

الابتكار التكنولوجي الأخضر ودوره في تعزيز استدامة المؤسسات الاقتصادية – شركة

تويوتا نموذجاً

The green technology innovation and its role in promoting the sustainability of economic enterprises - Toyota as a model

ط.د. مريم مسعودان¹، أ.د. صباح بلقيدوم²

¹ مخبر حاضنات المؤسسات والتنمية المحلية، جامعة عباس لغرور، خنشلة،

meriem.mess@gmail.com

² جامعة عباس لغرور، خنشلة، bsabah@ymail.com

تاريخ التسليم: 29-01-2022 تاريخ التقييم: 04-02-2022 تاريخ القبول: 02-03-2022

Abstract

الملخص

The current study aims to knowing both of green technological innovation and the sustainability of economic enterprises and to identify the relationship between their dimensions relying on descriptive and analytical methods.

It was concluded that the application of creative ideas to develop the operations of the enterprises and its products in fit with the environment and preserve its natural resources is the best way to achieve sustainability and enhance it. The act that was relised by Toyota Motor Corporation as a realistic model has confirmed that the environmental approach is a profitable trend that ensure the sustainable future for the enterprises that initiate its adoption.

Keywords: Green Technological Innovation, Sustainable Development, Sustainability of Economic enterprises, Toyota.

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على كل من الابتكار التكنولوجي الأخضر واستدامة المؤسسات الاقتصادية والوقوف على العلاقة التي تربط بين أبعادهما اعتماداً على المنهجين الوصفي والتحليلي.

وتم التوصل إلى أنّ تطبيق الأفكار الخلاقة لتطوير عمليات المؤسسة ومنتجاتها بما يتلاءم مع البيئة ويحافظ على مواردها الطبيعية هو السبيل لتحقيق الاستدامة وتعزيزها. الأمر الذي جسّدته شركة تويوتا لصناعة السيارات كنموذج واقعي أكد أنّ التوجه البيئي توجه مربح يضمن المستقبل المستدام للمؤسسة السبّاقة بتبنيه.

الكلمات المفتاحية: الابتكار التكنولوجي الأخضر، التنمية المستدامة، استدامة المؤسسات الاقتصادية، شركة تويوتا.

– المؤلف المراسل: أ.د. صباح بلقيدوم، الإيميل: bsabah@ymail.com

1. مقدمة:

استحوذ موضوع التنمية على مكانة هامة ضمن أفكار مختلف المدارس الاقتصادية، وانعكس ذلك في سعي معظم الدول للرفع من معدل نموها الاقتصادي معتمدة على المؤسسات الاقتصادية كونها المصدر الرئيس للثروة والأداة الفاعلة في أي اقتصاد، فسعيها إلى تحقيق مصلحتها الذاتية باستخدام الموارد المتاحة لتقديم منتجاتها يحقق قيمة مضافة ويزيد من الناتج الوطني، وبذلك ارتبط بقاؤها واستمراريتها بمكانتها في السوق وقدرتها على تعظيم الأرباح المادية.

وأمام التحديات التي تفرضها العولمة من انفتاح الأسواق وتزايد حدة المنافسة إضافة إلى الثورة المعلوماتية والتكنولوجية، وجب على المؤسسات الاقتصادية تفعيل قدراتها الابتكارية بتقديم الجديد أو تحسين ما هو موجود سواء في عملياتها أو منتجاتها بما يكفل لها تحجيم تلك التحديات، المحافظة على مكانتها السوقية وامتلاك ميزة تنافسية من خلال تحسين جودة منتجاتها، تخفيض تكاليفها وزيادة إنتاجيتها من الموارد المتاحة.

إن الاعتماد على موارد المجتمع يفرض على المؤسسات الاقتصادية مراعاته والاهتمام بمصالحه، مما أدى إلى اتساع نطاق مسؤولياتها وتعدد أهدافها، فأصبح بقاؤها مرهونا بقدرتها على التوفيق بين مصلحتها الذاتية ومصالح المجتمع الذي تتعامل معه وتتواجد فيه، فما تقدّمه من ابتكارات تكنولوجية لا بد أن يوجّه لدعم تحضره ورفاهيته، الأمر الذي ثبتت مردوديته الإيجابية على أداء المؤسسة ونجاحها.

غير أنّ الرغبة في التوسّع وتعظيم الأرباح كانت على حساب البيئة (استنزاف الموارد، تزايد التلوث، تراكم المخلفات والنفايات ورواج المنتجات غير الآمنة)، وأدت إلى تردي أوضاعها وبلوغها الحد الذي لا يمكن التغاضي عنه، كونها تمس بسلامة الإنسان وجودة حياته، فكانت البيئة موضوعا للنقاش في عدّة مؤتمرات تولّدت عنها تحديات جديدة فرضت على المؤسسات دمج الاعتبارات البيئية في عملياتها ومنتجاتها للحد من آثارها التي قد تضر بالبيئة ضمنا لبقائها واستمراريتها.

2.1. طرح إشكالية الدراسة:

بناءً على ما سبق، وانطلاقاً من التوجه العالمي نحو تحقيق التنمية المستدامة من خلال المشاركة الفاعلة للمؤسسات الاقتصادية بتبني الأبعاد الثلاث لها (الاقتصادي، الاجتماعي والبيئي) لتتحول إلى مؤسسات مستدامة تحقق مصلحتها الذاتية (البعد الاقتصادي)، تراعي مصالح المجتمع (البعد الاجتماعي) وتحافظ على البيئة ومواردها (البعد البيئي). تبدو الأهمية الخاصة التي يحظى بها هذا الأخير كفرصة لامتلاك الأفضلية التنافسية أو تهديد أمام استدامة المؤسسة ونموها.

وبالنظر إلى قدرة الابتكار التكنولوجي على تخطي التهديدات وتحويلها إلى فرص للاستفادة منها، تظهر الحاجة إلى استحداث جيل جديد منه بتطويعه لتوجيه عمليات المؤسسة ومنتجاتها بما يخدم البيئة ويحافظ عليها من خلال تقديم حلول مبتكرة بيئية، وفق ما يعرف بالابتكار التكنولوجي الأخضر -الداعم للبعد البيئي- دون أن يخل ذلك بقدرة المؤسسة على الوفاء بمصلحتها الذاتية أو مساهماتها الاجتماعية، بل يدعمهما ويعزز استدامتها.

