الابتكار ودوره فى التنمية الصناعية المستدامة في مصر فى ضوء التجارب الدولية والإقليمية

The Role of Innovation in Sustainable Industrial Development in Egypt

مها محمد الشال

استاذ الاقتصاد المساعد – مركز التخطيط والتنمية الصناعية – معهد التخطيط القومي

المستخلص:

تناول البحث أهم المفاهيم الخاصة بالتنمية الصناعية المستدامة، والابتكار، ومؤشر الابتكار العالمى، وأهمية الابتكار للتنمية الصناعية المستدامة، وتحليل الابتكار فى الصناعة المصرية، وتحديات الابتكار فى الصناعة المصرية، وبعض مؤشرات الابتكار فى الصناعة المصرية، وأهم التجارب الدولية (تجارب السويد، وفنلندا والبرازيل وكوريا الجنوبية والصين والهند) والإقليمية (تجارب المملكة العربية السعودية، والإمارات العربية المتحدة، والمغرب، وكينيا) والمحلية (مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، ومجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار، وأكاديمية البحث العلمى) لدعم وتحفيز الابتكار في الصناعة المصرية، ومحاور مقترحة لدعم وتحفيز الابتكار لتعزيز التنمية الصناعية المستدامة.

الكلمات الدالة: الابتكار – الصناعة – البحث العلمى – التنمية الصناعية المستدامة – الصناعات الخضراء – ريادة الأعمال.

Abstract

This research discusses the most important concepts of Sustainable Industrial Development, Innovation, The Global Innovation Index, the importance of Innovation for Sustainable Industrial Development, analysis of innovation and Egyptian industry, the challenges of innovation in Egyptian industry, some indicators of innovation in Egyptian industry and the most important International experiences (Sweden, Finland, Brazil, South Korea, China, India), Regional experiences (Saudi Arabia, United Arab Emirates, Morocco) and local experiences (Cleaner Production Technology Center, Council of Technology and Innovation Industry, Academy of Scientific Research) to support and stimulate innovation in the Egyptian industry. Also, this paper is proposed to support innovation to promote sustainable industrial development.

Key Word: Inovation- Industry-Scinetifie Research- Sustinable industaial development- Green Industrial- Entrepreneurship.

مقدمة

يعد الابتكار محركاً أساسياً للإنتاجية والنمو في العديد من القطاعات الاقتصادية، حيث من الصعوبة بناء قطاعات فعالة وحديثة ومتطورة في جميع المجالات فى غياب الابتكار. وعلى الرغم من تحسن ترتيب مصر في مؤشر الابتكار العالمى في عام 2021 عن السنوات السابقة لتحتل الترتيب (94) مقارنة بالترتيب (107) في عام 2016 وكذلك تحسن مؤشرات مؤشؤات روابط الابتكار حيث جاءت مصر في الترتيب (65) في عام 2021 مقارنة بترتيب (113) في عام 2017 الإ أن مصر مازالت تعانى من بعض التحديات في الابتكار والمعرفة والبحث العلمى ومن أهمها: ضعف ميزانية الإنفاق على البحث العلمي وتطوير القدرات التكنولوجية من الناتج المحلى حيث لم تتجاوز هذه النسبة في 1% في عام 2021، وكذلك مازالت نسبة الصادرات عالية التكنولوجيا من إجمالى الصادرات الصناعية منخفضة وان تحسنت خلال الفترة من 2016– 2021، وضعف قدرة الشركات المتوسطة والصغيرة على الابتكار وتسويقه لارتفاع تكلفته بالنسبة لقدرتها التمويلية.

وفى ظل تطبيق أهداف التنمية المستدامة العالمية من يناير 2016– 2030 ورؤية استراتيجية التنمية المستدامة لمصر 2030 يبرز أهمية هذا البحث في تسليط الضوء على **الهدف التاسع** من أهداف التنمية المستدامة 2030 وهو: **(إقامة بنية تحتية قادرة على الصمود، وتحفيز التصنيع الشامل للجميع، وتشجيع الابتكار)** مما يعنى أن التصنيع المستدام لن يحدث دون ابتكار وتكنولوجيا، كما أولت رؤية التنمية الصناعية فى استراتيجية التنمية المستدامة لمصر 2030 اهتماماً بزيادة القيمة المضافة في القطاع الصناعى والتحول نحو المنتجات القائمة على المعرفة، ودعم الصناعات ذات المحتوى التكنولوجى والمعرفى المرتفع.

ومازال يغلب على هيكل قطاع الصناعى المصرى الصناعات ذات المحتوى التكنولوجى المنخفض، وانتاج منتجات ذات مواصفات متدنية ناتجة عن التقادم التكنولوجى لخطوط الانتاج وغياب البجث العلمى الصناعى والابتكار، وتعتبر نسبة الصادرات ذات المحتوى التكنولوجى المرتفع منخفضة لم تتعدى 1% من إجمالى الصادرات الصناعية المصرية فى عام 2016. بالإضافة لوجود العديد من التحديات التي تواجه تعزيز دور الابتكار في التنمية الصناعية المستدامة ومنها (عدم توافر البنية التحتية الكافية، وصعوبة في بعض مؤشرات بيئة الأعمال، وتدنى عدد العاملين في البحوث والتطوير، ونقص الالمام بالعناصر اللازمة لتعزيز وتشجيع الاستثمار في الابتكار وتحفيز العاملين في القطاع الحكومي والخاص) الأمر الذى يتطلب التأكيد على دور

الابتكار في تحقيق التنمية الصناعية المستدامة، وتحديد آليات ومتطلبات لدعم وتحفيز الابتكار لتعزيز التنمية الصناعية في مصر.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى عرض مفاهيم التنمية الصناعية المستدامة والابتكار، والتعرف على الوضع الحالي للابتكار فى القطاع الصناعى في مصر ومعرفة أهم تحدياته، وعرض أهم التجارب الدولية والإقليمية ومبادرات وجهود مصر في دعم وتحفيز الابتكار فى الصناعة، والتوصل لمحاور مقترحة لدعم وتحفيز الابتكار لتعزيز التنمية الصناعية فى مصر.

منهجية البحث:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي من خلال البيانات والمعلومات والمسوحات المتاحة الخاصة بالابتكار ومؤشراته في مصر ودولياً من التقارير الدولية والمؤشرات العالمية، كما تعرض لبعض التجارب الدولية في الابتكار لتحقيق التنمية الصناعية المستدامة، وامكانية تطبيقها في مصر.

اشتمل البحث على أربعة أجزاء بخلاف المقدمة والدراسات السابقة. حيث يستعرض الجزء الاول أهم المفاهيم الخاصة بالتنمية الصناعية المستدامة، والابتكار، ومؤشر الابتكار العالمى، وأهمية الابتكار للتنمية الصناعية المستدامة. كما يعرض الجزء الثانى تحليل للابتكار والصناعة المصرية، وتحديات الابتكار في الصناعة المصرية، وبعض مؤشرات الابتكار في الصناعة المصرية. ويعرض الجزء الثالث أهم التجارب الدولية (تجارب السويد، وفنلندا والبرازيل وكوريا الجنوبية والصين والهند) والإقليمية (تجارب المملكة العربية السعودية، والإمارات العربية المتحدة، والمغرب وكينيا) والمحلية (مركز تكنولوجيا الانتاج الانظف، ومجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار، وأكاديمية البحث العلمى، وموبايل سيكو) لدعم وتحفيز الابتكار في الصناعة المصرية. وتناول الجزء الرابع محاور مقترحة لدعم وتحفيز الابتكار لتعزيز التنمية الصناعية المستدامة.

الدراسات السابقة:

1- **دراسة (2020) لطفي مخزومي، عقبة عبداللاوي**

تهدف الدراسة إلى قياس أثر الابتكار على التنافسية والتنمية الاقتصادية في الدول العربية للفترة 2007–2018. وقد تم قياس أثر الابتكار على المتغيرات المستقلة هي؛ مؤشر التنافسية العالمي، نمو نصيب الفرد من الناتج الحقيقي، ومؤشر التنمية البشرية. وقد خلصت الدراسة إلى

وجود أثر إيجابي معنوي للابتكار على نصيب الفرد من الناتج، ووجود أثر سلبي للابتكار على التنافسية والتنمية البشرية في الدول العربية.

2- دراسة S. Mwangi. Martin, Mary J. Namusonge,(2018)

تهدف الدراسة إلى معرفة كيفية تأثير الإبتكار على تطور المشروعات الصغيرة والمتوسطة، تحديد كيفية تأثير أنشطة الابتكار التكنولوجي على نمو صناعات التحويلية في صناعة الملابس ودراسة تأثير إبتكار المنتجات على نمو صناعات التحويلية في صناعة الملابس، وتحديد كيف يمكن أن يؤثر ابتكار العملية على زيادة معدلات النمو في مجال صناعة الملابس الجاهزة. ومن أهم نتائجها وجود علاقة واضـــحة بين الإبتكار وتطور الأعمال، وأن ابتكار العمليات هو أكثر أهمية في صـــناعة الملابس، لكنها الأكثر تحديًا من حيث التكاليف وإمكانية تحقيقها. وتوصـــي الدراسة بأن احتياج شركات تصنيع الملابس في كينيا إلى الوصول إلى الربط بينها وبين المراكز الحكومية للبحث العلمي والتطوير.

3- دراسة Mihaela Caramihai, Narcisa Tanase, Anca Alexandra (2017)

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز عدد من الطرق لتحسين سياسات الابتكار ونقل التكنولوجيا إلى رومانيا، مما يضع رومانيا في فئة المبتكرين. وتستند الورقة إلى افتراض أن الحاجة إلى نقل التكنولوجيا تنبع من فشل الأسواق، أي اختلال كبير بين العرض والطلب على الابتكار ومن المرجح أن يؤدي نقل التكنولوجيا إلى تصحيح هذا الخلل في السوق، في حين أن الصعوبات في تحقيق نقل التكنولوجيا تولد عدم القدرة على المنافسة وتوليد قيمة مضافة، ولا سيما في القطاع الاقتصادي واستحالة تحقيق الإمكانيات الابتكارية سواء في المشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم والمؤسسات التي تعمل في مجال البحث والتطوير والابتكار.

4- دراسة UNIDO (2016)

يتناول تقرير منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) كيفية نجاح الدول في تحقيق التنمية المستدامة من خلال التطور التكنولوجي والابتكار والارتقاء بنظم الانتاج، وكيفية قيام صانعي القرار بتسهيل ذلك. وتمثلت النتيجة الرئيسية التى توصل إليها هذا التقرير فى أنه من الممكن تسخير التكنولوجيا لخدمة جميع أبعاد الاستدامة الثلاثة بصورة متزامنة وذلك من خلال وجود سياسات اقتصادية وصناعية سليمة، وتعزيز عملية الابتكار، بداية من اختراع التكنولوجيا وحتى تبنى الشركات لها مثل الصين وكوريا.

5- دراسة (Henry K. Kombo, Peter K'Obonyo, Martin Ogutu, 2015).

تتناول الدراسة استراتيجية المعرفة والابتكار في قطاع الصناعة في كينيا، أعتمدت الدراسة على تصميم الاستبيان، تم استخدام عينة طبقية من 266 شركة تمثل 12 قطاعًا فرعيًا من قطاع الصناعات التحويلية.

تظهر النتائج أن استراتيجية المعرفة لها تأثير إيجابي وكبير على أنشطة الإبتكار للمشروعات الصناعية علاوة على ذلك، تشير النتائج إلى أن توليد المعرفة له تأثير أكبر على الإبتكار التنظيمي أكثر من استغلال المعرفة، وبالتالي فقد تم التوصل إلى أن هناك صلة بين استراتيجية المعرفة والابتكار التنظيمي، ومن ثم فإن المستويات الأعلى من استراتيجية المعرفة تؤدي إلى أداء ابتكاري أعلى في المنتجات والعمليات.

كما تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن استراتيجية المعرفة (توليد المعرفة ونشرها واستغلالها) ضرورية لأداء الإبتكار ، ومن ثم فمن أجل تعزيز الابتكار التنظيمي والميزة التنافسية، تحتاج المنظمات إلى تركيز مواردها

على توليد المعارف واستغلالها.

6- دراسة (2015) Seyma Caliskan Cavdar, Alev Dilek Aydin

هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين مؤشرات التطور التكنولوجي والتي تستخدم كبديل للنمو الاقتصادي والابتكار ومستوى التنمية في الدول خلال الفترة 1996–2011. وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثيرات كبيرة لمؤشرات التطور التكنولوجي على الابتكار.

7- دراسة (2014) وليد مجلي، حسين على

هدفت الدراسة إلى قياس أثر الابتكار في الميزة التنافسية للشركات الصناعية الأردنية العاملة في قطاع النسيج والجلود والملابس، وتناولت بُعدين من أبعاد الابتكار، هما: ابتكار منتجات جديدة، وابتكار العملية، وأربعة أبعاد للميزة التنافسية، هي: التكلفة، والجودة، والمرونة، والتسليم. وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير معنوي لأبعاد تطوير وابتكار منتجات جديدة في أبعاد الميزة التنافسية في شركات قطاع النسيج والجلود والملابس، ووجود علاقة ارتباط معنوية بين أبعاد تطوير وابتكار منتجات جديدة وبين أبعاد الميزة التنافسية في شركات قطاع النسيج والجلود والملابس.

8- دراسة Carols Scheel(2011)

تناولت هذه الدراسة كيفية ادخال التكنولوجيا في سلاسل الابتكار لمعالجة و/أو إعادة تصميم العمليات الصناعية. واقترحت هذه الدراسة ضرورة وجود إطار للنظم الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للوصول إلى التنمية الشاملة المستدامة وذلك من خلال نموذج للبيئات الصناعية يدعمها الابتكار والتكنولوجيا.

9- دراسة Niside Gjoksi (2011)

يتناول هذا التقرير تعريفا للابتكار والمفاهيم ذات الصلة، ومبادرة الاتحاد الأوروبي للابتكار 2020 والنهج الذي يتطلبه دمج الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية للابتكار من أجل التنمية المستدامة، كما يسلط الضوء على بعض المبادرات الابتكارية على مستوى بعض الدول الأعضاء في الاتحاد الأوربي (فنلندا وفرنسا وألمانيا وهولندا) مع التركيز على استراتيجيات قيادة الابتكار من أجل التنمية المستدامة، وتحديات المستقبل المتعلقة بسياسات الابتكار.

10- دراسة Zouhour Karray & Mohamed Kriaa (2009)

تناولت الدراسة العلاقة بين الانفاق على البحث العلمى والتطوير التكنولوجى والنشاط الابتكارى للشركات، وقدمت دليلاً تطبيقياً فيما يتعلق بمحددات الاستثمار في البحث العلمى والتطوير التكنولوجى في بعض الشركات بتونس، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي لأنشطة البحوث والتطوير، وجودة رأس المال البشرى، والخبرة السابقة في مجال الابتكار، والاعانات والحوافز) على احتمالية قيام الشركات بالنشاط الابتكارى، وتتمثل محددات البحث العلمي والتطوير R & D في الشركات (المبتكرة والغير مبتكرة) فى القدرة على اكتساب التكنولوجيا الجديدة، وهيكل الملكية (أثراً موجباً في الشركات المبتكرة وسلبياً في الشركات التى لا تقوم بنشاط ابتكارى).

1- الابتكار والتنمية الصناعية (مفاهيم أساسية):

يعتبر التصنيع الشامل والمستدام عاملاً أساسياً لتحقيق التنمية المستدامة، إذ إنه يطلق العنان للقوى الاقتصادية الديناميكية والتنافسية التي تخلق فرص عمل وتولّد الدخل، وتسهل التجارة الدولية، وتساعد على استخدام الموارد بشكل فعال.

ومنذ قيام الثورة الصناعية الأولى، قامت الصناعة التحويلية بتغيير الحياة بشكل جذري، حيث كان تخيل العديد من الأنشطة في الحياة اليومية أمراً مستحيلاً من دون التقدم التكنولوجي الذي شهده قطاع الصناعة التحويلية، انطلاقاً من البدء بصناعة السيارات والغسالات إلى توزيع أجهزة الكمبيوتر، ومؤخراً الهواتف الذكية والطابعات الثلاثية الأبعاد. وفي هذه الحالات كافة طرحت

المنتجات الجديدة للمرة الأولى في الأسواق بأسعار مرتفعة، حيث لم يتمكن من شرائها سوى عدد قليل من المستهلكين، غير أن عملية الابتكار المستمرة والمنافسة جعلتا تكاليفهما معقولة بالنسبة إلى المزيد من الأسر حول العالم**(منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية ,2018).**

1-1 مفهوم التنمية الصناعية المستدامة:

وضع **إعلان ليما** الذى اعتمدته الدورة الخامسة عشرة للمؤتمر العام لمنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية في ديسمبر 2013 رؤية جديدة للتنمية الصناعية الشاملة والمستدامة. وتعنى التنمية والتصنيع تغيير هيكل الاقتصاد، بالانتقال من اقتصاد قائم على كثافة العمالة إلى اقتصاد قائم على **كثافة التكنولوجيا**، ويعد مفهوم التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة جزءا من الهدف التاسع من أهداف التنمية المستدامة والذي ينص على" **إقامة بنى تحتية قادرة على الصمود، وتحفيز التصنيع الشامل والمستدام، وتشجيع الابتكار**" ويمكن تحقيق هذا فقط من خلال النمو الصناعى والاقتصادي القوى والشامل والمستدام والقادر على الصمود، والإدماج الفعال للأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية المستدامة.

وتتمثل عناصر التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة **(منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية ,2016)**، فيما يلى:التصنيع طويل الأجل والمستدام كمحرك للتنمية الاقتصادية، والمجتمع والتنمية الصناعية الشاملة من الناحية الاجتماعية بما يوفر الفرص المتكافئة والتوزيع العادل للمنافع، و**الاستدامة البيئية**، والفصل ما بين الرخاء الذى تولده الأنشطة الصناعية وبين الاستخدام المفرط للموارد الطبيعية والأثر البيئى السلبي.

2-1 مفهوم الابتكار

تميز الأدبيات **بين أربعة أنواع** رئيسية من الابتكار: ابتكارات المنتَج أو الخدمات، والابتكارات في العمليات وابتكارات التسويق، والابتكارات التنظيمية، (United Nation Economic and Social Council Economic Commission for Arica,2014): وأن يكون جديداً على الشراء، وجديداً على السوق، وجديداً على العالم.

ويعرف الابتكار بأنه تطوير منتج جديد أو محسن بشكلٍ كبيرٍ(سلع وخدمات)، أو عملية إنتاجية جديدة، أو طريقة تسويق جديدة، أو أسلوب تنظيم جديد في ممارسة العمل التجارى، أو تنظيم مكان العمل أو العلاقات الخارجية.

كما يعرف "**دليل أوسلو**" **الابتكار** بحسب مفهومه الحديث بأنه" التنفيذ الجديد أو المحسن بشكل كبير للمنتجات (السلع أو الخدمات)، أو العمليات، أو طرق التسويق، أو الوسائل التنظيمية الجديدة في ممارسة الأعمال التجارية، أو التنظيم الجديد لمكان العمل، أو العلاقات الخارجية. ثم يوسع الدليل نطاق تعريفه ليعتبر **الابتكار** بأنه : ما ينتج عن البحث والتطوير المتقدمين والمؤديين إلى **منتجات وخدمات صناعية جديدة**، وكذلك ما ينتج عن وسائل التسويق وتنظيم العمل الجديد(الاسكوا ,2017). ويتضح هنا ان **القدرة على الابتكار** تتمثل في الطرق الجديدة والمستحدثة في استخدام التكنولوجيا، وليس بالضرورة في امتلاكها أو اختراعها. ولذا فالابتكار يعنى الجديد حيث لا ينبع الابتكار بالضرورة عن توظيف أحدث التكنولوجيات أو عن تطوير مستحدث للمعارف العلمية، بل يمكن لإمكانياته التحويلية أن تتحقق في تناول قضايا محلية أو تحسين سبل عيش الدول.

