وحاولت **دراسة (Taha et al., 2020)** فهم وتفسير نظام العلوم والتكنولوجيا والابتكار المصري، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها: غياب التنسيق بين الجهات الفاعلة الرئيسة التي تؤثر على نظام العلوم والتكنولوجيا والابتكار، كذلك عدم وجود رؤية واضحة للنتائج المتوقعة من الاستثمار فى الابتكار، ووجود فجوة بين البحث واحتياجات الصناعة، والافتقار إلى أنظمة متابعة وتقييم تأثير برامج الابتكار المختلفة، وضعف تحديد الأولويات للوزارات والوكالات وهيئات التمويل ذات الصلة للتركيز على ما يتماشى مع أهداف رؤية مصر 2030. كما هدفت **دراسة (Rabie, 2021)** إلى اقتراح نموذج لنظام الابتكار الوطنى يناسب الوضع الاجتماعي والاقتصادي لمصر وفقًا لـ "رؤية مصر 2030" ، وأكدت الدراسة على أن بناء نظام الابتكار الوطني المصري يتطلب الفهم والتحليل الجيد لجميع أصحاب المصلحة في عملية الابتكار في البلاد، ووجدت الدراسة أن الإصلاحات والتشريعات الجديدة قد أسهمت في تحسين بيئة

الابتكار، ومع ذلك، لا يزال هناك الكثير من الجهود المطلوبة لتعزيز بيئة الابتكار خاصة بناء استراتيجيات لدعم التواصل والتعاون بين مختلف الجهات الفاعلة في النظام الإيكولوجي للابتكار.

وفيما يتعلق بالدراسات التي تناولت مثلث المعرفة: هدفت دراسة (Kirch, 2010) إلى تسليط الضوء على تطور مفهوم مثلث المعرفة وفعالية الجهات الفاعلة في التعليم والبحث والابتكار في الأزمة الاقتصادية بدولة إستونيا، وقد وجدت الدراسة أن هناك حاجة إلى مزيد من الاستثمارات في مؤسسات التعليم العالي لزيادة القدرة التنافسية الاقتصادية الإستونية بالاعتماد على الجامعات، وأن تنفيذ مثلث المعرفة يتطلب إنشاء آليات اقتصادية جديدة، وبناء هيكل جديد للمؤسسات لتنفيذ نموذج ابتكار شامل وديناميكي جديد. وحاولت **دراسة (Sjoer et al.,2012)** استكشاف وجهات نظر فئات مختلفة (الطلاب– أعضاء هيئة التدريس– الشركاء الخارجيين) حول مثلث المعرفة، وخلصت الدراسة إلى أن هناك فجوات بين النماذج العقلية لكل فئة، وأن هذه الفجوات تمثل عائقا أمام تنفيذ مثلث المعرفة، وللتغلب على ذلك يجب الربط بين الأفراد ومنظماتهم من حيث المهام والأهداف والعمليات، والتزام جميع أصحاب المصلحة، وهذا بدوره يمكن أن يلبي احتياجاتهم بشكل أفضل ويحثهم على تغيير نماذجهم العقلية، وأكدت الدراسة على ضرورة رفع الوعي بينهم بضرورة تنفيذ مثلث المعرفة ومخاطر عدم تنفيذه قبل البدء فى تطبيقه، **وقامت دراسة (Tarnawska& Mavroeidis, 2015)** بمقارنة الكفاءة النسبية لسياسة مثلث المعرفة في 25 دولة من دول الاتحاد الأوروبي، وقد أشارت النتائج إلى الفعالية الشاملة لسياسة مثلث المعرفة في الاتحاد الأوروبي، كما تم الكشف عن تباين كفاءة مثلث المعرفة بين بعض البلدان مما يتطلب تعديل أو تعزيز سياسة مثلث المعرفة في بعض الدول، **وناقشت دراسة (Cervantes, 2017)** دور مثلث المعرفة فى تعزيز أداء مؤسسات التعليم العالى وأثر ذلك على تحسين المجتمع والاقتصاد، وخلصت الدراسة إلى عدم وجود نموذج واحد لمثلث المعرفة داخل الجامعات، وذلك بسبب اختلاف خصائص كل مجتمع، وكذلك تنوع وظائف مؤسسات التعليم العالى والبيئة المحيطة بها، كما كشفت الدراسة أن كفاءة تطبيق مثلث المعرفة يتوقف على التكيف وفقا لاحتياجات البيئة، وأن إسهام الجامعات بفعالية فى نظام الابتكار المحلى والإقليمى يعتمد على التوازن بين المهام المختلفة للجامعات. **وقامت دراسة (Lassnigg et al., 2017)** ببحث جدوى مفهوم مثلث المعرفة كأساس للسياسات المختلفة، وقد كشفت الدراسة عن وجود فجوة بين الخطابات السياسية والخطابات الأكاديمية التى تناولت مثلث المعرفة، وقد تميز مفهوم مثلث المعرفة فى الخطابات السياسية بالسطحية والغموض، ووجدت الدراسة أن هناك بعض المداخل الملموسة لمثلث المعرفة فى المعهد الأوروبي للابتكار والتكنولوجيا والرابطة الأوروبية للمؤسسات في التعليم العالي، **وهدفت** دراسة (Mavroeidis& Tarnawska, 2017): إلى تقييم نظام إدارة الابتكار الأوروبي الذي تم تطويره من

قبل اللجنة الأوروبية، وكذلك والمواصفات الفنية التى تم إعدادها وفقا لمعايير محددة من منظور الحلزون الرباعي ومثلث المعرفة، ووجدت الدراسة أن نموذج الحلزون الرباعي ومثلث المعرفة هما نقطة الانطلاق لمعايير إدارة الابتكار، ويجب أن تتضمن المواصفات الفنية لنظام إدارة الابتكار نهج مثلث المعرفة ونهج الحلزون الرباعي لتجنب عزل الشركات الخاصة من القيام بأنشطة ابتكارية. **وقامت** دراسة **(Čadil& Kostić, 2018)** ببحث التعاون بين الجامعات والشركات في ضوء مثلث المعرفة، وتحديد العوامل التي تؤثر على هذا التعاون، وكشفت نتائج الدراسة عن ضعف الروابط بين العلم والصناعة باستثناء الجامعات التقنية الصغيرة، وهذا التعاون المنخفض بين الجامعة والصناعة يتناقض مع الترويج الكبير لتطوير أنشطة نقل المعرفة في الوثائق الوطنية، كما وجدت الدراسة أن إيرادات تسويق المعرفة لا يزال يمثل مصدرًا هامشيًا لتمويل الأنشطة البحثية لغالبية الجامعات التشيكية، ويرجع ضعف التعاون بشكل أساسي في انخفاض اهتمام إدارة الجامعة بالتعاون، وفي منهجية التقييم الحالية لمنظمات البحث والتي تفضل النشر العلمى على تسويق المعرفة، **وهدفت دراسة (Magdalena, 2018)** إلى بحث استخدام نهج مثلث المعرفة فى بعض الكيانات التابعة للمعهد الأوربى للابتكار والتكنولوجيا، واستكشاف الاتجاهات الحالية لتعاون الجامعة مع الهيئات الأخرى، وتحديد تأثير هذا التعاون على رفع مستوى الابتكار في أوروبا، ووجدت الدراسة أن مثلث المعرفة ليس مجرد فكرة نظرية، فقد تم تطبيقه فى مبادرة بقطاع الزراعة، وأكدت الدراسة على أن الجامعات هي المحرك الرئيس لجميع الأنشطة الخاصة بالتعليم والبحث والابتكار. **وقامت دراسة (عبد الجواد، 2019)** بمناقشة مفهوم مثلث المعرفة، وتحليل واقع الجامعات المصرية ومشكلاتها، وقدمت الدراسة رؤية مستقبلية للجامعات المصرية في ضوء نموذج مثلث المعرفة. **وتناولت دراسة (Fischer et al., 2021)** دمج مؤسسات التعليم العالي في نظام الابتكار الوطني البرازيلي، وقد وجدت الدراسة أنه على الرغم من تطور النظام التنظيمى البرازيلي بمرور الوقت، إلا أن التعاون بين الصناعة والتعليم العالى لم يصل بعد إلى تكامل واسع النطاق للطرفين، وكذلك وجدت الدراسة أن الروابط مع سلاسل القيمة الدولية مفقودة، ويمكن تحسين التعاون بين الجامعات والصناعة من خلال تحسين التعليم ورأس المال البشري المتوافق مع أنشطة نقل التكنولوجيا فى ضوء مثلث المعرفة، **وقامت دراسة (Daimer et al., 2021)** بتحديد ما إذا كان مثلث المعرفة أصبح نموذجًا مرغوبًا لتطوير الجامعات في ألمانيا، ووجدت الدراسة ما يلى: لا يتم استخدام مثلث المعرفة كمصطلح أو كمفهوم في مؤسسات التعليم العالي الألمانية التى تمت دراستها بعمق، باستثناء معهد كارلسروه للتكنولوجيا (Karlsruhe Institute of Technology) (KIT) الذى يستخدم المصطلح صراحةً في مهمته منذ 2009، وترى الدراسة أن ذلك ساعد معهد كارلسروه على دمج أفضل لكل من التعليم والبحث والابتكار، وجدت الدراسة أن مؤسسات التعليم العالي التى تمت دراستها قد

طورت استراتيجيات وأنشطة مختلفة على مدار خمسة عشر عامًا، وأظهرت دراسات الحالة أن هناك بعض الأنشطة التي تتعلق ضمنيًا بمثلث المعرفة، لكن أنشطتها واستراتيجياتها الرئيسة تقع في زوايا مختلفة من مثلث المعرفة.

التعقيب على الدراسات السابقة:

بعد العرض السابق للدراسات السابقة يمكن استخلاص ما يأتي:

- يعد الابتكار أحد التوجهات العالمية المعاصرة، التى تعتمد عليها الدول لتحقيق التنمية والتنافسية العالمية خاصة فى ظل اقتصاد المعرفة.
- يمكن للجامعات القيام بدور مهم فى دعم الابتكار، وفى دعم نظم الابتكار الوطنية (El hadidi& Kirby, 2015; Naeem, 2019).
- مازال نظام الابتكار الوطنى المصرى ضعيفا، ويحتاج إلى البحث عن آليات جديدة لدعم التواصل بين مكوناته المختلفة، وتواجه الجامعات المصرية العديد من التحديات التى تحد من قيامها بدور جوهرى لدعم نظام الابتكار الوطنى (El hadidi& Kirby, 2016; Khadri, 2014; Attia, 2015; Hadara, 2016; Rabie, 2021)، ومن هذه التحديات:
  - ضعف إنتاج خريجين مؤهلين ومبدعين ومبتكرين.
  - نقص الموارد المادية والتكنولوجية.
  - كثرة المعوقات الإدارية.
  - ضعف آليات التواصل مع المؤسسات الصناعية.
- تحتاج الجامعة لدعم الابتكار والمشاركة بفاعلية فى نظام الابتكار الوطنى إلى عدة متطلبات منها التواصل مع المؤسسات ذات الصلة من خلال الاعتماد على مداخل جديدة مثل الحلزون الثلاثى (عبد العزيز، 2019; أحمد 2021) ومثلث المعرفة (Cadil& Kostic, 2018; Fischer et al., 2021)،
- يتطلب تطبيق مثلث المعرفة فى الجامعات إلى تكييفه حسب البيئة المحيطة بالجامعات، حيث لا يوجد نموذج واحد لمثلث المعرفة(Cervantes, 2017)، ويعتمد نجاح تنفيذ مثلث المعرفة على توعية الأفراد به وبأهمية تنفيذه وكذلك مخاطر عدم تنفيذه (Sjoer et al., 2012)، ووجود هيكل يسمح بالتنفيذ الشامل الديناميكى للابتكار (Kirch, 2010)، وأيضا الإعلان عن نهج مثلث المعرفة فى رؤية ورسالة الجامعة لتحقيق الدمج بين التعليم والابتكار والبحث (Daimer et al., 2021).

- تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة فى تناولها الابتكار ومثلث المعرفة ونظام الابتكار الوطنى، ودعم الابتكار بالجامعات، ومحاولة دعم الابتكار بالجامعات بالاعتماد على المداخل الابتكارية الحديثة مثل الحلزون الثلاثى.
- تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فى محاولة دعم نظم الابتكار الوطنية من فى ضوء مثلث المعرفة بصفة عامة، وبصفة خاصة دعم نظام الابتكار الوطنى بمصر من خلال تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بنى سويف، وهذا ما لم تتناوله الدراسات السابقة، كما تختلف الدراسة الحالية فى تناولها خبرة جامعة هدرسفيلد ، المملكة المتحدة The University of Huddersfield, UK، وخبرة جامعة إيرازموز، هولندا Erasmus University، وخبرة جامعة ساراجوسا، أسبانيا,Zaragoza University، حيث تعد هذه الجامعات رائدة في تطبيق مثلث المعرفة، وهو ما يتيح الاستفادة منها في تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف.

المحور الثاني: الأسس النظرية لمثلث المعرفة ونظام الابتكار الوطني في الأدبيات التربوية المعاصرة

يتناول هذ المحور الأسس النظرية لمثلث المعرفة وكذلك نظام الابتكار الوطني في ضوء الأدب التربوي المعاصر وفيما يلي توضيح لذلك:

أولًا: الأسس النظرية لمثلث المعرفة :

ظهر مثلث المعرفة نتيجة الانفجار المعرفى والتوجه نحو الابتكار، وما فرضه من أشكال جديدة للتعاون بين المؤسسات التعليمية والبحثية ومؤسسات الأعمال، وقد اعتمدت عليه دول منظمة التعاون الاقتصادى(OECD) كإطار عمل لتحسين دور مؤسسات التعليم العالى فى المجتمع والاقتصاد، وقد تم الإعلان عنه في عام 2000 فى استراتيجية لشبونة للاتحاد الأوروبي بسبب نقص ثقافة الابتكار والمشروعات في مؤسسات التعليم العالى، وضعف الاستثمار في البحث والتنمية، وصعوبة تحويل نتائج البحوث إلى فرص تجارية (Cervantes, 2017, 30)، ويتناول هذا المحور نشأة مثلث المعرفة، ومفهوم مثلث المعرفة والمفاهيم ذات الصلة، والجهات الفاعلة في مثلث المعرفة، وتفاعلات مثلث المعرفة.

1) نشأة وتطور مثلث المعرفة.

تقوم فكرة مثلث المعرفة على فكرة هندسة العلاقات" العلاقة ذات النقاط المتعددة بين فاعلين مختلفين، Multi– Point Relation of Different Actors، تلك الفكرة التى تعود إلى العصور القديمة، ففى أكاديمية أفلاطون أكد على أهمية الهندسة، وقد حفر على باب الأكاديمية تلك العبارة "Αγεωμε τρητος μηδείςΕισίτω" " لا تدع شخصا واحدا جاهلا بالهندسة"، وفى الهندسة من

المتعارف عليه أن شكل المثلث هو أهم وأقوى الأشكال الهندسية"، يستطيع المثلث أن يوضح القضايا المهمة خاصة التى نتجت عن علاقات ثنائية متداخلة (Groumpos& Meissner, 2021, 22).

وفي بداية التسعينيات من القرن الماضي ظهرت في عدة كتابات الحاجة إلى منهج متكامل يجمع بين التعليم والبحث والابتكار، لكن "مثلث المعرفة" لم يستخدم كمصطلح بشكل رسمي إلا عام 2000 فى (استراتيجية لشبونة)، وهي خطة تطوير هدفت إلى بناء إطار عمل لتنمية اقتصاد الاتحاد الأوروربي في المدة بين 2000 إلى 2010، والتى تم تطويرها فى عام 2010 باستراتيجية (أوربا 2020)؛ وذلك لجعل الاتحاد الأوروبي "أكثر اقتصاد تنافسي وأكبر مجتمع اقتصادي قائم على المعرفة، وقادر على التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة، وقد تم إقرار (استراتيجية لشبونة) من قبل المجلس الأوروبي والبرلمان الأوروبي في مارس 2000، وقد أكدت الاستراتيجية على أن تكامل التعليم والبحث والابتكار هو العنصر الرئيس لتحقيق مجتمع المعرفة، ويعتمد مثلث المعرفة على زيادة الاستثمار في كل من التعليم والبحث والابتكار من خلال التفاعل المنظم والمستمر بين تلك العناصر الثلاث (Bazhal, 2015, 77; Groumpos ,2013,109; Hervás Soriano& Mulatero, 2010, 295- 296) .

وقد تم استخدام المصطلح بعدها من قبل عدد من الأكاديميين لتوضيح أهمية التفاعل بين العناصر الثلاثة للمثلث، وفي منتصف العقد الأول من القرن الحالي تم استخدام المصطلح في عدد من السياسات والاستراتيجيات التعليمية في الدول الأوروبية كالسويد والدنمارك وألمانيا. ثم بدأ انتشاره واستخدامه في الجامعات والاستراتجيات القومية حول العالم. وفي عام 2008 تم إنشاء المعهد الأوروبي للابتكار والتكنولوجيا كاستجابة لاستراتيجية لشبونة، وكان أول معهد يقدم تطبيق عملي شامل للدمج بين عناصر مثلث المعرفة، وفي عام 2009 عقد الاتحاد الأوروبي مؤتمرًا بعنوان "مثلث المعرفة يشكل مستقبل أوروبا" في مدينة جوزنبرج بالسويد للتأكيد على الصلة بين مؤسسات التعليم العالي ومؤسسات الأعمال والبحث والإبداع (Groumpos ,2013,110) .

وبذلك تحول مثلث المعرفة من مجرد فكرة دعا إليها بعض العلماء والباحثين إلى مصطلح يشار إليه بالأحرف الأولى (KT) فى الوثائق الرسمية، وأصبح هناك استراتيجيات وطنية وقومية تقوم عليه لتطوير المؤسسات وتنمية المجتمعات، وحفلت الأوساط الأكاديمية بالبحوث حول مثلث المعرفة لتأكيد أهميته وتطوير تطبيقه.

2) مفهوم مثلث المعرفة والمفاهيم ذات الصلة.

احتل مثلث المعرفة مؤخرا مكانة كبيرة فى المناقشات المتعلقة بدور العلوم والتكنولوجيا فى التنمية (Gokhberg& Meissner, 2021, 306-307)، وقد حاز على اهتمام كلا من الباحثين وصناع القرار على حد سواء، وانعكس ذلك على تعدد وتنوع تعريفاته، ولعل أكثر الاختلافات وضوحًا هى أسماء رؤوس المثلث، حيث يستخدم الأكاديميون التعليم والبحث والابتكار كرؤوس للمثلث، فى حين تتناول المؤسسات والمنظمات رؤوسا أخرى، فعلى سبيل المثال تشير الرابطة الأوروبية لمؤسسات التعليم العالي إلى أن مثلث المعرفة هو تفاعل بين "التعليم والابتكار والتوظيف"، بينما يستخدم المعهد الأوروبي للابتكار والتكنولوجيا "التعليم والبحث وقطاع الأعمال" كرؤوس لمثلث المعرفة (Lassnigg et al., 2017, 6; Valimaa& Hofmann, 2008, 265.)، **وفيما يلى عرض لبعض تعريفات مثلث المعرفة.**

يرى (Vonortas, 2017, 6) أن مثلث المعرفة هو صورة جديدة لمهام الجامعة المتعارف عليها منذ فترة طويلة وهى التدريس والبحث وخدمة المجتمع، غير أن مثلث المعرفة أضفى طابعا رسميا على التفاعل بين تلك المهام، حيث تعتمد مؤسسات التعليم العالي على التفاعلات الثنائية المتبادلة بين أنشطتها التدريسية والبحثية لإنتاج المعرفة من جانب، والتفاعل مع المجتمع من جانب آخر لتطبيق تلك المعرفة الجديدة في شكل منتجات وعمليات وخدمات جديدة.

ونظرا لأهمية الابتكار كمحرك رئيس فى التنمية المجتمعية، فقد زاد الاهتمام بدوره فى الجامعة بجانب التدريس والبحث، ويعرف (Stefanova& Kabakchieva, 2020, 25) مثلث المعرفة بأنه التفاعل بين البحث والتعليم والابتكار للإسهام فى زيادة النمو، ويرجع ذلك إلى التفاعلات المتعددة وتدفقات المعلومات بين القائمين بتلك الوظائف.

ويرى (Cervantes, 2017, 31) أن مفهوم مثلث المعرفة يقوم على تعزيز التعليم والبحث والابتكار، وكذلك التفاعلات والعوامل الخارجية الإيجابية التي تنشأ فيما بينهم، أى أن نهج مثلث المعرفة يعنى خروجًا عن النظرة التقليدية الخطية لإنتاج المعرفة، والتحول إلى منهجية منظومية لتنسيق عمليات بناء المعرفة والابتكار من خلال ربط المجالات الثلاثة مجال **البحث** المرتبط بإنتاج المعرفة، ومجال **التعليم** المرتبط بالتدريس والتدريب، ومجال **الابتكار** المرتبط بعالم الأعمال، كما يشمل مثلث المعرفة أيضا **الشبكات الاجتماعية** التى تعمل كقنوات مهمة إضافية تربط بين الفاعلين فى مثلث المعرفة بطريقة ما(Unger et al., 2020, 808) ، وأهم ما يميز مثلث المعرفة أنه يؤكد على ضرورة التكامل بين العلاقات والتفاعلات بين التعليم والبحث والابتكار، والربط بين الجهات الفاعلة المختلفة(Unger& Polt, 2017, 10) .

وتعرف منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية (Organisation for Economic Co-operation and Development:[OECD], 2015, 3) مثلث المعرفة بأنه إطار عمل يؤكد على الحاجة إلى النهج المتكامل تجاه البحث والابتكار والتعليم، ويؤثر كل عنصر من هذه العناصر على العناصر الأخرى، ويتفق ذلك مع ذكر (Markkula, 2013, 18) بأن مثلث المعرفة يتعلق بالحاجة إلى تحسين أثر الاستثمار في الأنشطة الثلاثة – التعليم والبحث والابتكار – من خلال التفاعل المنهجي والمستمر.

كما تم التأكيد على العلاقة بين مثلث المعرفة وتحسين تأثير الاستثمارات فى التعليم والبحث والابتكار من خلال التفاعل المنهجي والمستمر بينهم، والدور المركزى لمؤسسات التعليم العالي في بناء الأمم، وإمكانية قياس تأثير ذلك من خلال التقدم الاجتماعي والاقتصادي (HSV, 2009, 7)، وبذلك تم الربط بين مثلث المعرفة والجامعة وربط كلا منهما بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية.

وعرفت دراسة (Unger et al., 2020, 808) مثلث المعرفة بأنه مجموعة من الجهات الفاعلة والسياسات المتعلقة بـ (التعليم والبحث والابتكار) التي تقوم على الأنشطة التعاونية لتوفير آليات متكاملة بين هذه المجالات الثلاثة.

يتضح مما سبق أن هناك تعريفات مختلفة لمثلث المعرفة، لكن التعليم والبحث والابتكار هى عناصر أساسية فى أى تعريف، وفى هذا الصدد أكدت ([OECD], 2015, 3) أنه لا يجب أن يكون تعريف هذه العناصر شديد التقييد، على سبيل المثال، يعد الابتكار غير التكنولوجي مثل الابتكار التنظيمي أو التسويقي، أو ريادة الأعمال أو التدريب المهني وثيق الصلة بمثلث المعرفة.

من خلال ما سبق يمكن تعريف مثلث المعرفة: بأنه نهج متكامل لتحقيق التكامل والتفاعل بين البحث والتعليم والابتكار، والعمل على تحسين التفاعلات الثنائية المتبادلة والعلاقات الثلاثية بين عناصر المثلث، وكذلك التفاعل بين الجهات المختلفة الفاعلة فى المثلث مع التركيز على مؤسسات التعليم العالى بوصفها منتجًا للمعرفة، وذلك بالاعتماد على الأدوات المختلفة اللازمة لتنسيق الجهود المختلفة، وذلك بهدف تحسين دور مؤسسات التعليم العالى فى تنمية المجتمع.

وقد ظهرت فى السنوات الأخيرة مداخل مختلفة لتعزيز التنمية القائمة على المعرفة، وقد تطورت تلك المداخل نتيجة التفاعل بين العلوم والصناعة، وتهدف إلى تطوير مهام الجامعة والتى لم تتغير منذ عقود، وقد تناولت عدة دراسات بعضا منها بالدراسة والتحليل لتوضيح المزايا والعيوب وأوجه الشبه والاختلاف بينهم وبين مثلث المعرفة (Cadil&

Kostic, 2018; Daimer et al., 2021; Groumpos& Meissner, 2021; Naeem, 2019; Unger& Polt, 2017; Unger et al., 2020) ، ومن هذه المفاهيم المهمة الثالثة، ونقل المعرفة والتكنولوجيا، الجامعة الريادية، والحلزون الثلاثي (Triple Helix)، والنمط الثانى (Mode 2)، والابتكار المفتوح، والابتكار الاجتماعى.

ومن أكثر المفاهيم انتشارا وارتباطا وتداخلا مع مثلث المعرفة مفهوم "نقل المعرفة والتكنولوجيا" ومفهوم الحلزون الثلاثى، فقد ظهر مفهوم نقل المعرفة والتكنولوجيا من مؤسسات التعليم العالى إلى المجتمع منذ النصف االثانى من القرن العشرين، وقد تم نقل المعرفة والتكنولوجيا بطرق ووسائل مختلفة على عدة مستويات مثل المجتمع الأكاديمى، والمستوى الإدارى وكذلك مستوى صناع القرار، ومع تشابه نقل المعرفة والتكنولوجيا مع مثلث المعرفة، إلا أن ثمة فروقًا بينها، فمثلث المعرفة يبحث بشكل رئيس فى المهام المختلفة للجامعات ومراكز البحوث العامة، بينما يهتم نقل المعرفة والتكنولوجيا بقنوات الاتصال التى تربط مؤسسات التعليم العالى ومراكز البحوث معا (**Groumpos& Meissner**, 2021, 28-29).

وبالنسبة للحلزون الثلاثى Triple Helix ، فهو يتكون من ثلاثة حلزونات متفاعلة هى الأوساط الأكاديمية (الجامعات)، والصناعة (الأعمال)، والحكومات (الحكومة الوطنية أو الإقليمية أو المحلية) التي تنشئ أنظمة ابتكار وطنية/ إقليمية (Etzkowitz& Leydesdorff, 2000, 109)، ولا يوجد نموذج ثابت للحلزون الثلاثى، بل إنه يتطور اعتمادًا على كثافة العلاقات بين الجهات الفاعلة الرئيسة في كل حلزون، ويتكون الحلزون الثلاثي عادةً بالتعاون بين الجهات الثلاث السابق ذكرها، ويتم ذلك من خلال قيام كل مؤسسة بدورها التقليدي المتعارف عليه (Cadil& Kostic, 2018, 109).

ويختلف مثلث المعرفة عن الحلزون الثلاثى في تركيز مثلث المعرفة على التفاعلات بين التعليم والبحث والابتكار، واستخدام نهجًا قائما على النشاط للتعبير عن مجالات التعليم والبحث والابتكار، بينما ينصب تركيز نهج الحلزون الثلاثي فى الغالب على الفاعلين فى نظام الابتكار، ويعتبرهم نقطة الانطلاق (Magdalena, 2019, 257; Unger et al., 2020, 808).

يتضح مما سبق أن مثلث المعرفة يتشابه مع كلا من نقل المعرفة والتكنولوجيا والحلزون الثلاثى، إلا أنه يختلف عنهم فى تأكيده على دور الجامعات فى نظم الابتكار الوطنية، وكذلك اعتماده على التعليم، تلك المهمة الأساسية للجامعة، وكذلك التفاعلات الثنائية بين التعليم والبحث والابتكار، وبذلك يكون مثلث المعرفة هو أنسب المداخل لتعزيز الابتكار بالجامعات، ومن ثم تعزيز دور الجامعات فى منظومة الابتكار الوطنية.

3) <u>الجهات الفاعلة فى مثلث المعرفة.</u>

ينطلق مثلث المعرفة من الفكر المنظومى الذى يقوم على انفتاح النظام على بيئته، والتفاعل معها للاستفادة منها، وكذلك التأثير فيها، ويركز على التفاعلات الشبكية بين المنظومات الفرعية والمنظومات المجتمعية الموجودة بالبيئة المحيطة، ونظرا لتعدد الجهات المهتمة بالابتكار والبحث والتعليم داخل المجتمع، لذا يجب تحديدها.

حدد (Markkula, 2013, 18; Unger& Polt, 2017, 12; Unger et al., 2020, 814) الجهات الفاعلة فى مثلث المعرفة كما يأتي:

أ- **السلطات الحكومية** State Authorities

تعزز السلطات الحكومية مثلث المعرفة من خلال الأدوار الآتية:

- توفير الإطار القانوني والتشريعي الذي يساعد على تكامل التعليم والبحث والابتكار.
- توفير التمويل لمؤسسات التعليم العالي والبحث من أجل تبني استراتيجيات نقل المعرفة وتطوير الابتكار.
- تشجيع الإبداع والتركيز على الأنشطة والمخرجات ذات الطابع الإبداعي للمؤسسات الحكومية.
- تدعيم ثقافة ريادة الأعمال في الجامعات، وتبني المبادرات التي تعزز التعاون بين الجامعات والمؤسسات البحثية والقطاع الخاص.
- تطوير معايير ضمان الجودة لمؤسسات التعليم العالى بحيث تشمل عناصر خاصة بتطبيق مثلث المعرفة.

ب- مؤسسات البحث العامة Public Research Institutions (PRIs)

تقوم تلك المؤسسات بوظائف فريدة من نوعها يمكن أن تسهم فى منظومة الابتكار المحلية وفى مثلث المعرفة من خلال تفاعلها مع الجهات الأخرى، وتتمتع تلك المؤسسات البحثية بخصائص ووظائف مختلفة وفقًا لرسالتها العامة، ومنها:

- تقوم بدور الوسيط بين مؤسسات التعليم العالي والقطاع الخاص ومؤسسات الأعمال المختلفة من خلال توفير فرص للتمويل وللتدريب العملي لطلاب الجامعات، وتوجيه التعليم والبحث العلمي في الجامعات لخدمة مؤسسات الأعمال.
- إجراء البحوث الأساسية في المجالات الإستراتيجية.
- توفير الدعم المعلوماتي للسياسة العامة .
- وضع القواعد والمعايير الفنية والإشراف عليها.
- بناء وتشغيل وصيانة مرافق البحوث الرئيسة.

ج- الشركات الخاصة Private Companies

يعد قطاع الأعمال الخاص جهة رئيسة فى مثلث المعرفة، ولكن بخلاف المؤسسات العامة، فإن محل اهتمام القطاع الخاص هى المصلحة التجارية، وهى ما تدفعه نحو مشاركة قطاعي البحث والتعليم العام، ويجب مراعاة التبعات الرسمية وغير الرسمية على حد سواء لذلك التعاون، وهناك أربع صور للتكامل بين الشركات الخاصة ومؤسسات التعليم والبحث، وهي:

- المشاركة المباشرة في البحث: المشاركة في تمويل الأبحاث العلمية ذات الفائدة التطبيقية، أو تخصيص جوائز أو منح للباحثين المميزين، والمشاركة في المشاريع البحثية قصيرة وطويلة الأمد.
- المشاركة المباشرة في التعليم: تقديم منح وجوائز للطلاب بهدف تطوير المواهب والكفاءات لديهم، واختيار أفضل العناصر للالتحاق بالشركة لاحقا، وتوفير فرص التدريب العملي للطلاب وتنظيم زيارات لمواقع العمل، والإشراف المشترك على الأبحاث العلمية، أو توفير فرص العمل بدوام جزئي للباحثين لتطبيق نتائج أبحاثهم أو لدراسة المشكلات على أرض الواقع، والمشاركة في تطوير المناهج لتناسب احتياجات سوق العمل، وتقديم محاضرات من قبل المتخصصين في الشركة لطلاب الجامعة.
- إجراءات غير مباشرة تؤثر على البحث: يوفر تنوع الشركات سواء الصغيرة أو الضخمة أو متعددة الجنسيات بيئة ريادية حول مؤسسات التعليم العالى والبحث؛ مما يشجع الجامعة والطلاب على الانخراط في الأنشطة الريادية والتأثر بها، بالإضافة إلى لفت انتباه مؤسسات البحث للتحديات التي تواجه الشركات، وتطبيق الأبحاث على أرض الواقع مما يزيد من قيمتها العملية، ويساعد على تطوير أولويات البحث العلمي.
- إجراءات غير مباشرة تؤثر على التعليم: يساعد طلب الشركات الخاصة تخصصات الجامعات على تحديد متطلبات سوق العمل ويدفعها إلى تغيير استراتيجيتها، كما أن التحاق موظفى الشركات ببرامج الدراسات العليا بالجامعة يؤدي إلى تبادل التجارب وتبني توجهات جديدة في البحث والتعليم.

د- مؤسسات التعليم العالى: Higher Education Institutes (HEIs)

تعد مؤسسات التعليم العالي هي أساس مثلث المعرفة، أولا لأنها توفر المدخلات الرئيسة في كافة عمليات مثلث المعرفة، وثانيا لإمكانية دمج مثلث المعرفة مؤسسيًا في تنظيمهم الداخلي ورؤيتها ورسالتها وجميع المهام المتعلقة بالتعليم والبحث والابتكار.

وتتنوع مؤسسات التعليم العالى من حيث مهمتا التعليم والبحث، وتعد الجامعات والكليات من أهم تلك المؤسسات حيث تهتم الجامعة بعنصرين من عناصر مثلث المعرفة وهما التعليم والبحث، ويتم التكامل بين العنصرين أحيانا من خلال التعليم الموجه نحو البحث (Unger& Polt, 2017, 11).

وتقوم الجامعات بدور محورى فى مثلث المعرفة، وتتميز عن مؤسسات التعليم العالى الأخرى بعملها على الأقل فى مجالى التدريس والبحث، وإمكانية التكامل بينهما، بالإضافة إلى أن التغيرات المعاصرة فرضت على الجامعات أدوارا جديدة، وجعلتها تتوسع فى أنشطتها التعليمية والبحثية (Unger& Polt, 2017, 14).

وهناك عدة عوامل عملت على جعل الجامعات الفاعل الرئيس فى مثلث المعرفة: (Cervantes, 2017, 28)

- **من العوامل التي تتعلق بجانب البحث:**
  - المنافسة العالمية على التميز العلمى.
  - عدم مشاركة الشركات فى البحوث الأساسية لعقود طويلة.
  - إعادة هيكلة ودمج المؤسسات البحثية العامة فى الجامعات.
  - زيادة تمويل البحوث القائمة على المشاريع
- **من العوامل التى تتعلق بجانب التعليم (التدريس والتعلم):**
  - إنشاء وتطوير الكليات التقنية داخل الجامعات، أو إنشاء جامعات للعلوم التطبيقية تعمل على اتساع رقعة الجامعات، وتدفعها للتميز وتحسين سوقها التعليمى.
  - عمل التوجه نحو الابتكار المفتوح إلى دفع الجامعات نحو إعداد خريجين موهوبين.
- **من العوامل المتعلقة بجانب الابتكار:**
  - أدى التوجه نحو اللامركزية فى تبنى وتطوير سياسات الابتكار إلى تقريب سياسات الابتكار لسياسات التعليم العالى والجامعات.

وقد قدمت دراسة (Scipioni& Marco) نموذجا للجهات الفاعلة فى مثلث المعرفة، ويتكون هذا النموذج من ثلاث جهات رئيسة هى مؤسسات التعليم العالى، والمؤسسات البحثية، والشركات، حيث تقوم مؤسسات التعليم العالى بالدور الأهم في تكوين الكفاءات النظرية والمهنية التي يتطلبها سوق العمل، وتمثل المؤسسات البحثية الفاعل الرئيس فى توجيه التغيير بالمجتمع، وتقوم الشركات أيضا بدور مهم نتيجة امتلاكها المهنيين ذوى الخبرة على كل المستويات التنفيذية والتشغيلية، وكذلك دورها فى تحديد احتياجات السوق (Scipioni& Marco, 2020, 213) .

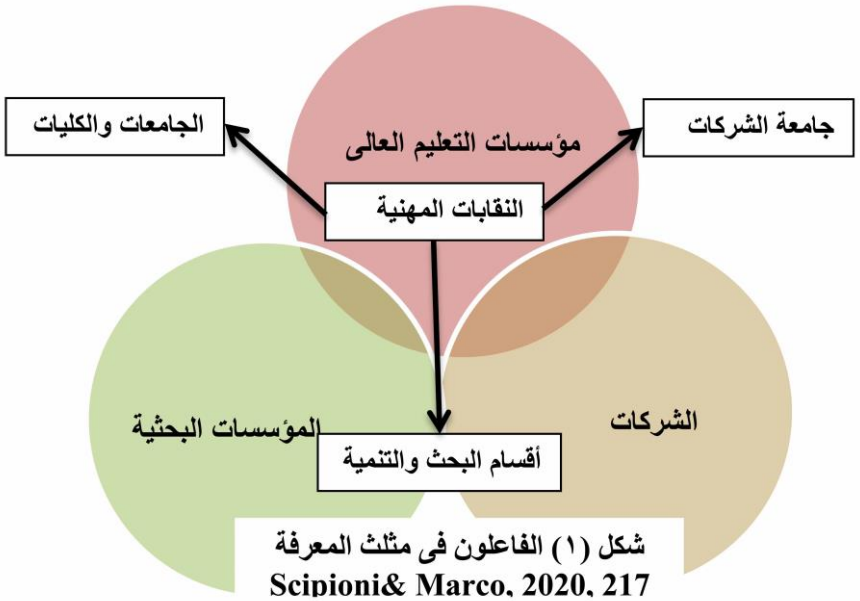
ونظرا لأن الحدود الفاصلة بين تلك الجهات لا يمكن تحديدها بوضوح فى بعض الأحيان، فقد حددت الدراسة أربعة مؤسسات فرعية تقع فى مناطق تقاطع المؤسسات الثلاثة الرئيسة، وتساعد تلك المؤسسات الفرعية على التعاون والتفاعل بين المؤسسات الرئيسة، وتلك المؤسسات الفرعية هى(Scipioni& Marco, 2020, 214-215):

أ- **الجامعات والكليات التابعة لمؤسسات التعليم العالى:** وتقع بين مؤسسات التعليم العالى والمؤسسات البحثية، ويجب التمييز بين تلك الجامعات والكليات وفقا لنشاطها البحثى والتعليمى.

ب-**أقسام البحث والتطوير التابعة للشركات الصناعية الرائدة:** تبحث تلك الأقسام باستمرار عن تقنيات أو أساليب عمل جديدة، ويؤدى نشرها بين الشركاء والمنافسين إلى نمو غير مباشر في الصناعة بأكملها، وتقع تلك الأقسام بين الشركات والمؤسسات البحثية.

ج- **جامعات الشركات:** تقع جامعات الشركات بين مؤسسات التعليم العالي والشركات، وهى حرم جامعي على غرار الجامعة تنشئه الشركة لتوفير أنشطة تعليمية وبرامج تدريبية مخصصة لتطوير موظفيها، وتعرف بأنها أداة استراتيجية مصممة لمساعدة الشركة في تحقيق أهدافها من خلال توفير فرص التعلم والمعرفة الفردية والتنظيمية.

د- **النقابات المهنية:** تقع فى منطقة تقاطع مؤسسات التعليم العالى والشركات والمؤسسات البحثية، وتعد الفاعل الاستراتيجي الذي يقدم جميع أنشطة مثلث المعرفة، وتقوم تلك النقابات بأنشطة بحثية وتعليمية لشركائهم لتقوية علاقاتهم بالشركاء الآخرين، والشكل الآتي يوضح ذلك النموذج:



شكل (١) الفاعلون فى مثلث المعرفة
Scipioni& Marco, 2020, 217

يتضح مما سبق أن هناك فاعلين مختلفين فى مثلث المعرفة، وأهم تلك الجهات التعليم العالى (الجامعات)، والمراكز البحثية العامة، والشركات، ولابد من وجود جهات وسيطة متنوعة تربط تلك الجهات وتدعم التواصل والتفاعل بين الجهات الرئيسة.

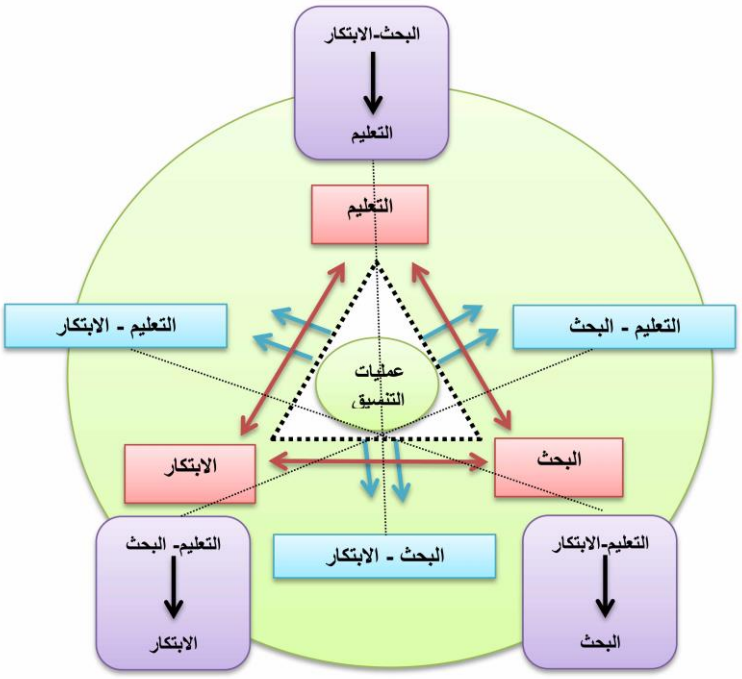
4) تفاعلات مثلث المعرفة.

يهدف مثلث المعرفة إلى تحسين أثر الاستثمار فى كل من التعليم والبحث والابتكار من خلال التفاعلات الثنائية المتبادلة بين رؤوس المثلث، ويتناول هذا المحور التفاعلات الثنائية والثلاثية، وما ينتج عنها من عوامل خارجية تساعد فى التفاعل بين الجهات الفاعلة فى مثلث المعرفة.

يفترض مثلث المعرفة أن إنتاج المعرفة بمؤسسات التعليم العالي تنتج عن التعليم والبحث والابتكار مع التأكيد على الأهمية المتساوية لكل عنصر من تلك العناصر فى عملية إنتاج المعرفة، ويؤثر كل عنصر من هذه العناصر على الآخرين، وتشكل التدفقات الثنائية والثلاثية بين تلك العناصر أساس عملية بناء المعرفة، ويتوسط مثلث المعرفة أدوات التنسيق اللازمة لتعبئة الموارد، وتحقيق التوازن بين المكونات المختلفة لبناء المعرفة، بالإضافة إلى ذلك هناك عوامل خارجية إيجابية قد تسهل تداول المعرفة (Sjoer et al., 2011).

ولا توجد علاقات سيئة أو ضعيفة أو فقيرة في مثلث المعرفة، ويمكن لأي علاقة أن تولد عوامل خارجية ذات تأثير إيجابي على جميع الرؤوس والجهات الفاعلة، بالإضافة إلى ذلك، فإن جميع التفاعلات لها أيضًا علاقات عكسية يجب أن تؤخذ فى الاعتبار(Hervás Soriano& Mulatero, 2010, 293) وتحدد طبيعة ونوع وجودة التفاعلات داخل مثلث المعرفة الأداء العام لأنظمة الابتكار المحلية والوطنية والعالمية([OECD], 2015, 3) .

والشكل التالى يوضح مثلث المعرفة



شكل (2): التفاعلات في مثلث المعرفة

الشكل من إعداد الباحثين بالاعتماد على (Sjoer et al., 2011)

وفيما يلى عرض للتفاعلات الثنائية والثلاثية والعوامل الخارجية وكذلك عمليات التنسيق التى تتم فى مثلث المعرفة.

1- <u>التفاعلات الثنائية والثلاثية المتبادلة فى مثلث المعرفة:</u>

وتشمل التفاعلات بين البحث والابتكار، التعليم والابتكار، التعليم والبحث، وفيما يلي توضيح لذلك:

أ- البحث والابتكار:

تعدٌ العلاقات والتفاعلات بين البحث والابتكار أكثر جوانب مثلث المعرفة انتشارا وسيطرة فى مؤسسات التعليم العالى، ويرجع ذلك إلى ارتباطها بنقل المعرفة والتكنولوجيا إلى القطاع الإنتاجى والتى ظهرت منذ عقود، فقد تم تشجيع الربط بين البحث والابتكار فى مؤسسات التعليم العالى منذ القرن التاسع عشر، وذلك وفقا لنموذج يطلق عليه (Humboldtian Model)، ويشير إلى نموذج الجامعات الألمانية التي تطورت في القرن التاسع عشر وشكلت نموذجًا دوليًا مؤثرًا للغاية حتى عام 1914، وانتشر ذلك النموذج فى الولايات المتحدة الأمريكية وشمال أوربا، وذلك النموذج يشبه إلى حد كبير الجامعات البحثية الحديثة، واستمر هذا النموذج في التطور، حيث وجهت الحكومات مبالغ أكبر لتمويل البحوث فى مؤسسات التعليم العالي(Cervantes, 2017, 30).

وقد تنوعت الدراسات التى تناولت العلاقة بين البحث والابتكار، فهناك دراسات اهتمت بالتعاون البحثى، وأخرى بحثت التفاعل بين الجامعة والصناعة، ودراسات تناولت نمط انتاج المعرفة، وأخرى درست الجامعة الريادية، ودور الجامعات فى أنظمة الابتكار (Cervantes, 2018, 121)، وتتنوع قنوات التفاعل بين البحث والابتكار، وذلك ما أشارت إليه عدة دراسات منها (Cervantes, 2017, 31; Unger& Polt, 2017, 11; Unger et al., 2020, 808)، ومن هذه القنوات ما يأتي:

- الشراكات بين القطاعين العام والخاص.
- العقود البحثية بين الجامعات والمؤسسات الصناعية.
- حقوق الملكية الفكرية.
- شركات الجامعات.
- مكاتب نقل المعرفة والتكنولوجيا.
- حاضنات الأعمال.
- الأنشطة الاستشارية، والمؤتمرات.
- منصات الابتكار المفتوح.
- التجمعات العلمية، والحدائق العلمية.

وتعتمد التفاعلات فى مثلث المعرفة على العلاقات الثنائية العكسية، وفى هذا الصدد أشارت دراسة (Hervás Soriano& Mulatero,2010) إلى أن سياسات الابتكار تعاني من نهج أحادي الاتجاه وهو الانتقال من البحث إلى الابتكار، وليس الانتقال من الابتكار إلى البحث ثم العودة مرة أخرى إلى الابتكار.

