العدد العاشر
يونية ٢٠٢٣

نظام الابتكار الوطني في كوريا الجنوبية وإمكانية الإفادة منه في مصر

اعداد

دعاء محمد سيد عمر

مدرس مساعد بقسم التربية المقارنة والادارة التعليمية

بكلية التربية بالغردقة

مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية

المعرف الرقمي للبحثDOI

الترقيم الدولي الموحد الالكتروني

2636-2899

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري

musi.journals.ekb.eg

١٤٤٤هـ/٢٠٢٣م

مستخلص البحث:

اتجهت العديد من الدول نحو إنشاء نظم ابتكار وطنية لتهيئة الظروف للتفاعل والتعاون بين الجهات الفاعلة في مجال الابتكار، وضمان قيام كل جهة بدورها الخاص فى ذلك النظام، وفي المقابل استطاعت العديد من الدول المتقدمة وذات التاريخ الطويل في تنمية الابتكار وريادة الأعمال أن تحقق التكامل بين الجامعة والصناعة والحكومة وفق خطط استراتيجية ونظام ابتكار وطني، حيث تقوم معظمها بإدخال تدابير جديدة مثل سياسات العلوم والتكنولوجيا المستهدفة، وإنشاء أطر تشريعية تمكينية لتأمين الظروف المواتية للابتكار، وتعد كوريا الجنوبية خير مثال للدول التي وجهت جهودها للاستثمار في البحث والتطوير والابتكار، وتم تطوير نظام الابتكار بها جنبًا إلى جنب مع النمو الإقتصادي السريع، لذلك يهدف البحث الحالي إلي تقديم تصور مقترح لتطوير نظام الابتكار الوطني في مصر في ضوء خبرة كوريا الجنوبية، واتبع البحث المنهج الوصفي، وتناول الأسس النظرية لنظام الابتكار الوطني في الأدبيات الإدارية المعاصرة من حيث نشأته ومفهومه ومكوناته، والعوامل المؤثرة فيه ، ووصف ملامح تطور نظام الابتكار الوطني في كوريا الجنوبية وخصائصه، وتحليل نظام الابتكار الوطنى فى مصر من حيث تطوره والفاعلين الأساسين به، وأهم مبادرات دعم الابتكار بمصر، وتوصل إلي مجموعة من المقترحات لتطوير نظام الابتكار الوطني في مصر.

الكلمات المفتاحية: نظام الابتكار الوطني، كوريا الجنوبية.

مقدمة البحث:

تعد الاقتصاديات القائمة على المعرفة هي الأقوى والأكثر هيمنة على الإقتصاد العالمي اليوم، ولهذا تتجه دول العالم نحو هذا النوع من الإقتصاد كركيزة أساسية لمتطلبات القرن الحادي والعشرين، وفي المقابل يتميز هذا الاقتصاد بالعديد من المزايا الناتجة عن التفاعل والتعاون والتخطيط الجيد بين الجهات الفاعلة الرئيسة في الإقتصاد، لذلك أصبح الابتكار معيار يحدد علي أساسه درجة تقدم المجتمعات، وأحد العوامل المهمة لتحقيق التنمية المستدامة في كافة القطاعات.

وفى ظل الانفجار المعرفي والتكنولوجى لم يعد نموذج الابتكار المغلق فعالاً، فهناك تحول نحو نموذج الابتكار المفتوح، الذى يهدف إلى دمج أفكار وخبرات ومهارات المؤسسة مع أطر خارجية، والاستفادة من الأفكار الداخلية والخارجية لتسريع وتيرة نموها، وتحويل نتائج عمليات وأنشطة الابتكار إلى خدمات ومنتجات تلبى حاجات المجتمع (West, Bogers, 2013, 816). حيث يتم تنظيم عمليات التعلم والابتكار الأساسية بشكل متزايد بطريقة تفاعلية داخل أنظمة الابتكار في مختلف المستويات (العالمية والوطنية والإقليمية والقطاعية والتكنولوجية) ونتيجة للطبيعة التفاعلية لتعلم الابتكار، أصبحت الروابط بين الجامعة والصناعة ومعاهد البحوث الحكومية، وسيلة مهمة بشكل خاص لنقل المعرفة (Schiller, Lee, 2015, 55). ويعتمد الأداء الابتكارى لبلد ما إلى حد كبير على كيفية ارتباط هذه الجهات ببعضها كعناصر في نظام اجتماعي لإنتاج ونشر المعرفة والتكنولوجيا (Khadri, 2014, 55).

لذا اتجهدت العديد من الدول نحو إنشاء نظم ابتكار وطنية لتهيئة الظروف للتفاعل والتعاون بين تلك الجهات وضمان قيام كل جهة بدورها الخاص فى ذلك النظام مما يساهم في المحصلة النهائية وهى دعم الابتكار (Kolomytseva, Pavlovsk, 2020, 51). حيث يهدف إلى تعزيز القدرات التكنولوجية والإقتصادية من خلال التعاون الوثيق بين الجهات الفاعلة في مجال الابتكار. وفي المقابل استطاعت العديد من الدول المتقدمة وذات التاريخ الطويل في تنمية الابتكار وريادة الأعمال أن تحقق التكامل بين الجامعة والصناعة والحكومة وفقاً لخطط استراتيجية ونظام ابتكاروطني في تنمية ريادة الأعمال القائمة على الابتكاروتحقيق التنافسية

العالمية في مجالات الصناعات المبتكرة وتنمية رأس المال الفكري (Balzer & Askonas, 2016). حيث تقوم معظمها بإدخال تدابير جديدة مثل سياسات العلوم والتكنولوجيا المستهدفة، وإنشاء أطر تشريعية تمكينية لتأمين الظروف المواتية للابتكار، وتقديم سياسات وبرامج وحوافز لتعزيز العلاقات بين الأوساط الأكاديمية والصناعة في مجالي البحث والتدريب (Martin, 2011, 21).

وتعد كوريا الجنوبية خير مثال للدول التي وجهت جهودها للاستثمار في البحث والتطوير والابتكارمما أدي إلى نجاحها في ابتكار المنتجات الجديدة في جميع أنحاء العالم، حيث تم تطوير نظام الابتكار بها جنبًا إلى جنب مع النمو الإقتصادي السريع، وتم إنشاء تحالفات البحث والتطوير الاستراتيجية بين الصناعة والقطاع الحكومي لتعزيز قدرات الابتكار للمؤسسات، كما أعلنت الحكومة عن خطط وطنية طموحة للعلوم والتكنولوجيا تتمثل في رفع قدرات الابتكار الوطنية إلى مستويات عالمية من خلال توسيع الاستثمار الوطني في البحث والتطوير في مجالات التكنولوجيا الرئيسية لتحقيق تطلعات كوريا لتصبح رائدة الابتكار العالمي (Yoon, 2015, 265-266).

وفي إطار سعي مصر إلي اللحاق بركب الدول المتقدمة جاءت استراتيجية التنمية المستدامة– رؤية مصر ٢٠٣٠، حيث بلورت" الرؤية الاستراتيجية للمعرفة والبحث العلمي والابتكار" في: أن تكون مصر بحلول ٢٠٣٠مجتمع مبدع ومبتكر ومنتج للعلوم والتكنولوجيا والمعارف المختلفة، يتميز بوجود نظام متكامل، يضمن القيمة التنموية للابتكار والمعرفة من خلال العمل علي تفعيل وتطوير نظام وطني متكامل للابتكار وتشجيع الانتاج الابداعي، وضرورة تفعيل الشراكة في مجال البحث العلمي بين المؤسسات الأكاديمية والبحثية من ناحية وبين القطاع الخاص من ناحية أخري، ومن هذا المنطلق يعد تنمية البحث العلمي ودعم الابتكار والربط بينه وبين الاحتياجات التنموية في القطاعات المختلفة من أهم الأهداف التي تسعي مصر إلي تحقيقها(استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر، ٢٠٣٠).

يتضح مما سبق أهمية إنشاء نظم ابتكار وطنية لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية في العالم المعاصر لتعزيز قدرتها التنافسية في ساحة الاقتصاد العالمي عن طريق تهيئة الظروف للتفاعل والتعاون بين الجهات الفاعلة في مجال الابتكار، وإنشاء أطر تشريعية تمكينية لتأمين الظروف المواتية للابتكار، لذلك تنطلق فكرة البحث الحالية في دراسة نظام الابتكار الوطني

في كوريا الجنوبية باعتبارها من النماذج الناجحة فيه، حتى يتثنى الاستفادة من خبرتها في تطوير ودعم نظام الابتكار الوطني في مصر.

مشكلة البحث

تمتلك مصر المتطلبات المؤسسية اللازمة لنظام ابتكار وطني غني؛ أي عدد كبير من الجامعات ومعاهد البحث، وهيئات التمويل المناسبة، والمنظمات الداعمة للابتكار وريادة الأعمال. علاوة على ذلك، تحدد القيادة السياسية الابتكار باعتباره ركيزة أساسية في تنمية البلاد وانتقاله إلى اقتصاد قائم على المعرفة، كما هو موضح في رؤية مصر ٢٠٣٠، والقوانين الأخيرة لتحفيز الاستثمار في البحث والتطوير وتشجيع التعاون بين الصناعة والأوساط الأكاديمية، ومع ذلك، لا يزال نظام الابتكار الوطني بحاجة إلى تطورات كبيرة للوصول إلى إمكاناته الكاملة ويواجه العديد من **التحديات ومنها ما يلي:**

١. ضعف التنسيق بين الجهات الفاعلة الرئيسية بنظام العلم والتكنولوجيا والابتكار.

٢. عدم مواءمة النطاق والنتائج المتوقعة من الاستثمار في الابتكار جعل تدخلات سياسة الابتكار من الصعب تحديد أولوياتها وتخطيطها وتنسيقها وتقييمها

٣. الفجوة بين البحث واحتياجات الصناعة، حيث يلزم وجود المزيد من الخطط المجزية لتشجيع كلا الجانبين على الانخراط في مشاريع تؤدي إلى ابتكارات مدفوعة بالسوق.

٤. عدم وجود أنظمة مراقبة وتقييم لتقييم تأثير برامج دعم الابتكار المختلفة وتحديد مجالات الأولوية للوزارات والهيئات والهيئات الممولة ذات الصلة للتركيز عليها بما يتماشى مع أهداف رؤية مصر ٢٠٣٠(Taha et al, 2020 ,35).

ويتميز النظام الوطني للعلوم والتكنولوجيا والابتكار في مصر بأنه هرمي مركزي مع سيطرة عالية من القطاع العام، وتأتي الإنتاجية العلمية الرئيسية والنواتج العلمية من الجامعات والمؤسسات البحثية العامة. (أكاديمية البحث العلمي، مركز الاسكوا للتكنولوجيا، ٢٠١٧، ٤٩). كما أن النظام الإيكولوجي للابتكار في مصر معقد نسبياً، ويعاني من قصور رئيسي في التنسيق المطلوب لتمكين تلك المجموعات من العمل معًا بشكل فعال، بالإضافة إلى عدم وجود رؤية وسياسة موحدة جيدة للتطوير، وهذا يتطلب رؤية وسياسة توفر أهدافًا ومهامًا واضحة بالإضافة

إلى استراتيجية المشاركة التعاونية حتى يتمكن نظام الابتكار الوطني من تحقيق درجة من الكفاءة والفعالية (Rabie, 2021, 5) .

كما يوجد العديد من المعوقات المرتبطة بالتعاون بين الصناعة والجامعة لتكوين نظام ابتكار وطني تتمثل في قلة مكاتب الاتصال مع المؤسسات الصناعية بالجامعات الحكومية، توجه الجامعات نحو البحوث النظرية، بالإضافة الي معوقات مرتبطة بالملكية الفكرية والإجراءات الإدارية (Attia, 2015).وتوصلت نتائج دراسة (Hadara, 2016) إلي ضعف نظام الوطنى بمصر، وضعف سياسة الابتكار الوطنية، وضعف مستوي الوعي الحكومي والإرادة السياسية بهذه السياسات، ورصدت في نفس الوقت بعض نقاط القوة مثل وجود نظام إيكولوجي ثري نسبياً للابتكار، وإدراج الابتكار على أجندة العديد من الهيئات الحكومية.

