مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية ISSN 2602-7321/ EISSN 2773- 2649

السنة: 2022 المجلد: 05 العدد: 01 ص- ص: 828- 844

تعزيز استخدام الابتكار والتكنولوجيا لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في الوطن العربي لعام 2030م

Promote the use of innovation and technology to achieve the sustainable development goalsIn the Arab world for 2030

حـدة بوتبينــة[1*]، جامعة عباس لغرور، خنشلة، الجزائر، hadda.boutebina80@gmail.com

أحمد راشد عجرش[2]، جامعـــــة تكريـت، العراق، altaaeyahmed@yahoo.com

تاريخ إرسال المقال: 2022/01/07 **تاريخ قبول المقال:** 2022/05/25 **تاريخ نشر المقال:** 2022/06/06

الملخص:

أثبت تشخيص الابتكار والتكنولوجيا في الوطن العربي أنه ليس بالمستوى المنشود؛ ما عدا في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي أحرز تقدما ملحوظا على الرغم من التحديات المتأصلة في الوطن العربي مثل غياب البيئة التنظيمية الملائمة؛ والقرصنة العالية للبرامج الحاسوبية؛ وعدم كفاية التمويل؛ وغياب خطة إقليمية مشتركة ومتكاملة؛ وعدم كفاية القدرات العلمية والهندسية الخاصة بهذا القطاع؛ كما أن الخطط والرؤى الإنمائية الوطنية لعام 2030 التي وضعتها بلدان عربية تضمنت ركائز ترتبط بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار؛ ولكن هذه الخطط إما لا تبين بوضوح سبل التنفيذ والتخطيط والتمويل؛ أو لا تتطرق إليها أصلا.

الكلمات المفتاحية: الابتكار؛ التكنولوجيا؛ التنمية المستدامة 2030م؛ الوطن العربي.

Abstract:

The diagnosis of innovation and technology in the Arab world has proven to be not at the desired level, excepte in the information and communication technology sector, which has made remarkable progress despite the challenges inherent in the Arab world such as the absence of an appropriate regulatory environment, high piracy of computer programs, insufficient funding, and the absence of a regional plan. They are joint and integrated, and the scientific and engineering capabilities of this sector are insufficient, and the national development plans and visions for the year 2030 developed by Arab countries included pillars related to science, technology and innovation, but these plans

* المؤلف المرسل: **حـدة بوتبينة**

either do not clearly indicate the means of implementation, planning and financing, or do not address them at all.
Key words: innovation, technology, sustainable development 2030, the Arab world.

مقدمة:

تولي خطة التنمية المستدامة لعام 2030 التي أطلقتها الأمم المتحدة في 2015 اهتماما كبيرا بالابتكار والتكنولوجيا في بعديهما الأفقي والعمودي؛ فمن المنظور الأفقي ذكر الابتكار والتكنولوجيا تصريحا وضمنا في العديد من أهداف التنمية المستدامة وغاياتها؛ إذ يركز الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة على إقامة هياكل أساسية قادرة على الصمود؛ وتحفيز التصنيع الشامل للجميع والمستدام وتشجيع الابتكار؛ أما من المنظور العمودي فالابتكار والتكنولوجيا مهم لطرائق التنفيذ؛ والحلول الخلاقة؛ ومخططات التمويل ذات الصلة بالتنمية.

من جهة أخرى برزت تحديات جديدة لكل المجتمعات وخاصة في الوطن العربي تعيق تحقيق الاستدامة؛ وتشمل الكوارث الطبيعية المتتالية؛ والأزمات الاقتصادية؛ الفساد المالي والإداري؛ والاستهلاك غير المتوازن للموارد الطبيعية؛ والصراعات السياسية التي نشبت في العديد من المناطق في العالم؛ ولا سيما في منطقة الشرق الأوسط؛ حيث عرقلت تلك الأحداث المسار التنموي وأضعفت الأنظمة والنماذج الاقتصادية على نحو غير مسبوق؛ وتتيح خطة التنمية المستدامة لعام 2030 والأهداف المتعلقة بها سبيلا حتميا لمواجهة هذه التحديات؛ وتشدد الخطة على ترابط التحديات وعلى الحاجة إلى إيجاد حلول متكاملة وتغيير الثقافة السائدة واعتماد نهج إنمائي مبتكر ومتكامل.

من هنا جاء هذا البحث للإجابة على الإشكالية الآتية: **إلى أي مدى يمكن لبلدان الوطن العربي اعتماد الابتكار والتكنولوجيا لتحقيق أهداف التنمية المستدامة لعام 2030؟.**

هدف البحث: يهدف البحث إلى تسليط الضوء على التوجهات العالمية للابتكار والتكنولوجيا والممارسات الجيدة المتبعة لتسخيرها من أجل أهداف التنمية المستدامة؛ وتوضيح العوائق الرئيسية أمام الابتكار والتكنولوجيا كوسيلة لتنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030م في الوطن العربي.

منهج البحث:

استخدم في هذا البحث المنهج الوصفي من خلال دراسة تحليلية لمساهمة الابتكار والتكنولوجيا في تحقيق التنمية المستدامة للوطن العربي؛ بالاعتماد على إحصائيات وبيانات صادرة عن بعض الهيئات الدولية.

المبحث الأول: الإطار العام للابتكار والتكنولوجيا:

إن تنامي أهمية الابتكار والتكنولوجيا وانعكاساته الإيجابية المباشرة على اقتصاديات الدول والمجتمعات، حث الكثير من الدول على ضرورة الاهتمام بالنشاط الابتكاري؛ والسعي إلى دعمه وتعزيزه من خلال بناء سياسات وأنظمة وطنية فعالة للابتكار تسعى إلى تحويل مخرجات البحث العلمي من فضاء الإنتاج العلمي إلى فضاء الإنتاج الصناعي في شكل منتجات مبتكرة؛ لتحقيق التنمية المستدامة.