وقد قدمت دراسة (Geuna& Muscio, 2009, 93) تحليلا نقديا شاملا لمبادرات وآليات عمليات نقل المعرفة من الأوساط الأكاديمية إلى القطاع الإنتاجي في أوروبا، والولايات المتحدة خلال ثلاثين عاما، واستنتج الباحثان أن ما تحقق كان ضعيفا، وأرجعت الدراسة ذلك إلى عدم قدرة سياسات نقل المعرفة على إدارة المفاضلة بين الأدوار التقليدية للجامعة خاصة التدريس وإنتاج المعرفة فى ظل تزايد الضغوط لنقل المزيد من المعرفة، بالإضافة إلى المشاكل المرتبطة بالطبيعة الضمنية للمعرفة مثل صعوبة نقلها وتحديد سعرها، وتكاليف بناء شبكات نقل المعرفة.

ب- الابتكار والتعليم

يرتبط التعليم والتدريس فى مؤسسات التعليم العالى بشكل أساسى بالابتكار من خلال توفير رأس المال البشرى المزود بالكفايات والمهارات المهنية والتقنية اللازمة للابتكار (Lassnigg et al., 2017, 33)، ويعتمد هذا الجانب بدرجة كبيرة على ريادة الأعمال، والتى تعد مكونًا رئيسًا لتنمية أى مجتمع، فالعلم والتكنولوجيا أمران حيويان ليس فقط لتقدم واستغلال المعرفة، ولكن أيضًا لتحقيق النمو المستدام والمتوازن والاستقرار والازدهار في أي مجتمع (Groumpos& Meissner, 2021,26).

ويمكن أن تؤدي العلاقة بين التعليم والابتكار إلى تطوير مهارات الطلاب فى مجال ريادة الأعمال، وإتاحة الفرصة للتنقل بين القطاعات الإنتاجية المختلفة مع تطوير كفاءاتهم الرئيسة التي تتطلبها تلك القطاعات(Davey et al., 2011).

وجدير بالذكر أن العلاقات الثنائية المتبادلة بين التعليم والابتكار هى أحدث جوانب مثلث المعرفة ظهورا، وأقلها انتشارا، وهى ما تميز مثلث المعرفة عن غيره من المفاهيم الأخرى (Cervantes, 2017, 30-31) وتتنوع قنوات التفاعل بينهما ويمكن تصنيفها كما يأتي:

- نشر ثقافة التعليم الريادى، وتكوين عقلية ريادة الأعمال، ونشر برامج تعليم ريادة الأعمال بالجامعات، ودمج التفكير الريادي في مناهج التعليم العالي لزيادة الوعي بريادة الأعمال، وتوفير جميع الأدوات اللازمة لذلك (Cervantes, 2017, 31; Groumpos& Meissner, 2021,28).
- محاولة توفير برامج تعليمية لتلبية احتياجات القطاع الإنتاجي أو على الأقل إشراك المؤسسات الصناعية في مجالس الجامعات (Cervantes, 2017, 31)

- الاعتماد على طرق تدريس مثل دراسات الحالة ومسابقات الفرق (Unger et al., 2020, 808).
- الاعتماد على المختبرات الحية (Living Labs) ومعسكرات الابتكار المجتمعى (Hirvikoski, 2013, 51) .

وبالنسبة للعلاقة العكسية بين التعليم والابتكار فهى مازالت محدودة، فدائما كانت الروابط بين الابتكار والتعليم أقل اهتماما من صانعي السياسات الوطنية، أو قادة المؤسسات حتى وقت قريب (Cervantes, 2017, 30- 31)، ويمكن الاستفادة من تجارب الابتكار فى التعليم من خلال تطبيق التقنيات الجديدة فى التدريس (Holmen& Ljungberg, 2015, 225).

يتضح مما سبق أن التعليم يمكن أن يدعم الابتكار من خلال التربية على ريادة الأعمال، ومن زاوية أخرى يجب الاهتمام بربط الابتكار بالتعليم، والاستفادة من الابتكار لتعزيز التعليم، وذلك يمكن أن يجعل العملية التعليمية أكثر تطورا، ودفعا للطلاب نحو الابتكار، ومن ثم تخريج طلاب مبدعين، وتحسين جودة التعليم، وتلبية احتياجات المجتمع ومساعدته على التنافسية المحلية والعالمية.

ج- التعليم والبحث

أجريت دراسات عديدة لبحث العلاقة المتبادلة بين البحث التعليم، ووجدت بعض الدراسات أن البحث والتدريس مهمتان متكاملتان، وهناك دراسات فصلت بين التدريس والبحث، ولم تجد علاقة ذات مغزى بين الإنتاجية البحثية لعضو هيئة التدريس وقدرته على التدريس الفعال(Vico et al., 2021, 189).

وتتنوع قنوات التفاعل بين التعليم والبحث من خلال دور التعليم فى توفير رأس المال البشري القادر على إجراء أنشطة البحث والتطوير الناجحة، وقد تم استيعاب ذلك منذ فترة طويلة(Cervantes, 2018, 121)، ومن تلك القنوات ما ذكره (Hazelkorn, 2010; Unger& Polt, 2017, 11; Unger et al., 2020, 808)

- الاعتماد على أساليب التدريس القائمة على البحث، والتى تسمح بمشاركة الطلاب فى مشروعات حقيقية للإسهام فى حل المشكلات المعقدة والمتداخلة فى المجتمع المحلى.
- الاعتماد على طرق التدريس القائمة على حل المشكلات من أجل تطوير مهارات البحث الأساسية والمهارات الناعمة (soft skills).
- تمويل البحوث الأساسية والتطبيقية التى يشارك فيها الطلاب.
- تقديم برامج رأس المال البشري المتقدمة للطلاب.
- العمل على تحسين مهارات الخريجين بشكل يلائم احتياجات الشركات.

وقد قدم (Groumpos& Meissner, 2021,27) عدة نقاط استراتيجية لتعزيز الروابط بين عناصر مثلث المعرفة منها ما يأتي:

- تطوير شبكات عمل إستراتيجية فعالة (وليس وحدات عمل إستراتيجية فردية)
- تشجيع التعاون بدلا من التنافس، تخلق الاستراتيجيات التنافسية سيناريوهات الربح والخسارة، وغالبًا ما يكون التنافس على حصة من نفس الفرصة، بينما تشجع الاستراتيجيات التعاونية الربح لكلا الجانبين، وتؤكد على العلاقات التكافلية، وبذلك تنمو المعرفة وتزيد الفرص للجميع، وتنتشر ثقافة ريادة الأعمال الفعالة.
- التأكيد على التعاون بين الشركات والمؤسسات البحثية والأكاديمية العامة، من خلال تشكيل مجموعات إقليمية ومحلية للتميز لتوفير بيئة ريادية تنافسية.
- دعم القدرات البحثية، مثل البنية التحتية البحثية ورأس المال البشري وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وغيرها في المجالات العلمية التي تعزز التنمية والأعمال التجارية الجديدة.
- تشجيع أشكال التعاون الإقليمي التي تهدف إلى إقامة شراكات في مجالات البحث ذات الأولوية العالية.
- دعم وتعزيز البحث والابتكار داخل الشركات الصغيرة والمتوسطة، وتسهيل الوصول إلى نتائج البحوث والتكنولوجيا للمؤسسات العامة.

تنعكس الاستثمارات في أحد عناصر مثلث المعرفة بشكل إيجابي على العنصرين الآخرين(Unger& Polt, 2017, 25) ، كما تؤثر التفاعلات بين عنصرين إيجابيا على العنصر الثالث، وذلك ما يعرف بالتفاعلات الثلاثية أو المتزامنة فى مثلث المعرفة، ويمكن توضيح كما يلى:

- يؤدى توفير القوة العاملة الماهرة للقيام بأنشطة البحث والتطوير (البحث) إلى توفير وإنتاج منتجات وعمليات جديدة فى السوق (الابتكار)، في المقابل تؤدى المعرفة الجديدة وتطورات السوق الجديدة إلى تطوير البرامج التعليمية (التعليم)، وتصبح المعرفة الجديدة مصدر الابتكار (الابتكار) ويمكن أن تقود الآفاق الجديدة للابتكار إلى طرق جديدة للبحث (البحث) (Tarnawska& Mavroeidis, 2015, 22)، وهكذا يؤدى التحسين فى أحد عناصر مثلث المعرفة إلى تطوير العناصر الأخرى.
- كذلك يمكن أن يؤدى تفاعل عنصرين من عناصر مثلث المعرفة إلى تحسين العنصر الثالث، فعلى سبيل المثال يدعم التفاعل بين البحث والتعليم إنتاج المعرفة التى تربط بين العلوم والتكنولوجيا (الابتكار)، ويتطلب تحويل المعرفة إلى منتجات وخدمات تصميم البرامج التعليمية وفقا لاحتياجات المجتمع والقطاع الصناعى، لذا ستحتاج النظم التعليمية إلى البحث عن معارف جديدة، وهذا بدوره يتفاعل مع المكون الثانى وهو (البحث والابتكار) (Groumpos& Meissner, 2021,27).

يتضح مما سبق أن الفكرة الرئيسة لمثلث المعرفة هى التفاعلات بين عناصر المثلث، وأن الاهتمام بتلك العناصر أكثر أهمية من العناصر نفسها، وتتنوع التفاعلات ما بين تفاعلات ثنائية تبادلية وتفاعلات ثلاثية، وأن هناك اهتمامًا كبيرًا ببعض التفاعلات مثل البحث والابتكار، وذلك منذ عقود، بينما هناك اهتمام أقل ببعض التفاعلات مثل التعليم والابتكار خاصة العلاقة العكسية بين الابتكار والتعليم، كما تقع التفاعلات الثلاثية على جانب كبير من الأهمية أيضا، لذا يجب أخذ تفاعلات مثلث المعرفة فى الاعتبار.

2- <u>العوامل الخارجية فى مثلث المعرفة.</u>

تشير العوامل الخارجية إلى تكلفة أو منفعة يحققها منتج دون تكبد أى تكاليف مالية، ويمكن أن تكون العوامل الخارجية إيجابية أو سلبية، ويمكن أن تنبع من إنتاج أو استهلاك سلعة أو خدمة، ويمكن أن تكون الفوائد خاصة – لفرد أو منظمة – أو اجتماعية ، مما يعني أنها يمكن أن تؤثر على المجتمع ككل (Kenton, 2020).

وتظهر العوامل الخارجية في الاقتصاد عندما يؤثر إنتاج أو استهلاك سلعة أو خدمة معينة على طرف ثالث لا يرتبط مباشرة بإنتاج أو استهلاك تلك السلعة أو الخدمة، وتتنوع العوامل الخارجية ما بين عوامل سلبية مثل التلوث الناتج عن الصناعة، وعوامل إيجابية تحدث عندما يكون هناك مكسب إيجابي على كل من المستوى الخاص والمستوى الاجتماعي، فعلى سبيل المثال يمكن أن يكون البحث والتطوير الذي تقوم به الشركة عاملًا خارجيًا إيجابيًا، حيث يزيد البحث والتطوير من الأرباح الخاصة للشركة وله أيضًا فائدة إضافية تتمثل في زيادة المستوى العام للمعرفة داخل المجتمع (Kenton, 2020).

ويذهب مفهوم مثلث المعرفة خطوة أبعد من مجرد الاعتراف بأهمية البحث والتعليم والابتكار، إن جوهر مثلث المعرفة هو التفاعل بين هذه العناصر الثلاثة، حيث يولد تفاعل العناصر المجاورة **عوامل خارجية إيجابية** ومهمة(Cervantes, 2018, 121; Markkula, 2013, 23).

وقد تناولت بعض الدراسات عدة عوامل خارجية فى مثلث المعرفة **(Groumpos& Meissner, 2021, 28;** Tarnawska& Mavroeidis, 2015; Unger& Polt, 2017, 21, 25)، ومن العوامل الخارجية الإيجابية الناتجة عن تفاعلات مثلث المعرفة ما يأتي:

- تفاعلات الأنشطة التعليمية والبحثية تؤدي إلى تطوير البرامج التعليمية وبرامج الدكتوراه أو تنقل الباحثين.
- تفاعلات البحث والابتكار تساعد على البحث التعاوني، وتنقل الأكاديميين، وتسويق نتائج البحوث، وريادة الأعمال والحوكمة.

- تؤدي العلاقة بين التعليم والابتكار إلى تطوير موقف الطلاب من ريادة الأعمال، وزيادة تنقل الطلاب، وتطوير الكفاءات الرئيسة التي يتطلبها القطاع الإنتاجي، وتطوير المناهج، والتعلم مدى الحياة.
- تميل الاستثمارات في أحد عناصر مثلث المعرفة إلى التأثير بشكل إيجابي ليس فقط على العنصرين الآخرين ولكن أيضًا تخلق تأثيرات خارجية تعمل على تعزيز سوق العمل وتعزيز التغيير الاقتصادي الهيكلي لتحسين مستوى معيشة المجتمع.
- تطور البحث والتطوير يؤدى إلى خفض تكلفة الإنتاج وخفض الأسعار وزيادة الدخل القومى.
- يمكن للباحثين أو الكليات التي لديها بحوث تعاقدية وتعاونية تبادل المعرفة المهمة مع طلابهم، مما يسهم في تعزيز حياتهم الأكاديمية المستقبلية.
- قد تكون ثقافة الشركات الناشئة النابضة بالحياة حافزًا رئيسًا للتركيز على ريادة الأعمال في مناهج التدريس.
- قد تؤدي المشاركة في الأنشطة المشتركة إلى تحسين السمعة البحثية للجامعات، ومن ثم تزيد جودتها وموثوقيتها، ونتيجة لذلك قد يزيد التمويل الخارجي وتسهيل جذب المواهب الأكاديمية.
- التزايد المستمر فى الجهود البحثية يقود إلى طرق جديدة للابتكار تعمل على تضييق الفجوة الزمنية بين الاكتشاف وتطبيقه، ومن ثم يحقق قيم مضافة للمجتمع.

3- مركز مثلث المعرفة عمليات التنسيق (Orchestration).

تحتاج التفاعلات الثنائية المتبادلة بين التعليم والبحث والابتكار بمثلث المعرفة إلى عمليات تنسيقية خاصة لإدارة تلك التفاعلات وتحقيق التوازن المناسب بين كل عناصر منظومة بناء المعرفة (Markkula, 2013, 27; Sjoer et al., 2016, 354)، ويعد التنسيق عملية أساسية للحفاظ على فعالية النظم، فبمجرد تمكن الفاعلين من العثور على بعضهم، والتواصل فيما بينهم بشكل فعال، وإدراك احتياجات بعضهم، يمكن أن تنمو الثقة والاحترام المتبادل، ويصبح التعلم التعاوني ممكنًا، ويبدأ استثمار الوقت والجهد والاهتمام اللازم لنجاح ذلك التعاون، وتعد البنية التحتية الداعمة – المنهجيات والتقنيات والأدوات والأنشطة والاهتمامات المشتركة – مهمة لتسهيل الاتصال وبناء التفاهم المشترك من خلال إيجاد مصطلحات مشتركة، وتسهيل أساليب العمل، وتنسيق العمليات الوسيطة، ومشاركة المصالح مع أطراف أخرى (Markkula, 2013, 27- 28) .

وهناك ما يسمى بالتنسيق الذكى، ويعمل على (Markkula, 2013, 112):

- اتصال نشط عبر القطاعات للحد من الغموض العام.
- اقتران الاحتياجات والمتطلبات الخاصة بالقطاع لتوفير هيكل نظام بيئي موحد.

- دعم ثقافة الابتكار والعمل نحو التميز في النظام البيئي الإقليمي.

ويحتاج التنسيق إلى منسق، ويشير المنسق إلى الفاعل الذي يقدم قيمة من خلال تنظيم العلاقات والتفاعلات على منصات لأعضاء النظام وما بعده، وقد بحثت دراسة (Raunio, Nordling, Kautonen& Räsänen, 2018, 61, 70) نوعًا محددًا من المنصات وهو منصة الابتكار المفتوح (Open Innovation Platforms [OIPs])، ووجدت أن تلك المنصات تعد من الآليات الأساسية لتنسيق جوانب مثلث المعرفة، وتتنوع المنصات متعددة الأطراف ما بين منصات مادية (ملموسة) ومنصات رقمية (غير ملموسة)، وتهدف المنصات الرقمية إلى تسهيل ممارسات الابتكار المفتوحة، من خلال رقمنة الخدمات وتوسيع نطاقها.

وقد عرضت دراسة (Raunio et al., 2018) حالات وضحت من خلالها قيام مؤسسات التعليم العالى بدور المنسق من خلال تنظيم منصات مادية ورقمية مع فاعلين آخرين ومنها ما يلى:

- شركة إدارة المنصة((New Factory International Ltd. (NFI): عملت على تنسيق مشاريع ابتكار الشركات الطلابية من خلال شراكات مع 58 جامعة في 13 دولة، كما قدمت الشركة خدمات الابتكار على مستوى العالم بواسطة المنصة الرقمية، بما في ذلك جميع مؤسسات التعليم العالي في منطقة تامبيري بفنلندا.
- شركة ممتلكات الجامعة الفنلندية(Sky)، عملت الشركة بالشراكة مع الجامعات الفنلندية على تنظيم تفاعلات الجامعة والصناعة من خلال جمع ورعاية مختلف الابتكارات والخدمات والممارسات في الحرم الجامعي.

وهناك بعض التحديات التى تواجه عملية التنسيق فى مثلث المعرفة منها التناقضات بين المهام، والصراع بين دور الإدارة المركزية وإدارة الكليات (Vico et al., 2017, 74) ، وضعف انتشار ثقافة الابتكار.

شكل (٣) عمليات التنسيق فى مثلث المعرفة
(Markkula, 2013, 25)

يصور الشكل السابق التنسيق على أنه نشاط يدمج العناصر والأبعاد المختلفة، يمكن تلخيص الشكل على النحو الآتي:

- التنفيذ الناجح وخلق المزيد من التآزر بين البحث والتعليم والابتكار يتطلب النظر إلى الأنشطة ذات الصلة وتعريفها من وجهات نظر مختلفة.
- لزيادة التآزر، لكل من المهام الأساسية الثلاث (البحث والتعليم والابتكار) محتوى مختلف يحتاج التركيز عليه، فعلى سبيل المثال ، يهدف البحث إلى إنتاج المزيد من المعرفة الاستشرافية لتطبيقها في التعليم والابتكار، ونتيجة لذلك، يكتسب التدريس والتعلم بعض المزايا مثل فهم الكفايات المطلوبة بشكل أفضل.
- هناك حاجة لتحديد وإنشاء مفاهيم مختلفة للمنصات والعمليات اللازمة لتعزيز تنفيذ مثلث المعرفة، كمثال على زيادة التفاعل بين البحث والابتكار، يجب أن تستند العمليات ومحتوى الأنشطة بقوة على الاستشراف، بعد ذلك، بمساعدة المعرفة الاستشرافية، يجلب مثلث المعرفة قيمة مضافة كبيرة، لا سيما من خلال تكثيف نهج الاحتياجات الفعلية متعددة التخصصات فى الجامعات.
- يتطلب التنفيذ الناجح والنتائج المستهدفة لمثلث المعرفة دعم الإدارة الجامعية الفعالة والممارسات القيادية.

تم تناول مثلث المعرفة من حيث النشأة والتطور والمفهوم وعلاقته بالمفاهيم ذات الصلة مثل نقل المعرفة وكذلك الحلزون الثلاثى، وعلى الرغم من تشابه مثلث المعرفة مع هذه المفاهيم، إلا أنه يتميز عنهم فى تأكيده على التفاعلات المتبادلة بين التعليم والبحث والابتكار، وبذلك قد يكون مناسبا أكثر للجامعات؛ نظرا لقيام الجامعات بدور التعليم والتدريس بجانب البحث والابتكار، وذلك لا يتوفر فى العديد من الجهات الفاعلة الأخرى، كما وضح الجزء الخاص بالفاعلين فى مثلث المعرفة أهمية ومركزية مؤسسات التعليم العالى وخاصة الجامعات فى مثلث المعرفة، وتطرق الجزء الأخير إلى التفاعلات بين عناصر مثلث المعرفة، والتى دائما ما يتم التأكيد على أهميتها لتحقيق الهدف من مثلث المعرفة وهو تطوير المجتمع وتنميته، وتم تناول التنسيق والتآزر حيث يلعب التنسيق دورًا مهمًا في جعل مثلث المعرفة حقيقة واقعة.

ثانيًا: الأسس النظرية لنظام الابتكار الوطني

يعد جوزيف شومبتر (Joseph Schumpeter)– عالم الاقتصاد الأمريكى – أول من نظر لعلاقة الابتكار بالنمو الاقتصادى طويل المدى، فهو يرى أن النشاط الاقتصادى يتأرجح بين فترات من الرواج والركود، وهناك عاملان أساسيان يتحكمان فى النشاط الاقتصادى هما المنظم والائتمان المصرفى، يقوم المنظم بدور المبتكر القادر على إحداث

تحولات اقتصادية لتخطى الركود والانكماش الاقتصادى وكذلك لتعظيم الربح، وينطلق المنظم من توقعاته الخاصة بتطور طلب المستهلكين، ويقوم بمبادرات تشمل صنع سلع جديدة، اعتماد طرائق جديدة فى الانتاج والتوزيع، وفتح أسواق جديدة (شوميتر، 2011، 202).

ولأن المنظم (المبتكر) يعمل فى بيئة شديدة المنافسة، فإنه يحاول تغيير طابع السكون الاقتصادى من خلال المخاطرة وتحمل تكاليف الابتكار من أجل الازدهار والنمو الاقتصادى، وقد أطلق شوميتر مصطلح "عملية التدمير الخلاق" والتى يمكن توضحيها كما يلى: فى حالة الازدهار الاقتصادى تزداد استثمارات المنظمين (المبتكرين) ويزيد الإنتاج وتنخفض الأسعار إلى أن تصبح تلك الصناعات قديمة غير قادرة على منافسة الصناعات الجديدة، وقد تلحق بها خسائر وتتعرض للتوقف وهدر وتدمير قدراتها الإنتاجية، وعليه يدخل النشاط الاقتصادى فى حالة من الركود والانكماش إلى أن يتدخل المنظم (المبتكر) لينتج ابتكارات جديدة(شوميتر، 2011، 202- 205، 286).

لقد حدث تحول من منظور شوميتر حول الابتكار كنشاط فردى يقوم به رائد الأعمال كفرد ملهم ومتفانٍ إلى كونه نشاطا جماعيا (Akrich et al. 2002, 189)، وثمة تحول آخر هو التحول من الابتكار القاصر على الاقتصاد إلى الابتكار المجتمعى الواسع الذى يشمل مختلف المجالات(Lassnigg et al., 2017, 25; Naeem, 2019, 2)، وهناك تحول آخر على درجة كبيرة من الأهمية وهى استبدال النموذج الخطى للابتكار بنماذج منظومية أدت إلى ظهور مداخل ونظريات جديدة للابتكار، تلك النظريات ترى الابتكار من منظور أوسع يعتمد على التخصصات المتعددة المتداخلة، ويلعب مستخدمو الابتكار دورا كبيرا فى تلك النماذج، البعض أطلق عليها نماذج الابتكار المفتوح والابتكار الموجه بالمستخدم (Arnkil et al., 2010, 10) .

وقد ذكرت دراسة(عيدودى، 2020، 703) ودراسة (Fagerberg& Sapprasert, 2011, 669) أن الاهتمام الأكاديمي بالابتكار بدأ فى أوائل الستينيات من القرن الماضى، ومنذ ذلك الحين، ازداد الاهتمام العلمي بالموضوع تدريجيًا، وقد حدث انقطاع فى دراسات الابتكار فى أوائل التسعينيات، وبعد ذلك ازدادت وتيرة الدراسات العلمية حول الابتكار، وتم تطوير حقل جديد فى دراسات الابتكار هو نظام الابتكار الوطنى، وبذلك أصبحت دراسات الابتكار أكثر شمولية، وأكثر تركيزا على الترابط بين الجهات الفاعلة والمنظمات والمؤسسات التي تؤثر على الابتكار، وأيضا أكثر تركيزًا على السياسات الوطنية الخاصة بالابتكار.

ونظرا لأهمية الابتكار فى جميع مجالات التنمية، وتوجه الحكومات إلى الاهتمام بالابتكار والسعى نحو وضع سياسات وإنشاء مؤسسات للابتكار، بهدف الإسهام فى تنمية

المجتمع، فسوف يتناول هذا المحور نظام الابتكار الوطنى من حيث المفهوم، والمكونات، ودور مثلث المعرفة فى نظام الابتكار الوطنى.

1) <u>مفهوم نظام الابتكار الوطنى.</u>

يُعرف نظام الابتكار الوطنى بأنه نظام فرعي نما من الاقتصاد الوطني، كما يشير إلى عملية تفاعلية بين مختلف الجهات الفاعلة التي تتكون من المؤسسات والمنظمات التي تنفذ نشاطًا مبتكرًا (Balzt& Hanusch, 2004, 198).

وهناك من يرى أن نظام الابتكار الوطنى ليس مجرد عملية ولكنه شبكة تقوم على الترابط والتفاعل بين عدة مؤسسات، فهو يُعرف وفقا للمعايير الدولية على أنه شبكة من العلاقات والترابط الفعال بين كافة المؤسسات ذات العلاقة بالابتكار (الحكومية، والأكاديمية والصناعية والمجتمعية)(مجلس البحث العلمى– سلطنة عمان، 2008 ، 8).

ويعرف (Nelson& Rosenberg 1993, 4) نظام الابتكار الوطنى بأنه مجموعة من المؤسسات تمنح من خلال تفاعلاتها الكفاءة الابتكارية للشركات الوطنية.

ويرى (Lundval, 1992, 2) أن نظام الابتكار الوطنى لا يقتصر على نقل التكنولوجيا فقط، بل يمتد ليشمل إنتاجها، ويعرفه بأنه عبارة عن العناصر والعلاقات التى تتفاعل لإنتاج ونشر واستخدام التكنولوجيا والمعرفة الجديدة والمفيدة اقتصاديا، ومؤخرا أكد (Lundval et al., 2009, 6) على أهمية التعلم لنظم الابتكار، وعرف نظام الابتكار الوطني بأنه نظام مفتوح ومتطور ومعقد، يشمل العلاقات داخل وبين المنظمات والمؤسسات الاجتماعية والاقتصادية، تلك المؤسسات التي تحدد معدل واتجاه الابتكار، وبناء الكفاءات الناتجة عن عمليات التعلم القائم على العلم والخبرة (Lundval et al., 2009, 6).

ويرى (رضوان& بلقاسم، 2017، 105) أن نظم الابتكار الوطنية تشكل إطارا للتفاعل النشط بين البحث العلمى والقطاع الصناعى، وتفاعل المؤسسات المبتكرة مع مؤسسات أخرى ومع الهياكل (الأنظمة) المعرفية والمؤسسات الداعمة للأنشطة الابتكارية.

وثمة تعريف آخر لنظام الابتكار الوطنى يشير إلى كل العوامل الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والتنظيمية والمؤسساتية والعوامل الأخرى التى تؤثر على تطوير ونشر واستخدام الابتكارات (Edquist, 1997 as cited in Fagerberg et al., 2006, 183).

لقد اتفقت معظم الدراسات السابقة على أن نظام الابتكار الوطنى هو شبكة تتكون من عدة مؤسسات حكومية، وخاصة وتربطها علاقات لإنتاج ونقل واستخدام التكنولوجيا والمعرفة الجديدة.

وبذلك يمكن تعريف نظام الابتكار الوطنى بأنه شبكة من المؤسسات العامة والخاصة الداعمة للأنشطة الابتكارية، والتى ترتبط فيما بينها بعلاقات وتفاعلات لإنتاج ونشر واستخدام التكنولوجيا والمعرفة الجديدة، وكذلك تحسين الكفاءة الابتكارية من خلال التعلم القائم على العلم والخبرة.

2) <u>مكونات نظام الابتكار الوطنى.</u>

تناولت عدة دراسات مكونات نظام الابتكار الوطنى، وقد حدد (مسعود& لمين، 2008، 101) عدة مكونات كما يأتي:

- **المكـون التشـريعى:** يشمل التشريعات التى تنظم عقود نقل التكنولوجيا والمعرفة ووسائل الإنتاج بين الدول ولو بصفة جزئية، وكذلك التشريعات الخاصة بضبط الجودة والمواصفات والمقاييس، والتشريعات الخاصة بحماية الملكية الفكرية من ترجمة وتأليف ونشر كمحفزات لدى الأفراد والمؤسسات للقيام بالنشاط الإبداعي بالكيفية والجودة المطلوبة.
- **المكون البشرى:** يرتبط هذا المكون بتكوين الموارد البشرية، حيث تسعى الدول إلى الاهتمام بالتدريب والدراسات العليا بالجامعات فى المجالات العلمية والتكنولوجية.
- **المكـون المـالى:** يتمثل هذا المكون فى التحفيز المالى للقطاع العام والخاص، والاستثمار فى البحث والتطوير، وإدخال التكنولوجيا الحديثة فى القطاعات الإنتاجية والخدمية، وتقديم تسهيلات للصناعات ذات التكنولوجيا العالية، وزيادة الإنفاق على البحث والتطوير، وتحسين الوضع المالى للعاملين فى مجال العلم والتكنولوجيا.
- **المكـون المؤسسـاتى:** يدخل ضمن هذا المكون مؤسسات البحث والتطوير فى القطاعين العام والخاص، والتنسيق فيما بينهما عن طريق روابط فعاليات الإنتاج والخدمات، وتمثل المؤسسات التى تدعم العلاقة بين القطاع الاقتصادى والجامعة أهمية بالغة فى إقامة نظام وطنى للابتكار فعال قادر على تدعيم القدرات الإبداعية للمؤسسات، وتشكل الجامعات والمعاهد الأساس العام للعلم والمعرفة فى الدول، ومن ثم دفع عجلة التقدم الصناعى والتكنولوجى.

وهناك نموذج آخر يوضح مكونات نظام الابتكار الوطنى قدمه (Nacelerio, 2004, 234) كما ذكر فى رضوان& بلقاسم، 2017، 107)، ويتضمن ثلاثة أنظمة فرعية هى:

- **نظام القرار:** والمتمثل فى النظام السياسى الذى يتولى مهمة رسم السياسات وإصدار القرارات الخاصة بإنشاء هياكل ومؤسسات وبرامج لدعم الابتكار والبحث والتعلم.
- **نظام المعلومات:** ويمكن تحديده بالقاعدة المعرفية، ويمكن أن تتوسع هذه القاعدة من خلال تكثيف جهود الدولة فى دعم التعلم والبحث والابتكار وهى قاعدة تراكمية.
- **نظام العمليات:** ويمثل جزءًا هامًا جدًا لأنه يتولى ربط القاعدة المعرفية، أى مخرجات البحث العلمى وكل عمليات التعلم وتراكم المعرفة مع الصناعة ومع كل الميادين

التطبيقيـة والميدانيـة فـى الدولـة للحصـول علـى تكنولوجيـا إمـا جديـدة أو تحسـين تكنولوجيات موجودة من قبل.

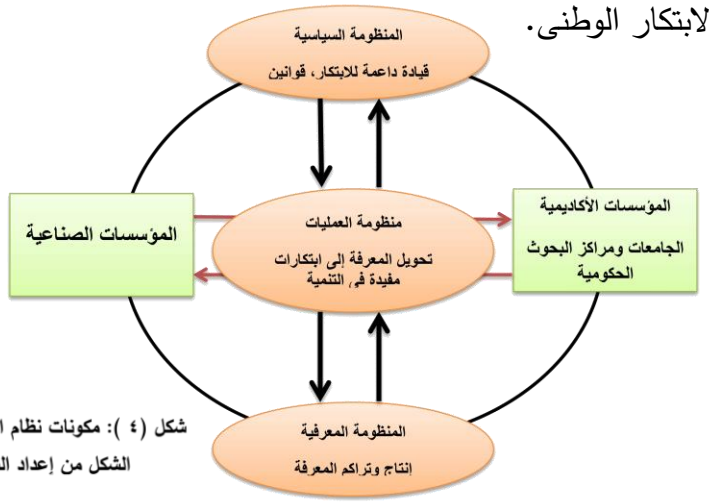
كما قدمت دراسة (Lassnigg et al., 2017, 19) نموذج لنظام الابتكار الوطنى، وقد ركز النموذج على وجهة النظر المتوازنة لمختلف الجهات الفاعلة والمشاركة في الابتكار، أو ما يطلق عليه (المحيط التنموي)، ويتكون من ثلاث منظومات فرعية هى:

- **منظومـة بنـاء ونشـر المعرفـة:** تتكـون مـن المؤسسـات الإقليميـة للبحـث والتـدريس، وكذلك مؤسسات نقل التكنولوجيا وتنمية الموارد البشرية.
- **منظومة التطبيق والاستغلال (الاقتصادي) للمعرفة:** وتشمل الشركات المحلية والإقليمية
- **المنظومة السياسية:** وتشمل النظام السياسي الإقليمي ومؤسساته الداعمة والترويجية.

لا يركز هذا النموذج على التسويق التجاري المباشر للمعرفة من التعليم العالي فقط، ولكنه يتضمن مجموعة أوسع بكثير من آليات التبادل، على سبيل المثال. الاستشارات أو البحوث المشتركة، وكذلك عمليات التعاون الرسمية أو الشبكات أو التجمعات الصناعية (Lassnigg et al., 2017, 19).

كما أن نظام الابتكار الوطني يشمل المؤسسات العامة التي تدعم أو تؤدي البحث والتطوير، والجامعات التي قد تجري أبحاثًا وتلعب دورًا مهمًا في إعداد وتطوير العلماء، والشركات العاملة في الاقتصاد والتى تستثمر في البحث والتطوير وفي تطبيق التقنيات الجديدة، والبرامج العامة التى تهدف إلى دعم تبني التكنولوجيا، ومجموعة القوانين واللوائح التي تحدد حقوق الملكية الفكرية(Kadri, 2014, 54).

يتضح مما سبق أن نظام الابتكار الوطنى يتكون من عدة مكونات مختلفة أطلق على بعضها مكونات، والبعض الآخر منظومات، فى ضوء ما سبق يمكن اقتراح النموذج الآتي لمكونات نظام الابتكار الوطنى.



شكل (٤): مكونات نظام الابتكار الوطنى
الشكل من إعداد الباحثين

يتضح من الشكل السابق أن مكونات نظام الابتكار الوطنى تشمل ما يأتي:

- **المنظومـة السياسـية:** فقد أكدت النمـاذج السـابقة علـى ضـرورة المنظومـة السياسـية والقيادة السياسية الداعمة للابتكار من خلال سن القوانين والتشريعات المحفزة على الابتكار، والمنظمة للعلاقات والحقوق والواجبات بين الفاعلين المختلفين فى نظام الابتكار الوطنى.
- **المنظومـة المعرفيـة:** وتعد منظومة مهمة جدا، وترتبط بإنتاج المعرفة وتراكمها، وتشمل الجامعات ومراكز البحوث العامة ومراكز البحوث التابعة للمؤسسات الصناعية، ويمكن تقسيمها إلى المؤسسات الأكاديمية والصناعية.
- **منظومة العمليات:** وتعد أهم منظومة، فهى المسئولة عن تحويل المعرفة إلى ابتكارات يمكن استخدامها فى مجالات التنمية المختلفة، وتشمل مؤسسات وسيطة بين المؤسسات الأكاديمية والمؤسسات الصناعية مثل مكاتب نقل التكنولوجيا، وتعمل فى ظل المنظومة السياسية وتتأثر، وتؤثر فيها.

فى ضوء ما سبق يمكن القول أن منظومتى المعرفة والعمليات بنظام الابتكار الوطنى تقوم على تحويل المعرفة الناتجة عن التعليم والبحث إلى ابتكارات لخدمة التنمية، وذلك لإنتاج المعرفة وتحويلها إلى ابتكارات، ولتحقيق ذلك يعتمد نظام الابتكار الوطنى على المؤسسات البحثية والجامعات والمؤسسات الصناعية فى ظل وجود قنوات وقوانين وتشريعات لتنسيق التفاعل بين تلك الكيانات، وهنا تتضح أهمية مثلث المعرفة لنظام الابتكار الوطنى، وذلك ما سيتناوله المحور التالى.

ثالثا: دور مثلث المعرفة في نظام الابتكار الوطنى.

يمكن مناقشة دور مثلث المعرفة فى نظام الابتكار الوطنى من خلال النقاط التالية:

- يعد مثلث المعرفة أحد النماذج الحديثة التى يمكن الاعتماد عليها لفهم دور الجامعات فى نظام الابتكار الوطنى(Kolomytseva& Pavlovska, 2020, 52)، فقد اعتمدت مجتمعات عديدة منذ عدة عقود على الجامعات للنهوض بسياسات الابتكار، وقد رصدت دراسة (Mowrey& Sampat, 2006, 5-7) عدة نماذج وأطر مفاهيمية لتوضيح دور الجامعات فى نظام الابتكار الوطنى منها: أولا النموذج الخطى للابتكار، الذى ظهر بعد الحرب العالمية الثانية، واعتبر الجامعات هى المؤسسات المناسبة للابتكار، وأهمل التكامل بين الجامعات والمؤسسات الصناعية، ثانيا نموذج (Mode2) أو النمط الثانى للبحوث، وقد ظهر هذا النموذج فى الدول الصناعية فى فترة ما بعد الحداثة، وأكد على الترابط والتداخل بين البحوث، فالشركات الكبرى أو مؤسسات البحث الأكاديمي أكثر ارتباطًا بالمؤسسات ببعضها، وظلت الجامعات مراكز بحثية أساسية فى نظم الابتكار

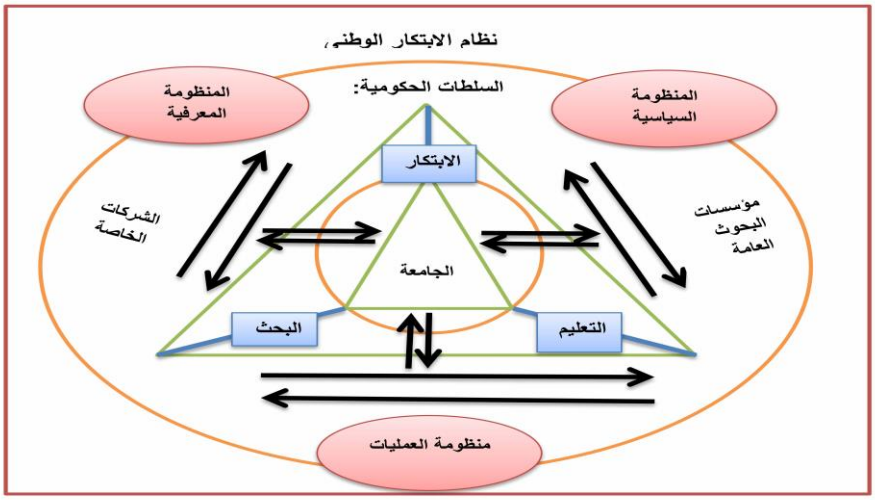
الوطنية، ثالثا نموذج الحلزون الثلاثى، والذى تمت الإشارة إليه فى محور مثلث المعرفة، ويتميز مثلث المعرفة عن تلك النماذج من خلال تأكيده على الدور المركزى لمؤسسات التعليم العالى فى سياسات الابتكار، وتأكيده على التفاعلات الثنائية والثلاثية بين التعليم والبحث والابتكار، بالإضافة إلى الترابط والتكامل والتفاعل بين الجهات الرئيسة الفاعلة فى نظام الابتكار الوطنى، فهناك حاجة إلى تنسيق الجهود والتفاعلات بين تلك الجهات، والعمل على إزالة الحواجز وبناء علاقات مرنة بين تلك الجهات، حيث أن ضعف التنسيق بين تلك الجهات تنعكس سلبا على نظام الابتكار الوطنى.

- كما يمكن مناقشة دور مثلث المعرفة فى دعم نظام الابتكار الوطنى من خلال دوره فى دعم الابتكار بالجامعة من خلال الاستثمار فى التفاعلات الثنائية والثلاثية بين التعليم والبحث والابتكار، وبذلك تستطيع الجامعة أن تصبح مؤسسة ابتكارية قد تساهم فى نظام الابتكار الوطنى، وتتميز الجامعات عن مؤسسات التعليم العالى الأخرى بعملها على الأقل فى مجالى التدريس والبحث، وإمكانية التكامل بينهما، بالإضافة إلى أن التغيرات المعاصرة فرضت على الجامعات أدوارا جديدة فى ظل اقتصاد المعرفة، وجعلتها تتوسع فى أنشطتها التعليمية والبحثية (Unger& Polt, 2017, 14)، أى أن مثلث المعرفة يمكن أن يلعب دورا فى نظام الابتكار الوطنى من خلال دوره فى مساعدة الجامعة على تطوير أنشطتها التعليمية والبحثية والابتكارية.
- عمل مثلث المعرفة على إعادة شكل البنية الوظيفية لنظام الابتكار الوطنى، حيث يمثل مثلث المعرفة نهجا نظاميًا للعلاقات بين البحث (توليد المعرفة) والتعليم (نشر المعرفة) والابتكارات (التحول واستخدام المعرفة)، كما لفت مثلث المعرفة الانتباه إلى دور الكيانات المختلفة التي توفر وظائف مختلفة فى نظام الابتكار الوطنى، وأهم تلك الجهات التعليم العالى (الجامعات)، والمراكز البحثية العامة، والشركات، وكذلك الجهات الوسيطة المتنوعة التى تربط تلك الجهات وتدعم التواصل والتفاعل وتنسق العمليات المختلفة بينهم، وينسق مثلث المعرفة العلاقة بين هذه الكيانات مثل المؤسسات العلمية والمؤسسات التعليمية (الجامعات) والشركات الخاصة، مما يخلق منظورًا جديدًا للبنية الوظيفية لنظام الابتكار الوطنى والعمليات التى تتم فيه(Lassnigg et al., 2017; Unger& Polt, 2017) ، كما يعمل مثلث المعرفة على تحديد أساليب جديدة تنظم العلاقات فى نظام الابتكار الوطنى.

يتضح مما سبق أن هناك علاقة مباشرة وعلاقة غير مباشرة بين مثلث المعرفة ونظام الابتكار الوطنى، بالنسبة للعلاقة المباشرة فهى تتضح من خلال دور مثلث المعرفة فى تنظيم العلاقات بين المؤسسات المختلفة المعنية بالتعليم والبحث والابتكار مثل مؤسسات التعليم العالى ومراكز البحوث العامة والقطاع الخاص، وذلك من خلال مؤسسات وسيطة تربط بينهم، وهو

بذلك يوفر إطارا للتفاعل بين المؤسسات الداعمة للأنشطة الابتكارية، وهذا يتفق مع فكر نظام الابتكار الوطنى والذى يعرف بأنه عملية تفاعلية بين مختلف الجهات الفاعلة التي تتكون من المؤسسات والمنظمات التي تنفذ نشاطًا مبتكرًا (Balzt& Hanusch, 2004, 198) ، مما جعل البعض يرى أن مثلث المعرفة يشكل البنية الوظيفية والعمليات التى تتم فى نظام الابتكار الوطنى، وكما أوضح المحور السابق بأن مثلث المعرفة ينظم العلاقات بين كل من منظومة العمليات ومنظومة المعرفة والمنظومة السياسية فى نظام الابتكار الوطنى.

وبالنسبة للعلاقة غير المباشرة، فهى تتضح من خلال دعم التفاعل بين التعليم والبحث والابتكار بالمؤسسات المختلفة لبناء المؤسسات الابتكارية، خاصة الجامعات لتصبح جامعات ابتكارية وريادية، وقد تمت مناقشة دور الجامعات فى دعم نظم الابتكار الوطنية، ومن ثم يمكن دعم نظم الابتكار الوطنية من خلال تطوير الجامعات باستخدام مثلث المعرفة، وإجمالا لما سبق يمكن توضيح تلك العلاقة المباشرة وغير المباشرة من خلال الشكل التالى.



شكل (٥) دور مثلث المعرفة فى نظام الابتكار الوطنى
الشكل من إعداد الباحثين

يوضح الشكل السابق دور مثلث المعرفة فى نظام الابتكار الوطنى من خلال التفاعلات الثنائية المتبادلة بين كل من التعليم والبحث والابتكار داخل الجامعة، والعوامل الخارجية الناتجة عن تلك التفاعلات وانعكاساتها الإيجابية على المعرفة والابتكار داخل وخارج الجامعة، ومن ثم داخل نظام الابتكار الوطنى، كما يوضح الشكل دور مثلث المعرفة فى التفاعل بين الجامعات – بوصفها الفاعل الرئيس فى مثلث المعرفة– وكل من السلطات الحكومية، والشركات الخاصة، ومؤسسات البحوث العامة، وكيف أن هذا التفاعل يسهم فى تطوير المنظومات الفرعية لنظام الابتكار الوطنى مثل المنظومة المعرفية ومنظومة العمليات، وقد يسهم أيضا فى تطوير المنظومة السياسية من خلال التكامل بين المؤسسات المختلفة والسعى إلى تطوير القوانين والتشريعات.

المحور الثالث: خبرة بعض الجامعات الأجنبية في تطبيق مثلث المعرفة

يتناول هذا المحور خبرة جامعة هدرسفيلد بالمملكة المتحدة، وجامعة ايرازموزا بهولندا و جامعة سرقسطة بأسبانيا في تطبيق مثلث المعرفة من حيث دور الجامعة في دعم نظام الابتكار الوطني، والجهات الفاعلة في مثلث المعرفة، و قنوات التفاعل، و المبادرات والأنشطة التي تقوم بها الجامعات لدعم مثلث المعرفة ثم العوامل المؤثرة في نجاح تطبيق مثلث المعرفة، وأوجه التشابه والاختلاف وأوجه الإفادة من الخبرات.