وبذلك تبرز معالم إشكالية الدراسة التي يمكن صياغتها وفق التساؤل الآتي:
هل يمكن للابتكار التكنولوجي الأخضر أن يساهم في تعزيز أبعاد استدامة المؤسسات الاقتصادية؟

3.1. التساؤلات الفرعية:

- وللإحاطة بمختلف جوانب الإشكالية يمكن صياغة تساؤلات الدراسة على النحو الآتي:
- هل يساهم الابتكار التكنولوجي الأخضر في تعزيز البعد الاقتصادي لاستدامة المؤسسات؟
- هل يساهم الابتكار التكنولوجي الأخضر في تعزيز البعد الاجتماعي لاستدامة المؤسسات؟
- هل يساهم الابتكار التكنولوجي الأخضر في تعزيز البعد البيئي لاستدامة المؤسسات؟

4.1. فرضيات الدراسة:

حددت فرضيات الدراسة كما يلي:

- يؤدي تطبيق الابتكار التكنولوجي الأخضر إلى تعزيز البعد الاقتصادي لاستدامة المؤسسات؛
- يؤدي تطبيق الابتكار التكنولوجي الأخضر إلى تعزيز البعد الاجتماعي لاستدامة المؤسسات؛
- يؤدي تطبيق الابتكار التكنولوجي الأخضر إلى تعزيز البعد البيئي لاستدامة المؤسسات.

5.1. أهداف الدراسة:

يتجسد هدف الدراسة في توضيح دور الابتكار التكنولوجي الأخضر في تعزيز استدامة المؤسسات الاقتصادية من خلال:

- تقديم إطار مفاهيمي لمختلف المصطلحات ذات الصلة بمتغيرات الدراسة؛
- الوقوف على العلاقة التي تربط بين تبني الابتكارات التكنولوجية الخضراء وتحقيق استدامة المؤسسات الاقتصادية؛
- سرد نموذج واقعي "شركة تويوتا لصناعة السيارات" التي بادرت بتبني ابتكارات خضراء وأطلقت أول سيارة صديقة للبيئة فكانت مثالا لغيرها ممن أقدم على تقليد توجهها البيئي؛
- التوصل إلى نتائج واقتراحات تساعد على تعزيز استدامة المؤسسات الاقتصادية بتطويع ابتكاراتها التكنولوجية بما يخدم البيئة والتنمية معاً.

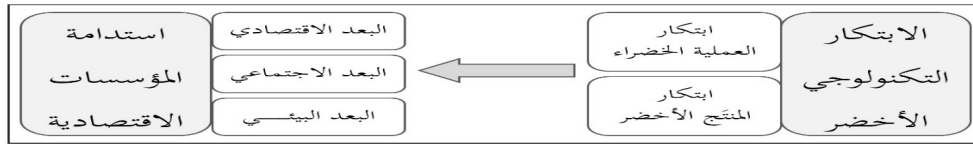
6.1. أهمية الدراسة:

- تستقي هذه الدراسة أهميتها من النقاط الآتية:
- أهمية الابتكارات التكنولوجية في تحسين مستوى المعيشة وتحقيق الرفاهية المجتمعية، وضرورة إضفاء البعد الأخضر عليها لتقليل البصمة البيئية للمؤسسات الاقتصادية الناتجة عما تستخدمه من موارد طبيعية، ما تلفظه عملياتها من انبعاثات ونفايات بالإضافة إلى آثار منتجاتها الموجهة للأسواق على البيئة الطبيعية؛
 - هيمنة مفهوم الاستدامة على معظم التخصصات، تحوره جلسات عديد المؤتمرات وتبنيه من طرف مختلف المؤسسات؛
 - محاولة لفت الانتباه للدور الذي يؤديه الابتكار التكنولوجي الأخضر في مواجهة التحديات الحائلة دون استدامة المؤسسات الاقتصادية؛
 - اختيار شركة سبّاقة بتطوير الأفكار الخلاقة وتطبيقها رغبةً بتغيير المفاهيم بشأن قطاع صناعة السيارات من ملوثٍ للبيئة ومهدد لمواردها إلى مساهمٍ في المحافظة عليها وشريك في تحقيق التنمية المستدامة بكل أبعادها.

7.1. نموذج الدراسة:

على ضوء إشكالية الدراسة وتساؤلاتها الفرعية تم بناء نموذج لها، يلخصه الشكل الآتي:

الشكل 01: نموذج الدراسة



المصدر: إعداد الباحثين.

يتضح من الشكل أعلاه وجود نوعين من المتغيرات:

- الأول مستقل وهو الابتكار التكنولوجي الأخضر بشكليه (العملية الخضراء والمنتج الأخضر)
- والآخر تابع وهو استدامة المؤسسات الاقتصادية بأبعادها (الاقتصادي، الاجتماعي والبيئي).

8.1. منهج الدراسة:

انطلاقاً من نموذج الدراسة وللإجابة على إشكالياتها يتم اعتماد المنهج الوصفي الذي يتلاءم مع طبيعة الموضوع من خلال الوقوف على المفاهيم الخاصة بمتغيراتها بالإضافة إلى المنهج التحليلي لتوضيح العلاقة التي تربط بين أبعاد كل منها، وذلك بالاعتماد على أحدث المراجع (كتب، مقالات، مداخلات والتقارير الصادرة عن شركة تويوتا والمتاحة على موقعها الالكتروني).

2. استدامة المؤسسات الاقتصادية:

انتشر مصطلح الاستدامة بشكل واسع وزاد تداوله في كافة الميادين على غرار المؤسسات الاقتصادية التي تعمل على تنبيه والمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة.

1.2. مفهوم التنمية المستدامة:

حظيت التنمية المستدامة بعدة تعريفات تختلف باختلاف وجهات نظر أصحابها وانتماءاتهم الفكرية، ويعد التعريف الشائع لها هو ذلك الذي صيغ لأول مرة ضمن تقرير لجنة "مستقبلنا المشترك" سنة 1987.

إذ عرفت بأنها: "تلك التنمية التي تأخذ بعين الاعتبار حاجات المجتمع الراهنة دون المساس بحقوق الأجيال القادمة في الوفاء باحتياجاتها". (جريو، 2020، صفحة 88)

فالديمومة والاستمرارية المعنية في مفهوم الاستدامة تشير إلى الامتداد والروابط بين الأجيال، أي أنها تعني أنّ الجيل الحالي يجب أن يترك للأجيال القادمة مخزوناً كافياً من الموارد الطبيعية ونظاماً بيئياً غير مدمر وغير مصاب بالتلوث، بحيث تتمكن تلك الأجيال من الاستمرار في التنمية والاستفادة من فوائدها المختلفة. (الفراجي، 2015، صفحة 146)

ومنه يمكن القول بأنّ التنمية المستدامة لا تتحقق إلا بتحقيق العدالة بين الأجيال الحالية والمستقبلية والعيش في رفاهية اقتصادية واجتماعية وفي ظل بيئة سليمة، نظيفة وآمنة. واستدامة التنمية تتحقق من خلال تكامل واندماج أبعادها الثلاث:

- **البعد الاقتصادي:**

يتمحور حول آثار الاقتصاد على البيئة. مما يستوجب الاهتمام بجوانب العملية الاقتصادية عن طريق تبني أنماط إنتاج، توزيع واستهلاك صديقة للبيئة. (ديب، 2015، صفحة 72)

- **البعد الاجتماعي:**

يركّز على الإنسان (جوهر التنمية وهدفها النهائي) ويهتم بالعدالة الاجتماعية، مكافحة الفقر، توزيع الموارد وتقديم الخدمات الاجتماعية إلى المحتاجين إليها. (الفراجي، 2015، صفحة 172)

- **البعد البيئي:**

يهتم بترشيد استخدام الموارد المتجددة وغير المتجددة في العمليات الإنتاجية والمحافظة على طاقة الاستيعاب للنظام البيئي بما يضمن قدرته على تجديد حيويته. (ديب، 2015، صفحة 88) وتُعرف منطقة التداخل بين البعد الاقتصادي، الاجتماعي والبيئي بمنطقة استدامة التنمية، وتؤدي المؤسسات الاقتصادية دوراً هاماً في الوصول إليها.