المطلب الأول: مفهوم الابتكار:

أدت آخر موجة من التطور التكنولوجي والعلمي إلى تجدد الاهتمام بمفهوم الابتكار ونظمه؛ وخاصة منذ العقد الأخير من القرن العشرين؛ إذ كان الدافع الرئيسي لذلك الاهتمام هو ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي وفرت قدرة حاسوبية هائلة على الصعيد الشخصي؛ وكذلك ومن خلال الإنترنت القدرة على التواصل الفوري والوصول إلى المعلومات والخدمات على مستوى العالم ككل.

الفرع الأول: تعريف الابتكار:

تعرف منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (**OECD**) الابتكار بأنه تحسين المنتجات الموجودة بدرجة كبيرة (سلع أو خدمات) أو تقديم منتجات جديدة تماما للسوق؛ أو عملية أو طريقة تسويق جديدة؛ أو طريقة تنظيمية جديدة في الممارسات التجارية أو تنظيم مكان العمل أو العلاقات الخارجي؛[1] ويوجد تعريف ضيق وآخر واسع لعملية الابتكار؛وقد تعكس سياسات الابتكار أحد هذين التعريفين أو كليهما؛ أما التعريف الضيق فهو مدرج في مؤشرات العلم والتكنولوجيا والابتكار؛ ويتعلق بعمليات البحث والتطوير الرسمية، ويركز هذا التعريف على الابتكارات في مجالات المنتجات والعمليات والخدمات، ويقاس من خلال الدراسات الاستقصائية وبراءات الاختراع؛[2] وأما التعريف الواسع ينظر إلى الابتكار بوصفه عملية متغلغلة في المجتمع،[3] ويشمل هذا التعريف أنشطة تحسين العمليات والمنتجات والتحسين التنظيمي باعتبارها ابتكارات سواء كانت تكنولوجية أم لا؛ طالما حققت ميزة تنافسية للعمل التجاري؛ وهنا لا يكون للابتكار توجه وحيد ولا يعد تعزيزه أمر يتعلق بزيادة الاستثمار في البحوث؛

[1] Fred Gault, **Defining and measuring innovation in all sectors of the economy**, Reserch Policy, Volume 47, Issue 3, 2008, p : 619.

[2] اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، **تسخير العلم والتكنولوجيا والابتكار لخطة التنمية لما بعد عام 2015**، الدورة السابعة، 2014، جنيف، ص: 20.

[3] BA Lundvall, **Innovation as an interactive process: From user-producern interactions to national systems of innovation**, **Technical Change and Economic Theory**, 1988

فالابتكار عملية معقدة تشمل الاستثمار والتعليم والتواصل وبناء المجتمع والتغير الثقافي والعوامل الاقتصادية والاكتشاف بالصدفة؛ وربما الأكثر أهمية أن الابتكار يوضح الكيفية التي تتولد بها المعارف من جانب الأطراف الفاعلة التي تحفز التفاعلات بين العلم والتكنولوجيا والمؤسسات والتعليم والسياسة العامة؛ وبمعنى آخر يبين نهج الأنظمة كيفية تحقيق أصحاب المصلحة للابتكار وهم الذين يعرفون العملية برمتها وأدوارها وكيفية ارتباط هذه الأدوار بأدوار أصحاب المصلحة الآخرين.[1]

الفرع الثاني: نظام الابتكار الوطني:

شهد مفهوم النظام الوطني للابتكار انتشارا سريعا خاصة في الدوائر الحكومية في محاولة لفهم الإختلافات بين الاقتصاديات فيما يتعلق بعمليات الابتكار؛ والبحث عن طرق دعم التغيير التكنولوجي، فقد ركز"فريمان Freeman " في دراسته للحالة اليابانية على دور عدة هيئات من بينها الجامعات والصناعة في استيراد التكنولوجيا؛ أما "ليونادفال "Lundvall في دراسته لحالة الدول الإسكندنافية؛ فركز على طبيعة العلاقة التفاعلية بين المتدخلين في عملية الإبتكار؛ وأخيرا " نيلسون Nelson" فكان تركيزه على الجانب التكنولوجي والتنظيمي في عملية الابتكار في الدول المتقدمة؛ ولقد أدت هذه الأعمال إلى ترسيخ المفهوم الجديد " النظام الوطني للإبتكار " في العالم الرأسمالي الصناعي؛ وبدأ انتقال هذا المفهوم إلى العالم النامي عبر منظمات الأمم المتحدة.[2]

يعرف الاقتصادي الأمريكي "فريمان Freeman " النظام الوطني للابتكار على أنه شبكة من المؤسسات العامة والخاصة يسمح تفاعلها مع بعضها البعض بالتأثير والتغيير ونشر تكنولوجيا جديدة؛[3]

أما الاقتصادي الدانماركي "ليونادفالLundvall " فيعرف النظام الوطني للابتكار على أنه مجموعة من العناصر التي تتفاعل فيما بينها من أجل إنتاج ونشر واستعمال معارف جديدة وذات استعمال اقتصادي، كما أن هذه الأنظمة الوطنية تضم عناصر وعلاقات متأصلة داخل حدود الوطن؛[4]

---

[1] الإتحاد الدولي للاتصالات، **مجموعة أدوات لتعزيز الأنظمة الإيكولوجية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات**، 2018، https://cutt.us/XeKs8. (11.01.2021, 22:05).