ويشير المؤشر العالمي للابتكار لعام 2022 أن كل من المملكة المتحدة وهولندا وأسبانيا في المراكز المتقدمة عالميًا؛ حيث تحتل المملكة المتحدة المرتبة الرابعة في مؤشر الابتكار العام، وجاءت هولندا في المرتبة الخامسة بينما تحتل أسبانيا المرتبة التاسعة والعشرون، وفيما يتعلق بالمؤشر الفرعي مخرجات المعرفة والتكنولوجيا كانت المملكة المتحدة في المرتبة الثامنة وجاءت هولندا في المرتبة الخامسة، في حين جاءت أسبانيا في المرتبة السابعة والعشرون، وفيما يتعلق بالمؤشر الفرعي رأس المال البشري والبحث جاءت المملكة المتحدة في المرتبة السادسة، وجاءت هولندا في المرتبة الرابعة عشر، في حين جاءت أسبانيا في المرتبة السادسة والعشرون (World International Property Organization 2022,50)، مما يؤكد الدور الفاعل التي تقوم به هذه الجامعات في دعم نظام الابتكار الوطني وهو ما دعى إلي عرض خبرة هذه الجامعات كما يلي:

أولاً: جامعة هدرسفيلد (المملكة المتحدة) The University of Huddersfield, UK

حسب مؤشر الابتكار العالمي Global Innovation Index لعام 2022 فقد احتلت المملكة المتحدة المركز الرابع عالميا والثالث على مستوي أوروبا.(World International Property Organization 2022,19)، وتعد جامعة هدرسفيلد University of Huddersfield مؤسسة تعليم عالي عامة غير هادفة للربح تقع في هدرسفيلد، ويست يوركشاير، إنجلترا. أنشئت عام 1841 وتغير اسمها عدة مرات، حيث بدأت تحت مسمى معهد الميكانيكا Mechanics' Institute ثم كلية هيدرسفيلد التقنية، ثم هيدرسفيلد بوليتكنيك قبل أن يتحول اسمها إلى جامعة هدرسفيلد عام 1992.(University of Huddersfield,2022a) ، وتصنف جامعة هدرسفيلد من ضمن الجامعات الرائدة في مجال الخدمات اللوجستية وإدارة سلاسل التوريد، ففي بدايات الثمانينيات من القرن الماضي، كانت أول جامعة في بريطانيا تقدم درجة علمية في مجال الخدمات اللوجستية، وتقدم كلية الأعمال مجموعة من الدرجات المختلفة في الخدمات اللوجستية، إدارة العمليات، والتسويق، والنقل

التجاري، سواء الدرجة الجامعية الأولى أو الماجستير والدكتوراه، وهي من الجامعات الرائدة في بريطانيا في هذا الصدد. (University of Huddersfield,2022b)

1- <u>دور الجامعة في دعم نظام الابتكار الوطني :</u>

عبر تاريخها الذي يمتد إلى 175 عاما، تسعى الجامعة إلى خدمة المجتمع عن طريق تطوير وإعداد "مهنيين واعدين في المستقبل"، وتنص رؤية الجامعة " أن تكون جامعة ملهمة ومبتكرة وذات شهرة عالمية"، وتشتق مهمة الجامعة من رؤيتها، وهي: تقديم خبرات تعليمية ملهمة وسهل الوصول إليها، والقيام بأبحاث وممارسات مهنية رائدة، والانخراط الكامل مع المجتمع، وهذا يعني ان استراتيجية الجامعة تدور حول عناصر مثلث المعرفة الثلاثة؛ البحث، التعليم، والابتكار. بالإضافة إلى ذلك، فان كل وحدة في الجامعة يجب أن تطبق الممارسات التي تدعم رؤية الجامعة، وتكون ذات توجه مهني قوي، وتركز على ربط المعرفة بالتطبيق، وتخلق معارف ذات فائدة لأصحاب الأعمال والمجتمع. (University of Huddersfield,2022c) وتعد رؤية الجامعة بمثابة المحرك والموجه لتطبيق مثلث المعرفة بالجامعة؛ وذلك لتركيزها على العناصر الثلاثة لمثلث المعرفة ودعم الممارسات التي تسعى إلي تطبيقه ومن ثم تطبيق رؤية الجامعة .

ومن الجهود التي قامت بها الجامعة لدعم نظام الابتكار الوطني إنشاء مركز إبداع يطلق عليه 3M Buckley Innovation Centre وهو مركز للمؤسسات والابتكار للشركات في جميع أنحاء المنطقة، مع تركيز قوي على الشركات الصغيرة والمتوسطة، حيث يساعد الشركات على الابتكار والتواصل والنمو من خلال الوصول إلى المعرفة والدعم والتكنولوجيا وتعزيز الإبداع والابتكار في مجالات الأعمال المختلفة، وكل ذلك يساهم في النمو الاقتصادي الإقليمي والإنتاجي ويعزز أنظمة الابتكار الوطنية، ويتعاون المركز مع العديد من مؤسسات الأعمال المختلفة في مجالات متنوعة (الصيدلة، المؤسسات الطبية، المؤسسات المالية، تصميم البرامج وغيرها) بهدف إقامة شراكات وتمويل الأبحاث والمشاريع العلمية التي تساعد على تعزيز الابتكار وإيجاد حلول إبداعية للمشكلات القائمة بالفعل وتحسين المنتجات أو الخدمات التي تقدمها تلك المؤسسات، أو للخروج بمنتجات وخدمات جديدة أكثر ابتكارا.(3M Buckley Innovation Centre, 2023)

2- <u>الجهات الفاعلة فى مثلث المعرفة وقنوات التفاعل بينهم.</u>

هناك العديد من الجهات الفاعلة والمشاركة في مثلث المعرفة، حيث تشترك جامعة هدرسفيلد عبر كلية الأعمال بأقسامها المختلفة، وهيئة NOVUS Trust وهي مؤسسة غير ربحية في مجال الخدمات اللوجستية والأعمال، والحكومة عبر قوانينها وخطط التمويل المالي، والطلاب وعدد من مؤسسات الأعمال في تطبيق مثلث المعرفة . (Sara Scipioni & et al ,2020,95)

وتعمل جامعة هدرسفيلد من خلال مجموعة من القنوات المختلفة على تفعيل العلاقة بين الجامعة والجهات الفاعلة في مثلث المعرفة ومن أهمها:

- **تدويل التعليم:** تملك الجامعة مجموعة واسعة من الشراكات الدولية واتفاقيات التبادل مع الجامعات والمؤسسات الأكاديمية خارج الدولة وبالأخص من الصين والهند وماليزيا وسنغافورة، وبموجب تلك الاتفاقيات والشراكات الخارجية، تستقبل الجامعة أعضاء هيئة تدريس ومحاضرين من كافة أنحاء العالم، كما تستقبل طلاب من دول مختلفة ويكون لهم الأولوية في القبول ببرامج الدراسة المختلفة التي تقدمها الجامعة والاستفادة من فرص التدريب في العمل الذي توفره، بالإضافة إلى الأولوية في العمل في أحد الفرق البحثية التي تشرف عليها الجامعة وتمولها (University of Huddersfield ,2022f).
- **الانضمام إلى التحالفات الأكاديمية:** جامعة هارسفيليد عضو فيما يطلق عليه التحالف الشمالي Northern Consortium وهو تحالف لمجموعة من الجامعات الرائدة في شمال إنجلترا لتبادل الخبرات وتسهيل فرص تعلم الطلاب من خارج الدولة ويضم 16 جامعة، وبالمقارنة بكثير من الجامعات البريطانية التي تشهد تراجع في عدد الطلاب من خارج الدولة لديها، تعد جامعة هدرسفيلد من الجامعات الجاذبة للطلاب الأجانب بعد تزايد سمعتها على المستوى العالمي، ويعد خمس طلاب الجامعة من غير البريطانيين في العام 2016.(University of Huddersfield ,2022f)
- **الشراكة مع المؤسسات الصناعية والخدمية:** تم الاعتراف بمبادرة هيئة **NOVUS Trust** التى انضمت إليها الجامعة عام 2013 على أنها أحد أهم منصات الإبداع وتطوير المواهب في المملكة المتحدة، حتى إنها فازت في سنوات قليلة بثلاث جوائز كبرى: جائزة مشروع العام في مجال إبداع سلاسل التوريد، والجائزة السنوية للتميز في مجال تطوير الموظفين عام 2014، كما أنها فازت عام 2015 بجائزة التميز الأوروبية في مجال سلاسل التوريد في مجال التدريب والتطوير المهني والتي تقدمها مؤسسة (PwC) PricewaterhouseCoopers، و تهدف إلى الربط بين التعليم والصناعة، وبين الجانب الأكاديمي وسوق العمل، وتوثق الصلات بين مؤسسات الأعمال والجامعات المشاركة من أجل تعزيز التعليم وتطوير الطلاب بما يعود بالنفع في النهاية على مؤسسات الأعمال، مع مكاسب كبيرة للجامعات جراء المشاركة في تلك المبادرة، وذلك من خلال جذب وتطوير المواهب في مجال الخدمات اللوجستية وإدارة سلاسل الدعم ، وتضم هيئة NOVUS Trust أكثر من 30 مؤسسة من قطاع التجزئة مثل (ASOS، Morrisons Sainsbury's and) وعدد من المصنعين مثل(PZ Cussons, Cummins and Arla) والشركات التي تقدم خدمات لوجستية مثل (DHL, Wincanton, CEVA)، وتتمثل الفوائد التي تعود على مؤسسات الأعمال والرعاة المشاركين في المبادرة وكذلك الجامعات فيما يلي: (Sara Scipioni & et al ,2020,103)

- القدرة على إعادة تصميم المقررات بما يتناسب مع احتياجات، وطموحات مؤسسات الأعمال ويعمل على توفير العمالة المطلوبة لديها.
- تقليل تكلفة تعلم الطالب.
- زيادة معدلات التخرج وتقليل معدلات التسرب من التعليم العالي.
- تبادل الموارد وإتاحة الوصول إلى الخبرات والمعارف التي تؤدي إلى الإبداع.

- **إنشاء مكاتب جامعية مخصصة للتعاون مع الشركاء الخارجيين:** قامت كلية الأعمال بإنشاء وحدة التوظيف Placement Unit والتي تهدف إلى مساعدة الطلاب في السنة الأولى والثانية من دراستهم الجامعية في إيجاد فرص تدريب عملية في مؤسسات خارجية تتوافق مع تخصصهم، في كل عام تستفيد أكثر من 100 شركة من نظام التوظيف الخاص بكلية الأعمال لجامعة هدرسفيلد، وهذه الشركات لا ترتبط بشراكات طويلة المدى مع الجامعة، لذا تتعامل مباشرة مع وحدة التوظيف من أجل توفير فرص تدريب للطلاب والاستفادة من قدراتهم، وقبل الحصول على فرصة للتدريب، يتم تنظيم زيارات ميدانية للشركة بالإضافة إلى إجراء مقابلات مع الطالب، وخلال مدة التدريب العملي، تقوم الجامعة بإرسال معلم خاص للإشراف على الطالب ومقابلة مسؤولي الشركة لفهم احتياجاتها وتقديم التدريب النظري اللازم للطالب، ويتم تقييم مدى تقدم الطالب بشكل مستمر من قبل الجامعة،(University of Huddersfield ,2022g) بالإضافة إلى ذلك، يقوم مكتب خدمات الأعمال The Service to Business Office كنقطة تواصل داخل جامعة هدرسفيلد مع الشركاء الخارجيين من مختلف القطاعات الصناعية؛ بغرض تبادل المعرفة والمهارات والموارد، ويقوم المكتب بالأدوار التالية: (Linkedin,2022)
- **بناء روابط:** حيث يقوم بربط الشركات بالباحثين العلميين ذوي الخبرة، والطلاب ذوي المستوى العالي، والمساعدة في نقل الخبرات بين الجامعة والشركة.
- **دعم الإبداع:** وذلك من خلال مركز إبداع يطلق عليه 3M Buckley Innovation Centre والذي يقوم بتوفير الفرص للشركات لتمويل الأبحاث العلمية والمشاريع بغرض الاستفادة من نتائجها، وإيجاد حلول إبداعية للمشكلات التي تواجهها أو تطوير أعمالها.
- **تطوير الموظفين:** تقوم الوحدة بتدريب الموظفين في الشركة، وتوفر لهم فرص تطوير مهني مستمرة ذات مستوى عال من الجودة بعد إجراء التقييمات المناسبة لمعرفة أوجه القصور، كما تقوم بتطوير العاملين والمديرين عن طريق برامج الدراسات العليا التي توفرها، بالإضافة إلى اكتشاف الموهوبين ورعايتهم.

- **توفير التسهيلات:** توفير أحدث التقنيات في مجال الأعمال وكذلك أحدث طرق التقييم والتحليل والتخطيط.

وفي ضوء ما سبق فإن جامعة هدرسفيلد، تمتلك العديد من قنوات التفاعل بينها وبين الجهات الفاعلة في مثلث المعرفة، من أهمها: تدويل التعليم من خلال شراكات دولية و اتفاقيات التبادل مع الجامعات والمؤسسات الأكاديمية خارج الدولة والتي بموجبها تستقبل الجامعة أعضاء هيئة تدريس ومحاضرين وطلاب من كافة أنحاء العالم، وكذلك الانضمام إلي التحالفات الأكاديمية والشراكة مع المؤسسات الصناعية والخدمية، وإنشاء وحدات جامعية مخصصة للتعاون مع الشركاء الخارجيين لبناء الروابط ودعم الإبداع وتطوير الموظفين وتوفير التسهيلات، مما يؤكد فاعلية تطبيق مثلث المعرفة القائم على التفاعل مع الجهات في المجتمع الخارجي المحلي والدولي مع الجامعة .

3- <u>مبادرات وأنشطة لدعم مثلث المعرفة:</u>

تقوم جامعة هدرسفيلد بالعديد من الأنشطة والمبادرات؛ لدعم مثلث المعرفة من خلال دعم التفاعل بين التعليم والابتكار والبحث والابتكار والتعليم والبحث ومن أهم هذه المبادرات ما يأتي:

أ) <u>دعم التفاعل بين التعليم والابتكار: وذلك من خلال :</u>

- **تطوير نهج تجريبي ومتعدد التخصصات في التعليم:** حيث تتمتع الجامعة بسمعة عريقة بوصفها تقدم تعليمًا يرتكز على الطالب، وتوفر تعليمًا يرتكز على الممارسة ويركز على التوظيف، وتوفر الأقسام المختلفة نهجًا عمليًا للتعلم مع الفرص المتاحة للطلاب لتجربة بيئة لوجستية حقيقية، ويتم تعزيز ذلك النهج من التعليم عبر العديد من المبادرات ومن أهمها: (Volkmann, Christine & Audretsch, David,2017,486)

- يتم تدريس جميع البرامج المقدمة من خلال سلسلة من المحاضرات والدروس والندوات وورش العمل، كما يستخدم القسم بعض طرق التدريس المبتكرة كدراسات الحالة والمشاريع والمحاكاة والألعاب التفاعلية. على سبيل المثال، كانت جامعة هدرسفيلد هي أول جامعة في بريطانيا تطبق **التواصل الفرنسي Frenh Connection** عبر مقرراتها التعليمية؛ وهي لعبة محاكاة ضخمة لسلاسل التوريد، وهي تعد في عالم الأعمال واحدة من أقوى أدوات التدريب، كما يتمتع الطلاب بالفرصة لتجربة برمجيات أخرى خاصة بالصناعة في مجال البرمجة الخطية والتخطيط وإدارة الجرد والتنبؤ والمحاكاة في مجال الخدمات اللوجستية. على سبيل المثال، الطلاب في مقررات درجة الماجستير يتم تدريبهم على نظام إدارة المعلومات الشهير SAP ERP، وهو أحد أشهر الأنظمة الإلكترونية في هذا المجال. (University of Huddersfield,2022h)

- البرامج التعليمية مليئة بفرص التطوير المهني من خلال الخبرة في العمل، العمل بالانتساب، والتوجيه والإرشاد المهني للمبتدئين، محاضرات من قبل ضيوف من خارج الجامعة، والزيارات الميدانية والرحلات الميدانية والتأهيل المهني، وهذا بفضل أن الجامعة قامت بعمل شراكات، وتأسيس دائرة واسعة من العلاقات الصناعية مع عدد من المؤسسات المهنية في هذا الصدد، مثل معهد الإدارة المعتمد Chartered Management Institute، معهد النقل والخدمات اللوجستية المعتمد Chartered Institute of Logistics and Transport، معهد التوريد والمشتريات المعتمد Chartered Institute of Procurement and Supply.
- كما أن مقررين من مقررات كلية إدارة الأعمال (إدارة الخدمات اللوجستية وسلاسل التوريد، إدارة خدمات التوريد لسلاسل التوريد) يتم دعمهما والإشراف عليهما من قبل الشركاء الصناعيين عبر هيئة NOVUS Trust، ويشمل ذلك مجموعه 30 شركة في مجال تجارة التجزئة (مثل ASOS، و Morrisons)، ومصنعين مثل Cussons PZ، وعاملين في مجال الخدمات اللوجستية مثل DHL، Wincanton، و CEVA. (Sara Scipioni,et al,2020,96)
- تقوم هيئة NOVUS Trust برعاية وتنظيم الزيارات الطلابية لمواقع الشركات : حيث يقوم الطلاب تحت رعاية وإشراف NOVUS بزيارات منتظمة لمواقع الشركات من أجل القيام بجولات تعرفية على المكان أو للعمل في المشاريع المختلفة التي تقوم بها، في حين تمكن الجولات التعريفية في مكان العمل الطلاب من تعلم كيف تقوم الشركات الرائدة بتنظيم وتخطيط وإدارة أعمالها، والقيام بالتصنيع وتوفير الموارد والخدمات اللوجستية لأفرعها المختلفة من أجل ضمان نجاح العمل، ورؤية أحدث التكنولوجيا التي تستخدمها لتطبيق أفكارها، فإن الاشتراك في مشاريع مع تلك المؤسسات يمكن الطلاب من تنمية مهارات حل المشكلات لديهم من خلال خبرة العمل الحقيقية في تطبيق التقنيات والأدوات اللوجستية المختلفة، بل وحضور ورش عمل تمتد ليوم واحد داخل تلك المواقع من أجل تنمية مهارة حل مشكلة معينة وكيفية التغلب عليها، كما يشترك الطلاب في الرحلات الميدانية، على سبيل المثال يقوم الطلاب في السنة الثانية من دراستهم في الجامعة بالسفر إلى هولندا لزيارة بعض الأماكن اللوجستية الهامة هناك مثل ميناء روتردام ومطار سشيبول والإطلاع على كيفية العمل وإدارة المكان هناك. (NOVUS UK ,2022a)
- توفر دورات هيئة NOVUS Trust فرصة الإشراف والتوجيه من قبل الشركات للطلاب، حيث يشترك أكثر من 100 شخصية من المؤسسات الصناعية الشريكة في تقديم الإرشاد والرعاية المهنية للطلاب من الجامعة، ويشمل ذلك الفريق من الموجهين بعض المديرين التنفيذيين وأعضاء من مجالس إدارات شركات، وكيانات صناعية كبرى

مما يتيح للطلاب فرص التدريب على أيديهم والتعلم منهم، حيث إن لديهم التزام كامل بمساعدة الطلاب لتحقيق أقصى ما تسمح به إمكاناتهم. (NOVUS UK ,2022b).

- من خلال الشراكات التي توفرها الجامعة والفرص التدريبية التي تعد جزءا من المنهج الدراسي، تتاح للطلاب فرصة تنمية شبكة من العلاقات مع خبراء في مجال الصناعة والاستفادة من سيناريوهات العمل الحقيقية، والتي توضح لهم كيفية الربط بين النظرية والتطبيق، ونقل ما تعلموه إلى العالم الخارجي على أرض الواقع، وتعميق معارفهم وخبراتهم، وتطلب الجامعة من كل الطلاب في السنة النهائية من دراستهم، سواء طلاب الدرجة الجامعية الأولى أو الدراسات العليا، أن يقوموا بعمل بحث لحل مشكلة معينة في مجال العمل، تحت إشراف الشركاء الخارجيين، ويعد ذلك أحد متطلبات التخرج. (University of Huddersfield,2022h)
- تساعد الشراكة والتعاون مع المؤسسات الصناعية الكبرى الجامعة على إعادة تصميم محتوى مقرراتها ودوراتها التعليمية باستمرار؛ لتلائم سوق العمل وأحدث التطورات به، لذا فإن كل الدورات التي تقدمها الجامعة ذات محتوى يركز على الصناعة، ويتلاءم مع متطلبات العمل في المؤسسات الصناعية والخدمية الكبرى، وبخاصة تلك التي تدعمها هيئة NOVUS Trust، مما يمكن المناهج من تلبية الاحتياجات الحقيقية للمؤسسات الصناعية القائمة، ويمنح الطلاب الفرصة لتطوير المهارات المناسبة تماما لسوق العمل. (Sara Scipioni,et al,2020,97)

- كما أن قسم الخدمات اللوجستية، وقسم إدارة النقل وسلاسل التوريد، يقدمان شهادة هي الأولى من نوعها في المملكة المتحدة حيث يتم دعمها من قبل أكثر من 30 مؤسسة أعمال رائدة عبر هيئة NOVUS Trust تشمل مطارات وموانئ ومزودي خدمات لوجستية ومصنعين ومطوري برمجيات، حيث يتلقى الطلاب فرص تدريب فيها، مما يزيد من قيمة الشهادة التي تمنحها الجامعة. (University of Huddersfield,2022i)

ب) <u>دعم التفاعل بين البحث والابتكار :</u>

وذلك من خلال مبادرة شراكات نقل المعرفة Knowledge Transfer Partnership: **فمن أجل زيادة التعاون** مع الشركاء الخارجيين، تستفيد الجامعة من مبادرة شراكات نقل المعرفة والذي تموله وكالة الإبداع في المملكة المتحدة، وهي مبادرة محلية تتكون من نظام شراكة ثلاثي بين شريك خارجي (مؤسسة أعمال أو مؤسسة خيرية أو منظمة قطاع عام)، خريج (يطلق عليه المنتسب)، والجهة الأكاديمية، وتستمر مبادرة شراكات نقل المعرفة بين 18 شهر إلى ثلاث سنوات في العادة، وتوفر الفرص التالية: (University of Huddersfield ,2022j)

- **بالنسبة للجهة الأكاديمية (يطلق عليها أيضا مشرف المعرفة):** تتاح لها الفرصة لتطبيق أبحاثها على أرض الواقع، تطوير ونشر أوراق بحثية، معرفة متطلبات سوق العمل والمهارات التي يبحث عنها أصحاب الأعمال وتطوير علاقة طويلة المدى مع مؤسسات الأعمال المختلفة ومساعدة خريجيها على إيجاد فرص عمل بعد التخرج.
- **بالنسبة للخريج (المنتسب):** الاولوية في الحصول على الوظائف وفرص التدريب العملي، وتطوير مهاراته وفقا للاحتياجات الفلعية لسوق العمل، الاشتراك في برامج تطوير وتعلم، واكتساب مهارات قيادية وإدارية، وفي الغالب فإن 70% من المنتسبين يحصلون على عقود عمل بعد الاشتراك في المبادرة، بالإضافة إلى مؤهلات مهنية إضافية.
- **بالنسبة للشريك الخارجي:** يحصل على نتائج أحدث الأبحاث العلمية التي تقوم بها الجهة الأكاديمية، وتوفير فرصة البحث لإيجاد حلول لبعض المشكلات التي تواجهها أو لتطوير العمل، والتواصل مع خريجين على مستوى عال من الكفاءة تم تدريبهم لتلبية احتياجات الشريك الخارجي وشراكة طويلة المدى مع الجامعة.

ج) **دعم التفاعل بين البحث والتعليم: وذلك من خلال:**

- **تقديم برامج الماجستير والدكتوراه المرنة:** توفر الجامعة إطار عمل مرن لنيل درجات الماجستير والدكتوراه، مما يتيح للطالب فرصة اختيار الدراسة بدوام كامل أو بدوام جزئي، وتسمح تلك المرونة باستقطاب الموظفين الذي يعملون في شركات صناعية أو تجارية أو خدمية ويرغبون في مواصلة تطوير أنفسهم أو القيام بأبحاث وفقا لجدولهم الزمني الخاص لحل المشكلات التي تواجههم في العمل أو للقيام بتحسينات في بيئة العمل الخاصة بهم، وفي الوقت الحالي تتمتع الجامعة بمجتمع بحث علمي مزدهر يبلغ قوامه أكثر من 1350 طالب دراسات عليا من جميع أنحاء العالم، 43% منهم من خارج المملكة المتحدة من جنسيات مختلفة حيث توفر الجامعة تسهيلات عدة لهم.(University of Huddersfield ,2022l)
- **تقديم برامج مزدوجة تجمع بين الدراسة وخبرة العمل:** تتمتع الجامعة بتاريخ عريق من الاندماج الكامل مع المجتمع وتوسيع فرص الشراكة مع الجهات الخارجية، وربما بسبب ذلك تم تصنيف الجامعة من أكبر عشر جامعات في المملكة المتحدة توفيرا لفرص التدريب أثناء العمل لطلابها حيث يمكن للطلاب العمل بأجر كامل لمدة 12 شهرًا في أحد المؤسسات الصناعية أو التجارية الشريكة وذلك في أثناء الدراسة في الجامعة. وربما يرجع نجاح تلك البرامج التي تقدمها الجامعة إلى توجهها المهني القوي وتركيزها

على متطلبات سوق العمل واحتياجات شركائها التجاريين أو الصناعيين.(University of Huddersfield ,2022m)

- **تضمن هيئة NOVUS Trust لطلاب الجامعة** فرص عمل بعد التخرج في المؤسسات الشريكة التي تتعاون معها، مما يسهم في تطوير التعليم وتنمية المواهب بالجامعة، حيث تفترض مؤسسات الأعمال أن الطالب سيعود للعمل معها بمجرد الانتهاء من دراسته الجامعية؛ لذا تستثمر في مجال التعليم والبحث العلمي في الجامعة من أجل تطوير هؤلاء الطلاب الذين سيكونون جزءا من فريق العمل لديها في المستقبل، وتحرص بالتالي على إعدادهم بأفضل صورة ممكنة في الجامعة، وتوفر لهم فرص التدريب العملي في أثناء الدراسة وفيما يتعلق بنسب حصول الطلاب في الجامعة على وظائف بعد الانتهاء من لدراسة، تبين الدراسات أن 96% تقريبا من الطلاب يحصلون على فرص عمل بعد التخرج مباشرة، ونسبة كبيرة من هؤلاء الطلاب يعودون لاستكمال دراستهم العليا خلال العام الأول من تخرجهم، (Sara Scipioni,et al,2020,99)

ومما سبق فإن الجامعة تقدم العديد من الأنشطة التي تدعم من خلالها تطبيق مثلث المعرفة من خلال دعم التفاعل بين التعليم والابتكار؛ حيث يتم تدريس جميع البرامج التعليمية بإستخدام طرق تدريس مبتكرة مثل المحاكاة والألعاب التفاعلية ودراسات الحالة والمشاريع بالإضافة إلي التدريب على أحدث النظم الالكترونية في مجال التخصص، كما تتيح البرامج التعليمية العديد من فرص التطوير المهني من خلال العلاقات الصناعية والشراكات بين الجامعة وعدد من المؤسسات المهنية، بالإضافة إلي إتاحة الفرصة للشركاء من المجتمع الخارجي في تقديم بعض المقررات وكذلك الإشراف على بعض المقررات التي تقدمها الجامعة، كما تقوم الجامعة وتحت رعاية هيئة NOVUS Trust بتنظيم الزيارات الميدانية للطلاب للتعرف على مواقع العمل أو للعمل في المشاريع المختلفة؛ بما يكسب الطلاب مهارات حل المشكلات من خلال خبرة العمل الحقيقية، كما أن الشراكات التي تمتلكها الجامعة والفرص التدريبية التي تتيحها للطلاب تمنحهم الفرصة لتكوين وتنمية شبكة من العلاقات مع خبراء في مجال الصناعة والتي توضح لهم كيفية الربط بين النظرية والتطبيق، وتعميق معارفهم وخبراتهم، كما أن الشراكة والتعاون مع المؤسسات الصناعية يسهم في إعادة تصميم محتوى المقررات والبرامج التعليمية باستمرار لتلائم الاحتياجات الحقيقية للمؤسسات الصناعية.

ومن خلال مبادرة شراكات نقل المعرفة يتم دعم التفاعل بين البحث والابتكار، حيث يتم الشراكة بين شريك خارجي (مؤسسة أعمال أو مؤسسة خيرية أو منظمة قطاع عام)، خريج (يطلق عليه المنتسب)، والجهة الأكاديمية، كما توفر الجامعة إطار عمل مرن لنيل درجات

الماجستير والدكتوراه، مما يتيح للطالب فرصة اختيار الدراسة بدوام كامل أو بدوام جزئي، وتقديم برامج دراسية تجمع بين الدراسة وخبرة العمل بما يضمن فرص عمل لمعظم خريجها وذلك؛ لدعم التفاعل بين البحث والتعليم.

4- <u>العوامل المؤثرة في نجاح تطبيق مثلث المعرفة :</u>

استطاعت جامعة هدرسفيلد أن تكون من التجارب الرائدة في تطبيق مثلث المعرفة في مجال الخدمات اللوجستية وسلال التوريد من خلال :(Sara Scipioni,et al,2020,104)

- الدعم المحلي عنصر مهم في تكامل أنشطة مثلث المعرفة، فمبادرات مثل مبادرة شراكات نقل المعرفة KTP توفر التسهيلات اللازمة التي تربط بين التعليم والبحث والإبداع بشكل قوي بما يحقق استفادة لجميع الأطراف المشاركة في النهاية، سواء مؤسسات الأعمال ومؤسسات المجتمع المحلي المشاركة أو الطلاب المنتسبين أو الجهات الأكاديمية.
- تواجه البيئة المحلية نقصًا في العمالة الماهرة في مجال الخدمات اللوجستية وإدارة النقل وسلاسل التوريد، مما يمثل دافعا للجامعة لتعزيز التعليم لديها والاهتمام بالمواهب الواعدة في ذلك المجال، فهدف الجامعة ومبادراتها تركز على النتائج طويلة المدى؛ لاستدامة الأعمال وتوفير احتياجات سوق العمل وكذلك تحسين التنافسية بالنسبة لخريجيها.
- تقوم الجامعة بإقامة شراكات متعددة مع عدد من مؤسسات الأعمال ومؤسسات المجتمع المحلي وكذلك مع كيانات مهنية وأكاديمية من داخل وخارج الدولة من أجل تطوير التعليم المرتكز على الممارسة لديها في مجال الخدمات اللوجستية، وإدارة سلاسل التوريد من أجل تطوير المواهب ومنحهم أفضلية عند التنافس في سوق العمل،ويعد تطوير المواهب بمثابة عنصر أساسٍ يدعو إلى الإسراع نحو التكامل بين مجموعات مثلث المعرفة الثلاث: الجهة الأكاديمية، مؤسسة الأعمال والمجتمع.
- نموذج المشاركة في الإدارة وتصميم المناهج، حيث تشترك مؤسسات الأعمال في تصميم بعض المقررات والإشراف عليها، مما يوثق العلاقة بين التعليم العالي وسوق العمل ويوفر مدخلات جديدة للجامعة ويغير من توجهاتها الاستراتيجية.
- التوجه المرن الذي تقوم به الجامعة من خلال توفير برامج ماجستير ودكتوراه بدوام جزئي لطلابها يجذب العديد من الأفراد الذين يعملون بالفعل في مؤسسات صناعية او خدمية ويسعون إلى حل المشكلات التي تواجههم في بيئة العمل أو القيام بتحسينات لتعزيز بيئة العمل؛ مما يجلب خبرات حقيقية إلى الجامعة، ويوجه البحث العلمي إلى الاحتياجات والمشكلات الحقيقية في سوق العمل، مما يعزز من مثلث المعرفة.

- تقوم الجامعة ببرامج لتبادل الطلاب مع جهات ومؤسسات دولية، بالإضافة إلى توقيع اتفاقيات تبادل مع مؤسسات صناعية خارج الدولة مما يسهم في تدويل البحث والتعليم لديها.

ومما سبق فإن جامعة هدرسفيلد تقوم بدور ناجح في تقليل الفجوة بين الجهات الأكاديمية، المؤسسات الصناعية، والمجتمع؛ لانها تتبني مبادرات تعزز وتسهل نقل المعرفة. وتشمل تلك المبادرات: إتاحة الفرصة للمؤسسات الصناعية للمشاركة في الشؤون الأكاديمية (فرص التدريب العملي، منح العمل، الإرشاد المهني، الزيارات لمواقع العمل، الزيارات الميدانية، محاضرات من محاضرين خارجيين، ومؤهلات مهنية)، شراكة مكثفة ثلاثية الأطراف (الجامعة–البحث العلمي–الصناعة)، توجه قوي نحو تطوير المواهب (تطبيق نهج تجريبي في التعليم)، توجه قوي نحو تدويل التعليم والعلم (اتفاقيات التبادل الدولية)، كما أنها تقوم ببعض الإجراءات التي عززت التكامل الناجح بين الأبعاد الثلاثة لمثلث المعرفة، وأهمها:

- إقامة صلات قوية وعميقة مع المؤسسات الصناعية والمهنية ومؤسسات التعليم العالي على المستوى المحلي والدولي.
- إشراك المؤسسات الصناعية في الشؤون الأكاديمية، وذلك لضمان أن أنشطة التعليم والبحث العلمي تلبي الاحتياجات الفعلية لعالم العمل.
- الرؤية المشتركة من قبل الجامعة ومؤسسات الأعمال لتعزيز التعليم وتحقيق الأهداف المشتركة بينهما.
- التركيز على تقليل الفجوة بين النظرية والتطبيق من خلال تطبيق نهج تجريبي في التعليم.
- صنع بيئة متعددة الثقافات (على سبيل المثال، تبني مبادرات لتدويل التعليم والعلم)
- تعزيز مثلث المعرفة من خلال نماذج مرنة في التعليم والبحث العلمي.

ثانيًا: كلية روتردام للإدارة، جامعة إيرازموز، هولندا Rotterdam School of Management, Erasmus University

حسب مؤشر الابتكار العالمي Global Innovation Index لعام 2022 فقد احتلت هولندا المركز الخامس عالميا والرابع على مستوى أوروبا.(World International Property Organization 2022,19)، وتعد جامعة إيرازموز من الجامعات ذات التصنيف المرتفع عالميا، وتتمتع الجامعة بسمعة مميزة على المستوى المحلي والعالمي، وهو ما انعكس على تصنيفها عالميا، ففي عام 2016 تم تصنيف الجامعة وفقا لتصنيف تايمز لمؤسسات التعليم العالي عالميا The Times Higher Education World University Rankings في مستوى متقدم حيث حصلت على المركز الرابع في هولندا، 21 على مستوى أفضل الجامعات الأوروبية، 69 على مستوى أفضل الجامعات عالميا. (Rotterdam School of Management ,2022b)

كما تعد جامعة إيرازموز بروتردام جامعة حكومية بحثية ذات توجه عالمي، وعبر أكثر من 100 عام من تأسيسها، تمتعت الجامعة بتاريخ أكاديمي مميز، حيث تخرج من الجامعة ثلاث من الفائزين بجائزة نوبل في مجال الاقتصاد. (Rotterdam School of Management ,2022a)

وتنص رؤية جامعة إيرازموز "على المستوى العالمي، والمحلي والأقليمي، نقوم بتطوير المواهب وإنتاج المعرفة على المستوى الأكاديمي بهدف خدمة الأفراد ومؤسسات الأعمال والمجتمع" وبذلك تؤكد مهمة الجامعة على أن الجامعة تضع تركيزًا كبيرًا على مثلث المعرفة ليس فقط على المستوى المحلي، بل العالمي أيضا، ولهذا السبب ترى الجامعة ضرورة التعاون بهدف إحداث الأثر العلمي المطلوب مع مراعاة الجوانب الاجتماعية للمعرفة التي تقوم بإنتاجها (Rotterdam School of Management ,2022c)

ومن ثم فإن جامعة ايرازموز تهتم بشكل كبير بتطبيق مثل المعرفة من خلال تركيزها على التعليم والبحث العليم والابتكار، وتضمين ذلك في رؤيتها وتنفيذها من خلال إشراك رجال الصناعة في إدارة الجامعة من خلال المجلس الاستشاري للجامعة الذي يضم خبراء في مجال الصناعة من خارج الجامعة، بما يحقق التكامل بين المعرفة والبحث ومجالات العمل، وكذلك إنشاء شركة تابعة للجامعة تهتم بالتعليم والبحث العلمي وتسويق المعرفة وتقديم الخدمات، وبما يضمن تطبيق مثلث المعرفة بنجاح.

1- <u>دور الجامعة في دعم نظام الابتكار الوطني:</u>

نظرًا لأن قطاع الخدمات اللوجستية يضيف ما قيمته 62 مليار دولار إلى الناتج المحلي في هولندا أو ما قيمته (9.4%) من إجمالي الناتج القومي، ويعمل في القطاع ما يقارب 671 ألف عامل وفقا لإحصائيات عام 2014، ووفقا لمؤشر أداء الخدمات اللوجستية Logistics Performance Index (LPI) فإن هولندا تعد من أفضل الدول في هذا المجال وتحتل المركز الرابع في العالم وفقا للمؤشر في جودة الخدمات اللوجستية، كما أنها معروفة على المستوى العالمي بأنها "بوابة أوروبا" مما يجعل هولندا تحرص على الإبداع في تقديم خدماتها اللوجستية، كما أن صنع ونشر المعرفة يعد من ضمن استراتيجيات الحكومة وهو ما يدفع حاملي الأسهم إلى الأهتمام بتطوير الإبداع في كافة المجالات، ومنها مجال الخدمات اللوجستية. (Sara Scipioni, Federico Niccolini and Marco Giannini ,2020,59)

ولإدراك الحكومة الهولندية بأن قطاع الخدمات اللوجستية يعد أحد عناصر القوة لديها، ويعزز من مؤشرات تنافسيتها على المستوى الدولي، فأنها تعطي اهتمام كبير للقطاع، وفي عام 2011 بدأت خطة لتطوير تسع قطاعات كبرى لديها من أهمها قطاع الخدمات اللوجستية، ولهذا قامت بتأسيس ما يسمى **اتحاد القمة الثلاثي للمعرفة والابتكار** The triple helix Top Consortia for Knowledge and Innovation ويعرف اختصار باسم TKI وذلك بهف تشجيع التعاون بين الجهات الثلاث (الحكومة، المؤسسات الصناعية، المؤسسات الأكاديمية) لتطوير تلك

القطاعات التسع وأهمها قطاع الخدمات اللوجستية وذلك من خلال خريطة طريق للمعرفة والإبداع العلمي من أجل تحقيق الطموحات المطلوبة، وتعزيز مشاريع البحث العلمي التي تعزز تلك الرؤية.(Sara Scipioni, Federico Niccolini and Marco Giannini ,2020,60)

ومن أهم الجهود التي تقوم بها الجامعة لدعم نظام الابتكار الوطني ما يلي:

- اشتركت جامعة Erasmus فيما يسمى تحالفات من أجل الابتكار Alliances for Innovation تحت إشراف الاتحاد الأوروبي، وهي عبارة عن مشروع شراكة يهدف إلى تعزيز قدرة أوروبا على الابتكار من خلال تعزيز الابتكار عبر التعاون وتدفق المعرفة بين التعليم العالي والتعليم والتدريب المهني (الأولي والمستمر)، والبيئة الاجتماعية والاقتصادية الأوسع، كما يهدف إلى تعزيز وتوفير المهارات الجديدة من خلال تصميم وإنشاء مناهج جديدة للتعليم العالي (HE) والتعليم والتدريب المهني (VET) ، ودعم تنمية حس المبادرة وعقليات ريادة الأعمال في الاتحاد الأوروبي، وتجمع التحالفات من أجل التعليم والمؤسسات بين الشركات ومقدمي التعليم العالي والتدريب المهني للعمل معًا في شراكة، من خلال العمل ضمن قطاع اقتصادي واحد أو عدة قطاعات اقتصادية مختلفة، فإنهم ينشئون علاقات موثوقة ومستدامة ويظهرون طابعهم المبتكر والوطني في جميع الجوانب، ويشترط أن يكون التعاون مفيد لكلا الطرفين، وقد قامت جامعة إيرازمز بإقامة العديد من الشراكات سواء داخل هولندا أو خارجها، مع مؤسسات حكومية وخاصة، مما ساهم في تعزيز الابتكار داخل البلد وخارجها.(European Commission, 2023)
- كما تقد الجامعة ماجستير إدارة الابتكار Management of Innovation حيث يتم توفير برامج شراكة بين الجامعة ومؤسسات الأعمال الخارجية من أجل تعليم الطلاب والاستفادة من خبراتهم بعد التخرج، وتساهم تلك البرامج في تعزيز الابتكار داخل البيئة المحلية.((Rotterdam School of Management (2023a)1
- كما تقدم درجة ماجستير أخرى مماثلة في مجال الأعمال الطبية والإبداع Medical Business and Innovation، حيث يتم التركيز على الإبداع في مجال إدارة المؤسسات الطبية.((Rotterdam School of Management (2023b)2
- كما تضم الجامعة هيئة خاصة يطلق عليها شركة إيرازموز القابضة EUR Holding وتتمتع بهيكل تنظيمي وقواعد مستقلة وقد تأسست عام 1995 وتضم حاليا 20 من الشركات الصغيرة التابعة، وهي شركات ناشطة في مجال التعليم والبحث العلمي وتسويق المعرفة وتقديم الخدمات.(Erasmus University Rotterdam ,2022a)

2- <u>الجهات الفاعلة في مثلث المعرفة وقنوات التفاعل بينهم :</u>

تشترك عدة أطراف في مثل المعرفة ويشمل ذلك إيراموز بمختلف وحداتها، الحكومة الهولندية بمختلف هيئاتها ومؤسساتها، بلدية مدينة روتردام، ميناء روتردام والقطاع الخاص وعدد من الجامعات والمعاهد البحثية من داخل وخارج الدولة، إضافة إلى الطلاب والخريجين.

وبالتالي فإن مثلث المعرفة يضم العديد من الجهات الفاعلة الأساسية الحكومية وغير الحكومية، ومؤسسات التعليم العالي والمعاهد البحثية، وكذلك مؤسسات الأعمال والقطاع الخاص بالإضافة إلي الطلاب، وذلك لتحقيق التفاعل الجيد بين التعليم والبحث والابتكار.

وتمتلك جامعة إيرازموز Erasmus University العديد من القنوات لتفاعل الجامعة مع الجهات الفاعلة في مثلث المعرفة ومن أهمها:

- **الانضمام الى التحالفات الأكاديمية:** توجد بهولندا مبادرات قومية تهدف إلى تسهيل نقل المعرفة وإبداعها، على سبيل المثال، تم إقرار تكامل المعرفة كأحد أهم الأهداف في الاتفاقية الموقعة بين اتحاد VENSU من جهة ووزارة التعليم والثقافة والعلم في هولندا من جهة أخرى، وذلك في عام 2011، ويعد اتحاد VENSU رابطة لأربع عشرة جامعة هولندية من ضمنها جامعة إيرازموز، وتهدف الاتفاقية إلى تسهيل تبادل المعارف وإنتاجها وتعزيز الإبداع وربط النظرية بالتطبيق، ولتحقيق أهداف تلك الاتفاقية، قامت جامعة إيرازموز بإنشاء مركز أيرازموز لتثمين المعرفة Erasmus Centre for Valorisation (ECV) ويهدف المركز إلى إنتاج معارف مناسبة للتطبيقات الاقتصادية والتجارية والاجتماعية.
- **الشراكة مع المؤسسات الصناعية والخدمية:** قامت الجامعة بالعديد من الشراكات مع المؤسسات الصناعية والخدمية، حيث شاركت فيما يسمى الميناء الذكي Smart port وذلك؛ لتسهيل نقل المعرفة في مجال الخدمات اللوجستية وإدارة سلاسل التوريد، والميناء الذكي مشروع مشترك بين ميناء روتردام، وعدد من المؤسسات الصناعية والتجارية التي تتعامل مع الميناء بصورة مستمرة، وبلدية روتردام، وعدد من الكليات في جامعة إيرازموز وكذلك جامعة دلفت للتكنولوجيا Delft University of Technology، وفي مشروع الميناء الذكي يتعاون كل الشركاء من أجل إيجاد حلول للتحديات التي تواجه ميناء روتردام والعمل من أجل تطويره عن طريق صنع ونقل وتطبيق المعرفة الخاصة بإدارة الموانئ.(Sara Scipioni, Federico Niccolini and Marco Giannini 2020,65) ، كما تتعاون مع بلدية روتردام بوصفها أحد الشركاء الاستراتيجيين لجامعة إيرازموز ، وتتمثل أهم أوجه التعاون بين الجامعة والبلدية في تأسيس تحالف

علامة تجارية يسمى "لنجعله يحدث Make it happen" وهو تحالف يضم أيضا ميناء روتردام وعدد من مؤسسات الأعمال، وذلك من أجل تطوير مجالات التعليم في الجامعة(Rotterdam School of Management ,2022e) كما أن هناك تعاونًا بين جامعات إيرازموز وديلفت وليدين تم تأسيسه عام 2012 ويهدف إلى ترجمة نتائج الأبحاث العلمية إلى إبداع يمكن استخدامه مباشرة لإفادة المجتمع والإسهام في التطوير الاقتصادي للدولة، ومن ثمار هذا التعاون، تأسيس شراكة بين ثمان وحدات داخلية في تلك الجامعات عام 2013 من أجل التركيز على مواجهة التحديات الاجتماعية المعقدة، بالإضافة إلى التطوير الاقتصادي في المجالات الآتية: (Sara Scipioni, Federico Niccolini and Marco Giannini ,2020,87)

- الاستدامة من خلال الاستفادة من نتائج الأبحاث العلمية، وبخاصة استدامة سلاسل الدعم، وإنشاء أنظمة نقل صديقة للبيئة، والتصميم المستدام للموانئ.
- التركيز بشكل متوازٍ على تطوير أدوات وتقنيات تسهل استخدام الأفراد والمؤسسات للموارد الاقتصادية.
- التأكيد على دور ميناء روتردام في تنمية المجتمع المحيط، ودور المجتمع المحيط في تعزيز استدامة ميناء روتردام
- تأمين التجارة والشراكات العالمية التي ترتكز على استخدام الموانئ الذكية، كمحاور للتجارة العالمية، وذلك من خلال تعزيز وتطوير سلاسل التوريد العالمية مع الحفاظ على البيئة والمجتمع وتعزيز الأخلاقيات التجارية

- **انضمام قادة الصناعة والتجارة البارزين في بعض المجالس الاستشارية بالجامعة:** ومن الجدير بالذكر أن المجلس الاستشاري في الكليات المهتمة بالخدمات اللوجستية وإدارة سلاسل التوريد يضم قادة بارزين في المجال الصناعي والتجاري، كما يضم عددًا من ممثلي أشهر القطاعات الحكومية (بلدية روتردام، شركات شل Shell شركة هينكين Heineken شركة سايمنز الهولندية Siemens Nederland هيئة ميناء روتردام وغيرها من المؤسسات سواء الخاصة أو الحكومية) والهدف من ذلك هو تقوية الصلات بين الجهات الأكاديمية الممثلة في الجامعة والجهات الحكومية والخاصة العاملة في المجال الصناعي والتجاري، من أجل تطوير المعرفة التي يحتاجها سوق العمل، وتوفير فرص ربط النظرية بالتطبيق، ويقوم المجلس الاستشاري بثلاث مهام رئيسة وهي: (Rotterdam School of Management ,2022f)
  - التأكد من أن البرامج التعليمية الخاصة بكل كلية تلبي متطلبات سوق العمل.