2.2. تعريف استدامة المؤسسات: تعتبر الاستدامة بالنسبة للمؤسسات الاقتصادية هدفاً سامياً تسعى لبلوغه لفرض وجودها وضمان بقائها ونموها. ويشتمل الجدول الموالي على التعاريف المتداولة والمقدمة من طرف بعض الباحثين في مفهوم استدامة المؤسسات الاقتصادية:

الجدول 01: تعريف استدامة المؤسسات الاقتصادية

الباحث	التعريف	الملاحظة
البكري وبنى حمدان	"استراتيجيات التطوير المعتمدة من قبل المؤسسة لتحقيق هدفين في وقت واحد، يتمثل الأول في دعم وإسناد البيئة والثاني في توليد الربح"	بقاء المؤسسة يرتكز على سعيها للمحافظة على البيئة موازنة مع تحقيق الأرباح للمساهمين فيها
بوزيداوي	"مفهوم شامل يربط الأداء الاقتصادي طويل الأجل للمؤسسة بأدائها الاجتماعي والبيئي، حيث إن بقاء المؤسسة واستمراريتها مرهون بعلاقتها مع المجتمع وانعكاس نشاطها على البيئة"	استمرارية المؤسسة الاقتصادية تعتمد على تكامل كل من أدائها الاقتصادي، الاجتماعي والبيئي أي ما يعرف بالأداء الشامل للمؤسسة
لحسين	"مقابلة احتياجات الأطراف ذات المصلحة دون تعريض قدرة المؤسسة على مقابلة تلك الاحتياجات للخطر في المستقبل"	مستقبل المؤسسة يعتمد على تلبيتها لاحتياجات الأطراف ذات المصالح التي تؤثر وتتأثر بنشاطها

المصدر: إعداد الباحثين بالاعتماد على:

(البكري و بنى حمدان، 2013، صفحة 4)؛(بوزيداوي، 2015، صفحة 173)؛ (لحسين، 2011، صفحة 329)

استنادا على التعاريف السابقة يمكن القول بأن:

استدامة المؤسسة هي قدرتها على الاستمرارية والبقاء عبر الزمن ولأمد البعيد، من خلال امتلاكها لرؤية مستقبلية تتجاوز تحقيق العوائد الاقتصادية إلى تعظيم منافعها على الأطراف ذات المصالح والحقوق وتذنية آثارها السلبية عليهم وبصفة خاصة البيئة ومواردها الطبيعية. وذلك لإدراكها بأن نشاطها الاقتصادي لا يكون مستداما إلا إذا أخذ بعين الاعتبار كلا من المجتمع والبيئة التي تعد المؤسسة الاقتصادية جزءاً منهما.

3.2. أبعاد استدامة المؤسسات:

تتحقق استدامة المؤسسة الاقتصادية من خلال تحقيقها للتوازن بين الثلاثية: ربح - مجتمع - بيئة، وهو ما يشكل ثلاثة أبعاد تعكس علاقتها مع أهم الأطراف ذات المصالح والحقوق، ويمكن تلخيصها كما يلي:

• البعد الاقتصادي:

- تعتبر المؤسسة وحدة اقتصادية تمارس مختلف أنشطتها بكفاءة وفعالية لخلق قيمة مضافة.
- فهي تسعى إلى تحقيق أقصى ربح ممكن، تعظيم قيمتها وحماية أصولها (قاشي و بودرجة، 2018، صفحة 36). وذلك من خلال: (الغالبى و العامري، 2008، الصفحات 90-91)
 - تقديم منتجات ذات نوعية جيدة، بأسعار مناسبة، آمنة عند الاستعمال وتطويرها باستمرار؛
 - الالتزام بمعالجة الأضرار التي قد تحدث بعد البيع والاستخدام؛
 - الالتزام الأخلاقي بعدم خرق قواعد العمل في السوق مثل الاحتكار.

• البعد الاجتماعي:

- ينبغي على المؤسسة الاهتمام بانعكاسات أنشطتها على محيطها سواء الداخلي أو الخارجي.
- ابتداءً بمواردها البشرية والتزامها بتوفير العوامل اللازمة لخلق وتعميق حالة الولاء والانتماء لديهم كالاتهام بحالتهم الصحية، تدريبهم، توفير محيط جيد خالٍ من المخاطر، تحسين وضعهم الثقافي والاهتمام بمستقبلهم بعد انتهاء فترة خدمتهم. (مولاي لخضر و شنيقي، 2011، صفحة 235) بالإضافة إلى المساهمة في خدمة المجتمع من خلال: (الغالبى و العامري، 2008، صفحة 98)
 - دعم البنى التحتية، مؤسسات المجتمع المدني، الأنشطة الاجتماعية والمراكز العلمية؛
 - احترام العادات والتقاليد وعدم خرق الآداب العامة والسلوك الإيجابي؛
 - خلق فرص عمل جديدة لحل مشكلة البطالة وتوفير مصادر عيش كريمة لأبناء المجتمع.

• البعد البيئي:

- لأن نشاطها يعتمد أساساً على البيئة ومواردها، وجب عليها حمايتها والمحافظة عليها.
- وذلك بتغطية الآثار البيئية لعملياتها، تعظيم كفاءة إنتاجية مواردها، تقليص الممارسات التي يمكن أن يكون لها آثاراً سلبية على البيئة مستقبلاً وتطبيق العمليات الخاصة بحماية البيئة. (يوسف و يحيوي، 2017، صفحة 375)
- إن المؤسسات التي تتطلع لتبني مفهوم الاستدامة بحاجة ماسة إلى الإرادة الجادة وتفعيل كامل إمكانياتها وقدراتها لتحقيق ذلك.

3. ماهية الابتكار التكنولوجي الأخضر:

أمام التحديات والمسؤوليات التي تفرضها التنمية المستدامة على المؤسسات الاقتصادية يصبح تبني الابتكار التكنولوجي الأخضر ضرورة حتمية للتكيف معها وتحويلها إلى فرص.