وترتب علي ما سبق تأخر وتذبذب مركز مصر في مؤشر الابتكار العالمي حيث جاءت في المرتبة (١٢٩/٩٢) لعام ٢٠١٩، وتراجعت إلي (١٣١/٩٦) لعام٢٠٢٠، ثم في المركز(٩٤) لعام ٢٠٢١، وفي المركز(٨٩) لعام ٢٠٢٢ (Cornell University & INSEAT & WIPO, 2019 -2020,2021,2022) . وفي تقرير التنافسية العالمية لعام ٢٠١٩، حصلت على الترتيب (١٤١/٦١) في ركيزة القدرة علي الابتكار، وفي الترتيب (٧٧) في مؤشر التعاون بين الأطراف المعنية المتعددة في مجال البحث والتطوير (World Economic Forum, 2019, 201)، وتعكس هذه الترتيبات ضعف نظام الابتكار والبحث والتطوير في مصر.

وفي ضوء ما سبق يتضح وجود العديد من المشكلات في مصر سواء من حيث الربط بين الحكومة والصناعة والجامعة، أو من حيث قدرتها على الابداع والابتكار وتكوين رواد أعمال يقودون الاقتصاد الوطني نحو العالمية، وإفتقارها إلى استراتيجية محددة تحديداً جيداً في البحث والتطوير والابتكار لتحقيق نظام الابتكار الوطني، والاستثمار غير كاف للاستعداد للمنافسة في اقتصاد المعرفة، حيث تعمل الكيانات الأكاديمية في جزر معزولة نتيجة ضعف تطابق الأهداف والمصالح، ومن ثم تسعي مصر لتفعيل وتطوير نظام الابتكار الوطني والاعتماد علي العلم والابتكار والبحث والتكنولوجيا كركائز أساسية للتنمية الاقتصادية، لذلك يسعى البحث الحالي إلي الإجابة علي السؤال الرئيس التالي: **ما ملامح نظام الابتكار الوطني في كوريا الجنوبية و إمكانية الإفادة منه في دعم وتطوير نظام الابتكار في مصر؟**

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس عدة أسئلة فرعية تتمثل فيما يلي:

١.ما الأسس النظرية لنظام الابتكار الوطني في ضوء الأدبيات الإدارية المعاصرة؟

٢.ما ملامح نظام الابتكار الوطني في كوريا الجنوبية؟

٣.ما الوضع الحالي لنظام الابتكار في مصر؟

٤.ما التصور المقترح لدعم وتطوير نظام الابتكار الوطني في مصر في ضوء خبرة دولة كوريا الجنوبية؟

أهداف البحث

تتمثل أهداف البحث الحالية فيما يلي:

١.توضيح الأسس النظرية نظام الابتكار الوطني في الأدبيات الإدارية المعاصرة.

٢.وصف ملامح نظام الابتكار الوطني في كوريا الجنوبية

٣. عرض الوضع الحالي لنظام الابتكار في مصر

٤.تقديم تصور مقترح لدعم وتطوير نظام الابتكار الوطني في مصر

أهمية البحث

تنبع أهمية البحث الحالي من أهمية الابتكار بصفة عامة، ودوره في تحقيق التنمية الإقتصادية للبلاد وفي تعزيز إقتصاد المعرفة، ويمكن توضيح أهمية الدراسة في النقاط التالية:

١. من المأمول أن يسهم هذا البحث في زيادة وعي واضعي السياسات ومتخذي القرارات والمسؤلين بأهمية تنمية نظام الابتكار في مصر.

٢. الاستفادة من خبرات الدول المتقدمة اعتبارها أحد النماذج الناجحة في دعم نظام الابتكار.

٣. فتح آفاق جديدة أمام الباحثين لمسايرة الدرب في إجراء بحوث جديدة تتناول خبرات وتجارب عصرية في تنمية الاقتصاد الوطني.

حدود البحث

الحدود الموضوعية:يتناول البحث نظام الابتكار الوطني من حيث النشأة والتطور والمفهوم ومكوناته، والعوامل المؤثرة، كما يتم تناول ملامح نظام الابتكار الوطني في كوريا الجنوبية وتطوره وخصائصه.

الحدود المكانية (الجغرافية): يتناول البحث نظام الابتكار الوطني في كوريا الجنوبية وتطوره وخصائصه.

منهج البحث

تم استخدام المنهج الوصفي لمعالجة مشكلة البحث لملاءمته لطبيعة الموضوع، وذلك عن طريق عرض الإطار النظري لنظام الابتكار الوطني من حيث النشأة والتطور والمفهوم ومكوناته، والعوامل المؤثرة فيه، ثم ملامح نظام الابتكار الوطني في كوريا الجنوبية وأهم خصائصه، ثم عرض ملامح نظام الابتكار في مصر والفاعاين الأساسين فيه، وآخيراً التوصل لمجموعة من المقترحات لدعم وتطوير نظام الابتكار الوطني في مصر

الخطوات الإجرائية للبحث

يتألف البحث من أربع أقسام، أولها يختص بالأسس النظرية لنظام الابتكار الوطني، ثانيها؛ واقع نظام الابتكار الوطني في كوريا الجنوبية، ثالثهما؛ ملامح ظام الابتكار الوطني في مصر، وأخيراً: التصور المقترح لتطوير ودعم نظام الابتكار في مصر.

أولاً أنظمة الابتكار الوطنية

١- تعريف الابتكار، أنظمة الابتكار الوطنية:

يمكن تعريف الابتكار على مستويات مختلفة ومن وجهات نظر مختلفة، فعرف الخبراء الابتكار على أنه عملية تحويل العلم والمعرفة والتكنولوجيا إلى قيمة إقتصادية غير أن المفهوم الأوسع للابتكار إنه وسيلة أساسية لمعالجة المشاكل المجتمعية في جميع مناحي الحياة سواء أكانت مشاكل بيئية ، أمنية ، اجتماعية ومن هنا يتبين لنا أن الابتكار هو عنوان أي استراتيجية للتنمية الشاملة المستدامة، بل إنه أسلوب حياة في المجتمعات الحديثة(هشام هداره، ٢٠٢٢، ٥).

وهناك طرق مختلفة لإدارة نظام الابتكار، ولا يمكن نسخ نظام إدارة الابتكار من منظمة إلى أخرى. ومع ذلك يجب أن تكون مخصصة لتتناسب مع هيكل كل مؤسسة وأهدافها واستعدادها للابتكار وبيئة السوق المستهدفة، ويمكن تنفيذ إدارة الابتكار على وأحد أو أكثر من المستويات

التالية: مستوى الشركة، والمستوى القطاعي و الإقليمي، والمستوى الوطني؛على **مستوى الشركة** تسعى المنظمة إلى اتباع نهج منظم للتمييز بين منتجاتها وخدماتها من خلال توليد الأفكار الداخلية ووضعها في السوق، على **مستوى الشبكة** تستخدم المنظمة نهج سلسلة القيمة لتحسين النطاق الكامل للأنشطة المطلوبة لإنشاء منتج أو خدمة من خلال شبكة ابتكار مع سلسلة التوريد وشركاء الشبكة الخارجية والمتعاونين التكنولوجيين، يوسع هذا التعاون الكفاءات الأساسية للشركة ويسمح بالتعلم وتوليد الأفكار وتنفيذها، على المستوى الوطني تتماشى استراتيجيات الابتكار الخاصة بالمؤسسة مع اتجاه وديناميكيات البيئة، يسمح ذلك بإدخال مصطلح "النظام الإيكولوجي للابتكار" الذي يصف مختلف الجهات الفاعلة وأصحاب المصلحة وأعضاء المجتمع الذين يلعبون دورًا حاسمًا في الابتكار.(Rabie, 2021, 1) .

منذ نهاية الثمانينات تم نشر مفهوم النظام الوطني للابتكار في جميع أنحاء العالم باعتباره مفتاح التطوير الفعال للابتكارات التكنولوجية واستغلالها ونشرها، ويؤكد هذا المفهوم على التفاعل الوثيق والتعاون بين الجهات الفاعلة في مجال الابتكار ، وفي المقام الأول الجامعات ومؤسسات البحوث الإقتصادية والمؤسسات الصناعية(Chung, 2011, 202). وفي التسعينيات جذبت نظرية نظام الابتكار الوطني انتباه العديد من صانعي السياسة، وبدأ النظام في التركيز بشكل أكبر على العلاقات والعمليات بين مختلف الجهات الفاعلة في مجال الابتكار، فبرزت عولمة العلوم والتكنولوجيا كأجندة كبيرة في سياسات العلوم والتكنولوجيا، (Yim, 2017,3).

تمت صياغة مفهوم آخر لنظام الابتكار في وقت تتشابك فيه السياسات الوطنية مع جميع الجهات الفاعلة في مجال الابتكار والأنشطة في نظام شبكة لتلبية احتياجات الدولة ودفعها لنمو أسرع ، حتى بالنسبة للبلدان ذات الموارد المحدودة، وتم ذكر هذا المفهوم لأول مرة من قبل **كريستوفر فريمان** ,**Freeman** الذي أطلق عليه اسم نظام الابتكار الوطني، والمقصود به شبكة المؤسسات في القطاعين العام والخاص التي تعمل أنشطتها وتفاعلاتها على بدء واستيراد وتعديل ونشر التقنيات الجديدة " (Freeman, 1995). ويعرف كذلك بأنه مجموعة العناصر والعلاقات التي تتفاعل في إنتاج ونشر واستخدام المعارف الجديدة والمفيدة واستغلالها إقتصاديًا والتي تقع إما داخل حدود الدولة أو داخلها(Lundvall, 1992, 2).

ثم أصبح مصطلح نظام الابتكار الوطني اليوم منتشرًا على نطاق واسع بين صانعي السياسات والباحثين في جميع أنحاء العالم، وتشير أنظمة الابتكار الوطنية والإقليمية إلى الأنشطة المبتكرة

داخل الحدود الوطنية والإقليمية، وتشير أنظمة الابتكار القطاعي إلى قطاعات أو صناعات فردية ، بينما يتم تعريف أنظمة الابتكار التكنولوجي من خلال تقنية معينة أو مجموعة من التقنيات بدلاً من منطقة جغرافية أو صناعة(Khadri, 2014, 54).

ويفترض مفهوم أنظمة الابتكار أن تدفقات التكنولوجيا والمعلومات بين الأفراد والشركات والمؤسسات أمر بالغ الأهمية لعملية الابتكار، وعلى المستوى الوطني يعتبر الابتكار وتطوير التكنولوجيا نتيجة لمجموعة معقدة من التفاعلات بين الوكلاء الذين ينتجون ويوزعون ويطبقون أنواعًا مختلفة من المعرفة، كما أن الأداء المبتكر لبلد ما يعتمد بشكل كبير على الترتيب الخاص لهؤلاء الوكلاء ضمن نظام المعرفة الجماعي والتقنيات التي يستخدمونها وهم؛ مؤسسات خاصة وجامعات ومعاهد بحثية عامة والأشخاص داخلها، ويمكن أن تتخذ الروابط بينهم شكل بحث مشترك ومنشورات، تبادل الأفراد، تسجيل براءات الاختراع، وشراء المعدات، وتحدد البيئات التعليمية والإقتصادية والسياسية الخاصة للبلدان دور وتفاعل الوكلاء داخل نظام الابتكار (Etzkowitz, Leydesdorff, 2000).

وعرفت منظمة التعاون الإقتصادي والتنمية النظام الوطني للابتكار بأنه شبكة من الهيئات العمومية والخاصة، التى تعمل – من خلال تفاعل أنشطتها –على تراكم وتحول المعارف والكفاءات المرتبطة بالتكنولوجيا الحديثة، وتشمل هذه الهيئات المؤسسات الإقتصادية، والجامعات، ومعاهد البحث العمومية والمختلطة ومعاهد الملكية الفكرية(OCDE,1997,8). ويري عادل رضوان ومدني بلقاسم(٢٠١٧، ١٠٥) أن نظم الابتكار الوطنية تشكل إطاراً للتفاعل النشط بين البحث العلمي والقطاع الصناعي، وتفاعل المؤسسات المبتكرة مع الموسسات الأخري ومع الأنظمة المعرفية والمؤسسات الداعمة للأنشطة الابتكارية.

ويُعرف نظام الابتكار الوطني كنظام اجتماعي إقتصادي للمؤسسات العامة والخاصة المترابطة التي تستخدم علاقاتها وأنشطتها وتفاعلاتها وإنشاءها وتخزينها ونقلها المعرفة والمهارات المفيدة إقتصاديًا من أجل بدء واستيراد وإنتاج وتعديل ونشر التقنيات الجديدة(Rabie, 2021, 2). ويمكن تعريفه 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.(عزام أحمد، سلوي يوسف، ٢٠٢٣، ١١). ويمكن تعريفه كذلك على أنه "المجموعة المتطورة من الجهات الفاعلة والأنشطة والمؤسسات والعلاقات التي تعتبر مهمة

للأداء المبتكر لممثل أو مجموعة من الجهات الفاعلة، في هذا التعريف، تشمل المصنوعات المنتجات والخدمات الملموسة والموارد غير الملموسة والموارد التكنولوجية وغير التكنولوجية وأنواع أخرى من مدخلات ومخرجات النظام بما في ذلك الابتكارات (Granstrand, Holgersson, 2020). والمفهوم التكميلي الذي يتعلق بنظام الابتكار الوطني من منظور مختلف هو نموذج الحلزون الثلاثي Triple Helix للابتكار الذي يؤكد على دور الجامعة في نظام الابتكار واعتمادها المشترك مع وداخل الحكومة والصناعة.