- التأكد من أن البحث العلمي يضيف قيمة إلى الممارسات الصناعية، ويساعد على تطوير مؤسسات الأعمال.
- التأكد من أن استفادة الطلاب والشركاء الخارجيين والعاملين في الجامعة من البرامج المقدمة وتوثيق الصلات بينهم.

ويساعد كل ذلك على ضخ أفكار ومعارف متجددة ومتطورة باستمرار إلى سوق العمل، بالإضافة إلى تحديث البحث العلمي والتعليم في الجامعة ليلبي احتياجات المجتمع بصورة أكثر واقعية.

- **تدويل البحث والتعليم:** أحد العناصر الرئيسة التي تركز عليها الخطة الاستراتيجية الجديدة لجامعة إيرازموز 2014–2018 هي التدويل، حيث تركز الخطة على تأسيس مسارات تهدف إلى توثيق الصلة مع المؤسسات الأكاديمية الدولية، حيث تنص على أن الجامعة تطمح أن تكون "جامعة عالمية"، ولتحقيق ذلك، تبنت الجامعة العديد من المبادرات في السنوات الأخيرة، مثل: تدويل المنهج التعليمي، إقامة شراكات وشبكات ومنصات وإنشاء فرق عمل متعددة الثقافات والجنسيات، وإقامة علاقات فعالة بصورة أكبر مع الجامعات الرائدة خارج هولندا ذات التصنيف المرتفع، والعمل على تعزيز برامج تبادل الطلاب، بالإضافة إلى البحث المشترك والتعليم المشترك مع جامعات خارج هولندا. (Rotterdam School of Management, Erasmus University,2017)

وتحظى جامعة إيرازموز بسمعة دولية جيدة في مجال البحث والتعليم في تخصص الخدمات اللوجستية وإدارة سلاسل التوريد، وهو ما يعزز إمكانية التعاون مع الجهات الدولية، ويشارك الباحثون في الجامعة في عدد من الشبكات الدولية الأكاديمية، كما يقومون بشراكات في البحث العلمي وحصل بعضهم على جوائز ومنح دولية عديدة وتقوم جامعة إيرازموز بتشجيعهم وتوفر كافة الإمكانات لنجاحهم.(Sara Scipioni,et al,2020,82)

وفيما يتعلق بالتعليم، يتم تشجيع الطلاب على المشاركة في برامج التبادل الدولي، ويعد ذلك عنصرًا اختياريًا توفره الجامعة في كافة البرامج الخاصة بالخدمات اللوجستية وإدارة سلاسل التوريد، وفي الوقت الحالي، فأن أكثر من 100 من كليات وجامعات إدارة الأعمال المختلفة حول العالم تشترك في شبكة الشراكة الخاصة بكلية روتردام للإدارة في جامعة إيراموز، ومعظم تلك الكليات أعضاء إما في تحالف الشراكة في الإدارة الدولية أو اتحاد CEMS وهو تحالف بين عدد من الجامعات الدولية في مجال التعليم الإداري، وتعد كلية إيرازموز الكلية الهولندية الوحيدة في التحالف، والطلاب الذي لا يلتحقون ببرامج التبادل الدولي، يمكن الاشتراك في مشروع الأعمال الدولي International Business Project وهو مشروع يمنحهم فرصة الدراسة والعمل مع طلاب التبادل الدولي من خارج هولندا لمدة

فصل دراسي واحد خلال إعدادهم وحصولهم على الدورات الخاصة بدرجة الماجستير، وهو ما يمنحهم فرصة كبيرة لتبادل الخبرات والمعارف معهم. (Sara Scipioni,et al,2020,83)

- **مبادرات إدارية مخصصة:** تركز الجامعة في استراتيجيتها على نقل المعرفة، فآخر خطة استراتيجية أصدرتها الجامعة بعنوان التأثير والملائمة" ركزت بشكل كبير على ما يسمى أنشطة نقل المعرفة، وفي السنوات الأخيرة، تم اتخاذ عدد من التدابير لتحقيق الأولويات التي وضعتها الجامعة في خطتها الاستراتيجية مثل إنشاء مركز إيرازموز للتثمين Erasmus Centre for Valorisation (ECV) من أجل نقل المعرفة بصورة أكثر كفاءة في المستقبل، كما حرصت الجامعة على اتخاذ عدد من التدابير الحيوية من ضمنها اختيار عدد من مؤشرات نقل المعرفة كمعيار لتقييم نجاح الجامعة. (Erasmus University Rotterdam ,2014)
- **نظام دعم للتعاون مع الشركاء الخارجيين:** تتعدد أنظمة الدعم والمصادر في جامعة إيرازموز لتسهيل التعاون مع الشركاء الخارجيين، حيث قامت الجامعة بتأسيس عدد من الهيئات مع الشركاء الخارجيين، ومن ضمنها :

- **هيئة إيرازموز القابضة** EUR Holding هدفها التثمين الاقتصادي، وتمتلك الهيئة عدد من الشركات تقوم بعدد مختلف من الأنشطة التي تتنوع بين التعليم والبحث العلمي وصولا إلى تقديم الخدمات الاستشارية وتقييم الخدمات، وفي الوقت الحالي تمتلك الهيئة 20 شركة عاملة، من ضمنها مركز إيرازموز لاقتصاديات النقل والموانئ، وهي من المراكز الرائدة في الخدمات اللوجستية على المستوى المحلي، كما يتم تسهيل التعاون أيضًا من خلال مراكز أنظمة المعلومات والخدمات اللوجستية والعمليات التجارية التابعة لكلية روتردام للإدارة بالجامعة، حيث تتعامل تلك المراكز بشكل مباشر مع المؤسسات والهيئات المختلفة لمواجهة التحديات التي تواجهها ووضع حلول لها. (Rotterdam School of Management ,2022g)
- **المجلات التي تصدرها كلية روتردام للإدارة بالجامعة:** حيث تعمل على تسهيل التبادل والتعاون بين الجهة الأكاديمية ممثلة في الجامعة، والمجتمع، ومؤسسات الأعمال، وبالتالي تعمل بمثابة جسر بين البحث العلمي في مجال الإدارة والممارسة التطبيقية في مجال الأعمال، وتلقي تلك المجلات الضوء على الإنجازات الحديثة لخريجي وطلاب الجامعة حول العالم، وتعرض أحدث نتائج البحوث العلمية التي تتم داخل الجامعة، وتضمن للخبراء والخريجين الإطلاع بشكل متواصل على أحدث التطورات العلمية في الجامعة.
- **منصة بحث علمي رقمية:** تجمع بين المقال والوسائط المتعددة كملفات الفيديو والملفات الصوتية، حيث تتيح لمؤسسات الأعمال في مختلف المجالات إمكانية الوصول إلى المنصة لاستعراض

نتائج البحوث العلمية التي تتم داخل الجامعة مما يساعدهم على إيجاد حلول للمشاكل التي تواجهها تلك المؤسسات. (Rotterdam School of Management ,2022h)

ومما سبق فإن جامعة ايرازموزا، تمتلك العديد من قنوات التفاعل بين الجهات الفاعلة في مثلث المعرفة بما يضمن التطبيق الناجح لمثلث المعرفة، وذلك من خلال الانضمام إلي التحالفات الأكاديمية مع وزارة التعليم والثقافة والعمل الهولندية وذلك؛ لتسهيل نقل وتبادل المعرفة وإنتاجها وتعزيز الإبداع، وأيضًا من خلال الشراكة مع المؤسسات الصناعية والخدمية الحكومية والخاصة مثل الشراكة فيما يسمى بالميناء الذكي لإيجاد حلول للتحديات التي تواجه ميناء روتردام وتطويره، بالإضافة إلي الشراكة مع بعض الجامعات الهولندية مثل جامعة ديلفت وليدين لترجمة الأبحاث العلمية إلي ابداع، يسهم في التنمية الاقتصادية للدولة، كما عملت جامعة ايرازموزا على انضمام قادة الصناعة والتجارة البارزين في المجالس الاستشارية للجامعة للتأكد من مدي ملاءمة البرامج التعليمية والبحث العلمي لمتطلبات واحتياجات سوق العمل، ومن أهم القنوات التي تحقق التفاعل بين عناصر المثلث الثلاثة والتى تركز عليه الجامعة هو تدويل البحث والتعليم ، حيث تحرص على تدويل البرامج التعليمية، وإقامة شراكات بصورة أكبر مع الجامعات الرائدة خارج هولندا وتعزيز برامج التبادل الطلابي بالإضافة إلي البحث والتعليم المشترك مع جامعات خارج هولندا، كما تتميز جامعة ايرازموزا بإنشاء مركز ايرازموزا للتثمين وذلك لنقل المعرفة بصورة أكثر كفاءة في المستقبل، وكذلك هيئة ايرازموزا القابضة التي تقوم بالعديد من الأنشطة التي تتنوع بين التعليم والبحث العلمي، وكذلك تقديم الخدمات الاستشارية وتقييم الخدمات، وإنشاء منصة بحث علمي رقمية تتيح لمؤسسات الأعمال في مختلف المجالات إمكانية الوصول إليها والتعرف على نتائج البحوث العلمية التي تتم داخل الجامعة مما يساعد على إيجاد حلول للمشكلات التي تواجهها تلك المؤسسات.

3- <u>مبادرات وأنشطة لدعم مثلث المعرفة.</u>

تتميز جامعة ايرازموزا بالعديد من الأنشطة والمبادرات الداعمة للتفاعل بين عناصر مثلث المعرفة، وفيما يلي توضيح لذلك:

أ)التعليم والابتكار: وذلك من خلال :

- **نهج تجريبي جديد في التعليم:** حيث تتحول خبرات العمل والإدارة إلى أدوات تعليم قوية للغاية من خلال مركز تطوير دراسة الحالة في كلية نوتردام للإدارة بجامعة إيرازموز، ويتم ذلك بالدمج بين التعليم النظري والجانب التطبيقي من خلال دراسة الحالة، ويسهم ذلك التعاون في تطوير الشركات، فالطلاب والخريجون الجدد بما يتمتعون به من قدرات تفكير وإبداع جديدة يمكنهم أن يساعدوا في توفير الحلول للشركات للتغلب على التحديات التي

تواجهها في مجال العمل، وقد قام مركز تطوير دراسة الحالة بالكلية بتطوير سيناريوهات للتعاون الأمثل بين التعليم ومؤسسات الأعمال، وبعضها في مجال الخدمات اللوجستية وإدارة سلاسل التوريد، كما قام المركز بتنفيذ عدد من مشاريع دراسة الحالة مع مؤسسات رائدة في مجال الأعمال بهدف التوصل إلى حلول للتحديات التي تواجهها، حيث قام بأكثر من 100 دراسة حالة، ويقوم سنويا بحوالي 10–15 دراسة حالة في الوقت الحالي. (Rotterdam School of Management ,2022i)

ومن خلال دراسات الحالة التي قام بها المركز، يتضح أن الترابط بين العناصر الثلاثة لمثلث المعرفة مدعم بشكل واضح من خلال طرق التعليم والبحث العلمي المتبعة في جامعة إيرازموز، وبخاصة في مجال الخدمات اللوجستية، وإدارة سلاسل الدعم، على سبيل المثال، يعمل برنامج الماجستير والبرامج التنفيذية المقدمة من قبل الجامعة في مجال الخدمات اللوجستية وإدارة سلاسل الدعم على ربط الطلاب بكل من البحث العلمي وخبرة التطبيق العملي، ويعمل على تحسين الأدوات والاستراتيجيات التي تستخدمها مؤسسات الأعمال الرائدة التي تتعاون مع الجامعة من خلال ربط العمل بها وتزويدها بنتائج أحدث الأبحاث العلمية في المجالات التي تقوم بها الجامعة. (Rotterdam School of Management ,2022i)

ويتم أيضًا دعم ذلك التوازن بين النظرية والتطبيق من خلال مشاركة الخبراء من مؤسسات الأعمال المختلفة في عدد من الأنشطة داخل الجامعة مثل القيام بمحاضرات، أو حضور المناقشات العلمية وجلسات السيمنار، كما يتم أيضًا دعم ذلك التوازن من خلال الزيارات الميدانية، وخلال السنوات القليلة الماضية تم التعاون مع شركات متعددة في مختلف مجالات الأعمال في هذا الصدد، ويشمل ذلك المطارات والموانئ والبنوك وشركات التخزين والخدمات اللوجستية والخدمات الزراعية، وإضافة إلى ما سبق، فإن شبكة العلاقات القوية التي تتمتع بها الجامعة مع مؤسسات الأعمال المختلفة داخل وخارج الدولة، يتيح لطلابها فرصًا أكبر في الحصول على وظائف في تلك الشركات الرائدة، وفي بعض الأحيان، الاستفادة من أنظمة المعلومات والبنية التحتية للشركة عند استكمال أبحاث الدراسات العليا المختلفة التي يقوم بها هؤلاء الطلاب في الجامعة، مما يتيح نقل ما يحدث في سوق العمل إلى مجال الدراسة والبحث في الجامعة. (Rotterdam School of Management ,2022i)

وبينما تتبع كثير من الجامعات ذلك النهج، فإن بعض برامج الجامعة في مجال الخدمات اللوجستية، تتميز عن الجميع، حيث تلتزم بعض البرامج بعدد من الأنشطة اللامنهجية التي تدخل ضمن تقييم الطالب وتشرف عليها الجامعة بالتعاون مع الجهات الخارجية، ومن ضمن تلك الأنشطة على سبيل المثال: (Sara Scipioni, et al,2020,78)

- **سلسلة محاضرات المتميزين:** وهي عبارة عن سلسلة من المحاضرات والمناقشات المفتوحة وورش العمل والسيمنارات التي يقوم بها مجموعة من التنفيذيين من مؤسسات الأعمال الرائدة وكذلك مجموعة من الأكاديميين البارزين أصحاب الخبرة الكبيرة، والهدف من تلك الأنشطة هو إثارة المناقشات وتبادل الأفكار الجديدة، وتزويد الطلاب بفرص لتعزيز صلاتهم مع كبار التنفيذيين في عدد من مؤسسات الأعمال الرائدة وعرض إبداعاتهم عليهم.
- **سلسلة محاضرات الخريجين:** وهي عبارة عن محاضرات ومناقشات وسيمنارات وورش عمل مفتوحة، يقدمها مجموعة من خريجي الجامعة من البارزين في مجال العمل أو المجال الأكاديمي، وخلال تلك الأنشطة يقوم الخريجون بمشاركة خبراتهم وتجاربهم مع الطلاب، سواء خبراتهم بعد التخرج في مجال العمل والدراسة أو قبل التخرج في مجال الدراسة وتطوير الذات، كما يقومون بتوفير نصائح واستشارات عملية للطلاب تساعدهم في مجال العمل والدراسة.

- **تطوير نهج مبني على الكفاية عند تصميم المناهج:** تركز جامعة إيرازموز بشكل كبير على تضمين وجهات نظر وخبرات ومتطلبات الصناعة ومؤسسات الأعمال في المناهج المختلفة وتطوير محتواها، ليتناسب مع متطلبات سوق العمل وبخاصة في مجال الخدمات اللوجستية، وهناك مجلس استشاري للكلية تتمثل أحد أهدافه في الإشراف على الكلية، والتأكد من أن برامجها تتوافق مع متطلبات سوق العمل، وتساعد على التغلب على التحديات التي تواجهها مؤسسات الأعمال المختلفة، على سبيل المثال، الماجستير التنفيذي وبرامج الدبلومة، يتم دعمها من قبل مؤسسات الأعمال والحكومة، حيث تم تطويرها من خلال التعاون الوثيق بين المؤسسات التجارية، ومكتب الجمارك الهولندي وكلية نوتردام للإدارة بجامعة إيرازموز، وتوفر للمشاركين أحدث التكنولوجيا والمعرفة الخاصة بالحقوق الجمركية، الضرائب، التعريفات التجارية، والقوانين التجارية. (Rotterdam School of Management,2022k)
- **التدريب العملي(برامج الشرف)** : تتيح شبكة العلاقات الضخمة مع مؤسسات الأعمال التي تتمتع بها كلية نوتردام للإدارة فرص عديدة لطلابها، لاكتساب خبرة العمل في أثناء الدراسة في واحدة من تلك الشركات سواء الرائدة منها، ومتعددة الجنسيات ذات الميزانيات الضخمة أو الشركات الناشئة الطموحة، وبالتالي تتيح للطلاب تطبيق المعرفة التي اكتسبوها من برامج الدراسة في الجامعة لحل مشاكل وتحديات حقيقية في بيئات العمل فترة تدريبهم بها، ومن الجديد بالذكر أن العديد من طلاب الكلية يحصلون على

اولى وظائفهم بسهولة بعد التخرج في واحدة من تلك الشركات التي تدربوا بها خلال الدراسة. (Rotterdam School of Management ,2022l)

ويمكن للطلاب التقدم لبرامج الشرف بعد اختيارهم مسارًا تعليميًا خاصًا في أثناء الدراسة موجهًا نحو الممارسة والذي يشمل القيام بدراسات حالة على مؤسسات الأعمال سواء الحكومية أو الخاصة، أو الانخراط في مسار أكاديمي أثناء الدراسة يتضمن المشاركة في مشروع بحث علمي تحت إشراف الكلية بالتعاون مع أحدى مؤسسات الأعمال الرائدة، وبنهاية دراسة الطلاب في التخصصات المختلفة، يتوجب عليهم تقديم ورقة عمل إلى أحدى المؤتمرات العلمية المعروفة. (Sara Scipioni, et al,2020,80)، وبوجه عام، يتم تنظيم الدراسة في برامج الشرف التي تقدمها الكلية على النحو الآتي: (Rotterdam School of Management ,2022m)

- بعد الانتهاء من الدراسة في العام الأول، وقبل بدء العام الثاني يقوم أحد موظفي جامعة إيرازموز بعملية مطابقة لتوزيع الطلاب على الشركات ومؤسسات الأعمال المتعاونة وذلك بناء على احتياجات تلك الجهات، وكذلك مهارة وقدرات الطالب واهتماماته، وقبل العمل يتم التعارف بين الطالب ومؤسسات الأعمال من خلال الزيارات الميدانية، أو اللقاءات الافتراضية.
- ويقوم طلاب الشرف بعمل مشاريع مشتركة مع مؤسسات الأعمال التي يتدربون بها تستمر لأربعة أشهر، تبدأ في منتصف أغسطس كل عام، بينما لا تستمر تلك المشاريع بالنسبة لباقي الطلاب سوى شهرين.
- وقبل انتهاء طلاب الشرف من المشروع المشترك، يتم التوصل إلى مشكلة البحث التي ينوي الطالب تناولها في رسالته العلمية سواء للماجستير أو الدكتوراه، ويتم التسجيل في شهر أبريل من العام التالي قبل أن يعود الطالب للعمل لمدة أربعة أشهر أخرى في المؤسسة نفسها، ويتم التواصل بين الطلاب والمشرفين في الكلية طوال مدة التدريب العملي للطالب من أجل ضمان جودة العمل.
- وعندما ينهي الطلاب برامج الشرف، يحصلون على شهادة خاصة موضح بها كافة خبرات التدريب العملي والمشاريع العملية التي قاموا بها، بالإضافة إلى شهادة من مؤسسات الأعمال سواء الحكومية أو الخاصة التي تدربوا بها.

ومن حيث معدل التوظيف، ينال طلاب برامج الشرف على فرص توظيف أعلى بكثير من أقرانهم، فنحو 64% من الطلاب يحصلون على وظيفة بدوام كامل في مدة الشهور الثلاثة الأولى بعد تخرجهم مباشرة، و 23% يحصلون على فرصة عمل في فترة 3–6 أشهر بعد التخرج، بينما

يحصل بقية الطلاب على فرص عمل بعد مرور ستة أشهر من تخرجهم، كما أن نسبة كبيرة من الطلاب يعودون لاستكمال دراستهم الأكاديمية. (Sara Scipioni, et al,2020,80)

ب) **دعم التفاعل بين التعليم والبحث :** على الرغم من أن التعاون بين جامعة إيرازموز والشركاء الخارجيين كان يركز بصورة كبيرة في الماضي على مجالات البحث العلمي، إلا أنه في السنوات الأخيرة بدأت الجامعة بإقامة شراكات عدة في مجالات أخرى كمجال التعليم، ومن اهم هذه الأنشطة:

- **برنامج الماجستير التنفيذي** : حيث تشترك جامعة إيرازموز مع جامعتين من هولندا (جامعة ديلفت للتكنولوجيا Delfy University of Technology وجامعة إيندهوفن للتكنولوجيا Eindhoven University of Technology وكذلك إدارة الجمارك في هولندا والمؤسسات الدولية التي تعمل في مجال التجارة الدولية ومؤسسات الأعمال في مجال سلاسل التوريد من أجل تطوير برنامج الماجستير التنفيذي في الجمارك وسلاسل الدعم بالجامعة، وفي هذا الصدد، أصدرت الحكومة الهولندية منحة قطاع الخدمات اللوجستية، وهي المنحة التي يستفيد منها الطلاب المسجلون في برنامج الماجستير التنفيذي في الجمارك وسلاسل الدعم بالجامعة. (Rotterdam School of Management ,2022n)
- **برنامج ماجستير الإدارة**، والذي يمول من قبل عشر شركات بالتعاون مع الجامعة، وتشرف عليه تلك الشركات، وبالإضافة إلى ذلك، تقدم الجامعة عددًا من الدورات التخصصية حسب الطلب لعدد من مؤسسات الأعمال والشركات الرائدة مثل Maersk Liner وذلك لعدد من كبار الموظفين بها، كما أن الجامعة قامت بإنشاء شبكة يطلق عليها MEL Corporate Network تضم أكثر من 50 شركة رائدة في مجال تكنولوجيا المعلومات والإدارة، وكلها شركات متعددة الجنسيات، حيث تساعد تلك الشبكة على تبادل المعارف والخبرات، بما يسمح بتقديم استشارات لطلاب الجامعة، وتقديم محاضرات، وفرص تدريب بالإضافة إلى تعيين الطلاب بعد التخرج، ومن أهم تلك الشركات Stolt Tankers; Vopak; DVB Bank(Erasmus Centre for Urban, Port and Transport Economics ,2022)
- **مكاتب جامعية مخصصة للتعاون مع الشركاء الخارجيين:** تمتلك الجامعة عبر كلياتها المختلفة، وبخاصة كلية روتردام للإدارة، عددًا من الأقسام التي تساعد الشركات الراغبة في التعاون مع الجامعة، فالشركات التي تبحث عن موظفين للعمل في منح مؤقتة داخل الشركة مع تعيينهم بعد اجتياز مدة معينة من العمل، أو طلاب للمشاركة في مشروع معين، أو لديها اقتراحات تصلح للأخذ في الاعتبار الرسائل

الجامعية التي يقوم بها طلاب الجامعة سواء في مرحلة البكالوريوس أو الماجستير، يمكنها أن تتواصل بسهولة مع الجهات المختصة في الجامعة عبر تلك الأقسام، ومن ضمنها مركز خدمات التوظيف في كلية روتردام للإدارة، ومركز أعمال جامعة إيرازموز. (Erasmus University Notterdam ,2022b)

كما تمتلك الجامعة عددًا من المؤسسات التي تعمل على توفير فرص التدريب العملي والمشايع البحثية المشتركة مع مؤسسات الأعمال المختلفة، مثل:(Sara Scipioni, et al,2020,84)

- **مؤسسة Integrand** : وهي أكبر وسيط أكاديمي في هولندا يربط بين شركات الأعمال في هولندا والطلاب من خلال مشاريع البحث العلمي المشتركة أو فرص التدريب العملي، وفرص التدريب الصيفية، ودورات التطوير المهني المقدمة من قبل مؤسسات الأعمال.
- **مؤسسة AIESEC** : بالتعاون مع الحكومة الهولندية وهي مؤسسة غير ربحية تهدف إلى الربط بين مؤسسات الأعمال في هولندا مع الطلاب في مجال برامج التدريب والإعداد المهني.
- **فريق علاقات الخريجين:** حيث تؤمن الجامعة أن الخريجين عناصر يجب استغلالها بالشكل الأمثل لخدمة الاقتصاد، بالإضافة إلى أهميتهم في تعزيز التعليم في الجامعة من خلال نقل خبراتهم ومعارفهم إلى طلاب الجامعة والاشتراك في الأبحاث العلمية التي تقوم بها الجامعة، لهذا خصصت الجامعة مكتب لدعم الخريجين في نواحٍ عدة تشمل التعلم مدى الحياة، التطوير المهني والتواصل الاجتماعي، ويطلق عليه فريق علاقات الخريجين.
- **منصة رقمية Mentor Me** : أطلقت كلية روتردام للإدارة بالجامعة منصة رقمية Mentor Me والتي تهدف إلى تسهيل التواصل بين الطلاب والخريجين فيما يتعلق بالنصح المهني والإرشاد الفردي، حيث يتم جذب الخريجين المتميزين لإفادة الجامعة عن طريق تقديم محاضرات أو العمل كمشرفين للطلاب في التدريب العملي أو لتقديم نصائح واستشارات لطلاب الجامعة، والتحكيم في المسابقات الطلابية العلمية. (Erasmus University Notterdam ,2022c)

ت) <u>دعم التفاعل بين البحث والابتكار: وذلك من خلال</u>

- **برامج دكتوراه مرنة:** تم البدأ في عام 2015 في برنامج الدكتوراه بدوام جزئي والتي تتراوح مدته بين أربع إلى خمس أعوام في الإدارة، كما تقوم الكلية بتقديم برامج دكتوراه بدوام كامل وتهدف من قبل البرنامج الجديد إلى جذب الخبراء والمتخصصين في

مؤسسات الأعمال المختلفة الراغبين في تطوير مهارتهم الأكاديمية والحصول على درجة الدكتوراه، مع الدراسة في أوقات مناسبة لظروف عملهم، حيث يتمكن الطلاب من الدراسة في مجالات ذات صلة مباشرة بمجال عملهم والإسهام في إنتاج المعرفة العملية الجديدة، ومساعدة مؤسسات الأعمال المختلفة التي يعملون بها كي تتطور وتزيد فرص الإبداع لديها. (Rotterdam School of Management,2022o)

- **تطوير المواهب:** يتعاون الباحثون في مجال الخدمات اللوجستية وإدارة سلاسل الدعم بجامعة إيرازموز في أنشطة بحث علمي تعاونية مع عدد من المعاهد والمؤسسات الأكاديمية والمجموعات البحثية داخل وخارج هولندا، ولا تقوم جامعة إيرازموز بالاهتمام بتطوير مواهب طلابها فقط ولكن أيضًا مواهب موظفيها وأعضاء هيئة التدريس بها، وتؤكد سياسة التوظيف الخاصة بالجامعة على ذلك حيث تركز على تهيئة البيئة والظروف المناسبة التي تمكن كل عامل في الجامعة من التطوير في الاتجاه الذي يتناسب مع قدراته وطموحاته، وتوجد بخلاف ذلك عدد من السياسات الخاصة بالجامعة التي تؤكد على أهمية تطوير المواهب، ومنها وثيقة التطوير الوظيفي، ووثيقة التدريب المهني. (Sara Scipioni, et al,2020,81) والهدف من وثيقة التطوير الوظيفي الخاصة بالجامعة هو تعزيز التطوير المهني لكل العاملين بالجامعة، سواء من أعضاء الهيئة الإدارية والفنية أو الأكاديمية، مع اختلافات بسيطة في طبيعة التطوير المهني بينهما، فبالنسبة لأعضاء الهيئة الأكاديمية ينصب التركيز على التطوير المهني وتحسين الإبداع ضمن الحدود الأكاديمية ووفقا لتخصص كل فرد، بينما ينصب الاهتمام بتطوير أعضاء الهيئة الإدارية والفنية على تطوير مهاراتهم العملية والفنية وفقا لطبيعة الأعمال التي يقومون بها في الجامعة. (Rotterdam School of Management ,2022p)

كما أصدرت الجامعة سياسة تتبع المواهب، وتهدف إلى اختيار أفضل المواهب وتهيئتهم وتدريبهم لشغل الوظائف الأكاديمية بالجامعة، ففي حالة حصول الطالب على درجة الدكتوراه ومطابقته كافة المعايير الموضوعة مسبقا والخاصة بالتوظيف، يتم توظيفه لمدة محددة (متابعة) حيث تتم متابعة قدراته وأدائه طوال تلك المدة والتأكد من مواهبه، يمنح بعدها تعيين نهائي في الجامعة، وتطبق تلك السياسة بطرق مختلفة داخل كليات الجامعة ومراكزها البحثية. (Sara Scipioni, et al,2020,81)

- توفر الجامعة عددًا من الدورات والبرامج التدريبية على منصة التدريب والتطوير الخاصة بالجامعة Training and Development Platform (TOP) وهي

المنصة التي قامت جامعة إيرازموز بتطويرها ويشترك بها عدد من الجامعات مثل جامعة ليدين Leiden University وجامعة ديلفتDelft University. وتشترك الجامعات الثلاث في عدد من الأنشطة التعاونية الخاصة بتطوير الموظفين وأعضاء هيئة التدريس، حيث بدأ التعاون عام 2014 بهدف بناء مجموعة من البرامج الخاصة بالتطوير المهني لكافة العاملين في الجامعات الثلاث مما يوفر اختيارات متنوعة من البرامج والدورات التدريبية التي تناسب كل موظف أو عضو هيئة تدريس، كما يعزز تبادل المعرفة والخبرات والتعاون المشترك بين العاملين وأعضاء هيئة التدريس في تلك الجامعات. (Rotterdam School of Management ,2022q)

ومما سبق فإن جامعة إيرازموزا قامت بالعديد من المبادرات والأنشطة لدعم التفاعل بين التعليم والبحث العلمي والابتكار وذلك من خلال إيجاد روابط قوية وتعاون وثيق بين مؤسسات الأعمال والمؤسسات الحكومية والجهات الأكاديمية المتخصصة وذلك في مجالات التعليم والبحث العلمي ، كما نفذت وقدمت برامجها التعليمية مستندة على العديد من الأساليب والاستراتيجيات التي تحقق لها التطبيق الناجح لمثل المعرفة، فقامت بتطوير برامجها من خلال نموذج التعليم التجريبي، وبناء المناهج القائم على الكفاءة، ومركز تطوير دراسة الحالة، واشتراك مؤسسات الأعمال في تصميم وتقديم بعض البرامج التعليمية، بالإضافة إلي تقديم سلسلة من المحاضرات من قبل الزائرين والخريجين المتميزين، وكذلك القيام بالزيارات الميدانية لمواقع العمل، والتدريب العملي من خلال ما يسمى ببرامج الشرف، كما حرصت الجامعة على تقديم برامج ماجستير ودكتوراه مرنة تلبة احتياجات ومتطلبات مؤسسات الأعمال وتراعى ظروف الطلاب وتنمى قدراتهم ومواهبهم المختلفة، كما أسست للعديد من الشراكات مع مؤسسات الأعمال والباحثين لتقديم حلول عملية وابداعية للمشكلات التي تواجه مؤسسات الأعمال من خلال البحث العلمي المشترك مع المؤسسات الجامعية في خارج وداخل هولندا.

4- <u>العوامل المؤثرة في نجاح تطبيق مثلث المعرفة :</u>

استطاعت جامعة إيرازموزا أن تكون من الجامعات الرائدة في تطبيق مثلث المعرفة من خلال مجموعة من العوامل من أهمها: (Sara Scipioni, et al,2020,86)

- حققت جامعة إيرازموز التميز في التعليم والبحث العلمي بطرق مختلفة؛ من خلال التعاون الوثيق مع مؤسسات الأعمال والحكومة والجهات الأكاديمية المتخصصة في مجالات التعليم والبحث العلمي، بالإضافة إلى إنشاء شركات خاصة مثل إيرازموز القابضة EUR Holding والمشاركة في اتفاقيات وشبكات تعاون وغيرها من الطرق.

- يعد تأسيس شركة إيزموز القابضة عنصرًا أساسيًا في مثلث المعرفة، بالإضافة إلى إنشاء مركز إيرازموز للتثمين، الذي يعمل على نقل المعرفة بكل الطرق الممكنة، كما يعمل كمحور يتم عبره مشاركة المعرفة ونقلها وتبادل الخبرات في مجال نقل المعرفة، كما أن مبادرة الميناء الذكي تعد مثالًا ناجحًا لنقل المعرفة في مجال الخدمات اللوجستية وإدارة سلاسل الدعم.
- من المهم التأكيد على أن تكامل المعرفة في مجال الخدمات اللوجستية كان مستحيلا لولا دعم الحكومة، حيث ساعدت الحكومة على تكامل المعرفة ونقلها من خلال مشاركتها في المبادرات والمشاريع المختلفة التي تقوم بها الجامعة في هذا الصدد، ووفرت البيئة المناسبة لمثلث المعرفة.
- كما أن موقع الجامعة ساعدها على تعزيز تكامل المعرفة، فميناء روتردام يعد واحدًا من أكبر الموانئ في العالم، وساعد على توفير "بيئة بحثية حية" تزيد من فرص نقل المعرفة.

وفي ضوء ما سبق يتضح أن جامعة إيرازموزا تستند إلي مجموعة من الإجراءات التي تعزز التكامل الناجح لأبعاد مثلث المعرفة وهي:

- نموذج التعليم التجريبي، مركز تطوير دراسة الحالة، اشتراك مؤسسات الأعمال في التعليم، المحاضرات من قبل الزائرين، الزيارات الميدانية لمواقع العمل، سلسلة محاضرات الخريجين وغيرها.
- مشاركة قادة بارزين من مؤسسات الأعمال والقطاع العام في تشكيل سياسة الجامعة الخاصة بالتعليم والبحث العلمي، يعمل على تعزيز وتطوير برامج التعليم لتناسب احتياجات سوق العمل، وأن الأبحاث العملية التي تقوم بها الجامعة لها قيمة تطبيقية في سوق العمل، مع ضمان أن الجامعة تستفيد بالمقابل من شراكتها من مؤسسات الأعمال.
- روابط مؤسسية قوية مع الجامعات الهولندية الأخرى؛ مما يساعد على تطوير ونشر المعرفة في مجالات الأعمال المختلفة.
- تمتع الجامعة بمكانة اجتماعية وتسويقية عالية، مما يؤكد على أن الجامعة لا تركز فقط على الربح المالي وتسويق أبحاثها ولكن أيضًا على الاستدامة البيئية والاجتماعية.
- جعل البحث العلمي يتوافق مع سياسات وأولويات سوق العمل في مجال الخدمات اللوجستية

ثالثا: خبرة جامعة سرقسطة "مركز (سرقسطة) اللوجستي

Zaragoza University, Zaragoza Logistics Center (ZLC)

حسب مؤشر الابتكار العالمي Global Innovation Index لعام 2022 فقد احتلت أسبانيا المركز (29) عالميا و (17) على مستوى أوروبا.(World International Property Organization 2022,19)، ويعد مركز سرقسطة اللوجستي Zaragoza

Logistics Center (ZLC) مركزا دوليا للتعليم والبحث العلمي في مجال اللوجستيات وإدارة سلاسل الدعم اللوجستيفي أسبانيا، وتم إنشاء مركز سرقسطة اللوجستي(ZLC) كمعهد أبحاث بجامعة سرقسطة في إسبانيا بالشراكة مع معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) في الولايات المتحدة الأمريكية وجامعة سرقسطة، ومن أهدافها الرئيسة: البحث والتعليم في مجال الخدمات اللوجستية وإدارة سلسلة التوريد، نقل المعرفة وتطويرها لدعم النمو الاقتصادي الإقليمي والإقليمي؛ بالتعاون مع جامعة سرقسطة. (Zaragoza Logistic Center ,2022a)

كما تم تصنيف ZLC من قبل SCM World's Top 100 University Ranking كأفضل جامعة في إسبانيا و 10 في أوروبا متخصصة في إدارة سلسلة التوريد، ويمتلك المركز عدداً من الباحثين المتميزين حيث إنهم خريجو بعض الجامعات المرموقة في العالم ولديهم خبرة واسعة في الصناعة تتراوح من الشركات الناشئة إلى الشركات متعددة الجنسيات الكبيرة في مجموعة متنوعة من الصناعات، وبالتالي، فإن هذا يجعل ZLC أكثر جاذبية للمرشحين وكذلك للأعمال من حيث التعاون (التعليم والبحث والابتكار). (Zaragoza Logistic Center,2022b)، ويركز ZLC بشكل أساس على: (Sara Scipioni, et al,2020,43)

- جذب الأفراد الذين لديهم دوافع عالية، ولديهم إمكانات غير عادية في مجال الخدمات اللوجستية وسلسلة التوريد بسبب قبول عدد محدود من الطلاب.
- التعليم التنفيذي لأنه يمكن أن يسهم في التوسيع المستقبلي لشركاء شبكة ZLC أو نتيجة للشراكات الموجودة بالفعل.

يمكن تحديد الأغراض الرئيسة لإنشاء مركز سرقسطة ZLC مباشرة إلى التعامل مع الأبعاد الثلاثة لمثلث المعرفة: التعليم والبحث والابتكار، البحث والتعليم في مجال الخدمات اللوجستية وإدارة سلسلة التوريد؛ نقل المعرفة وتطويرها لدعم النمو الاقتصادي الإقليمي والإقليمي ؛ بالتعاون مع جامعة سرقسطة، لذلك يجب اعتبار مثلث المعرفة المحرك الأساس لإنشاء المركز وهو ما تم إدراجه في رؤية الجامعة التي تتمثل في "إنشاء مركز دولي للتميز للبحث والتعليم في مجال الخدمات اللوجستية وإدارة سلسلة التوريد التي تشارك بنشاط مع الصناعة والقطاع العام لتطوير ونشر المعرفة".(Zaragoza Logistic Center,2022a)

هذا يعني أنه من أجل أن تصبح شريكًا مناسبًا في البحث والتعليم وأن تكون أحد مؤسسات التعليم العالي الرائدة عالميًا في مجال إدارة سلسلة التوريد والخدمات اللوجستية، يجب أن تركز استراتيجية المركز على تطبيق مثل هذه الممارسات التي تتناول كلاً من التميز وأبعاد مثلث المعرفة الثلاثة: التعليم والبحث والابتكار.

1- دور الجامعة في دعم نظام الابتكار الوطني :

تعد الحاجة إلى تعزيز الابتكار اللوجستي الدافع الرئيس لإطلاق المركز، من خلال التوقعات بأن منطقة سرقسطة يمكن أن تحقق نموا اقتصاديا غير مسبوق من خلال تحويلها إلى مركز لوجستي رائد دفعت حكومة أراجون إلى استغلال تلك الفرصة، حيث قدمت في بداية عام 2000 مبادرتين حكوميتين لتعزيز تلك الإمكانية وهما إنشاء منطقة سرقسطة اللوجستية Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA)، ومركز سرقسطة اللوجستي ZLC. إلى جانب دور المركز المخصص للإسهام في الابتكار في منطقة أراغون، فهو المركز الرئيس للتعليم في مجال الخدمات اللوجستية وإدارة سلسلة التوريد، وبالتالي ، فإن هذا يخلق بيئة تدعم تكامل مجموعات مثلث المعرفة الثلاثة – البحث والتعليم والابتكار. بالإضافة إلى ذلك ، فإن قرب ZLC من الشركات الموجودة في PLAZA يسهم في التكامل لأنه يعزز فعليًا هذه العلاقات (الأوساط الأكاديمية والصناعية والمجتمع) ويكثف تدفق المعرفة فيما بينها. وبالتالي، في حين تخضع شركات PLAZA للتجارب المختلفة للباحثين والطلاب في ZLC ، يمكن للشركات في المقابل الوصول إلى أحدث الأبحاث والأفكار المبتكرة والمواهب الشابة. (Susan Hockfield,2017,6-9)

<u>ومن أهم الأنشطة التي يقوم بها المركز لدعم نظام الابتكار الوطني بأسبانيا ما يلي:</u>

- تحت إشراف المفوضية الأوروبية، يقوم مركز سرقسطة اللوجستي Zaragoza Logistics Center بتنفيذ مشروع يطلق عليه النهوض بالتعليم البحثي Advancing Research Education لدعم أنظمة الابتكار الوطنية، ويهدف المشروع إلى تعزيز قدرة الجامعات على استغلال أبحاثها، مع إتاحة نتائجها للمؤسسات الصناعية من أجل تعزيز الابتكار، و يتم التعامل مع استغلال البحث من منظورين: كيف يمكن للجامعات تحسين جودة وكمية منشوراتها البحثية لإفادة الصناعة؟ وكيف يمكن نقل المعرفة بشكل أفضل في مجالات البحث والابتكار بين الجامعة والصناعة؟ وقد تم تنفيذ المشروع عبر مرحلتين، حيث ركزت المرحلة الأولى على توفير خمس برامج بحثية لدرجة الماجستير والدكتوراه تتعلق بالإبداع في إدارة الخدمات اللوجستية، بينما ركزت المرحلة الثانية على تكثيف التعاون البحثي بين الأوساط الأكاديمية والصناعة عبر إنشاء مختبرات ابتكار لإنشاء مساحة تحدد فيها الجامعات والمؤسسات فرصًا للبحث المشترك وتحديد جداول الأعمال للعمل التعاوني، بجانب مختبرات الابتكار، أطلق المشروع مكاتب لاستغلال البحوث والتسويق لضمان ارتباط دائم بين الجامعة والمؤسسة. تقوم مؤسسات الاتحاد الأوروبي بتدريب موظفي الجامعات الشريكة لتعزيز مؤشرات الابتكار الوطني.(Zaragoza Logistics Center,2023a)
- كما قام المركز بعقد كثير من المؤتمرات الدولية السنوية التي تهدف إلى تعزيز أنظمة الابتكار الوطنية، ومنها مؤتمر فرص إدارة الأعمال بين أوروبا ودول البحر المتوسط

لتعزيز الإبداع في الخدمات اللوجستية Euro-Mediterranean Business Opportunities for Innovation in Logistics والذي بدأ عام 2013 ويتيح كثير من فرص التعاون بين الجامعات والمراكز البحثية ومؤسسات إدارة الأعمال الدولية لتعزيز الابتكار في مجال الخدمات اللوجستية.((Zaragoza Logistics Center, (2023b))

- كما قام بالاشتراك في مشروع تعزيز استراتيجيات الابتكار والبحث العلمي الأوروبية في مجالات النقل European Transport Research and Innovation Strategies تحت إشراف المفوضية الأوروبية وهو المشروع الذي بدأ عام 2020 ويهدف إلى إقامة شراكات وتحسين التعاون بين المؤسسات الأوروبية المختلفة بهدف دعم البحث العلمي واستراتيجيات الابتكار في مجالات نقل البضائع وتحسين وسائل المواصلات.) Zaragoza Logistics Center, (2023c))

2- <u>الجهات الفاعلة فى مثلث المعرفة وقنوات التفاعل بينهم :</u>

على الرغم من أن إطلاق مركز سرقسطة اللوجستي ZLC كان بشكل أساس مبادرة من أصحاب المصلحة المحليين (حكومة أراغون وجامعة سرقسطة) ، فإن المركز يتلقى دعمًا قويًا من مختلف المؤسسات الوطنية والدولية (وزارة التعليم والعلوم الإسبانية والاتحاد الأوروبي ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا)، بالإضافة إلى ذلك، يتم دعم أنشطة المركز ZLC من قبل بنك التوفير المحلي Ibercaja والصندوق الاجتماعي الأوروبي.

حيث تشارك كل من الأطراف الحكومية الأقليمية (حكومة أراغون) والاطراف الحكومية المحلية (وزارة التعليم والعلوم الإسبانية) أيضًا في مثلث المعرفة ، حيث إنها تحدد اتجاه البحث والتطوير الإقليمي والوطني والابتكار والتعليم، وكل هذه الأطراف تتعاون مع معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في تطوير الأنشطة التعليمية في المركز. (Sara Scipioni, et al,2020,48)

كما يلعب القطاع الخاص دورًا خاصًا، وتمثله في الغالب شركات من PLAZA حيث يتم استخدام الشركات كمختبر أو معمل ؛ كما تحقق استفادة لها (الوصول إلى البحث والتدريب والابتكارات والمواهب في المجال) ؛ كما يلعب القطاع الخاص دور المساهم المالي والمدرب. أيضًا ، ويلعب بنك Ibercaja والاتحاد الأوروبي دورًا رئيسيًا في هذا الصدد كميسرين لمثلث المعرفة من خلال تمويل الأنشطة البحثية / التعليمية، ويعد أيضًا الطلاب من المشاركين في مثلث المعرفة على الرغم من أن تطلعات وأهداف الأطراف المشاركة في مثلث المعرفة قد تختلف ، إلا أن هذا التعاون بينهم يؤدي إلى وضع مربح لجميع الأطراف. (Sara Scipioni, et al,2020,49)، ويمتلك مركز سرقسطة اللوجستيي مجموعة من القنوات المختلفة لتحقيق التفاعل الجيد بين الجامعة والجهات الفاعلة في مثلث المعرفة ومن أهمها: (Sara Scipioni, et al,2020,52)

- **مكاتب جامعية مخصصة للتعاون مع الشركاء الخارجيين:** من أجل ضمان التنسيق الجيد بين المبادرات المختلفة المتعلقة بمثلث المعرفة، يستخدم مركز سرقسطة ZLC قناة واحدة لأنشطة نقل المعرفة، حيث إن لديها وحدة مخصصة لنقل المعرفة Knowledge Transfer Office (KTO)، والتي تم إنشاؤها للتحكم في أنشطة نقل المعرفة وتقوم بالأنشطة الآتية:

- تحسين مخرجات البحوث الخاصة بالمركز لتناسب كل من القطاعين الخاص والعام.
- تنسيق أنشطة نقل المعرفة التي يقوم بها أصحاب المصلحة وحاملو الأسهم في ZLC.
- صياغة سياسة البحث والتخطيط الاستراتيجي في ZLC.
- خدمات الدعم للحصول على مخططات المنح البحثية الخارجية وإدارتها، بما في ذلك تخصيص التمويل ومراقبة تقدم البحث والإنفاق.
- نقطة محورية لنشر المعلومات البحثية الداخلية والاتصال الخارجي.
- تطوير وصيانة قاعدة بيانات مركزية لأنشطة البحث.
- حماية الملكية الفكرية وإدارتها.

- **الأحداث المختلفة:** بالإضافة إلى الوحدة المخصصة لنقل المعرفة ، يتم دعم التعاون مع الشركاء الخارجيين من خلال الأحداث المختلفة التي ينظمها ZLC ، حيث يتبادل الخبراء من جميع أنحاء العالم رؤاهم وممارساتهم ونماذجهم وحتى تحفظاتهم حول الطريق إلى المستقبل، حيث نظمت ZLC المنتدى العالمي لأبحاث سلسلة التوريد الذي يشمل:

- مهرجان الأبحاث، حيث يتم تقديم المشاريع البحثية النهائية للطلاب، والتي تغطي مجموعة من الموضوعات التي تركز على الخدمات اللوجستية وإدارة سلسلة التوريد.
- ومناقشة لوحة البحث، حيث تتاح للشركات والباحثين فرصة للتواصل ومناقشة أحدث اتجاهات البحث في إدارة اللوجستيات وسلسلة التوريد المطبقة في الواقع، وتوفر مناقشة لوحة البحث فرصة للتفكير بشكل مشترك في أحدث تطبيقات البحث في مجال الخدمات اللوجستية.
- كما يقدم أعضاء هيئة التدريس في MIT و ZLC أحدث موضوعات البحث المطبقة على حالات واقعية بنجاح لعدد محدد من شركاء الشركة والضيوف، و يمكن للشركات والباحثين إجراء مناقشات وفتح أذهانهم على الأفكار والاتجاهات والموضوعات الجديدة في سلسلة التوريد، والعثور على رؤى جديدة وفي نفس الوقت توفير أرضية جديدة للبحث في تلك المجالات.