وكما يعرف "**شومبيتر**" **الابتكار**"تتمثل الابتكارات – **حسب نظرية شومبيتر**– في إدخال منتج جديد أو تحسينات مستمرة، وأضاف أن أنشطة أصحاب الأعمال تقوم على اكتشافات للعلماء والمخترعين من أجل فرص جديدة لاستثمارات جديدة وفرص عمل، ومن ثم تحقيق النمو الاقتصادي(Karol sledzik,2013). كما فرق شومبيتر بين بين الاختراع والابتكار؛ فقد عرف الإختراع بأنه اكتشاف التقنية الجديدة، والتطبيق العملي له، وعرف الابتكار بأنه إدخال أساليب التقنية الجديدة في المنتجات وأشكال التنظيم الصناعي(R. Ingles, lotz, 2013).

1-3 أنواع الابتكار

يشملُ الابتكار أربعة أنواع(**مؤسسة محمد بن راشد المكتوم للمعرفة،2016**)، وهى: المنتج، والعمليةِ الإنتاجية، والتسويق، والتنظيم.

أ- **ابتكارُ المنتج:** إنتاج سلعةٍ أو خدمةٍ جديدةٍ أو محسَّنةٍ بشكلٍ ملحوظٍ فيما يتعلق بخصائصها أو استعمالاتها المقصودة. ويشمل هذا الأمر التحسينات الملموسة في المواصفات التقنية، أو المكونات، أو المواد، أو البرمجيات، أو سهولة الاستخدام، أو خصائص وظائفية أخرى.

ب- **ابتكار العملية:** تنفيذ عملية لزيادة الجودة، أو إنتاج منتج جديد أو محسن بشكلٍ ملحوظ، أو طريقة تسليم جديدة أو محسنة بشكلٍ ملحوظ. كما يعنى أيضاً تخفيض تكاليف الوحدة للإنتاج، أو زيادة الجودة، أو إنتاج

منتجات جديدة أو محسنة بشكل ملحوظ.

ت- **ابتكار التسـويق:** تنفيذ طريقةِ تسـويق جديدة تنطوي على تغييرات جوهرية فى مكونات المزيج التسـويقى (تصـميم المنتج أو تغليفه، أو نقله، أو ترويجه، أو تسـعيره) . وتهدف ابتكارات التسويق إلى تلبية احتياجات المستهلك على نحو أفضل من خلال افتتاح أسواق جديدة بهدف زيادة مبيعات الشركات.

ث- **الابتكار التنظيمي:** تنفيذ طريقة تنظيمية جديدة في ممارسات الشركات التجارية، أو تنظيم مكانِ العمل أو العلاقاتِ الخارجية، والهدف النهائي هو تطوير أداء الشـركات من خلال تخفيض التكاليف الإدارية أو تكاليف العملية الإنتاجية، أو تحسـين مناخ العمل، أو تخفيضِ تكاليف المدخلات.

4-1 أهمية الابتكار للتنمية الصناعية المستدامة:

تضـمنت أهداف التنمية المستدامة العالمية الابتكار ضـمن الهدف التاسـع **إقامة بنى تحتية قادرة على الصمود، وتحفيز التصنيع الشامل للجميع والمستدام، وتشجيع الابتكار**، وللصناعة التحويلية دور أسـاسـى في تحقيق التغير الهيكلي طويل الأجل فهي تخلق الكثير من فرص العمل، كما أنها تعد محركا لتنمية الابتكار والتكنولوجيا من أجل تحقيق النمو المسـتدام في إنتاجية الصـناعة التحويلية والقطاعات الأخرى، وسـوف تكون الابتكارات التكنولوجية الحديثة بمثابة الوقود اللازم لانطلاقة الموجة القادمة من النمو الاقتصادي العالمي مثل الهواتف الذكية، تكنولوجية تخزين البيانات سـحابياً، والإنسـان الآلي المتطور، والسـيارات الذكية، وآلات تخزين الطاقة، والطباعة ثلاثية الأبعاد والأجهزة والأدوات المتقدمة، والطاقة المتجددة.

تتمثل **أهمية الابتكار للتنمية الصناعية المستدامة (UN) 24-27 July 2016, (UNIDO 2018)** فيما يلى:

1. تعزيز التصنيع الشامل للجميع والمستدام، وزيادة فرص حصول المشاريع الصناعية وخاصة الصغيرة على الخدمات المالية.
2. تحديث الصـناعات لتحقيق اسـتدامتها، وزيادة كفاءة اسـتخدام الموارد وزيادة اعتماد التكنولوجيات والعمليات الصناعية النظيفة والسليمة بيئيا.
3. تعزيز البحث العلمي وتحسين القدرات التكنولوجية في القطاعات الصناعية.
4. دعم تطوير التكنولوجيا المحلية والبحث والابتكار في الدول النامية، وذلك من خلال إتاحة وجود بيئة مواتية من حيث السياسات للتنويع الصناعي وإضافة قيمة للسلع الأساسية.

5. يعد الابتكار القوة الدافعة الرئيسية فى التغير الهيكلي للموارد، لأنه يحول الموارد من الأنشطة كثيفة العمالة إلى الأنشطة التى كثيفة رأس المال وكثيفة التكنولوجيا.
6. الارتقاء بالصناعات متوسطة التكنولوجيا نحو الصناعات ذات التكنولوجيا المتقدمة.
7. تعزيز القدرات التكنولوجية عن طريق الاستثمار في رأس المال البشري، وتحسين نظم الابتكار، والارتقاء بمستوى التجمعات الصناعية وسلاسل القيمة العالمية.
8. التحول إلى أنشطة وقطاعات مستدامة وصديقة للبيئة بدرجة أكبر مثل إعادة التدوير أو الصناعات الأقل تلويثاً، ودمج المشروعات الصناعية وغيرها من المشروعات الصغيرة في نطاق الأسواق الكبيرة وسلاسل القيمة، وتحسين البنية التحتية والصناعات الأكثر كفاءة في استخدام الموارد، واستخدام الوسائل التكنولوجية والعمليات الصناعية النظيفة والصديقة للبيئة، ودعم البحث العلمي، وتحسين القدرات التكنولوجية والحث على الإبداع والابتكار.

2- الابتكار في الصناعة المصرية

يعد قطاع الصناعة أحد أهم القطاعات المكونة للاقتصاد المصري ككل، حيث بلغت نسبة مساهمة القيمة المضافة لقطاع الصناعات التحويلية 16.2% كنسبة في الناتج المحلي الإجمالي في عام 2020. وتتمثل الرؤية الاستراتيجية للتنمية الصناعية، فى مصر **(وزارة التخطيط والمتابعة والاصلاح الإداري,2016)** " أن تصبح مصر دولة رائدة صناعيًا فى الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، ومركزًا إقليميًا وعالميًا للتصدير، ومنطقة جذب للاستثمارات الأجنبية وذلك فى إطار الاقتصاد المبنى على المعرفة بما يساهم فى تحقيق التنمية الإقليمية المتوازنة وتحقيق معدلات نمو مطردة فى الناتج المحلى الإجمالي". وقد أهتمت الاستراتيجية بدعم الصناعات ذات المحتوى المعرفى والتكنولوجى المرتفع، والتوسع فى خدمات المراكز التكنولوجية الصناعية.

كما قامت وزارة الصناعة بوضع استراتيجية للتنمية الصناعية**(وزارة التجارة والصناعة،2016)**، حتى عام 2025، وكان من أهم ركائزها التحول التدريجى فى هيكل الانتاج الصناعى المصرى تنتقل به من الأنشطة القائمة على استخدام الموارد الطبيعية إلى التكنولوجيا المتوسطة، وأخيرًا الصناعات عالية التكنولوجيا، وذلك بهدف **بناء القدرة الابتكارية** وهى المرحلة التى يعتمد فيه الإنتاج والصادرات على التكنولوجيا المتقدمة.

2-1 تحديات الصناعة المصرية

تعانى الصناعة المصرية من بعض التحديات والتى ترتبط **بالابتكار** ويمكن رصد **أهم التحديات** من خلال الدراسات السابقة **(وزارة التعليم العالى و البحث العلمى،2019):**

1- تركز هيكل الصادرات الصناعية فى الصادرات منخفضة المحتوى التكنولوجى، حيث لم تتجاوز نسبة الصادرات ذات المحتوى التكنولوجى عن 3% فى عام 2020.

2- تركز هيكل الصناعة في الصناعات الاستهلاكية والوسيطة ومازال هيكلها مرتكزاً على صناعات (النسيج والمواد الغذائية والمشروبات والأثاث، والصناعات التعدينية، والصناعات الكيمائية، والمعادن الأساسية) ومعظمها محدودة المكون التكنولوجى.

3- تدنى الأنفاق على البحث والتطوير والقدرات التكنولوجية،و عدم ملائمة ناتج العملية التعليمية لنوعية المهارات المطلوبة للقطاع الصناعى.

4- ضعف المحتوى التكنولوجى والمعرفى في الصناعة المصرية. وتتركز التكنولوجيا في مصر على الصناعات التقليدية كالمنسوجات والغذائية والأثاث والخام والسيراميك دون التركيز على مراكز مناظرة للصناعات الأكثر تطوراً كالإلكترونيات، ولكن حالياً وفقاً لسياسة وزارة التجارة والصناعة تم انشاء مراكز تكنولوجيا في مجالات منها الصناعات الهندسية، والالكترونيات، والإنتاج الأنظف، والرخام.

5- صغر حجم الصناعات الصغيرة والمتوسطة ومتناهية الصغر مما قد يجعلها غير قادرة للانفاق على البحوث والتطوير، ويزيد ذلك عدم وجود آليات فاعلة تربط هذه الصناعات بمؤسسات البحث العلمي.

6- ضعف الارتباطِ والتعاون بين مؤسسات البحث والتطوير (عرض الخدماتِ البحثية) من ناحية، والشركاتِ الإنتاجية ومؤسساتِ المجتمعِ المدني (الطلب على الخدمات البحثية) من ناحية أخرى.

7- عدم جاهزية العديد من الصناعات لاستيفاء متطلبات التكنولوجيا النظيفة وقوانين البيئة

8- تعتمد الصناعات الناجحة اعتماداً كلياً على تكنولوجيات " **تسليم المفتاح**" من الدول الأجنبية ولا تعترف بالبحوث والتطوير من المؤسسات البحثية المحلية.

2-2 تقييم الوضع الراهن للابتكار في الصناعة في استراتيجيات التنمية المستدامة في مصر:

أ. **استراتيجية البحث العلمي والابتكار2005-2016** والتى اعتبرت الفترة من 2007-2016 **العقد المصرى للعلوم والتكنولوجيا**، وتم وضع خطة لتطوير البحث العلمي، وتحسين القدرات في العلوم والتكنولوجيا والاستثمار والموارد البشرية وقد أهتمت هذه الخطة بالتكنولوجيا والابتكار.

ب. **استراتيجية قومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار2030** وهى ضمن إطار رؤية مصر 2030 لإعداد قاعدة علمية وتكنولوجية فاعلة قادرة على الابتكار ولتحقيق التنمية المستدامة وتحسين الجودة، وزيادة التنافسية للصناعة الوطنية والانتقال إلى مرحلة الابتكار التكنولوجى والابداع المجتمعى[1] وتشمل الاستراتيجية وصفاً مفصلاً لوضع البحث العلمي في مصر، وتقييماً كمياً ونوعياً لمؤشرات التعليم العالي ومدخلات البحث والتطوير ونواتجه، وأداء مؤسسات البحث العلمي.

ويوضح الجدول التالى المسارات الرئيسية والمجالات التى ركزت عليها استراتيجية العلوم التكنولوجيا والابتكار 2030، ويلاحظ أنها تشتمل على مجالات عديدة فى الصناعة.

جدول رقم (2-1)

المسارات الرئيسية التى ركزت عليها استراتيجية العلوم التكنولوجيا والابتكار 2030

المسار الاول	المسار الثانى
تهيئة بيئة محفزة وداعمة للتميز والابتكار في البحث العلمي، بما يؤسس لتنمية مجتمعية شاملة وإنتاج معرفة جديدة تحقق ريادة دولية. ويشمل: • سياسات وتشريعات البحث العلمي • منظومة البحث العلمى (العلوم والتكنولوجيا والابتكار) • دعم وتنمية الموارد البشرية والبنية التحتية • تحقيقريادة دولية في العلوم والتكنولوجيا • الصدارة العالمية في العلوم والتكنولوجيا • الاستثمار في البحث العلمي الشراكة • البحث العلمي والصناعة التعليمية والثقافة العلمية • التعاون الدولى	**إنتاج المعرفة ونقل وتوطين التكنولوجيا للمساهمة في التنمية الاقتصادية والمجتمعية.** ويشمل المجالات التالية: • الطاقة • المياه • الصحة والسكان • الزراعة والغذاء • البيئة وحماية الموارد الطبيعية • التطبيقات التكنولوجية والعلوم المستقبلية • الصناعات الاستراتيجية • تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والفضاء • التعليم أمن القومي • الإستثمار والتجارة والنقل

المصدر: وزارة التعليم العالى والبحث العلمى(2019)، الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار 2030، مصر.

ت. **الابتكار فى استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر 2030**

تبنت استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر 2030 عشرة محاور ويختص **المحور الثالث** منها بالمعرفة والابتكار والبحث العلمى(وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى ،2016)، والذى يسعى إلى" أن يكون المجتمع المصرى بحلول 2030 مجتمعاً مبدعاً ومبتكراً ومنتجاً للعلوم والتكنولوجيا والمعارف، وتتمثل أهداف المعرفة والابتكار حتى عام 2030 في الجدول التالى.

جدول رقم (2-2): أهداف المعرفة والابتكار حتى عام 2030

الهدف	الاجراءات
تهيئة بيئة محفزة لتوطين وإنتاج المعرفة	تهيئة البيئة التشريعية والاستثمارية والتمويلية وتوفير البنية الأساسية
تفعيل وتطوير نظام وطني متكامل للابتكار	- تشجيع الإنتاج الإبداعي - روابط الابتكار والاحتياجات التنموية - تطوير التعليم الأساسي والتعليم العالي والبحث والتطوير
ربط تطبيقات المعرفة ومخرجات الابتكار بالأولويات	– العمل على زيادة المنتج المعرفي للقطاعات ذات الأولوية – رفع المكون المحلي، وتعميق التصنيع المحلى

المصدر: وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى (2016)، استراتيجية التنمية المستدامة– رؤية مصر 2030.

كما تتضمنت الاستراتيجية مجموعة من البرامج لتطوير الابتكار ترتبط بالصناعة وتشمل (وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى ،2016، مرجع سابق)

1. مراجعة وتطوير القوانين والتشريعات ذات الصلة بتمكين المعرفة والابتكار

يتضمن إجراء مراجعة شاملة لكافة التشريعات والقوانين المتعلقة بالمعرفة والابتكار في مختلف القطاعات كالتعليم العالي والبحث العلمي والاستثمار ومنظومة الحوافز الضريبية والجمركية والإنفاق الحكومي وحماية الملكية الفكرية. ويمكن أن يتم ذلك من خلال حوار مجتمعي يضم كلاً من القطاع الخاص والمجتمع المدني بما يسهم في تكوين بيئة محفزة لإنتاج المعرفة والابتكار.

ومن ضمن العناصر الأساسية للبرنامج:

1) مراجعة تشريعات الملكية الفكرية وآليات تنفيذها لتفعيل **مبدأ حماية حقوق منتجات المعرفة والابتكار** والبحث العلمي، و ومراجعة تشـــريعات التعليم العالي بحيث يتم **تحفيز الإنتاج الابتكاري والبحثي** ذى التأثير العالي، ومراجعة تشـريعات تنظيم الجامعات بحيث يتم دمج الابتكار ضـمن الترقي في السـلم الوظيفي، ومراجعة تشـريعات البحث العلمي بحيث تتيح للمبتكرين في الجامعات والمؤسـسـات البحثية الحق في تأسـيس الشـركات دون الإخلال بمسئولياتهم الأكاديمية والبحثية ومراجعة التشريعات الضريبية والحاكمة لمنظومة الاستثمار بحيث يتم **منح إعفاءات ضريبية** عند البحث والاستثمار في المجالات عالية المخاطر من

حيث حجم الاســـتثمار البحثي أو العائد منه، ومراجعة التشـــريعات الحاكمة لمنظومة الجمارك بحيث يتم تحفيز وحماية **المكون المحلي** في الصناعة.

2) مراجعة قانون الاستثمار بحيث يتم **منح حوافز** لتشجيع المستثمرين عند الاستثمار في البحث العلمي وتحفيزهم عى إعادة اســـتثمار حد أدنى من أرباحهم في مجالات البحث والتطوير في مجال عملهم، ومراجعة قانون المناقصـــات والمزايدات بحيث يتم إعطاء الأولوية للشركات والمنتجات والخدمات الوطنية.

2. تطوير وإعادة هيكلة منظومة المعرفة والابتكار: يهدف إلى رفع كفاءة إدارة منظومة المعرفة والابتكار من خلال إعادة هيكلتها وتطبيق قواعد الحوكمة الرشيدة.

ومن ضمن العناصر الأساسية للبرنامج:

أ- رسم خريطة الأولويات في الابتكار من خلال الربط والتنسيق بين كافة مخرجات الخطط والدراسات المستقبلية والاستشرافية، وعلى المستويين القومي والقطاعي.

ب- تحقيق التكامل التام بن الوزارات المعنيّة بالتعليم قبل الجامعي والفني والجامعي والبحث العلمي بحيث يتم رفع الكفاءة المؤسسية وتحسن استغلال الموارد فيا يتعلق بحوكمة وإدارة وتطوير العمل العلمي والمعلوماتي والتعليمي والبحثي والابتكاري.

3. تبني برنامج شامل لغرس ثقافة الابتكار والمعرفة في المجتمع

يهدف إلى التشجيع على التفيكر الإبداعي وتنمية ثقافة الابتكار لدى النشء والمجتمع من خلال تحقيق التكامل بين الجهات المعنية بالتنشئة عن طريق حزمة من المبادرات التحفيزية.

ومن ضمن العناصر الأساسية للبرنامج:

أ- إعادة إحياء **المراكز الاستكشافية** في المدارس لدعم المواهب وتطويرها لخدمة الأولويات القومية، وتطوير المناهج التعليمية والتوسع في تطبيق الأساليب والأدوات التي تشجع على التفكير الإبداعي وتنمية **ثقافة** الابتكار.

ب- التوسع في البرامج الأكاديمية المتخصصة في مجال إدارة الابتكار لإعداد وتطوير كوادر محلية مؤهلة.

ت- تخصيص مساحات إعلامية لتناول **قصص النجاح** لنشر الوعي بأهمية الابتكار، وإطلاق عدد من **جوائز ومسابقات الابتكار** في القطاعات ذات الأولوية بالتعاون مع القطاع الخاص للتشجيع على الابتكار.

4. تطوير برنامج شامل لتحفيز الشركات الصغيرة والمتوسطة على الابتكار

يهدف البرنامج لتهيئة بيئة محفزة وممكنة للشركات الصغيرة والمتوسطة تتيح لها القدرة على الابتكار وتعظيم العائد منه وربطه بالأولويات القومية بما يسهم في تعظيم الميزة التنافسية والقيمة المضافة للمنتج المحلي.

ومن ضمن العناصر الأساسية للبرنامج:

أ- إنشاء **التجمعات الابتكارية** في المجالات ذات الأولوية لتعظيم الميزة التنافسية والقيمة المضافة للمنتج المحلي.

ب- إنشاء **حاضنات ريادة الأعمال** لتمكين الشركات الصغيرة والمتوسطة من الابتكار.

5. تفعيل الشراكة بين الدولة والقطاع الخاص في دعم وتحفيز الابتكار

يهدف لدعم الشراكة بين القطاع العام والقطاع الخاص لتعظيم حجم الاستثمار في الابتكار وتهيئة الظروف الممكنة، إلى جانب تطويع المخرج المعرفي لاحتياجات السوق.

ومن ضمن العناصر الأساسية للبرنامج:

1) تبني حزمة من المحفزات التمويلية والتسويقية لتشجيع القطاع الخاص على الابتكار.

2) التوسع في الشراكات بين المؤسسات الأكاديمية والبحثية وبن القطاع الخاص، وذلك للربط بين مخرجات المعرفة واحتياجات السوق.