1.3. مفهوم الابتكار التكنولوجي:

يعتبر الابتكار التكنولوجي أحد أشكال الابتكار المعتمد من طرف المؤسسات الاقتصادية. واستعمل هذا المصطلح لأول مرة من طرف الاقتصادي "Josef Shumpeter" سنة 1939، بقوله أن الابتكار التكنولوجي هو التغيير المنشأ أو الضروري. (مسلم، 2015، صفحة 57) وقدّمت بعدها عدّة تعاريف له، من بينها أنّه:

- "تلك العملية التي تتعلّق بالمستجدات الإيجابية والتي تخص المنتجات بمختلف أنواعها وكذلك أساليب الإنتاج". (أوكيل، 1994، صفحة 33)
- "هو تغيير في المظهر المادي للمنتج ويؤدي إلى تحسين أدائه أو في العمليات الخاصة بتحسين طرق إنتاج السلع والخدمات". (العامري و الغالبي، 2008، صفحة 184)
- ومنه يمكن القول بأنّ الابتكار التكنولوجي هو:
- تطبيق الأفكار والمعارف الجديدة وترجمتها إلى واقع ملموس موضوعه العمليات أو المنتجات، بغية إشباع حاجات ورغبات العملاء الحاليين أو جذب عملاء جدد.
- وعليه، يتبيّن أنّ الابتكار التكنولوجي ينقسم إلى نوعين هما: (العامري و الغالبي، 2008، صفحة 185)؛ (أوكيل، 1994، صفحة 34)

• الابتكار التكنولوجي للعملية:

يركّز على تغيير طرق إنتاج السلع أو الخدمات وتصنيعها. ممّا يترتب عليه نتائج إيجابية في المردودية أو كمية المخرجات وانخفاض التكلفة بالنسبة للوحدة الواحدة ومنه تحقيق الأرباح.

• الابتكار التكنولوجي للمنتج:

يركّز على تغيير الخصائص المادية للمنتجات، بحيث يتم الحصول على منتجات جديدة أو تحسين أداء تلك الموجودة حالياً حتى تلبي بعض الرغبات أو تشبع بعض الحاجات بكيفية أحسن. وأياً كان نوع الابتكار التكنولوجي فإنّ المؤسسة تعتمد إلى تبنيه مدفوعة بمجموعة من العوامل، أهمها مواكبة التغيرات المتسارعة التي تفرضها حدّة المنافسة والثورة العلمية والتكنولوجية بالإضافة إلى سعيها لدعم قدرتها التنافسية مقارنة بنظيراتها.

2.3. تعريف الابتكار التكنولوجي الأخضر:

في ظل القيود والتشريعات البيئية تعمل المؤسسة الاقتصادية على توجيه ابتكاراتها التكنولوجية وتطويرها بما يدعم أدائها البيئي ويحسنه ويجنبها المساءلات القانونية. ويشتمل الجدول الموالي على التعاريف المقدمة من طرف بعض الباحثين في موضوع الابتكار التكنولوجي الأخضر.

الجدول 02: تعريف الابتكار التكنولوجي الأخضر

الباحث	التعريف	الملاحظة
الحوال	"هو تلك الابتكارات التي تُسهم في خلق بيئة مستدامة من خلال تطوير تحسينات بيئية، ومن شأن الدعم لهذا التطوير والنشر لمنتجات وعمليات ونماذج تنظيمية إيكولوجية أن يؤدي إلى حدوث تحسينات في ظروف المعيشة للأجيال الحالية والمستقبلية".	الهدف من تطبيق الابتكار التكنولوجي الأخضر هو تحقيق الاستدامة الاجتماعية والبيئية من خلال إشباع الحاجات الانسانية وتحسين مستويات المعيشة.
نجم	"هو الوسيلة الأكثر فاعلية في التوصل إلى مفاهيم، أساليب ومنتجات جديدة تكون أولا ومنذ البدء أكثر استجابة لحاجات العملاء البيئية وبطريقة أسرع من المنافسين، وبما يزيد من القيمة الحقيقية للمنتجات الخضراء لقاء ما يدفعه العملاء".	يهدف تبني الابتكار التكنولوجي الأخضر إلى تلبية حاجات وتطلعات فئة مستحدثة من العملاء تعرف بـ "العملاء الأخضر".
كافي	"يقع ضمن مفهوم الابتكار الواسع الذي يتعلق بالاختراق عن طريق التوصل إلى عملية خضراء جديدة أو منتج أخضر جديد يكون مستداما أو يكون كفؤا بيئيا مقارنة بالقديم أو التحسينات على المنتجات الحالية لتكون أقل ضررا بيئيا".	الابتكار الأخضر لا يخرج عن كونه ابتكارا تكنولوجيا، قد يكون جذريا أو تحسينيا، موضوعه إما عملية أو منتجا وهدفه المحافظة على البيئة ومواردها الطبيعية.

المصدر: إعداد الباحثين بالاعتماد على:

(الحوال، 2015، صفحة 137)؛ (نجم، 2012، صفحة 456)؛ (كافي، 2018، صفحة 241).

اعتمادا على التعاريف السابقة يمكن القول بأن الابتكار التكنولوجي الأخضر هو:

الابتكار الموجه لدعم البعد البيئي وتقديم الحلول للمشاكل البيئية الناجمة عن عمليات

المؤسسة ومنتجاتها بالحد من آثارها السلبية على البيئة وترشيد استخدام الموارد الطبيعية.

3.3. أشكال الابتكار التكنولوجي الأخضر:

تختلف الابتكارات التكنولوجية الخضراء من مؤسسة إلى أخرى، ويمكن أن تأخذ شكلين هما:

- ابتكار العملية الخضراء:

يعني استخدام طرق مبتكرة لتقليل الآثار البيئية السلبية الناجمة عن عمليات الإنتاج، تشمل أنشطة تخفيض استهلاك المواد الخام والطاقة، تقليل الانبعاثات والنفايات الخطرة أثناء التصنيع وإعادة تدوير النفايات من أجل إعادة استخدامها (خزل و ذياب، 2019، صفحة 139)، من خلال التعديل الجذري للتكنولوجيا الحالية أو إدخال تكنولوجيا جديدة (نجم، 2012، صفحة 458) تركّز على تحقيق الكفاءة في استخدام الموارد المتاحة في جميع مراحل عمليات الإنتاج (قاشي و بودرجة، 2018، صفحة 281).

- ابتكار المنتج الأخضر:

يعني تطبيق الأفكار المبتكرة لتقديم منتج أخضر. يكون مصمما ومصنعا وفقا لمجموعة من المعايير التي تهدف إلى حماية البيئة وتقليل استنزاف الموارد الطبيعية مع المحافظة على خصائص الأداء الأصلية (مقيّم، 2020، صفحة 91). ويتميز بأن له تأثيرا سلبيا ضئيلا أو منعدما على صحة الانسان وسلامة البيئة قياسا بالمنتجات التقليدية التي تؤدي ذات الغرض (البكري ث، 2018، صفحة 351).