كما يمتلك مركز سرقسطة اللوجستي ZLC تفاعلات مكثفة مع الخريجين، والتي تتيح فرصة لتشكيل اتفاقيات تعاون جديدة مع الصناعة، ويدعم ZLC مع شركاء الصناعة مختلف أحداث الخريجين، و تشمل هذه الأحداث اجتماعات / ورش عمل ، وفعاليات ينظمها خريجو ZLC، على سبيل المثال ، ينظم خريجو درجة الماجستير الدولية Basel ZLOG ، الذين يعملون حاليًا في شركات الأدوية والكيميائية في منطقة بازل، ورشة عمل كل عام، حيث يمكن لمختلف الشركات والأوساط الأكاديمية مشاركة أفضل الممارسات والخبرات في مجال سلسلة التوريد، بالإضافة إلى هذا الحدث ، تلتزم مجموعة Basel ZLOG Alumni أيضًا "بالدعم المالي للطالب الموهوب في تحقيق حلم سلسلة التوريد كل عام" (منحة الخريجين)

- **تدويل البحث والتعليم** : فيما يتعلق بتدويل البحث والتعليم، يركز مركز سرقسطة اللوجستيي بشدة على إقامة شراكات مع الجامعات الأجنبية وتعزيز تنقل الطلاب، ويتم تعزيز التدويل من خلال مجموعة من المبادرات من أهمها:(Sara Scipioni, et al,2020,54)

أ- برامج ZLC المصممة على غرار برامج MIT ويتلقى الخريجون شهادتين في وقت التخرج (واحدة من ZLC والأخرى من MIT Global Scale Network، وبالتالي يعمل ذلك على جذب الطلاب من جميع أنحاء العالم.

ب- كما أن جميع الدرجات العلمية التي تقدمها ZLC ، باستثناء درجة الماجستير في اللغة الأسبانية MDSC يتم تدريسها باللغة الإنجليزية والتي تعد حجر الزاوية لتدويل التعليم، ويُسمح لأعضاء هيئة التدريس والباحثين والطلاب والشركات التابعة في المركز والذي يعدون جزءًا من شبكة SCALE بتجميع خبراتهم والتعاون في المشاريع مع بقية مراكز شبكة MIT Global SCALE.و في عام 2015 ، مُنحت ZLC من قبل المفوضية الأوروبية ميثاق Erasmus للتعليم العالي ، مما يسمح لـ ZLC بالمشاركة في برامج Erasmus + وبالتالي يوفر تسهيلات في تنقل الأفراد و / أو التعاون من أجل الابتكار والممارسات الجيدة في إطار البرنامج.

ت- وفيما يتعلق بالشراكات مع الجامعات الأجنبية، تقدم ZLC العديد من برامج الدرجات المزدوجة مع بعض أفضل كليات إدارة الأعمال مثل IE Business School في إسبانيا و School European Business في ألمانيا و INCAE في كوستاريكا وجامعة Sabanci في تركيا و USAT في بيرو وجامعة فنغ شيا (تايوان)، كما تم تطوير شراكة إستراتيجية بين جامعة بيرغامو Bergamo بإيطاليا ومركز سرقسطة للخدمات اللوجستية فيما يتعلق ببرنامج الدكتوراه المشترك في اللوجستيات وإدارة سلسلة التوريد، وتم تصميم البرنامج وتدريسه من قبل برنامج MIT–Zaragoza في ZLC وقسم الاقتصاد والإدارة في جامعة بيرغامو، و تتعاون مع جامعة Bocconi ،

الجامعة الرائدة في الاقتصاد والإدارة في إيطاليا وواحدة من أفضل الجامعات في العالم. خلال كل عام دراسي ، حيث يحضر مرشحو الدكتوراه (من كل من جامعة بيرغامو وشريكتها جامعة بوكوني دورات وندوات في برنامج الدكتوراه MIT– Zaragoza في ZLC بالإضافة إلى ذلك، يجري أعضاء هيئة التدريس من هذه المؤسسات مشاريع بحثية مشتركة في القضايا المتعلقة باللوجستيات وإدارة سلسلة التوريد التي تعزز تدويل العلوم.

ث–الأكاديمية الصيفية للدكتوراه في ZLC هي مبادرة لتدويل البحث والتعليم، ففي كل عام يتم اختيار الطلاب والعلماء من الجامعات في جميع أنحاء العالم للمشاركة في هذه المبادرة التي يتم إجراؤها في غضون أسبوعين في الصيف، والتي تغطي موضوعات متقدمة في سلاسل التوريد SCM، ويشارك كل عام أساتذة من المؤسسات الأكاديمية المرموقة مثل: Instituto de Empresa في إسبانيا ، Ivey Business School في كندا ، جامعة ولاية بنسلفانيا ، الولايات المتحدة ، وجامعة تكساس في دالاس ، الولايات المتحدة.

ج– يتمتع طلاب الماجستير الدولي ZLOG بفرصة التبادل الدولي في حرم معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في كامبريدج ، ماساتشوستس ، وهو جزء من منهج ZLOG، في شهر يناير من كل عام ولمدة ثلاثة أسابيع ، يأتي الطلاب من جميع مراكز SCALE Network المشاركة في برامج الماجستير إلى معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا من أجل برنامج مكثف يطلق عليه IAP مع إقامة عدد من الفصول والجولات والمسابقات وورش العمل، ويقدم برنامج IAP منصة فريدة للتواصل مع مجموعة متنوعة من الطلاب دوليًا ، وبالتالي ، فإنه يخلق نموذجًا أوليًا لبيئة العمل الدولية التي أصبحت القاعدة في مجال إدارة سلسلة التوريد، ويساعد برنامج IAP الطلاب على رؤية الرابط بين النظرية والممارسة وتعميق معرفتهم.

- **التعاون مع جهات أكاديمية وصناعية رائدة** : من أجل تحقيق التميز في البحث تتعاون ZLC مع جامعة أراجون الإقليمية والحكومة وشركاء الصناعة والجامعات الرائدة في جميع أنحاء العالم في هذا المجال مثل معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، حيث شاركت ZLC حتى الآن أكثر من 325 شريكًا حول العالم في أنشطتها البحثية وقد طورت أكثر من 100 مشروع بحث وتطوير في مجال الخدمات اللوجستية بالتعاون مع الصناعة الإقليمية والوطنية والدولية، معظم البحوث الجارية حاليا تهتم بالمشاريع الممولة من الاتحاد الأوروبي. حتى الآن ، شاركت ZLC في 20 مشروعًا ممولًا من الاتحاد الأوروبي، حيث تم تصنيفها على أنها الكيان الإسباني الأكثر مشاركة في المشاريع الممولة من الاتحاد الأوروبي في مجال الخدمات اللوجستية. (Zaragoza Logistic Center ,2022h)

3- <u>مبادرات وأنشطة لدعم مثلث المعرفة.</u>

يقوم مركز سرقسطة بالعديد من الأنشطة والمبادرات لدعم مثلث المعرفة من خلال دعم التفاعل بين التعليم والابتكار والبحث والابتكار والتعليم والبحث ومن أهم هذه المبادرات ما يأتي:

أ) <u>دعم التفاعل بين التعليم والابتكار: وذلك من خلال:</u>

- **نهج تجريبى متعدد التخصصات:** يركز مركز سرقسطة اللوجستيي ZLC بشدة على تطبيق النهج التجريبي، ويتضح ذلك من خلال الدراسات التجريبية التي أجراها طلاب المركز، ومنها برنامج شركاء سرقسطة الأكاديمي ZAP ، وجلسات الصناعة المقدمة بانتظام للطلاب عبر ممثلين من مختلف الشركات لتقديم محاضرات لطلاب المركز، بالإضافة إلي ذلك يزور الطلاب العديد من مرافق التصنيع ومراكز التوزيع خلال التبادل الدولي في حرم معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في كامبريدج ، ماساتشوستس ، وهو جزء من منهج ZLOG بالإضافة إلى ذلك ، يتم الاستفادة من متحدثين مختلفين في الصناعة لتقديم نصائحهم للطلاب أثناء ذلك.(Sara Scipioni, et al,2020,49)

ويعد برنامج شركاء سرقسطة الأكاديمي ZAP أحد الاستراتيجيات الفاعلة فيما يتعلق بالدراسات التجريبية؛ ونظرًا لأن الطلاب يقومون بتنفيذ مشاريع تخرج، ومن أجل تسهيل ودعم إجراء هذه المشاريع البحثية، أنشأت ZLC برنامجًا خاصًا في عام 2008 (برنامج ZAP) و ذلك لتحقيق هدفين رئيسيين هما: تعزيز البحث التطبيقي في مجال إدارة سلسلة التوريد، وزيادة التفاعلات الأكاديمية والصناعية وتعزيزها(Zaragoza Logistic Center ,2022d)، وحتى الآن ، شارك ما يقرب من 50 شركة في هذا البرنامج ، من بينها أفضل 25 شركة في سلسلة إمداد Gartner لعام 2016، ويتم تنظيم عملية تطوير المشاريع البحثية في إطار برنامج ZAP في ست مراحل: (Zaragoza Logistic Center ,2022d)

- **تعريف المشروع:** تختار الشركة المشاركة موضوع المشروع قبل بداية العام الدراسي، من أجل تحديد نطاق المشروع ووصفه بشكل صحيح، وتتفاعل الشركة المشاركة مع أعضاء هيئة التدريس في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في سرقسطة.
- **عرض مشاريع ZAP المحتملة:** خلال "فترة التوجيه" يتم تقديم مشاريع ZAP المحتملة للطلاب، وتحقيقا لهذه الغاية، تشجع ZLC الشركات على تقديم مشروعها شخصيًا من خلال العروض التقديمية للشركة.
- **إجراءات تقديم العطاءات:** يقدم الطلاب عطاءات للعلم على المشاريع ثم يتم تعيين مشروعات الأطروحة والمستشارين.
- **إضفاء الطابع الرسمي على خطة المشروع وتحديد متطلبات الموارد:** يجب عقد اجتماع قبل بدء المشروع من أجل إضفاء الطابع الرسمي على خطة المشروع وتحديد متطلبات الموارد.

- **اجتماعات منتظمة بين الطلاب وفريق الشركة:** خلال فصل الخريف وحتى أوائل ربيع العام الدراسي نفسه، يجتمع فريق الطلاب بشكل دوري للعمل على مشروع البحث ذي الصلة.
- **عرض نتائج الأطروحة:** يجب على جميع الطلاب تقديم نتائج أطروحتهم في فعالية يطلق عليها ZLOG Research Fest في نهاية شهر مايو، وجميع الشركات الشريكة مدعوة لحضورها، حيث يتم عرض عينات من أطروحات الماجستير المكتملة للجمهور في شكل ملخصات تنفيذية للأطروحة، و المقالات مخصصة للأعمال التجارية وليس للجمهور الأكاديمي وبالتالي ، تقوم ZLC بتعزيز فرص طلابها للحصول على العمل.

- ويعد التعاون بين مركز سرقسطة اللوجستي ومركز النقل واللوجستيات التابع لمعهد ماساتشوستس MIT Center for Transportation and Logistics في تطوير برنامج MIT–Zaragoza Logistics (ZLOG) أحد العوامل التمكينية الرئيسة في إنجاز مهمتها ، لأنه يوفر نموذجًا تعليميًا فريدًا يجمع بين الدورات الدراسية الصعبة والبحوث المتطورة و تفاعل الصناعة، وأدت هذه الشراكة الناجحة إلى إنشاء شبكة MIT Global SCALE التي تغطي الآن أربع قارات، كما تتيح شبكة SCALE لأعضاء هيئة التدريس والباحثين والطلاب والشركات التابعة من جميع مراكز MITتجميع خبراتهم والتعاون في المشاريع التي تعزز الابتكار في سلسلة التوريد والابتكارات اللوجستية مع التطبيقات العالمية، وتساعد الشركات على التنافس في بيئة عمل تنافسية تتزايد تعقيدا. (Sara Scipioni, et al,2020,49)
- **برامج تعليمية تنفيذية مخصصة للشركات:** تقدم ZLC برامج تعليمية تنفيذية مخصصة للشركات؛ لتلبية احتياجات التعلم الخاصة بها والسماح لفرقها بأن تكون أكثر فعالية في العمل اليومي، وتستهدف هذه البرامج المديرين من المستوى المتوسط أو العالي أو المديرين التنفيذيين العاملين في المجالات ذات الصلة بسلسلة التوريد، وتجمع برامج ZLC بين المنهجيات المختلفة، بناءً على المفاهيم التي تدعمها، مع استكمالها بالحالات العملية والمحاكاة ومجموعات المناقشة، كما تتضمن برامج ZLC زيارات ميدانية إلى المرافق والعمليات الأكثر تقدمًا للشركات الشريكة، ويتلقى جميع الأساتذة في أعضاء هيئة التدريس والمدربين في ZLC تعليمًا من المستوى الأول على المستوى الدولي، ولديهم خبرة واسعة في تدريس البرامج التنفيذية ووصلوا إلى أعلى مستويات التقييم. (Zaragoza Logistic Center ,2022e)
- **تطوير المواهب:** يعد تطوير المواهب جزءًا من قيادة مركز سرقسطة اللوجستي ZLC حيث اعترف أكثر من ألفي مدير تنفيذي لسلسلة التوريد في جميع أنحاء العالم بأنه "مركز

موهوب لسلسلة التوريد"، واعتبرت ذلك شعارًا لها، ويتم التحقق من الكفاءة العالية لخريجي الدكتوراه والماجستير من خلال مناصب المسؤولية التي يشغلونها، وقد انضم خريجو الدكتوراه إلى مؤسسات رفيعة المستوى في بلجيكا وكندا ودبي وبنما وهولندا والولايات المتحدة الأمريكية كمعلمين أو باحثين، ويتم التعرف على موهبة الطلاب في برامج الماجستير من قبل الشركات الأكثر شهرة في العالم مثل Apple و Amazon و Clariant و Pfizer و Roche وغيرها الكثير، كما تلبي البرامج الطلب المرتفع لنوع جديد من قادة سلسلة التوريد، مما يؤدي إلى فرص عمل كبيرة في الشركات الكبرى. (Sara Scipioni, et al,2020,53)

ب) <u>دعم التفاعل بين التعليم والبحث: وذلك من خلال:</u>

- **برامج دكتوراه مرنة:** يتمتع مرشحو الدكتوراه في مركز سرقسطة ZLC بفرصة الجمع بين دراساتهم في ZLC و MIT و Harvard في وقت واحد وبالتالي، يستفيد طلاب الدكتوراه من اكتساب خبرة أكاديمية وبحثية متعددة الثقافات في كل من الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة، كما توفر مشاركتهم في شبكة MIT SCALE تجربة متعددة القارات (تمتد شبكة MIT Global SCALE عبر أربع قارات)، ويغطي البرنامج الرسوم الدراسية ويوفر للطلاب رواتب شهرية لمدة 4سنوات، وفي المقابل، يتوقع من الطلاب أن يكونوا بمثابة: مساعدين في عملية التدريس والبحث في المشاريع ذات الصلة، وقد تكون بعض المشاريع البحثية متاحة للطلاب للعمل عليها مقابل أجر إضافي، وعلى سبيل المثال ، ممثل من Procter & Gamble ، ومركز ابتكار شبكة التوريد SNIC ، يعمل بشكل وثيق مع ZLC ويقوم بتمويل بعض طلاب الدكتوراه للعمل على مشاريع محددة. (Zaragoza Logistic Center ,2022f)
- **التعليم العالي المهني:** تركز ZLC على دورات التعليم التنفيذي التي تم تصميمها وتدريسها من قبل أعضاء هيئة التدريس في ZLC و MIT SCALE لمؤسسات متنوعة، وينظم مركز سرقسطة ZLC ندوات منتظمة مع الشركات والمؤسسات لتقديم خبرات تعليمية تنفيذية مخصصة للمؤسسات والاتحادات الفردية، كما يوفر المركز الفرصة للتركيز بشكل مكثف على قضايا محددة حيوية لأهداف الشركة، ومن أمثلة الشركات المشاركة في برامج التعليم التنفيذي من ZLC: Samsung و Maersk و HP و Oracle و Clariant و Accenture و Novartis وغيرها.
- **دورات التعليم التنفيذي:** يعتمد أحد البرامج التنفيذية ("قيادة تحويل سلسلة القيمة") على اتفاقية شراكة إستراتيجية بين ZLC وMIT و Accenture ، ويهدف إلى تدريب المديرين والمديرين التنفيذيين في استراتيجية الأعمال مع التركيز على إنشاء شبكة

رقمية(Sara Scipioni, et al,2020,47)، ويتم تدريس البرنامج باللغة الإنجليزية، ويجمع بين التعلم التجريبي بما في ذلك المحاضرات ودراسات الحالة وألعاب المحاكاة والعمل في مشروع تطبيقي، ويتم تنفيذ البرنامج بشكل مشترك من قبل أعضاء هيئة التدريس في ZLC والأساتذة الممارسين الذين يشغلون مناصب رئيسة في مجال الخدمات اللوجستية والخبراء والمديرين في الشركات الرائدة مثل DHL و Accenture و Accenture Strategy Consulting و Privalia ، مع شركات أخرى رائدة في التجارة الإلكترونية في إسبانيا وإيطاليا والبرازيل والمكسيك. (Zaragoza Logistic Center,2022g) وفيما يلي **عرض المجالات ودرجة التفاعلات أدناه من حيث المستويات الثلاثة للتعاون:** (Zaragoza Logistic Center ,2022h)

- **الشريك الأكاديمي (المستوى 1)** : الشركاء الأكاديميون هم أولئك الذين يقومون برعاية مشاريع أطروحة في برنامج الماجستير الدولي ZLOG.
- **شريك البحث (المستوى 2)** : شركاء البحث هم أولئك الذين تقيم معهم ZLC علاقة تستند أساسًا إلى مفهوم البحث.
- **شريك مؤسسي (المستوى 3)** : هذا هو أعلى مستوى من التعاون، بالإضافة إلى جميع المزايا الممنوحة للشريك الأكاديمي والشريك البحثي، يشمل الشريك المؤسسي أيضًا: الوصول إلى نتائج الأبحاث المتطورة من عمل أستاذ كرسي موهوب وأيضًا الحصول على الدعم في تعزيز الأفكار والممارسات المبتكرة لضمان التنافسية.

ت) <u>دعم التفاعل بين البحث والابتكار: وذلك من خلال:</u>

- **ماجستير MIT سرقسطة في الهندسة في اللوجستيات والتوريد وإدارة السلسلة** ZLOG ويعد بمثابة دورة دولية لمدة عشرة أشهر بدوام كامل وبرنامج درجة الماجستير، على غرار برنامج إدارة سلسلة التوريد بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، ويؤكد المنهج الدراسي على مهارات حل المشكلات التحليلية والقيادة والاتصال، ويحصل الخريجون على درجة الماجستير في الهندسة في اللوجستيات وإدارة سلسلة التوريد من جامعة سرقسطة وشهادة الدراسات العليا في اللوجستيات وإدارة سلسلة التوريد من شبكة مقياس MIT العالمية (Zaragoza Logistic Center ,2022i)
- **الماجستير في إدارة سلاسل التوريد MDL** : وهو برنامج لمدة 9 أشهر بدوام جزئي يدرس بالإسبانية، والذي يعد كبار المهنيين في مجال سلسلة التوريد، ويهدف البرنامج إلى رفع مستوى قدرات القوى العاملة المحلية، وهو مخصص في الغالب للمهنيين العاملين داخل المنطقة اللوجستية وخارجها، وتعتمد (المنهجية التعليمية) بين استرتيجيات تعليمية

مختلفة، مثل مناقشات حالة العمل والمحاضرات وألعاب المحاكاة والتمارين، بالإضافة إلى محادثات الخبراء وزيارات العمل، جدول البرنامج متوافق مع نشاط العمل (يتم تدريسه بعد الظهر لمدة ثلاثة أيام في الأسبوع). يحصل الخريجون على درجة الماجستير في إدارة سلسلة التوريد من جامعة سرقسطة. (Sara Scipioni, et al,2020,46)

- **برنامج MIT للدكتوراه** في سرقسطة يضم هيئة طلابية دولية من طلاب الدكتوراه من جميع القارات المختلفة، ويتم تمويل هذا البرنامج بدوام كامل من قبل الصندوق الاجتماعي الأوروبي، مما يهيئ الخريج لأن يكون عضو هيئة تدريس في جامعات رائدة حول العالم بل لأن يصبح من قادة الابتكار للشركات الدولية، الهدف الرئيس لبرنامج الدكتوراه في اللوجستيات وإدارة سلسلة التوريد هو تطوير العلماء المتميزين الذين يشغلون وظائف متميزة في البحث والتعليم، يكمل طلاب الدكتوراه الدورات الدراسية اللازمة خلال العامين الأولين، في العام الأول، يحصل الطلاب على دورات مستوى الدكتوراه المقدمة في ZLC ، بينما يقضون عادةً العام الثاني في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، و يتعين على كل طالب اجتياز اختبار التأهيل في بداية العام الدراسي الثالث حتى يصبح مرشحًا لدرجة الدكتوراه، ويقدم الطلبة مقترحًا للأطروحة خلال الفصل الدراسي الخامس، وينهي الطلاب أعمال أطروحتهم بحلول نهاية العام الدراسي الرابع، ويحصل الطلاب على درجة الدكتوراه الرسمية التي تمنحها جامعة سرقسطة، وشهادة من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا. (Zaragoza Logistic Center ,2022f)

4- <u>العوامل المؤثرة في نجاح تطبيق مثلث المعرفة :</u>

استطاعت جامعة سرقسطة من خلال مركز سرقسطة اللوجستي أن تكون من الجامعات الرائدة في تطبيق مثلث المعرفة من خلال مجموعة من العوامل من أهمها(Sara Scipioni, et al,2020,61) :

- الدعم القوي من الهيئات الحكومية المحلية والوطنية، الأعمال التجارية والشركاء الآخرين (معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا والجامعات ومؤسسات التمويل) وبالتالي تعمل ZLC في بيئة تسمح بتكامل مجموعات مثلث المعرفة الثلاث – البحث والتعليم والابتكار.
- اللوائح والقوانين الداعمة حيث تم التأكيد بشدة على ربط التعليم والبحث والابتكار ودعم أنشطة مثلث المعرفة في لوائح ZLC حيث تسهل مشاركة المؤسسات المتنوعة في إدارة مؤسسة التعليم العالي، وبالتالي مواءمة الأنشطة البحثية والتعليمية مع احتياجات المجتمع والأعمال التي هي أساس مفهوم مثلث المعرفة.
- نظام الإدارة المركزي حيث تتمتع الجامعة بوجود نظام مركزي للإدارة، حيث تتمتع كل وحدة تنظيمية بالسلطة والمسؤوليات المقابلة للتحكم في أداء أنشطة ومبادرات ZLC، على سبيل المثال ، لدى ZLC وحدة مخصصة لنقل المعرفة KTO، مما يعني أن

ZLC تستخدم قناة واحدة لأنشطة نقل المعرفة ، مما يسمح بمزيد من التحكم فيها، كما يسمح هيكل التمويل المتنوع لشركة ZLC بتقليل اعتمادها وتقليل مخاطر الاستقرار المالي.

- النطاق الضيق لأنشطة ZLC ، أي في مجال سلاسل التوريد والخدمات اللوجستية ، هو المفتاح لتحقيق الريادة في هذا المجال ، تنجح ZLC ،نظرًا لأنها تتمتع بكفاءة مميزة تميزها عن المنافسين.
- التعاون بين ZLC ومركز النقل واللوجستيات في معهد ماسوسيتش التكنولوجي MIT Center for Transportation and Logistics في تطوير برنامج MIT–Zaragoza Logistics (ZLOG) أحد العوامل التمكينية الرئيسة في إنجاز مهمتها، لأنه يوفر نموذجًا تعليميًا فريدًا يجمع بين الدورات الدراسية الصعبة والبحوث المتطورة و تفاعل الصناعة.
- المبادرات المتنوعة التي تعزز وتسهل نقل المعرفة، مما يجعل ZLC يؤدي دوره الفعال في سد الفجوة بين الأوساط الأكاديمية والصناعة والمجتمع وتشمل هذه المبادرات: تطوير آلية حوافز رسمية لمشاركة الصناعة في التعليم والبحث؛ تمديد شبكة الشركاء (شراكات استراتيجية مع أفضل الجامعات في العالم ومع أصحاب المصلحة الخارجيين الآخرين) ؛ تركيز قوي على تنمية المواهب وتدويل العلم والتعليم.

وفي ضوء ما سبق فإن مركز ساراجوسا يركز على مجموعة من الإجراءات التي تعزز التكامل الناجح للأبعاد الثلاثة لمثلث المعرفة. وهي:

- الحفاظ على روابط قوية مع الهيئات الحكومية المحلية والوطنية، والأعمال التجارية، ومؤسسات التعليم العالي ومع أصحاب المصلحة الخارجيين الآخرين على الصعيدين المحلي والدولي.
- تطبيق نهج تجريبي أكثر في التعليم.
- خلق بيئة متعددة الثقافات (مثل مبادرات تدويل العلم والتعليم).
- جذب مؤسسات الأعمال من خلال اتفاقيات مرنة ومفيدة.
- تطوير آلية للحوافز الرسمية لتشجيع مشاركة الصناعة في التعليم والبحث.

ومما سبق فإن كل من جامعة هدرسفيلد، المملكة المتحدة The University of Huddersfield, UK، وجامعة إيرازموز، هولندا Erasmus University، ومركز سرقسطة، جامعة سرقسطة، أسبانيا,Zaragoza University،اتفقت جميعها على تطبيق مثلث المعرفة في أحد المجالات التي تتميز بها الجامعة معتمدة في ذلك على الخطوات والاجراءات التي تضمن نجاح تطبيق مثلث المعرفة والتي تظهر في تحديد واضح للجهات الفاعلة مع المجتمع الخارجي من مؤسسات الأعمال سواء الحكومية أو الخاصة، وكذلك

تحديد جيد للأنشطة والمبادرات التي تضمن وجود التفاعلات الثنائية بين مكونات مثلث المعرفة: التعليم والبحث والابتكار، كما تميزت هذه الجامعات بإيجاد قنوات للتفاعل بين الجامعات والجهات الفاعلة بما يحقق الفعالية المرجوة من مثلث المعرفة، ونظرًا للتميز الواضح لهذه الخبرات فإنها تشابهات بدرجة كبيرة جدا في جميع الأجراءات والأنشطة والمبادرات التي قامت بها لتطبيق مثلث المعرفة .

رابعًا: أوجه التشابه والاختلاف بين الخبرات الثلاث وتفسيرها:

تستند الجامعات الثلاث التي تم عرضها في تطبيقها لمثلث المعرفة على الأسس الفكرية التي يستند إليها مثلث المعرفة والتي تقوم على التفاعلات الثنائية بين العناصر المختلفة للمثلث (التعليم – البحث– الابتكار)، بالإضافة إلي التفاعلات مع المؤسسات الفاعلة في المثلث (الجامعة – المؤسسات الحكومية – الشركات الخاصة – مؤسسات البحث العامة– مؤسسات التعليم العالي) مما أدي إلي وجود تشابه كبير بين الخبرات الثلاث فيما قدمته من أنشطة ومبادرات لتطبيق مثلث المعرفة وأن الاختلاف بينهم محدود جدًا في بعض الأنشطة والمبادرات والتي تعبر عن درجة أهمية مثلث المعرفة لكل جامعة ودوره الفاعل في دعم نظام الابتكار الوطني وفيما يلي توضيح لذلك:

- **فيما يتعلق بالجهات الفاعلة في مثلث المعرفة تتشابه الخبرات الثلاث؛** حيث تشارك العديد من المؤسسات والجهات سواء كانت حكومية أو خاصة في تطبيق مثلث المعرفة، ومن أهم هذه المؤسسات الجامعات والمعاهد البحثية داخل وخارج الدولة، بالإضافة إلي مؤسسات الأعمال الحكومية والخاصة، والطلاب، ففي جامعة هدرسفيلد تشارك عبر كلية الأعمال بأقسامها المختلفة، وهيئة NOVUS Trust وهي مؤسسة غير ربحية في مجال الخدمات اللوجستية والأعمال، والحكومة عبر قوانينها وخطط التمويل المالي، والطلاب وعدد من مؤسسات الأعمال في تطبيق مثلث المعرفة، وتشارك جامعة إيراموز بمختلف وحداتها، والحكومة الهولندية بمختلف هيئاتها ومؤسساتها، ويتلقى مركز ساراجوسا دعمًا قويًا من مختلف المؤسسات الوطنية والدولية (وزارة التعليم والعلوم الإسبانية والاتحاد الأوروبي ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا)،بالإضافة إلى ذلك، يتم دعم أنشطة المركز من قبل بنك التوفير المحلي والصندوق الاجتماعي الأوروبي، **ويمكن تفسير ذلك** في ضوء الأسس الفكرية لمثلث المعرفة والذي يتطلب تطبيقه وجود تعاون وشراكة بين الجامعة ومؤسسات التعليم العالي الحكومية والخاصة وكذلك المراكز البحثية سواء داخل الدولة أو خارجها، بالإضافة إلي مؤسسات قطاع الأعمال العام والخاص.

- **فيما يتعلق بقنوات التفاعل بين الجامعة والجهات الفاعلة تتشابه الجامعات الثلاث** على قنوات تضمن تحقيق التفاعل بين الجهات المختلفة الفاعلة في تطبيق مثلث المعرفة، **ولكنها اختلفت** في طبيعة الأنشطة والمبادرات التي تضمن هذا التفاعل، حيث اعتمدت جامعة هدرسفيلد وايرازموزا على تدويل التعليم، والانضمام إلى التحالفات الأكاديمية، والشراكة مع المؤسسات الصناعية والخدمية، وإنشاء مكاتب جامعية مخصصة للتعاون مع الشركاء الخارجيين، انضمام قادة الصناعة والتجارة البارزين في بعض المجالس الاستشارية بالجامعة، **بينما تختلف** جامعة ايرازموزا في إنشاء نظام دعم للتعاون مع الشركاء الخارجيين حيث قامت الجامعة بتأسيس هيئة ايرازموزا القابضة، والمجلات العلمية، والمنصات الرقمية. وفي جامعة ساراجوسا تم إنشاء مكاتب جامعية مخصصة للتعاون مع الشركاء الخارجيين من أجل ضمان التنسيق الجيد بين المبادرات المختلفة المتعلقة بمثلث المعرفة، حيث إن لديها وحدة مخصصة لنقل المعرفة Knowledge Transfer Office (KTO)، والتي تم إنشاؤها للتحكم في أنشطة نقل المعرفة، كما يتم دعم التعاون مع الشركاء الخارجيين من خلال الأحداث المختلفة التي ينظمها المركز. **ويمكن تفسير ذلك** في ضوء الفكرة الأساسية التي يقوم عليها تطبيق مثلث المعرفة من خلال وجود آليات تضمن التفاعل الجيد بين الجهات الفاعلة وبما يحقق الهدف من تطبيق مثلث المعرفة لدعم نظام الابتكار الوطني.
- **فيما يتعلق بمبادرات وأنشطة دعم مثلث المعرفة تتشابه الجامعات الثلاث** في تنفيذ برامج تعليمية وبحثية تحقق التطبيق الناجح لمثلث المعرفة، **وإن كانت تختلف** في طبيعة المبادرات والأنشطة المقدمة؛ ففي جامعة هدرسفيلد يتم تقديم تعليم يرتكز على الطالب، ويرتكز على الممارسة ويركز على التوظيف، وتطوير نهج تجريبي ومتعدد التخصصات في التعليم، وتقديم برامج الماجستير والدكتوراه المرنة، وتقديم برامج مزدوجة تجمع بين الدراسة وخبرة العمل، وفي جامعة ايرازموزا تعتمد على نهج تجريبي جديد في التعليم، وتطوير نهج مبني على الكفاية عند تصميم المناهج، والتدريب العملي(برامج الشرف)، وبرنامج الماجستير التنفيذي: حيث تشترك جامعة إيرازموز مع جامعتين من هولندا (جامعة ديلفت للتكنولوجيا Delfy University of Technology وجامعة إيندهوفن للتكنولوجيا Eindhoven University of Technology وكذلك إدارة الجمارك في هولندا ، وبرنامج ماجستير الإدارة، والذي يمول من قبل عشر شركات بالتعاون مع الجامعة، وبرامج دكتوراه مرنة، بينما جامعة سرقسطة تعتمد على تقديم منهج تجريبى

متعدد التخصصات، وبرامج تعليمية تنفيذية مخصصة للشركات، وتطوير المواهب، وبرامج دكتوراه مرنة، والتعليم العالي المهني، ودورات التعليم التنفيذي وذلك بما يحقق التفاعل بين جوانب المثلث الثلاث التعليم – البحث – الابتكار، **ويمكن تفسير ذلك** في ضوء قناعة وإيمان كل جامعة بأهمية تطبيق مثلث المعرفة ودوره في دعم الابتكار ومن ثم تنفيذ العديد من الأنشطة التي تضمن التفاعل بين عناصر مثلث المعرفة المختلفة والذي يضمن نجاح تطبيق مثلث المعرفة وتحقيق الهدف منه.

خامسًا: أوجه الاستفادة من الخبرات في تطبيق مثلث المعرفة بالجامعات المصرية:

في ضوء ما تم عرضه من خبرات بعض الجامعات الأجنبية في تطبيق مثلث المعرفة يمكن التوصل إلي مجموعة من الإجراءات لتطبيق مثلث المعرفة بالجامعات المصرية ومن أهمها ما يأتي:

- التركيز على تطبيق المنهج التجريبي في التعليم؛ مما يساعد الطلاب على رؤية الرابط بين النظرية والتطبيق وتعميق معارفهم، ويمنحهم الفرصة للحصول على فهم مباشر لعمليات الصناعة الحقيقية ويوفر لهم فرصة للتواصل مع المديرين التنفيذيين رفيعي المستوى.(كما في جامعة هدرسفيلد، وجامعة إيرازموز، ومركز سرقسطة)
- تطوير نهج قائم على الكفاءة لتصميم المناهج بما يضمن تلبية الاحتياجات الفعلية لمؤسسات الأعمال.(جامعة إيرازموز)
- تدويل التعليم والبحث العلمي بالشراكة مع الجامعات الأجنبية كما في الجامعات الثلاث.
- التركيز على برامج التعليم التنفيذي للعاملين في الشركات ومؤسسات الأعمال المختلفة. (مركز سرقسطة ، جامعة إيرازموز)
- التدريب الداخلي والبرامج المزدوجة التي تجمع بين الدراسة والعمل.(جامعة هدرسفيلد، مركز سرقسطة)
- إشراك الطلاب في النشاط البحثي للجامعة وإنشاء روابط قوية بين التعليم والبحث كما في الجامعات الثلاث.
- التركيز على المعرفة الجديدة والعملية بطرق مختلفة مثل البحوث التعاقدية والاستشارات المتخصصة وبرامج الماجستير والدكتوراه المرنة.(جامعة هدرسفيلد، جامعة إيرازموز)
- تعزيز الشفافية والانفتاح عبر تنظيم المنتديات والمؤتمرات وورش العمل التي يشارك فيها خبراء الأعمال.(الجامعات الثلاث)
- تطوير بيئة نقل المعرفة؛ لتسهيل العلاقات بين الجهات الفاعلة.(جامعة هدرسفيلد، جامعة إيرازموز)
- تعزيز التفاعل مع مؤسسات الأعمال كما في الجامعات الثلاث.
- استخدام وحدات إدارية مخصصة لأنشطة نقل المعرفة.(مركز سرقسطة، جامعة هدرسفيلد)
- إتاحة الفرصة للمؤسسات الصناعية للمشاركة في الشؤون الأكاديمية (فرص التدريب العملي، منح العمل، الإرشاد المهني، الزيارات لمواقع العمل، الزيارات الميدانية، محاضرات

من محاضرين خارجيين، ومؤهلات مهنية)، شراكة مكثفة ثلاثية الأطراف (الجامعة–البحث العلمي–الصناعة).

المحور الرابع:واقع تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف لدعم نظام الابتكار الوطني المصري (دراسة وثائقية تحليلية)

يتناول هذا المحور واقع تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف لدعم نظام الابتكار الوطني المصري من خلال عرض لواقع نظام الابتكار الوطنى، ثم عرض لواقع تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف .

أولًا: واقع نظام الابتكار الوطنى المصرى.

يتم عرض لواقع نظام الابتكار الوطنى بمصر من حيث التطور، والإطار التشريعى، والفاعلون، وواقع نظام الابتكار المصري في ضوء التقارير العالمية، وفيما يلي توضيح لذلك:

1) **نشأة وتطور نظام الابتكار الوطنى المصرى.**

مر نظام الابتكار الوطنى بمصر بتطورات عديدة شملت صدور تشريعات وسياسات وتأسيس مؤسسات وإطلاق برامج ومبادرات، وفيما يلى عرض لذلك.

يعد مكتب براءات الاختراع المصرى واحدًا من أهم أجهزة الدولة فهو بمثابة بوتقة تنصهر فيها إبداعات وابتكارات العلماء والمخترعين لتخرج إلى عالم التكنولوجيا والصناعة والسوق العالمى بما يسهم فى دفع عجلة التنمية الاقتصادية والصناعية بمصر، وقد أنشئ مكتب براءات الاختراع المصرى عام 1951م بغرض إصدار براءات الاختراع وحماية حقوق المخترعين وذلك طبقاً للقانون رقم 132 لسنة م1949 الخاص بالبراءات والنماذج الصناعية، والذى تم تعديله بالقانون 82 لسنة 2002م لحماية حقوق الملكية الفكرية (قانون رقم 82، 2002).

لقد بدأ الاهتمام الحقيقى بالابتكار فى مصر منذ سبعينيات القرن الماضى عندما أنشئت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (ASRT) بالقرار الجمهوري رقم 2405 لعام 1971 بوصفها الهيئة القومية المسئولة عن العلوم والتكنولوجيا في مصر، وفي عام 1998 صدر القرار الجمهوري رقم 377 بتحديد وتعيين مهام الأكاديمية والأنشطة التي تقوم بها مثل إعداد استراتيجيات العلوم والتكنولوجيا وتنفيذها وتقييم أثرها، وكانت مسئولة عن تخصيص التمويل للجامعات ومراكز البحوث (قرار جمهورى رقم 2405، 1971; قرار جمهورى رقم 377، 1998)، وقد تبنت الدولة فى عام 2007 سياسات إصلاح أدت إلى إعادة هيكلة البنية التحتية للعلم والتكنولوجيا والابتكار، وتم تأسيس المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، وصندوق العلوم والتنمية التكنولوجية (قرار جمهورى رقم 218، 2007)، وبذلك تم ابتكار نموذجًا للتنظيم والتمويل يضع التعليم والبحث العلمي في صميم التنمية، وتحولت الأكاديمية

إلى بيت خبرة يقدم الاستشارات لوزارة البحث العلمى، وتنسق بين برامج البحوث الحكومية (Taha et al., 2020, 13).

وفى عام 2014 قامت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا بإنشاء المرصد المصرى للعلوم والتكنولوجيا والابتكار، بهدف تعزيز تنمية الاقتصاد القائم على المعرفة، ويعد المرصد ركيزة أساسية لتحليل ودعم سياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار في مصر؛ لمساعدة صانعي القرار في وضع سياسات وخطط وإدارة أنشطة العلوم والتكنولوجيا والابتكار في مصر (قابيل، 2015).

وفى عام 1993 تم إطلاق مشروع التنمية التكنولوجية، والذى هدف إلى إنشاء أربعة ساحات ووديان تكنولوجية عالية المستوى فى أربع محافظات مختلفة، ولم ينفذ منها سوى القرية الذكية فى عام 2001، وفى عام 1993 ، وخارج إطار برنامج التنمية التكنولوجية تم إنشاء حاضنة تكنولوجية فى الأسكندرية هى (مدينة مبارك للعلوم)(Salmanovice, 2015, 150).

وفى عام 1995 تم تأسيس الجمعية المصرية لحاضنات الأعمال برعاية الصندوق الاجتماعى للتنمية، وتم إنشاء أول حاضنة (حاضنة تلا للأعمال بالمنوفية) فى عام 1998 بمساعدة الاتحاد الأوروبي والبنك الدولي، وهى أول حاضنة فى العالم العربى (كردى، 2020; توفيق، 2013، 110) .

ومع بداية الألفية الجديدة تأسس مركز تحديث الصناعة في عام 2000 لتحويل الصناعة المصرية إلى صناعة حديثة، حيوية، تنافسية ومستدامة، وذلك من خلال دعم المؤسسات الصناعية، وخلق بيئة أعمال مواتية للقطاع الصناعي، والتنسيق بين وزارة الصناعة والتجارة والمشروعات الصغيرة والمتوسطة وكذلك المؤسسات الصغيرة والمتوسطة (قرار جمهورى رقم 477، 2000)، وقام المركز بإطلاق برنامج " الابتكار وريادة الأعمال" عام 2014 لمعالجة تحديات القطاع الصناعي وإضفاء لمسة من الابتكار والحداثة لتعزيز تنافسية الصناعة المصرية، ومن خدمات برنامج الابتكار وريادة الأعمال إنشاء حاضنات الإبداع (وزارة التجارة والصناعة– مركز تحديث الصناعة، د.ت)

كما أُنشئت فى عام 2004 هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات لقيادة تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتعزيز قدرة القطاع التنافسية على مستوى العالم، ومن ثم الإسهام في النمو الاقتصادي للبلاد، في عام 2008 ، أطلقت هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات (ITIDA) برنامج حاضنة التكنولوجيا (TIP) لتعزيز القطاع من خلال احتضان شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المحلية المبتكرة للغاية (قانون رقم 15، 2004).

وتأسس فى عام 2010 مركز الإبداع التكنولوجي وريادة الأعمال (TIEC) بهيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات لتمكين التكنولوجيا فى شتى جوانب الحياة بمصر، والإسهام في الاقتصاد الوطني من خلال الدفع بالابتكار وريادة الأعمال في الصناعة المحلية

لضمان فوائد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لكل من الأفراد والشركات، يدعم المركز البحث والتطوير في قطاع الصناعة، ويُشرف على عناقيد الإبداع (iClusters) ، وتعرف عناقيد الابداع بأنها مجموعة كيانات قانونية تضم جامعات وشركات خاصة ومراكز ريادة الأعمال. ويجب أن يتألف العنقود من جامعة واحدة على الأقل، ويتعاون أعضاء المجموعة في نطاق عمل محدد في منطقة جغرافية معينة لتقديم ابتكارات عالية القيمة تخدم ويتم تصديرها إلى الأسواق العالمية (هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات، 2019أ).

ويقدم المركز عدة برامج لدعم قدرات الطلبة والخريجين في مجال الإبداع وريادة الأعمال مثل برنامج (إبداع مصر :InnovEgypt)، وهو برنامج مُصمم خصيصًا لطلاب الجامعات (هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات، 2019ب)، وكذلك برنامج رواد تكنولوجيا المستقبل، وهو مبادرة تعليمية مدعومة بالكامل للطلاب والخريجين والمهنيين (هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات، 2019ج)، ومن أحدث البرامج التى أطلقها المركز "البرنامج المصرى الإسبانى للابتكار" عام 2016 ، والذى يقدم فرص كبيرة للباحثين بالجامعات المصرية، وكذلك برنامج دعم التعاون البحثى بين الجهات البحثية والشركات(هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات، 2019د).

كما أطلق المركز منصة "إبداع مصر" هي منصة إلكترونية للابتكار في مصر، تعد مصدرًا للإلهام والتعليم والتواصل للمبتكرين ورواد الأعمال، وتقدم محتوى تعليميًا ملهمًا، وأدوات عملية ونماذج، وتسمح لروادها بحرية الدخول إلى شبكات الابتكار حول العالم (التوثيق اون لاين).

وفى عام 2007 تم إنشاء صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية بالقرار الجمهوري رقم 218 لسنة 2007، ويتكفل الصندوق بتمويل البحث العلمي ودعم الباحثين المصريين عن طريق تقديم المنح البحثية للمتميزين منهم (قرار جمهورى رقم 218، 2007).

كما تم إطلاق برنامج البحث والتطوير والابتكار (RDI) بتمويل من قبل وزارة البحث العلمي والمفوضية الأوروبية في أكتوبر 2007، وتم تنفيذه على مرحلتين، وقد هدف إلى دعم جهود الحكومة المصرية لتعزيز أداء البحث والتطوير والابتكار مما يسهل انتقال مصر نحو اقتصاد المعرفة من خلال (Salmanovice, 2015, 178):

- ترسيخ ثقافة وبيئة العلم والابتكار
- توسيع التعاون البحثي بين قطاعي البحث والتطوير والأعمال.
- تعزيز تأثير مشاركة الباحثين المصريين في البرامج الممولة من الاتحاد الأوروبي.

كما تم إنشاء صندوق رعاية المبتكرين والنوابغ بقانون رقم (1) لسنة 2019، ويهدف الصندوق إلى دعم وتمويل ورعاية الباحثين والمبتكرين، ودعم وتمويل مشروعات العلوم والتكنولوجيا والابتكار، وإيجاد آليات جديدة لتمويلها من خلال تشجيع الأفراد والقطاع الخاص والأهلي على القيام بذلك، وذلك من خلال برامج مخصصة لإعداد وتجهيز براءة الاختراع لتعزيز وحماية حقوق الملكية الفكرية، وبرامج لإعداد دراسات الجدوى، كما يدعم الصندوق أنشطة البحوث والتطوير والابتكار في المؤسسات التكنولوجية الوطنية الصغيرة والمتناهية الصغر بهدف زيادة قدراتها التنافسية وسيوفر تمويلًا إضافيًا للعلوم والتكنولوجيا والابتكار من خارج موازنة الدولة، إلى جانب إتاحة المنح الدراسية للنابغين والمبتكرين لتحقيق التنمية للفرد والمجتمع (قانون رقم 1، 2019).