ث) المرصد المصرى للعلوم والتكنولوجيا والابتكار

قامت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا بإنشاء المرصد المصرى للعلوم والتكنولوجيا والابتكار فى فبراير عام 2014 لتعزيز تنمية الاقتصاد القائم على المعرفة (www.asrt.sci.eg) ، ويعد المرصد ركيزة أساسية لمساعدة صانعي القرار في وضع السياسات وتحليل وتخطيط وإدارة أنشطة العلوم والتكنولوجيا والابتكار

كما تهتم أكاديمية البحث العلمى بدعم المبتكرين للمشاركة في المعارض والمؤتمرات والمسابقات الدولية وذلك من خلال تبنيها وتشجيعها للابتكارات والاختراعات المصرية المتميزة طلاب المدارس والجامعات والتي تعد نواة للصناعات الصغيرة والمتوسطة، ويتم عرضها في المعارض المحلية والدولية لتشجيع الباحثين من الجامعات والمعاهد على الابتكار، وتقديم الدعم المالى لهم.

2-3 تحديات الابتكار في الصناعة المصرية:

عرضت استراتيجية التنمية المستدامة لمصر **أهم التحديات** التى تواجه الابتكار في مصر ومعظمها مرتبطة بالصناعة ومن أبرز التحديات ما يلى (وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإدارى،2016):

1. **ضعف المنظومة التشريعية لتحفيز وحماية الابتكار**؛ مما يتطلب ضرورة مراجعة التشريعات المتعلقة بتحفيز وحماية الابتكار وتطوير هيكل الحوافز الضريبية والجمركية، والإنفاق الحكومي، وحماية الملكية الفكرية للوصول إلى بيئة محفزة على الابتكار.
2. **ضعف التنسيق بن احتياجات المجتمع والابتكار** وعدم الاستفادة من مُخرجات البحث العلمي في مواجهة التحديات الأساسية التي يُعاني منها المجتمع المصري.
3. **عدم كفاءة التخطيط القطاعي**؛ حيث لابد أن يركز التخطيط القطاعي على تحديد الأولويات القومية وربطها بمنظومة الابتكار والمعرفة والبحث العلمي لتحقيق مستوى مرتفع من التنافسية والاستدامة للصناعات والقطاعات الاستراتيجية.
4. **عدم وجود آلية متكاملة للربط ببن المعرفة والابتكار**؛ ما أدى إلى عدم ربط التطوّر في المناهج وأساليب التعليم بإنتاج الابتكار ذي العائد المادي أو المجتمعي .وقد أدى هذا بدوره إلى الاعتماد على التكنولوجيا المستوردة بشكل كبير.
5. **عدم كفاية الحوافز الاقتصادية والتمويلية للابتكار**؛ وذلك بسبب ضعف نسبة الإنفاق المخصّصة للبحث العلمي والتطوير مما كان له أثر سلبى على إنتاج الابتكار.
6. **ضعف قدرة الشركات المتوسطة والصغيرة على الابتكار وتسويقه**؛ وذلك نتيجة ارتفاع تكلفته.
7. **ضعف الوعي بأهمية الملكية الفكرية وحمايتها** وذلك في ضوء محدودية تفعيل قانون الملكية الفكرية في مصر.

2-4 تحليل حالة الابتكار في الصناعة التحويلية المصرية:

يتناول هذا الجزء تحليل حالة الابتكار لقطاع الصـــناعة المصـــرية وبالتركيز على قطاع الصـناعة التحويلية في مصـر من خلال الإعتماد على بعض المؤشـرات المرتبطة بالصـادرات عالية التكنولوجيا والإنفاق على البحث العلمى والتطوير التكنولوجى وبراءات الاختراع، ومؤشـــر الابتكار العالمى والمؤشرات الفرعية المرتبطة بالصناعة التحويلية.

2-4-1 مؤشر نسبة الصادرات عالية التقنية إلى اجمالى صادرات الصناعات التحويلية:

تربط الصادرات عالية التقنية بين البحث العلمي والتطوير والابتكار، وتعتبر المنتجات عالية التقنية هي تلك المنتجات القائمة على الابتكار المدفوع بالبحث العلمي، وتنقسم إلى تسع مجموعات وفقًا لمعيار التصنيف التجاري الدولي (SITC-Rev.4)*.

يلاحظ في الجدول التالي رقم(2-3) أن نسبة صادرات مصر عالية التقنية إلى إجمالى صادرات الصناعات التحويلية بلغت 0,5% في عام 2016 وهى نسبة منخفضة جداً وخاصة بمقارنتها ببعض الدول حيث بلغت في الاردن 1,9%، والمغرب 3,7%، والبرازيل 13,5%، وجنوب أفريقيا 5,3% . وقد أرتفعت نسبة صادرات مصر عالية التقنية إلى إجمالى صادرات الصناعات التحويلية بنسبة بلغت حوالي 2.68% في عام 2020 وهى نسبة مرتفعة وخاصة بمقارنتها بالأردن والتي بلغت حوالي 1,5% وبمقارنتها ببعض الدول الاخرى بلغت في المغرب 4,4%، والبرازيل 11,35%، وجنوب أفريقيا 5,6% في عام 2020. إلا أن الصناعة المصرية مازالت تعانى من ضعف القدرة التنافسية للسلع ذات المحتوى التكنولوجى والمبتكرة بالنسبة للدول الأخرى التى تمت المقارنة بها على الرغم من الجهود التى بذلت فى الابتكار.

جدول رقم (2-3)

تطور نسبة الصادرات عالية التكنولوجية إلى اجمالى صادرات الصناعات التحويلية فى مصر مقارنة ببعض الدول خلال الفترة 2014-2020(%)

السنوات	مصر	الأردن	المغرب	البرازيل	جنوب أفريقيا
2014	1,3	1,5	5,3	10,6	5,9
2015	0,8	1,8	3,5	12,3	5,9
2016	0,5	1,9	3,7	13,5	5,3

(*) SITC-Rev.4 تتمثل في أجهزة الكمبيوتر، والآلات المكتبية، والإلكترونيات والاتصالات، والصيدلة، والأدوات العلمية، والآلات الكهربائية، والكيمياء، والآلات غير الكهربائية، والتسلح.

5.7	14.3	3.9	1.8	0.6	**2017**
5.3	14.8	4.0	1.5	0.9	**2018**
4.9	14.1	4.9	1.4	2.3	**2019**
5.6	11.3	4.4	1.5	2.6	**2020**

Source: World Bank (2020), World Development Indicators. various years

2-4-2 نسبة الإنفاق على البحث العلمى والتطوير التكنولوجى من الناتج المحلى الاجمالى

بلغت نسبة الأنفاق على البحث العلمى والتطوير فى مصر من الناتج المحلى الإجمالى(منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (2015)، تقرير اليونسكو للعلوم) فى عام 2014 حوالى 0,64% وهى لا تزال نسبة منخفضة فى مصر مقارنة بالصين 2,02%، وكوريا الجنوبية 4,08%، الهند 0,70%، والبرازيل 1,27% ، وجنوب افريقيا 0,71%، قد تم زيادة هذه النسبة لتصل إلى0,96% في عام 2020 تطبيقاً للدستور المصرى(دستور جمهوري مصر العربية، (2014)، المادة 23) 2014 لتقترب من 1% على الأقل من إجمالى الناتج المحلى الإجمالى.

جدول رقم (2-4)

نسبة الانفاق على البحث العلمي والتطوير التكنولوجي من الناتج المحلي الإجمالي في مصر مقارنة ببعض الدول خلال الفترة(2014-2020) %

الفترة/ الدولة	مصر	كوريا الجنوبية	الهند	البرازيل	الصين	جنوب افريقيا
2014	0.64	4.08	0.70	1.27	2.02	0.71
2015	0.72	3.98	0.69	1.37	2.06	0.73
2016	0.71	3.99	0.67	1.29	2.10	0.75
2017	0.68	4.29	0.67	1.12	2.12	0.76
2018	0.72	4.52	0.66	1.17	2.14	0.69
2019	0.84	4.63	غ.م	1.21	2.24	0.62
2020	0.96	4.81	غ.م	غ.م	2.40	غ.م

Source: World Bank (2020), World Development Indicators.

2-4-3 <u>الشركات المبتكرة فى الصناعة التحويلية</u>

يوضح الجدول رقم (2-5) نسبة الشركات المبتكرة فى الصناعة التحويلية موزعة حسب حجم الشركات ونوع الابتكار فيها خلال عامى 2010 و2014، ولم يصدر تقرير أحدث للبيانات، ويتضح منه ان ارتفاع نسبة إجمالى الشركات الصناعية المبتكرة في مصر في عام 2014 حيث بلغت 35,5% مقارنة 9,4% في عام 2014 مما يشير زيادة الجهود لتحسين الابتكار.

ولكن هذه النسبة مازالت منخفضة وان تحسنت حيث تتراوحت في الدول الناشئة والمتقدمة **30%-60% (الاسكوا،2017، مرجع سابق)**، كما تتركزت الشركات الصناعية المبتكرة في

الشركات الكبيرة وذلك على مستوى جميع انواع الابتكارات أما نسبة لشركات الصغيرة المبتكرة فهى مازالت منخفضة مما يتطلب ضرورة تهيئة البيئة المحفزة للشركات الصغيرة والمتوسطة المبتكرة.

جدول رقم (2-5): نسبة الشركات المبتكرة في الصناعة التحويلية في مصر خلال عامى 2010 و 2014(%)

البيان/ السنوات	الشركات المبتكرة		ابتكار المنتجات		ابتكار العمليات		الابتكار التنظيمى		الابتكار التسويقى	
	2010	2014	2010	2014	2010	2014	2010	2014	2010	2014
إجمالى الشركات الصناعية	9,4	35,5	6,1	25,9	8,3	33,4	3,7	20,6	6,5	25,5
الكبيرة	26,2	74,1	17,7	58,2	24,8	73,7	7,8	63,3	14,9	59,4
المتوسطة	14,4	65,2	9,7	47,4	11,7	62,3	6,6	45,4	7	44,2
الصغيرة	6,8	31,3	3,6	22,7	6,6	29,2	2,4	16,8	6,6	22,6

UNESCO, Institute for Statistics, Summary Report of the Data Collection UIS Innovation, (March 2017), Information Paper N. 37, Canada.

2-4-4 بـراءات الاختراع للمقيمين وغير المقيمين

تعد براءات الاختراع المسجلة للدولة دليلاً على قدرتها التكنولوجية، وكانت النسبة الأكبر من براءات الاختراع الممنوحة من مكتب الابتكار المصرى(**الجهاز المركزى للتعبئة العامة والأحصاء (مارس 2018)، مصر في أرقام.**) للمتقدمين من غير المقيمين بمصر.وبلغت عدد طلبات براءات الأختراع 2255 طلبًا مقدمًا إلى مكتب براءات الاختراع المصري عام 2021 للحصول على براءة الاختراع بنسبة 39.6٪ للمصريين، و60.4٪، للأجانب و2207 طلبًا عام 2020 منهم 978 للمصريين بنسبة 44.3٪، 1229 للأجانب بنسبة 55.7٪ بزيادة قدرها 0.8٪، ومعظم الابتكارات من الشركات أو بمبادرات فرديه ونسبة قليلة لمراكز البحوث والجامعات مما يتطلب الأهتمام بتسويق الأختراعات وترجمتها إلى منتجات محليه. ويلاحظ أن النسبة الأعلى للبراءات 40% في مجال الاحتياجات الإنسانية، تليها التشكيل والنقل 18.5%، للكيمياء والفلزات17%، والهندسة الميكانيكية 9.2%، في حين كانت أدنى نسبة للطبيعة والنوويات 1.5% والنسيج والورق 3.1%، ولكن حدث تطور فى تسويق الابتكارات من 13.3% فى عام 2019 إلى 16.7% فى عام 2020 الا أنه لابد من مراجعه آلية تحويل براءات الاختراع إلى جهاز الابتكار.

2-4-5 مؤشر الابتكار العالمى والمؤشرات الفرعية المرتبطة بالصناعة:

يعكس هذا المؤشر مدى إدراك الدول لأهمية دور الابتكار كمحرك للنمو الاقتصادى، ويصنف الدول حسب قدرتها الابتكارية والمخرجات المتحققة منها، ويتم حسابه وفقاً لمؤشرين فرعيين هما: مدخلات الابتكار والذى يقوم على خمسة ركائز تشمل (المؤسسات، ورأس المال البشرى والبحوث والبنية التحتية، تطور الأسواق والأعمال)، والمؤشر الفرعى لمخرجات الابتكار ويضم؛ مخرجات المعرفة والتكنولوجيا والمخرجات الإبداعية(Cornell University, INSEAD, WPIO ,2020).

ويتضح من الجدول التالي رقم(2-7) ارتفاع ترتيب مصر في مؤشر الابتكار العالمي، حيث جاءت في المرتبة 94 في عام 2021 مقارنة 107 في عام 2016، الإ أن قيمة المؤشر انخفضت من 26 في عام 2016 إلى 25.1 في عام 2021 وهى منخفضة خلال الفترة 2016-2021، ويرجع ذلك لتأخر الترتيب والقيمة في مؤشرات مخرجات الابتكار (ترتيب وقيمة مخرجات المعرفة والتكنولوجيا والمخرجات الأبداعية)، ومدخلات الابتكار (ترتيب وقيمة رأس المال البشرى والبحث العلمى وتطور السوق والأعمال التجارية.

كما يتضح ايضًا من الجدول التالي مدى تطور المؤشرات الفرعية لمؤشر الابتكار والمرتبطة بالصناعة في مصر، وهي على النحو التالي:

- **مؤشرات تطور بيئة الأعمال:** تحسن فى مؤشر سهولة البدء في الأعمال التجارية وتأخر فى مؤشر سهولة حل الإعسار 93، وتأخر فى ترتيب مؤشر سهولة تسديد الضرائب 111 وذلك فى عام 2021 مقارنة بعام 2017.
- **مؤشرات تطور الأعمال التجارية:** تحسن فى مؤشر العمالة كثيفة المعرفة، وتأخر فى ترتيب كل من مؤشر نسبة الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير للشركات التجارية من الناتج المحلى الإجمالي 72 ومؤشر نسبة الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير الممول من الشركات التجارية 76 وذلك فى عام 2021 مقارنة بعام 2017.
- **مؤشرات رأس المال البشرى:** تحسن فى ترتيب مؤشر تصنيف الجامعات المصرية 48 وتأخر فى ترتيب مؤشرات كل من نسبة الانفاق على التعليم 86، نسبة الخريجون في العلوم والهندسة 97 وذلك فى عام 2021 مقارنة بعام 2017.

- **مؤشرات تطور السوق:** تأخر فى ترتيب كل من مؤشر نسبة القروض المحلية للقطاع الخاص من الناتج المحلى الإجمالي 72 و مؤشر نسبة إجمالى التمويل المتناهى الصغر من الناتج المحلى الإجمالي 61 وذلك فى عام 2021 مقارنة بعام 2017.
- **مؤشرات روابط الابتكار:** تحسن فى ترتيب مؤشر تطوير التجمعات والحاضنات التكنولوجية 31، وتأخر فى ترتيب كل من التعاون البحثي بين الجامعات والصناعة 121 ومؤشر الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير الممول من الخارج 98 وذلك فى عام 2017 مقارنة بعام 2016.
- **مؤشر استيعاب المعرفة:** هناك تحسنًا في ترتيب هذا المؤشر من المركز 103 في عام 2017 إلى المركز 96 في عام 2021.

جدول (2-6)

تطور ترتيب المؤشرات الفرعية للابتكار والمرتبطة بالصناعة في مصر خلال الفترة (2019- 2021)

المؤشر	2019 (141 دولة)	2020 (132دولة)	2021 (132دولة)	الاتجاه
	الترتيب	الترتيب	الترتيب	
تطور بيئة الاعمال	**118**	**115**	**144**	↓
سهولة البدء في الأعمال التجارية	118	72	72	↑
سهولة حل الأعسار	89	93	93	↓
تطور الأعمال التجارية	**116**	**103**	**106**	↑
العمالة كثيفة المعرفة %	**43**	**45**	**50**	↓
العاملين بالعرفة	**106**	**108**	**113**	↓
الشركات الرسمية والتدريب	**89**	**93**	**96**	↓
الإنفاق على البحث العلمي للشركات التجارية من الناتج المحلى الإجمالي %	**76**	**79**	**79**	↓
الإنفاق على البحث والتطوير الممول من الشركات التجارية %	**79**	**87**	**86**	↓
رأس المال البشرى	**96**	**90**	**93**	↑
الانفاق على التعليم من الناتج المحلى الإجمالي%	**89**	**غ م**	**غ م**	↔
الخريجون في العلوم والهندسة %	**غ م**	**غ م**	**غ م**	↔
الباحثون العاملون بمكافىء الدوام الكامل لكل مليون نسمة من السكان	**60**	**61**	**60**	↔
الأنفاق الإجمالي على البحث والتطوير من الناتج المحلى الإجمالي %	**50**	**49**	**49**	↑
التعاون العالمي في البحث والتطوير	**43**	**42**	**41**	↑
تصنيف الجامعات العالمى QS	**48**	**48**	**52**	↓
خريجي العلوم والهندسة	**99**	**102**	**105**	↓
البنية التحتية	**94**	**99**	**92**	↑
النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	**96**	**96**	**92**	↑
استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	**95**	**100**	**95**	↓
خدمات الحكومة على الأنترنت	**101**	**102**	**94**	↑
مشاركة E.PAST	**100**	**101**	**99**	↑
تطور السوق	**116**	**103**	**106**	↑
العاملون في قطاع المعلومات	**106**	**108**	**113**	↓
توظيف التكنولوجيا كثيفة المعرفة	**43**	**45**	**50**	↓
القروض المحلية للقطاع الخاص من الناتج المحلى الإجمالي %	**79**	**87**	**86**	↓
GERD من الناتج المحلى الإجمالي %	**76**	**79**	**79**	↔
روابط الابتكار	**110**	**74**	**65**	↑
التعاون البحثي بين الجامعات والصناعة	**106**	**79**	**56**	↑

تطوير التجمعات التكنولوجية والحاضنات	**38**	**22**	12	↑
الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير الممول من الخارج	**101**	**86**	**87**	↑
براءات الاختراع	**88**	**94**	**95**	↓
التحالفات الاستراتيجية	**98**	**96**	**101**	↓
استيعاب المعرفة	**103**	**94**	**96**	↑
مدفوعات حقوق الملكية ورسوم التراخيص من التجارة %	**71**	**71**	**80**	↓
(واردات التكنولوجيا - اعادة الاستيراد) %	**73**	**45**	**40**	↑
واردات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لإجمالي التجارة%	**68**	**70**	**80**	↓
نسبة المواهب في البحوث من الشركات التجارية %	**69**	**69**	**68**	↑
مخرجات التكنولوجيا	**64**	**69**	**70**	↓
خلق المعرفة	**65**	**96**	**68**	↓
طلبات براءة الاختراع للمقيمين المحليين لكل مليار دولار من الناتج الإجمالي	**68**	**71**	**69**	↓
طلبات براءة الاختراع للمقيمين المحليين تحت معاهدة التعاون لكل مليار دولار	**71**	**86**	**77**	↑
البحوث العلمية المنشورة/مليار دولار- من الناتج المحلي الاجمالي	**61**	**59**	**54**	↑
؟؟؟؟	**48**	**47**	**46**	↑
تأثير المعرفة	**32**	**36**	**53**	↓
شهادة الجودة ISO 9001 لكل مليار دولار من الناتج المحلي الاجمالي	86	**92**	**90**	↓
نسبة الصناعات ذات التقنية العالية والمتوسطة	52	**50**	**58**	↓

Source: Cornell University, INSEAD, WPIO 2019, 2020, 2021), the Global Innovation Index

2-5 أهم نتائج مسح الابتكار في الصناعة المصرية

تم الاعتماد على أهم نتائج **المسـح القومى للابتكار** في مصـر في عام 2015 والتى تم أجراؤها على المنشآت الاقتصادية بالقطاعين العام والخاص على مستوي المحافظات في مصر في خلال الفترة 2012- 2015، وعلى مستوى 3000 شركة مصرية. وتعد مصر من أوائل الدول العربية والإفريقية التي بدأت في تنفيذ تلك المسوح لقياس الأنشطة الابتكارية منذ عام 2008.