ويعرف نظام الابتكار الوطني في البحث الحالي بأنه" شبكة من التفاعلات والعلاقات الفعالة بين مختلف الجهات والمؤسسات والمنظمات ذات العلاقة بالابتكار(الحكومية والأكاديمية والصناعية والمجتمعية) لإنتاج ونشر واستخدام التكنولوجيا والمعرفة الجديدة".

٢-مكونات نظام الابتكار الوطني

يتم تنظيم نظام الابتكار بشكل أساسي من خلال المكونات والعلاقات والسمات التي تتفاعل في إنتاج المعرفة والابتكار التكنولوجي، وتعمل آلية التغذية الراجعة في النظام الوطني على تنسيق جميع المكونات وإقامة الروابط بينها في عملية الابتكار، والتي تشكل ديناميكيات النظام، والمكونات الرئيسية لنظام الابتكار الوطني هي منتجي المعرفة الفعليين، أي الشركات والجامعات ومعاهد البحث، بالإضافة إلى المنسقين، مثل الوكالات الحكومية الذين يضعون الأهداف والرؤى لسياسات الابتكار وتنفيذ برامج السياسة لتفعيل التعلم التفاعلي بين منتجي المعرفة، ولا تتفاعل هذه المكونات بشكل منهجي مع بعضها البعض فحسب ، بل تتفاعل أيضاً مع المكونات المؤسسية ، بما في ذلك مجموعة الممارسات والقواعد والقوانين التنظيمية والسياسات التي تدير وتتحكم في سلوكيات الفاعلين في الابتكار وعلاقاتهم(Yoon, 2015).

ولفهم ملامح الابتكار يتم تقسيم النظام الوطني للابتكار إلي عناصر جزئية مثل؛ محرك أساسي يربط بين التعليم ومراكز البحوث والنظام الانتاجي في البلد، يحصل فيه نقل التكنولوجيا والمعرفة لتطوير منتجات وخدمات للسوق؛ إطار للابتكار يستند إلى بيئة مؤسسية وتنظيمية؛ بُنية تحتية للابتكار تشمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والطاقة والنقل؛ بيئة اقتصادية للابتكار تشمل الأسواق والنظم المالية والإستثمارات الأجنبية المباشرة والحوافز الحكومية والضرائب؛ بيئة اجتماعية واقتصادية للابتكار ؛ نظام لقياس ورصد السياسات(اللجنة الإقتصادية

والاجتماعية لغربى أسيا _الإسكوا، ٢٠١٧ ، ٧). فنظام الابتكار الوطني يتكون عادة من عدة جهات تشمل المؤسسات البحثية مثل مراكز البحوث والتنمية، والمؤسسات التكنولوجية والجامعات، والمؤسسات الصناعية، ويقوم النظام علي بناء روابط مؤسساتية متبادلة ومعقدة بين تلك الجهات تسمح بإنتاج وتبادل ومشاركة المعرفة والتكنولوجيا بينهم Lundvall, 1992, (12). ويتضمن نظام الابتكار الوطني ثلاثة أنظمة؛ وهي :

- **نظام القرار** المتمثل في النظام السياسي الذي يتولى مهمة رسم السياسات وإصدار القرارات الخاصة بإنشاء هياكل ومؤسسات وبرامج لدعم الابتكار والبحث والتعلم.
- **نظام المعلومات:** ويمكن تحديده بالقاعدة المعرفية ويمكن أن تتوسع هذة القاعدة من خلال تكثيف جهود الدولة في دعم التعلم والبحث والابتكار وهي تراكمية.
- **نظام العمليات:** وهو الجزء الذي يعطي النتيجة ، ويمثل جزء هام لأنه يتولي ربط القاعدة المعرفية، أي مخرجات البحث العلمي وكل عمليات التعلم وتراكم المعرفة مع الصناعة ومع كل الميادين التطبيقية والميدانية في الدولة للحصول على تكنولوجيا إماجديدة أو تحسين تكنولوجيات موجودة من قبل، أي يرتكز النظام الوطني للابتكار على مدخلات تضم بشكل أساسي البحث العلمي والتطوير التكنولوجي، ثم تأتي عملية المعالجة وهو الجزء الذي يتضمن المؤسسات الإقتصادية والروابط بين المؤسسات بهدف تحويل المدخلات إلى مخرجات من أي بحوث وإبداعات و اختراعات إلى ابتكارات(عادل رضوان، مداني بلقاسم،٢٠١٧، ١٠٧،١٠٨).

وأشارت دراسة lassnigg, et al (2017,19) أن نظام الابتكار الوطني يركز علي وجهات النظر المتوازنة لمختلف الجهات الفاعلة والمشاركة في الابتكار، ولا يركز علي التسويق التجاري المباشر للمعرفة من التعليم العالي فقط، ولكن يتضمن مجموعة أوسع من آليات التبادل مثل، الإستشارات أو البحوث المشتركة، وعمليات التعاون الرسمية أو الشبكات أو التجمعات الصناعية، ويتكون من منظومات فرعية وهي:

- **المنظومة السياسية:** وتشمل النظام السياسي ومؤسساته الداعمة.
- **منظومة بناء ونشر المعرفة:** وتتكون من المؤسسات الإقليمية للبحث والتدريس ومؤسسات نقل التكنولوجيا وتنمية الموارد البشرية.
- **منظومة التطبيق والاستغلال الإقتصادي للمعرفة،** وتشمل الشركات المحلية والإقليمية.

٣-العوامل المؤثرة علي نظام الابتكار

يتميز النظام البيئي للابتكار بالترابط بين الجهات الفاعلة في النظام البيئي ، ومجموعة مشتركة من الأهداف لتقديم عروض قيمة فريد للعملاء ومشاركة المعرفة (Nambisan, Baron, 2013). ويعد الفهم السليم لمفاهيم أنظمة الابتكار الوطنية والجهات الفاعلة المطلوبة للمشاركة والعوامل التي تؤثر على الابتكار ضروري لصياغة وتطوير وتقييم نظام ابتكار وطني يتناسب مع الخصائص الخاصة بكل بلد، كما هناك عوامل تؤثر على الابتكار متأصلة بشكل أساسي في البيئة المحيطة بالابتكار في بعض البلدان، ويمكن عرض العوامل الرئيسية على النحو التالي :(Rabie, 2021,2-3):

١. **العوامل التكنولوجية:** تعتبر الدراية الفنية بالتقنيات الجديدة تحديًا كبيرًا خاصة بالنسبة للبلدان النامية والتي تتطلب نقل التكنولوجيا والمعرفة بالإضافة إلى تغييرات السياسات لجذب بعض الاستثمارات الأجنبية، تتطلب هذه التحديات التكنولوجية عمالة ماهرة ومدربة قادرة على فهم وتطوير هذه التقنيات وفي نهاية المطاف إنشاء ممارسات وعمليات ومنتجات وخدمات جديدة، بعض الأمثلة على هذه التقنيات هي تصنيع أشباه الموصلات، مواد الطاقة المتجددة والصناعات التحويلية المرتبطة بها، والتكنولوجيا الحيوية المتقدمة، تكنولوجيا المعلومات، الذكاء الاصطناعي، التعلم الآلي والأمن السيبراني.

٢. **العوامل الإقتصادية:** أظهر الارتفاع العالمي في أسعار المواد الخام في عامي ٢٠٢٠ و ٢٠٢١تأثيره على الصناعات والتضخم العالمي، كما إن التقلبات في أسعار العملات والتغيرات في أسعار الفائدة تؤثر بشكل كبير على أسعار السوق والتجارة والاستيراد والتصدير، وتشكل ندرة الطبيعة لبعض المواد الخام عقبة عالمية إضافية للعديد من الصناعات، كما يمكن أن تشكل هيكلة اللوائح الضريبية والمناطق الصناعية المتخصصة داخل الدولة عاملاً جذابًا للغاية للشركات الأجنبية لبدء أو نقل الأعمال للأمة، ومع ذلك تحديات الناتج المحلي الإجمالي والموازنة العامة للدولة للدول النامية تحفز وزارة المالية على استخدام جميع الوسائل الممكنة لتحقيق الأهداف الإقتصادية والاجتماعية للمواطنين بمواردها المحدودة، كما يلعب التمويل دورًا رئيسيًا في بيئة ابتكار مستقرة، حيث إن وجود المنح والقروض وتمويل الأسهم ورأس المال الاستثماري والبنوك الاستثمارية والمستثمرين الذين يتحملون المخاطر وحاضنات الأعمال يخلق وصولاً أساسياً للشركات الناشئة للتمويل.

٣. **العوامل التنافسية:** البيئة التنافسية أصبحت الآن أكثر عالمية وأكثر صعوبة ، فالحاجة إلى إنتاج منخفض التكلفة لمنتجات عالية الجودة بالإضافة إلى ابتكار منتجات جديدة وخدمات تجذب عملاء جدد هي الركيزة الأساسية للبقاء في مثل هذه البيئة، كما تلعب نماذج الأعمال المبتكرة أيضاً دور كبير في الوصول إلى العملاء بسهولة وبطرق جديدة.

٤. **العوامل الاجتماعية:** يزداد تعقيد احتياجات العملاء بشكل مستمر ، مما يشكل صعوبة في تحديد العوامل الحاسمة لخصائص العميل والتنبؤ بالطلبات المستقبلية، فمن الممكن ألا ينجح منتج أو خدمة مبتكرة في مجتمع ما في مجتمع آخر بسبب الاختلافات في القيم والاحتياجات والآراء واتجاهات نمط الحياة، حتى في مجتمع واحد ظهور شرائح جديدة من العملاء لها احتياجاتهم ومطالبهم المميزة يمكن أن يسبب تجزئة السوق وحالة من عدم اليقين لوضع الابتكارات في السوق.

٥. **العوامل القانونية:** يعد الامتثال للوائح ضرورة لنجاح أي منتجات أو خدمات مبتكرة، كما إن حماية مثل هذه الابتكار عن طريق إيداع حقوق الملكية الفكرية في العديد من الأسواق ضرورة مطلقة للبقاء والمنافسة على المستويين الوطني والدولي، كما هناك العديد من القوانين واللوائح التي قد يحتاج المستثمر أو رائد الأعمال إلى الامتثال لها عند بدء أو تنفيذ أعمال تجارية جديدة أو التجارة ، مثل قانون مكافحة الاحتكار وقانون التمييز وحقوق النشر وقانون العمل وحماية المستهلك وقوانين التجارة الإلكترونية وقوانين الصحة والسلامة وحماية البيانات والتشريعات الإقليمية وأي شهادات ومعايير ضرورية للالتزام بها، دور الحكومة هو تسهيل هذه اللوائح وتوفير جميع المعلومات المطلوبة بطريقة شفافة وسهلة ويسهل الوصول إليها.

٦. **العوامل البيئية:** من أجل استدامة الابتكار والنمو يجب أن تكون صديقة للبيئة، بعض الأمثلة التي يجب الاهتمام بها هي الطقس، وتغير المناخ ، والتلوث البيئي، والمواقف تجاه الطاقات المتجددة ودعمها، وإدارة النفايات، والمواقف تجاه المنتجات الخضراء أو البيئية ، وإعادة التدويرواستهلاك الطاقة، كما أن إمكانية حدوث كوارث طبيعية أو أوبئة تتطلب التعامل معها باستخدام إدارة المخاطر وخطط الطوارئ وحلول جديدة ومبتكرة تمامًا للمشكلات الناشئة.

يتضح مما سبق أن نظام الابتكار الوطني شبكة روابط وتفاعل بين البحث العلمي والقطاع الصناعي، وتفاعل المؤسسات المبتكرة مع الأنظمة المعرفية والمؤسسات الداعمة للأنشطة

الابتكارية وانتاج ونشر واستخدام المعرفة الجديدة ضمن حدود الوطن، يتكون من أنظمة أساسية مثل المنظومة السياسية الداعمة للابتكار، والمنظومة المعرفيةلإنتاج المعرفة ، ومنظومة العمليات التي تقوم بانتاج المعرفة وتحويلها إلي ابتكارات، ويعد الفهم السليم لمفاهيم أنظمة الابتكار الوطنية والجهات الفاعلة المطلوبة للمشاركة والعوامل التي تؤثر على الابتكار ضروري لصياغة وتطوير نظام ابتكار وطني يتناسب مع خصائص كل بلد.