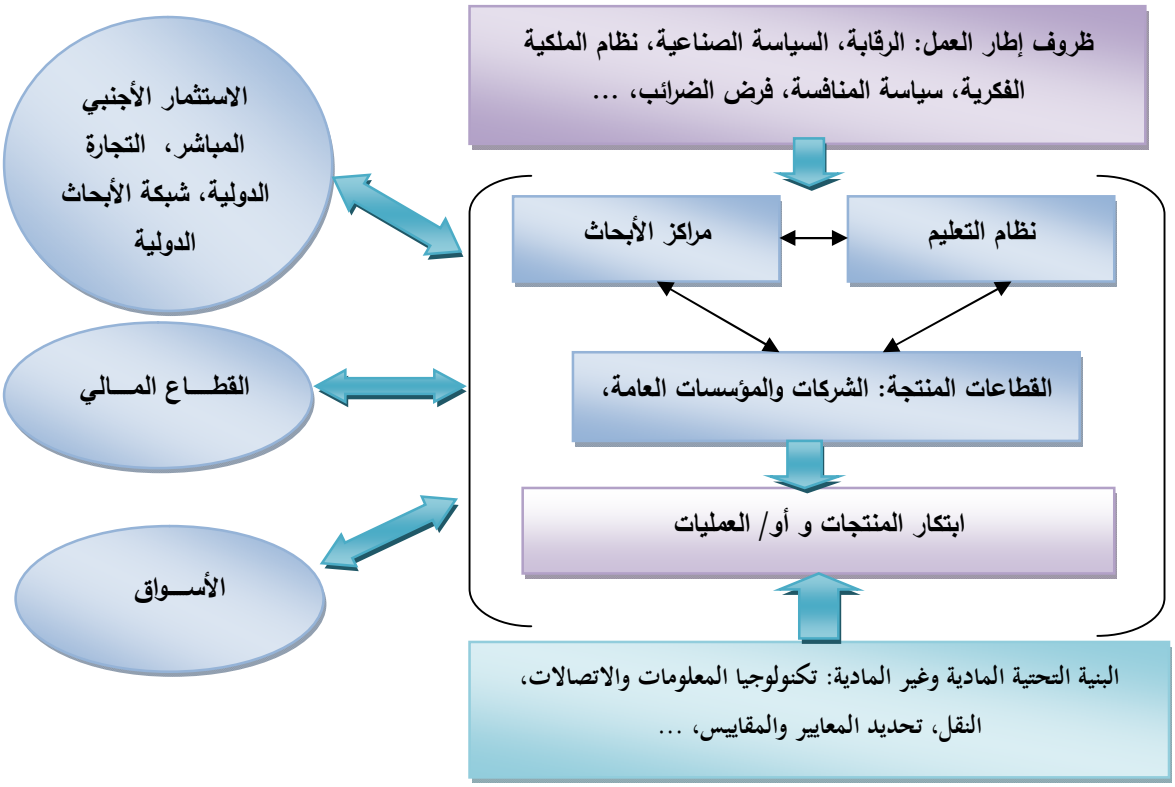
[2] كمال زموري، **تشخيص وضعية النظام الوطني للابتكار في الجزائر: حقائق وآفاق**، مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، العدد: 04، 2018، ص: 14.

[3] Wenhsu, C, **The Taiwan innovation system, in the international handbook on innovation**, Elsevier science ltd, 2003, p : 977.

[4] Lundvall,B, **National systems of innovation, toward a theory of innovation and interactive learning**, Anthen press, UK, 2010, p : 1.

في حين يعرف الاقتصادي الأمريكي " نيلسون Nelson" النظام الوطني للابتكار على أنه شبكة من المؤسسات حيث أن التفاعلات التي تحدث داخل هذه الشبكة هي التي تحدد الأداء الابتكاري للمؤسسات الوطنية؛[1] كما يعرف النظام الوطني للابتكار على أنه نظام يتألف من وحدات متفاعلة تشمل الشركات الخاصة والعامة (إما كبيرة أو صغيرة الحجم) والجامعات والهيئات الحكومية؛ ويهدف إلى إنتاج العلم والتكنولوجيا ضمن الحدود الوطنية؛ وقد يكون التفاعل بين هذه الوحدات فنيا أو تجاريا أو قانونيا أو ماليا؛ وبالقدر الذي يهدف به إلى تطوير أو حماية أو تمويل أو تنظيم العلوم والتكنولوجيات الجديدة؛ ويحدد الشكل الآتي الأطراف المتفاعلة في النظام الوطني للابتكار.

شكل رقم 01: نظام الابتكار الوطني



Source: United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), OECD, 2011, p : 14.

[1] Nelson,R, **National innovation system a comparative analysis**, Oxford University press, USA, 1993, P : 4.

يبين الشكل رقم1 أن الابتكار هو نتيجة التفاعل بين الأطراف الأطراف المعنية المتفاعلة (الشركات؛ والجامعات؛ ومراكز الأبحاث؛ والهيئات العامة) المشاركة في إنتاج ونشر واستخدام العلوم والتكنولوجيا؛ وأن الفوارق الملحوظة في أداء الابتكار في مختلف الاقتصادات تعود بشكل رئيسي إلى الفوارق بين نظم تلك الأطراف المعنية؛ بالإضافة إلى البيئة التي تعمل فيها؛ وبما أن التفاعل ضمن نظام الابتكار يمكن أن يحصل عبر آليات السوق وغيرها، فلا ينحصر تبرير تدابير السياسات في الاستجابة لإخفاقات السوق؛ بل يمتد إلى الإخفاقات النظمية مثل: (البنية التحتية؛ والمؤسسات؛ والشبكات؛ واللوائح التنظيمية؛ والتنسيق؛ وتبعية المسار؛ وآثار الاحتجاز) التي تعيق الابتكار؛ ويمكن اعتبار نظام الابتكار الوطني بأنه في صميمه محرك أساسي يتضمن ثلاث فئات من الجهات الفاعلة والمتفاعلة؛ وتتأثر كفاءته بظروف إطار عمله وبنيته المادية وغير المادية؛ يؤثر ذلك المحرك ويتأثر بالقدر نفسه بالأسواق والقطاع المالي وعوامل أخرى لها أثرها على عملية الابتكار تشمل الاستثمار الخارجي المباشر والتجارة الدولية وشبكات الأبحاث المعولمة.

تستخدم منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OCDE) نموذجا لنظام الابتكار شبيها بالسابق لاستعراض نظم البلدان التي تغطيها في تقريرها نصف السنوي الصادر بعنوان" نظرة عامة إلى العلوم والتكنولوجيا والصناعة "؛ يأخذ بعين الاعتبار توليد المهارات والتكنولوجيا والاكتشافات العلمية والوصول إليها علاوة على الابتكار[1].