أهم نتائج مسح الابتكار والتطوير خلال الفترة 2012 – 2015 بالتركيز على المنشآت الصناعية،(أكاديمية البحث العلمى، الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء ، 2015)

1- بلغت نسبة الشركات التي لديها **ابتكارات في المنتج** 25,6% أى حوالى **ربع المنشآت،** والشركات التى لديها ابتكارات حالية 35,9%، وجاءت نسبة الشركات التى لديها ابتكارات تسويقية 26,1%، بينما الشركات التى لديها ابتكارات تنظيمية 20,7%.

2- توجد **علاقة طردية بين حجم الشركات ومعدل الابتكار**، وبلغ معدل الابتكار في الشركات صغيرة الحجم ذات العمالة (10- 49 عامل) حوالي 33,7%، والشركات ذات العمالة (50 -249 عامل) حوالي 63,6%، أما الشركات ذات العمالة الأكثر من 250 عاملا فقد بلغ معدل الابتكار بها حوالي 75,6 %.

3- **الأنشطة الابتكارية:** تتركز معظم الأنشطة الابتكارية للشركات الصناعية المبتكرة علي شراء الآت ومعدات متطورة أو أجهزة كمبيوتر وبرمجيات لتنفيذ الابتكارات لديها، والقيام بالتدريب

بغرض الوصول إلى الابتكار، وطرح الابتكارات في السوق، وبعضها يعتمد على مصادر تمويل خارجية لتنفيذ الابتكارات.

4- **الانفاق على الابتكار:** يتركز معظم الانفاق فى الحصول على الأجهزة والمعدات والبرامج بهدف تنفيذ الابتكار، ثم التدريب والتسويق للابتكارات الجديدة بينما توجه نسبة قليلة (٨,٤%) من إجمالى الانفاق إلى الأنشطة الابتكارية للأبحاث والتطوير داخل الشركات. ولذا لابد من ضرورة زيادة الأنفاق على البحث والتطوير في الشركات الصناعية.

5- **الدعم المالي للأنشطة الابتكارية:** يشمل الدعم المالي للأنشطة الابتكارية للصناعات التحويلية جميع أنواع الدعم الذى تتلقاه الشركات لتنفيذ عملية الابتكار مثل خصم الضرائب، المنح، القروض المدعومة من قبل الحكومة(9,9%)، أو دعم مالي من جهات تمويل داخلية مصرية مثل: أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية، مركز تحديث الصناعة وغيرها ويمثل حوالى (4,2%)، أو دعم خارجي من مؤسسات دولية مثل الاتحاد الأوروبي ويمثل حوالى(0,5%).

6- **مصادر المعلومات من أجل تنفيذ الأنشطة الابتكارية:** وتتمثل معظمها فيما يلى: المصادر الداخلية ومعظم الشركات المبتكرة منها ٦٥,٥%، ومصادر متعلقة بالسوق وتشمل (موردي المعدات والمواد والمكونات و البرمجيات) ٣٦,٦ %، ثم العملاء. وقد أشارت نسبة قليلة من الشركات المبتكرة 2,2 % إلى إعتمادها على الجامعات والمعاهد الفنية والمراكز والمعاهد البحثية، مما يدل على قلة اعتماد الشركات على المصادر من البحث العلمي وضرورة التواصل بينهم.

7- **تأثير الابتكار:** يتمثل في زيادة السلع والخدمات فيما يتعلق بالمنتج، ودخول أسواق جديدة أو زيادة الحصة في السوق الحالي و تحسين جودة السلعة.

- **معوقات وتحديات الابتكار للشركات المبتكرة:**

ارتفاع تكلفة الابتكار، نقص المعرفة التكنولوجية،عدم توافر الأفراد المؤهلين للعمل في الأنشطة الابتكارية،عدم وجود طلب على الابتكار،غياب معايير وتشريعات حكومية مرتبطة بالابتكار، ضعف حقوق الملكية الفكرية.

- **معوقات الابتكار التي تواجه الشركات غير المبتكرة**

ارتفاع تكلفة الابتكار،صـــعوبة إيجاد شــريك متعاون لتنفيذ الأنشــطة الإبتكارية، صـــعوبة التواصل مع الجهات البحثية، عدم توافر التمويل من مصادر خارج الشركات الصناعية، عدم الإلمام بالمعلومات والمعرفة التكنولوجية، عدم توافر الموارد المالية داخل الشركات الصـناعية المبتكرة.

3- تجارب دولية وإقليمية ومحلية لدعم وتحفيز الابتكار في الصناعة

يتناول هذا الجزء بعض التجارب الدولية، وبعض تجارب الدول النامية بما فيها الدول العربية وتجارب محلية لدعم وتحفيز الابتكار في الصناعة.

1-3 تجارب دولية : يتناول هذا الجزء بعض التجارب الدولية لدعم وتحفيز الابتكار في الصناعة.

جدول رقم (3-1)

تجارب دولية في الابتكار

الدولة	السويد	فنلندا	البرازيل	كوريا الجنوبية	الصين	الهند
وضع الابتكار	تعتبر السويد من قادة دول العالم في الابتكار والانتاج الصناعى المستدام، وتأتى في المرتبة الثانية كأفضل الاقتصادات المبتكرة فى مؤشر الابتكار العالمى 2021	تعتبر فنلندا "رائدة في الابتكار" فضلاً عن أنها "زعيم النمو" منذ عام 2010 وتأتى في مرتبة متقدمة في 2021	ساعد الابتكار على تحول البرازيل من دولة تعانى من الفقر إلي دولة متقدمة.	-تحولت كوريا الجنوبية من دولة متلقية للمساعدات إلى دولة مرتفعة الدخل، وأصبحت كوريا تحتل الترتيب الخامس في عام 2021. – تعتبر كوريا الجنوبية من **رواد الابتكار**، حيث أنها الدولة الوحيدة في منطقة شرق آسيا التي تدخل ضمن أفضل 25 دولة في جميع المؤشرات الفرعية لمؤشر الابتكار العالمي	تعتبر الصين من الدول الرائدة للابتكار فى عام 2016 كما أنها أول دولة ذات دخل متوسط تدخل تصنيف الدول "**رواد الابتكار**" حيث احتلت الترتيب 12 فى مؤشر الابتكار العالمى.	وضعت الحكومة رؤية الهند 2010-2020 بإعلان "**عقد الابتكار**"، ووفقا لمؤشر الابتكار العالمي 2021 تحتل الهند المرتبة 46
عناصر تحفيز الابتكار	– توافر الإرادة السياسية لدعم الابتكار. – التركيز على **نمو الصادرات الصناعية** -وجود **استراتيجية وطنية للابتكار** للوصول إلى **السويد أكثر ابتكاراً** . – توفير المناخ الابتكارى من خلال بحث علمى وتطوير تكنولوجى جيد، و بنية تحتية لدعم الابتكار.	– زيادة نقل المعرفة والتعاون بين الأعمال التجارية والأوساط الأكاديمية. -التركيز على التعليم والأبحاث والتكنولوجيا – تنفيذ معظم سياسات الابتكار من خلال تمويل وكالة التمويل الفنلندية للتكنولوجيا والابتكار.	– بدأ تنفيذ أول برنامج تمويل رئيسي يستهدف الابتكار في عام 1999، وتنفيذ العديد من السياسات والخطط الاستراتيجية التي تستهدف قطاعات تكنولوجية مختلفة ومنها منظومة الاستثمار الآمن للشركات القائمة علي الابتكار الوطني، و ذلك لتشجيع المستثمرين في الاستثمار في الافكار الوطنية. • إصدار تشريعات بشأن تطوير العلوم والتكنولوجيا وتم إنشاء	– زيادة الإنفاق على البحث والتطوير ،و حصلت كوريا على المركز الأول عالميا في مؤشر نمو الانفاق على البحوث والتطوير كنسبة من الناتج القومي الاجمالي في 2017. – الاستفادة من الابتكارات المحلية عالمياً، والأهتمام برفع كفاءة العمل الإنتاجية من خلال التعليم والتدريب الفنى، وتشجيع البحوث والشراكات المختلفة، والاستفادة من الاستثمارات الأجنبية لزيادة القدرة التنافسية لعدد	– **الإنفاق المتزايد المستمر على البحث والتطوير**، وتعد الصين الدولة الوحيدة ذات الدخل المتوسط التي تنفق على **البحث والتطوير وعلى مدخلات ومخرجات الابتكار**2,2% من إجمالي الناتج المحلى الإجمالي فى عام 2015 وهو يقارب ما تنفقه الدول ذات الدخل المرتفع مثل الولايات المتحدة الأمريكية (حوالى 2,7%).	– **إنشاء المجلس الوطني للابتكار**. – سياسة العلوم والتكنولوجيا الجديدة و الابتكار، والتي تهدف إلى تعزيز روح المبادرة والحلول التي يقودها **العلم لتحقيق النمو المستدام والشامل للجميع** والتصنيع المستدام. -زيادة الإنفاق الإجمالي في البحث والتطوير إلى 2٪ من الناتج المحلي الإجمالي،

	– تأسيس مجلس وطنى للابتكار وإطلاق خمسة **برامج تشاركية ابتكارية** 2016-2018، ومن ضمنها: الاقتصاد التدويرى والاقتصاد الحيوى والذى يهدف لحلول ابتكارية وأساليب جديدة لاستخدام الموارد، وتوسيع استخدام المواد الجديدة المستدامة قليلة الانبعاثات الكربونية، ودعم قدرات البحوث والتطوير بالشركات الصغيرة ، وتعزيز الترابط الصناعى واستخدام المواد الجديدة في اطار استراتيجية للصناعة الذكية، و تطوير المنتجات والخدمات الصناعية والتحول إلى منتج تنافسى. – الرقمنة الصناعية والاهتمام بالصناعات الذكية والتصنيع الجيد، خلق نماذج أعمال صناعية جديدة، والتطبيقات الرقمية	– توجيه الابتكار نحو تطوير منتجات وخدمات تلبي احتياجات العملاء، وتعزيز أعمال التطوير المتبادل بين المستخدمين والمبتكرين. – التركيز على الابتكار في مجالات التنمية المستدامة والمرتبطة بمشاريع البحث والتطوير في مجال الطاقة المتجددة والتقنيات البيئية وتعزيز الإنتاجية.	العديد من القطاعات الصناعية الهامة من منظور الأمن القومي مثل: (استخراج النفط والغاز والتعدين وتصنيع السيارات والطائرات وتطوير صناعة الوقود الحيوي) • قيام الحكومة بعدة تغييرات هامة في إدارة العلوم والتكنولوجيا والابتكار في مايو 2016 ومنها: زيادة إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير ليصل إلى 2٪ من الناتج المحلي الإجمالي في 2019، وقد ترجمت زيادة التمويل البحثي إلى زيادة طرديه في عدد البحوث المنشورة والتي لها عائد اقتصادي حقيقي علي احتياجات المجتمع. • منح حافز ضريبى لبرامج التنمية الصناعية والتكنولوجية وذلك بتخفيض ضرائب الدخل، والإعفاء من ضرائب الدخل والإعفاء من الضريبة على السلع المصنعة مما يساهم في التنمية الصناعية.	من الصناعات الكورية مما ساهم فى تنمية الصادرات الصناعية – الاهتمام بالصناعات الالكترونية، حيث حصلت كوريا على المركز الأول عالميا في مؤشر المساهمة في صناعة المحتوى الالكتروني في 2017 في ظل تداعيات الثورة الصناعية الرابعة ، والاهتمام بالصناعات الخضراء ومنخفضة الانبعاثات الكربونية. – استيراد التكنولوجيا الأكثر تطورًا في الصناعات المتوسطة والعالية تقنية.	– **زيادة صادرات المنتجات عالية التقنية والمنتجات الإبداعية**، أطلقت الصين أول تلسكوب فضائي للأشعة السينية، وأول طائرة نفاثة محلية الصنع. – حصلت الصين على المركز الأول عالميا في **مؤشر نسبة صافي الصادرات عالية التقنية إلى إجمالي التجارة ومؤشر صادرات المنتجات الإبداعية** إلى إجمالي التجارة في 2017. مما يدل على اهتمام الصين والشركات العاملة بها البحث الدائم عن **الفجوات بين جانبي العرض والطلب** ومحاولة سدها من خلال **تطوير منتجات جديدة إبداعية**. – **الاهتمام بالتعليم**، حيث حصلت الصين على المركز الأول عالميا في مؤشر مستوى العلوم والقراءة والرياضيات في 2017. – **تسجيل براءات الاختراع وحقوق الملكية والتصاميم**	وانشاء مؤسسة وطنية للعلوم والتكنولوجيا **والابتكار** كمبادرة شراكة بين القطاعين العام والخاص. – تركز الابتكارات في القطاعات الصناعية، وانفاق أكثر من نصف إنفاق البحث والتطويرعلى ثلاث صناعات وهى:الأدوية والسيارات وبرمجيات الكمبيوتر. – إنشاء **صندوق الابتكار** وتساهم الحكومة بنسبة 20٪ والباقي من المؤسسات المالية وشركات التأمين ووكالات التنمية متعددة الأطراف. – دعم "**فكرة صغيرة أموال صغيرة**" لصرف الأموال للمشاريع المبتكرة، وتشجيع الابتكار في الأفراد والشركات الناشئة والمشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم. – التعاون والشراكة بين الجامعات ومراكز البحوث ومؤسسات الأنتاج والخدمات في مجال الصناعة وتسهيل

	في الصناعة، وخاصةً الطباعة ثلاثية الأبعاد.		• نقل التكنولوجيا من المؤسسات البحثية الحكومية والجامعات للقطاع الخاص في مجالات الصناعة والطب، وتكنولوجيا النانو، وطرح منتجات جديدة في الأسواق• – دمج وزارات العلوم والاتصالات لتصبح وزارة العلوم والتكنولوجيا والابتكارات والاتصالات، وأطلقت الاستراتيجية الوطنية الجديدة للعلوم والتكنولوجيا والابتكار لسد الفجوة التكنولوجية مع الاقتصاديات المتقدمة،تعزيز القدرات المؤسسية لزيادة الإنتاجية من خلال الابتكار .		انتقال الخبراء من الأوساط الأكاديمية إلى الصناعة. – تعزيز العلوم والرياضيات والهندسة من خلال تحسين أساليب التدريس والمناهج العلمية وخطط جذب المواهب – **معالجة سلاسل القيمة للابتكار**، من خلال توفير المدخلات العلمية والتكنولوجية على جميع مستويات البحث والتكنولوجيا والتصنيع في المجالات ذات الأهمية الاجتماعية والاقتصادية.

المصدر :

-Cornell University, INSEAD, 2017,2021

– علاء الدين محمود زهران وأخرون ،أغسطس 2017.

– منظمة الأمم المتحدة والعلوم والثقافة، 2015، مرجع سابق ذكره.

– الاسكوا، 2017، مرجع سبق ذكره.

– مغاروى شلبى على ، 2016.

– شيونغ هونغ رو، مجلة الصين اليوم،2017.

-IRUI, Global R & D Funding Forecast, Winter 2016

www.worldbank.org

– Bojun Hou, Qiong Chen, 2019

3-2 تجارب إقليمية

الدولة	المملكة العربية السعودية	الامارات	المغرب	كينيا
وضع الابتكار	يعتبر الابتكار أساس التنمية الاقتصادية بالمملكة العربية السعودية ولذا شملت رؤية المملكة العربية السعودية2030 الابتكار في القطاع الخاص والتكنولوجيات المتطورة	تعتبر من رواد الابتكار على مستوى الدول العربية حيث احتلت المرتبة الثانية، و جاءت في الترتيب 35 في مؤشر الابتكار العالمي في عام 2017، وقد تحسن ترتيب إلى 32 في عام 2021، وتهدف الاستراتيجية الوطنية للابتكار لجعل الإمارات ضمن **الدول الاكثر ابتكاراً على مستوى العالم.**	تطبق المغرب مبادرة موجهه خصيصاً للابتكار، والاستراتيجية الوطنية للبحث العلمي(أفق) 2025 ، ومبادرة المغرب الرقمي المرتبطة أيضاً بالابتكار في الصناعة	تعد كينيا رائدة الابتكار التكنولوجي في مجال الرقمنة في أفريقيا، وذلك من حيث الوصول إلى التقنيات الرقمية، كما تعتبر واحدة من أسرع الاقتصادات نموًا في افريقيا، كما شهدت كينيا نموًا مطردًا في تطوير وتطبيق العلوم والتكنولوجيا والابتكار من أجل التنمية الاجتماعية والاقتصادية منذ حقبة ما قبل الاستقلال.
عناصر تحفيز الابتكار	– اعتماد خطط التنمية على الابتكار، خطة التنمية التاسعة (2009–2015) هدفت إلى تطوير الابتكار والتكنولوجيا في جميع قطاعات الانتاج لزيادة الانتاجية والقدرة التنافسية، خطة التنمية العاشرة (2015–2019) هدفت إلى زيادة الإنفاق على البحث والتطوير ليصل إلى 1,3% من الناتج المحلى الاجمالى في عام 2019، وإلى 2% في	– تشريعات جديدة لتنفيذ30 مبادرة وطنية خلال (2015–2018) كمرحلة أولى تشمل دعم حاضنات الابتكار. – محفزات للقطاع الخاص وبناء الشراكات العالمية البحثية، من خلال إنشاء مراكز الابتكار والبحث العلمي وتبني التكنولوجيات الجديدة وتشجيع ودعم الشركات الوطنية لتنمية منتجات وخدمات مبتكرة واستقطاب الشركات العالمية الرائدة في مجال الابتكار بالإضافة لتعزيز مكانة الدولة كمركز عالمي لاختبار الابتكارات الجديدة وإنشاء مجتمعات ومناطق مخصصة للابتكار في الصناعة.	– **مبادرة الابتكار في المغرب** تقع ضمن مسؤوليات وزارة الصناعة والتجارة والاستثمار والاقتصاد الرقمي. وتتمثل الأهداف الرئيسية للمبادرة جعل الابتكار عاملاً أساسياً في القدرة التنافسية، جعل المغرب بلداً منتجاً للتكنولوجيا، والاستفادة من مهارات البحث والتطوير في الجامعات المغربية، ونشر ثقافة الابتكار وريادة الأعمال، وجذب	– المشاركة في مبادرة مؤشرات العلوم والتكنولوجيا والابتكار الأفريقية منذ إنشائها في عام 2007. وتنطلق تلك المبادرة من خطة العمل الموحدة للعلم والتكنولوجيا في إفريقيا، والتي سبقت مبادرة العلوم والتكنولوجيا والابتكار الحالية –استراتيجية الابتكار لأفريقيا حتى عام 2024. – تحويل المعرفة والتقنيات والمنتجات والعمليات إلى نمو اقتصادي متزايد لتحسين نوعية الحياة. – تم تحديد القطاعات ذات الأولوية التي سيتم فيها دمج العلم والتكنولوجيا والابتكار بشكل استراتيجي لإنشاء منصات تكنولوجية لتعزيز نمو الإنتاجية من خلال عملية استشارية، وذلك لمواجهة التحديات الاقتصادية والاجتماعية وتحقيق التحول إلى اقتصاد قائم على المعرفة. – وتتمثل القطاعات الوطنية الاستراتيجية لتحقيق أهداف النمو والتنمية