وذلك من خلال إطالة دورة حياته قدر الإمكان لتمييزه من الناحية البيئية بشكل يعطيه الأسبقية عن المنتجات الأخرى، بالإضافة إلى متابعة جميع مراحل حياته بشكل دقيق بهدف التعرف والحد من الآثار البيئية الجانبية التي قد تظهر خلالها لضمان استخدامه ضمن التوجه البيئي (كافي، 2018، صفحة 134). والمنتج الأخضر ليس بالضرورة أن يكون جديدا كليا، إذ يمكن أن يتم إجراء تعديلات بيئية على المنتجات الاعتيادية سواء في المواد الأولية المستعملة، عمليات الإنتاج أو الخدمات الداعمة لها مثل التغليف والتعبئة وإمكانية إعادة تدويرها (مقيّم، 2020، صفحة 91). إن تكامل شكلي الابتكار التكنولوجي الأخضر يجسّد أسلوبا جديدا للابتكار من خلال إعادة النظر في دورة حياة المنتج بكل مراحلها (بدء من استخراج المواد المكونة له، مروراً بإخضاعها للعمليات الإنتاجية، تغليفه وتقديمه إلى المستهلك لاستخدامه والانتفاع به وانتهاءً بالتخلص منه كنفايات أو إعادة إدخاله في عملية الإنتاج مرة أخرى) وتتبع تأثيراته على البيئة للتقليل من جانبها السلبي والرفع من جانبها الإيجابي.

4. انعكاسات الابتكار التكنولوجي الأخضر على أبعاد استدامة المؤسسات الاقتصادية:

خصص هذا الجزء للبحث في النتائج المترتبة عن تبني الابتكارات التكنولوجية الخضراء.

1.4. انعكاسات الابتكار التكنولوجي الأخضر على البعد الاقتصادي لاستدامة المؤسسات:

يساهم الابتكار التكنولوجي الأخضر في تعزيز البعد الاقتصادي لاستدامة المؤسسة وفق ما

تم تلخيصه في الجدول الآتي:

الجدول 3: انعكاسات العملية / المنتج الأخضر على البعد الاقتصادي لاستدامة المؤسسات

البعد الاقتصادي لاستدامة المؤسسة	
• زيادة الربحية وتحقيق الوفورات المالية من خلال تجنب: – الضرائب المفروضة على المؤسسات الملوثة لعدم التزامها بالقوانين والتشريعات البيئية؛ – التكاليف المرتبطة بالنفايات (نقل، معالجة وتخلص) عند التحول إلى إعادة تدويرها؛ – المصاريف الناتجة عن علاج مواردها البشرية وتوقفهم عن العمل جراء الأضرار الصحية المهنية التي قد تلحق بهم. • تحقيق عوائد مالية من عمليات إعادة تدوير النفايات وتحويلها إلى منتجات موجهة للبيع؛ • الاقتصاد في استهلاك المدخلات (طاقة، مياه ومواد خام) يؤدي إلى خفض التكاليف؛ • الاستفادة من إعانات الدولة في إطار سياستها لتشجيع التحول نحو الاقتصاد الأخضر.	العملية الخضراء
• دمج الاعتبارات البيئية موازنة مع الإبقاء على خصائص الأداء الأصلية للمنتج يؤدي إلى زيادة الطلب عليه، ارتفاع حجم مبيعاته ومنه تحقيق المزيد من الأرباح؛ • السبق باستهداف العملاء الخضر وتلبية احتياجاتهم يجعل المؤسسة ذات أفضلية تنافسية، يفتح لها منافذ تسويقية جديدة ويزيد من حصتها السوقية، كما يبرر ارتفاع أسعار منتجاتها؛ • تقديم المنتجات الخضراء يعكس حرص المؤسسة على صحة وسلامة عملائها، مما يؤدي إلى رضاهم عنها وولائهم لها ويزيد من إقبالهم على التعامل معها؛ • العلامة التجارية الخضراء تزيد من فرص التصدير والنفوذ إلى الأسواق الخارجية؛ • تطبيق المؤسسة لعملية استرجاع منتجاتها من العملاء بعد انتهاء فترة الاستخدام -بمقابل مادي- بدل التخلص منها ورميها كنفايات يوطد علاقتها معهم ويزيد من ولائهم لها.	المنتج الأخضر

المصدر: إعداد الباحثين.

إنّ تحقيق العوائد الاقتصادية وتعظيم المنفعة لمالكي المؤسسة يزيد من دعمهم لتوجيهها

البيئي ويحفّز على تبني المزيد من الابتكارات التكنولوجية الخضراء.

2.4. انعكاسات الابتكار التكنولوجي الأخضر على البعد الاجتماعي لاستدامة المؤسسات:

يساهم الابتكار التكنولوجي الأخضر في تعزيز البعد الاجتماعي لاستدامة المؤسسة وفق ما تم تلخيصه في الجدول الآتي:

الجدول 4: انعكاسات العملية / المنتج الأخضر على البعد الاجتماعي لاستدامة المؤسسات

البعد الاجتماعي لاستدامة المؤسسة	
• تعديل العملية الإنتاجية بالتحكم في الانبعاثات الصادرة عنها يؤدي إلى: – تحسين بيئة العمل وتوفير الأجواء المهنية الصحية، وبالتالي تخفيف ضغوط النقابات العمالية المطالبة بتأمين بيئة داخلية آمنة وخالية من الملوثات؛ – الحد من الآثار السلبية على صحة وسلامة الموارد البشرية والتقليل من الأمراض المهنية خاصة الناجمة عن التلوث الضوضائي بآماكن العمل وما يسببه من تدهور لحالتهم النفسية والجسمية. • مما الذي ينعكس إيجاباً على إنتاجية الموارد البشرية، تفانيهم في العمل وولائهم للمؤسسة. • الحد من الانبعاثات والنفايات يجنب المؤسسة ضغوطات المجتمع المدني وجمعيات المحافظة على البيئة، يحسن صورتها أمامهم، يُكسبها تأييدهم بالإضافة إلى مساهمته في تحسين جودة الحياة بالمناطق المجاورة لها بالتقليل من الأمراض المترتبة عن عملياتها؛ • تساهم عمليات إعادة تدوير النفايات في خلق المزيد من مناصب الشغل.	العملية الخضراء
• يعتبر تقديم المنتجات الخضراء اعترافاً من المؤسسة بحقوق الإنسان في الحصول على منتجات آمنة وصحية ومساهمة منها في تحقيق رفاهية المجتمع من خلال الاهتمام بمشاكله والعمل على إيجاد حلول ابتكارية لها والرفع من جودة الحياة؛ • يساعد ابتكار المنتجات الخضراء على دعم صورة المؤسسة وتحسين سمعتها في المجتمع، خاصة إذا ما سعت إلى الحصول على شهادة الامتثال للمعايير البيئية الدولية "ISO14000" الذي يزيد من القبول الاجتماعي لها على المستويين الداخلي والخارجي، ويقلل ضغوطات الجمعيات المناهضة بحماية كل من المستهلك والبيئة.	المنتج الأخضر

المصدر: إعداد الباحثين.