ثانياً: نظام الابتكار الوطني بكوريا الجنوبية

تعد جمهورية كوريالجنوبية بلد مبتكر وديناميكي للغاية، أنشأت ونفذت نظام ابتكار وطني كفء وديناميكي نسبيًا في فترة قصيرة جدا–٣٠ عامًا– يضاهي الدول الأكثر تقدمًا، حيث استثمرت كمية لا يستهان بها من الموارد من أجل تعزيز الكفاءة لنظام الابتكار الوطني وزيادة قدرات الجهات الفاعلة الرئيسية في مجال الابتكار، كما بذلت الدولة جهودًا كبيرة للتعلم من أنظمة الابتكار الوطنية الناجحة في بلدان أخرى مثل الولايات المتحدة الأمريكية واليابان وألمانيا، فنظام الابتكار الوطني الكوري اليوم يتميز بالكفاءة النسبية (Chung, 2011,193).

حيث أعلنت الحكومة الكورية عن خطط وطنية طموحة جديدة للعلوم والتكنولوجيا لتحقيق تطلعات كوريا لتصبح رائدة الابتكار العالمي. تتمثل استراتيجيات العلوم والتكنولوجيا الرئيسية في رفع قدرات الابتكار الوطنية إلى مستويات عالمية من خلال توسيع الاستثمار الوطني في البحث والتطوير في مجالات التكنولوجيا الرئيسية وجعل اللبنات الأساسية لإقتصاد مدفوع بالابتكار من خلال تعزيز الصناعات القائمة على التكنولوجيا .(Yoon, 2015, 266). ففي فبراير ٢٠٠٤ أصدر الرئيس توجيهين لوزير العلوم والتكنولوجيا، أولاً ، وضع وزارة العلوم والتكنولوجيا خطة لإنشاء نظام وطني للابتكار التكنولوجي على أساسه يتم إعادة تنظيم الوزارة ووظائفها. ثانيًا: ترقية وزير العلوم والتكنولوجيا إلى منصب نائب رئيس الوزراء للإشراف على الجوانب الإقتصادية الجزئية للإقتصاد الكوري والابتكار التكنولوجي، وكانت النقاط الرئيسية لنظام الابتكار التكنولوجي الوطني كما يلي:

- **الرؤية:** إنشاء هيكل إقتصادي مدفوع بالابتكار ومجتمع مدفوع بالعلم والتكنولوجيا
- **الهدف:** إنشاء الدائرة الفاضلة للتطوير التكنولوجي – نشر النتائج – إعادة الاستثمار.
- **العناصر الخمسة للابتكار:**

(١) الصناعة والأوساط الأكاديمية ومعاهد البحث: سيتم إعادة تنظيم النظام لزيادة قدرة الابتكار الفريدة والتآزر بين الصناعة والأوساط الأكاديمية ومعاهد البحث.

(٢) توسيع الاستثمار في البحث والتطوير، وتعزيز الكفاءة وحل عدم تطابق القوى العاملة.

(٣) استكشاف محركات النمو المستقبلية ، وهي مفتاح التنمية الوطنية ، وتطويرها وتسويقها تجاريًا للمساهمة في التنمية الإقتصادية والاجتماعية

(٤) إنشاء قاعدة بحثية مشتركة لتقاسم المعرفة من خلال تعزيز الروابط والتعاون بين الصناعة والأوساط الأكاديمية ومعاهد البحث، وسيتم تعزيز كفاءة نظام الابتكار من خلال إنشاء نظام تخطيط / تنسيق / تقييم شامل لسياسات الابتكار التكنولوجي الوطنية ونظام العلوم والتكنولوجيا.

(٥) متابعة التنمية الاجتماعية الصديقة للعلم والتكنولوجيا مع تطوير العلوم والتكنولوجيا وتسويقها لتشكيل دورة حميدة ، من خلال خلق السياسات والمؤسسية والبيئية والثقافية لتسهيل الابتكار (Pyengmu, 2004,13) .

١- تطور نظام الابتكار الوطني الكوري

أصبحت كوريا الجنوبية قادرة فعلياً على صياغة نظام وطني للابتكار في الثمانينيات حيث بدأت الشركات الصناعية في زيادة قدراتها في مجال البحث والتطوير والابتكار، وشرعت الحكومة في برنامج وطني للبحث والتطوير من أجل تعزيز التعلم التفاعلي بين الشركات الصناعية ومعاهد البحث العامة PRIs، ثم حصلت الأوساط الأكاديمية على إمكانيات البحث والتطوير في التسعينيات وأصبح نظام الابتكار الوطني يتألف من ثلاث مجموعات فاعلة رئيسية: الصناعة ، وقطاع البحث العام ، والأوساط الأكاديمية، وبحلول نهاية الألفية الجديدة ، بذلت جهودًا كبيرة لتعزيز الكفاءة والفعالية لنظام الابتكار الوطني، حيث حددت الحكومة إطارًا قانونيًا ومؤسسيًا لزيادة تسريع البحث والتطوير وأنشطة الابتكار للجهات الفاعلة الرئيسية ولتشجيع التفاعل بينهم، لذلك استغرقت ثلاثة عقود لتطوير نظام ابتكار وطني كفء نسبياً، ولعب الإنشاء السريع لنظام الابتكار الوطني دوراً رئيسياً في تعزيز القدرة التنافسية الإقتصادية لكوريا الجنوبية ونتيجة لذلك أصبحت الآن واحدة من أكثر البلدان ابتكارا في العالم، وواحدة من أعلى درجات الاستثمار في البحث والتطوير في جميع أنحاء العالم-(Chung, 2011,190 191) .

وإدراكًا لأهمية تحفيز نظام الابتكار الوطني الإبداعي ، لعبت حكومة كوريا الجنوبية دورًا مهمًا في التغلب على الأزمة الإقتصادية، حيث :

– طالبت بأن تصبح معاهد البحوث التي ترعاها أكثر فأعلية، لذلك، قامت معظم معاهد البحوث بتخفيض التوقف عن استخدام الباحثين الأقل إنتاجية، وإعادة ترتيب مجالات البحث الخاصة بهم، وتحسين تخصيص موارد البحث والتطوير الخاصة بهم.

– بدأت سلسلة من المبادرات السياسية لتعزيز الشركات الناشئة، وسنت الحكومة قانونًا بشأن التدابير الخاصة لتعزيز أعمال المغامرة.

–زادت الحكومة من ميزانية البحث والتطوير بشكل كبير.

–بدأت الحكومة في الترويج لأنشطة العلوم والتكنولوجيا الإقليمية بشكل كبير، وفي عام ١٩٩٩ ، بدأت الحكومة خطة كبرى لتعزيز العلوم والتكنولوجيا الإقليمية على أن تبدأ كل حكومة إقليمية استراتيجيتها الخاصة لتعزيز العلم والتكنولوجيا، وإنشاء منظمة مسؤولة عن الترويج الإقليمي لها، وزيادة ميزانية البحث والتطوير، وتهدف هذه الجهود إلى تنفيذ أنظمة الابتكار الإقليمية ، مع التأكيد على التعاون الوثيق بين الجهات الفاعلة في مجال الابتكار الإقليمي.

–أكدت الحكومة على التعاون في مجال البحث والتطوير بين المؤسسات الصناعية، ومعاهد البحوث العامة والجامعات من أجل الاستفادة الفعالة من موارد البحث والتطوير النادرة، وتم تسريع تسويق نتائج البحث والتطوير، وخلال هذه الفترة أنشأت نظامًا وطنيًا ديناميكيًا للابتكار يتألف من جميع الجهات الفاعلة في مجال الابتكار، فمن أجل إنتاج ابتكارات ومنتجات تكنولوجية على مستوى عالمي كان التعاون الوثيق ضروريًا(Chung, 2011,188-189).

قسم Yoon(2015, 272) تطور نظام الابتكار الوطني الكوري إلى ثلاث مراحل: فترة تقليد التكنولوجيا الأجنبية في السبيعنيات والثمانينيات؛ فترة اللحاق بالركب التكنولوجي خلال التسعينيات؛ وفترة الابتكار الإبداعي منذ الألفية الثانية حيث:

١–**في الفترة الأولى:** بدأت كوريا في بناء NIS من خلال إنشاء معاهد البحوث الحكومية (GRIs) للمشاركة في أول أنشطة البحث والتطوير الحديثة. نظرًا لأن الصناعة والجامعة لديهما قدرات تكنولوجية ضعيفة تفتقر إلى الأنشطة البحثية ، وتأسست وزارة العلوم والتكنولوجيا (MOST) لصياغة وتنفيذ سياسات العلوم والتكنولوجيا والبرامج الاستراتيجية ، وتنسيق وتوجيه

الأنشطة العلمية والتكنولوجية الشاملة في الدولة. تم إنشاء المعهد الكوري للعلوم والتكنولوجيا من قبل الحكومة الكورية كموقع استراتيجي للبحث والتطوير الوطني.

٢. **خلال مرحلة اللحاق بالركب:** بدأت الشركات الصناعية في تعزيز القدرات التكنولوجية من خلال بناء مراكز البحوث الداخلية الخاصة بها استجابة للمنافسة الدولية الشديدة ودعم السياسات الحكومية للبحث والتطوير الصناعي، وارتفعت حصة القطاع الخاص في الإنفاق الوطني على البحث والتطوير، وتم تشجيع الشركات بشكل خاص على إنشاء مختبرات بحث وتطوير داخلية ومراكز بحث عالمية من خلال تدابير سياسية مختلفة ، مثل الحوافز الضريبية والدعم المالي والإعفاء من الخدمة العسكرية الإجبارية للباحثين الرئيسيين، لعبت مبادرات معاهد البحوث الحكومية دورًا تكميليًا في التحديث التكنولوجي للشركات الصناعية. وفي الوقت نفسه ، تحولت الجامعات تدريجياً إلى المزيد من المؤسسات الموجهة نحو البحث وأنشطة الابتكار.

٣. **في الفترة الثالثة** : برزت الجامعة كواحدة من رواد الأداء الابتكاري مع زيادة في القدرات البحثية، وحفزت الحكومة أنشطة البحث والتطوير بالجامعة وأكدت على مساهمتها في الإقتصاد، وتم تنشيط البحث الأكاديمي من خلال استراتيجيات السياسة الحكومية التي أدت إلى تعزيز البحث الأساسي واستغلاله التجاري ، وزاد الاستثمار الحكومي فيه ، وعززت الصناعة قدراتها الابتكارية المحلية من خلال تكثيف استثماراتها في البحث والتطوير وعولمة أنشطة البحث والتطوير الخاصة بها نتيجة لذلك ، وصلت مجموعة من الشركات الكورية إلى حدود التكنولوجيا العالمية في بعض مجالات التكنولوجيا الفائقة.

ونجحت الحكومة منذ ٢٠١٣ في تعزيز البيئة المحيطة للابتكار في كوريا في ثلاثة مجالات ؛ أولاها: ركزت الحكومة على تهيئة بيئة مواتية للابتكار، حيث تم إدخال إصلاحات فيما يتعلق باللوائح الضريبية، كان إلغاء القيود جزءًا مهمًا من الإصلاحات التي تقود مبادرة الإقتصاد الإبداعي، كما ركزت على دعم الشركات الصغيرة والمتوسطة وقطاع الخدمات ساعدت حكومة بارك الشركات الكورية الناشئة على الدخول في شبكات عالمية من خلال جذب التمويل والإرشاد من الكوريين في الخارج ، ومن خلال تقديم تأشيرة ريادة الأعمال للشركات الأجنبية التي تنشئ مكاتب في كوريا، وأخيراً؛أكدت أهمية الابتكار، لان التواصل الفعال لقيمة الابتكار وريادة الأعمال يسهل نجاح جدول أعمال الإقتصاد الإبداعي(Sermcheep,etal, 2015, 65-66).

يتضح مما سبق أن نظام الابتكار الوطني الكوري مر بثلاث مراحل وهم؛ تقليد التكنولوجيا الأجنبية في السبعينيات والثمانينيات، واللحاق بالركب التكنولوجي، ومرحلة التوليد والابتكار الإبداعي خلال التسعينيات، وأنه بدأ نظام الابتكار الوطني بتأسيس معاهد البحوث العامة، ثم تعزيز قدرات البحث والتطوير الصناعية والأكاديمية .