المطلب الثاني: التكنولوجيات الجديدة:

يبرز جليا الدور الذي تؤديه التكنولوجيا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة؛ إذ بدأت تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة بالتكامل مع مختلف نواحي الحياة اليومية؛ وبدأ الأفراد يمارسون طرائق جديدة للحصول على الخدمات العامة والتنقل والعيش في مناطق تعتمد على التطبيقات النقالة والإنترنت اعتمادا متزايدا؛ وبسبب تطوير أجهزة فائقة الدقة والكفاءة؛ قادرة على التقاط أنواع عديدة من الإشارات وبكلفة متدنية، فقد ازدادت كميات البيانات المخزنة؛ وبات الاختصاصيون في هذا المجال يصفون ذلك بـ "تسونامي البيانات الضخمة"؛ إذ تم تطوير تقنيات مبتكرة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الضخمة بشكل فعال وسهل الاستعمال، وتستخدم هذه التقنيات في عمليات اتخاذ القرار ورسم السياسات العامة والحكومية كما أنها تسهم إسهامات حاسمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

[1] اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (ESCWA)، **سياسة الابتكار للتنمية المستدامة الشاملة في المنطقة العربية**، بيروت، لبنان، ص: 8.

الفرع الأول: البيانات المفتوحة والبيانات الضخمة:

تعني البيانات المفتوحة مجموعات من البيانات تنشرها مؤسسات مختلفة دوريا وبانتظام، سواء المؤسسات الحكومية؛ وتدعى حينها البيانات الحكومية المفتوحة؛ أو أي مؤسسة أخرى بحيث يستطيع أي فرد الوصول إليها، واستخدامها أو إعادة استخدامها ونشرها؛ وتكون هذه البيانات منظمة تقنيا؛ وقابلة للقراءة آليا ومجانية في أغلب الأحيان ومرفقة بترخيص لإعادة استخدامها؛ ولا يجري نشرها بطريقة عشوائية بل تنظمه معايير ومقايي؛ قد تكون هذه البيانات إحصائية؛ أو متعلقة بالتعليم أو الصحة أو النقل أو أي قطاع آخر؛ ويمكن استثمارها لزيادة الشفافية والمساءلة في العمل الحكومي من جهة؛ ولإيجاد فرص جديدة لأعمال الريادة المعتمدة على البيانات.[1]

في حين تعني البيانات الضخمة مجموعة البيانات التي يفوق حجمها قدرة الأدوات وقواعد البيانات التقليدية من التقاطها وتخزينها وإدارتها وتحليلها؛ تكون منظمة أو غير منظمة، (البيانات المنظمة لا تشكل سوى 10 % من مجموع البيانات الضخمة؛[2] ومن أشكال البيانات غير المنظمة نجد: البريد الإلكتروني؛ منشورات الفيس بوك؛ الواتساب؛ ... وغيرها؛ وأجبرت البيانات الضخمة إدخال كلمة مستحدثة إلى قاموس اكسفورد الشهير هي " **البيانات الضخمة Big Data** " لتصور حجم الضخامة؛ وتتوقع الأمم المتحدة أن يصل حجم البياناتمع حلول عام 2020 إلى قرابة 44 تريليون جيغا بايت؛ علما أن 90% من حجم هذه البيانات قد أنتج في السنتين الأخيرتين؛ ومن المتوقع أن تزيد بنسبة 40% سنويا.[3]

الفرع الثاني: أنترنيت الأشياء:

تشير التقارير الصادرة من شركة سيسكو وشركة اريكسون وغيرهما من الشركات الرائدة في مجال تكنولوجيا المعلومات بأن عدد الاشياء المرتبطة بالأنترنيت سيبلغ في عام 2020 م إلى ما يقارب 01مليار شيئ متصل ومتفاعل على الانترنت؛ مما يجعل من شبكة الانترنت شبكة لهذه الاشياء غير المتجانسة والمتفاعلة مع بعضها البعض من جهة ومع الانسان من جهة أخرى؛[4] تمثل الأشياء أي جهاز

[1] ESCWA، **نشرة التكنولوجيا من أجل التنمية في المنطقة العربية 2019: آفاق عالمية وتوجهات إقليمية**، 2019 بيروت، لبنان، ص: 8.

[2] **إدارة وتحليل البيانات الضخمة:** https://cutt.us/hbOAM، (14.01.2021, 21 :38)

[3] ESCWA ، 2019، مرجع سابق، ص: 8.

[4] مازن سمير الحكيم، **مقدمة إلى انترنيت الأشياء**، جريدة لامدا، بغداد، العراق، 2018، العدد: 01، ، ص: 3.

الكتروني يمكن تعريفه على شبكة الإنترنت من خلال تخصيص عنوان انترنت IPv6 له؛ حيث أصبح من الممكن اليوم ربط الاشياء التي نستخدمها في حياتنا اليومية بشبكة الانترنت مثل السيارة؛ الغسالة؛ الثلاجة؛ المنبه؛ التلفزيون؛ الثلاجة؛ البوابات؛ ... وغيرها.

الفرع الثالث: البيانات الحكومية المفتوحة:

الحكومة الذكية أو الحكومة الرقمية هي جيل من أجيال التطور الحكومي الذي يتميز بإنتاج البيانات من خلال أنترنت الأشخاص وأنترنت الأشياء؛ تتولد لدى الحكومات مجموعة كبيرة من البيانات والمعلومات؛ منها بيانات التعداد السكاني والبحث العلمي والرعاية الصحية؛ والبيانات التي تجمع من المحسات والكاميرات وأجهزة القياس والعدادات ذات القراءة الآلية وسجلات المعاملات الحكومية والقضائية والتشريعية وما إلى ذلك[1].