	عام 2025، كما شجعت الخطة الأنشطة الداعمة للابتكار والتحول إلى مجتمع المعرفة. – انشاء روابط صناعية للتعاون بين الحكومة والصناعات والجامعات والمراكز البحثية من خلال برنامج التعاون الصناعى الابتكارى، و توفير التمويل لتعزيز ريادة الأعمال، تمويل القطاع العام للمشاريع الصغيرة والمتوسطة.	– تشجيع المؤسسات البحثية للتركيز على البحوث التطبيقية في القطاعات ذات الأولوية الوطنية. – تغيير منظومة العمل الحكومي نحو مزيد من الابتكار وتحفيز الابتكار في 7 قطاعات رئيسية ومعظمها تخدم التنمية الصناعية المستدامة، وهذه القطاعات هى: الطاقة المتجددة، والنقل والتركيز على الابتكار في مجال المركبات والطائرات دون طيار ،والتعليم وتشجيع الابتكار من خلال حل المشكلات والإبداع والابتكار وإنشاء مختبرات ابتكار في المدارس والجامعات لتشجيع الاختراعات، وتطوير الصناعات الدوائية والتقنية الحيوية، وتشجيع وتنمية قطاع الأبحاث الطبية لعلاج الأمراض السائدة، والفضاء، وندرة والمياه. – مبادرة **مسرعات دبى المستقبل** لإنشاء منصة عالمية متكاملة لصناعة مستقبل القطاعات الاستراتيجية، وتسريع الأعمال والحلول التكنولوجية المستقبلية، وجذب أفضل عقول العالم لتجربة وتطبيق ابتكاراتها لدعم رواد الأعمال والمبتكرين وتحويل أفكارهم ومشروعاتهم الناشئة إلى شركات ذات قيمة تجارية. – تطوير التعليم، توسعت بإنشاء مؤسسات التعليم العالي الإلكتروني، عدد من المجمعات والمؤسسات والمعاهد البحثية والتقنية لتشجيع	المواهب ومشاريع البحث والتطوير، والأهتمام بالصناعات الخضراء. – **<u>الاستراتيجية الوطنية للبحث العلمي أفق2025</u>** وتهدف إلى زيادة نسبة الإنفاق على البحث والتطوير من الناتج الإجمالي المحلي إلى 3% علم 2025 – **<u>صندوق المغرب الرقمي</u>** ويتركز هدفه في دعم وتمويل ومتابعة مشاريع التكنولوجيات الجديدة للشركات الناشئة الصغيرة والمتوسطة الحجم، ويخصص 20% من رأس المال للتكنولوجيات الخضراء.	أ) الزراعة والتنمية الريفية: زيادة قيمة المنتجات الزراعية من خلال العمليات المتعلقة بالأعمال التجارية الزراعية، والمعالجة الزراعية، والبحوث الزراعية مع إشارة خاصة إلى التكنولوجيا الحيوية وإدارة الجفاف، ومعالجة الضغوط الحيوية وغير الحيوية التي تؤدي إلى الخسائر بسبب الآفات والأمراض. ب) الصحة وعلوم الحياة: تطوير النظام الصحي الكيني وفقًا للمعايير الدولية. ج) التجارة والصناعة: الصلة ذات الأولوية بين نتائج البحوث والصناعة، والتنويع والارتقاء بالقدرة الإنتاجية للصناعات المحلية. د) تنمية الموارد البشرية: توفير الموارد البشرية الكافية والمختصة اللازمة لتحقيق تنمية سريعة ومستدامة في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار. ه) البنية التحتية المادية: إصلاح الأطر القانونية والمؤسسية والتنظيمية لتحقيق التقدم. و) الطاقة: تطبيقات البحث العلمي والتطوير من أجل استخدام الطاقة بكفاءة ومنخفضة التكلفة؛ وللإدارة النفايات واستخدامها لإنتاج الطاقة النظيفة. ز) إدارة البيئة والموارد الطبيعية: إدارة الغابات والإدارة البيئية وحفظ التنوع البيولوجي. ح) تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT): توفير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبنية التحتية القوية لتحفيز ودعم نمو صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المحلية، وتحسين تقديم الخدمة في كل من القطاعين العام والخاص. – أعطى قطاع الصناعة الأولوية للربط بين نتائج البحوث والصناعة، وتنويع ورفع القدرات الإنتاجية للصناعات المحلية، وزيادة اعتماد تقنيات جديدة ومناسبة، وتعزيز استخدام حقوق الملكية الفكرية والمعايير، وتعزيز نمو الشركات الصغيرة والمتوسطة، وزيادة الاستخدام تقنيات الإنتاج الأنظف، وذلك من خلال ما يلى:

		الإبداع والابتكار (مدينة مصـــدر – ومجمع محمد بن راشـــد للتقنية– مجمع دبي للتقنية الحيوية والأبحاث – وواحة دبي للســيلكون – قرية دبي للمعرفة – والمؤسسة العربية للعلوم والتكنولوجيا بالشارقة). – انشـــاء اللجنة الوطنية العليا للإبتكار من عدد من الجهات لتنفيذ الاســـتراتيجية الوطنية للابتكار 2014، وتتولى التنسـيق بين الجهات الحكومية والخاصـــة لإدارة الابتكار الوطني، وتعزيز التعاون والتنســيق وتبادل الخبرات بين الجهات. – تحفيز نمو المشروعات الصـغيرة والمتوسطة في مجــال العلوم والتكنولوجيــا، وتوفير المؤسسات الداعمة لنقل التكنولوجيا وحاضنات الابتكار.		أ– توفير البنية التحتية والخدمات اللازمة للابتكار التكنولوجي والبحث والتطوير لتمكين المؤسسات القائمة على المعرفة من النمو والمنافسة في السوق العالمية. ب– الاستفادة من الخبرات العلمية والتكنولوجية من أجل التنمية الاقتصادية وخاصة للمجتمع الريفي. ت– إشراك نظام أعمال مهم لعملية اكتساب واستخدام العلم والتكنولوجيا والابتكار لتلبية احتياجات التنمية الوطنية. الهيكل الصناعي في كينيا لديه روابط غير كافية بين مختلف فئات الشركات وخاصة المؤسسات المتوسطة والصغيرة حيث تحدث معظم الابتكارات. كانت هناك مشاركة محدودة لهذه الشركات في القطاع الصناعي مما أدى إلى عدم كفاية التحفيز والتحسين في واردات التكنولوجيا.

المصدر:

-King Saud University (2015), A Brief Report On National For National Plan For Science, Technology and Innovation Program.

– مجلس الوزراء، الإمارات العربية المتحدة.

–نيفين حسين محمد (أغسطس 2016).

–الاسكوا، سياسة الابتكار للتنمية المستدامة الشاملة في المنطقة العربية (2017).

–محمد أحمد عيد، رسالة دكتوراة،2021

-Republic of Kenya,2015 ,Ministry of Education, Science and Technology

3-3 مدى استفادة مصر من التجارب العالمية والاقليمية

من خلال عرض التجارب الدولية والإقليمية يمكنا التركيز على مدى استفادة مصر من خلال: التركيز على وجود استراتيجية وطنية للأبتكار تنبع من تأييد القيادة السياسية، وتوفير البنية التحتية لدعم الابتكار، والأهتمام بابتكارات المواد الجديدة المستدامة قليلة الأنبعاثات الكربونية، وتعزيز قدرات الشركات الصغيرة وتشجيع المنتجات كثيفة المعرفة وصديقة البيئة، والعمل على زيادة التعاون بين الأوساط الكاديمية والشركات والمصانع والقطاع الخاص، وزيادة نسبة الأنفاق على البحث العلمى والتطوير التكنولوجى من الناتج المحلى، والاهتمام بنقل التكنولوجيا من المؤسسات البحثية والجامعات للقطاع الخاص وانشاء روابط للتعاون وخاصة في مجالات الصناعة والطب والنانو تكنولوجيا، وتوظيف الابتكارات المحلية لسد احتياجات المجتمع، اهتمام الحكومة بالصناعات الناشئة، والتركيز على الابتكارات التى تخدم التنمية الصناعية المستدامة في مجالات الطاقة المتجددة والصناعات الدوائية والمياه والصناعات صديقة البيئة الخضراء.

4-3 تجارب محلية

سيتم التركيز في التجارب المحلية على دور مجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار المصرى وخاصة مركز تكنولوجيا الانتاج الأنظف باعتباره يهتم بتشجيع الابتكار للتنمية الصناعية المستدامة.

1-4-3 دور مجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار فى دعم وتحفيز الابتكار فى الصناعة المصرية:

أنشىء مجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار عام 2010 لمتابعة وتطوير عمل المراكز التكنولوجية وتعميق الترابط بينها وبين الصناعة المصرية بقطاعاتها المختلفة والتأكيد على أهمية الابتكار فى دعم الصناعة المصرية.

- **مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف**

تم تأسيس المركز الوطني للإنتاج الأنظف في مصر عام 2005 من قبل وزارة التجارة والصناعة بالتعاون الوثيق مع منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) كمزود للخدمات للصناعة المصرية ويعمل المركز كوسيلة لتعزيز نقل التكنولوجيا الخضراء والابتكار للصناعة المصرية.

- **مشروع الأعمال لتشجيع المبتكرين سويتش- ميد**

وهو مشروع ممول من الاتحاد الأوربى يهدف إلى تعزيز تحول اقتصادات منطقة البحر المتوسط ومنها مصر نحو أنماط الإنتاج والاستهلاك المستدامين والاقتصاد الأخضر بما في ذلك **نمو ذو**

انبعاثات منخفضة مما يحقق التنمية الصناعية المستدامة، من خلال نشر الأساليب التي تعمل على تحسين كفاءة استخدام الطاقة والموارد، كما يسعى المشروع إلى التقليل من التأثيرات البيئية المرتبطة بدورة حياة المنتجات والخدمات، وتعزيز الطاقة المتجددة. وجهة التطبيق لأنشطة دعم ريادة الاعمال الخضراء في مصر هي: وزارة التجارة و الصناعة متمثلة في مركز تكنولوجيا الانتاج الانظف التابع لمجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار.

وقد تم اختيار 160 رائداً للأعمال في عام 2017 في محافظات مختلفة ومنها القاهرة والإسكندرية والشرقية والصعيد مبتكرين في مجالات **تدوير المخلفات الصناعية والطاقة الشمسية والمنتجات الصناعية والزراعية المستدامة،** ودعم 40 فكرة ابتكارية وتسويقها كما تم اختيار 3 رواد أعمال لمساعدتهم في تأسيس فكرتهم[1]. ويهتم المشروع بتقديم الدعم ومساعدتهم في تمويل مبتكراتهم. ومن أهم برامج ومشروعات مجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار خلال الفترة 2011–2016 ومعظم مشروعاته تخدم التنمية الصناعية المستدامة **(ملحق رقم 1).**

3-4-2 <u>دعم ريادة الاعمال للشباب المبتكرين فى مجالات التنمية الصناعية</u>

يقوم مجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار والتابع لوزارة التجارة والصناعة بتنفيذ مجموعة من البرامج والمشروعات لدعم رواد الأعمال فى مجالات التنمية الصناعية المستدامة بالتعاون مع الجهات المحلية والأجنبية الداعمة لهذا المجال.

يتمثل **<u>الهدف من مشروعات وبرامج ريادة الأعمال للشباب المبتكرين</u>** فى تحويل الأفكار الإبداعية المبتكرة إلى **مشروعات صناعية ناجحة** ومساعدة رواد الأعمال لتلك المشروعات للوصول إلى **منتجات مبتكرة تحقق قيمة مضافة للصناعة،** مما سيساهم أيضاً فى إنشاء وتطوير العديد من المشروعات الصغيرة ومن ثم زيادة فرص العمل والحد من معدلات البطالة.

<u>أهم القطاعات والمجالات الصناعية</u>:كفاءة ترشيد الطاقة وتطبيق آليات الإنتاج الأنظف بالمنشآت الصناعية، وقطاع صناعة الرخام، وقطاع المنسوجات والملابس الجاهزة، وقطاع الحلى والحرف اليدوية.

وسوف نركز على مشروعات كفاءة ترشيد الطاقة وتطبيق آليات الإنتاج الأنظف بالمنشآت الصناعية كنموذج لتحقيق التنمية الصناعية المستدامة فى تلك المشروعات[2].

كفاءة ترشيد الطاقة وآليات الإنتاج الأنظف بالمنشآت الصناعية

1. مشروع ريادة الاعمال الصديقة للبيئة (2015-2017)

الهدف من المشروع:

دعم أصحاب المشروعات الصديقة للبيئة المختارين لتنفيذ مشروعاتهم وذلك من خلال المشاركة في الورش التدريبية العملية ليصبح لديهم المهارات والأدوات الضرورية **لتحويل معرفتهم وأفكارهم المبتكرة إلى نموذج مشروع أخضر**.ويقوم المشاركون في برنامج التدريب بتطوير خطة العمل الخضراء، والتي ستساعدهم في تطبيق مشروعاتهم الصديقة للبيئة. وفي مرحلة ثانية يتم اختيار أصحاب أفضل المشروعات لتقديم الدعم الفنى من أجل تطوير أو إنشاء مشروعهم الأخضر.

الأنشطة التى تم تنفيذها: تدريب 160 رائد اعمال فى 8 ورش عمل، وتقديم الدعم الفني لأفضل 16 مشروع، واحتضان 3 من رواد الاعمال لمدة 8 شهور لتقديم الدعم اللازم لتنفيذ مشروعاتهم،مساعدة 2 من رواد الاعمال في الحصول علي دعم مالي من احد المستثمرين المصريين.

2. مشروع نورت 2017

هو برنامج لدعم ريادة الأعمال في **مجال الطاقة المتجددة** مخصص لتشجيع رواد الأعمال للمساهمة في بناء قطاع الطاقة المتجددة في مصر بدعم كل من مقر إدارة الأعمال المسئولة و الشاملة بمنطقة شمال افريقيا والشرق الأوسط وهو جزء من التعاون الإنمائي الألماني (GIZ) ووزارة التجارة والصناعة متمثلة في مجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار التابع لها.

الهدف من المشروع تشجيع **إنشاء شركات صغيرة تعمل في مجال الطاقة المتجددة** مما يساهم في التنمية الصناعية المستدامة.

أنشطة المشروع: تقديم المساعدة للمبتكرين وأصحاب المشروعات الصغيرة لإطلاق شركاتهم الناشئة، وذلك من خلال تقديم دورات تدريبية واستشارات فنية وتجارية مكثفة وتسهيل وجود مستثمر وشريك للمشروع. وكذلك تقديم الأبحاث والخبرة الواسعة في مجال التكنولوجيا النظيفة وذلك من خلال ما يلى:

- **دعم جزئي:** ويتمثل هذا الدعم فى تدريب 9 مشروعات ناشئة تم اختيارها من عدة مشاريع لرواد الأعمال، بالإضافة إلى تقديم الاستشارات الفنية لها، والقيام بالاتصال والمتابعة لتلك المشروعات الناشئة لمدة ثمانية أشهر.
- **دعم كلي:** تم اختيار 6 مشروعات ناشئة لتقديم الدعم الكامل لهم وذلك من خلال التدريب الفنى والادارى على ادارة هذه المشروعات، ومساعدتهم فى التمويل من جهات محلية ودولية، وكذلك تم اختيار أفضل شركتين من ست شركات وقدمت منحة مالية قدرها 20 ألف جنيه مصري لكل منهما. و**(الملحق رقم2)** يوضح بعض **مشروعات رواد الأعمال الصديقة للبيئة** والتى تم دعمها فى برنامج ميدا 2017 وكلها تخدم التنمية الصناعية المستدامة.

3-4-3 تجربة موبايل سيكو في التحول من صناعة المشروبات الغازية إلى عالم التقنية:

- طرح موبايل سيكو SICO-NILEX فى عام 2018 خلال فعاليات مؤتمر القاهرة الدولي للاتصالات[3] وأول نسخة منه يحمل اسم **نايل إكس،** وهو الهاتف المنتمي للفئة الأعلى من هواتف الشركة المصرية الناشئة ، وهو أول سمارت فون في مصر وبسعر أقل ومواصفات جيدة.
- اسم شركة موبايل سيكو هو نسبة **لشركة سيكو للمشروبات الغازية،** والتى كانت تحتل مكانةً قويةً خلال الخمسينات، واستطاعت من خلالها منافسة شركات صناعة المشروبات الغازية العالمية الشهيرة على صعيد السوق المصري، ولكن وبعد أن تحولت الشركة إلى القطاع العام الحكومي، قامت الشركة بإيقاف خطوط إنتاج صناعتها المحلية من المشروبات الغازية، واكتفت بتصنيع وتعبئة المشروبات الخاصة بواحدة من أكبر الشركات العالمية.
- بدأت **شركة سيكو*** الجديدة عام 2003 على يد صاحبها الجديد ابن مؤسس الشركة القديمة، **في التحول إلى مجال آخر** بعيد تمامًا عمّا اعتادت عليه، وهو **مجال صناعة التكنولوجيا،** من خلال تعاملها مع الشركات الصينية، حيث عملت سيكو على **استيراد الهواتف الصينية وتوزيعها في مصر تحت اسم العلامة التجارية "موبايل سيكو"**، وقد أتاح هذا التعاون الذي استمر لعدة سنوات فرصة تعرف الشركة على **أدق تفاصيل صناعة الهواتف المحمولة والذكية وطرح أول موبيل مصرى في 2018.**
-

3-4-4 جهود أكاديمية البحث العلمى فى تشجيع الابتكار فى الصناعة المصرية

دعم مشروعات التخرج للطلاب في مرحلة التخرج وبذلك استطاعوا أن يحققوا معادلة ابتكار حلول أكثر أمنًا وترشيدًا للكثير من المشكلات المحلية في الصناعة والطاقة والصحة والغذاء والصناعة وانتقل البعض من الطلاب إلى **المبتكر** وأخيرًا **المحترف** وانتقلوا إلى عالم الصناعة والتجارة واستفاد حوالى 40 ألف طالب من دعم مشروعاتهم بحوالى 100 مليون جنيه حتى عام 2022 والتمويل للأفضل.

ومن الجدير بالذكر أن هذا الدعم لمشروعات التخرج بدأ منذ عام 2012 وقدم الدعم لحوالى 87 مشروعًا بتمويل مليون جنيه وفى 2022 قدم الدعم والتمويل لحوالى 650 مشروعًا بتكلفة قدرها 28 مليون جنيه ويستوعب حوالى 80% من جامعات مصر مع دعم للتكنولوجيات الحديثة[4].

ومن الأمثلة لهذه المشروعات[5]

- مشروع ابتكار ذراع ذكى تعويضى الكترونى لمبتورى الأطراف وأهم ما يميزها أنها صناعة محلية 100% بدلًا من استيرادها، وهناك 5 شركات على مستوى العالم تقوم بتصميمها وانتاجها وشركة واحدة مصرية ولكنها تعتمد في الحركة على عضلات ذوى الأعاقة مما كان يسبب ارهاق بدنى على المدى الطويل، ولكن الذراع المبتكر من فريق طلبة هندسة جامعة الاسكندرية صمم من البلاستيك خفيف الوزن ويتم استشعار الحركة من خلال حساسات توضع لتحريك الزوايا من خلال محركات كهربائية، وتكلفة الذراع الواحد ربع المستورده، وهى بداية لسوق غير موجود في مصر.
- مشروع التحكم في جودة المياه بمحطات التحلية (11 طالب في الفريق البحثى) لكلية هندسة جامعة حلوان، وذلك لتحسين جودة المياه لمحطات التحلية من خلال "سينسور" يقيس عناصر المياه بشكل آلى لضبط معدلاتها حتى تكون المياه بجودة عالية وتتناسب مع استخداماتها في الأغراض المختلفة سواء للشرب أو للرى أو الاستخدامات الصناعية أو للزراعة.

- مشروع لفريق نبضة من كليه حاسبات ومعلومات جامعة المنصورة تؤوم رقمى للقلب يقيس معدل النبض على شـــكل موجات، وتذهب هذه التطبيقات إلى تطبيق هاتف مســـتخدم الساعة، ويمكن ارسالها للطبيب على صفحة الويب الخاص به.
- مشـروع الكشـف عن مرض السـل لطالب بكلية هندسـة جامعه أسـيوط، وذلك باسـتخدام ميكروسكوب ذكى عن طريق الذكاء الأصطناعى، وقد فاز المشروع في مسابقة أبو ظبى من بين 55 جامعة و320 مشــروع على مســتوى الشــرق الأوســط والدول العربية، وهذا المشروع يساهم في القضاء على الأوبئة والأمراض، كما يمكن تصدير الميكرسكوب للدول التى تعانى من السل في جنوب شرق آسيا وإفريقيا.
- مشــروع انتاج الهيدروجين الاخضــر لطالب بكلية علوم قســم كمياء، وذلك من خلال استخدام الخلايا الشمسية وهو ما يتفق مع السياسات لمصر لمواجهة التغيرات المناخية، ويمكن الاســتفادة من المشــروع في حل مشــاكل انتاج الطوب الطفلى المهددة للتوقف لتكلفة الطاقة المستخدمة ولكى يكون بديلا عن المازوت.

– إطلاق الموسمين الأول 2017، والثانى 2018 من البرنامج التليفزيونى "**القاهرة تبتكر**".

– برنامج مسرعات الأعمال لدعم نمو الشركات التكنولوجية الناشئة في كافة التخصصات.

– مكاتب دعم الابتكار ومكاتب تســـويق التكنولوجيا، لتفعيل دور ربط البحث العلمى والابتكار بالصناعة.