٢- خصائص نظام الابتكار بكوريا الجنوبية

نظام الابتكار الوطني بكوريا الجنوبية له خصائص فريدة حيث يعد دور الحكومة القوي في تعزيز قدرات الابتكار سمة مهمة لنظام الابتكار في كوريا الجنوبية ، ولعبت معاهد البحوث العامة دورًا مهمًا للغاية في مجتمع العلوم، كما لعبت جامعات البلاد دورًا ثانويًا في نظام الابتكار الوطني، وهناك العديد من الشركات الناشئة التي تعتمد على التكنولوجيا، و شاركت الحكومة المركزية بقوة في نظام الابتكار الوطني، وبدأت الحكومات الإقليمية اليوم تدرك أهمية العلم والتكنولوجيا في تنميتها الإقتصادية(Chung, 2011) .

وأشارت دراسة Yoon (2015,290) إلي **خصائص النموذج الكوري لنظام الابتكاروهي:**

- لم يلعب سوى عدد قليل من التشايبولز الكوريين الرئيسين دورًا رئيسًا في أنشطة الابتكار المحلية، مما يدل على أنهم كانوا في قلب نظام الابتكار الوطني، ومع ذلك هناك منذ فترة طويلة قلق متزايد بشأن الشركات الصغيرة والمتوسطة فيما يتعلق بقدراتها الابتكارية الضعيفة نسبياً.

- التعاون في مجال الجامعات تقدم بسرعة، وشبكتها هي أكثر شبكات التعاون اللامركزية وأكبرها، وهذا الاتجاه يثبت الدور الهام للجامعة باعتبارها كيان الابتكار الرئيسي لنظام الابتكار، وكذلك المتعاون الرئيس للصناعة، وفيما يتعلق بنشاط الابتكار في المعاهد العامة للبحوث، شاركت بنشاط في المزيد من أنشطة ريادة الأعمال لأنها ركزت على تسويق نتائج البحث والتطوير الخاصة بها لمواجهة تخفيض الدعم الحكومي.

- نموذج الابتكار قريبًا من النموذج المتوازن بنموذج الحلزون الثلاثي للابتكار، فمن سمات مرحلة التطوير الجديدة تكوين شبكات تعاون UIG على المستوى الثلاثي ، حيث شاركت الجهات الفاعلة في UIG في التعاون وتطورت شبكات التعاون الخاصة بها إلى ما بعد نطاق الحكومة.

٣- سياسات وبرامج تعزيز التعاون في مجال البحث والتطوير

تم تطوير العديد من القوانين والبرامج الرئيسية لدعم قدرة البحث والتطوير والتعاون بين مختلف الجهات الفاعلة في مجال الابتكار بكوريا الجنوبية حيث:

- سنت البلاد قانون براءات الاختراع في عام ١٩٤٦ من أجل إنشاء نظام قانوني شامل للملكية الصناعية.
- وفي عام ١٩٧٢ ، سنت الحكومة قانون تنشيط التنمية التكنولوجية ، الذي أنشأ إطارًا قانونيًا للتعاون بين الصناعة والجامعات ومعاهد البحوث العامة ، في الثمانينات بدأت الحكومة سلسلة من البرامج الوطنية للبحث والتطوير ، وقامت MOST و MOCIE بتنشيط التعاون بين الصناعة – الجامعة – البحوث العامة من حيث برامج البحث والتطوير الوطنية الخاصة بهم.
- صدر قانون تسريع البحث والتطوير التعاوني في عام ١٩٩٤ وحفز الوزارات الحكومية والحكومات الإقليمية والشركات والمؤسسات العامة والمؤسسات الصناعية على توسيع استثماراتها المشتركة في أنشطة البحث والتطوير التعاونية.
- وأصدرت وزارة التجارة والصناعة والتجارة قانون إنشاء البنية التحتية للتكنولوجيا الصناعية في عام ١٩٩٥ لتعزيز أنشطة البحث والتطوير الصناعي والتدريب الصناعي والتعاون في مجال البحث والتطوير.
- ومنذ بداية العقد الأول من القرن الحادي والعشرين ، غيرت الحكومة سياسة العلم والتكنولوجيا لتشجيع الأنشطة على المستوى الإقليمي، وسنت الحكومة القانون الخاص بالتنمية الوطنية المتوازنة لعام ٢٠٠٤. وينص على إنشاء أنظمة ابتكار إقليمية تتألف من المؤسسات الصناعية والجامعات والمؤسسات العامة.

لذلك تصنف القوانين الوطنية لتعزيز التعاون في مجال البحث والتطوير في كوريا الجنوبية إلى فئتين؛ تتكون الفئة الأولى من قوانين شاملة للتعاون في مجال البحث والتطوير أي تهدف إلى تعزيز التعاون في البحث والتطوير فقط مثل؛ قانون تسريع البحث والتطوير التعاوني ، وقانون تعزيز اتحادات أبحاث التكنولوجيا الصناعية ، وقانون تسريع نقل التكنولوجيا ، وقانون تعزيز التعليم الصناعي والتعاون الأكاديمي الصناعي، وتتكون الفئة الثانية من قوانين غير شاملة مع عدد قليل تتناول التعاون في مجال البحث والتطوير، وهي تشمل القوانين المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا والبحث والتطوير التي تركز على تعزيز أنشطة البحث والتطوير مثل قانون

براءات الاختراع ، وقانون تنشيط التطور التكنولوجي، وقانون إنشاء البنية التحتية للتكنولوجيا الصناعية.(Chung, 2011,195-196) .

ومن هذه البرامج؛ **البرنامج الوطني للبحث والتطوير:** تم إطلاقه من قبل وزارة العلوم والتكنولوجيا في عام ١٩٨٢لتعزيز القدرة التكنولوجية والقدرة التنافسية في النمو الاقتصادي وكذلك تحسين نوعية الحياة، وتم إطلاق برنامج البحث والتطوير للقرن الحادي والعشرين في عام ١٩٩٩ لتطوير القدرة التنافسية العلمية والتكنولوجية في المناطق الناشئة حديثًا(Yim,2017,14)، **برنامج مركز البحوث الممتازة (ERC):** بدأ في عام ١٩٨٩ ويهدف إلى تعزيز وتسريع قدرات التطوير التكنولوجي والابتكار في مجال التعليم عن طريق التدريب الفعال للعاملين في مجال البحث والتطوير، **برنامج حاضنة الأعمال التكنولوجية (TBI):** بدأ في عام ٢٠٠٠ بناءً على قانون إنشاء البنية التحتية للتكنولوجيا الصناعية، ويهدف إلى تشجيع إنشاء الشركات الناشئة من خلال توفير سلسلة من الخدمات من بدء التشغيل إلى تسويق نتائج البحوث، **برنامج تحالف الصناعة – الجامعة – المعهد:** أطلق عام ١٩٩٣ بناءً على قانون تعزيز دعم الشركات الصغيرة والمتوسطة وشراء منتجاتها، ويهدف إلى تعزيز القدرات التكنولوجية للشركات الصغيرة والمتوسطة من خلال إنشاء إتحادات بين الشركات الصغيرة والمتوسطة والجامعات ومعاهدد البحوث (Chung, 2011).

وهناك **الرؤية طويلة المدى لتنمية العلوم والتكنولوجيا و**تشمل الاتجاهات الرئيسية لتطوير العلوم والتكنولوجيا في رؤية ٢٠٢٥ وهي: تحويل نظام الابتكار الوطني من قيادة الحكومة إلى قيادة القطاع الخاص، تحسين كفاءة استثمارات البحث والتطوير الوطنية، مواءمة نظام البحث والتطوير مع المعايير العالمية، **و**في محاولة لتحقيق الرؤية بحلول عام ٢٠٢٥ ، أطلقت الحكومة الكورية برنامج علوم الحدود للقرن الحادي والعشرين وسنت قانون إطار العلوم والتكنولوجيا الذي دخل حيز التنفيذ في عام ١٩٩٩ وبناءً على هذا القانون، صاغت الحكومة الخطة الخمسية "خطة العلوم والتكنولوجيا وخريطة طريق التكنولوجيا الوطنية(Yim, 2017, 19-21).

يتضح مما سبق أن كوريا الجنوبية أنشأت ونفذت نظام ابتكار وطني كفء وديناميكي نسبيًا في فترة قصيرة جدا، يضاهي الدول الأكثر تقدمًا، وتطور عبر ثلاث مراحل وهم؛ تقليد التكنولوجيا الأجنبية في السبعينيات والثمانينيات، واللحاق بالركب التكنولوجي، ومرحلة التوليد والابتكار الإبداعي خلال التسعينات، وبدأ النظام بتأسيس معاهد البحوث العامة، ثم تعزيز قدرات البحث

والتطوير الصناعية ، وأخيراً تعزيز قدرات البحث والتطوير الأكاديمية، ويتميز نظام الابتكار الوطني بها بعدة خصائص فريدة حيث سيطرة الحكومة في تعزيز قدرات الابتكار، والدور القوي لمعاهد البحوث والجامعات، وتطوير العديد من القوانين والبرامج الرئيسية لدعم قدرة البحث والتطوير والتعاون بين مختلف الجهات الفاعلة في مجال الابتكار بكوريا الجنوبية ، **ويمكن استخلاص أوجه الاستفادة من نظام الابتكار الوطني بكوريا الجنوبية فيما يلي:**

١. تطوير القدرة على الابتكار في مجال البحوث يسبق التعاون في مجال البحوث في نظام الابتكار الكوري. وسياسات العلوم والتكنولوجيا تغيرت استجابة للتغيرات الاقتصادية والصناعية بكوريا، واثرت على تطور نظام الابتكار.

٢. أنشأت الدولة نظام الابتكار على أساس قطاع البحث العام– أداة سياسة مهمة للغاية لجمهورية كوريا، كدولة نامية تحاول إنشاء نظام الابتكار الوطني الخاص بها. تتميز جهود جمهورية كوريا لتعزيز قدراتها على الابتكار بالتعاون الوثيق للغاية بين الجهات الفاعلة الرئيسية، ولعبت الحكومة دوراً هاماً في هذا، وبذلت جهودًا كبيرة للتعلم من أنظمة الابتكار الوطنية الناجحة في بلدان أخرى مثل الولايات المتحدة الأمريكية واليابان وألمانيا.

٣. وضعت حكومات كوريا الجنوبية المتعاقبة سياسات تساعد في تطوير قدراتها على الابتكار من أجل الاستفادة من الروابط بين الأوساط الأكاديمية والصناعة. تضمنت هذه السياسات دعمًا ماليًا مباشرًا للبحث والتطوير، واتخاذ تدابير لتعزيز اتحادات الصناعة.

٤. تم تطوير سياسات الابتكار الإقليمية لتشجيع التعاون بين الجهات الفعالة في جميع أنحاء جمهورية كوريا، من خلال حدائق العلوم ومراكز الابتكار الإقليمية.

٥. لعب القطاع الخاص دوراً متنامياً في التمويل، خاصة منذ أوائل التسعينيات، حيث أدركت الشركات الخاصة الكورية الجنوبية أهمية الابتكارات التكنولوجية في أنشطتها التجارية وزادت باستمرار استثماراتها في البحث والتطوير، وأنشأت معاهد البحث والتطوير الخاصة بها وزادت من إنفاقها بشكل كبير. كما قدمت الحكومة دعمها لأنشطة البحث والتطوير للشركات الخاصة لا سيما من خلال المشاريع الوطنية.

ثالثاً: نظام الابتكار في مصر

١-نشأة وتطور نظام الابتكار الوطني المصري

تولي الحكومة المصرية اهتماما كبيراً بالابتكار والبحث العلمي لانه من الركائز الأساسية للتنمية وذلك كما جاء في استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠ حيث تؤكد على تشجيع المعرفة والابتكار والبحث العلمي، وتهيئة البيئة المحفزة لتوطين وانتاج المعرفة والابتكار من تشريعات وسياسات وتطوير البنية الأساسية والتكنولوجية اللازمة. واهتمت مصر بالابتكار منذ سبعينيات القرن الماضي، حيث أسست أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا وبعض المؤسسات الأخرى، وتسعى مصر جاهدة لمواصلة بناء قدراتها الوطنية في مجال الابتكار ونقل التكنولوجيا من خلال إنشاء مكونات مختلفة لنظام وطني شامل للابتكار وتطوير سياسات واستراتيجيات وخطط مبتكرة في مجال الابتكار، **ومر نظام الابتكار بمصر بعدة تطورات من خلال إصدار مجموعة من السياسات والتشريعات والبرامج ومبادرات الابتكار وفيما يلي عرض لذلك.**

أطلقت مصر عقد العلوم والتكنولوجيا ٢٠٠٧-٢٠١٦ من أجل تعزيز التعاون مع الإقتصادات المتقدمة وتقوية القدرات العلمية والتكنولوجية الوطنية، تم تقديم خطة تطوير البحث العلمي ٢٠٠٧-٢٠١٦ لإعادة هيكلة حوكمة العلوم والتكنولوجيا، لتحسين القدرات الوطنية في مجال العلوم والتكنولوجيا (الاستثمارات والموارد البشرية)، لتطوير سلسلة قيمة كاملة من البحث إلى التسويق ، ونشر ثقافة العلوم والتكنولوجيا عبر المجتمع، اعتمدت الخطة نهجًا موجهًا نحو قطاع التكنولوجيا (Khadri, 2014, 63).