الفرع الرابع: الذكاء الاصطناعي:

هو التيار العلمي والتقني الذي يضم الطرق ولنظريات والتقنيات التي تهدف على إنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء؛[2] فالذكاء الاصطناعي هو أحد أهم علوم الحاسب الآلي الحديثة؛ التي تبحث عن أساليب متطورة للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأسباب التي تنسب لذكاء الإنسان، والغرض منه إعادة البناء باستخدام الوسائل الاصطناعية – الحواسيب – للتفكير والإجراءات الذكية؛[3] ويتطرق الذكاء الاصطناعي إلى المجالات الآتية: اللغة الطبيعية؛ الروبوت؛ التعرف على الكلام؛ الشبكات العصبية الاصطناعية؛ والأنظمة الخبيرة.

---

[1] ESCWA ، 2019، مرجع سابق، ص: 8.

[2] . Li, B. & Yang, C. W, **Applications of artificial intelligence in intelligent manufacturing**, a review. Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering, Volume 18, Issue1,2017, p : 86.

3 أمينة عثامنية ، **المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي**، كتاب جماعي: **تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال**، المركز الديموقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين ، ألمانيا، 2019، ص: 12.

المبحث الثاني: دور الابتكار والتكنولوجيا في تحقيق خطة التنمية المستدامة 2030م في الوطن العربي:

انضمت الحكومات العربية إلى المجتمع العالمي في الالتزام بخطة التنمية المستدامة لعام 2030م بكل ما تختزنه من طموح وما تنطوي عليه من أبعاد مترابطة؛ ومنذ عام 2015 ؛ تتكاثف الجهود المبذولة في جميع أنحاء الوطن العربي لاحتضان خطة عام 2030 وأهداف التنمية المستدامة؛ وتعمل الحكومات على تكييف الهيكل المؤسسي للتنفيذ؛ وترتيب الأولويات الوطنية بحيث تنسجم مع أهداف التنمية المستدامة؛ وإطلاق الاستعراضات الوطنية الطوعية من خلال سياسات الابتكار والتكنولوجيا.

المطلب الأول: متطلبات الابتكار والتكنولوجيا كمسألة أساسية للتنمية المستدامة:

من أجل تعزيز الروابط بين العلم والتكنولوجيا والابتكار من جانب؛ والتنمية الشاملة والمستدامة من جانب آخر؛ ينبغي تطبيق سياسات محددة يجري وضعها؛ والتنسيق فيما بينها ضمن إطار سياسة وطنية ذات أهداف محددة؛ ويمكن تحديد هذه السياسات في الآتي:[1]

الفرع الأول: ضمان توفير عدد كاف من العلماء والمهندسين لتلبية احتياجات البلد

تستهدف سياسات الموارد البشرية ضمان الإمداد الكافي من الأشخاص المدربين جيدا لتنفيذ أنشطة العلم والتكنولوجيا والابتكار؛ كما ركزت السياسات المتعلقة بالعلوم على توفير العلماء والمهندسين وتشكيل مجالس للعلوم؛ وكان المعتاد أن تتركز أنشطة النهوض بالمعرفة في النظم الأكاديمية؛ وأن تهمل مسائل إنشاء شبكات تعاونية معنية بتنمية المنتجات والعمليات، وتدفقات المعرفة، والتعلم التفاعلي؛ وهي مسائل أساسية لتوجيه القدرات العلمية نحو حل المشاكل وتشجيع الابتكارات المكيفة محليا التي تلبي الاحتياجات المحلية.

الفرع الثاني: النهوض بالمعارف الأساسية والاستراتيجية

تولي خطة التنمية أولوية لقاعدة المعارف التي تتصدى للمسائل التي تعوق التنمية، لا سيما مجالات الاحتياجات الأساسية كالصحة والغذاء والطاقة والمياه؛ ويستلزم إدماج الشواغل الإنمائية

[1] اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، 2014، ص ص: 19 – 24 .

والأولويات المحلية في برامج الابتكار تعزيز مؤسسات القطاع العام في البلدان النامية؛ إذ تمثل هذه المؤسسات؛ في كثير من الأحيان؛ الدعامة الأساسية لا للبحث فقط، وإنما أيضا للابتكار.

الفرع الثالث: تحفيز تطوير منتجات وعمليات جديدة

تصمم معظم سياسات الابتكار التقليدية، مثل قوانين الملكية الفكرية؛ وبرامج نقل التكنولوجيا؛ والحوافز الضريبية للبحث والتطوير؛ من منظور التعريف الضيق للابتكار؛ مما يهمل الفوائد المجتمعية واسعة النطاق للأفكار والأعمال التجارية الجديدة؛ فضلا عن توفير فرص عمل للجميع؛ غير أن الطريق المؤدي إلى التنمية الشاملة والمستدامة يتطلب مجموعة مختلفة من سياسات الابتكار؛ منها الإرشاد وتطوير التكنولوجيا العامة، بالإضافة إلى الحوافز والدعم المقدمين لتنظيم المشاريع.

الفرع الرابع: وضع القواعد الأساسية للتكنولوجيات الجديدة

تحدد السياسات التنظيمية القواعد الأساسية لاستخدام التكنولوجيا؛ وبينما يوجه بعض هذه السياسات نحو التكنولوجيات الجديدة مثل اللوائح المتعلقة بسلامة الأدوية؛ يرتكز البعض الآخر بشدة على العلوم مثل التنظيم البيئي للكيماويات الصناعية؛ وقد عمل كل مجال من هذه المجالات بصورة مستقلة إلى حد ما على المستويات الوطنية؛ رغم أهمية الاشتراك معا في تهيئة قدرات في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار تعزز النتائج الإنمائية؛ لذا يجب تعزيز الطرق التي يمكن بها تحقيق تكامل أوثق بين كل سياسة من هذه السياسات وبين التنمية الشاملة؛ وسوف يعتمد ما يطرحه العلم والتكنولوجيا والابتكار من حلول تهدف إلى تعزيز الاستجابات الفعالة للاتجاهات التي ستميز العالم في عام 2030م وبعده، على نهج تنسق في إطاره هذه السياسات على نحو أوثق.