وفى عام 2019 حلت هيئة تمويل العلوم والتكنولوجيا والابتكار محل صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية، وتهدف الهيئة إلى تحفيز المجتمع العلمي المصري من خلال تمويل الأبحاث المتميزة وإقامة شراكات علمية مع علماء من معظم الدول المتقدمة؛ من أجل تتبع التقدم التكنولوجي (قانون رقم 150، 2019).

ومؤخرًا تم إطلاق بنك الابتكار المصرى، وهو يتبع أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، ويعد بوابة إلكترونية متكاملة تسمح بتلاقي المعرفة والمعاملات الابتكارية وتتيح تطوير الأفكار المبتكرة بغرض تسويقها وتحقيق عائد ملموس في سوق العمل والمجتمع، وتستند منهجية بنك الابتكار على مشاركة التحديات الراهنة وتحويلها إلى فرص استثمارية باستخدام حلول ابتكارية (بنك الابتكار المصرى، 2018).

<u>يتضح مما سبق ما يأتي:</u>

- ركز نظام الابتكار الوطنى بمصر منذ (1970 حتى 2010) على البحث العلمى والتكنولوجيا، وتم إنشاء هيئات لذلك، وجدير بالذكر خلو أسماء هذه الهيئات وعناوين المبادرات والبرامج التى نفذتها من كلمة (الابتكار) باستثناء برنامج (البحث والتطوير والابتكار RDI) الذى نفذته وزارة البحث العلمى بالتعاون مع المفوضية الأوربية فى عام 2007.
- لم يظهر تنمية الابتكار كهدف للهيئات المسئولة عن البحث والتطوير قبل عام 2010، وكان التركيز على البحث العلمى والتكنولوجيا وريادة الأعمال.
- منذ عام 2010 بدأ الابتكار يظهر فى أسماء بعض المراكز مثل: مركز الإبداع التكنولوجى وريادة الأعمال التابع لهيئة صناعة تكنولوجيا المعلومات، وتحويل صندوق تنمية العلوم والتنمية التكنولوجية إلى هيئة تمويل العلوم والتكنولوجيا والابتكار، وكذلك تأسيس صندوق رعاية المبتكرين والنوابغ.

- ربط الابتكار بالعلوم والتكنولوجيا، وكأنه الضلع الثالث فى مثلث التنمية القائم على البحث والتطوير، ويتضح ذلك من خلال وجود العلوم والتكنولوجيا والابتكار فى أسماء بعض الهيئات والمراكز مثل: المرصد المصرى للعلوم والتكنولوجيا والابتكار التابع لأكاديمية البحث العلمى.
- الملاحظ أيضا مما سبق أن التعاون بين الهئيات المختلفة قبل 2010 كان محدودا، ومع التوجه نحو الابتكار زاد التعاون، و التوجه نحو الابتكار المجتمعى، وربما يستطيع بنك الابتكار المصرى تحقيق ذلك.
- ظهر مؤخرا بعض البرامج والمنصات التى تؤكد على ضرورة التكامل بين جهود المؤسسات المختلفة خاصة الجامعات لدعم نظام الابتكار الوطنى مثل مبادرة عناقيد الإبداع (iClusters)، وبرنامج (إبداع مصر :InnovEgypt)، وبرنامج رواد تكنولوجيا المستقبل، والبرنامج المصرى الإسبانى للابتكار، وإطلاق منصة "إبداع مصر" هي منصة إلكترونية للابتكار في مصر، تعد مصدرًا للإلهام والتعليم والتواصل للمبتكرين ورواد الأعمال، وكذلك بنك الابتكار المصرى.

لذا يجب على الجامعات البحث عن تلك المبادرات وتعريف الطلاب والباحثين بها؛ للاستفادة منها، ومن ثم القيام بدورها فى دعم نظام الابتكار الوطنى.

2) **الإطار التشريعى لنظام الابتكار الوطني المصري.**

أكد دستور جمهورية مصر العربية (2014) على أهمية البحث والتطوير، وحدد هدفًا سنويًا للإنفاق على البحث والتطوير للوصول إلى (1٪) من الناتج المحلي الإجمالي، وتنص المادة (23) على ما يلى:

"تكفل الدولة حرية البحث العلمى وتشجيع مؤسساته، بإعتباره وسيلة لتحقيق السيادة الوطنية، وبناء اقتصاد المعرفة، وترعى الباحثين والمخترعين، وتخصص له نسبة من الإنفاق الحكومى لا تقل عن واحد فى المائة من الناتج القومى الإجمالى للبحث العلمى" (دستور جمهورية مصر العربية، 2014).

وفى ضوء تأكيد الدستور على أهمية الارتقاء بالبحث والتطوير تم صياغة عدة قوانين منها قانون (23) لسنة 2018 الخاص بـ "حوافز العلوم والتكنولوجيا والابتكار"، ويسمح هذا القانون لهيئات التعليم العالى والبحث العلمى بإنشاء أودية للعلوم والتكنولوجيا وحاضنات تكنولوجية، وتأسيس شركات بمفردها أو بالاشتراك مع غيرها فى مجال تخصصها البحثى بهدف استغلال مخرجات البحث العلمى (قانون رقم 23، 2018)، وقانون رعاية صندوق المبتكرين والنوابغ (قانون رقم 1، 2019).

وفى عام 2015 تم تقديم رؤية مصر 2030، والتى تقوم على عدة ركائز أساسية هي المعرفة والابتكار والبحث العلمي، واعتبرت رؤية مصر 2030 المعرفة والابتكار والبحث العلمى من ركائز البعد الاقتصادى، والتعليم والتدريب من ركائز البعد الاجتماعى، ومن أهداف المعرفة والابتكار والبحث العلمى التى تسعى الاستراتيجية إلى تحقيقها (وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى، 2016، 41، 43، 46، 48) ما يلى:

- بناء مجتمع معرفى مبدع ومبتكر.
- تفعيل وتطوير منظومة وطنية متكاملة للبحث وللابتكار.
- ربط تطبيقات المعرفة ومخرجات الابتكار بالأولويات القومية.
- بناء عنصر بشرى مبدع: بناء مخرج تعليمى قادر على التفكير النقدى والإبداع والابتكار وريادة الأعمال فى التعليم العام والفنى والجامعى.

وبدأت الوزرات المختلفة فى بناء استراتيجيتها فى ضوء رؤية مصر 2030، وقد أصدرت وزارة التعليم العالى والبحث العلمى بمصر الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار (2015– 2030) (وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، 2015)، وخلافا لرؤية مصر 2030، تقتصر الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار على الجامعات ومراكز البحوث، ولم تتناول الأعمال التجارية والقطاعات الإنتاجية والبيئة الاقتصادية والاجتماعية (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربى أسيا (الإسكوا)، 2017، 28)، كما أطلقت وزارة التجارة والصناعة فى عام (2019) استراتيجية الابتكار الصناعى، والتى تعتمد على الشراكات بين البحث العلمي والصناعة وبين الشركات ورواد الأعمال في مصر والخارج (وزارة التجارة والصناعة، 2020)

3) الجهات الفاعلة فى نظام الابتكار الوطنى المصري.

تتعدد الجهات الفاعلة فى نظم الابتكار الوطنية، وقد صنفت دراسة (Salmanovice, 2015) الفاعلون فى نظام الابتكار الوطنى المصرى إلى عدة مستويات هى:

- مؤسسات سياسية عالية المستوى وتشمل: المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا (لم يعد يعمل)، وأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار.
- مؤسسات رسمية على مستوى التنفيذ وتشمل: وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، وزارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى.
- مخططات تنظيمية داعمة للابتكار وتشمل:
  - الحوكمة: مكتب البراءات والاختراعات المصرى
  - التمويل: الصندوق الاجتماعى للتنمية، برنامج تطوير البحث والابتكار، ،،،،

- البنية التحتية: مركز التكنولوجيا والابتكار وريادة الأعمال.
- بناء القدرات (لدعم الوعى، وتبادل المعرفة، ووضع مخرجات البحث والتنمية) وتشمل: مركز تحديث الصناعة، الهيئة العامة للاستثمار، المركز المصرى للملكية الفكرية وتكنولوجيا المعلومات، بعض الجمعيات الأهلية مثل مصر الخير، ونهضة المحروسة.
- مكتب تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

بينما صنفت دراسة (Taha et al., 2020) الفاعلون فى نظام الابتكار الوطنى بمصر إلى عدة وزرات ومؤسسات مسئولة عن التصميم، وبعض الوزرات مسئولة عن التنفيذ، ومن المؤسسات المسئولة عن التصميم: وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى، وأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، البنك المركزى المصرى.

أما المؤسسات المسئولة عن التنفيذ: فوزارة التعليم العالي والبحث العلمي هي الهيئة الرئيسة المسؤولة عن وضع سياسات العلوم الوطنية بالتعاون مع أكاديمية البحث العلمى(الذراع الفنية الرئيسية في تنفيذ السياسة) ، في حين أن وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى هي المسؤولة عن تخصيص الميزانية لكليهما، ويهدف مركز تحديث الصناعة، مركز التكنولوجيا والابتكار وريادة الأعمال، مركز تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، إلى تعزيز القدرة التنافسية للمشروع المصري والعمل كوسيط مهم ومحفز للعديد من التفاعلات الأكاديمية والصناعية.

فى ضوء التصنيفات السابقة، وبالاعتماد على الهيئات والمراكز والمؤسسات التى تم تناولها فى محور التطور التاريخى لنظام الابتكار الوطنى المصرى، يمكن تصنيف الفاعلين فى نظام الابتكار الوطنى المصرى كما يأتي:

- جهات مسؤولة عن التصميم: هى المسؤولة عن وضع السياسات والاستراتيجيات وتشمل (مجلس الوزراء، ووزارة التعليم العالى والبحث العلمى، وأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، والمرصد المصرى للعلوم والتكنولوجيا والابتكار).
- جهات مسؤولة عن التمويل: وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى، وهيئة تمويل العلوم والتكنولوجيا والابتكار، الصندوق الاجتماعى للتنمية، صندوق دعم ورعاية المبتكرين والنوابغ.
- جهات مسؤولة عن التنفيذ: وتشمل وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، مركز تحديث الصناعة، هيئة تنمية تكنولوجيا المعلومات، مركز الإبداع التكنولوجى، مجمعات الإبداع وتشمل الجامعات.

- جهات مسؤولة عن التنسيق بين الجهات المختلفة: وتضم كل من أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، بنك الابتكار المصرى، رئاسة مجلس الوزراء.
- جهات مسؤولة عن التقييم: المرصد المصرى للعلوم والتكنولوجيا والابتكار، مكتب براءات الاختراع المصرى.

4) واقع نظام الابتكار فى مصر فى ضوء مؤشر الابتكار العالمى.

تصدر المنظمة العالمية للملكية الفكرية مؤشر الابتكار العالمى فى شكل تقرير سنوى يقدم مقاييس مفصلة عن الأداء الابتكارى للبلدان فى جميع أنحاء العالم، وفى السنوات الأخيرة أصبح أداة تستعمل من قبل صانعى القرارات والسياسات لتقييم التقدم المحرز فى مجال الابتكار واتخاذ القرارات بناء عليه، يعتمد فى قياسه على عدة مؤشرات تقدم فى مضمونها رؤية شاملة عن الابتكار بشتى مجالاته، ويتم تحديد الإجمالى العام للمؤشر بحساب متوسط حسابى بين مدخلات ومخرجات الابتكار، التى تمثل قيم متوازية فى اجمالى المؤشر بالرغم من أن المعايير الفردية للمدخلات أكبر من المخرجات، أما كفاءة الابتكار هو نسبة مخرجات الابتكار إلى مدخلات الابتكار، ويمثل مدى استفادة الدول من مدخلات الابتكار فى تحقيق مخرجات الابتكار (world intellectual property organization (WIPO), 2021a)، ويحدد تقرير مؤشر الابتكار العالمى مكانة الدول بالنسبة للابتكار من خلال المؤشر العام للابتكار، ثم مجموعة مؤشرات فرعية خاصة بمدخلات الابتكار، وأيضا مجموعة مؤشرات فرعية خاصة بمخرجات الابتكار، وفيما يلى عرض لمركز مصر بمؤشرات الابتكار العالمى من حيث المؤشر العام، ومؤشر المدخلات والمخرجات.

أ- <u>مركز مصر فى مؤشر الابتكار العالمى.</u>

تحاول مصر إنشاء نظام وطنى للابتكار، وذلك من خلال العمل على توفير محيط مؤسساتى وقانونى مناسب وداعم للابتكار، وللوقوف على مدى تقدم الدولة نحو هذا الهدف، يتم تقييمها سنويا من قبل المنظمة العالمية للملكية الفكرية، والجدول الآتي يوضح ترتيب مصر منذ عام 2011 حتى عام 2022.

جدول (1) تطور ترتيب مصر فى مؤشر الابتكار العالمى فى الفترة من 2011 – 2022

السنة	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ترتيب مصر	87	103	108	99	100	100	105	95	92	96	94	89
عدد الدول	125	141	142	143	141	128	127	126	129	131	132	132

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على (WIPO, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021b, 2022)

يتضح من الجدول السابق تذبذب مركز مصر فى مؤشر الابتكار العالمى، ويرجع ذلك إلى عدة عوامل منها دخول وخروج دول جديدة، وقد حققت مصر أفضل مركز وهو

(87) فى عام 2011، رغم التوترات السياسية التى شهدتها الدولة، وفى عام 2018 قد تخطت مصر عشرة مراكز لتصبح فى المركز (95)، وربما يرجع ذلك إلى بعض الإجراءات التى اتخذتها الدولة ومنها إصدار قانون حوافز العلوم والتكنولوجيا والابتكار فى عام 2018، ويعد ثانى أفضل مركز لمصر فى مؤشر الابتكار العالمى هو (92) وكان فى عام 2019، كما تقدمت مصر إلى المركز (89) فى عام 2022، وقد يكون ذلك بسبب تأسيس هيئة تمويل العلوم والتكنولوجيا والابتكار فى عام 2019، وإصدار عدة قوانين أخرى مثل قانون حوافز العلوم والتكنولوجيا والابتكار.

ب-<u>مدخلات نظام الابتكار فى مصر.</u>

تمثل مدخلات الابتكار فى مؤشر الابتكار العالمى متوسط خمسة مؤشرات رئيسة، وهى رأس المال البشرى، البنية التحتية، تطور الأسواق، تطور بيئة الأعمال التجارية، وفيما يلى عرض تطور تلك المدخلات فى مصر.

جدول (2) تطور مدخلات النظام المصرى للابتكار فى الفترة من 2011 - 2022

السنة	2011	2012	2103	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
المؤشر الفرعى للمدخلات	88	104	101	104	108	107	106	105	106	104	102	97
المؤسسات	70	116	130	133	131	123	121	120	118	115	114	115
البيئة السياسية	88	130	133	136	134	124	119	117	106	104	99	99
البيئة التنظيمية	67	126	131	131	132	122	120	116	120	124	124	125
بيئة الأعمال	37	86	97	105	99	91	90	93	90	84	84	73
رأس المال البشرى	107	108	81	75	72	82	82	89	96	90	93	97
التعليم	84	86	73	53	50	56	58	74	94	80	93	104
التعليم العالى	113	113	103	102	110	103	103	106	108	109	105	107
البحث والتطوير	99	110	56	50	50	52	54	53	55	55	55	54
البنية التحتية	100	71	66	73	77	82	93	90	94	99	92	93
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	65	49	46	48	65	72	91	91	96	96	92	93
البنية التحتية العامة	106	122	110	121	119	111	100	102	116	116	102	103
الاستدامة البيئية	105	70	68	65	49	61	63	53	55	74	76	70
تطور السوق	84	108	125	141	128	110	107	104	97	106	96	86
القروض	87	105	117	123	116	107	111	112	103	108	108	92
الاستثمار	59	71	95	138	117	127	121	116	119	119	117	59
التجارة، التنافسية، السوق	99	121	117	124	123	65	56	48	48	62	49	77
تطور بيئة الأعمال	86	114	99	89	84	122	120	117	116	103	106	103
العاملين فى مجال المعرفة	64	75	67	69	71	109	108	101	106	108	113	112
روابط الابتكار	90	116	94	70	78	105	113	113	110	119	65	62
استيعاب المعرفة	95	119	132	119	105	118	111	111	103	62	96	98

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على (WIPO, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021b, 2022)

يتضح من الجدول السابق أن هناك تذبذبًا فى ترتيب محور مدخلات نظام الابتكار بمصر، وأن أفضل ترتيب كان فى عام 2011 حيث حصلت مصر على المركز (70)، وقد يرجع ذلك إلى أن عدد الدول كان (124) دولة فقط، ثم تراجعت مصر إلى المركز (108) فى عام 2015، ثم تقدمت مصر إلى المركز (104) فى عام 2020، وتقدمت مصر إلى المركز (97) فى عام 2022، وقد يرجع ذلك إلى اتخاذ مصر عدة إجراءات مثل إصدار بعض القوانين، وإنشاء بعض الهيئات وكذلك صندوق رعاية المبتكرين والنوابغ، ويعد ذلك ترتيبًا متأخرًا، وهناك حاجة إلى مزيد من الجهود لتفعيل الإجراءات التى تم اتخاذها مؤخرا، وبالنسبة للمؤشرات الفرعية فكانت كما يأتي:

- **المؤسسات:** يعد محور المؤسسات أقل المحاور الفرعية فى مدخلات نظام الابتكار بمصر، وقد حدث تراجع كبير من المركز (70) فى عام 2011 إلى مركز (133) و(131) فى عامى 2014 و2015 على الترتيب، ثم حدث تحسن صغير وحصلت مصر على الترتيب (115) فى عام 2020، وقد جاء محور بيئة الأعمال أفضل المحاور الفرعية بمحور المؤسسات رغم تراجعه من المركز (37) فى عام 2011 إلى المركز (84) فى عام 2020، بينما جاءت محور البيئة التنظيمية فى المركز (124) فى عام 2020، وهذا يشير إلى أن هناك الحاجة إلى المزيد من الجهود لتنظيم وتحسين بيئة العمل ونشر ثقافة الابتكار داخل المؤسسات.
- **رأس المال البشرى:** شهد هذا المؤشر تحسنا ملحوظا، فقد انتقلت مصر من المركز (107) عام 2011 إلى المركز (90) عام 2020، وجاء المؤشر الفرعى البحث والتطوير أفضل مؤشرات رأس المال البشرى، وقد تقدَّم ذلك المؤشر من المركز (99) فى عام 2011 إلى المركز (55) فى عام 2020، وقد حافظت مصر على تقدمها فى مجال البحث والتطوير ما بين (56 إلى 50) فى الفترة من 2012 حتى 2022، وذلك يشير إلى أن مصر تمتلك ثروة بشرية بحثية يجب استيعابها وتوجيها نحو مزيد من البحث والتطوير والابتكار، وبالنسبة لمؤشر التعليم العالى فقد كان أقل مؤشرات رأس المال البشرى وحدث تقدم طفيف به، فقد تقدم من المركز (113) فى عام 2011 إلى المركز (102) فى عام 2014، ثم تراجع إلى المركز (109) فى عام 2020، مما يستوجب الاهتمام بتفعيل دوره فى منظومة الابتكار بمصر.
- **البنية التحتية:** شهد محور البنية تحتية تحسنا كبير فى الفترة من 2011 إلى 2013، حيث انتقلت مصر من المركز (100) إلى المركز (66)، ثم تراجعت (33) مركز فى عام 2020 لتحتل المركز (99)، وفيما يخص المؤشرات الفرعية فقد تراجع مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (48 مركزا)، حيث حصلت مصر على المركز (48)

فى عام 2011 والمركز (96) فى عام 2020، وقد يرجع ذلك إلى التطور السريع والمتلاحق فى مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التى لم تستطع مصر مجاراته، كما تراجع مؤشر البنية التحتية العامة من المركز (106) فى عام 2011 إلى المركز (116) فى عام 2020، ثم تحسن فى عام 2022، وحصلت مصر على المركز (93)، فى حين تحسن مؤشر الاستدامة البيئية وقفز (50) مركزا لتحصل مصر على المركز (55) فى عام 2019 ثم تراجعت مرة أخرى إلى المركز (74) فى عام 2020 ، ثم المركز (70) فى عام 2022، وقد يرجع ذلك إلى تبنى مصر سياسات داعمة للتنمية المستدامة من خلال رؤية مصر 2030 .

- **تطور السوق:** يعد مؤشر تطور السوق من أضعف المؤشرات الفرعية فى مدخلات نظام الابتكار بمصر بعد مؤشر المؤسسات، وقد شهد ذلك المؤشر تذبذبا واضحا، وكان أفضل مركز هو (84) فى عام 2011، وحصلت مصر على مركز متأخر جدا فى عام 2014 هو المركز (141 من أصل 143)، ثم تحسن فى عام 2019 ليصل إلى المركز (97) فى عام 2019، وتراجع مرة أخرى عام 2020 ليصل إلى المركز (106)، وبالنظر إلى المؤشرات الفرعية يتضح أن مؤشر الاستثمار هو أقل تلك المؤشرات، وقد شهد تراجعا ملحوظا من المركز (59) إلى المركز (119) فى عام 2020، إلا أنه تقدم مرة أخرى ووصل إلى (59) فى عام 2022، وقد يرجع ذلك التذبذب إلى ضعف التحفيز على الاستثمار، وكذلك بعض المشكلات الاقتصادية العالمية مثل جائحة كورونا التى أثرت على الاستثمار فى العالم كله، وجدير بالذكر أن ضعف الاستثمار بمصر سوف يزيد من صعوبة دور الجامعة فى نظام الابتكار الوطنى، ثم يأتى مؤشر القروض أيضا؛ ليكون عقبة أمام تطور السوق، فقد حصلت مصر على المركز (108) فى القروض، وبالنسبة لمؤشر التجارة التنافسية فقد شهد تحسنا كبيرا، وحصلت مصر على مركز متقدم هو (62) فى عام 2020، بعد أن كانت فى المركز (124) فى عام 2014.
- **تطور بيئة الأعمال:** حصلت مصر على أفضل مركز فى مؤشر تطور بيئة الأعمال فى عام 2011 حيث جاءت فى المركز (86)، ثم تراجعت إلى المركز (122) فى عام 2016، ثم تقدمت إلى المركز (103) فى عام 2020، وبالنسبة للمؤشرات الفرعية فقد تراجع مؤشر العاملين فى مجال المعرفة من المركز (71) فى عام 2015 إلى المركز (112) فى عام 2022، وربما يشير ذلك إلى عزوف الأفراد عن العمل فى مجال المعرفة لضعف فرص العمل بها، كما تراجعت روابط الابتكار من المركز (70) فى عام 2013 إلى المركز (119) فى عام 2020، ثم تقدمت إلى المركز (62) فى عام 2022، ويشير ذلك إلى ضعف الروابط بين الجهات المسؤولة عن الابتكار مثل الجامعات والمؤسسات الصناعية، مما يتطلب العمل

تفعيل تلك الروابط، وأخيرا مؤشر استيعاب المعرفة ، ورغم تطور ذلك المؤشر وانتقال مصر من المركز (118) فى عام 2016 إلى المركز (62) فى عام 2020، إلا أنها تراجعت مرة أخرى إلى المركز (98) فى عام 2022، لقد ظلت مصر تعانى من عدم القدرة على استيعاب المعرفة المصدرة إليها.

ويتضح مما سبق أن مؤشر رأس المال البشرى هو أفضل مدخلات نظام الابتكار فى مصر، يليه مؤشر البنية التحتية خاصة استدامة البيئة، وأن مؤشر المؤسسات هو أضعف مدخلات نظام الابتكار وأنها بحاجة إلى التنسيق والتنظيم فيما بينها، وقد انعكس ذلك على مؤشر تطور بيئة الأعمال خاصة مؤشر روابط الابتكار، مما يتوجب البحث عن آليات لتنظيم العلاقات والتفاعلات بين المؤسسات المختلفة الفاعلة فى الابتكار.

ج- مخرجات نظام الابتكار فى مصر.

تمثل مخرجات نظام الابتكار فى مؤشر الابتكار العالمى متوسط مؤشرين رئيسين، هما مخرجات المعرفة التكنولوجية، والمخرجات الإبداعية، وفيما يلى عرض تطور تلك المخرجات فى مصر من عام 2011 إلى عام 2022.

جدول (3) تطور مخرجات النظام المصرى للابتكار فى الفترة من 2011 - 2022

السنة	2011	2012	2103	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
مؤشر المخرجات	89	99	112	89	96	98	97	79	72	82	86	83
مخرجات المعرفة والتكنولوجيا	100	92	113	80	97	94	93	66	64	65	70	79
انتاج المعرفة	67	72	69	71	81	70	71	73	69	66	68	64
تأثير المعرفة	88	97	114	89	102	106	90	45	32	36	53	72
نشر المعرفة	94	104	108	69	77	91	97	103	94	99	90	85
مخرجات إبداعية	72	106	114	97	98	97	97	89	89	101	104	84
النواتج الإبداعية غير الملموسة	69	106	106	89	105	100	103	93	95	95	95	72
السلع والخدمات الإبداعية	69	68	92	98	101	81	73	74	77	94	87	86
الابداع على شبكة الانترنت	----	104	108	74	69	90	97	102	103	92	87	104

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على (WIPO, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022)

يتضح من الجدول السابق أن مصر حققت مراكز جيدة فى المؤشر الفرعى للمخرجات باستثناء عام 2012، حيث حصلت مصر على المركز (112)، ثم تقدمت إلى أن وصلت إلى المركز (72) فى عام 2019، ثم تراجعت (11) مركزا لتأتى فى المركز (83) فى عام 2022، كما جاءت مخرجات المعرفة والتكنولوجيا أفضل من المخرجات الإبداعية، وقد يرجع ذلك إلى المؤشرات الفرعية المكونة لهذا المؤشر وهى كما يلى:

- **مؤشر مخرجات المعرفة والتكنولوجيا:** تقدمت مصر من المركز (113) فى عام 2013 إلى المركز (64) فى عام 2019، ولم تتراجع إلا فى عام 2020، حيث حصلت على المركز (65)، وقد يرجع ذلك إلى إنشاء العديد من الهيئات والمراكز والإعلان عن برامج ومبادرات لدعم الابتكار والإبداع وريادة الأعمال، وبالنسبة لمؤشر إنتاج المعرفة فقد تقدمت مصر من المركز (70) فى عام 2016 إلى المركز (65) فى عام 2020، ثم تراجعت إلى المركز (79) فى عام 2022، وربما يرجع ذلك إلى ارتفاع مؤشر براءات الاختراع، والمقالات العلمية والتكنولوجية، والاستدلال بتلك المقالات فى مؤشر (Hi-Index) والذى جاء فى مركز متقدم (47)، ويعد المؤشر الفرعى (تأثير المعرفة) أفضل مؤشرات مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، حيث تقدمت مصر فى مؤشر تأثير المعرفة من المركز (114) فى عام 2013 إلى المركز (45) فى عام 2018 ثم المركز (36) فى عام 2020، ثم تراجعت كثيرا وجاءت فى المركز (72) فى عام 2022، وقد يرجع ذلك إلى تراجع مصر فى مؤشر صناعة التكنولوجيا العالية والمتوسطة، وجاء المؤشر الفرعى الخاص بنشر المعرفة أقل المؤشرات الفرعية ، وكان أفضل مركز هو (69) فى عام 2014، ثم تراجع إلى المركز (103) فى عام 2018، وثم تحسن مرة أخرى ووصل إلى المركز (94) فى عام 2019، وقد يرجع ذلك إلى حصول مصر على المركز (77) فى تصدير الخدمات التكنولوجية والمركز (99) فى تصدير منتجات تكنولوجيا عالية.
- **المخرجات الإبداعية:** حققت مصر مراكز لا بأس بها، فقد تقدمت من المركز (114) فى عام 2013 إلى المركز (84) فى عام 2022، وقد يرجع ذلك إلى ضعف المؤشرات الفرعية مثل مؤشر النواتج الإبداعية غير الملموسة، والتى تقدمت فيها مصر من المركز (106) عام 2013 إلى عام المركز (72) فى عام 2022، وبالنسبة لمؤشر السلع والخدمات الإبداعية فقد تراجع مركز مصر من (73) فى عام 2017 إلى (94) فى عام 2020، ثم تقدمت إلى المركز (86) فى عام 2022، كما كان هناك تذبذب فى مؤشر الإبداع على الإنترنت من المستوى (69) فى عام 2015، إلى المركز (103) فى عام 2018، ثم تقدمت إلى المركز (92) فى عام 2020، ثم تراجع إلى المركز (104) فى عام 2022، وقد يرجع ذلك إلى المنافسة العالمية الشديدة فيما يخص اقتصاد المعرفة، كما يشير ذلك إلى ضرورة العمل على التحفيز نحو الابتكار.

يتضح مما سبق أن هناك تذبذبًا فى مكانة مصر فى مؤشر الابتكار العالمى، وأن هناك حاجة إلى مزيد من الجهود للوصول إلى ما تسعى إليه مصر لتحقيق مركز متقدم فى مؤشر الابتكار العالمى وهو (40) بحلول عام 2030، ويتضح من مؤشر المدخلات أن مؤشر رأس المال البشرى هو أفضل مدخلات نظام الابتكار فى مصر، وأن مؤشر المؤسسات

هو أضعف مدخلات نظام الابتكار وأنها بحاجة إلى التنسيق والتنظيم فيما بينها؛ نتيجة ضعف مؤشر روابط الابتكار، مما يتوجب البحث عن آليات لتنظيم العلاقات والتفاعلات بين المؤسسات المختلفة الفاعلة فى الابتكار، وبالنسبة لمؤشر المخرجات، فقد جاءت مخرجات المعرفة والتكنولوجيا أعلى من المخرجات الإبداعية، الأمر الذى يستلزم دعم الابتكار ونشر ثقافة الابتكار فى مصر.

5) تحديات تطبيق مثلث المعرفة لدعم نظام الابتكار الوطنى.

تواجه الجامعات المصرية العديد من التحديات التى تحول دون تطبيق مثلث المعرفة، ومن ثم يحد من القيام بدورها المأمول في نظام الابتكار الوطنى، وفيما يلى عرض لبعض التحديات المرتبطة بمثلث المعرفة من حيث قنوات التفاعل، والتفاعلات الثنائية.

أ- تحديات تواجه قنوات التفاعل فى مثلث المعرفة.

أدى جمود وتعقيد الهيكل التنظيمى للجامعات إلى ضعف فعالية قنوات التواصل بين الجامعات والمؤسسات الصناعية، حيث يعد الهيكل التنظيمى الاطار الذى تمارس من خلاله الجامعات أنشطتها لتحقيق الأهداف التى تسعى إليها، وتلتزم الجامعات المصرية بالهيكل التنظيمى الذى فرضه قانون تنظيم الجامعات عام 1972، أى منذ عدة عقود (أحمد، 2021، 136)، ونظرا للتطورات والتغيرات التى طرأت على العالم وما صاحبه من ثورة معرفية وتكنولوجية وزيادة الطلب على الابتكار، وظهور أجيال جديدة للجامعات مثل الجامعات البحثية والتكنولوجية والريادية، فقد زادت الحاجة إلى دعم الابتكار بالجامعات، وهذا يتطلب تطوير الهيكل التنظيمى للجامعات واستحداث مناصب أو وحدات جديدة تخص الابتكار، مثل منصب نائب رئيس الجامعة للابتكار وريادة الأعمال(Khadri, 2014, 65)، وهذا غير موجود بالجامعات المصرية الحكومية.

ومن زاوية أخرى تعتمد الجامعات المصرية على مداخل قديمة لدور الجامعة فى دعم نظام الابتكار الوطنى، وهو مدخل نقل المعرفة والتكنولوجيا، حيث تم إنشاء أكثر من 30 مكتبا لنقل المعرفة والتكنولوجيا بالجامعات المصرية، وفى هذا الصدد أشارت دراسة (El Hadidi& Kirby, 2015, 156) , إلى ضعف فعالية مكاتب نقل المعرفة والتكنولوجيا الموجودة بالجامعات بسبب البيروقراطية .

وهنا تجدر الإشارة إلى أنه يؤخذ على مداخل نقل المعرفة والتكنولوجيا ما يلى(**Groumpos& Meissner**, 2021, 30):

- ضعف الاهتمام بالتفاعل بين البحث والتدريس والذى يعد من المهام الأساسية للجامعة.
- لم تثبت فعالية مكاتب لنقل المعرفة والتكنولوجيا فى تحقيق النمو الاقتصادى.
- عمل نظام المكافآت بتلك المكاتب على تركيز اهتمام أعضاء هيئة التدريس على نقل المعرفة والتكنولوجيا أكثر من الاهتمام بالبحوث الفعلية.

- تتميز اهتمامات الأطراف المستفيدة من نقل المعرفة والتكنولوجيا بأنها قصيرة الأجل، ومن ثم لا تساعد على توفير استثمارات إضافية للعمل.
- ظهر مصطلح "وادى الموت"Valley of Death"، حيث لا يعمل نقل المعرفة والتكنولوجيا على الاستثمار فى البنية التحتية لتقليل الفجوة بين الأبحاث التى تهم الجامعة والأبحاث ذات التطبيقات التجارية.
- يعتمد نقل المعرفة والتكنولوجيا على السمعة البحثية والأكاديمية للأطراف المشاركة، وذلك فيما يخص عملية النقل، والإطار الزمنى والجودة.

لذا هناك حاجة إلى التحول إلى مداخل أخرى مثل مثلث المعرفة.

ب-تحديات تواجه تفاعل التعليم والبحث.

من التحديات التى تواجه تفاعل التعليم والبحث انخفاض عدد الطلاب فى التخصصات العلمية بالجامعات المصرية، تلك التخصصات التى تعد أساس لصناعة المستقبل فى الكثير من المجالات اللازمة للبنية التحتية فى مصر، مع وجود عدد كبير فى التخصصات الاجتماعية والإنسانية الذين تزيد نسبتهم عن 75% (وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، 2019، 9).

وعلى مستوى أعضاء هيئة التدريس، تعد الموارد البشرية من العناصر الهامة لدعم الابتكار بالجامعات المصرية وتعزيز دورها فى نظام الابتكار الوطنى، فالجامعة التى تمتلك العلماء والباحثين المتميزين لديها فرصة أكبر فى تحويل المعرفة إلى المنتجات الابتكارية والتكنولوجية التى تحتاجها المؤسسات الصناعية والمجتمع، وتواجه الجامعات المصرية نقص الخبرات فى بعض التخصصات النادرة (الفيزياء النووية)، بالإضافة إلى هجرة العقول المتميزة لوجود عوامل جذب مادى قوى فى الغرب ودول الخليج (وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، 2019، 15).

يتضح مما سبق أن انخفاض أعداد الطلاب فى التخصصات العلمية، سوف يقلل من وجود طلاب دراسات عليا وباحثين فى تلك التخصصات، بالإضافة إلى نقص الخبرات فى التخصصات النادرة، لن يتيح الفرصة لوجود باحثين فى التخصصات النادرة، وذلك يمثل تحدى أمام التفاعل بين التعليم والبحث.

ج- تحديات تواجه تفاعل البحث والابتكار:

من التحديات التى تواجه الجامعات المصرية وتحد من التفاعل بين البحث والابتكار غياب الحرية الأكاديمية والتى تعد من مقومات نجاح عملية الابتكار، فقد أشارت دراسة (بدوى، عبد الحكيم، 2018، 382) إلى أن الجامعات المصرية يتم توجيهها بواسطة وزارة التعليمالعالى ، وذلك يحد من استقلاليتها ويعوق نشر ثقافة الابتكار، وفى هذا الصدد ذكرت دراسة (Cervantes, 2017, 34) أنه كلما زادت استقلالية الجامعات زاد نجاحها في إقامة علاقات رسمية وغير رسمية مع عالم الصناعة والمنظمات الأخرى، بالاضافة إلى زيادة توجيه الموارد نحو المزيد من الأبحاث والباحثين.

ومما يزيد من التحديات أمام التفاعل بين البحث والابتكار عدم وجود آلية واضحة لتسويق نتائج البحث العلمى فى القطاع الصناعى، وعدم استغلال للفرص التمويلية وفرص الشراكة الدولية للبحث والابتكار، تعانى معظم المشروعات التى تمولها جهات دولية من عدم الاستدامة، فهى قصيرة وتستمر فقط طوال مدة المشروع، ولا تعتبر نشاطا أساسيا لمؤسسات التعليم العالى، ولا يشارك فيه جميع الأكاديميين (Kirby& El Hadidi, 2019, 1378).

كما تقف القوانين والتشريعات عائقا أمام الابتكار فى الجامعات المصرية، حيث تعانى القوانين من الجمود، وعلى الرغم من إصدار بعض القوانين مؤخرا لدعم الابتكار، إلا أنه مازال هناك العديد من القوانين تحتاج إلى تطوير، وقد ذكرت دراسة (أحمد، 2021،146) أن القوانين لا تدعم الحوافز المشجعة للتميز، بالإضافة إلى عدم مناسبة قواعد الترقيات لطبيعة المهام المطلوبة من الباحثين، وانحصار انتاج الجامعات على النشر العلمى بغرض الترقية (وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، 2019، 18).

كما تعانى الجامعات المصرية من ضعف البنية التحتية والمعلوماتية اللازمة لتطوير البحث العلمى والابتكار(وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، 2019، 18; غباشى وأخرون، 2021، 57).

وبذلك يمكن القول أن غياب الحرية الأكاديمية، وعدم وجود آلية واضحة لتسويق البحث العلمى، وضعف البنية التحتية اللازمة لتطوير البحث العلمى والابتكار يقلل من فرص تحويل الابحاث إلى ابتكارات أى يضعف التفاعل بين البحث والابتكار.

د- تحديات تواجه تفاعل التعليم والابتكار.

يعد التفاعل بين التعليم والابتكار أقل تفاعلات مثلث المعرفة انتشارا، وهى أكثر ما يميز مثلث المعرفة عن غيره من المداخل الأخرى، ومن التحديات التى تواجه ذلك التفاعل داخل الجامعات المصرية تدنى ثقافة العلوم والتكنولوجيا والابتكار(غباشى وأخرون، 2021، 59)، فليس هناك استراتيجية واضحة لتعزيز ثقافة الابتكار بين الطلاب والباحثين وأعضاء هيئة التدريس، وضعف وجود رؤية واضحة للجامعات المصرية لدعم نظام الابتكار الوطنى (Khadri, 2014, 64).

كما أن انتشار التنافس وعدم الثقة يقلل من التفاعلات وتبادل المعلومات بين الجامعات، حيث يغلب على الجامعات ثقافة " سرى للغاية" (Khadri, 2014, 66)، وانتشار ثقافة مقاومة التغيير لدى الكثير من أعضاء هيئة التدريس والإداريين والخوف من المخاطرة، وهذا يقلل من التشجيع على الابتكار بين الطلاب والباحثين.

يتضح مما سبق أن هناك تحديات تواجه استخدام مثلث المعرفة بالجامعات المصرية، ويتناول المحور التالى خبرة بعض الجامعات الأجنبية في تطبيق مثلث المعرفة.

ثانيًا: واقع تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بنى سويف لدعم نظام الابتكار الوطنى.

للتعرف على تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بنى سويف، والمعوقات التى تحول دون تطبيقه، فقد اعتمدت الدراسة على أسلوب تحليل المحتوى النوعى، واتبعت الدراسة خطوات تحليل المحتوى النوعى كما تناولها كل من (Zhang% Wildemuth, 2009) (الرشيدى، 2021)، وهى كما يأتي:

1. **اختيار الوثائق المراد تحليليها (تحديد مجتمع وعينة الدراسة).**

- **مجتمع الدراسة:** إصدارات جامعة بنى سويف التى تتناول التوجهات المستقبلية للجامعة، وكذلك المنشورات المتعلقة بأداء الجامعة والإنجازات والمنشورات التى تتناول المعوقات التى قد تعوق تطبيق مثلث المعرفة.
- **عينة الدراسة:** الخطة الاستراتيجية لجامعة بنى سويف (2021– 2025)؛ والخطة البحثية للجامعة (2022– 2027)، لأنهما تمثلان توجه الجامعة من خلال الرؤية والرسالة والأهداف الاستراتيجية ونقاط القوة ونقاط الضعف، وأيضا منشورات مركز تطوير الأداء ومكتب تدريب وتنظيم المؤتمرات بجامعة بنى سويف (حصاد جامعة بنى سويف من 2018 حتى 2023)، حيث ترصد تلك المنشورات أهم الفعاليات والأنشطة التى تتم داخل كليات الجامعة والقطاعات المختلفة بالجامعة فى مختلف المجالات بما فى ذلك التعليم والبحث والابتكار (مكونات مثلث المعرفة)، وترصد التعاون بين كليات الجامعة وقطاعاتها المختلفة مع المجتمع الخارجى، وقد يكون ذلك مفيدا فى توضيح قنوات التفاعل اللازمة لمثلث المعرفة.

2. **تحديد وحدة التحليل (الموضوع كوحدة تحليل).**

اعتمدت الدراسة على الموضوع كوحدة لتحليل المحتوى النوعى للوثائق التى تم اختيارها، فعلى عكس تحليل المحتوى الكمى الذى يهتم بحساب عدد الكلمات أو العبارات أو الفقرات الواردة فى النص الذى يجرى تحليله، يهتم تحليل المحتوى النوعى بقراءة النصوص الواردة فى كل وثيقة قراءة كاملة، بحثا عن المعانى المتضمنة (الرشيدى، 2021، 100)، وبذلك تم تحديد الموضوعات التالية: تطبيق مثلث المعرفة ومكوناته وتفاعلاته وقنواته كوحدة تحليل، وتم البحث عنها فى الرؤية، والرسالة، والأهداف الاستراتيجية والفرعية، ونقاط القوة، ونقاط الضعف، والأنشطة والفعاليات ذات الصلة فى الوثائق التى سيتم تحليلها.

3. **إعداد استمارة تحليل المحتوى:**

بعد قراءة عينة من الوثائق التى سيتم تناولها بالتحليل استطاع الباحثان تقسيم الموضوع الرئيس وهو مثلث المعرفة بمكوناته وتفاعلاته وقنواته إلى ثلاثة موضوعات رئيسة هى توجه الجامعة نحو تطبيق مثلث المعرفة لدعم الابتكار، ونقاط القوة التى تدعم تطبيق

مثلث المعرفة، وكذلك نقاط الضعف التى تحول دون تطبيقه، ثم تم تحديد موضوعات فرعية لكل موضوع رئيس.

وقد تم حساب معامل الاتفاق بين المحللين باستخدام معاملة هولتسي holisti (طعيمة، 2004، 226).

$$R = \frac{2C12}{C1+C2}$$

حيث R هى معامل الثبات، C12 هى عدد الفئات التي تم الاتفاق عليها، C1+C2 مجموع الفئات التي تم تحليلها بواسطة المحللين، وقد تم الاتفاق على (12) فئة تحليل من أصل (33) فئة تحليل للباحثين.

$$R = \frac{2*12}{15+18}$$

وبحساب معامل الثبات وجد أنه يساوي (0,72)، وهذا يمثل نسبة اتفاق كبيرة (0,61–0,8) (طعيمة، 2004، 231)، واشتملت استمارة تحليل المضمون على ثلاث فئات رئيسة تضمنت 12 فئة فرعية يوضحها الجدول الآتي:

جدول (4) استمارة تحليل محتوى الخطة الاستراتيجية لجامعة بنى سويف (2021–2025)، والخطة البحثية لجامعة بنى سويف (2022– 2027)، وحصاد جامعة بنى سويف (من 2018 إلى 2023)

	المحور	العبارات
1	**توجه الجامعة نحو تطبيق مثلث المعرفة فى الجامعة من خلال.**	**استخدام مصطلح مثلث المعرفة بشكل صريح فى الرؤية أو الرسالة**
		وجود غاية استراتيجية صريحة لتطبيق مثلث المعرفة فى الجامعة
		التفاعل بين التعليم والبحث
		التفاعل بين التعليم والابتكار
		التفاعل بين البحث والابتكار
		تطوير قنوات التفاعل مع المؤسسات ذات الصلة بالابتكار
2	**نقاط القوة التى يمكن استغلالها لدعم ما يأتي:**	**التفاعل بين التعليم والبحث**
		التفاعل بين التعليم والابتكار
		التفاعل بين البحث والابتكار
		قنوات التفاعل مع المؤسسات ذات الصلة بالابتكار

3	**نقاط الضعف التى تعوق ما يأتي:**	**التفاعل بين التعليم والبحث**
		التفاعل بين التعليم والابتكار
		التفاعل بين البحث والابتكار
		قنوات التفاعل مع المؤسسات ذات الصلة بالابتكار.
	الإجمالى	12

4. إجراء تحليل المحتوى:

استعان الباحثان بزميلتين [1] من قسم أصول التربية وقسم الإدارة التعليمية والتربية المقارنة بكلية التربية بجامعة بنى سويف؛ لإجراء تحليل المحتوى النوعى للخطة الاستراتيجية لجامعة بنى سويف (2021- 2025) وإصدارات مركز تطوير الأداء الجامعى بالجامعة " حصاد جامعة بنى سويف " من عام 2018 حتى 2023، وتم الاتفاق على خطوات وإجراءات التحليل التي سيلتزم بها كل محلل في عملية التحليل، مع التأكيد على قيام كل محلل بالعمل مستقلاً عن الآخرين.

5. نتائج تحليل المحتوى:

يتناول هذا الجزء نتائج تحليل المحتوى التى تم التوصل إليها.

(أ) النتائج الخاصة بتوجه جامعة بنى سويف نحو تطبيق مثلث المعرفة لدعم الابتكار.

جدول (5) النتائج الخاصة بتوجه جامعة بنى سويف

نحو تطبيق مثلث المعرفة لدعم الابتكار

	تضمنت الخطة الاستراتيجية لجامعة بنى سويف (2021- 2025) وحصاد جامعة بنى سويف (من 2015 إلى 2022) ما يلى بدرجة	التحقق						المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة التحقق
		عالية		متوسطة		منخفضة	غير متحقق				
		ك	د	ك	د	ك	د	ك	د				
1	استخدام مصطلح مثلث المعرفة بشكل صريح فى رؤية أو رسالة الجامعة	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0.00	5	غير متحقق
2	وجود غاية استراتيجية صريحة لتطبيق مثلث المعرفة فى الجامعة	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0.00	5	غير متحقق

[1]- **أ.د/ سهام يسن أحمد**- أستاذ أصول التربية ، أ.م.د/ **منار محمد جابر أستاذ الإدارة التعليمية المساعد.**

	تضمنت الخطة الاستراتيجية لجامعة بنى سويف (2021- 2025) وحصاد جامعة بنى سويف (من 2015 إلى 2022) ما يلى بدرجة	التحقق								المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة التحقق
		عالية		متوسطة		منخفضة		غير متحقق					
3	التفاعل بين التعليم والبحث	0	0	1	2	3	3	0	0	1.25	1.30	4	متوسطة
4	التفاعل بين التعليم والابتكار	0	0	3	6	1	1	0	0	1.75	2.49	3	متوسطة
5	التفاعل بين البحث والابتكار	0	0	2	4	2	2	0	0	1.5	1.00	2	متوسطة
6	قنوات التفاعل	0	0	3	6	1	1	0	0	1.75	2.50	1	متوسطة
ك هى التكرار ، د هى الدرجة= التكرارXدرجة التحقق، (غير متحققة) = 0،(متحققة بدرجة منخفضة) =1، (متحققة بدرجة متوسطة) =2، (متحققة بدرجة كبيرة) = 3.													