ومن ناحية اخري شهد النظام البيئي المصري للابتكار والتكنولوجيا تطوراً إيجابياً ملحوظاً خلال العقد الماضي، ففي عام ٢٠١٥ صدرت رؤية مصر ٢٠٣٠ والتي تتخذ المعرفة والابتكار والبحث العلمي ركائز أساسية للتنمية، وفي الدستور المعتمد في ٢٠١٤، تماشياً مع هذه الرؤية صممت الهيئات الحكومية ذات الصلة استراتيجياتها الخاصة ذات الصلة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار، على سبيل المثال ، تبنت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي **استراتيجيتها الوطنية الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار** (ST&I 2030) لخلق بيئة مواتية وداعمة للعلوم والتكنولوجيا والابتكار، نقل المعرفة وتوطين التكنولوجيا للمساهمة في التنمية الاقتصادية والمجتمعية، وتركز **استراتيجية الابتكار الصناعي** التابعة لوزارة التجارة والصناعة على الترويج لثقافة الابتكار، وتحفيز البحث والتطوير الموجه نحو السوق ، وبناء روابط قوية بين الأوساط الأكاديمية والصناعة من خلال إنشاء تكتلات بين الشركات ومعاهد البحث ، وتمكين الشركات

من إدخال الابتكارات إلى السوق ، كما تعمل وزارة الاتصالات وتكنولوجيا الاتصالات المصرية أيضاً على تعزيز الابتكار القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال تعزيز مهارات الشباب وتقديم الدعم الذي تشتد الحاجة إليه لرواد الأعمال في مجال التكنولوجيا الشباب. وبالمثل فإن الوزارات والهيئات الحكومية الأخرى ومنظمات المجتمع المدني وجمعيات الأعمال تتبنى الابتكار في أنشطتها وعملياتها ، حتى لو لم تكن مرتبطة بشكل مباشر باختصاصات كل منها مثل وزارة الاستثمار والتعاون الدولي، وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاحات الإدارية، والبنك المركزي المصري، ساهمت مثل هذه المبادرات العديدة في إثراء نظام الابتكار الوطني ، ولكن على الرغم التقدم في الأنشطة والتشريعات التي تشجع ريادة الأعمال والبحث والتطوير هناك لا تزال هناك فجوات في تنسيق مثل هذه الأنشطة ونقص في القدرة على قياس تأثيرها الحقيقي على الاقتصاد (Taha et al, 2020, 6)

٢. الفاعلون الأساسيون في نظام الابتكار

يضم النظام الإيكولوجي المصري للابتكار عدد كبير من اللاعبين الذين يخدمون الابتكار ونقل التكنولوجيا من منظورات مختلفة وتحت إشراف منظمات مختلفة، ومن بين اللاعبين الرئيسيين على الجانب الحكومي: وزارة الصناعة والتجارة الخارجية، وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، ووزارة البحث العلمي، ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ووكالة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات، ومركز الابتكار التكنولوجي وريادة الأعمال، وصندوق تنمية العلوم والتكنولوجيا (أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، ٢٠١٧، ٩٦). حيث تكمن القوة الرئيسية لبيئة الابتكار في مصر في أنها تتمتع بما يحلم به أي نظام إيكولوجي للابتكار في التجمعات والمؤسسات الراسخة، ويمكن تقسيم هذه المجموعات إلى (Rabie, 2021, 4-5):

1. **مجموعة إدارة البحث العلمي والتكنولوجيا:** في هذه الفئة، هناك مؤسسات راسخة وهيئات حكومية في نظام العلوم والتكنولوجيا والابتكار الذي تم إصلاحه من قبل وزارة البحث العلمي في عام ٢٠٠٧ ويتألف من المجلس الوطني للتعليم والبحث العلمي NCESR ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي (MoHESR) ، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (ASRT) ، صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية (STDF)، برنامج تطوير البحث والابتكار (RDI) ، ومؤسسات البحث والجامعات، بالإضافة إلي المرصد المصري للعلوم والتكنولوجيا والابتكار(ESTIO) التابع لأكاديمية البحث

العلمي والتكنولوجيا، يراقب ويقيم ويدير مؤشرات العلوم والتكنولوجيا والابتكار لدعم صنع السياسات القائمة على الأدلة في مصر.

2. **جمعيات الأعمال:** مع وجود هذه التجمعات، يحظى العديد من رواد الأعمال بفرصة تلقي الدعم لأعمالهم، مثل جمعية الملكية الخاصة المصرية (EPEA)، والجمعية المصرية لشباب الأعمال (EJB)، ومجلس الشرق الأوسط للأعمال الصغيرة وريادة الأعمال (MCSBE).

3. **مجموعة التمويل:** توفر العديد من الكيانات التمويل والأنشطة في كل من البحث وريادة الأعمال وتطوير المنتجات مثل أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (ASRT)، صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية(STDF) ، صندوق البحوث الزراعية والتنمية (ARDF)، ومركز التحديث الصناعي (IMC) وهيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات (ITIDA)، ومركز الابتكار التكنولوجي وريادة الأعمال (TIEC) والبرنامج القومي للحاضنات التكنولوجية المتخصصة (INTILAC)، ومبادرة رواد النيل (NilePreneurs)، والهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة (GAFI).

فيما يتعلق بتمويل الدولة للبحث فإن مؤسسات التعليم العالي في مصر تستوعب معظم نفقات البحث والتطوير الوطنية بالمقارنة مع المؤسسات البحثية، وإضافة على ذلك، فكل مؤسسة بحثية في مصر لديها تمويلها المؤسسي الخاص للبحث والتطوير يتم توفيره من قبل الوزارات المعنية **أما وكالات التمويل الرئيسية في مصر (التمويل القائم على المنافسة) فهي**

- **صندوق تنمية العلوم والتكنولوجيا:** يعتبر وكالة التمويل الرئيسية للبحوث الأساسية والتطبيقية، تم إثراء الصندوق بمزيد من البرامج التي تركز على تعزيز الابتكار، ورفع القدرات، وتعزيز التنقل الدولي للباحثين.
- **برنامج البحث والتطوير والابتكار:** هو وكالة تمويل أخرى تم إنشاؤها في أعقاب اتفاقية العلوم والتكنولوجيا بين الاتحاد الأوروبي ومصر في عام ٢٠٠٥، له دور هام في تنفيذ مبادرات بناء القدرات والبحث والابتكار في مصر. ويوجد في إطار هذا البرنامج، وكجزء من نطاقه، صندوق الابتكار التابع للاتحاد الأوروبي المصري

الذي يوفر منحا تنافسية للأوساط الأكاديمية بالشراكة مع الصناعة في القطاعات الاستراتيجية

- **أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا:** تلعب دورا هاما كمنظمة تمويلية، تختلف برامج تمويل الأكاديمية عن صندوق تنمية العلوم والتكنولوجيا في نهجها وهدفها وطريقة تشغيلها. لا تمول الأكاديمية البحوث الأساسية والتطبيقية فقط، بل تشمل برامجها التمويلية إنشاء شبكات متخصصة ومجموعات الابتكار والتصنيع ونقل التكنولوجيا، ودعم شبكة وطنية لنقل التكنولوجيا، وإنشاء حاضنات داخل والمراكز الإقليمية في مختلف المناطق، ودعم الشركات الناشئة بالتعاون مع وزارة الاستثمار، وتشمل وكالات التمويل العام الأخرى التي تساهم في البحث والابتكار في مصر مركز التحديث الصناعي التابع لوزارة التجارة الخارجية والصناعة، وكالة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات التابعة لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.(أكاديمية البحث العلمي، مركز الاسكوا للتكنولوجيا، ٢٠١٧، ٥١)

4. **مجمعات العلوم والتكنولوجيا ومجمعات الابتكار:** مثل القرية الذكية بالقاهرة، مدينة البحث العلمي وتطبيقات التكنولوجيا، منطقة الاستثمار بمدينة برج العرب، ووادي التكنولوجيا في الإسماعيلية.

5. **شبكات نقل التكنولوجيا:** هناك مجموعتان رئيسيتان موجودتان ونشطتان في مصر، الاول تأسست من قبل وزارة الصناعة والتجارة الخارجية ويديرها المجلس الصناعي للتكنولوجيا والابتكار وهي المراكز المصرية لنقل التكنولوجيا والابتكار، أما الثاني فبدأت من قبل أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، وهي مراكز للتكنولوجيا والابتكار والتسويق التجاري بالجامعات.

يتضح فيما سبق أن أهم الجهات الفاعلة في مجال وضع الاستراتيجيات والسياسات الخاصة بالعلم والتكنولوجيا وتمويلها وهي المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وهيئة تمويل العلوم والتكنولوجيا والابتكار.

٣. ترتيب مصر في مؤشر الابتكار العالمي

حصلت مصر علي المرتبة ٨٩ من بين ١٣٢ دولة في مؤشر الابتكار العالمي لعام ٢٠٢٢، وتقدمت مصر في مدخلات ومخرجات الابتكار حيث حصلت علي المرتبة ٩٧ في مدخلات الابتكار مقارنة بالمركز ١٠٢ في العام الماضي، وجاءت في المركز ٨٣ بالنسبة لمخرجات الابتكار مقارنة بالمركز ٨٦ العام الماضي، كما جاءت في المرتبة ٥٤ عالمياً في مؤشر البحوث والتطوير، والمركز ٥٥ في مؤشر الباحثين، والمركز ٤٢في مؤشر الإنفاق علي البحث والتطوير مقارنة بالمركز ٤٩ العام الماضي، والمركز ٤٩ في مؤشر المنشورات العلمية والتقنية Cornell University & INSEAT & WIPO,2022),).

ويتضح من ذلك أن مصر في المراكز غير المتقدمة في بعض مؤشرات الابتكار لذلك لابد من دراسة التجارب الناجحة ووضع استراتيجيات لتطوير منظومة العلم والتقنية والابتكار في مصر لتحتل المكانة اللائقة والتي تستحقها بين الاقتصادات المتقدمة

٤. أهم مبادرات دعم الابتكار في مصر

- **البرنامج القومي للتحالفات التكنولوجية(EG-KTAs):** هو البرنامج الأكبر لربط البحث العلمي بالصناعة ، ويهدف الى تعميق التصنيع المحلي ودعم الصناعة الوطنية بإضافة مكون تكنولوجي مبتكر، ويتكون كل تحالف من ١٠ جهات على الأقل منهم؛ جامعات ومعاهد ومراكز بحثية ومؤسسات مجتمع مدنى وقطاع خاص وصناعة وطنية في المجالات المعنية ومؤسسات الدولة ذات الصلة، ويأتي هذا البرنامج كأول برنامج تنفيذي في استراتيجية العلوم والتكنولوجيا والابتكار ٢٠٣٠، ذات مردود إيجابي على التنمية الإقتصادية والاجتماعية ويسعي إلي؛ تهيئة بيئة مشجعة للعلوم والتكنولوجيا ودعم وتشجيع التعاون بين القطاعات المختلفة، تنشيط الأسواق الجديدة، الاستحواذ علي المعرفة والتكنولوجيا والوصول إلى تطوير التكنولوجيا، تعميق التصنيع المحلي وتوطين المعرفة في المجالات المختلفة وتوفير منتج "صنع في مصر" في الأسواق المصرية وخارجها. (بنك الابتكار المصري، ٢٠٢٣).

- **البرنامج القومي للحاضنات التكنولوجية المتخصصة(انطلاق)INTILAC**: أطلقته أكاديمية العلوم والبحوث والتكنولوجيا **(ASRT)** للربط بين الباحثين الأكاديميين والمهنيين ومجتمع الأعمال من خلال دعم تحويل الأفكار التكنولوجية لتخرجهم، بفكرة إلى شركات ناشئة عن طريق تقديم الدعم المالي والفني واللوجستي اللازم للأفكار التكنولوجية المتميزة،

ويستهدف البرنامج الطلاب الجامعيين وطلاب الدراسات العليا للاستفادة من مشاريع تخرجهم ، ورجال الأعمال في المراحل المبكرة، والباحثين في الجامعات ومراكز البحوث(أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا،٢٠٢٣) .