المطلب الثاني: تكييف سياسات الابتكار والتكنولوجيا لتحقيق أهداف التنمية المستدامة:

توجه آخر إصدار من تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي إلى العلماء والخبراء طارحا عليهم السؤالين التاليين المتعلقين بالتكنولوجيا وأهداف التنمية المستدامة: بما أن تحقيق أهداف التنمية المستدامة يواجه تحديات تكنولوجية شتى تترافق مع ازدياد التوقعات المرتقبة من الحلول التكنولوجية الحديثة، فما هي الإجراءات أو السياسات الواعدة التي تساهم في تحقيق الاستفادة القصوى من التكنولوجيا وتنفيذ أهداف التنمية المستدامة وتطبيق مبدأ" عدم تخلف أحد عن الركب"؟ وأي التكنولوجيات تحمل الأهمية الأكبر حتى عام 2030 ؟ وضمن أي مستوى من الأداء والنشر؟ فحدد المجيبون خمس مجموعات رئيسية تشمل: التكنولوجيات الحيوية، والتكنولوجيات الرقمية؛ والتكنولوجيات

الثانوية؛ والتكنولوجيات العصبية؛ والتكنولوجيات الخضراء؛ ويتيح كل من هذه المجموعات فرصا لتحقيق أهداف التنمية المستدامة؛ ويقدم الجدول رقم 1 موجزا عن هذه التكنولوجيات وما يرافقها من فرص وتحديات.

جدول 1: مقترحات مختارة قدمها المجيبون لتحقيق الاستفادة القصوى من التكنولوجيا وتنفيذ أهداف التنمية المستدامة وتطبيق مبدأ " عدم تخلف أحد عن الركب "

الموضوع	موجز المقترحات	مستوى التدخل
تعزيز نظم الابتكار الوطنية لتسريع التقدم التكنولوجي	▪ تعزيز نظم الابتكار الوطنية بصورة منهجية، ولا سيما في البلدان النامية. ▪ إدخال تعديلات تدريجية وجذرية على أداء التكنولوجيا والهياكل الأساسية. ▪ إزالة الحواجز التي تعترض فرص نشر التكنولوجيا في البلدان النامية وزيادة الاستثمارات في مجالي البحث والتطوير. ▪ وضع سياسات تكنولوجية–اقتصادية متسقة وشاملة. ▪ تعزيز الإلمام بالعلم والتكنولوجيا والابتكار في كل بلد لبناء مجتمعات قائمة على المعرفة تستخدم الأدلة العلمية لتوجيه السياسة العامة.	وطني
وضع خطط عمل وخرائط طريق وإجراء تقييم متكامل	▪ وضع خطط عمل وطنية ودولية وخرائط طريق متعلقة بالتكنولوجيا لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ▪ وضع خرائط طريق علمية وتقنية وأخرى متعلقة بالبحث والتطوير لتحديد الإجراءات ذات الأولوية لمجتمعات العلوم والهندسة. ▪ زيادة الاستثمارات في مجال التكنولوجيا. ▪ تبادل المعلومات والمشورة فيما بين البلدان بشأن السياسات وخطط العمل والشراكات. ▪ تأمين وسائل الاتصال والتثقيف والتوعية العامة لا سيما في أوساط المستهلكين.	وطني وعالمي
الاستفادة من التكنولوجيا لتحقيق التنمية الشاملة للجميع	▪ ضمان حصول الجميع على التكنولوجيا الحديثة الميسورة التكلفة، وبخاصة في البلدان النامية. ▪ وضع سياسات مبتكرة وشاملة لتحقيق المساواة. ▪ تقييم التكنولوجيا لتوجيه السياسات وتحديد الآثار المحتملة للتكنولوجيات الجديدة. ▪ أخذ الفئات السكانية المحرومة في الاعتبار، وتعزيز وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى التكنولوجيا المعينة. ▪ اعتبار الحلول الميدانية والابتكارات التكنولوجية عنصرا أساسيا من استراتيجيات إدرار الدخل.	عالمي ووطني ومحلي
إنشاء مؤسسات تدعم التقدم المستدام للتكنولوجيا	إدخال الإصلاحات اللازمة على المؤسسات لتوجيه نظم الابتكار نحو التنمية المستدامة. دعم جهود البحث والتطوير والاستثمار في التكنولوجيات الميسورة التكلفة، عبر تطوير نظم الكهرباء خارج الشبكات الإلكترونية، وصناعة الأدوية المضادات للميكروبات، وإنشاء مؤسسات جديدة لتشجيع تطوير التكنولوجيا المحلية المنخفضة التكلفة التي تستند إلى المعارف المجتمعية. تعزيز وحدات الابتكار الحضرية، والمختبرات العلمية، وإعدادها لتسخير الابتكارات المحلية الشاملة. التركيز على ضرورة جمع بيانات أفضل ونشرها وتقييمها على الصعيدين المحلي والوطني عبر اللجوء إلى الشراكات القائمة التي تتولى مهمة تصنيف البيانات وتبادلها.	عالمي ووطني ومحلي

المصدر: اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (ESCWA)، **سياسة الابتكار للتنمية المستدامة الشاملة في المنطقة العربية**، بيروت، لبنان، 2017، ص: 112.

يشير الجدول 1 إلى أن الاستفادة القصوى من التكنولوجيا مدرجة ضمن أربعة مجموعات على النحو الآتي:

- **المجموعة الأولى:** تتطرق إلى التحديات التي تواجهها البلدان النامية عند تنفيذ سياساتها الوطنية للابتكار؛ بينما تسعى في الوقت ذاته إلى تحقيق أهداف محددة تتعلق بأهداف التنمية المستدامة.
- **المجموعة الثانية:** تتناول مسائل متصلة بالخطط القطرية للسنوات العشر إلى العشرين القادمة؛ ويعتبر الاستشراف التكنولوجي طويل الأمد صعبا في البلدان المتقدمة، ولكنه حتى أصعب في البلدان النامية التي تواجه نقصا في الكفاءات الوطنية والخبرة في التعامل مع التكنولوجيات الجديدة أو حتى القديمة، وتبرز هنا أهمية إضفاء بعد عالمي، بالإضافة إلى الوطني، في علاج تلك القضايا.
- **المجموعة الثالثة:** تعالج التحدي المتمثل في ضمان شمولية التكنولوجيا للناس وتفادي تركهم خلف الركب، ولا سيما الفئات الضعيفة والمحرومة (حيث تجدر الإشارة إلى أن العلماء المجيبين أقروا بإمكانية حدوث هذه الآثار السلبية للتكنولوجيات الجديدة) فينبغي أخذ الفئات السكانية المحرومة في الاعتبار طوال عملية الابتكار.
- **المجموعة الأخيرة:** تعني ببناء المؤسسات التي تدعم التكنولوجيا المستدامة، مع تكييف السياسات/الاستراتيجيات المؤثرة في نظم الابتكار الوطنية لتشمل التحديات الاجتماعية وتلك المتعلقة بالاستدامة ضمن أهدافها وأنشطتها، ويمكن أن تكمل الإجراءات المتخذة على الصعيد العالمي الجهود الوطنية والمحلية من خلال التكنولوجيات الجديدة، كالبيانات الضخمة مثلا التي تتيح مجالا واسعا من المعلومات والأدوات التي من شأنها أن تساعد على رصد تنفيذ أهداف التنمية المستدامة وتعزيزها.

المطلب الثاني: العلاقة بين الابتكار والتكنولوجيا وأهداف التنمية المستدامة 2030 في الوطن العربي:

تحمل التكنولوجيا إمكانات هائلة في البلدان العربية، إذ يمكن أن يكون لها دور في تمكين الأفراد والمجتمعات؛ والحد من أوجه عدم المساواة، وإيجاد حلول للتحديات التي تعوق تنفيذ جميع أهداف التنمية المستدامة في مجالات مثل تغير المناخ؛ والصحة العامة؛ والمياه والصرف الصحي؛ والاستخدام المستدام للطاقة؛ والحوكمة السليمة؛ والحد من الفقر؛ والتعليم؛ ويمكن للتكنولوجيا أيضا أن توجد فرص عمل جديدة؛ وتحسن ظروف العمل؛ وترفع القدرة التنافسية للقطاع الخاص؛ ولهذا أهمية خاصة في منطقة

تتصف بكثافة الشباب وبالقدرة على استيعاب التكنولوجيا والاستفادة مما تزخر به من فرص؛ وفي بعض بلدان الوطن العربي؛ ولا سيما البلدان المتوسطة الدخل، محاولات لتسخير إمكانات التكنولوجيا في التغيير الاقتصادي والاجتماعي؛ غير أن هذه الجهود لا تزال محدودة؛ وتبقى المنطقة مستهلكة للتكنولوجيا لا منتجة لها؛ وتضعف فيها الروابط بين العلم والتكنولوجيا والابتكار والسوق.

كما أن التخلف في الابتكار والتكنولوجيا؛ بسبب عدم تبني سياسات فعالة، قد حال دون تحسين مستوى الإنتاجية وتحقيق النمو الاقتصادي المستدام وتوفير فرص عمل للأجيال الشابة ومراعاة البعد البيئي[1].

المطلب الثالث: العوائق الرئيسية أمام الابتكار والتكنولوجيا كوسيلة لتنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030م في الوطن العربي:

إذا كان مجال العلوم والتكنولوجيا والابتكار محوريا لبلوغ أهداف التنمية المستدامة؛ فإنه يواجه عدة عوائق لتحقيق أهدافه؛ تمثل في الآتي:[2]

الفرع الأول: ضعف القدرة الاستيعابية

تواجه المنطقة العربية ضعفا في تحديد الأولويات والاستثمار في الإمكانات البشرية مقارنة بمناطق أخرى، فلا تركز النّظم التعليمية ولا الهياكل السياسية ولا الأعراف الاجتماعية على التفكير النقدي والإبداع وحل المشكلات، وقد حال ذلك دون تكوين نواة أساسية من الأفراد الذين يستخدمون التكنولوجيا ويبتكرونها وينتجونها على نحو فعال؛ على نقيض بلدان شرق آسيا وجنوبها؛ واعتمد بعض البلدان المتوسطة الدخل؛ مثل الأردن؛ وتونس؛ والجزائر؛ ولبنان؛ والمغرب؛ مبادرات جديرة بالملاحظة؛ ولكن أغلبية الجهود لا تزال محدودة ويفتقر العديد منها إلى التمويل اللازم.

الفرع الثاني: البنية التحتية التكنولوجية والترتيبات التنظيمية:

يفتقر عدد من البلدان العربية؛ وخاصة البلدان الأقل نموا والبلدان التي تعاني من تداعيات الصراع والاحتلال، إلى الموارد لتوفير البنية التحتية اللازمة لخدمات الإنترنت والاتصالات؛ وفي عدد من البلدان متوسطة الدخل؛ ورغم توفر البنية التحتية المادية، قد لا يتساوى جميع السكان في الوصول إلى

[1] ESCWA، **2019**، مرجع سابق، ص: 20.

[2] ESCWA، (2020)، مرجع سابق، ص – ص: 14- 216.

التكنولوجيا والخدمات؛ لأسباب منها ضعف الأطر القانونية والتنظيمية التي تضمن التغطية الشاملة لمختلف المناطق والمجتمعات المحلية.

الفرع الثالث: غياب بيئة تمكينية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار ونقل التكنولوجيا:

يمثل اعتماد نظام متين للعلوم والتكنولوجيا والابتكار شرطا أساسيا ومهما لإنتاج التكنولوجيا ونقلها وتكييفها؛ ويحتضن الوطن العربي 2 في المائة من الباحثين في العالم؛ وتخصص 0.64 في المائة من نفقات الناتج المحلي الإجمالي للبحث والتطوير؛ أي أقل من نصف المتوسط العالمي؛ وقد تضمنت بعض الخطط والرؤى الإنمائية الوطنية لعام 2030 التي وضعتها مؤخرا بلدان عربية مثل الأردن؛ وعمان؛ وقطر؛ والكويت؛ ومصر؛ والمغرب؛ والمملكة العربية السعودية؛ ركائز ترتبط بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار؛ولكن هذه الخطط وأخرى مماثلة لها في المنطقة إما لا تبين بوضوح سبل التنفيذ والتخطيط والتمويل، أو لا تتطرق إليها أصلا.