حتى يؤدي الابتكار التكنولوجي الأخضر دوره في تعزيز أداء الموارد البشرية يتوجب إشراكهم في عملية التغيير وجعلهم جزءاً منها لتفادي مقاومتهم والاستفادة من أفكارهم الإبداعية، بالإضافة إلى إعداد برامج تدريبية لتطوير مهاراتهم وإزالة الغموض اتجاه أدوارهم ومهامهم الجديدة.

3.4. انعكاسات الابتكار التكنولوجي الأخضر على البعد البيئي لاستدامة المؤسسات:

يساهم الابتكار التكنولوجي الأخضر في تعزيز البعد البيئي لاستدامة المؤسسة وفق ما تم تلخيصه في الجدول الآتي:

الجدول 5 انعكاسات العملية / المنتج الأخضر على البعد البيئي لاستدامة المؤسسات

البعد البيئي لاستدامة المؤسسة	
• تعديل العملية الإنتاجية بعقلنة وترشيد استخدام الموارد الطبيعية يضمن بقاءها والمحافظة عليها للأجيال القادمة؛ • التوجه نحو الطاقات المتجددة والاعتماد عليها - في حدود قدرتها على التجدد - يحد من الانبعاثات السامة للعملية الإنتاجية؛ • الحد من التلوث والنفايات يعني تحسّن نوعية البيئة الطبيعية وعدم تجاوز قدرتها الاستيعابية، بالإضافة إلى تقليص المساحات التي كانت مخصصة لرمي النفايات؛ • توفّر عملية إعادة التدوير موارد للمؤسسة تساعد في التقليل من استخدام الموارد الطبيعية في العملية الإنتاجية وتحافظ على جمالية البيئة المحيطة لعدم إلقاء النفايات بها.	العملية الخضراء
• تقديم المنتجات الخضراء من شأنه التأثير على اتجاهات العملاء، الرفع من مستوى وعيهم البيئي وتغيير عاداتهم الشرائية باتباع استراتيجية التسويق الأخضر، ومنه تعديل أنماطهم الاستهلاكية بما يخدم البيئة ويحافظ عليها؛ • ابتكار المنتجات الخضراء يؤدي إلى الاقتصاد في كمية الطاقة المستهلكة طيلة فترة استخدام المنتج؛ • المنتجات الخضراء المعمرة تعني المحافظة على الموارد والتقليل من الكمية المستعملة منها في الإنتاج عبر الزمن وتسهم في التحكم بحجم النفايات ومخلفات الاستهلاك؛ • إعادة النظر في عملية التعبئة والتغليف بمراعاة الاعتبارات البيئية يقلل من المواد المستخدمة والتوجه نحو تلك القابلة للتحلل بالإضافة إلى إمكانية إعادة تدوير الأغلفة المستخدمة ومنه انخفاض كمية النفايات الناتجة عنها.	المنتج الأخضر

المصدر: إعداد الباحثين.

تعد العلاقة بين الابتكار التكنولوجي الأخضر والبعد البيئي أمراً لا جدال فيه، إذ يهدف كل من العملية الخضراء والمنتج الأخضر إلى المحافظة على البيئة (من أخطار التلوث وتراكم النفايات بمختلف أشكالها) ومواردها (من الاستخدام الجائر الذي يؤدي إلى استنزافها).

5. عرض تجربة شركة تويوتا:

يُستكمل ما ورد في العرض النظري بإدراج تجربة واقعية تؤكد وتدعم ما جاء فيه.

1.5. تويوتا كشركة رائدة في صناعة السيارات:

يأتي قطاع النقل على رأس القطاعات التي تدعم الهيكل الاقتصادي والاجتماعي لأي دولة، حيث يمثل بأنشطته المختلفة دعامة أساسية من دعائم التقدم، فلا يمكن تصور تحقق النمو المتوازن بين قطاعات الاقتصاد دون تأمين احتياجاتها من النقل (مكي، 2013، صفحة 3). ويعتبر النقل البري من أكثر أنماط النقل انتشاراً وتلبية لحاجات أفراد المجتمع وأحد عوامل تحسين مستوى معيشتهم. ومع الثورة الصناعية تطورت وسائله وعلى رأسها السيارات، التي تعد من بين أكثر الصناعات التي تخلق القيمة، توظف اليد العاملة وتدعم النمو الاقتصادي.

بلغ الإنتاج العالمي للسيارات عام 2018 ما يقارب 70 مليون سيارة، ومن المتوقع أن يستمر في التزايد إلى 110 مليون سيارة بحلول عام 2025 (Statista.com, 2020). وبذلك تعد شركات صناعة السيارات من أكثر المستهلكين للموارد الطبيعية فمنتجاتها هي مزيج واسع من الموارد الطبيعية والمصنعة، بالإضافة إلى استهلاكها للوقود بكميات كبيرة مما جعلها أكبر مولّد لغاز ثاني أكسيد الكربون المكوّن الأساسي لغازات الاحتباس الحراري (نجم، 2012، الصفحات 219-220). وأهم العوامل المشتتة له.

وفي ظل التزام معظم الدول الصناعية بموجب بروتوكول كيوتو بخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنسبة 5% على الأقل دون مستوياتها عام 1990، وذلك للفترة بين عامي 2008 و 2012. كما تم الاتفاق عام 2012 بالدوحة على فترة التزام ثانية وزيادة مستوى خفض إلى 25-40% بحلول عام 2020 مقارنة بانبعاثات عام 1990 (عجوب، 2017، الصفحات 43-44). وبذلك باتت شركات صناعة السيارات تواجه تحدياً مزدوجاً انخفاض احتياطات الموارد الطبيعية من جهة وحتمية الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من جهة أخرى.

على عرش قطاع صناعة السيارات تتربع شركة تويوتا. التي تمتلك 67 مصنعا، تتعامل مع 167 موزع عبر العالم، توظف 370.870 عاملاً و وصل حجم مبيعاتها إلى 8.976.795 سيارة منذ تأسيسها سنة 1937 (TOYOTA, S.D.B., 2019, p. 3)

ولم يكن النجاح الذي حققته تويوتا بمعزل عن احترام القيود البيئية المفروضة على قطاع صناعة السيارات، فقد عملت على تضمين البعد البيئي في وظيفة البحث والتطوير لديها، مما أدى إلى ابتكار عمليات إنتاج وتطوير نماذج سيارات جديدة أكثر احتراماً للبيئة طيلة دورة حياتها.