- **بنك الابتكار المصري:** هو بوابة الكترونية متكاملة تسمح بتلاقي المعرفة والمعاملات الابتكارية وتتيح تطوير الأفكار المبتكرة بغرض تسويقها وتحقيق عائد ملموس في سوق العمل والمجتمع، تقوم استراتيجية البنك على عدّة ركائز لتعزيز النمو المستدام، أهمّها: تطوير وتقوية اطر التعاون المثمر بين شركاء التنمية التكنولوجية على صعيد الابتكار التشاركي والمجتمعي، دعم الشركات التكنولوجية الناشئة ونمو الشركات الصغيرة والمتوسطة ومتناهية الصغر، رفع الكفاءات وتعزيز القدرات الابتكارية للمؤسسات الصناعية والبحثية، وبناء القدرات البشرية وجذب المستثمرين ورؤوس الأموال للاستثمار في التكنولوجيا الوطنية، وتهيئة بيئة معرفية مشجعة للتطوير التكنولوجي مما يحسن فرص الاستثمار والتنمية الإقتصادية (بنك الابتكار المصري، ٢٠٢٣).

- **منصة ابداع مصر:** هي منصة الكترونية للابتكار في مصر مملوكة لمركز الابداع التكنولوجي وريادة الأعمال، وتوفر مصدراً للإلهام والتعليم والتواصل للمبتكرين ورواد الأعمال، وبناء مجتمعات تعاونية بين ممثلي بيئة الابتكار وريادة الأعمال المصرية، فهي تعمل كنقطة التقاء للمشاركين في بيئة الابداع القومية ونقطة تواصل بين الشركات ورواد الأعمال، وتعليم المبتكرين والشركات الناشئة التكنولوجيا وإدارة الابتكار (منصة إبداع مصر، ٢٠٢٣).

- **جامعات الشركات:** دخلت الشركات المصرية مجال انشاء جامعات أو مؤسسات للتعليم العالي تكون تابعة لها وتخدم أهدافها بدأ من عام ١٩٩١ عندما تم تأسيس المعهد المصرفي المصري بواسطة البنك المركزي المصري ليصبح الذراع التدريبي الرسمي له برؤية تستهدف أن يصبح المعهد الشريك المفضل لتطوير رأس المال البشري في المنظومة المصرفية في مصر (المعهد المصرفي المصري، ٢٠٢٣). كما أنشئت أكاديمية أخبار اليوم بقرار من وزير التعليم العالي رقم (٥٣٠) لسنة١٩٩٩، وهي معهد علمي تابع لجمعية الصحافة للخدمات التعليمية والاجتماعية بمؤسسة أخبار اليوم (أكاديمية أخبار اليوم، ٢٠٢٣). وفي عام ٢٠٠٩ صدر قرار بإنشاء جامعة هليوبوليس كأول جامعة للتنمية المستدامة في مصر

(رئاسة جمهورية مصر العربية، ٢٠٠٩) وهي جامعة تابعة لمجموعة سيكم للاستدامة وتنمية المجتمع، وهي جامعة رائدة في مجال التنمية المستدامة من خلال الجمع بين التدريس والتعلم والبحث والممارسة والدمج بين النظرية واحتياجات سوق العمل، وتهدف الي تطوير المشروعات الاجتماعية التي تتبنها وينفق عليها رجال الأعمال القادرين (Sekem&Heliopolis university,2014).

- **مركز الإبداع التكنولوجي وريادة الأعمال**(TIEC): يهدف الي دعم الإبداع وتعزيز ريادة الأعمال في قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات الأمر الذي يسهم في رفع مُعدلات نمو الإقتصاد الوطني، وتأسس المركز في ٢٠١٠ في القرية الذكية بهدف وضع مصر على خارطة الابتكار العالمية والتنافس في تقديم ابتكارات لها قيمة مُضافة عالية.ويعتبر المركز هو الأول من نوعه في مصر والثاني على مستوى القارة الأفريقية والرابع على مستوى منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا من حيث كونه عُضوًا مُعتمدًا لدى الشبكة الأوروبية للأعمال(مركز الإبداع التكنولوجي وريادة الأعمال، ٢٠٢٣)

- **مبادرة مجمعات الإبداع:** هي مبادرة مقدمة من مركز الإبداع التكنولوجي وريادة الأعمال بهيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات كعامل فاعل لتمكين الإبداع وريادة الأعمال من خلال تكوين مجمعات إبداع بشراكة القطاعين العام والخاص، بحيث يعمل كل مجمع في قطاع عمل محدد واعد وذا نمو إقتصادي مرتفع ومعتمد بالدرجة الأولى على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (مركز الابتكار التكنولوجي وريادة الأعمال، ٢٠٢٣).

- **برنامج (InnovEgypt)**: يعتبر إصدار خاص من برنامج بناء قدرات طلبة وخريجي الجامعات في مجال الإبداع وريادة الأعمال **InnovEgypt** وهو برنامج تدريبي على مسارات ومهارات الابتكار وريادة الأعمال يستهدف طلاب الجامعات المُختصين بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويُعد البرنامج خيار مثالي للمتعلمين الذين يتطلعون إلى أن يكونوا مبتكرين وقادة أعمال في المستقبل، وخاصة بالنسبة للراغبين منهم في تأسيس شركات ناشئة. ويَسعى البرنامج لخلق قاعدة من رواد الأعمال المُحتملين ذَوي المهارات المطلوبة من قبل الشركات المحلية ونظائرها متعددة الجنسيات(مركز الابتكار التكنولوجي وريادة الأعمال، ٢٠٢٣).

- **صندوق رعاية المبتكرين والنوابغ:** يتبع الصندوق وزارة البحث العلمي، ويهدف إلي دعم الباحثين والمبتكرين وتمويلهم ورعايتهم وتمويل مشروعات العلوم والتكنولوجيا والابتكار، وايجاد اليات جديدة لتمويلها من خلال تشجيع الافراد والقطاعين الخاص والاهلي علي القيام بذلك، يباشر الصندوق جميع الاختصاصات اللازمة لتحقيق أهدافه (القانون رقم ١ لسنة ٢٠١٩)

رابعاً: التصور المقترح

أ- أهداف التصور المقترح

- تعزيز تنمية وتطوير الابتكار في مصر ضمن نظام ابتكار وطني.
- دعم التنمية الاجتماعية والاقتصادية من خلال أنشطة الابتكار.
- تكوين علاقات شراكة قوية بين الجهات الفاعلة في نظام الابتكار (الجامعات وقطاع الحكومة وقطاع الصناعة والأعمال) ودعم التفاعل وتنسيق الجهود بينهم

ب- أسس ومنطلقات التصور المقترح

- التوجه العالمي نحو الابتكار كأساس لتحقيق التنمية المجتمعية الشاملة .
- توجه الدولة نحو الابتكار من خلال إسراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠؛ والتي تسعي مصر فيها أن تكون بحلول ٢٠٣٠مجتمع مبدع ومبتكر ومنتج للعلوم والتكنولوجيا والمعارف المختلفة، وتفعيل وتطوير نظام وطني متكامل للابتكار وتشجيع الانتاج الابداعي، وتفعيل الشراكة في مجال البحث العلمي بين المؤسسات الأكاديمية والبحثية وبين القطاع الخاص.
- أن مجتمع وإقتصاد المعرفة من مراحل تطور المجتمعات وهو قائم علي الابداع والابتكار وريادة الأعمال وضرورة التواصل بين المؤسسات الأكاديمية والصناعية، وهما المحرك الرئيسي للتنمية الإقتصادية.
- أن أدوار الجهات الفاعلة في نظام الابتكار تتغير مع تغير عناصر النظام، وبالتالي يجب أن يتغير إطار سياسة التعاون أيضاً.
- الاقتصاد الوطني يستفيد من نظام الابتكار عندما تعمل الجهات الفاعلة في تفاعل في شبكات ومجموعات، كما تحتاج الجهات الفاعلة في مجال الابتكار إلى التنسيق من حيث وضع السياسات وتحديد الأدوار.

ج- متطلبات تنفيذ التصور المقترح: يجب توافر مجموعة من الشروط للاستفادة الكاملة من الظروف الحالية الجيدة، ومحاولة تغيير الظروف الغير جيدة من أجل تطوير أي نظام ابتكار قائم، لذلك يتطلب تطبيق التصور المقترح توفر عدة عوامل أساسية **تتمثل في فيما يلي:**

- البنية التحتية الداعمة بما في ذلك السياسات والتدابير المالية لأنشطة الابتكار المختلفة.
- إنشاء نظم مؤسسية مشجعة تتيح مسارات متعددة للابتكار، تتضمن البيئة الاجتماعية والاقتصادية ومساحات ابتكار ممنوحة في المؤسسات الأكاديمية ومنظمات الأعمال، والإطار السياسي والقانوني.
- رواد الأعمال الذين يتميزوا بالمبادة ويطرحون رؤي للتنمية القائمة علي المعرفة والابتكار.
- المشاركة الاجتماعية الواسعة والتزام المستويات المحلية والجهات الفعالة في مجال الابتكار.
- نظام سياسي ديمقراطي يتاح فيه للفئات الاجتماعية والافراد المشاركين في الفرصة للتأثير علي عمليات صنع القرارات والسياسات.
- المؤامة بين أهداف البحث العلمي واستراتيجيات الشركات والقطاع الصناعي واحتياجات السوق والاستراتيجية القومية للدولة
- الحرية الأكاديمية والاستقلال الاداري للجامعات، وللجهات الفعالة.
- استقرار النظام الاقتصادي والقانوني.
- أن يحول نظام الابتكار الوطني تركيزه من إنشاء الجهات الفاعلة في مجال الابتكار إلى تفعيل التعاون في مجال البحث والتطوير.
- ينبغي تنفيذ سياسات عامة لتفعيل التعاون في مجال البحث والتطوير في التعليم والتدريب خاصة بين الجامعات والمؤسسات الصناعية، وتعزيز إمكانات الجامعات وتركيزها على أنشطة البحث والتطوير.
- يعد الإطار القانوني لأنشطة البحث والتطوير والتعاون أمرًا أساسيًا لزيادة تسريع البحث والتطوير وأنشطة الابتكار للجهات الفاعلة الرئيسية، وتطوير القدرات التكنولوجية للمؤسسات والأمة ككل، وبناءً على هذا الإطار القانوني، يمكن للحكومة إنشاء معاهد بحثية ذات صلة ، وبدء برامج وطنية للبحث والتطوير، وتحفيز نقل التكنولوجيا من الجامعات ومعاهد البحث إلى المؤسسات الصناعية.

- يتعين على قطاعات العلوم ومعاهد البحوث العامة والجامعة، أن تعمل كميسر لنقل التكنولوجيا وتسويقها لتشجيع روح المبادرة في الابتكار وتشجيع أنشطة الابتكار للشركات الصغيرة والمتوسطة، وينبغي أيضاً إنشاء وتطوير آلية فعالة لتسويق البحث والتطوير العام في المجال العام.

د- إجراءات (ركائز تنفيذ ونجاح) التصور المقترح

يقترح البحث الحالي الإجراءات التالية، والتي تتماشى وإسراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠، وتتمثل تلك الإجراءات فيما يلي:

- وضع استراتيجيات عمل محددة بين الحكومة والصناعة والجامعات، والتي تسمح بمزيد من المبادرات والتعاون بينهم على المستويات الإقتصادية والتكنولوجية والعلمية.
- إتاحة الفرصة الكاملة للجامعات ومراكز الابحاث للتحرك بحرية في عقد الشركات مع الشركات ورجال الأعمال وتسويق انتاجها البحثي والحصول على الدعم والتمويل اللازم.
- تصميم آليات تعاونية مختلفة ومشاركة المعرفة لمواءمة وتنسيق جهود الجهات الثلاثة لدعم الابتكار، على سبيل المثال مواءمة جهود الحكومة في تسويق التكنولوجيا والابتكار، وخدمات الاحتضان والتسريع والتمويل المرتبط.
- التركيز على احتياجات قطاع الصناعة عند اختيار المشاريع البحثية وارتباط المشاريع البحثية بتخصصات متعددة وحداثة موضوعات المشاريع البحثية، وحماية حقوق الملكية الفكرية.
- توفير التمويل الكافي لإنشاء حاضنات ومجمعات للتكنولوجيا وحدائق البحوث والتقنية ومراكز الابتكار والتميز، واستحداث مراكز لتسويق الخدمات الجامعية.
- إنشاء شركات قائمة علي التكنولوجيا تتبع الجامعات لدعم ريادة الأعمال وتطبيق البحوث العلمية وتوفير مصادر تمويل بديلة للجامعات.
- إنشاء مكاتب لدعم الابتكار ونقل وتسويق التكنولوجيا بالجامعات
- تطوير البنية التحتية الأساسية والمؤسسية للجامعات اللازمة لنقل المعرفة من الجامعات للشركات وتشمل؛ مكاتب الاتصال بين الجامعات والصناعة، مكاتب الاتصال الصناعية في الجامعة، مكاتب ترخيص ونقل التكنولوجيا، مراكز البحوث المشتركة، مكاتب الاستشارات التكنولوجية، حاضنات الأعمال، حدائق العلوم.