– مشروع بدايتى لدعم مشروعات التخرج في الكليات العملية للجامعات المصرية.

– إطلاق المسابقة العلمية الخامسة عشرة للبحث العلمي، بجوائز مالية تبلغ 150 ألف جنيه.

– إطلاق برنامج **رعاية الشـــباب الموهوبين علميًّا** وذلك في إطار الإســـتراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار 2030.

– فتح باب التقدم للدورة الثالثة من **جامعة الطفل** لتســـتوعب 10500 طالب فى 27 جامعة مصرية حكومية وخاصة لتشجيع تعليم العلوم والهندسة.

– إطلاق شــهر "**العلوم المصــرى**" ليضــم 250 طالباً في مجالات مختلفة، و9 مبادرات علمية لخدمة المجتمع، و إطلاق **مبادرة حاضنة العقول المصرية** لاستقبال الموهوبين من المخترعين.

– إطلاق **مبادرة رالى تصنيع أول سيارة مصرية** تحت مظلة أكاديمية البحث العلمى بدعم (10) ملايين جنيه للمسابقة و (14) مليون لإنشاء مركز بحوث تطوير صناعة السيارات.

– تخريج الدفعة الأولى من الشركات التكنولوجية الناشئة فى إطار البرنامج القومى للحاضنات التكنولوجية "انطلاق" وعددها (8) شركات تغطى قطاعات إنتاجية وتكنولوجية مختلفة، و حاضنة "طريق" كأول حاضنة تكنولوجية قومية متخصصة لدعم الابتكارات **في مجال الإلكترونيات وتطبيقاتها**.

– **بوابة الابتكار 2017** والتى تم افتتاحها في معرض القاهرة الدولى الرابع للابتكار 2017، و منح مليون ونصف جنيه لأفضل الابتكارات **كمبادرة تسويق مخرجات البحث العلمى** وتم اختيار 5 مشروعات جديدة تجمع بين التميز العلمى والعائد الاقتصادى وتشمل: وحدة لتحلية المياة ومشروع للاستفادة من قش الأرز ومبادرة لتخزين القمح فى صوامع بلاستيكية و شركة لإنتاج الأجهزة الطبية ومسلسل كرتونى.

– البرنامج القومى للتحالفات التكنولوجية من خلال توثيق العلاقة بين الجهات البحثية والجامعات بالصناعة.

– **دعم الابتكار وربط البحث العلمي بالصناعة واحتياجات المجتمع وذلك من خلال:**

- تصنيع تجاري لوحدات متحركة لتحلية المياه بنسبة مكون محلي لا تقل عن 60.%
- تمويل 12 تحالفًا تكنولوجياً لتعميق التصنيع المحلي في تحلية المياه، والدواء، والإلكترونيات، والبتروكيماويات، والطاقة، وقطع الغيار، والأقمار الصناعية.
- توفير 456 منحة ماجستير لعلماء الجيل القادم، ودعم 175 من شباب الباحثين في مهمات علمية قصيرة في الدول المتقدمة.
- مشروع **الخريطة التكنولوجية لمصر** بالتعاون مع هيئة الرقابة الإدارية وكلية الفنية العسكرية والجامعات المصرية لتنظيم المشروعات والبرامج البحثية لتشجيع الابتكارات.

4- محاور مقترحة لدعم وتحفيز الابتكار لتعزيز التنمية الصناعية المستدامة

في ضـــوء الاســـتفادة من التجارب العالمية والإقليمية والمحلية يمكن طرح مجموعة من المحاور المقترحة لدعم وتحفيز الابتكار لتعزيز التنمية الصـــناعية المســـتدامة حيث لم يعد التركيز علي زيادة الإنتاج فقط بل إيجاد منتجات مبتكرة جديدة تضمن الريادة[6].

أ- دور الحكومة

- **تأسيس نظام الابتكار الوطني** يقوم على تدفق التكنولوجيا والمعلومات بين الأفراد والشركات والمؤسسات، وذلك من خلال: ربط نظام الابتكار بالمؤسسات البحثية والقطاع الخاص، رعاية مجموعات التميز المحلية عن طريق الاضـطلاع بدور المسـتخدم الرائد للتكنولوجيات والحلول المبتكرة.

- **عناصر نظام الابتكار الرئيسية** وتشمل على(المنظمة العالمية للملكية الفكرية ، 2016):

إنشـاء شـركات ريادية وأماكن عمل مبتكرة ودعمها والنهوض بها، وتنمية قدرات الموهوبين وتدريبهم، وتخصيص الموارد اللازمة على جميع مستويات التعليم بدءاً من التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة والتعليم المدرسـي، مروراً بالتعليم والتدريب المهني والتعليم العالي، وصـولًا إلى مكان العمل، وزيادة مستويات التمويل الحكومي للبحوث في الجامعات والمراكز البحثية الحكومية حتى تسـتطيع أن تقدم بحوثاً تطبيقية مسـتدامة تسـهم في حل مشـاكل المجتمع المصرى، وتركيز استراتيجية الابتكار2030 على التعامل مع تحديات المجتمع المصرى فى مجالات الانتاج والاسـتهلاك المسـتدام، الطاقة النظيفة، الاقتصـاد الأخضـر، النقل الذكى المدن المستدامة.

- **تقوية العلاقات بين الأطراف الفاعلة الرئيسية في الصناعة** وتطوير التكنولوجيا (الشركات، والجامعات ومعاهد البحوث، والحكومة، القطاع الخاص)، وتشـجيع السياسـات التي تسـعى إلى تحسـين التواصـل بين شـتى الأطراف داخل النظام والسـياسـات وتعزيز قدرة الشـركات على الابتكار، ولا سيما قدرتها على التعرف على التكنولوجيات واستيعابها.

- **دعم إنشـاء مجمعات الابتكار التي تضـم شـركات صـغيرة** وخاصـة في الصـناعات التكميلية للسيارات والأجهزة المنزلية وصناعة السيليكون والفوسفات والبتروكيماويات ومواد البناء المراعية للبيئة، ويمكن ان تشكل هذه المجمعات نموذجاً ناجحاً لقيام مدن جديدة متكاملة.

- الاســـتفادة من خبرات الدول الأخرى والأهتمام بتســـويق مخرجات الجامعات ومراكز البحوث والشركات التكنولوجية الناشئة.

– انشاء **صندوق لتشجيع الابتكار** بتمويل مشترك من كافة أطراف المجتمع.

– **الإسراع بتسويق براءات الاختراع** محلياً وتقليل دفع الرسوم حماية براءات الاختراع، وسرعة تسجيل الباحث لبراءات الاختراع ومحافظة المراكز البحثية على حقوق الباحث. وتسويق مخرجات الابتكارات فى المعارض والتعاقدات والشركات الصناعية. على سبيل المثال سبيكة السليكون منجنيز تم إنتاجها على مستوى شركة إدكو للسباكة وتوزيعها على مصانع الصلب، كما أنتجت شركة سيناء للمنجنيز السبيكة، وهناك احتياج للتسويق فى الخارج.

– **تعزيز الشراكة** بين الجامعات والمؤسسات البحثية وكافة قطاعات المجتمع الخاص والمجتمع المدنى والوزارات الحكومية ومؤسسات الانتاج والخدمات من خلال احتضان الابتكارات وتمويلها وتوفير الدعم المالى ومساهمة الشركات الصناعية في التمويل.

ب– **تعزيز الابتكار فى المجتمع المصرى** من خلال(علاء الدين محمود زهران وأخرون، مرجع سابق)**:** استثمار قدرات وامكانات الأفراد المبتكرين باعتبارهم أساس الابتكار، والتعاون والشراكة بين المجتمع المدنى والحكومة والمواطنين والاكاديمية ورجال الأعمال، وتطوير بيئة الأعمال والتنافسية وتشجيع الاستثمار في التكنولوجيا ورأس المال القائم على المعرفة، والتى تساعد الشركات المبتكرة على النمو، وتمكنها من تجربة الأفكار الجديدة والتقينات وتحويلها إلى منتجات(OECD) October 14 2015).

- انشاء **صندوق لتنمية الأعمال التجارية الخضراء** يعزز الشراكة في مجال الصناعة الخضراء ويقدم منحاً لتغطية عمليات الابتكار والتصميم للمنتجات، وتعزيز استخدام المواد المستدامة في تصميم وانتاج منتجات صناعية مستدامة.
- تقديم **الحوافز الداعمة لنمو وزيادة الصادرات الصناعية ذات القيمة المضافة والمكون التكنولوجى المتطور والصناعات التراثية،** وذلك بدءاً من توفير الأراضى والتراخيص اللازمة لإنشاء المصانع ، والتجمعات الصناعية، وتوفير الحوافز الاستثمارية لجذب الاستثمارات تجاه تلك الصناعات، وذلك لتغيير هيكل الصادرات الصناعية نحو الصناعات القائمة على المعرفة العلمية والتكنولوجيا.

ت– سياسات التنمية الصناعية

تنفيذ واستكمال سياسات البنية التحتية للصناعة، وزيادة الاستثمارات في البنية التحتية والمعرفة العلمية، والاهتمام **بالاقتصاد الأخضر** سواء في تصميم المناطق الصناعية المستدامة أو

العمليات الانتاجية، وتخصـــيص التمويل للبحوث التطبيقية والتطوير ونقل وتوطين التكنولوجيا، تضـــافر الجهود بين القطاعين الصـــناعى العام والخاص لتصـــميم منتجات قائمة على المعرفة التقنية، وتحديث بيانات الصناعة وتوفير قاعدة بيانات جيدة، تتضمن الصناعات القائمة والطاقة الانتاجية والطاقة العاطلة ومشاكل الصناعة بحيث يتم توفير حلول ابتكارية مستدامة، والاهتمام بدمج الصناعة بسياسات العلوم والتكنولوجيا والابتكار، وتشجيع الشركات على الاستثمار في توليد الطاقة النظيفة، وتشـجيع انشـاء مجمعات الابتكار للشـركات الصـغيرة المبتكرة، و**انشـاء منصة تفاعلية الكترونية** تدار بكفاءة لتحفيز الشركات الصناعية على الابتكار وذلك من خلال: معلومات عن برامج دعم الابتكار الصـــناعى، ونشـــر الأمثلة الصـــناعية الناجحة، وعرض الاتجاهات الصناعية الحديثة والمبتكرة.

جدول رقم (4-1) أدوار مقترحة للحكومة في السياسة الصناعية لتحقيق التصنيع المستدام وتشجيع الابتكار

دور الحكومة	الوصف	أمثلة
ميسّر للتصنيع والتطوير	مساعدة الشركات الصناعية وتوفير البيئة المناسبة لتشجيع التصنيع للمنتجات المبتكرة لتقليل الأعتماد على الطلب الخارجي.	• **وضع سياسات مالية ونقدية وسياسات سعر الصرف وسياسات العمل** • **تقديم الاعتمادات أو كفالات القروض** • **اعتماد حوافز للاستثمار الأجنبي المباشر** • **وضع سياسات لتعزيز الصادرات وسياسات المنافسة**
شريك ينمي القدرات التكنولوجية	تعزيز اعتماد التكنولوجيا واستخدام هذه التكنولوجيا، بالإضافة إلى تطويرها والتواجد في الأسواق المحلية والدولية.	• **تأسيس مراكز للأبحاث** • **تعزيز البحث والتطوير في الشركات** • **اعتماد آليات لنقل التكنولوجيا وعقد اتفاقيات لمشاريع مشتركة** • **تعزيز التصدير** • **الاستعاضة عن الواردات بمنتجات محلية** • **الاعتماد الانتقائي للاستثمار الأجنبي المباشر** • **التدريب المهني**
جامع للمعلومات عن السوق	رصد تغيرات التكنولوجيا أو توقّعها، وخاصة التغيرات المؤثرة على الصناعة التحويلية.	• **خدمات الاستشراف، والاستعلام عن السوق**
مقدّم للمعلومات أو/ وناشر للوعي	توسيع معرفة المستهلك، ونشر الوعي، والتأثير في الاستعداد والقدرة على استهلاك بعض المنتجات المصنعة	• **التعليم وحملات التوعية** • **العلامات التجارية الوطنية**
منظّم	التحفيز على استهلاك المنتجات المبتكرة المصنعة وتنظيمه، أو التأثير على سلوك المستهلك من خلال تخفيض الأسعار.	• **سياسات مالية (الضرائب أو الرسوم الجمركية أو الحصص أو الإعانات أو الخصوم الضريبية أو الإعفاءات الضريبية)** • **سياسات نقدية وسياسات سعر الصرف وسياسات العمل**
متيح للابتكار أو مشارك في توليده	تعزيز الطلب على المنتجات المبتكرة أو تحسينه أو إيجاده من خلال استهداف المستخدم النهائي	• **المنح والإعانات لاستهلاك المنتجات المبتكرة**
مستهلك	تعزيز استهلاك المنتجات المصنعة، أو قيادة الاستثمارات الإستراتيجية في الابتكار، أو تأمين حاجات المجتمع من خلال توفير السلع المصنعة، أو تأمين سوق للصناعات الاستراتيجية أو للأنشطة الاقتصادية.	• **المشتريات الحكومية العامة**

المصدر: بمعرفة الباحث بالرجوع إلى:

UNIDO (2018), Industrial Development Report 2018, Demand for Manufacturing: Driving Inclusive and Sustainable Industrial Development.

ج – الابتكار والصناعة والبحث العلمى

يتمثل الهدف الرئيسى للتنمية الصناعية في تطوير الصناعة المصرية اعتماداً على الابتكارات والبحوث والتطوير، وتحويلها إلى منتجات وخدمات لخدمة الرفاه في المجتمع وذلك من خلال:

1. تسخير امكانات البحث العلمى لحل مشكلات الصناعة المصرية.
2. انشاء حاضنات تكنولوجية وأودية العلوم للصناعات الغذائية والدوائية وصناعات الطاقة.
3. ابتكار منتجات بديلة لما يتم استيراده من الخارج.
4. التعاون والربط بين الجامعات ومراكز البحوث المحلية والدولية والمصانع ومؤسسات وشركات الإنتاج.
5. الاهتمام بحاضنات الأعمال الصناعية والتقنية وحدائق العلوم والتكنولوجيا والتى تربط بين الجامعات ومراكز البحوث والشركات والحاضنات مثل جامعة النيل وجامعة أسيوط.
6. الاهتمام بالبحوث التطبيقية وبراءات الاختراع في مجالات الصناعة.
7. زيادة برامج التؤامة مع المراكز التكنولوجية الدولية ومراكز البحوث والتطوير المصرية وتبادل وبناء القدرات البشرية والتعرف على أحدث الابتكارات في مجالات الصناعة المستدامة.
8. تسويق الابتكارات وتعظيم الاستفادة من التجمعات الصناعية المتاحة للمشروعات الصغيرة والمتوسطة ومتناهية الصغر، وتعظيم استفادتها من المشتريات والتعاقدات الحكومية وخاصة المشتريات الابتكارية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- أكاديمية البحث العلمى والجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء (2015)، نتائج المسح القومى للابتكار.
- الاسكوا (2017)، سياسة الابتكار للتنمية المستدامة الشاملة في المنطقة العربية، الأمم المتحدة، بيروت.
- الاسكوا (2017)، ملامح الابتكار في البلدان العربية تحليل نقدى، الأمم المتحدة، بيروت.
- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والحصاء (مارس 2018) ، مصر في أرقام.

- المنظمة العالمية للملكية الفكرية (2016)، منهجية اعداد استراتيجيات وطنية للملكية الفكرية.
- منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (2018)، تقرير التنمية لصناعية، الطلب على الصناعة التحويلية تدفع التنمية الصناعية الشاملة والمستدامة.
- دستور جمهوري مصر العربية ، (2014)، المادة (23) من الفصل الأول للباب الثانى.
- شيونغ هونغ رو (2017/6/1)، الابتكار يقود التنمية الجديدة للاقتصاد الصيني، مجلة الصين اليوم.
- عبله عبد اللطيف (2013)، السياسة الصناعية في مصر: بناء المستقبل، مشروع أوراق بحثية، شركاء التنمية، القاهرة.
- علاء الدين محمود زهران وأخرون (أغسطس 2017) ، متطلبات التحول لاقتصاد المعرفة في مصر، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم (277)، معهد التخطيط القومى، القاهرة.
- غادة عامر (19يوليه 2017)، الابتكار هو سبب تحول دول من القاع الي القمة ، برينور مصر.
- لطفي مخزومي، عقبة عبداللاوي، أثر الابتكار على التنافسية والتنمية الاقتصادية في الدول العربية خلال الفترة 2007-2018.(الجزائر، جامعة الوادي، مجلة البحوث الاقتصادية ، المجلد السابع، العدد الثاني، 2020)
- مجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار(2017)، تقرير غير منشور، وزارة التجارة والصناعة. منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (2015)، تقرير اليونسكو للعلوم 2030.
- محمد أحمد عيد سيد،(2021)، أثر الابتكار التكنولوجي على قطاع الصناعة التحويلية لتحقيق القدرة التنافسية دراسة حالتي: مصر وكينيا منذ عام 2003، **رسالة دكتوراة**، (جامعة القاهرة، كلية الدراسات الافريقية العليا.
- مجلس الوزراء، الإمارات العربية المتحدة، الاستراتيجية الوطنية للابتكار.
- مغاروى شلبى على (18-21 أبريل2016) ، السياسات الصناعية والتحول للاقتصاد المعرفى في مصر رؤية عامة في ضوء أهم التجارب الدولية"، المؤتمر الدولى الحادى والأربعون للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، الجمعية الاحصائية المصرية، القاهرة.

- مقابلات مع د/ على أبو سنة تامر ود/ سمير (2017)، مجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار، مركز تكنولوجيا الإنتاج الانظف.
- منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (2013)، تقرير التنمية الصناعية، النمو المستدام للتشغيل: دور الصناعة التحويلية والتغيير الهيكلي.
- منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (2016)، تقرير التنمية لصناعية، دور التكنولوجيا والابتكار في التنمية الصناعية الشاملة.
- مؤسسة محمد بن راشد المكتوم للمعرفة (2016)، تقرير مؤشر المعرفة العربى.
- نيفين حسين محمد (أغسطس 2016)، دور الأبداع والأبداع المستمر في ضمان المركز التنافسى للمؤسسات الاقتصادية والدول– دراسة حالة دولة الإمارات، وزارة الاقتصاد، الإمارات العربية المتحدة.
- وزارة البحث العلمى (2015)، استراتيجية البحث العلمى في مصر (نحو بناء مجتمع مبتكر– منتج– ومستخدم للمعرفة).
- وزارة التعليم العالى والبحث العلمى(2015)، الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار 2015– 2030".
- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي(2019)، الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار **2030.**
- وزارة التجارة والصناعة (2016)، استراتيجية وزارة التجارة والصناعة لتعزيز التنمية الصناعية والتجارة الخارجية 2017/2016.
- وزارة التخطيط والمتابعة والاصلاح الادارى (2016)، استراتيجية التنمية المستدامة – رؤية مصر 2030.
- وزارة التعليم العالى والبحث العلمى(2019)، الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار 2030، مصر.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Bojun Hou, Qiong Chen, Xing Shim, Yu Zhou (2019), "Do Acadmamia-Industry R&D collaborations necessarily Facilitate Industrial Innovation in China?", European Journal of Innovation Management, Vol. 22 No 5.
- Carols Scheel, (December 2011), The Role Of Innovation & Technology In Industrial Ecology Systems For The Sustainable Development Of Emerging Region, Journal Of Sustainable Development, vol.4,No(6).