1. يتضح من الجدول السابق أن مصطلح مثلث المعرفة لم يذكر بالخطة الاستراتيجية، مما يشير إلى عدم توجه الجامعة نحو تطبيق مثلث المعرفة بشكل مقصود ومنظم، حيث تنص رؤية جامعة بني سويف على ما يلى:

" نحو جامعة متميزة عالميًا في برامجها التعليمية وبحوثها المبتكرة للمساهمة بفاعلية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة لرؤية مصر 2030" (جامعة بني سويف، 2021).

وتنص رؤية الخطة البحثية لجامعة بنى سويف (2022- 2027) على ما يلى:

"نحو مجتمع جامعى تنموى بحثى ينتج المعرفة ويستهدفها فى إطار منظومة داعمة للابتكار والابداع" (جامعة بنى سويف، 2022).

وبذلك أشارت رؤية الخطة البحثية لجامعة بنى سويف (2022- 2027) إلى منظومة داعمة للابتكار، ومن المتعارف عليه أن الفكر المنظومى هو فكر قائم على العلاقات والتفاعلات بين مختلف الفاعلين وعناصر المنظومة.

وعلى الرغم من عدم تناول رسالة الجامعة مثلث المعرفة بشكل صريح، إلا أنها تؤكد على إعداد خريج مؤهل ومبدع قادر على العمل والمنافسة المحلية والعالمية، وهى بذلك يمكن أن تسعى للإسهام في نظام الابتكار الوطنى من خلال توفير الموارد البشرية المؤهلة القادرة على الابتكار.

"إعداد خريجين مؤهلين مزودين بالمعارف العلمية والخبرات في مجالات التخصص المختلفة قادرين على العطاء والإبداع والمنافسة في سوق العمل المحلى والاقليمى والعالمى وكذلك إعداد أجيال قادرين على العطاء والإبداع ولمنافسة في سوق العمل المحلى والاقليمى والعالمى وكذلك إعداد أجيال من العلماء والمفكرين والأدباء المتميزين القادرين على المشاركة الفعالة في خدمة المجتمع وبناء ثقافته وتنمية بيئته ودفع قطاعات الإنتاج

للمنافسة العالمية من خلال برامج دراسية متميزة تحكمها معايير أكاديمية محلية وعالمية متواكبة مع تطورات العلوم والمعرفة على مستوى العالم" (جامعة بنى سويف،2021).

2. لم تشمل الخطة الاستراتيجية للجامعة غاية استراتيجية صريحة حول تطبيق مثلث المعرفة، ولكنها اشتملت على هدف استراتيجى لدعم الابتكار هو:

"توفير مناخ الإبداع والتميز وتعميق القيم النبيلة التى تحافظ على نسيج المجتمع وتقدمه مثل الولاء الوطنى والمثل العليا والأخلاق الحميدة للارتقاء بالمجتمع على أسس علمية فعالة وحل مشكلاته التى تعوق تفوقه من خلال مشاريع بحثية هادفه."(جامعة بنى سويف،2021).

3. كما اشتملت الخطة البحثية لجامعة بنى سويف (2022- 2025) على غاية استراتيجية ***"لتحقيق بيئة حفزة للتميز العلمى والابتكار " (جامعة بنى سويف، 2022).***

4. جاءت قنوات التفاعل بين الجامعة والمؤسسات ذات الصلة بالابتكار بمتوسط حسابى (1.75)، وانحراف معيارى (2.50)، وهى درجة متوسطة، وقد يرجع ذلك إلى وجود قنوات رئيسة مسؤولة عن التواصل بين الجامعة والمؤسسات الأخرى، وجدير بالذكر أن جامعة بنى سويف أنشأت **مكتب نقل وتسويق التكنولوجيا** (Technology Innovation commercialization office(TICO)).

ويعد إنشاء مكاتب نقل التكنولوجيا بالجامعات من المتطلبات المهمة التى تساعد الجامعة على المساهمة فى نظام الابتكار الوطنى، فهى تساعد على ربط الجامعة بالصناعة وكذلك الجهات الأخرى الفاعلة في نظام الابتكار، وذلك ما ذكرته عدة دراسات مثل (Attia, 2015; ElHadidi& Kirby, 2016)، (أحمد، 2021)، وتتمثل مهمة مكتب نقل وتسويق التكنولوجيا بجامعة بنى سويف فيما يلى:

"دعم الباحثين المبتكرين وربطهم بسوق العمل المحلى والدولى وتشجيعهم من خلال تسويق البحوث العلمية والابتكارات ونقل التكنولوجيا القابلة للتطبيق مع حفظ الملكية الفكرية لهم محلياً ودولياًIP ، وتلبية إحتياجات السوق المحلى من خلال تمويل المشاريع التنافسية في المجال الصناعى والزراعى والخدمى" (مكتب نقل وتسويق التكنولوجيا بجامعة بنى سويف، د.ت).

ويتبع المكتب عدة مكاتب فرعية هى (مكتب نقل وتسويق التكنولوجيا بجامعة بنى سويف، د.ت):

أ- **مركز دعم الابتكار والتكنولوجيا** (Technology Innovation Support Centre [TISC]): ويقوم المركز بعدة أنشطة منها:

- تسجيل براءات الاختراع.

- تقديم الاستشارات الفنية لكيفية تسجيل براءات الاختراع.
- الدعم القانوني والاستشارات في حقوق الملكية الفكرية والتسويق التكنولوجى.
- تثقيف أفراد المجتمع حول الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيا وبدء الموارد التجارية.

ب- مكتب نقل التكنولوجيا ([TTO] Technology transfer Office)، ويقوم المكتب بعدة أنشطة منها:

- الاهتمام بالأبحاث العلمية التطبيقية.
- دعم ونقل التكنولوجيا والابتكارات وتسويقها.
- تقييم الابتكارات والاختراعات التجارية وترخيصها.
- التعاون بين الجامعة والمؤسسات الصناعية لتطبيق الأبحاث العلمية في دعم الصناعات.
- العمل على تصنيع النماذج الأولية Prototype للابتكارات.
- عمل دراسات الجدوى للأفكار القابلة للتسويق وعرضها على المهتمين.

ج- مكتب المشروعات البحثية والتعاون الدولى (GICO)، ويوفر المكتب قاعدة بيانات بجهات التمويل المحلية والعالمية، ومن أنشطة المركز ما يأتي:

- التفاوض وتنفيذ نقل المواد وتبادل البيانات واتفاقيات عدم الكشف اللازمة للبحث العلمى.
- التواصل مع الهيئات والجامعات الدولية في الخارج للتعاون.
- إقامة شراكات تعليمية وبحثية علمية للتبادل العلمى ونقل الخبرات.
- تقديم الاستشارات في كيفية الحصول على التمويلات المالية للمشاريع البحثية في المجالات التكنولوجية.

بالإضافة إلى مكتب نقل التكنولوجيا والمكاتب الفرعية يوجد وحدات داعمة للابتكار بالجامعة تتبع مركز تطوير الأداء الجامعى بجامعة بنى سويف ويمكن أن تسهم في تعزيز دور الجامعة في نظام الابتكار الوطنى مثل: مكتب الاستشارات وربط البحوث بالصناعة (جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2018، 3).

5. جاء التفاعل بين التعليم والابتكار أكثر تفاعلات مثلث المعرفة تحققا في جامعة بنى سويف، فقد جاءت بمتوسط (1.75) وانحراف معيارى (2.49)، وهى درجة متوسطة، ومن الأنشطة التى رصدتها الدراسة من خلال منشورات حصاد جامعة بنى سويف (جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2018، 2019، 2020، 2021، 2023)، ومنها:

- **إنشاء نادى ريادة الأعمال E-Club:** تهدف نوادي ريادة الأعمال إلى بناء ونشر ثقافة ريادة الأعمال، وتنمية قدرات العناصر الريادية لتمكينهم من إنشاء وإدارة

المنشآت والمشاريع الصغيرة بنجاح، وتعزيز القدرات الريادية لدى فئات المجتمع ككل منذ بداية المراحل التعليمية المختلفة لإيجاد أفكار ريادية لمشاريع مستقبلية، ويتبع النادى مكتب نقل وتسويق التكنولوجيا، ويتم سنويا تكريم أفضل الأفكار الريادية بالنادى (جامعة بنى سويف– مركز تطوير الأداء الجامعى، 2021).

- إطلاق مبادرة سفراء التايكو Ambassadors Call Tico ، وذلك فى إطار حرص الجامعة على زيادة الوعى بأهمية الإبداع والابتكار وريادة الأعمال ونقل التكنولوجيا لدى الطلاب، وربط أفكارهم بخدمة المجتمع؛ تنفيذا لاستراتيجية الدولة لخلق فرص عمل جديدة وزيادة فرص الاستثمار فى عقول الشباب وزيادة خبراتهم قبل التخرج بسوق العمل (جامعة بنى سويف– مركز تطوير الأداء الجامعى، 2021).
- تكريم أفضل ثلاث أفكار بنادى ريادة الأعمال (جامعة بنى سويف– مركز تطوير الأداء الجامعى، 2021)
- عقد ورش عمل مثل ورشة عمل بعنوان" التحديات الرقمية والفرص للشركات الصغير والمتوسطة والناشئة" (جامعة بنى سويف– مركز تطوير الأداء الجامعى 2019).
- يوم تعريفى بعنوان "الفرص والتحديات في الإبداع وريادة الأعمال من الفكرة وصولا الى المنتج" (جامعة بنى سويف– مركز تطوير الأداء الجامعى، 2019).
- ندوة " رحلة الابتكار" (جامعة بنى سويف– مركز تطوير الأداء الجامعى، 2018).
- ندوة" الابتكار وريادة الأعمال" (جامعة بنى سويف– مركز تطوير الأداء الجامعى، 2018).

كما تعاونت الجامعة مع بعض الشركات في تنظيم بعض الفعاليات التى تدعم التفاعل بين الابتكار والتعليم ومنها:

- تعاون شركة يررنجر أنجلهام مع كلية الطب في تنظيم يوم علمى بعنوان" السكتة الدماغية" (جامعة بنى سويف– مركز تطوير الأداء الجامعى، 2020).
- تعاون شركة سمارتكس للأجهزة العلمية مع كلية الدراسات العليا للعلوم المتقدمة في تنظيم ورشة عمل (جامعة بنى سويف– مركز تطوير الأداء الجامعى، 2020).
- تعاون شركة أسمنت بنى سويف (تيتان) مع كلية علوم فى برنامج تطوير قدرات طلاب كلية العلوم بجامعة بنى سويف وتأهيلهم لسوق العمل (جامعة بنى سويف– مركز تطوير الأداء الجامعى، 2019).
- تعاون شركة هاواوى مع كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعى في مسابقة (Huawei ICT Competition Northern Africa 2019– 2020)

- تعاون الشركة القابضة للمستحضرات الحيوية واللقاحات فاكسير مع معمل التحاليل الدقيقة بكلية العلوم في تنظيم ورشة عمل تدريبية بعنوان" التقنيات الأساسية في زراعة الخلايا(جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2018).
- التعاون مع مجموعة الكومى جروب للاستثمار والتنمية المستدامة في بناء وتأسيس أو صوبة للنباتات الطبية والعطرية في إطار خدمة العملية البحثية للطلاب (جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2023، 115).

6- جاء التفاعل بين البحث والابتكار بمتوسط (1.5) وانحراف معيارى (1.00)، وهى درجة متوسطة، ومن الأنشطة التى رصدتها الدراسة من خلال منشورات حصاد جامعة بنى سويف (جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2018، 2019، 2020)، وذلك من خلال **محاولة ربط الخريج بسوق العمل:**

- **إنشاء نادى نقطة تأثير إيجابية:** تم إنشاء نادى نقطة تأثير إيجابية PIP Club في عام 2020 لخدمة الطلاب والخريجين، وربطهم بسوق العمل فى ضوء استراتيجية التنمية المستدامة " رؤية مصر 2030"، ويهدف النادى إلى الإسهام فى تطوير كفاءة الكوادر الشبابية والمجتمعية، وتطوير وإقامة تحالفات استراتيجية مع المجتمع الداخلى والخارجى للجامعة، من خلال تقديم حزمة من الدورات والبرامج التدريبية والملتقيات والمؤتمرات والأنشطة والفعاليات، حول تطور إمكانيات الشباب ومفاتيح صناعة النجاح والتأهيل الوظيفى (جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2020، 5).
- عقد ملتقى توظيف لكل من كلية التربية، كلية العلوم، كلية الآداب) (جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2020).

7- جاء التفاعل بين التعليم والبحث أقل تفاعلات مثلث المعرفة تحققا في جامعة بنى سويف بمتوسط (1.25) وانحراف معيارى (1.3)، وهى درجة متوسطة، ومن الأنشطة التى رصدتها الدراسة من خلال منشورات حصاد جامعة بنى سويف (جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2018، 2019، 2020)، وذلك من خلال **تنمية قدرات الطلاب البحثية والإبداعية:**

- إنشاء وحدة أبحاث طلابية بكلية الطب البشرى، وقد نظمت الوحدة عدة فعاليات مثل: ندوات حول كيفية كتابة البحث العلمى، والبحث عن المصادر (جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2020).

- عقد مؤتمرات طلابية حول الابتكار مثل المؤتمر الطلابى الرابع، والمؤتمر الطلابى الثالث الذى نظمه قطاع شئون التعليم والطلاب بالجامعة بعنوان" الابتكار والإبداع لطلاب البكالوريوس والليسانس بالجامعات المصرية والعربية والإفريقية (جامعة بنى سويف– مركز تطوير الأداء الجامعى، 2018، 2019).
- عقد مؤتمرات طلابية بكليات الجامعة مثل المؤتمر الطلابى الخامس لكلية التمريض بعنوان " الدعوة إلى بيئة تعليمية آمنة تحسين كفاءة الطلاب"، والمؤتمر الطلابى السابع الذى نظمته كلية العلوم " العلوم الأساسية وتطبيقاتها التكنولوجية) (جامعة بنى سويف– مركز تطوير الأداء الجامعى، 2018، 2019).

ب– النتائج الخاصة بنقاط القوة التى يمكن استغلالها لتطبيق مثلث المعرفة بجامعة بنى سويف

جدول (6) النتائج الخاصة بنقاط القوة التى يمكن استغلالها لتطبيق مثلث المعرفة بجامعة بنى سويف

تضمنت الخطة الاستراتيجية نقاط يمكن استغلالها لدعم	التحقق								المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة التحقق
	عالية		متوسطة		منخفضة		غير متحقق					
	ك	د	ك	د	ك	د	ك	د				
التفاعل بين التعليم والبحث	0	0	0	0	2	2	2	0	0.5	0.87	3	منخفضة
التفاعل بين التعليم والابتكار	0	0	0	0	3	3	1	0	0.75	1.30	2	منخفضة
التفاعل بين البحث والابتكار	0	0	1	2	3	3	0	0	1.25	1.30	1	منخفضة
قنوات التفاعل	0	0	0	0	1	1	3	0	0.25	0.43	4	غير متحقق

ك هى التكرار ، د هى الدرجة= التكرار X درجة التحقق ، (غير متحققة) = 0،(متحققة بدرجة منخفضة) =1، (متحققة بدرجة متوسطة) =2، (متحققة بدرجة كبيرة) = 3.

يتضح من الجدول السابق ما يلى:

1– وجود نقاط قوة لدعم التفاعل بين البحث والابتكار بمتوسط (1.25) وانحراف معيارى (1.3)، وهى درجة متوسطة؛ وقد يرجع ذلك إلى التزايد المستمر للانتاج البحثى للجامعة مما جعل الجامعة من أعلى معدلات النشر الدولى على مستوى الجامعات المصرية مما يسهم فى قوة التصنيف الدولى للجامعة، كذلك وجود 21 باحثًا بجامعة بنى سويف ضمن أفضل علماء العالم، وذلك طبقا لتصنيف جامعة ستنافورد الأمريكية لأفضل 2% من العلماء عالميا لعام 2021، وكذلك وجود بروتوكولات تعاون مشترك بين الجامعة والمؤسسات المختلفة، توفر الجامعة بعض البحوث العلمية ذات الصلة بالمؤسسات المجتمعية المختلفة، مع الأخذ فى الاعتبار عدم

الإشارة إلى وجود بحوث مشتركة بين الجامعة والمؤسسات المجتمعية، تعاون المؤسسات المجتمعية فى الملتقى التوظيفى لطلاب الجامعة، كما تشمل الجامعة العديد من التخصصات العلمية النادرة وكليات جديدة فريدة تواكب خطة واحتياجات الدولة، وقد يدعم ذلك التفاعل بين البحث والابتكار (جامعة بنى سويف، 2021، 110، 118، 121; جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2023، 32-43).

2- وجود نقاط قوة لدعم التفاعل بين التعليم والبحث بمتوسط (0.75) وانحراف معيارى (1.3)، وهى درجة منخفضة، وقد يرجع ذلك إلى قلة الفرص، ووجود بعض المعوقات التى سيتناولها المحور التالى.

3- وجود نقاط قوة لدعم التفاعل بين التعليم والابتكار بمتوسط (0.50) وانحراف معيارى (0.87)، وهى درجة منخفضة، وقد يرجع ذلك إلى أنه على الرغم من وجود فرص للتعاون، إلا إنها فرص قليلة، مثل التعاون مع شركة (انروت) لريادة الأعمال (جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2023، 50)، كذلك وجود معوقات. أما هذا التعاون، فعلى الرغم من وجود بروتوكولات تعاون بين بعض كليات الجامعة مثل التعاون بين كلية علوم الأرض الهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية وذلك لتدريب الطلاب (جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2023، 58)، إلا أن هناك تحديات أمام هذا التعاون منها عدم وجود وسائل لنقل الطلاب لمؤسسات التدريب (جامعة بنى سويف، 2021).

4- توجد بعض الفعاليات التى أشارت إليها إصدارات مركز تطوير الأداء الجامعى بجامعة بنى سويف، والتى توضح وجود تعاون بين الجامعة وبعض المؤسسات المهتمة بالابتكار، ومنها حصول جامعة بنى سويف على (60) منحة ماجستير من مركز تميز للمياه بالإسكندرية لجميع طلاب ومنتسبى الجامعة (جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2023، 111)، وفوز بعض الفرق البحثية بكليات الجامعة بتمويل من جهات مختلفة مثل هيئة العلوم والتكنولوجيا والابتكار التابعة لوزارة التعليم العالى والبحث العلمى (جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى ، 2023، 122، 126)، فوز فريق من طلاب كلية العلوم بجائزة مسابقة نظمتها وزارة التعليم العالى (جامعة بنى سويف- مركز تطوير الأداء الجامعى، 2023)، إلا أن الخطة الاستراتيجية للجامعة لم تشر إلى وجود نقاط قوة يمكن استغلالها؛ لدعم قنوات تفاعل مثلث المعرفة بالجامعة، وعلى وجه الخصوص مكتب نقل التكنولوجيا والمعرفة بالجامعة، وقد يرجع ذلك إلى عدم الإشارة إلى قنوات التفاعل

بشكل مباشر فى الخطة الاستراتيجية، وأن هناك العديد من التحديات ونقاط الضعف التى تقلل من تفاعل الجامعة مع المؤسسات الأخرى.

جـ - النتائج الخاصة بنقاط الضعف التى قد تحول دون تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بنى سويف

جدول (7) النتائج الخاصة بنقاط الضعف التى قد تحول دون تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بنى سويف

تضمنت الخطة الاستراتيجية نقاط يمكن استغلالها لدعم	تكرار التحقق								المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة التحقق
	عالية الدرجة (3)		متوسطة الدرجة (2)		منخفضة الدرجة (1)		غير متحقق الدرجة (0)					
	ك	د	ك	د	ك	د	ك	د				
التفاعل بين التعليم والبحث	4	12	0	0	0	0	0	0	3	5.20	1	كبيرة
التفاعل بين التعليم والابتكار	3	9	1	2	0	0	0	0	2.75	3.70	2	كبيرة
لتفاعل بين البحث والابتكار	3	9	1	2	0	0	0	0	2.75	3.70	2	كبيرة
قنوات التفاعل	2	6	2	4	0	0	0	0	2.5	2.60	3	كبيرة

ك هى التكرار ، د هى الدرجة= التكرار X درجة التحقق، (غير متحققة) = 0،(متحققة بدرجة منخفضة) =1، (متحققة بدرجة متوسطة) =2، (متحققة بدرجة كبيرة) = 3.

يتضح من الجدول السابق ما يأتي:

1- توجد بالجامعة نقاط ضعف تحول دون التفاعل بين **التعليم والبحث** بدرجة كبيرة، حيث جاءت بمتوسط (3) وانحراف معيارى (5,20)، لا توجد بالكليات خطط معلنة لتنمية مهارات الخريجين، ولا توجد رابطة للخريجين (جامعة بنى سويف، 2021، 104)، كذلك عدم تناسب أعداد الطلاب وقاعات التدريس والمعامل وضعف الإنترنت، بالإضافة إلى نقص الموارد المالية للازمة للأداء المميز (جامعة بنى سويف، 2021، 115- 116)، ومن ثم لا تسمح باستخدام طرق وأساليب تدريس تسمح بتنمية المهارات البحثية للطلاب.

2- توجد بالجامعة نقاط ضعف تحول دون التفاعل بين **التعليم والابتكار** بدرجة كبيرة، حيث جاءت بمتوسط (2.75) وانحراف معيارى (3.7)، وقد يرجع ذلك إلى وجود العديد من المعوقات التى تحول دون ذلك مثل عدم وجود خطط بكليات الجامعة للتعامل مع الطلاب المتفوقين والموهوبين (جامعة بنى سويف، 2021، 116)، كذلك على الرغم من وجود بروتوكولات تعاون مع بعض المؤسسات للتدريب الصيفى للطلاب ، إلا أنه لا توجد وسائل نقل للطلاب لأماكن التدريب، ومن ثم لا يتم تدريب الخريجين على أحدث الأجهزة فى التخصص (جامعة بنى سويف، 2021، 102، 105)، وقد أشارت الخطة

الاستراتيجية إلى بعض نقاط الضعف الأخرى التى قد تحد من التفاعل بين التعليم والابتكار ومنها عدم الشفافية والوضوح فى اتخاذ بعض الإجراءات خاصة فى المسابقات التى تنظمها الكليات، سوء تطبيق استراتيجية التعليم عن بعد، عدم تقديم حوافز للطلاب للمشاركة فى الأنشطة المختلفة (جامعة بنى سويف، 2021، 117).

3- توجد بالجامعة نقاط ضعف تحول دون التفاعل بين **البحث والابتكار** بدرجة كبيرة، حيث جاءت بمتوسط (2.75) وانحراف معيارى (3,7)، فقد أشارت الخطة الاستراتيجية إلى عدم اهتمام كليات الجامعة باستكشاف مواهب الخريجين ورعايتها، كما لا تتيح كليات الجامعة معاملها البحثية ووحداتها الخاصة لإنجاز البحث العلمى، كما لا توفر الجامعة منح دراسية للباحثين، ولا يوجد آلية لجذب الخريجين لعمل دراسات بحثية لحل مشكلات المجتمعية، ولا يوجد نظام لمتابعة الخريجين (تأهيل- حل مشكلات- دعم فنى- برامج توعية متخصصة،،،) (جامعة بنى سويف، 2021، 104، 105،119).

4- توجد بالجامعة نقاط ضعف تقلل من فاعلية قنوات مثلث المعرفة بالجامعة بدرجة كبيرة، حيث جاءت بمتوسط (2,5) وانحراف معيارى (2,6)، فلا توجد خطة بالجامعة لزيادة الموارد المالية من خلال التعاون مع المؤسسات الصناعية، قصور اللوائح المنظمة لوحدات الطابع الخاص بالجامعة، التى يمكن أن تزيد من قنوات التفاعل بين الجامعة والمؤسسات المجتمعية (جامعة بنى سويف، 2021، 119)، وقد يرجع ذلك أيضا إلى ضعف أداء مكتب نقل المعرفة والتكنولوجيا بالجامعة، وهذا ما أشارت إليه عدة دراسات مثل دراسة (أحمد، 2021)، ودراسة (Elhadidi& Kirby, 2016).

يتضح مما سبق: أن هناك بعض الفعاليات التى نفذتها جامعة بنى سويف لدعم التفاعلات الثنائية لمثلث المعرفة، وإن كانت هذه التفاعلات لا تتم بشكل مقصود، فلم تتطرق الخطة الاستراتيجية للجامعة (2021- 2025) بشكل صريح، كما أن هناك بعض نقاط القوة التى يمكن استغلالها لدعم تطبيق مثلث المعرفة بالجامعة، وكذلك يوجد العديد من نقاط الضعف التى تمثل معوقات أمام تطبيق مثلث المعرفة بالجامعة؛ مما يتطلب وضع تصور لتطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف من خلال الاستفادة من خبرات بعض الجامعات الأجنبية وهو ما سيتناوله المحور التالي .

المحور السادس : التصور المقترح لتطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف لدعم نظام الابتكار الوطني المصري .

يسعى هذا التصور إلى تحقيق هدف البحث الرئيس وهو استخدام مثلث المعرفة في الجامعات المصرية لدعم نظام الابتكار الوطنى على ضوء خبرات بعض الجامعات الأجنبية، ويتضمن هذا التصور الأسس التي انطلق منها، وأهدافه، وأبعاده، وإجراءات تنفيذه، ومتطلبات نجاحه، ومعوقاته، ومقترحات التغلب على تلك المعوقات.

أولاً: أسس التصور المقترح:

تم بناء التصور المقترح بناء على عدة أسس تم استخلاصها من الدراسة النظرية وهى كما يأتي:

- يعد الابتكار توجها عالميا تعتمد عليه الحكومات لتحقيق التنمية المجتمعية الشاملة والتنافسية العالمية خاصة فى ظل اقتصاد المعرفة.
- تأسيس العديد من الدول أنظمة الابتكار الوطنية وخاصة بعد تحول الابتكار من مجرد نشاط فردى يقوم به رائد الأعمال كفرد ملهم إلى نشاط جماعى، وأصبح يطلق عليه الابتكار المجتمعى، والابتكار المفتوح.
- توجه الدولة نحو الابتكار كمدخل للتنمية المستدامة حسب رؤية مصر 2030.
- تعدد الجهات الفاعلة فى نظام الابتكار الوطنى بمصر وتشمل مجلس الوزراء، ووزارة التعليم العالى والبحث العلمى، وزارة التجارة والصناعة، ووزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى، وأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، والمرصد المصرى للعلوم والتكنولوجيا والابتكار، وهيئة تمويل العلوم والتكنولوجيا والابتكار، الصندوق الاجتماعى للتنمية، صندوق دعم ورعاية المبتكرين والنوابغ، ومركز تحديث الصناعة، هيئة تنمية تكنولوجيا المعلومات، مركز الإبداع التكنولوجى، مجمعات الإبداع، والجامعات، بنك الابتكار المصرى، مكتب براءات الاختراع المصرى.
- ضعف الروابط بين المكونات المختلفة للنظام الوطني للابتكار، مما دعي للبحث عن آليات جديدة لدعم التواصل والتفاعل بين تلك الجهات المختلفة.
- تذبذب مكانة مصر فى مؤشر الابتكار العالمى، وأن هناك حاجة إلى مزيد من الجهود للوصول إلى ما تسعى إليه مصر لتحقيق مركز متقدم فى مؤشر الابتكار العالمى وهو (40) بحلول عام 2030.
- يساعد مثلث المعرفة على الترابط والتكامل والتفاعل بين الجهات الرئيسة الفاعلة فى نظام الابتكار الوطنى، مما يعظم الاستثمار فى كل من التعليم والبحث والابتكار، ويساعد الجامعات لتقوم بدور جوهرى فى نظام الابتكار الوطنى.

- تعد الجامعات الفاعل الرئيس فى مثلث المعرفة خاصة فى ظل المنافسة العالمية بين الجامعات على التميز العلمى، وتطوير الكليات التقنية داخل الجامعات، والتوجه نحو اللامركزية فى تبنى وتطوير سياسات الابتكار، مما يسهم فى نظام الابتكار الوطنى.

ثانيًا: أهداف التصور المقترح:

يهدف التصور المقترح إلى استخدام مثلث المعرفة بالجامعات المصرية لدعم نظام الابتكار الوطنى بمصر فى ضوء خبرات بعض الجامعات الأجنبية، وذلك من خلال الأهداف الفرعية الآتية:

1. دعم التفاعلات الثنائية المتبادلة بين كل من التعليم والبحث والابتكار داخل الجامعات المصرية(جامعة بني سويف نموذجًا).
2. تعزيز العوامل الخارجية الناتجة عن مثلث المعرفة داخل الجامعات.
3. دعم التفاعل بين مثلث المعرفة (التعليم، البحث والابتكار) بالجامعة ومثلث المعرفة (التعليم، والبحث والابتكار) خارج الجامعة.
4. تفعيل التكامل وتنسيق الجهود بين الجهات الفاعلة فى مثلث المعرفة.

ثالثًا: أبعاد التصور المقترح:

يرتكز التصور المقترح على أبعاد أربعة تمثل مكوناته الأساسية وهي: الجهات الفاعلة و التفاعلات الثنائية بين مكونات مثلث المعرفة وقنوات التفاعل والتنسيق بين الجامعة والجهات الأخري؛ وفيما يلي توضيح لذلك:

1- الجهات الفاعلة في مثلث المعرفة :

يعتمد نجاح تطبيق التصور المقترح على التحديد الجيد و التفاعل بين الجهات الفاعلة في مثلث المعرفة والتي تتمثل في:

- جامعة بني سويف بمختلف كلياتها ومعاهدها ومراكزها البحثية ووحداتها ذات الطابع الخاص وذلك في مختلف المجالات العلمية المتميزة .
- وزارة التعليم العالي بمؤسساتها الجامعية والبحثية المختلفة الحكومية والخاصة سواء داخل محافظة بني سويف أو في المحافظات المجاورة أو باقي محافظات الجمهورية.
- المؤسسات الحكومية المختلفة وما تتضمنه من مراكز بحثية ومعاهد متخصصة.
- مؤسسات قطاع الأعمال العام بما يتضمنه من شركات ومصانع ومؤسسات تجارية وإنتاجية وخدمية في مختلف المجالات.
- مؤسسات القطاع الخاص بما يتضمنه من شركات ومصانع ومؤسسات تجارية وإنتاجية وخدمية في مختلف المجالات.

وتحدد الجامعة أهم المجالات التي يمكن تطبيق مثلث المعرفة فيها والتي يمكن من خلالها تحقيق الشراكة الفاعلة بين الجهات المختلفة.

2- <u>التفاعلات الثنائية:</u>

- **التعليم – البحث ، التعليم – الابتكار:**

- **تطبيق المنهج التجريبي في التعليم** : من خلال تحقيق التوازن بين النظرية والتطبيق مما يمنح الطلاب الفرصة للحصول على فهم مباشر لعمليات الصناعة الحقيقية ويوفر لهم فرصة للتواصل مع الخبراء وأعلى المستويات الإدارية في مؤسسات الأعمال والشركات، ومن العوامل المساعدة لذلك :
  - وضع الشراكة مع الممارسين في قلب العملية التعليمية.
  - إشراك خبراء الأعمال في التعليم من خلال: تقديم الدورات (تعيين محاضرين منتظمين) ، ومحاضرات الضيوف (مثل العروض التقديمية لعمليات الشركة للطلاب)، والندوات ، والتوجيه ، المشاركة كأعضاء في لجان المسابقات الطلابية، وزيارات الشركة والرحلات الميدانية.
  - تفاعلات مكثفة مع الخريجين (سلسلة محاضرات الخريجين؛ المشورة والتوجيه المهني)
  - بالإضافة إلى استخدام أساليب التدريس المبتكرة مثل دراسات الحالة والمشاريع، وتجربة البرامج الخاصة بالصناعة، والمحاكاة والألعاب التفاعلية.
- **تطوير نهج قائم على الكفاءة لتصميم المناهج:** من خلال إشراك المؤسسات الصناعية في تصميم الدورات ونقل المعرفة من البحث إلى المناهج الدراسية، مما يضمن أن البرامج التعليمية تخدم الاحتياجات الحقيقية للأعمال ومنح الطلاب المهارات التي يحتاجون إليها.
- **التركيز على برامج التعليم التنفيذي:** من خلال توفير برامج تعليمية موجهة للمهنيين أو العاملين بالفعل في مؤسسات خارجية وذلك من خلال استغلال تلك الشركات التي دخلت معها الجامعة في شراكة بالفعل، حيث يمكن تلبية الاحتياجات المحددة للشركات من خلال تطوير دورات على أساس دوام جزئي للمهنيين أو العاملين في تلك الشركات؛ تقديم برامج مخصصة، مما يسمح للشركات بتصميم المناهج الدراسية وفقًا لاهتماماتها وأولوياتها.
- **التدريب الداخلي والبرامج المزدوجة التي تجمع بين الدراسة والعمل:** وذلك من خلال قيام الجامعات بإنشاء شراكات مستقرة وفاعلة مع المؤسسات الصناعية والانتاجية، والتي تمكن الطلاب من إثراء تجربتهم في الأعمال التجارية، والوصول إلى المعرفة والخبرة التي يمكن أن تؤدي إلى الابتكارات وفرص التوظيف للمواهب

الجديدة، حيث يتاح للطلاب خلال مدة التدريب الفرصة لتطوير أطروحتهم حول المشكلات في الحياة الواقعية، والعمل جنبًا إلى جنب مع الأعمال التجارية بشأن قضايا ملموسة مع المتخصصين في هذا المجال والاستفادة من البنية التحتية وأنظمة المعلومات أثناء كتابة أطروحاتهم.

- **البحث – الابتكار، البحث – التعليم :**
  - **إشراك الطلاب في النشاط البحثي للجامعة:** وذلك من خلال توفير الجامعة فرصًا خاصة للطلاب مثل: المشاركة في الأبحاث والاستطلاعات المتعلقة بالتعليم ؛ العمل التجريبي في المشاريع، والمشاركة في المؤتمرات، وإدراجها في المشاريع والأحداث البحثية للجامعة، مما يسمح بتعريف الطلاب ببيئات تعليمية جديدة وإنشاء روابط قوية بين التعليم والبحث،
  - **التركيز على المعرفة الجديدة والعملية:** وذلك من خلال تطوير أطر عمل مرنة للحصول على درجة بحثية على أساس عدم التفرغ (برامج أبحاث الدكتوراه والماجستير) إلى جذب المتخصصين في مجال الأعمال لإنتاج معرفة جديدة وعملية في المجالات المتعلقة باهتماماتهم المهنية، من ناحية أخرى، يمكن استخراج المعرفة العملية من خلال البحث التعاقدي والاستشارات المتخصصة، ويمكن الحصول على معلومات قيمة في أثناء العمليات الاستشارية، حيث يحاول أعضاء المجتمع الأكاديمي حل مشاكل العمل وتقديم المشورة لمشاريع الابتكار والتطوير في المستقبل، بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تشارك الشركات في مشاريع مختلفة، ولزيادة عدد المشاريع البحثية الممولة من القطاع الخاص، يجب أن تركز الجامعة على آليات تحفيز الأعمال.
  - **تعزيز الشفافية والانفتاح:** من خلال تنظيم الأحداث (المنتديات والمؤتمرات وورش العمل وما إلى ذلك) التي يكون المشاركون فيها خبراء أعمال، ومن خلالها يتم إنشاء فرصة للتواصل والمناقشات حول أحدث اتجاهات البحث، لفتح العقول لأفكار جديدة، وتوفير أرضية جديدة للبحث، وخلال هذه المنتديات، يمكن للخبراء مشاركة رؤاهم وممارساتهم ونماذجهم حول الاتجاهات المستقبلية، إلى جانب ذلك، يمكن تسهيل العلاقات القوية بين الأعمال والأوساط الأكاديمية والمجتمع من خلال المجلات البحثية والمنصات عبر الإنترنت، والتي تجمع بين المقالات العلمية ومقاطع الفيديو والمقابلات.
  - **تدويل البحث والتعليم:** وذلك من خلال توفير الشراكات البحثية المشتركة مع الجامعات الأجنبية ، وتدويل المنهج التعليمي، إقامة شراكات وشبكات ومنصات وإنشاء فرق عمل متعددة الثقافات والجنسيات، وإقامة علاقات فعالة بصورة أكبر مع الجامعات الرائدة ذات التصنيف المرتفع، والعمل على تعزيز برامج تبادل الطلاب،

بالإضافة إلى البحث المشترك والتعليم المشترك مع جامعات أجنبية؛ مما يساعد على توفير بيئة متعددة الثقافات بوصفها أساس عملية تدويل البحث والتعليم.

3- قنوات التفاعل بين الجهات الفاعلة للتصور المقترح:

- **تكوين تحالفات أكاديمية : إنشاء تحالفات أكاديمية** تضم مختلف الجهات الفاعلة في مثلث المعرفة مثل (وزارة التعليم العالي، أكاديمية البحث العلمي، الجامعات الحكومية، الجامعات الخاصة، الجامعات الدولية، المراكز البحثية، شركات قطاع الاعمال، والشركات الخاصة، وكذلك المؤسسات الحكومية ذات الصلة) وذلك بهدف تسهيل تبادل المعارف وإنتاجها وتعزيز الإبداع وربط النظرية بالتطبيق ويمكن أن تحقق هذه التحالفات أهدافها من خلال إنشاء مركز خاص بالجامعة لتثمين المعرفة.

وتسهم هذه التحالفات في تحقيق الربط بين التعليم والصناعة، وبين الجانب الأكاديمي وسوق العمل، وتوثق الصلات بين مؤسسات الأعمال والجامعات المشاركة من أجل تعزيز التعليم وتطوير الطلاب؛ بما يعود بالنفع في النهاية على مؤسسات الأعمال، مع مكاسب كبيرة للجامعات جراء المشاركة في تلك التحالفات.

- **الشراكة مع المؤسسات الصناعية والخدمية** : من خلال تكوين شراكات مع المؤسسات الصناعية والخدمية سواء كانت مؤسسات أعمال أو جامعات مما يسمح بتعاون الشركاء لإيجاد حلول للتحديات والمشكلات التي تواجههم من خلال صنع ونقل وتطبيق المعرفة، وترجمة نتائج الأبحاث العلمية إلي إبداع يمكن استخدامه مباشرة لإفادة المجتمع والإسهام في النمو الاقتصادي للدولة.
- **انضمام قادة المؤسسات الصناعية والخدمية في مجالس إدارة الجامعة والكليات** : من خلال تضمين مجالس إدارة الجامعة والكليات المعنية أعضاء خبراء في مؤسسات الصناعية والخدمية مما يسهم في تقوية الصلات بين الجهات الأكاديمية الممثلة في الجامعة والجهات الحكومية والخاصة العاملة في المجال الصناعي والتجاري من أجل تطوير المعرفة التي يحتاجها سوق العمل، وتوفير فرص ربط النظرية بالتطبيق وذلك عبر تطوير البرامج التعليمية والتأكد من مدي تلبيتها لاحتياجات سوق العمل ، وكذلك توجيه البحث العلمي بما يخدم المؤسسات الصناعية والخدمية ويساعد على تطويرها.
- **تأسيس عدد من المراكز والوحدات ذات الطابع الخاص مع الشركاء الخارجيين** : وذلك لدعم التعاون مع الشركاء الخارجيين، حيث تقوم بعدد مختلف من الأنشطة التي تتنوع بين التعليم والبحث العلمي وصولا إلى تقديم الخدمات الاستشارية وتقييم الخدمات، حيث تتعامل تلك المراكز والوحدات بشكل مباشر مع المؤسسات والهيئات المختلفة لمواجهة التحديات التي تواجهها ووضع حلول لها.

- **المنصات الرقمية :** إنشاء منصة بحث علمي رقمية والتي تتضمن العديد من الأبحاث العلمية والوسائط المتعددة كملفات الفيديو والملفات الصوتية، حيث تتيح لمؤسسات الأعمال في مختلف المجالات إمكانية الوصول إلى المنصة لاستعراض نتائج البحوث العلمية التي تتم داخل الجامعة؛ مما يساعدهم على إيجاد حلول للمشاكل التي تواجهها تلك المؤسسات.
- **إنشاء وحدة إدارية مخصصة للتعاون مع الشركاء الخارجيين :** من أجل ضمان التنسيق الجيد بين المبادرات المختلفة المتعلقة بمثلث المعرفة، يتم استحداث وحدة إدارية مخصصة لنقل المعرفة Knowledge Transfer Office (KTO)، للتحكم في أنشطة نقل المعرفة حيث تقوم بأنشطة متعددة من أهمها: تحسين مخرجات بحوث الجامعة لتناسب كل من القطاعين الخاص والعام، تنسيق أنشطة نقل المعرفة التي يقوم بها الشركاء الخارجيين، صياغة سياسة البحث والتخطيط الاستراتيجي، تقديم خدمات الدعم للحصول على المنح البحثية الخارجية وإدارتها، بما في ذلك تخصيص التمويل ومراقبة تقدم البحث والإنفاق، كما يعد نقطة محورية لنشر المعلومات البحثية الداخلية والاتصال الخارجي، بالإضافة إلي تطوير وصيانة قاعدة بيانات مركزية لأنشطة البحث، وحماية الملكية الفكرية وإدارتها.
- **إصدار مجلات علمية :** حيث تعمل على تسهيل التبادل والتعاون بين الجهة الأكاديمية ممثلة في الجامعة، والمجتمع، ومؤسسات الأعمال، وبالتالي تعمل بمثابة جسر بين البحث العلمي في مجالات الجامعة المختلفة والممارسة التطبيقية في مجال الأعمال، وتلقي تلك المجلات الضوء على الإنجازات الحديثة لخريجي وطلاب الجامعة واعضاء هيئة التدريس، وتعرض أحدث نتائج البحوث العلمية التي تتم داخل الجامعة، وتبقي الخبراء والخريجين على إطلاع بشكل متواصل حول أحدث التطورات العلمية في الجامعة.

4- <u>التنسيق بين الجامعة والجهات الفاعلة الأخري.</u>

يتطلب التنسيق بين الجامعة والجهات الفاعلة الأخري في مثلث المعرفة ونظام الابتكار الوطني القيام بما يأتي :

- صياغة استراتيجية قومية للابتكار على غرار العديد من الدول.
- تعريف الجهات المختلفة بما تسعى إليه الدولة لتحسين مركزها في مؤشر الابتكار العالمى.
- التحول من فكر نقل المعرفة والتكنولوجيا إلى فكر مثلث المعرفة.
- تطوير مراكز نقل المعرفة والتكنولوجيا بالجامعات.
- الاستفادة من جهود المراكز المختلفة التى تبنى سياسات للابتكار مثل المرصد المصرى للعلوم والتكنولوجيا والابتكار.
- تشجيع الجامعات على إنشاء شركات ومحاولة دعمها من هيئات ومراكز وزارة التجارة والصناعة.

- تشجيع الجامعات على الانضمام لمجمعات الإبداع المدعومة من مركز الإبداع التكنولوجى وريادة الأعمال.
- الاستفادة من برامج دعم التعاون البحثى بين المؤسسات البحثية والشركات الخاصة.
- توجيه الجامعات نحو الاستفادة من البرامج البحثية الممولة من الهيئات والمنظمات الدولية.
- تحفيز العلماء المصريين لإقامة شراكات مع علماء من دول أخرى.

رابعًا: إجراءات تنفيذ التصور المقترح:

يعتمد تطبيق التصور المقترح على التفاعل الجيد بين الجهات الفاعلة في مثلث المعرفة وذلك من خلال تحديد جيد للأدوار والمهام المنوطة بكل جهة، وبالتالي فإن نجاح تطبيق مثلث المعرفة مرهون بنجاح الإجراءات التي تقوم بها كل جهة مشاركة في مثلث المعرفة، وفيما يلي تحديد للإجراءات التي تقوم بها الجهات الفاعلة لتنفيذ النموذج المقترح :

1- الإجراءات التي تقوم بها جامعة بني سويف لنجاح تطبيق مثلث المعرفة :

- تصميم البرامج التعليمية على غرار برامج الجامعات الرائدة في مجالات وتخصصات الجامعة المختلفة.
- تدويل المنهج: من خلال تدريس المقررات باللغة الإنجليزية.
- توفير درجات جامعية ثنائية مع مؤسسات تعليم عالي أخرى.
- توفير برامج التبادل الطلابي الدولية مع مؤسسات التعليم العالي خارج الدولة.
- توفير برامج التبادل الطلابي مع مؤسسات الأعمال (مثل الرحلات الميدانية إلى مؤسسات الأعمال في الخارج).
- التوجه التطبيقي في التعليم و تدريس المقررات من خلال تطبيق طرق واستراتيجيات حديثة في التعليم مثل (دراسة الحالة، المحاكاة، الألعاب التفاعلية، الزيارات الميدانية لمؤسسات الأعمال)
- مشاركة الطلاب في المنافسات والمناقشات الدولية وورش العمل والمعارض.
- الاستعانة بمحاضرين من أصحاب الخبرة الطويلة بشكل منتظم.
- تنظيم منتديات لعرض المشاريع البحثية للطلاب وللتواصل والمناقشة بين الشركات والطلاب.
- تقديم برامج مزدوجة تجمع بين الدراسة والخبرة العملية .
- تدريب الطلاب في الشركات الشريكة، وتوفير دورات مخصصة حسب الطلب لمؤسسات الأعمال.
- تنظيم معارض التوظيف بمشاركة ممثلي الأعمال مثل "ملتقي التوظيف".
- إنشاء وإدارة مراكز الأبحاث التي تعمل مباشرة مع المنظمات لمواجهة التحديات التي تواجه مؤسسات الأعمال.

- تشجيع التقدم العلمي لطلاب الدكتوراه من خلال سياسات المشاركة في الجامعات والمشاريع والأحداث الوطنية والدولية وفي أشكال مختلفة (دراسات الحالة ، التقارير ، الاستطلاعات ، إلخ.
- تضمين الطلاب البارزين في جميع المشاريع البحثية والفعاليات الخاصة بالجامعة
- العمل التجريبي على المشاريع والمشاركة في المؤتمرات والبحوث والاستطلاعات المتعلقة بالتعليم أو الأعمال التجارية.
- برامج دكتوراه مرنة (برنامج دكتوراه بدوام جزئي) تستهدف العاملين في مؤسسات الأعمال
- تشجيع تفاعل الخريجين من خلال إطلاق منصة عبر الإنترنت تسهل الاتصالات بين الطلاب والخريجين فيما يتعلق بالنصائح المهنية والتوجيه الفردي، ومن خلال تقديم الدعم لأنشطة الخريجين.
- تطوير مؤشرات خاصة بنقل المعرفة لتقييم النجاح.
- التعاون البحثي مع مؤسسات التعليم العالي والمؤسسات الدولية الأخرى في المجالات المختلفة.