- عقد برتوكولات تعاون مع المراكز البحثية التابعة للصناعة والتي بموجبها يمكن استخدام البني التحتية اللازمة لدعم الابتكار.
- إعداد قاعدة بيانات بكل جامعة بالمصانع والمؤسسات الانتاجية الموجودة في محيطها وعقد بروتوكولات تعاون معها.
- تصميم خطط المكافآت التي تشجع الأكاديميين على العمل مع الشركات لتطوير الابتكار الذي يحركه الطلب.
- تقديم إعفاءات ضريبية لتشجيع الشركات الناشئة والشركات الصغيرة والمتوسطة على الاستثمار في التعليم والبحث العلمي الابتكار.
- تنسيق وتكامل الجهود والاستراتيجيات المختلفة للوزارات المختلفة من خلال شبكة تشرف على الربط بينها وتنسيق جهودها مع الجهات الأخرى في مجالات البحث والأعمال والتمويل للقطاعين العام والخاص في الدولة.
- صياغة وحدة تنسيق ابتكار مشتركة بين الوزارات لتوفير خارطة طريق ابتكار واضحة داخل كل وحدة بالوزارة وتكون مسؤولة عن مراقبة وتقييم جهود الحكومة في الابتكار
- تصميم آلية لتنسيق جهود الوزارات ذات الصلة لتحقيق ورصد تحقيق المعرفة والابتكار والبحث العلمي ركيزة استراتيجية التنمية المستدامة "رؤية ٢٠٣٠".
- تقديم الدعم الكامل لتنفيذ الابتكارات المتميزة التي تخدم الصناعة.

هـ- معوقات تنفيذ التصور المقترح، وسبل التغلب عليها.

-ضعف جسور التواصل والتعاون بين الجامعات والمراكز البحثية ومكونات نظام الابتكار الوطني، الفجوة بين متطلبات سوق العمل ونظم الابتكار والخطط الاستراتيجية في مجال التعليم العالي: ويمكن التغلب علي ذلك من خلال إنشاء قنوات متعددة للتواصل بين الجامعة ومكونات نظام الابتكار الوطني، مثل المراكز البحثية والشراكات التجارية بين الجامعة ومؤسسات الأعمال.

-تضارب العلاقات بين الجامعة والأعمال بسبب الاختلافات الثقافية ، والمصالح المتباينة بينهما والتي قد تعيق تبادل المعرفة وإجراء المشروعات التعاونية إذا لم يتم التعامل معها بشكل صحيح : ويمكن التغلي علي ذلك من خلال نشر الوعي بأهمية التواصل والشراكة

وثقافة التعاون بين الجامعات وقطاع الصناعة لدي ممثلي الجامعات والصناعة، وطمأنتهم بشأن التطوير والتغيير.

-ضعف انتشار ثقافة التعاون والافتقار الي التفاهم، لدي المستثمرين ورجال الأعمال في تمويل البحوث العلمية: ويمكن التغلب على ذلك من خلال توعية رجال الصناعة والأعمال بأهمية البحث العلمي والابتكار في تطوير وخدمة الصناعات وحل مشكلاتها.

-وعدم وجود حوافز للسلوك الريادي للأكاديميين وندرة البيانات لتقييم تكنولوجيا نقل الأنشطة: ويمكن التغلب على ذلك من خلال تقديم مكافآت مادية ومعنوية مجزية للباحثين وأعضاء هيئة التدريس لزيادة إقبالهم على التواصل مع قطاع الصناعة.

-عدم كفاية التمويل اللازم لأنشطة الابتكار، وضعف البنية التحتية: ويمكن التغلب علي ذلك من خلال لبحث عن مصادر تمويل بديلة وترشيد الإنفاق واستغلال الموارد المتاحة بالجامعة.

المراجع

أولا: المراجع العربية

رئاسة جمهورية مصر العربية (٢٠١٧). **استراتيجية التنمية المستدامة- رؤية مصر ٢٠٣٠.**

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (٢٠١٧). **تقرير المرصد المصري للعلوم والتكنولوجيا والابتكار**.القاهرة

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، مركز الأسكوا للتكنولوجيا (٢٠١٧). **المنظومة الوطنية لتطوير ونقل التكنولوجيا في مصر.**

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي أسيا _الإسكوا. (٢٠١٧). **ملامح الابتكار فى البلدان العربية: تحليل نقدي**، الأمم المتحدة، بيروت

جمهورية مصر العربية (٢٠٠٩). **قرار رئيس الجمهورية رقم ٢٩٨ لسنة ٢٠٠٩ بإنشاء جامعة هليوبوليس**، الجريدة الرسمية

جمهورية مصر العربية (٢٠١٩). **قرار رئيس الجمهورية رقم (١) لسنة ٢٠١٩ بإنشاء صندوق رعاية المبتكرين والنوابغ**، الجريدة الرسمية، العدد ٥ مكرر

عادل رضوان، مداني بلقاسم (٢٠١٧). أهمية النظام الوطني للابتكار في دعم الميزة التنافسية: عرض تجربة ألمانيا وماليزيا وسبل الاستفادة منها وطنيا. **مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية**، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر، مارس (١)،١٠٤-١١٥.

عزام عبد النبي أحمد، سلوى حلمي يوسف (٢٠٢٣). تطبيق مثلث المعرفة بجامعة بني سويف لدعم نظام الابتكار الوطني على ضوء خبرات بعض الجامعات الأجنبية" تصور مقترح"، **مجلة كلية التربية**، جامعة بني سويف، عدد إبريل، الجزء الأول، ١-١٣٤.

هشام هداره (٢٠٢٢). **سياسات التكنولوجيا والابتكار في مصر**، سلسلة أوراق مشروع تعميق التصنيع المحلي في مصر، معهد التخطيط القومي، القاهرة.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Attia, A (2015). National Innovation Systems In Developing Countries: Barriers To University–Industry Collaboration In Egypt. ***International Journal Of Technology Management & Sustainable Development,*** 14(2), 113- 124.

Balzer, H. & Askonas, J. (2016). The Triple Helix After Communism: Russia And China Compared. ***The Triple Helix Springer Open Journal*****,** 1- 31, DOI 10.1186/S40604-015-0031-4**.**

chung, S. (2011). **Academia-Industry-Government Interaction in the Republic of Korea**,163-202, In: Martin, M. (Ed.) **In search of the Triple Helix: Academia-industry-government interaction in China, Poland and the Republic of Korea**. Paris: International Institute for Educational Planning.

Cornell University & INSEAT & WIPO, (2019-2022). **The Global Innovation Index,2019,2020.2021, 2022**, Editors: Dutta, S., & Lanvin, B., And Vincent, S., Geneva.

Etzkowitz, H. & Leytesdorff, L. (2000). The Dynamics Of Innovation : From National System And "Mode 2" To A Triple Helix Of University-Industry-Government Relations. ***Research Policy***. 29, 109-**123.**

Freeman, C. (1995). The National System of Innovation in Historical Perspective, ***Cambridge Jmynal of Economics***.(19),5–24.

Granstrand O, Holgersson M (2020) Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition**.** ***Technovation*** 90–91.

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.

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.

Kolomytseva, O.& Pavlovsk, A. (2020). The Role of Universities in The National Innovation System, ***Baltic Journal of Economic Studies***, 6(1), 51- 58.

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.

Lundvall, B. A. (1992). **National Systems of Innovation- Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**. London, Pinter Publishers

Martin, M. (2011).**In search of the Triple Helix: Academia-industry-government interaction in China, Poland and the Republic of Korea**. Paris: International Institute for Educational Planning**.**

Nambisan, S,.& Baron,R., (2013). Entrepreneurship in Innovation Ecosystems: Entrepreneurs' Self-Regulatory Processes and Their Implications for New Venture Success, ***Entrepreneurship: Theory and Practice***, 37(5).

Organisation For Economic Co-Operation and Development [Oecd].(1997). **National Innovation Systems**, Paris.

Pyengmu, B., (2004). Major Developments and Achievements of Korea's S&T Policy" Focused on S&T Basic Plans. **Presentation paper prepared for the International Workshop on the Comprehensive Review of the Basic S&T Plans in Japan**, 13-14 septemper, Tokyo, Japan.

Rabie, M. (2021). A Roadmap to Innovation Management and National Innovation System in Egypt, ***Arab Journal of STI Policies***, 2, 1-9.

Schiller,D., Keun Lee,k.,(2015) **Are university–industry links meaningful for catching up? A comparative analysis of five Asian countries**)in Abuquerque, E. , Suzigan, W. , Kruss, G. , Lee,K .(2015). **Developing National Systems of Innovation-University–Industry Interactions in the Global South**, International Development Research Centre.

Sekem&Heliopolis university(2014).intergral university pioneer: Sekem and Heliopolis university for sustainable development,cairo

Sermcheep, s., Srisangnam, p.& Anantasirikiat, s. (2015). A Comparative Analysis of Creative Economy Policies of Thailand and South Korea, ***International Review of Korean Studies*** ,12(1),45- 74.

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,

West, J. & Bogers, M. (2013). **Leveraging External Sources of Innovation**: A Review of Research on Open.

Yim, d. (2017). **Korea's S&T policy and the development in the perspective of national innovation system**, report to science and technology policy institute (STEPI), sejomg, south korea.

Yoon, J. (2015). The evolution of South Korea's innovation system:moving towards the triple helix model***?,*** ***Scientometrics*** ,104, 265–293.

ثالثا: المواقع الالكترونية

- أكاديمية أخبار اليوم(٢٠٢٣)، عن الأكاديمية، متاح علي: http://www.akhbaracademy.edu.eg/aboutacademy، تم الرجوع بتاريخ: ٢٠٢٣/٣/٢.
- أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا(٢٠٢٣)، البرنامج القومي للحاضنات التكنولوجية(انطلاق): متاح علي:-http://www.asrt.sci.eg/program/intilac program/?lang=ar، تم الرجوع بتاريخ: ٢٠٢٣/٥/١.
- بنك الابتكار المصري(٢٠٢٣)، عن البنك، متاح علي: https://eib.eg/about/ ، تم الرجوع بتاريخ: ٢٠٢٣/٥/١.
- بنك الابتكار المصري(٢٠٢٣)، البرنامج القومي للتحالفات التكنولوجية ، متاح علي https://eib.eg/eg-kta/، تم الرجوع بتاريخ:٢٠٢٣/٥/١.
- مركز الابتكار التكنولوجي وريادة الأعمال (٢٠٢٣)، برنامج InnovEgypt ، متاح علي: https://tiec.gov.eg/Arabic/Programs/InnovEgypt/Pages/default.aspx، تم الرجوع بتاريخ ٢٠٢٣/٥/٢٥.
- مركز الابتكار التكنولوجي وريادة الأعمال(٢٠٢٣)، مجمعات الإبداع ، متاح علي: https://tiec.gov.eg/Arabic/Programs/Innovationcluster/Pages/default.aspx، تم الرجوع بتاريخ ٢٠٢٣/٥/٢٥.
- مركز الإبداع التكنولوجي وريادة الأعمال(٢٠٢٣)، عن المركز، متاح علي: https://tiec.gov.eg/Arabic/Pages/Vision-Mission.aspx، تم الرجوع بتاريخ، ٢٠٢٣/٥/٢٥.
- المعهد المصرفي المصري(٢٠٢٣)، عن المعهد ، متاح علي: https://ebi.gov.eg/about-us/?lang=ar، تم الرجوع بتاريخ: ١/ ٥/ ٢٠٢٣.
- منصة إبداع مصر(٢٠٢٣)، عن المنصة، متاح علي: https://tiec.gov.eg/Arabic/Programs/EgyptInnovate/Pages/default.aspx، تم الرجوع بتاريخ: ٢٠٢٣/٥/١.