2.5. الابتكارات التكنولوجية الخضراء لشركة تويوتا:

أعلنت عن تحديها البيئي وقامت بتسخير التكنولوجيا لتقديم: (TOYOTA, E.R., 2019)

• ابتكارات العمليات الخضراء:

للمحد من التأثيرات السلبية لأنشطتها الإنتاجية تسعى تويوتا إلى:

- ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية: من خلال تقليل كمية المياه المستخدمة - خاصة في المناطق التي تشهد ندرة الموارد المائية - معتمدة في ذلك على إدخال تقنيات مبتكرة إلى جانب ترقية وتحسين خطوط إنتاجها، وقامت بعدة مبادرات، منها: إعادة تدوير مياه الصرف الصحي لاستخدامها مرة أخرى وجمع مياه الأمطار لإعادة تدويرها من خلال عملية الترشيح.
- تصفير الانبعاثات غير المرغوبة: من خلال التركيز على تبسيط العمليات الإنتاجية وتقليل تعقيدها والوقت اللازم لإنجازها، الاعتماد على الطاقات المتجددة في مصانعها كالطاقة الشمسية، طاقة الرياح وطاقة الهيدروجين.
- التخلص من النفايات بالإدارة الجيدة لها: تقوم تويوتا بتطوير تكنولوجيات إنتاج جديدة مع اتخاذ تدابير تحسين مستمرة لاستخدام مواردها بكفاءة وتقليل الفاقد منها، جمع قطع الغيار المستبدلة وإعادة تدويرها ليتم استخدامها مرة أخرى. ويهدف منع التلوث الناجم عن منتجاتها - في نهاية عمرها - تعمل على تطوير تصاميم جديدة لسياراتها تجعل عملية تفكيكها سهلة، آمنة وسريعة.

• ابتكارات المنتجات الخضراء:

- يهدف خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تسببها السيارات، بادرت تويوتا بتبني:
- ابتكار السيارات الصديقة للبيئة: قامت بإطلاق أول سيارة هجينة عام 1997 كابتكار استباقي يخدم البيئة ويراعي حاجات العملاء، وتطمح إلى خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الصادرة عن سياراتها بنسبة 90% بحلول عام 2050 مقارنة بمستوياتها عام 2010، ولذلك فهي تعمل على تطوير الجيل المقبل من السيارات الصديقة للبيئة ذات الانبعاثات المنخفضة أو الصفرية ونشرها عبر كل أنحاء العالم، كما قامت بتوسيع مجموعة منتجاتها لتشمل بالإضافة إلى السيارات الهجينة كلا من السيارات الكهربائية وسيارات تعمل بخلايا الوقود المعتمدة على الطاقات المتجددة والهيدروجين، كما تعمل أيضا على تحسين كفاءة الوقود في بقية منتجاتها (التقليدية).
- نظام تقييم الآثار البيئية (ECO-VAS) لتطوير منتجاتها: لم يكن تحدي تويوتا للمحد من آثارها السلبية على البيئة يقتصر على فترة استخدام سياراتها فقط وإنما يمتد على طول دورة حياتها بما في ذلك تصنيع المواد وقطع الغيار، تجميع السيارات، استخدامها، صيانتها والتخلص منها.

3.5. آثار الابتكارات التكنولوجية الخضراء على استدامة شركة تويوتا:

اعتماد تويوتا للتوجه البيئي والسبق بتقديم الحلول الابتكارية يهدف إلى ضمان استدامتها بأبعادها الثلاث: (TOYOTA, S.D.B., 2019)

• البعد الاقتصادي:

- تجاوزت المبيعات التراكمية لسيارات تويوتا الهجينة 13 مليون وحدة في 31 مارس 2019؛
- السيطرة على سوق السيارات الخضراء داخل اليابان وخارجها وتحقيق أعلى العوائد؛
- كسب ثقة وولاء العملاء وتلبية احتياجاتهم ورغباتهم، كما أنّ انتشار السيارات الصديقة للبيئة أدّى إلى خلق معيار جديد لديهم لاختيار السيارات على أساس أدائها البيئي.

• البعد الاجتماعي:

- النجاح في كسب ولاء مواردها البشرية وافتخارهم بالانتماء لها والعمل ضمن فريقها ودعم توجهها البيئي؛
- المساهمة في بناء مجتمع يقوم على إعادة التدوير للمحافظة على الموارد الطبيعية نتج عنه خلق المزيد من الوظائف وإبرام عقود عمل مع عدة شركات للتفكيك وإعادة التدوير؛
- تحظى تويوتا بسمعة جيّدة منذ إنشائها سواءً في مجال الجودة أو حماية البيئة، وقد فازت بعدة أوسمة وجوائز عن علامتها الخضراء، منها: وسام نجم الطاقة (2007)، وسام صانع السيارات الخضراء (2008) وجائزة "Okochi" عن تقليل بصمتها البيئية وهي من أعرق الجوائز في المجال الصناعي باليابان.

• البعد البيئي:

- بلغ إجمالي استهلاك المياه في شركة تويوتا 10.1 مليون م³ عام 2019 بانخفاض قدره 2.2% على أساس سنوي؛
- توفير أكثر من 29 مليون كيلو لتر من البنزين نتيجة استعمال السيارات الصديقة للبيئة خلال عام 2019؛
- انخفاض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بحوالي 108 مليون طن عام 2019؛
- تطبيق نظام تقييم الآثار البيئية على خمسة نماذج من سياراتها بين جديدة ومطورة (معاد تصميمها) أدّى إلى تخفيض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون مقارنة بمستوياتها قبل التغيير؛
- بلغ الحجم الإجمالي للنفايات الصادرة عن شركة تويوتا 32.2 ألف طن عام 2019 بانخفاض قدره 4.73% مقارنة بعام 2017 وقدّر معدل استرداد السيارة بـ 99% عام 2019.

6. الخاتمة:

- من خلال العرض السابق يمكن استخلاص النتائج الآتية:
- لتضمن المؤسسات الاقتصادية مستقبلا مستداما عليها تبني أبعاد التنمية المستدامة، فنتراجع بذلك أولوية تعظيم العوائد المالية وتتقدم حتمية تحقيق المنافع لأصحاب المصالح والحقوق؛
 - يعتبر الابتكار التكنولوجي الأخضر مفهوما عاما تدرج ضمنه العديد من الآليات الرامية إلى تغيير عمليات المؤسسة ومنتجاتها بما يتلاءم مع البيئة ويحافظ على مواردها؛
 - صحة الفرضية الأولى، إذ يعمل الابتكار الأخضر على دعم البعد الاقتصادي لاستدامة المؤسسات من خلال خفض تكاليفها، رفع إنتاجيتها، تلبية احتياجات عملائها وضمان ولائهم؛
 - صحة الفرضية الثانية، إذ يعمل الابتكار الأخضر على دعم البعد الاجتماعي لاستدامة المؤسسات من خلال كسب قبول وتأيد محيطها الداخلي والخارجي؛
 - صحة الفرضية الثالثة، إذ يعمل الابتكار الأخضر على دعم البعد البيئي لاستدامة المؤسسات من خلال الحفاظ على الموارد الطبيعية، الحد من الملوثات والنفايات وتقديم منتجات صحية؛
 - تويوتا تجاوزت التقيد بما تمليه اللوائح والقوانين إلى الأخذ بزمام المبادرات الخلاقة والسبق بتبني ابتكارات خضراء جعلتها رائدة في قطاعها، ملهمة لمنافسيها وشريكة في تحقيق التنمية؛