- Cornell University, INSEAD, WPIO (2016), the Global Innovation Index.
- Cornell University, INSEAD, WPIO (2017), the Global Innovation Index.
- Cornell University, INSEAD, WPIO (2018), the Global Innovation Index.
- Cornell University, INSEAD, WPIO (2019), the Global Innovation Index.
- Cornell University, INSEAD, WPIO (2020), the Global Innovation Index.
- Cornell University, INSEAD, WPIO (2021), the Global Innovation Index.
- Hunady Jan , Marta Orviska (2014), The Impact of Research and Development Expenditures on the Innovative Performance and Economic Growth of a Country - Empirical Evidence, CBU University of London International Conference on Innovation, Technology Transfer and Education , February 3-5, 2014, (Czech Republic: Prague, 2014)
- IRUI, (winter 2016), Global R & D Funding Forecast.
- King Saud University, (2015), A Brief Report On National For National Plan For Science, Technology and Innovation Program
- Mihaela Caramihai, Narcisa Tanase, (2017), Anca Alexandra, Proposals for Improving Innovation and Technology Transfer Policies in Romania, Procedia Engineering, Vol (181).
- Niside Gjoksi, (June 2011), Innovation and Sustainable Development: Linkage and Perspectives for Policies in Europe, ESDN Quarterly Report.
- OECD, (14 October 2015), The Innovation Imperative Contributing to Productivity, Growth and Well Being, ST Policy Note.
- Ravindra Abhyankar (August 2014), The Government of India's Role in Promoting Innovation through Policy Initiatives for Entrepreneurship Development, Technology Innovation Management Review
- Republic of Kenya ,Ministry of Education, Science and Technology The Kenya Innovation Indicators Survey 2015
- Seyma Caliskan Cavdar, Alev Dilek Aydin, (2015), An Empirical Analysis about Technological Development and Innovation Indicators, Procedia Social and Behavioral Sciences, VOL (195).
- UN, (24-27 July 2016), Progress towards the Sustainable Development Goals Report of the Secretary.
- UNIDO, (2016), the Role of Technology & Innovation in Inclusive and Sustainable Industrial Development.

- UNIDO (2018), Industrial Development Report 2018, Demand for Manufacturing: Driving Inclusive and Sustainable Industrial Development.
- United Nation Economic and Social Council Economic Commission for Arica, (29- 30 March 2014), Innovation and Technology Transfer for Enhanced Productivity and Competitiveness in Africa, Background paper Theme: Industrialization for Inclusive and Transformative Development in Africa, Nigeria.
- UNESCO, Summary Report of the Data Collection UIS Innovation, (March 2017), Information Paper N. 37, Institute for Statistics, Canada.
- World Bank, (2017), World Development Indicators.
- Zouhour Karray & Mohamed Kriaa, (April 2009), " Innovation and R & D Investment of Tunisian firms: A two- Regime Model with selectivity correction", ERF, W.P. No. 484.

ثالثاً: مواقع الكترونية:

- www.switchmed.eu/en/corners/start-up
- www.globalinnovationindex.org
- www.asrt.sci.eg
- www.ccsent.org
- www.egynews.net
- preneur-masr.com
- www.worldbank.org
- www.uaecabinet
- data.uis.unesco.org

ملحق رقم (1): أهم برامج ومشروعات مجلس الصناعة للتكنولوجيا والإبتكار للتنمية الصناعية المستدامة خلال الفترة 2011-2016

م	اسم المشروع	المدة	الجهات المنفذة	أهداف المشروع	النتائج المحققة
1	**تعزيز تطبيق تكنولوجيات الطاقة المتجددة والمستدامة في أفريقيا من خلال البحث العلمي**	**2012-2016**	مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالتعاون مع مراكز الإنتاج الأنظف في تنزانيا وأوغندا وإثيوبيا ومؤسسة IAT الإسبانية والاتحاد الأفريقي وبتمويل من الإتحاد الأوروبي	المساهمة في **التنمية المستدامة في أفريقيا** من خلال **خفض الاعتماد على الطاقة المستوردة** والاستفادة من البحث العلمي **لتطوير تكنولوجيات الطاقة المتجددة وتشجيع تصنيعها محليا** ومن ثم **خلق فرص عمل جديدة لرواد الأعمال**.	تحليل وتوصيف قطاع الطاقة في البلدان المشاركة ووضع دراسة مفصلة عن الوضع الحالي للطاقة المتجددة في كل بلد (على سبيل المثال إطار السياسة العامة لتكنولوجيات الطاقة المتجددة، والاتجاهات الجارية، التحديات التي تواجه تنفيذ تكنولوجيات الطاقة المتجددة والفرص المتاحة)

م	اسم المشروع	المدة	الجهات المنفذة	أهداف المشروع	النتائج المحققة
2	**ترشيد الطاقة لقطاع الصناعات الغذائية**	**2013-2015**	مركز تكنولوجيا الانتاج الانظف بالتعاون مع مركز تكنولوجيا الصناعات الغذائية وهيئة التنمية الصناعية و USAID	**ترشيد الطاقة بقطاع الصناعات الغذائية** تركيزا علي مجالات الخضروات المجمدة والمجففة، واللحوم.	- رفع كفاءة وبناء قدرات كوادر 15 مهندس بهيئة التنمية الصناعية و 20 من العاملين بالمصانع. - مساعدة الشركات لتأهيلها لبرنامج البصمة الكربونية لفتح الاسواق التصديرية
4	**دعم تنمية الصناعات منخفضة الكربون في مصر**	**2016-2014**	مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالتعاون مع منظمة اليونيدو ومراكز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف في كينيا، السنغال، وجنوب افريقيا.	**تحقيق التنمية الصناعية المستدامة ودعم الصناعات منخفضة الكربون في مصر**	- يعمل هذا المشروع على الاستجابة لتغير المناخ في مصر، والتي هي ذات صلة بالصناعة المصرية.
5	**دعم التكنولوجيات منخفضة الكربون في التسخين والتبريد**	**2020-2015**	مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالتعاون مع منظمة اليونيدو	- دعم نشر **تقنيات الطاقة الشمسية** في التطبيقات الصناعية والتجارية. - **تعزيز الصناعة المحلية** من مكونات وانظمة الطاقة الشمسية. **بناء قدرات الكوادر الفنية** في تصميم وتطوير وصيانة النظم الشمسية.	- إعداد دراسة عن الوضع الراهن فيما يتعلق تقنيات منخفضة الكربون في التسخين وخريطة طريق للتنفيذ. - مفاوضات مع البنك الأهلي المصري بشأن انشاء **صندوق تمويلي لدعم تنفيذ تقنيات منخفضة الكربون.** -
6	**دراسة تحليلية للإنتاج الانظف**	**مايو-اكتوبر 2014**	مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالتعاون مع مؤسسة التمويل الدولية (IFC)	التعرف علي المعوقات والتحديات التي تواجه الشركات الصناعية في **تطبيق آليات الإنتاج الأنظف** وإقتراح خارطة طريق لتعزيز تطبيق هذه الآليات	- جمع قاعدة بيانات عن الشركات. - تحديد الأولويات لـ 100 شركة - عمل استبيان بخصوص وسائل الانتاج الانظف.
7	**مشروع نقل التكنولوجيا الصديقة للبيئية فى دول حوض البحر المتوسط (MED-TEST) - المرحلة الثانية**	**يونية 2015- يونية 2017**	مركز تكنولوجيا الانتاج الانظف بالتعاون مع منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO) ومرفق البيئة العالمى (GEF).	**بناء القدرات الوطنية ونقل التكنولوجيا الصديقة بيئياً وتحسين الأداء البيئى ورفع الكفاءة الإنتاجية للمنشآت الصناعية بما يتوافق مع المعايير البيئية**	- تم عمل 5 ورش أعمال توعية خلال الفترة (ديسمبر 2015- يناير 2016) فى القاهرة والإسكندرية. - تم عمل عدد 60 تقييم مبدئى. - تم تنظيم دورتين توعية لمقدمى الخدمات المحليين فى مصر.

م	اسم المشروع	المدة	الجهات المنفذة	أهداف المشروع	النتائج المحققة
8	**إدارة المخلفات الصناعية وتشجيع ريادة الأعمال المصرية**	**2014 - 2017**	مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالتعاون مع بنك التنمية الأفريقي	**- إنشاء نظام متكامل ومستدام لتبادل المخلفات الصناعية** من خلال الربط بين منتجي المخلفات الصناعية والعاملين في مجال إدارة واعادة تدوير المخلفات بهدف:زيادة كفاءة استخدام الموارد بين المصانع المصرية في القطاعات المختلفة، **وتشجيع إنشاء صناعات صغيرة ومتوسطة جديدة** قائمة علي إدارة المخلفات الصناعية، وتوفير العديد من **فرص العمل** المباشرة والغير مباشرة.	- رسم الخرائط للنفايات الصناعية من خلال التقييم والتحليل مع إعداد حصر وقاعدة بيانات للنفايات الصناعية. - مراجعة الأنظمة والتشريعات القائمة. - تنفيذ خمس ندوات توعية للأطراف المعنية وإعداد توصيات بالسياسات المطلوبة. - حملات تسويقية. - تم إنشاء موقع إلكترونى للمشروع وإدارته.
9	**مشروع وفر- تقديم الخدمات للمصانع الصغيرة والمتوسطة في مجالات البيئة وكفاءة استهلاك الطاقة والموارد**	**2013- 2015**	المراكز التكنولوجية بالتعاون مع وكالة التعاون الإنمائي الألماني (GIZ)	**تحسين كفاءة إستخدام الموارد في القطاع الصناعي بمصر.**	- دعم 300 من المشروعات الصغيرة والمتوسطة المصرية في **تنفيذ أساليب كفاءة استخدام الموارد** في أماكن عملهم في مشروعات هندسية، ومشروعات الجلود، والبلاستيك والكيماويات والمنسوجات.
10	**برنامج الامم المتحدة للبيئة لتقديم الحلول البيئية المبتكرة (Eco-innovation approach in Small and Medium-sized Enterprises)**	**مايو 2015- نوفمبر 2016**	مركز تكنولوجيا الانتاج الانظف بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) SWITCH MED	**- تعزيز القدرة التنافسية للشركات الصغيرة والمتوسطة.** - مساعدة 5 شركات **لترشيد ادائها فى مجال إستهلاك الكيماويات.** **- تقديم حلول بيئية مبتكرة و تكنولوجيات خضراء لرفع كفاءة استخدام الموارد من مياه و طاقة و مواد خام و ايضاً تقليل المخلفات الناتجة.**	- عمل زيارات ميدنية لتقييم الوضع الحالى للمنشآت الصناعية لتحديد الفرص المتاحة لتطوير المنتجات وتحسين استدامة هذه الشركات. - وضع استراتيجيات جديدة ومستدامة لتقديم **حلول بيئية مبتكرة ونماذج أعمال جديدة** للشركات المساهمة.
11	**الإدارة البيئية السليمة للمواد والنفايات الكيماوية وإيجاد حلول مبتكرة لها**	**المرحلة الاولى: 2013-2014**	مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية	- تقديم **الدعم الفني للشركات** المختارة - **تطوير الأساليب والحلول** اللازمة للإدارة البيئية السليمة للمواد والنفايات الكيماوية.	- إجراء التقييمات الفنية الشاملة في الشركات المختارة. - تم تنفيذ 5 دراسات حالة. - تم تطوير الأساليب اللازمة لإدارة المواد والنفايات الكيماوية.
12	**التجمعات الصناعية صديقة البيئة (Eco-Industrial Parks)**	**المرحلة الأولى 2014**	مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية	- إعداد دراسات الحالة، ومراجعة السياسات الوطنية فيما يتعلق	- تم إعداد مشروع شامل لدراسة وتقييم الوضع الحالي. - تم إعداد وتقديم النسخة النهائية من تقرير مراجعة السياسات الوطنية وكيفية إنشاء التجمعات

م	اسم المشروع	المدة	الجهات المنفذة	أهداف المشروع	النتائج المحققة
				بالتجمعات الصناعية صديقة البيئة.	الصناعية صديقة البيئة في مصر.
13	**مشروع استخدام الاطارات المعاد تلبيسها**	**2013 - 2014**	مركز تكنولوجيا الانتاج الانظف بالتعاون مع الغرفة العربية الالمانية للتجارة والصناعة	- تقييم الوضع الحالي للإطارات المستعملة في مصر. - تنفيذ **مشروع تجريبي لإعادة تصنيع الإطارات المصرية** بألمانيا واختبار الإطارات المعاد تصنيعها وعمل تقييم فني للمشروع التجريبي. - **تطوير المواصفات والمعايير الفنية** لإعادة تصنيع الإطارات في مصر.	- إعداد تقرير عن "الوضع الحالي للإطارات المستعملة في مصر". - إعداد دراسة جدوى لمشروع اعادة التصنيع للاطارات في مصر. - تقديم مقترح لتطوير المواصفات والمعايير الفنية لمصر. - إعداد التوعية وتقييم المشروع وعرضهم في ورشة عمل ختامية.
14	**رفع كفاءة رواد الاعمال في مجال الصناعات الخضراء**	**يوليو 2015- يوليو 2016**	مجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار بالتعاون مع مشروع SWITCH-MED	- تحديد عدد **160** من رواد الاعمال الراغبين في العمل في مجال **الصناعات الخضراء.** - **تدريب رواد الاعمال** علي العمل في مجال الصناعات الخضراء.	- **تدريب رواد الأعمال فى مجال الصناعات الخضراء** خلال الفترة (فبراير 2016- يوليو2016). - **بناء الشراكات مع المنظمات** المختلفة التي تدعم رواد الأعمال.
15	**مشروع تحسين قطاع اعادة تدوير البلاستيك**	**2016-2015**	مركز تكنولوجيا البلاستيك بالاشتراك مع مركز تحديث الصناعة وجمعية سيما	- **زيادة القيمة المضافة** لخامات البلاستيك.	- **تحسين خواص البولي أثيلين المعاد تدويره** باستخدام اضافات لزيادة نعومة السطح ونسبة الاستطالة. - **زيادة القيمة المضافة لخامات البلاستيك المعاد تدويره** بنسبة 20 %.
16	**إطلاق وتفعيل مبادرة تعميق التصنيع المحلي لتكنولوجيات الطاقة المتجددة (المرحلة الأولي: السخانات الشمسية)**	**فبراير 2014- يونيو 2016**	مراكز تكنولوجيا الصناعات الهندسية والإنتاج الأنظف بالتعاون مع وكالة التعاون الإنمائي الألماني (GIZ) وشعبتي صناعة الآلات والمعدات، والأجهزة الكهربائية بغرفة الصناعات الهندسية وجمعية تطوير الطاقة الشمسية (SEDA)	- إيجاد **مصادر طاقة بديلة** لتلبية احتياجات كافة القطاعات الإنتاجية. - **تعميق التصنيع المحلى** للمكونات المغذية للسخانات الشمسية والحد من إستيراد من الخارج - ضخ استثمارات مصرية وأجنبية جديدة. - **توفير فرص عمل** جديدة ومنتجة وتشجيع ريادة الأعمال.	- زيارات ميدانية لعدد 25 من الشركات المصرية المصنعة للسخانات الشمسية وكذا الشركات التي يمكنها الدخول في مجال تصنيع المكونات والأجزاء كصناعات مغذية. - **خلق فرص** لدخول عدد 107 من المصانع المصرية في مجال تصنيع هذه المكونات والأجزاء. - حل المشكلات الرئيسية التي تواجه المصنعين المحليين وتزويدهم بما يلزم من الدعم الفني.

م	اسم المشروع	المدة	الجهات المنفذة	أهداف المشروع	النتائج المحققة
17	**مبادرة تعميق التصنيع المحلي لبراميل الدباغة**	**يوليو 2012- 2016**	مركز تكنولوجيا دباغة الجلود بالتعاون مع جامعة القاهرة والهيئة العربية للتصنيع وشعبة الآلات والمعدات بغرفة الصناعات الهندسية	- **تعميق التصنيع المحلي لمعدات الدباغة** (البرميل) بهدف: - **التقليل من عمليات استيراد** هذه المعدات وقطع الغيار. - **تقليل تكلفة المعدات بحوالي 40%** من خلال تصنيعها محليا بدلاً من إستيرادها **وتوفير فرص عمل** جديدة. - **تحديث وصيانة معدات** الدباغة قبل عملية النقل إلى الروبيكي.	- جمع المعلومات من خلال زيارات ميدانية للمدابغ المصرية. - اعداد الرسومات الهندسية والتصاميم لبرميل الدباغة . - تنفيذ الأجزاء المعدنية بالتعاون مع الهيئة العربية للتصنيع. - تركيب **النموذج الأولي** للبرميل وجاري الاعداد لتجريبه بالمدابغ.
18	**تطوير قطاع صناعة التمور فى مصر**	**2015**	وزارة التجارة والصناعة UNIDO و FAO جائزة خليفة الدولية لنخيل التمر والابتكار الزراعي محافظة مطروح	- **فتح أفاق جديدة لمنتجي و مصنعي التمور** لتسويق و تصدير منتجاتهم. - توثيق الروابط **و تبادل الخبرات** بين منتجي و مصنعي التمور من داخل و خارج مصر. - **زيادة القيمة المضافة** لمنتجات التمور.	- تم عقد مهرجان التمور الأول فى أكتوبر 2015 و الإعداد لمهرجان التمور الثاني. - **تشغيل مصنع تمور** محافظة مطروح بسيوة. - **منح سيوة شهادات دولية** في مجال الزراعة التراثية و البيئة و الزراعة العضوية.
19	**مشروع تطوير تجمع صناعات الأثاث بالمنيا**	**يوليو 2015- ديسمبر 2016**	مركز تكنولوجيا الأثاث بالإشتراك مع منظمة (UNIDO)	- **رفع كفاءة** تجمع صناعى للأثاث بالمنيا. - **خلق فرص عمل** جديدة. - **زيادة القيمة المضافة** لمنتجات الأثاث.	- **رفع كفاءة العاملين** لعدد 60 نجار بمغاغة والعدوة. - تأهيل 30 شاب للتوظيف. - **تطوير سلسلة القيمة لقطاع صناعة الأثاث** فى المنيا.
20	**دعم التعليم المتكامل في دول حوض البحر المتوسط (PRIME) للصناعات التقليدية مثل صناعة الحلى.**	**2015-2013**	مركز تكنولوجيا صناعة الحلي بالتعاون مع: - اتحاد صناع الحلى والمشغولات الفضية بأثينا - غرفة التجارة والصناعة بمدينة بيروت بلبنان - اتحاد حضانات الأعمال بلبنان - جامعة نوتردام	**تقديم الدعم الفني للمشروعات الصغيرة والمتوسطة ورواد الأعمال وتشجيع الابتكار** ونقل وتبادل المعرفة والخبرات والمهارات الأساسية في صياغة الذهب والفضة وعلم الأحجار	- تم اختيار **15 من رواد الأعمال الشباب** و6 من أصحاب الورش الذين سيشاركون في المشروع . - تنظيم ثلاث ندوات في مجال الـ soft skills وتقييم احتياجات رواد الأعمال وتحديد أوجه الدعم الفني التي سيتم تقديمها للوصول الي منتجات نهائية - العمل مع اصحاب الورش والمصانع لنقل خبرات المشروع في فنيات الجواهر و صياغة الذهب.