الخاتمة:

لقد باتت معظم بلدان الوطن العربي بصرف النظر عن ظروفها؛ تراهن على الابتكار والتكنولوجيا لتحقيق نمو اقتصادي مستدام؛ والنهوض بالتنمية الوطنية؛ كون الابتكار والتكنولوجيا أصبح يمثل عاملا مسرعا للتنمية الاقتصادية وأداة بالغة الأهمية في بناء مجتمعات أكثر استدامة؛ وأكثر احتراما لكوكب الأرض في آن واحد.

خلص البحث إلى مجموعة من النتائج يمكن ذكرها على النحو الآتي:

1. إن التقدم في الابتكار والتكنولوجيا في الوطن العربي ليس بالمستوى المنشود، ما عدا في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي أحرز تقدما ملحوظا على الرغم من التحديات المتأصلة في الوطن العربي مثل غياب البيئة التنظيمية الملائمة، والقرصنة العالية للبرامج الحاسوبية؛ وعدم كفاية التمويل؛ وغياب خطة إقليمية مشتركة ومتكاملة؛ وعدم كفاية القدرات العلمية والهندسية الخاصة بهذا القطاع.
2. تضمنت بعض الخطط والرؤى الإنمائية الوطنية لعام 2030 التي وضعتها بلدان عربية ركائز ترتبط بالعلوم والتكنولوجيا والابتكار؛ ولكن هذه الخطط إما لا تبين بوضوح سبل التنفيذ والتخطيط والتمويل؛ أو لا تتطرق إليها أصلا.

3. رغم كل ما يبذل من جهود ملحوظة في الوطن العربي لتعزيز التنمية وتحقيق الأهداف الطموحة لخطة التنمية المستدامة لعام 2030؛ فقد اتسم التقدم في هذا المجال بالتباطؤ؛ ويمكن أن يعزى ذلك إلى التحديات الجوهرية في البيئة العالمية والظروف الصعبة الخاصة بالوطن العربي.

التوصيات:

1. يجب على بلدان الوطن العربي أن تبذل جهودا أكبر في وضع تشريعات تتناول التحديات الرئيسية التي تواجه البحث والتطوير فيها؛ وعلى سياسات الابتكار أن تعطي أولوية عليا للتعاون العلمي بين الباحثين العرب والبلدان الأخرى بغية تعزيز البرامج الوطنية للبحث والتطوير؛ والمشاركة في برامج الأبحاث الدولية؛ بما في ذلك إجراءات تسجيل البراءات.
2. تحسين الظروف السياسية التي تؤثر على المناخ الاقتصادي والاجتماعي، وإعادة بناء منظومة العلوم والتكنولوجيا والابتكار أو ترميمها؛ وبناء القدرات؛ وإيجاد بيئة ملائمة للاستثمار العام والخاص في رأس المال البشري وفي الهياكل الأساسية العامة؛ وضمان وصول الجميع إلى شبكة الإنترنت بجودة عالية؛ ووضع الأطر التنظيمية التي تسهم في بناء الثقة؛ وتعزيز المهارات الرقمية للسكان.

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: باللغة العربية:

التقارير الدولية:

1. تقرير الأمم المتحدة، تحويل عالمنا: **خطة التنمية المستدامة لعام 2030**، الدورة السبعون، 2015.
2. تقرير اللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، **تسخير العلم والتكنولوجيا والابتكار لخطة التنمية لما بعد عام 2015** ، الدورة السابعة عشرة، جنيف، 2014.
3. تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (ESCWA)، **سياسة الابتكار للتنمية المستدامة الشاملة في المنطقة العربية**، بيروت، لبنان، 2017.
4. تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (ESCWA)، **نشرة التكنولوجيا من أجل التنمية في المنطقة العربية: آفاق عالمية وتوجهات إقليمية**، بيروت، لبنان، 2019.
5. ESCWA تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، **التقرير العربي للتنمية المستدامة** 2020، بيروت، لبنان.

الكتب:

أمينة عثامنية، **المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي**، كتاب جماعي: **تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال**، المركز الديموقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين ، ألمانيا، 2019.

الدوريات:

1. كمال زموري، تشخيص وضعية النظام الوطني للابتكار في الجزائر: حقائق وآفاق، مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، العدد: 04، 2018.
2. مازن سمير الحكيم، مقدمة إلى انترنيت الأشياء، لامدا، جريدة عراقية مختصة بهندسة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، العدد: 01، بغداد، العراق، 2018.

المواقع الالكترونية

1. الإتحاد الدولي للاتصالات، (2018)، مجموعة أدوات لتعزيز الأنظمة الإيكولوجية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الموقع على الأنترنيت: https://cutt.us/XeKs8. (11.01.2021, 22 :05h)
2. إدارة وتحليل البيانات الضخمة، الموقع على الأنترنيت: https://cutt.us/hbOAM، (14.01.2021, 21 :38h)

ثانيا: باللغة الأجنبية:

Reports:

United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), OECD, 2011.

journals :

1. BA Lundvall, **Innovation as an interactive process: From user-producern interactions to national systems of innovation**. In: Technical Change and Economic Theory. 1988.
2. Fred Gault, **Defining and measuring innovation in all sectors of the economy, Reserch Policy**, Volume 47, Issue 3, 2008.
3. Li, B. & Yang, C, **Applications of artificial intelligence in intelligent manufacturing**, a review. Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering, Volume 18, Issue1, 2017.
4. .Lundvall,B, **National systems of innovation, toward a theory of innovation and interactive learning**, Anthen press, UK, 2010.

5. Nelson,R, **National innovation system a comparative analysis**, Oxford University press, USA, 1993.
6. Wenhsu, C, The **Taiwan innovation system, in the international handbook on innovation**, Elsevier science ltd, 2003.