- لتعزيز استدامة المؤسسات الاقتصادية اعتمادا على الابتكارات التكنولوجية الخضراء، نقترح:
- على المؤسسات الاقتصادية إعداد ونشر ما يعرف بتقرير الاستدامة للإفصاح عن المعلومات الخاصة بتأثير أنشطتها على كل من المجتمع والبيئة تأكيداً منها على إعادة ترتيب أولوياتها؛
 - سعي الدولة لتوعية المؤسسات بأن إغفال البعد البيئي يعيق البقاء والاستمرارية، وانتهاج سياسة بيئية للتحفيز على تقديم ابتكارات تكنولوجية خضراء كسبيل للوصول إلى الاستدامة وتعزيزها؛
 - على إدارة المؤسسة والمساهمين فيها تجاوز الدور الاقتصادي البحت المنصب على البحث عن الربح المادي قصير المدى مقابل تحقيق أرباح أعلى ولأمد أطول؛
 - ينبغي إشراك الموارد البشرية العاملة بالمؤسسة الاقتصادية في عملية التغيير لتقادي مقاومتهم لها والاستفادة من أفكارهم الإبداعية لإنجاحها؛
 - ضرورة تبني المؤسسات نظاما للإدارة البيئية، الأمر الذي يتيح لها فرصة الحصول على شهادة الايزو 14000 التي تؤكد امتثالها للمعايير البيئية في كل من عملياتها ومنتجاتها؛
 - على المؤسسات الاقتصادية الاقتداء بشركة تويوتا والتعلم من مسيرتها ونجاحاتها القائمة على الجمع بين الثلاثية ربح-مجتمع-بيئة، وشعارها في ذلك إما الابتكار أو الاندثار.

7. المراجع:

- بصير خلف خزل وعامر رجب ذياب، الابتكار الأخضر وأثره في تعزيز الميزة التنافسية المستدامة: دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في مجموعة شركات الكرونجي في كركوك. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة بغداد، مج 25، ع112، 2019؛
- تامر البكري وخالد بني حمدان، الإطار المفاهيمي للاستدامة والميزة التنافسية المستدامة، المجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، جامعة الشلف، ع 09، 2013؛
- ثامر البكري، استراتيجيات التسويق الأخضر (عمّان: دار أمجد للنشر والتوزيع، 2018)؛
- حنان محمود سيد عجبو، تقييم آلية التنمية النظيفة في مصر: الفرص والتحديات، مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، مج 18، ع 2، 2017؛
- خالد قاشي ورمزي بودرجة، التسويق والمسؤولية الاجتماعية (عمّان: دار أسامة للنشر والتوزيع، 2018)؛
- سعاد فهد الحوال، التسويق الأخضر ودوره في زيادة رضا العملاء (القاهرة: دار الكتاب الحديث، ط2، 2015)؛
- صالح مهدي محسن العامري وطاهر محسن منصور الغالبي، الإدارة والأعمال (عمّان: دار وائل للنشر والتوزيع، 2008)؛
- صبري مقيم، التسويق الأخضر (قسنطينة: ألفا للوثائق، ط1، 2020)؛
- طاهر محسن منصور الغالبي وصالح مهدي محسن العامري، المسؤولية الاجتماعية وأخلاقيات الأعمال (عمّان: دار وائل للنشر والتوزيع، ط2، 2008)؛
- عبد الرزاق مولاي لخضر وحسين شنيّتي، أثر تبني المسؤولية الاجتماعية على الأداء المالي للشركات، مداخلة مقدمة للمشاركة في الملتقى الدولي الثاني: الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، يومي 22 و 23 نوفمبر 2011، جامعة ورقلة، الجزائر؛
- عبد القادر لحسين، محاولة دمج مؤشرات الأداء البيئي في بطاقة الأداء المتوازن المستدامة لمنظمات الأعمال لتحقيق الأداء المتميز، مداخلة مقدمة للمشاركة في الملتقى الدولي الثاني: الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، يومي 22 و 23 نوفمبر 2011، جامعة ورقلة، الجزائر؛
- عبد الله حسن مسلم، الإبداع والابتكار في التنظيم والتنسيق (عمّان: دار المعتز للنشر والتوزيع، 2015)؛
- كمال ديب، أساسيات التنمية المستدامة (الجزائر: دار الخلدونية، 2015)؛

- محمد الأمين جريو، دور المؤسسات الاقتصادية في عمليات التنمية المستدامة (الجزائر: النشر الجامعي الجديد، 2020)؛
- محمد بوزيداوي، الاستدامة على مستوى المؤسسة رهان أم تحدي، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، جامعة المدية، ع 03، أبريل 2015؛
- محمد سعيد أوكيل، اقتصاد وتسيير الإبداع التكنولوجي (الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، 1994)؛
- مريم يوسف ونعيمة يحيواوي، استراتيجيات تبني المسؤولية البيئية في المؤسسة الاقتصادية، مجلة الآفاق للدراسات المستقبلية، جامعة تبسة، ع 03، 2017؛
- مصطفى يوسف كافي، الابتكار والإبداع التسويقي وفلسفة التوجه نحو التسويق الأخضر (عمّان: دار المناهج للنشر والتوزيع، 2018)؛
- نجم عبود نجم، المسؤولية البيئية في منظمات الأعمال الحديثة (عمّان: مؤسسة الورق للنشر والتوزيع، 2012)؛
- هادي أحمد الفراجي، التنمية المستدامة في استراتيجيات الأمم المتحدة (عمّان: دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع، 2015)؛
- هشام مكي، دور قطاع النقل في تحقيق التنمية المستدامة، مداخلة مقدمة للمشاركة في الملتقى الدولي: استراتيجيات وآفاق تطوير قطاع النقل في الجزائر في إطار التنمية الوطنية، يومي 7 و 8 أكتوبر 2013، جامعة المسيلة، الجزائر.
- Statista.com, Global vehicle production forecast between 2025 and 2030, from: <https://www.statista.com/statistics/266813/growth-of-the-global-vehicle-production-since-2009>, Retrieved 13/02/2020;
- Toyota Environmental Report 2019 (Toward the Toyota Environmental Challenge 2050), from <https://global.toyota/en/sustainability/esg/challenge2050/>
- Toyota Sustainability Data Book 2019, from: https://global.toyota/pages/global_toyota/sustainability/report/sdb/sdb19_en.pdf