م	اسم المشروع	المدة	الجهات المنفذة	أهداف المشروع	النتائج المحققة
21	**تنفيذ مشروع تطوير سلاسل القيمة للنباتات الطبية والعطرية (EMAP)**	**2012- يونيو 2016**	مركز تكنولوجيا التصنيع الزراعي بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية	- **تحسين جودة وزيادة القيمة المضافة** لمنتجات النباتات الطبية والعطرية وخلق منتجات جديدة. - **عمل منظومة قومية للجودة** للنباتات الطبية و العطرية. - **رفع كفاءة الموارد البشرية** للمصانع في مجال تحسين الجودة و التصدير.	- التدريب الدولي على معالجة وإنتاج الزيوت الأساسية بالتعاون مع مركز تنمية العطر والنكهة (FFDC) تحت إشراف وزارة المشاريع الصغيرة والمتوسطة من حكومة الهند.
22	**مبادرة "التجارة الخضراء"**	**2013-2016**	مركز تكنولوجيا الصناعات الغذائية والتصنيع الزراعي بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية وهيئة الرقابة على الصادرات والواردات	**تحسين تنافسية الصادرات المصرية من الحاصلات الزراعية** إلى دول الاتحاد الاوروبى	تدريب وتطوير قدرات الكوادر لتوعية مستخدمى المبيدات وتحقيق طفرة فى الممارسات الزراعية للتوافق مع المعايير المطلوبة فى الدول العربية والأوروبية لصغار الفلاحين والمصدرين لبعض المحاصيل الزراعية.
23	**تطوير سلاسل القيمة لقطاعات الألبان ومنتجاتها والحاصلات البستانية**	**أكتوبر2014- مارس2015**	مركز تكنولوجيا الصناعات الغذائية والتصنيع الزراعي بالتعاون مع الصندوق الاجتماعي للتنمية و بنك التنمية الأفريقي	**تطوير الصناعات البستانية وصناعة الألبان** ومنتجاتها **وتشجيع ريادة الأعمال وخلق فرص عمل جديدة**	- **تقديم خدمات الدعم الفني وبناء القدرات** لـــــ 240 المزارعين والمنتجين من الجمعيات. - **عمل برنامج لتدريب** المدربين (TOT) لضمان استدامة المشروع. - تقديم خدمات تطوير الأعمال لدعم الجمعيات في إعداد وتشغيل المشاريع ذات القيمة المضافة العالية
24	**إنشاء مكتب لنقل وتسويق التكنولوجيا ودعم الإبتكار**	**2014-2017**	مجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار بتمويل من أكاديمية البحث العلمي	- **تجميع البحوث القابلة للتطبيق** من الجامعات والمراكز البحثية. - **مطابقة البحوث مع الاحتياجات القائمة في القطاعات الصناعية.** - **دعم المشروعات الابتكارية** والبحثية للاستفادة من برامج التمويل الدولية	- **حصر المشاكل الفنية القائمة بالقطاعات الصناعية** وجاري التواصل مع عدد من المراكز البحثية والجامعات لتوفير الحلول الفنية لهذه المشاكل. - التعاون مع **حاضنات لدعم رواد الأعمال في تقديم المنتجات المبتكرة** التي يمكن تسويقها وخلق لهم التوفيق الفرص مع ممثلي القطاعات الصناعية.
25	**تقديم الدعم الفني ورفع القدرة التنافسية للمشروعات الصغيرة في قطاعات الرخام والجرانيت من خلال**	**2013-2015**	مركز تكنولوجيا الصناعات التعدينية والرخام بالتعاون مع	- **بناء الكوادر الفنية المؤهلة والمتخصصة** في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة.	- **عقد دورات تدريبية** في محافظة المنيا لعدد 57 مرشحا على أساسيات صناعة الرخام والجرانيت.

م	اسم المشروع	المدة	الجهات المنفذة	أهداف المشروع	النتائج المحققة
	تنمية الموارد البشرية وريادة الأعمال		مؤسسة مصر الخير	- **تشجيع ودعم ريادة الأعمال** في مختلف المحافظات مع التركيز على الصعيد	- دراسة السوق لمنتجات المشروع وتوفير فرص العمل في المصانع. - **وضع المواصفات الفنية والتكنولوجية للاستخدام الأمثل** لمخلفات الحاجر. - شراء تكنولوجيات بإعادة تدوير مخلفات المحاجر.
26	**إنشاء حضانات تكنولوجية لابتكار علامات تجارية في مجال الملابس الجاهزة**	**2014-2013**	مركز التصميمات والموضة بالتعاون مع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا	**خلق علامات تجارية مصرية جديدة** في مجال الملابس الجاهزة	- **تقديم الدعم الفني لرواد الأعمال في مجال الملابس الجاهزة** والارتقاء بمهارات التصميم وريادة الأعمال.
27	**انشاء حضانات تكنولوجيه فى مجال صناعه الحلى والمنتجات المعدنيه**	**2014-2013**	مركز الحلى و الصناعات التقليدية بالتعاون مع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا	**خلق علامات تجارية مصرية جديدة** في صناعة الحلي	**تقديم الدعم الفني لرواد الأعمال** في مجال الحلى.
28	**تطوير جيل جديد من المصممين في مجال الملابس الجاهزة "الاجا"**	**2015-2011**	مركز التصميمات والموضة بالتعاون مع الغرفة العربية الالمانية للتجارة والصناعة	**تطوير جيل جديد من المصممين في قطاع الملابس الجاهزة وإنشاء علامة تجارية مصرية "الاجا"** لتكون مملوكة وتدار من قبل مصممي الأزياء الشباب.	- **امداد المصممين بمعلومات واستشارات عن السوق ومهارات التصميم** اللازمة للسوق المحلي والأوروبي. - **إعداد دليل تصميم تدريبي** على الازياء الشعبية لإقامة دورة تصميم الأزياء الشعبية كجزء من الدورات العادية بمركز الموضة. - **الترويج والتسويق للعلامة التجارية** "الاجا". - توفير خدمات للمصممين المصريين الشباب و المساعدة في اختيار التصاميم والمواد وفقاً للاتجاهات العالمية. - دعم شباب المصممين في تطوير منتجات ذات جودة عالية مستوحاة من الثقافة والتراث المصرى.

المصدر: بمعرفة الباحث بالاعتماد على تقرير غير منشور 2017، مجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار، وزارة التجارة والصناعة.

ملحق رقم (2): مشروعات رواد الأعمال الصديقة للبيئة التى تم دعمهما فى برنامج ميدا 2017

رقم	اسم المشروع	فكرة المشروع	اسم رائد الاعمال

1	**رايحين**	رايحين تقدم **طلمبات مياه** تعمل **بطاقة الرياح محلية التصميم والتصنيع بالكامل، وهي رائدة** في هذا المجال في مصـــر حيث إن جميع طلمبات المياه المتاحة في الســوق إما تعمل بالكهرباء أو بالديزل، وهي **منتج صديق للبيئة، موفر للطاقة،** أرخص سعراً من طلمبات الكهرباء والديزل، وتعمل بســرعة رياح خفيفة مما يجعلها تناســب جميع المناطق في مصر بمختلف ظروفها الجوية. وتم **عمل نموذج أولي** لها وتمت تجربته بنجاح.	1. **احمد محمد عبد اللطيف** 2. **اسلام جابر على عبد الغفار** 3. **محمد ربيع محمد عبد العظيم**
2	**HE-Bike**	HE-Bike كانت تجربة لمحاولة تصـميم وانتاج دراجات كهربائية متعددة الأغراض سواء للمنتجعات السياحية أو للأفراد بسعر مناسب لمنافسة الدراجات البخارية ولكن هذا كان يحتاج لتصـنيع و إنتاج كميات ضـخمة من الدراجات لتقليل التكلفة وهو تحدي كبير ومجازفة غير مضمونة في بداية أي مشروع صغير. انضــمت HE-Bike لبرنامج نوّرت، وتعلمت من خلاله دراســة الســوق ومتطلباته دراســة وافية وتحديد العملاء الذين ســتســتهدفهم للترويج لمنتجها واكتســاب الخبرة اللازمة لإدارة المشـروع مالياً وتحديد سـعر المنتج وحجم الاسـتثمار اللازم لاسـتكمال المشروع. وقد استطاع شباب HE-Bike اتمام **نموذج مبدئي للدراجة.**	**عبد الرحمن سامح**
3	**Green Light**	- إضـاءة الشـوارع في مصـر تسـتهلك حوالي 6% من مجموع اسـتهلاك الكهرباء للدولة، والحلول الصـديقة للبيئة المتاحة عالميا لهذه المشـكلة لا تلائم مناخ مصـر ذلك إلى جانب تكلفتها الباهظة. - تقدم Green Light **أنظمة إنارة للشوارع تعمل بالطاقة الشمسية مع مزيج من تقنيات أخرى** تساعد على **خفض تكلفة الاستهلاك مع ضمان أمان إنارة الشوارع حتى مع انقطـاع التيـار، وخفض بعض الأحمـال الكهربـائيـة** الأخرى بجـانـب تصميمها المميز الذي يجعلها قادرة على تحمل الظروف المناخية القاسية لمصر. - تعمل Green Light على إيجاد **حلول لمشاكل تكلفة الكهرباء ومشاكل الصيانة لأعمدة الإنارة الحالية،** كذلك حل مشـكلة ارتفاع أسـعار الأنظمة الصـديقة للبيئة المتوفرة عالميا. - وقد تطورت أنظمة Green light تقنياً بالإســتفادة من دعم برنامج نوّرت فنياً بجانب الاسـتفادة في جوانب إدارة الأعمال وتوسـيع دائرة الاتصـالات الخاصـة بالشركة. أنظمة Green Light جاهزة للدخول إلى الســوق المصــري والعمل به ولكن أكبر تحدي يواجه الشــركة هو احتياجها إلى الدعم التقني والمالي لتســتطيع الاســتمرار والريادة في إنتاج أنظمة صديقة للبيئة وموفرة للطاقة مقبولة السعر في مصر والشرق الأوسط.	**احمد فايق**
4	**شمسنا**	- بدأت فكرت المشــروع في تقديم حل بســيط منخفض التكلفة ليلبي الاحتياجات الأسـاسـية لسـكان المناطق العشـوائية من الطاقة، فبدأت في **تصـميم وتصـنيع سخانات مياه شمسية محلية الصنع بالكامل ومنخفضة التكلفة،** مما يشكل تحديا كبيرا أمام شمسنا للحصول على الخامات اللازمة المناسبة والجيدة للحصول على منتج عالي الجودة، وكذلك إيجاد أيدي عاملة ماهرة لتدريبها وتوفير فرص عمل لها، وبذلك تكون شــمســنا قد قدمت خدمات مختلفة لأهالي تلك المناطق وليس مجرد توفير مياه ساخنة لهم بشكل اقتصادي وصحي. - افتتحت شــمســنا ورشــتها في الدرب الأحمر في 2013 وأنتجت أول دفعة من السـخانات، **وتم تركيب أول سـخان فوق مبني مؤسـسـة نبني** في منشـية ناصـر التي تعمل كمؤسسة تعليمية للأطفال والشباب، مما جعل السخان الذي تم تركيبه لا يسـتخدم فقط في توفير مياه سـاخنة لرواد المؤسـسـة والعاملين به، بل أيضـا **كوسـيلة تعليمية وتثقيفية** عن كيفية عمله وتشـغيله وأهميته كنموذج عملي أمام الأطفال **للتقنيات النظيفة الصديقة للبيئة.** - احتياجات شـمسـنا هى **القوى البشـرية العاملة التي تمتلك المهارة والقدرة على الابتكار والإبداع** لتحقيق ما تريده من تأثير لخدمة المجتمعات المهمشـة ليس فقط	**سارة موسى**

		بتزويدها بما تحتاجه من مصادر طاقة أساسية، ولكن **لتحويلها لمجتمعات عاملة، مُبتَكِرة، ومفيدة.**	
5	**365 Ecology**	- هي شركة ناشئة بدأت عملها في أغسطس 2015، تبحث عن **حلول لتوفير استهلاك الطاقة والكهرباء للمنشآت الكبيرة كالبنوك والمراكز التجارية والمدارس والمستشفيات** وما إلى ذلك، فهي توفر أنظمة تكييف هواء (تبريد وتدفئة) توفر في استهلاك الطاقة بنسبة تقترب من ال 50% لأي منشأة، فهي قد أدخلت إلي مصر أنظمة VRF (Variable Refrigerant Flow) المعروفة عالميا منذ حوالي 20 عاما ولكنها لم تكن معروفة أو مستخدمة في مصر. - واجهت في البداية بعض الصعوبات والتحديات وقدمت الشركة في برنامج "نوّرت" التدريبي للشركات الناشئة التي تقدمه Cleantech Arabia و PWC و GIZ والذي بدأ في فبراير 2016 واستمر لما يقارب ال8 شهور ومن خلاله استطاعت الشركة تحديد هدفها الرئيسي وتحديد نشاطها في مجال محدد بدلاً من حالة التخبط وعدم القدرة على التركيز في أكثر من مجال، واستطاعت الوصول للطريقة الأنسب للتوفيق بين خبرات أصحابها ومتطلبات السوق. كذلك كانت الاستفادة في الجوانب المالية للشركة حيث كان لدى أصحابها بعض القصور في إدارة الأمور المالية للشركة لعدم خبرة أصحابها الكافية بهذا المجال في البداية، ولكن بعد التدريب اختلفت أوضاع الشركة للأحسن واستطاعت المضي قدماً في طريقها للنجاح وتحقيق هدف أصحابها الرئيسي في توظيف خبراتهم الفنية في توفير حلول موفرة للطاقة والمحافظة على البيئة.	**أسامة بخيت محمود فوزى**
6	**Solarista**	- هى حقيبة ذكية مزودة بألواح شمسية تسمح لصاحبها بشحن الأجهزة كالتليفون المحمول والتابلت واللاب توب في أي وقت وأي مكان دون الحاجة لمصدر كهربائي. كذلك هي منتج صديق للبيئة، مستدام، موثوق وقوي التحمل بجانب شكلها الجميل والمميز. - يتمثل التحدي الأكبر أمام صناع Solarista فى سعرها حيث إن الجزء الأكبر من مكونات المنتج الأساسية يعتمد في الأساس على الاستيراد، مما يشكل تحدياً كبيراً للمحافظة على سعر المنتج النهائي في الحدود المقبولة للمستهلك. كذلك لا تخلو Solarista من الإبداع والابتكار، فقد قام مصنعوها **بتصميم وحدة التحكم الخاصة بالشاحن المزودة به الحقيبة**. وأصبحت الآن الحقيبة جاهزة للنزول إلى السوق المصري ولكن يتبقى الانتهاء من بعض الأمور والإجراءات القانونية قبل النزول إلى السوق. ويطمح الشباب مبتكرو الحقيبة أن يكون منتجهم صاحب الريادة في هذا المجال في الشرق الأوسط.	**أحمد مصطفى زكريا**
7	**Sun City**	- قامت الفكرة على استغلال أشعة الشمس الوفيرة في ري الحقول الزراعية، وذلك عن طريق **تصميم طلمبة مياه تعمل بالألواح الشمسية وتكون قابلة للطي وسهلة الحركة** لري الحقول ولتستطيع خدمة أكبر عدد من الأفدنة، و يطمح المشروع لإنهاء استخدام طلمبات الديزل ليس فقط في مصر بل في إفريقيا بالكامل وتحويلها لاستخدام **مضخات الطاقة الشمسية**. - التحدي الأكبر لمصممي الطلمبة هو الوصول لشكل وحجم مناسب ومرن الحركة مما يسهل حركة الطلمبة مع ضمان قوتها وكفاءتها، بالإضافة إلى تحديد سعر مناسب يكون في متناول المزارعين لتستطيع منافسة طلمبات الديزل في السوق. - الصعوبات التي واجهتها Sun City هي صعوبة توفير مكونات تصنيع الطلمبة ومحاولة تحديد عدد الألواح الشمسية المستخدمة في بالطلمبة بشرط الحفاظ على كفاءتها.	**احمد عباس محمد على مؤمن فتحى**

		- نجح فريق Sun City في تحقيق جزء كبير مما يطمح إليه، وقد فازوا بعدة جوائز في مؤتمرات ومسابقات دولية ، وهم الآلن يمتلكون نموذجا كاملا يعمل بكفاءة. - تبحث Sun City عن **دعم** من عدة جهات كوزارة الزراعة والبنك الزراعي للوصول لأكبر عدد من المزارعين وتسويق الطلمبة الشمسية، البحث عن الطريقة المثلى لتقليل التكلفة على المزارعين والتسهيل في طرق سداد سعر الطلمبة لتشجيع الناس على شرائها. والتسهيلات لاستيراد المكونات المطلوبة لتصنيع الطلمبة والغير متوفرة في مصر.	
8	**طاقة جديدة**	- يقتصر استخدام طاقة الرياح لتوليد الكهرباء في مصر فقط على المزارع العملاقة التي تمتلكها الدولة. لذا تم التفكير **بإدخال تكنولوجيا توربينات الرياح صغيرة الحجم إلى السوق المصري، في محاولة لتوفير حل بديل لتوليد الكهرباء**. - بدأت رائدة الأعمال مشروعها مع برنامج نوّرت منذ أن كان **مجرد فكرة**، مما سمح لها بدراسة الفكرة من جميع الجوانب، التقنية والسوقية والمالية، مما ساعدها على معرفة التحديات التي ستواجه فكرتها داخل السوق المصري. التحدي الأكبر والأهم كان ارتفاع سعر التوربينة التي تسعى لإدخالها مجال إنتاج الطاقة على نطاق صغير (300 وات فأكثر) وهو السبب الرئيسي في صعوبة تنفيذ الفكرة لعدم قدرة العملاء المستهدفين بكافة أنواعهم على تحمل تكلفة توربينه باهظة الثمن مع المخاطرة بتجربة تكنولوجيا جديدة بالنسبة لهم. - من خلال برنامج نوّرت، تطورت الفكرة من **مجرد مشروع استيراد وتركيب توربينات رياح صغيرة الحجم لإنتاج الكهرباء**، إلى **فكرة تعتمد على العلم والإبداع والابتكار والبحث والتطوير الدائم في قطاع الطاقة المتجددة.**	**هبة شرف**
9	**Creetova**	- هى شركة ناشئة تقدم **منتجات لزيادة كفاءة استهلاك الطاقة مما يزيد من توفير الاستهلاك**، منتجها الأول هو مصباح كهربائي ذكي يتم التحكم فيه عن بعد، عن طريق تطبيق على الهواتف المحمولة، فمن خلال التطبيق يتم التحكم في قوة الإضاءة ولونها حسب ما يلائم رغبة العميل واحتياجات المكان في أي وقت. وهي لا تحتاج لتغيير النظام الكهربائي للمباني أو المنازل لتركيبها، فالمصباح يتم تركيبه مثل أي مصباح عادي وبمجرد تحميل التطبيق على الهاتف يستطيع صاحبه التحكم به في أي لحظة. - بدأت الفكرة عندما كان أصحاب Creetova يعملون على مشروع تخرجهم في كلية الهندسة، جامعة المنيا، وبحثهم عن طريقة أو فكرة لخفض إهدار الطاقة من الإنارة ومحاولة إيجاد أو تطوير نظام تحكم بسيط ومنخفض التكلفة يعمل عن بعد، عكس الأنظمة الموجودة على الساحة المعقدة والمكلفة. - انضم الفريق لبرنامج نوّرت واستطاع **تحويل الفكرة لمشروع حقيقي** ودراسة متطلبات السوق واحتياجات العملاء، وتطوير منتجهم ليلائم تلك المتطلبات، حتى وصلوا **لتصنيع وبيع بعض وحدات الإضاءة الذكية وتجربتها مع بعض العملاء** ومعرفة آرائهم لتحسين المنتج قدر المستطاع ليصبح جاهزا للدخول والمنافسة في السوق في أقرب وقت، حيث يحلم شباب Creetova بإنتاج مفهوم جديد للإنارة يساهم في خفض الاستهلاك الكهربائي الزائد بدون داعي في نظم الإنارة التقليدية.	**عمرو أبوالحسن محمد سيد عمرو مصطفى**

المصدر: بمعرفة الباحث بالاعتماد على تقرير غير منشور 2017، مجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار، وزارة التجارة والصناعة.

الهوامش:

1. مقابلات شخصية مع مدير مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف التابع لمجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار،2019.
2. مقابلات شخصية تم اجرؤاها مع مدير مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف التابع لمجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار، 2017.
3. لقاء تليفزيوني 2017 مع مدير شركة موبايل سيكو منشور في موقع الوطن.

* هي شركة مساهمة مصرية نشأت بالشراكة بين شركتي "سيكو تكنولوجي" و "سيليكون واحة" المملوكة للحكومة المصرية، وتمتلك الشركة الناشئة مصنعًا بقدرة إنتاج تبلغ 1.8 مليون وحدة سنويًا، بقوة خمسة خطوط إنتاج هي الأحدث في إفريقيا والشرق الأوسط.

4. مقابلات مع مسؤلين بأكاديمية البحث العلمى مارس 2022.[1]
5. مقابلات مع طلاب خريجين بكليات هندسة وعلوم وحاسبات ومعلومات فى جامعات مختلفة2021-2022.
6. مقترحات من الباحثين خلال الزيارة الميدانية لمركز بحوث وتطوير الفلزات، ومقابلات بزوم ببعض المسئولين عن التحالفات.

– وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار2030، ص ص 58-59.
.وزارة البحث العلمى (2015)، "استراتيجية البحث العلمى في مصر"، مرجع سابق، ص ص24-25 –
وزارة التعليم والبحث العلمى، (2015)، " الاستراتيجية القومية للتكنولوجيا والعلوم والابتكار 2015-2030"، ص ص94-111 –
أستاذ الاقتصاد متفرغ بمركز العلاقات الاقتصادية الدولية بمعهد التخطيط القومى – مقابلة مع أ.د محمد عبد الشفيع عيسى 2021/2/21.

- OECD (2019), University –Industry Collaboration: New Evidence and Policy Options, Paris ,pp. 80-83.