2- <u>الإجراءات التي تقوم بها المؤسسات البحثية في مثلث المعرفة:</u>

- إدراج الشركات، وممثلي القطاع العام، وما إلى ذلك في مجالس إدارة الجامعة والكليات والمراكز البحثية والوحدات ذات الطابع الخاص، مما يضمن أن البرامج التعليمية والبحثية لمؤسسة التعليم العالي تخدم احتياجات الأعمال والمجتمع
- تنظيم منتديات للمناقشة بين الشركات والباحثين من خلال عقد مؤتمرات وندوات وورش عمل يمكن من خلالها عرض نتائج البحث، و يمكن للخبراء من جميع أنحاء العالم مشاركة رؤاهم وممارساتهم ونماذجهم، وحتى التحفظات حول الرؤى المستقبلية.
- توفير المرافق بما يوفر إتاحة الوصول إلى أحدث التقنيات والأساليب الجديدة للتحليل والبنى التحتية البحثية المتطورة.
- تنظيم ورش عمل لنقل مخرجات بحوث مؤسسات التعليم العالي إلى الطلاب.
- تنظيم مشاريع وأبحاث الطلاب بشكل ثنائي بالتعاون مع المؤسسات الصناعية.

3- <u>الإجراءات التي تقوم بها مؤسسات الأعمال في مثلث المعرفة :</u>

- توفير المؤسسات الصناعية لمحاضرات داخل جامعة بني سويف .
- تقديم الشركات لعروض تقديمية داخل جامعة بني سويف.
- المحاضرات المفتوحة التي يقدمها متخصصون مثل سلسلة المحاضرات المتميزة.
- دعم الشركات لإنشاء معامل في الجامعة من خلال توفير التكنولوجيا والبرمجيات الحديثة.
- توظيف طلاب الدكتوراه في مشاريع محددة.
- إقامة مشاريع مشتركة بين منظمات الأعمال والحكومة جامعة بني سويف.

- يتم تدريب الشركات بشكل تعاوني مع أصحاب الخبرات العالية / يتم توفير التعليم التنفيذي من قبل كل من جامعة بني سويف والشركات الشريكة.
- تقديم منح دراسية للخريجين، والمشاركة في سلسلة محاضرات للخريجين، وتوفير الإرشاد للخريجين.
- توفر الشركات رعاة لطلاب الدكتوراه، ومنح دراسية لهم.

خامسًا: متطلبات نجاح التصور المقترح:

يعتمد نجاح تطبيق مثلث المعرفة بالجامعات المصرية على توفر مجموعة من المتطلبات من أهمها:

1- متطلبات عامة :

- **تطوير بيئة نقل المعرفة:** وذلك من خلال توفير البنية التحتية اللازمة مثل المعامل وتطوير الحدائق العلمية وإنشاء مراكز البحث، مما يمكن الجهات الفاعلة من الوصول إلى أحدث التقنيات والأساليب الجديدة؛ مما يساعد على تسهيل العلاقات بين الجهات الفاعلة.
- **تعزيز التفاعل مع مؤسسات الأعمال:** يمكن تعزيز التفاعلات بين الأوساط الأكاديمية وقطاع الأعمال من خلال تطوير آلية حوافز رسمية لمشاركة الصناعة في التعليم والبحث.
- **استحداث وحدات إدارية مخصصة لأنشطة نقل المعرفة:** إنشاء وحدات مخصصة لنقل المعرفة وللتعاون مع شركاء خارجيين، حيث تسهل التنسيق بين مبادرات نقل المعرفة المختلفة وتدعم الاتصال بين الشركات والطلاب والباحثين ذوي الخبرة.
- **نموذج الحوكمة المشتركة:** سيكون دمج الأعمال والمؤسسات الأخرى في حوكمة الجامعة مفيدًا لمواءمة الأنشطة البحثية والتعليمية مع احتياجات المجتمع والأعمال.
- **تقييم ومراقبة أثر نقل المعرفة:** وذلك من خلال تطوير الجامعة لعدد من مؤشرات نقل المعرفة لقياس النجاح، حيث توفر نتائج التقييم توجيهات مناسبة حول كيفية استخدام إمكانات نقل المعرفة بشكل أكثر فعالية.

2- متطلبات ثقافية :

- نشر ثقافة التعليم الريادى، وبرامج تعليم ريادة الأعمال بالجامعات، ودمج التفكير الريادي في مناهج التعليم العالي لزيادة الوعي بريادة الأعمال.
- نشر ثقافة الابتكار فى الجامعات، والتحول من فكر نقل المعرفة والتكنولوجيا إلى فكر مثلث المعرفة.

- توعية القيادات الجامعية بأهمية مثلث المعرفة، وكذلك المخاطر التى قد تترتب على عدم استخدامه.
- تعريف الجهات المختلفة بما تسعى إليه الدولة؛ لتحسين مركزها في مؤشر الابتكار العالمى.
- عمل مسابقات للابتكار بين الطلاب، ونشر إنجازات وابتكارات الجامعات.
- عرض نماذج ناجحة استطاعت أن تربط بين التعليم والابتكار، التعليم والبحث، البحث والابتكار.
- الاعتماد على منصات الابتكار المفتوح مثل منصة إبداع مصر.
- توجيه الطلاب نحو الاستفادة من برامج مركز الإبداع التكنولوجى وريادة الأعمال مثل برنامج(InnovEgypt) وبرنامج رواد تكنولوجيا المستقبل والبرنامج الأسبانى.
- تعريف الطلاب بالهيئات المهتمة والممولة لمشروعات الطلاب البحثية.

3- <u>متطلبات تشريعية – تنظيمية :</u>

- إصدار قوانين وتشريعات للتحفيز على التطور التكنولوجى والابتكار.
- تشجيع الجهات الفاعلة على الإسهام في تطوير قوانين دعم الابتكار بمصر.
- توجيه الجامعات نحو تضمين مثلث المعرفة في رؤية ورسالة الجامعات.
- إشراك الخبراء من المؤسسات الصناعية ومؤسسات الأعمال في مجالس إدارة الجامعات والكليات والأقسام العلمية.
- الاستفادة من جهود المراكز المختلفة التى تبنى سياسات للابتكار مثل المرصد المصرى للعلوم والتكنولوجيا والابتكار.
- دعم القدرات البحثية، مثل البنية التحتية البحثية ورأس المال البشري وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وغيرها في المجالات العلمية التي تعزز التنمية والأعمال التجارية الجديدة.
- تفعيل الشراكات بين الجامعات والشركات الخاصة ومراكز البحوث.
- سعى الجامعات نحو الحصول على العقود البحثية من المؤسسات الصناعية.

4- <u>متطلبات بشرية:</u>

- تدريب أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية على استخدام طرق التدريس القائمة على حل المشكلات من أجل تطوير مهارات البحث الأساسية والمهارات الناعمة (soft skills)، مثل دراسات الحالة وحل المشكلات، والألعاب التفاعلية، والتأكيد على العلاقة العكسية بين التعليم والابتكار، ويمكن الاستفادة من تجارب الابتكار فى التعليم من خلال تطبيق التقنيات الجديدة فى التدريس.

- توجيه أعضاء هيئة التدريس للاعتماد على أساليب التدريس القائمة على البحث، والتى تسمح بمشاركة الطلاب فى مشروعات حقيقية للإسهام فى حل المشكلات المعقدة والمتداخلة فى المجتمع المحلى.
- تكريم أعضاء هيئة التدريس الذين استطاعوا ربط كل من التعليم والبحث والابتكار.
- تمويل البحوث الأساسية والتطبيقية التى يشارك فيها الطلاب.
- العمل على تحسين مهارات الخريجين بشكل يلائم احتياجات الشركات.
- تشجيع التعاون بدلا من التنافس بين العاملين في الجامعة والجهات الشريكة، تخلق الاستراتيجيات التنافسية سيناريوهات الربح والخسارة، وغالبًا ما يكون التنافس على حصة من نفس الفرصة، بينما تشجع الاستراتيجيات التعاونية الربح لكلا الجانبين، وتؤكد على العلاقات التكافلية، وبذلك تنمو المعرفة وتزيد الفرص للجميع، وتنتشر ثقافة ريادة الأعمال الفعالة.
- دعم وتعزيز البحث والابتكار داخل الشركات الصغيرة والمتوسطة، وتسهيل الوصول إلى نتائج البحوث والتكنولوجيا للمؤسسات العامة.
- حماية حقوق الملكية الفكرية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات.

سادسًا: معوقات التصور المقترح وسبل التغلب عليها:

1- **ضعف انتشار ثقافة الابتكار في الجامعات المصرية:** ويمكن التغلب عليها من خلال تنظيم العديد من الندوات، وورش العمل والمسابقات الطلابية التي تساعد على نشر ثقافة الابتكار بالجامعات لدي الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، والتحول من فكر نقل المعرفة والتكنولوجيا إلي فكر مثلث المعرفة الذي يدعم الابتكار من خلال البحث والتعليم، وعرض النماذج الرائدة في مجال تطبيق مثلث المعرفة.

2- **ضعف البنية التحتية بالجامعات المصرية:** ويمكن التغلب عليها من خلال الشراكات الفاعلة مع مؤسسات الأعمال المختلفة التي تسهم في توفير العديد من التجهيزات البحثية والمعملية للجامعة بالإضافة إلي الاستعانة بما تملكه هذه المؤسسات من بنية تحتية تسهم في تطويرات مهارات وقدرات الطلاب والباحثين، بما يسمح بإنتاج المعرفة القائمة على فكر مثلث المعرفة، كما أن هذه الشراكات تعد أحد مصادر التمويل الداعمة للجامعة لتطبيق مثلث المعرفة.

3- **ضعف الوعي بمثلث المعرفة:** ويمكن التغلب على ذلك من خلال التعريف بالجهود الدولية في هذا المجال، وعرض النماذج والخبرات الرائدة للجامعات الأجنبية في مجال تطبيق مثلث المعرفة وكيفية تطبيقه وعوامل نجاح تطبيقة، وما حققته هذه الجامعات من

نتائج إيجابية انعكست على مستوى الأداء في مجال التعليم والبحث والابتكار وكذلك دور مثلث المعرفة في توفير التمويل اللازم لأنشطة الجامعة المختلفة بعيدا عن التمويل الحكومي من خلال التعاون والشراكات مع مؤسسات الأعمال المختلفة بالمجتمع.

4- **قصور قنوات التواصل بين الجامعات ومكونات نظام الابتكار الوطني:** ويمكن التغلب على ذلك من خلال إنشاء قنوات متعددة للتواصل بين الجامعة ومكونات نظام الابتكار الوطني سواء من خلال وحدات إدارية مسئولة عن التنسيق والتواصل أو من خلال مشاركة خبراء وقادة المؤسسات الإنتاجية في مجالس إدارة الجامعات والكليات أو من خلال إنشاء مراكز بحثية أو شركات تجارية بالتعاون بين الجامعة ومؤسسات الأعمال بما يخدم احتياجات المجتمع المختلفة.

المراجـــــــــع

1. أحمد، ناصر أحمد عثمان. (2021). *استراتيجية مقترحة قائمة على الحلزون الثلاثى لإدارة الابتكار بالجامعات المصرية فى ضوء رؤية مصر 2030*، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة أسوان.
2. الرشيدى، غازى عنيزان. (2021). أسلوب تحليل المحتوى النوعى: دراسة تحليلية، **مجلة كلية التربية**– جامعة عين شمس، ع. 45، ج.1، 79– 114.
3. بدوى، محمد فوزى ، عبد الحكيم، عفاف نجم. (2018). تعزيز تنافسية التعليم العالى المصرى مدخلا لتطوير واقع مؤسساته فى تصنيفات نخبة الجامعات العالمية، **المجلة التربوية**، 53،
4. بنك الابتكار المصرى (2018). *بنك الابتكار المصرى*. https://eib.eg/about/
5. توفيق، نيفين منير (2013). مفهوم حاضنات الأعمال وتطبيقاته فى الحالة المصرية، ***مجلة النهضة***، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، المجلد 14، العدد 2، 89 – 122.
6. جابر، جابر عبد الحميد & كاظم، أحمد خيرى (1973). *مناهج البحث فى التربية وعلم النفس*، ، القاهرة، دار النهضة العربية.
7. جامعة بنى سويف (2021). *الخطة الاستراتيجية لجامعة بنى سويف (2021– 2025)*.
8. جامعة بنى سويف (2022). *الخطة البحثية لجامعة بنى سويف* (2022– 2027).
9. جامعة بنى سويف– مركز تطور الأداء الجامعى. (2018). *حصاد فعاليات جامعة بنى سويف خلال عام 2018*.
10. جامعة بنى سويف– مركز تطور الأداء الجامعى. (2019). *حصاد فعاليات جامعة بنى سويف خلال عام 2019*.
11. جامعة بنى سويف– مركز تطور الأداء الجامعى. (2020). *حصاد فعاليات جامعة بنى سويف خلال عام 2020*.
12. جامعة بنى سويف– مركز تطور الأداء الجامعى. (2023). *حصاد فعاليات جامعة بنى سويف خلال عام 2022*.
13. جامعة بنى سويف– مركز تطور الأداء الجامعى.(2021). *حصاد فعاليات جامعة بنى سويف خلال عام2021*..
14. دستور جمهورية مصر العربية المعدل (2014). إصدار دستور جمهورية مصر العربية المعدل، الجريدة الرسمية، العدد 3 مكرر (أ)، 18 يناير 2014.
15. رضوان، عادل& بلقاسم، مدانى. (2017). أهمية النظام الوطنى للابتكار فى دعم الميزة التنافسية– عرض تجربتى ألمانيا وماليزيا مع سبل الاستفادة منهما وطنيا–، *مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية*،1، 104– 115. https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/530/1/1/67893
16. شوميتر، جوزيف.أ (2011). *الرأسمالية والاشتراكية والديمقراطية* (حيدر حاج إسماعيل، مترجم). المنظمة العربية للترجمة .(العمل الأصلى نشر فى 1962).
17. طعيمة، رشدى أحمد. (2004). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية (مفهومه – اسسه – استخداماته)*، القاهرة، دار الفكر العربى.
18. عبد الجواد، جمعة سعيد تهامى . (2019). نماذج وخبرات دولية فى تطبيق مثلث المعرفة بالتعليم العالى وإمكانية تطبيقها فى الجامعات المصرية، *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، ج 68، 1–19.

19. عبد السلام، محمد . (2020). *مناهج البحث فى العلوم الاجتماعية والإنسانية*، مكتبة نور، https://www.nourbook.com/book/internal_download/19316cc28fe6beaa23e47a2240e18afc21cf8071/1/694182c21c1c9f818ca0442c188e5b73
20. عبد العزيز، خميس فهيم عبد الفتاح .(2019). انعكاسات تطبيق الابتكار المفتوح على نقل المعرفة بين الجامعات والمؤسسات الصناعية: دراسة تحليلية، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، ع 184، ج 2، 267- 328.
21. عيدودى، فاطمة الزهراء (2020) النظام الوطنى للابتكار فى الجزائر: المحددات والعراقيل، *مجلة معهد العلوم الاقتصادية*، جامعة الجزائر، *23* (2)، 703-723.
22. غباشى، شيماء حمدى زين، كمال، نادية يوسف، السعيد، فاطمة على (2021). تنمية الابتكار بالجامعات المصرية على ضوء خبرة جامعة سنغافورة الوطنية، *مجلة بحوث " العلوم التربوية"*، ع 2، ج 2، 30- 70.
23. قابيل، طارق (2015). *مؤشرات العلوم والتكنولوجيا والابتكار فى مصر*، https://www.researchgate.net/publication/272803594_Science_Technology_and_Innovation_Indicators_in_Egypt_In_Arabic
24. قانون رقم 1 (2019). الخاص بإنشاء صندوق رعاية المبتكرين والنوابغ، الجريدة الرسمية، العدد 5 مكرر (د)، 6 فبراير 2019.
25. قانون رقم 15 (2004). الخاص بتنظيم التوقيع الإلكترونى وإنشاء هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات، الجريدة الرسمية، العدد 17 تابع (د)، 22 أبريل 2004.
26. قانون رقم 150 (2019). الخاص بإنشاء هيئة تمويل العلوم والتكنولوجيا والابتكار، الجريدة الرسمية العدد 34 تابع (أ)، 22 أغسطس 2019.
27. قانون رقم 23 (2018). الخاص بإصدار حوافز العلوم والتكنولوجيا والابتكار، الجريدة الرسمية، العدد 16 مكرر (أ)، 21 أبريل 2018.
28. القانون رقم 82 المؤرخ فى 2/ 06/ 2002. الخاص بحماية حقوق الملكية الفكرية، الجريدة الرسمية، ع 22، مكرر (أ)، 2 يونيو 2002.
29. قرار جمهورى رقم 217 (2007). الخاص بإنشاء وتنظيم صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية، الجريدة الرسمية، ع 28 (مكرر)، 14 يوليو 2007.
30. قرار جمهورى رقم 2405 (1971). الخاص بإنشاء أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، الجريدة الرسمية، ع 38، 23 سبتمبر 1971.
31. قرار جمهورى رقم 377 (1998). الخاص بإعادة تنظيم أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، الجريدة الرسمية، ع 46 (تابع)، 12 نوفمبر 1998.
32. قرار جمهورى رقم 477 (2000). الخاص بإنشاء الهيكل التنظيمى لبرنامج تحديث الصناعة، الجريدة الرسمية، العدد الأول، 4 يناير 2001.
33. كردى، أحمد السيد (2020). *نشأة وتطور مفهوم حاضنات الأعمال*، https://kenanaonline.com/users/ahmedkordy/posts/1102877

34. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربى أسيا (الإسكوا) . (2017). *ملامح الابتكار فى البلدان العربية: تحليل تقدى*، الأمم المتحدة، بيروت.
35. مجلس البحث العلمى- سلطنة عمان. (2008). *الاستراتيجية الوطنية للابتكار*. https://andp.unescwa.org/sites/default/files/2020-10/National%20Innovation%20Strategy.pdf
36. محمود، أشرف محمود أحمد; أحمد، محمد جاد حسين. (2016). تحويل الجامعات المصرية إلى جامعات ريادية فى ضوء الاستفادة من خبرات جامعتى كامبريدج وسنغافورة، *مجلة التربية المقارنة والدولية*، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، *السنة 2*(6)، 317- 501.
37. مسعود، بن مويزة & لمين، حساب محمد. (2008، نوفمبر، 16- 17) . *دور المؤسسة الاقتصادية في بناء نظام وطني للإبداع*، الملتقى الدولي حول" المؤسسة الاقتصادية الجزائرية والابتكار في ظل الألفية الثالثة، الجزائر، جامعة قالمة.
38. مقرى, زكية , شنة, آسيه، فورار، إيمان (2016). تفعيل الشراكة بين الجامعة والمحيط الاقتصادى والاجتماعى من خلال الابتكار المفتوح (دراسة ميدانية)، *المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعى*، *9* (25)، 193- 214.
39. مكتب نقل وتسويق التكنولوجيا بجامعة بنى سويف، (د.ت.). https://www.tico.bsu.edu.eg/
40. هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات، (2019أ). *مبادرة مجمعات الابتكار* https://itida.gov.eg/Arabic/Programs/ICI/Pages/default.aspx
41. هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات، (2019ب)INNOVEGYPT ،. https://tiec.gov.eg/arabic/programs/innovegypt/pages/default.aspx
42. هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات، (2019ج). رواد تكنولوجيا المستقبل، https://itida.gov.eg/Arabic/Pages/Next-Technology-Leaders.aspx
43. هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات، (2019د). البرنامج المصرى الإسبانى للابتكار. https://itida.gov.eg/Arabic/Programs/ESITIP/Pages/default.aspx
44. وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (2015). *استراتيجية الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات 2030*
45. وزارة التجارة والصناعة (2020). *استراتيجية الابتكار الصناعى*. https://www.ebtaker.org/ar/about-us/
46. وزارة التجارة والصناعة- مركز تحديث الصناعة (د.ت). *برنامج الابتكار وريادة الأعمال*، http://www.imc-egypt.org/index.php/ar/2020-12-16-08-17-07/2021-01-28-22-48-25
47. وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى (2016): *إستراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر 2030*.
48. وزارة التعليم العالى والبحث العلمى (2015). *الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار (2015-2030)*.
49. وزارة التعليم العالى والبحث العلمى (2019). *الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار 2030*.

50. 3M Buckley Innovation Centre (2023). About us. Retrieved on: 26-2-2023, From: https://3mbic.com/about/#main-nav-popup
51. Akrich, M., Callon M. and Latour B. (2002). The key to success in innovation Part I: the art of interessement. International Journal of Innovation Management, 6 (2), 187-206.
52. Arnkil, R., Järvensivu, A., Koski, P., & Piirainen, T. (2010). Exploring Quadruple Helix Outlining user-oriented innovation models, Institute for Social Research University of Tampere. 85/2010 working papers. URL https://www.researchgate.net/profile/Robert-Arnkil/publication/265065297_Exploring_the_Quadruple_Helix/links/540453540cf2c48563b07829/Exploring-the-Quadruple-Helix.pdf
53. Assarroudi, A, Nabavi, F, Armat, M, Ebadi, A.& Vaismoradi, M (2018). Directed qualitative content analysis: the description and elaboration of its underpinning methods and data analysis process. Journal of Research in Nursing, 23,(1), 1-14.
54. Attia, A. (2015). National innovation systems in developing countries: Barriers to university– industry collaboration in Egypt, International Journal of Technology Management and Sustainable Development, 14(2), 113- 124.
55. Balzat, M., Hanusch, H. (2004). Recent trends in the research on national innovation systems, Journal of Evolutionary Economics,14(2), 197-210.
56. Bazhal, I. (2015). Development Of Innovation Activities Within Knowledge Triangle Government University Industry. Ekonomìka ì prognozuvannâ, (2), 76-88. 10.15407/eip2015.01.076.
57. Beni Suef University in Egypt - US News Best Global Universities, www.usnews.com/education/best-global-universities/beni-suef-university-514394#rankings
58. Beni-Suef University [2023 Rankings by topic] (edurank.org), https://edurank.org/
59. Cadil, V.& Kostic, M. (2018). Universities and the knowledge triangle policy in new EU member states: the case of the Czech Republic, International Journal of Knowledge-Based Development, 9(2), 106- 128 . DOI: 10.1504/IJKBD.2018.10012266
60. Cadil, V.& Kostic, M. (2021). The Role of Knowledge Triangle Policies in Development of Science-Industry Links in the New EU Member States: The Case of Czech Universities. In D. Meissner, L., Gokhberg, Y., Kuzminov, M., Cervantes& S., Serger (eds.), The Knowledge Triangle: Changing Higher Education and Research Management Paradigms (pp. 249- 271). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81346-8_13
61. Carayannis, E.G.& Campbell, D.F.J. (2009). "Mode 3" and "Quadruple Helix": toward a 21st century fractal innovation ecosystem, International Journal of Technology Management, 46(3/4), 201- 234.
62. Cervantes M. (2017). Higher Education Institutions in the Knowledge Triangle. Foresight and STI Governance,11(2), 27–42.
63. Daimer, M., Rothgang, M.,& Dehio, J.,(2021). Different Approaches to Regional Embeddedness and the Knowledge Triangle in Germany. In D. Meissner, L., Gokhberg, Y., Kuzminov, M., Cervantes& S., Serger (eds.), The Knowledge Triangle: Changing Higher Education and Research Management Paradigms (pp. 63-84). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81346-8_4
64. Davey, T., Baaken, T., Muros,G. and Meerman, A. (2011). The State of European University – Business Cooperation. Final Report – Study on the Cooperation between Higher Education Institutions and Public and Private Organisations in Europe, Science-to-Business Marketing Research Centre,

Münster University, Münster [online]. http://publications.europa.eu/resource/cellar/1b03ee59-67a4-11e8-ab9c-01aa75ed71a1.0001.01/DOC_1
65. El Hadidi, H.& Kirby, D.A., (2015). Universities and innovation in a factor driven economy: The Egyptian Case. Industry & Higher Education, 29(2), 151-160.
66. El Hadidi, H.& Kirby, D.A., (2016). Universities and Innovation in a Factor-Driven Economy: The Performance of Universities in Egypt, Business Administration. 1-19. https:/ /buescholar .bue.edu.eg/bus_admin/2
67. Erasmus Centre for Urban, Port and Transport Economics (2022). Maersk Liner Graduate Programme. Retrieved on: 1-9-2022, From :https://www.eur.nl/en/upt/about-us/education/incompany-education-programmes/maersk-liner-graduate-programme
68. Erasmus University Notterdam (2022b). Your career starts now. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.eur.nl/en/education/practical-matters/advice-counselling/career-services
69. Erasmus University Notterdam (2022c). Alumni Relation Team. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.eur.nl/en/education/alumni/contact/erasmus-alumni-relations-team
70. Erasmus University Rotterdam (2014). 2014-2018 Impact and Relevance, 2-3.
71. Etzkowitz, H.& Leydesdorff, L. (2000), "The dynamics of innovation: from national systems and "mode 2" to a triple helix of university- Industry-government relations", Research Policy, 29(2), Elsevier, pp. 109-123.
72. European Commission (2023). Alliances for Innovation. Retrieved on: 26-2-2023, From: https://erasmus-plus.ec.europa.eu/programme-guide/part-b/key-action-2/alliances-innovation
73. Fagerberg, J.& Sapprasert, K. (2011). National innovation systems: the emergence of a new approach, Science and Public Policy, 38(9), 669–679. DOI: 10.3152/030234211X13070021633369
74. Fagerberg, J., Mowery, D.C.& Nelson, R.(eds.). (2006). The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press.
75. Fischer, B. B., Schaeffer, P. R., & Vonortas, N. S. (2021). Technology Upgrading and Knowledge Triangle in Brazil. In D. Meissner, L., Gokhberg, Y., Kuzminov, M., Cervantes& S., Serger (eds.), The Knowledge Triangle: Changing Higher Education and Research Management Paradigms (pp. 85- 104). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81346-8_5
76. Geuna A., Muscio A. (2009).The governance of university knowledge transfer: A critical review of the literature. Minerva,47(1), 93–114.
77. Gokhberg, L.& Meissner, D. (2021). Targeted Science, Technology, and Innovation Policies to Enhance Knowledge Triangle. In D. Meissner, L., Gokhberg, Y., Kuzminov, M., Cervantes& S., Serger (eds.), The Knowledge Triangle: Changing Higher Education and Research Management Paradigms (pp. 305- 314). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81346-8_15
78. Grau, F.X. (2016). A short communication on global universities, International Journal of Knowledge-Based Development, 7(1), 63–74.
79. Groumpos, P., P. (2013). An overview of the triangle of knowledge as a driving force for sustainable growth in developing nations. IFAC Proceedings, 46(8), 106–115.
80. Groumpos, P.,P.,& Meissner, D., (2021). Knowledge Triangle: The Right Concept to Align Universities Missions?. In D. Meissner, L., Gokhberg, Y., Kuzminov, M., Cervantes& S., Serger (eds.), The Knowledge Triangle: Changing Higher Education

and Research Management Paradigms (pp. 19-32). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81346-8_2
81. Hadara, H. (2016). Egypt's National Innovation System: A Vision for the Way Forward with Emphasis on Technology Transfer, Expert Group Meeting on Mechanisms to Advance Innovation for Inclusive Sustainable Development in the Arab Region, November 1-2, UN House, Beirut.
82. Hazelkorn E. (2010, November 25–26). Teaching, Research and Engagement: Strengthening the Knowledge Triangle, Presentation to EUA Sirus Conference, Vienna.
83. Hervás Soriano F., Mulatero F. (2010) Knowledge Policy in the EU: From the Lisbon Strategy to Europe 2020. Journal of the Knowledge Economy, 1, pp. 289–302.
84. Hirvikoski T. (2013). The Knowledge Triangle Promoting Innovation and Multi-dimensional Learning. The Knowledge Triangle: Re-Inventing the Future. In P. Lappalainen, M. Markkula (eds.), Aalto: Aalto University, (pp. 43–52). Available at: http://www.slideshare.net/DCSF/markku-markkula-parallel-1-the-knowledge-triangle-reinventing-the-future,
85. Holmén M., Ljungberg D. (2015). The teaching and societal services nexus: Academics' experiences in three disciplines. Teaching in Higher Education, 20(2), 208–220.
86. HSV-Swedish National Agency for Higher Education. (2009). The Knowledge Triangle Shaping the Future of Europe Summary report from the conference 31 August–2 September 2009. Report 2009:26 R. Göteborg: Sweden http://www.hsv.se/download/18.726d1204123dc555ee67ffe233/0926r.pdf
87. Ibrahim, A. (2012). Analysis: A Critical Review of its Process and Evaluation .West East Journal of Social Sciences, 1(1), 39-47.
88. Kenton, W. (2020). Externality: What It Means in Economics, With Positive and Negative Examples. URL https://www.investopedia.com/terms/e/externality.asp
89. Khadri, H., O. (2014). Public Universities Faculty and Leaders' Perspectives on the Role of Public Egyptian Universities in Developing National Innovation System, Journal of Education and Practice, 5(36), 52- 71.
90. Kirby, A. D.& El Hadidi, H. H. (2019). University Technology Transfer Efficiency in a Factor Driven Economy: the Need for a coherent Policy in Egypt. The Journal of Technology Transfer, 44, 1367- 11395.
91. Kirch, A. (2010). Process of the Implementation of Knowledge Triangle in Estonia, Engineering Economics, 21(3), 274-282.
92. Kolomytseva, O.& Pavlovsk, A. (2020). The Role of Universities in The National Innovation System, Baltic Journal of Economic Studies, 6(1), 51- 58.
93. Lassnigg, L., Hartl, J., Unger, M., & Schwarzenbacher, I. (2017). Higher Education Institutions and Knowledge Triangle: Improving the Interaction between Education, Research and Innovation. IHS Sociological Series. Working Paper 118. Retrieved from: https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/4228/1/rs118.pdf (accessed 05 May 2022).
94. Leydesdorff, L., 2012. The Triple Helix, Quadruple Helix, …, and an N-Tuple of Helices: Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-Based Economy?, Journal of the Knowledge Economy,3(1), 25-35.
95. Linkedin (2022). Services to Business Huddersfield. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://uk.linkedin.com/in/services-to-business-huddersfield-57aa6a64
96. Lundvall B.A .(1992). National Systems Of Innovation: Toword A Theory Of Innovation And Interactive Learning, London, printer.

97. Lundvall, B. A. (1992). National Systems of Innovation- Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London, Pinter Publishers.
98. Lundvall, B., A. & Vang, J. & Joseph, K., J. & Chaminade, C. (2009). Innovation system research and developing countries. In Handbook of Innovation Systems in Developing Countries. Building Domestic Capabilities in A Global Setting, (pp. 1-32), Edward Elgar Publishing.
99. Magdalena, K. (2018). The Role of Universities in the Knowledge Triangle Model on the Example of EIT Activities, MPRA Paper No. 96150. available at https://mpra.ub.uni-muenchen.de/96150/
100. Manceau, D., Moatti, V., Fabbri, J., Kaltenbach, P., & Bagger-Hansen, L. (2011). Open innovation - what behind the buzzword; Analysing what Open Innovation Changes in the Way Companies Innovate in terms of Partner Relationships, Internal Organization and Innovation Performance. i7 Institute for Innovation and Competitiveness - ESCP Europe. https://www.researchgate.net/publication/272566577_Open_innovation_-_what_behind_the_buzzword_Analysing_what_Open_Innovation_Changes_in_the_Way_Companies_Innovate_in_terms_of_Partner_Relationships_Internal_Organization_and_Innovation_Performance
101. Markkula M. (2013) The Knowledge Triangle: Renewing the University Culture. In P. Lappalainen, M. Markkula (eds.), The Knowledge Triangle: Re-Inventing the Future (pp. 11- 33). Aalto University. https://digitaldublin.files.wordpress.com/2013/05/markku-markkula-parallel-1-the-knowledge-triangle-re-inventing-the-future.pdf
102. Mavroeidis, V., Tarnawska, K. (2017). Toward a New Innovation Management Standard. Incorporation of the Knowledge Triangle Concept and Quadruple Innovation Helix Model into Innovation Management Standard. J Knowl Econ 8, 653–671. https://doi.org/10.1007/s13132-016-0414-4
103. Mowery, D.& Sampat, B. (2004). Universities in National Innovation Systems, in J. Fagerberg, D.C. Mowery, and R.R. Nelson, (eds.), Oxford Handbook of Innovation. (pp . 1-34). Oxford: Oxford University Press.
104. Mowery, D., C. & Bhaven N., S. (2006). Universities in National Innovation Systems. in Jan Fagerberg, and David C. Mowery (eds), The Oxford Handbook of Innovation , (pp. 209- 239). Oline edn, Oxford Academic. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0008,
105. Naeem, T. (2019). Role of Higher Education in National Innovation System: Case of Pakistan, (Doctoral dissertation), https://doi.org/10.25392/leicester.data.11108483.v1.
106. Nelson, R., R.& Rosenberg, N. (1993). Technical Innovation and National Systems, In R., R., Nelson (ed.). National Innovation Systems AComparative Analysis, (pp. 3-21). Oxford University Press, Inc.,
107. Nelson, R.R. (1993). National Innovation Systems: A Comparative Analysis, Oxford University Press, Oxford.
108. Niosi, J. (2002). National systems of innovationsare “x-efficient”(and x-effective): Why some are slow learners. Research policy, 31(2), 291-302.
109. NOVUS UK (2022a). How it works. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.novus.uk.com/how-it-works/

110. NOVUS UK (2022b). Our benefits. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.novus.uk.com/how-it-works/our-benefits/
111. Organisation For Economic Co-Operation And Development [OECD]. (2015). Scoping Paper For Cstp/Tip Project On Higher Education Institutions In The Knowledge Triangle, DSTI/STP(2015)6. Https://One.Oecd.Org/Document/Dsti/Stp(2015)6/En/Pdf
112. QS worled university rankings,events,carer(2023). www.topunivesities.com
113. Rabie, M. (2021). A Roadmap to Innovation Management and National Innovation System in Egypt, Arab Journal of STI Policies, 2, 1-9. DOI: 10.21608/ARABSTI.2021.209210
114. Raunio M., Nordling N., Kautonen M., Räsänen P. (2018). Open Innovation Platforms as a Knowledge Triangle Policy Tool – Evidence from Finland. Foresight and STI Governance, 12(2), 62–76. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.2.62.76
115. Rotterdam School of Management (2022a). Explore 50 years of RSM. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.rsm.nl/50-years/
116. Rotterdam School of Management (2022b). RSM Rankings. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.rsm.nl/about-rsm/facts-and-figures/rankings/
117. Rotterdam School of Management (2022c). About RSM and our Mission. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.rsm.nl/positive-change/
118. Rotterdam School of Management (2022d). Our Organization. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.rsm.nl/about-rsm/organisation/
119. Rotterdam School of Management (2022e). Make It Happen. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.rsm.nl/news/detail/6362-make-it-happen/
120. Rotterdam School of Management (2022f). Advisory Board. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.rsm.nl/about-rsm/organisation/advisory-board/
121. Rotterdam School of Management (2022g). Institutional Patners. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.rsm.nl/about-rsm/partners/institutional-partners/
122. Rotterdam School of Management (2022h). RSM Discovery. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://discovery.rsm.nl/marketing/
123. Rotterdam School of Management (2022i). RSM Case Development Centre. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.rsm.nl/cdc/
124. Rotterdam School of Management (2022j). RSM Case Development Centre, our Services. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.rsm.nl/cdc/
125. Rotterdam School of Management (2022k). Advisory Board. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.rsm.nl/about-rsm/organisation/advisory-board/
126. Rotterdam School of Management (2022l). Internships. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.rsm.nl/student-services/career-centre/internships/
127. Rotterdam School of Management (2022m). MSc Students Internships. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.rsm.nl/student-services/career-centre/internships/
128. Rotterdam School of Management (2022n). Part-time executive master in Customs and Supply Chain Compliance. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.rsm.nl/education/executive-education/executive-masters/part-time-executive-master-customs-and-supply-chain-compliance/
129. Rotterdam School of Management (2022o). Part-time PhD Programme. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.rsm.nl/faculty-research/part-time-phd-programme/

130. Rotterdam School of Management (2022p). RSM Career Centre. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.rsm.nl/student-services/career-centre/
131. Rotterdam School of Management (2022q). Working at RSM. Retrieved on: 31-8-2022, From: https://www.rsm.nl/about-rsm/work-with-us/
132. Rotterdam School of Management (2023a). MSc Management of Innovation. Retrieved on: 26-2-2023, From: https://www.rsm.nl/education/master/msc-programmes/msc-management-of-innovation/
133. Rotterdam School of Management (2023b). MSc Medical Business and Innovation. Retrieved on: 26-2-2023, From: https://www.rsm.nl/education/master/msc-programmes/msc-medical-business-and-innovation/
134. Rotterdam School of Management, Erasmus University (2017). School Regulations, Revised Version, 17.
135. Salmanovic, S. (2015). Innovation Policy Transfer in Developing Countries: A Comparative Analysis of Organizational Schemes in The National Innovation Systems of Egypt And Morocco, (Doctoral dissertation).
136. Sara Scipioni, Federico Niccolini and Marco Giannini (2020). Enhancing Collaboration in Logistics Knowledge Triangle: A European Analysis. Pisa: Pisa University Press,
137. Science, Technology& Innovation Funding Authority(STDF) (2021). About, https://stdf.eg/web/page/64152
138. Science, Technology& Innovation Funding Authority[STDF]. (2021). https://stdf.eg/web/page/64152)
139. Selmanovic, S. (2015). Innovation policy transfer in developing countries: a comparative analysis of organisational schemes in the national innovation systems of Egypt and Morocco. (Doctoral thesis), Anglia Ruskin University.
140. Sjoer E., Norgaard B., Goosens M. (2011, Sep27- 30). Implementing Tailor-made CEE in Theory and in Practice. The Knowledge Triangle as a Conceptual Tool. the SEFI annual conference, Lisbon. URL:https://nanopdf.com/download/sefi-wee-2011-lisbon_pdf
141. Sjoer E., Nørgaard B., Goossens M. (2016). From concept to reality in implementing the Knowledge Triangle. European Journal of Engineering Education,41(3), 353–368.
142. Sjoer, E., Nørgaard, B., Goossens, M. (2012). Opportunities and Challenges in the Implementation of the Knowledge Triangle. Paper presented at SEFI 40th annual conference, Thessaloniki, Greece.http://vbn.aau.dk/files/70042499/042.pdf
143. Stefanova, K.& Kabakchieva, D. (2020). Compendium of good practices of collaboration among higher edu-cation, research and business in the logistic area. In S., Scipioni, F., Niccolini, M., Giannini (eds.), Enhancing Collaboration In Logistics Knowledge Triangle: A European Analysis (pp. 21- 209). Pisa University Press srl.
144. Susan Hockfield (2017). Zaragoza Logistic Center, Talent Hub for Supply Chain. MIT Global Scale, 6-9.
145. Taha, T., Maarouf, M., Kamel, A., Maghwry, M., Koshty, M., Mostafa, O., Yousry, A., Sayed, A. (2020). Understanding Egypt's Innovation System, Global Innovation Policy Accelerator programme, nesta, https://media.nesta.org.uk/documents/200819_Egypt_Final_.pdf
146. Tarnawska, K., Mavroeidis, V. (2015). Efficiency of the knowledge triangle policy in the EU member states: DEA approach. Triple Helix 2, 17. https://doi.org/10.1186/s40604-015-0028-z

147. Unger, M. , Marsan, G.,A., Meissner, D., Polt, W., Cervantes, M. (2020) New challenges for universities in the knowledge triangle. The Journal of Technology Transfer, 45, 806–819. https://doi.org/10.1007/s10961-018-9699-8
148. Unger, M., Polt, W. (2017). The Knowledge Triangle between Research, Education and Innovation – A Conceptual Discussion. In Foresight and STI Governance,11(2), 10-26.
149. University of Huddersfield (2022a). About us. Retrieved on: 29-8-2022, from: https://www.hud.ac.uk/about/
150. University of Huddersfield (2022b). Key Facts. Retrieved on: 29-8-2022, from: https://www.hud.ac.uk/about/keyfacts/
151. University of Huddersfield (2022c). Mission Statement. Retrieved on: 29-8-2022, from: https://www.hud.ac.uk/about/schools/huddersfield-business-school/about-us/
152. University of Huddersfield (2022d). University Council and Committee Members. Retrieved on: 29-8-2022, from: https://www.hud.ac.uk/about/councilprofiles/
153. University of Huddersfield (2022e). About University Council. Retrieved on: 29-8-2022, from: https://www.hud.ac.uk/about/vco/universitycouncil/
154. University of Huddersfield (2022f). Northern Consortium grant cement Uni's SBC relationship. Retrieved on: 29-8-2022, from: https://www.hud.ac.uk/news/2018/november/ncuk-sino-british-college-cultural-grant/
155. University of Huddersfield (2022g). Placement Unithips. Retrieved on: 31-8-2022, from: https://students.hud.ac.uk/unilife/as/placements/
156. University of Huddersfield (2022h). Logistics and Supply Chain Management MSc . Retrieved on: 29-8-2022, from: https://courses.hud.ac.uk/full-time/postgraduate/logistics-and-supply-chain-management-msc
157. University of Huddersfield (2022h). Logistics and Supply Chain Management MSc, Additional Information . Retrieved on: 29-8-2022, from: https://courses.hud.ac.uk/full-time/postgraduate/logistics-and-supply-chain-management-msc
158. University of Huddersfield (2022i). Welcome to Huddersfield Business School. Retrieved on: 31-8-2022, from: https://www.hud.ac.uk/about/schools/huddersfield-business-school/
159. University of Huddersfield (2022j). Knowledge Transfer Partnerships. Retrieved on: 30-8-2022, from: https://staff.hud.ac.uk/portal/funding/2/knowledgetransferpartnerships/
160. University of Huddersfield (2022l). Key facts about enrolment on a post graduate research . Retrieved on: 29-8-2022, from: https://www.hud.ac.uk/registry/current-students/pgr/key-facts
161. University of Huddersfield (2022m). Placements . Retrieved on: 29-8-2022, from: https://students.hud.ac.uk/opportunities/careers/jobs/placements/
162. Välimaa, J& Hoffman, D. (2008) Knowledge society discourse and higher education. Higher Education, 56, 265-285.
163. Vico, P.P., Serger, S.S., Wise, E.& Benner, M. (2021). Knowledge Triangle Configurations at Three Swedish Universities. In In D. Meissner, L., Gokhberg, Y., Kuzminov, M., Cervantes& S., Serger (eds.), The Knowledge Triangle: Changing

Higher Education and Research Management Paradigms (pp. 187- 211). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81346-8_10
164. Volkmann, Christine & Audretsch, David. (2017). Entrepreneurship Education at Universities: Learning from Twenty European Cases. Springer, 486.
165. Vonortas, N. (2017). The Role of Universities in the Knowledge Triangle. Foresight and STI Governance, 11(2), pp. 6–8. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.6.8
166. West, J.& Bogers, M. (2013). Leveraging External Sources of Innovation: A Review of Research on Open Innovation, J PROD INNOV MANAG, 31(4), 814–831. DOI: 10.1111/jpim.12125
167. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2011). Global Innovation Index 2011: Accelerating Growth and Development. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii_2011.pdf
168. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2012). Global Innovation Index 2012: Stronger Innovation Linkages for Global Growth. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii_2012.pdf
169. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2013). Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii_2013.pdf
170. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2014). Global Innovation Index 2014: The Human Factor in Innovation. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/economics/gii/gii_2014.pdf
171. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2015). Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_gii_2015.pdf
172. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2016). Global Innovation Index 2016: Winning with Global Innovation. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2016.pdf
173. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2017). Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf
174. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2018). Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf
175. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2019). Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives — The Future of Medical Innovation. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf
176. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2020). Global Innovation Index 2020 Who Will Finance Innovation?. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf
177. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2021a). Global Innovation Index 2021.
178. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2021b). Global Innovation Index 2021, 14th Edition Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf

179. World Intellectual Property Organization (WIPO). (2022). Global Innovation Index 2022, 15th Edition What is the future of innovation driven growth?. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf
180. World International Property Organization (2022). Global Innovation Index 2022. P.19. Available at: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2022/index.html
181. Zaragoza Logistic Center (2022a). Who we are. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.zlc.edu.es/who-we-are/
182. Zaragoza Logistic Center (2022b). ZLC Research. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.zlc.edu.es/research/
183. Zaragoza Logistic Center (2022c). Faculty and researchers. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.zlc.edu.es/faculty-and-researchers/
184. Zaragoza Logistic Center (2022d). Zaragoza Academic Partner (ZAP). Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.zlc.edu.es/zaragoza-academic-partnership-zap-program/
185. Zaragoza Logistic Center (2022e). Executive Education. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.zlc.edu.es/executive-education/
186. Zaragoza Logistic Center (2022f). PhD in Logistics and Supply Chain Management. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.zlc.edu.es/education/phd-in-logistics-and-supply-chain-management/
187. Zaragoza Logistic Center (2022g). Executive Education. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.zlc.edu.es/executive-education/
188. Zaragoza Logistic Center (2022h). Alliances. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.zlc.edu.es/alliances/
189. Zaragoza Logistic Center (2022i). Education. Retrieved on: 1-9-2022, From: https://www.zlc.edu.es/education/
190. Zaragoza Logistics Center (2023a). Development and Implantation of a Program Advancing Research Education for the support of national innovation systems. Retrieved on: 26-2-2023, From: https://www.zlc.edu.es/research/projects/development-and-implementation-of-a-program-advancing-research-education-and-exploitation-for-the-support-of-national-innovation-systems/
191. Zaragoza Logistics Center (2023b). Euro-Mediterranean Business Opportunities for Innovation in Logistics. Retrieved on: 26-2-2023, From: https://www.zlc.edu.es/events/international-conference-euro-mediterranean-business-opportunities-for-innovation-in-logistics/
192. Zaragoza Logistics Center (2023c). European Transport Research and Innovation Strategies. Retrieved on: 26-2-2023, From: https://www.zlc.edu.es/research/projects/strengthening-european-transport-research-and-innovation-strategies/
193. Zhang, Y& Wildemuth, B. M. (2009). Qualitative Analysis of Content. In: B. M. Wildemuth (ed.). Applications of Social Research Methods to Questions in Information and Library Science (pp. 1-12). Libraries Unlimited.