

محددات الابتكار الأخضر قوة محرّكة لتحسين الأداء البيئي " نماذج لمؤسسات "

The determinant of green innovation are a driving force for improving environmental performance "Models for institutions"

عواطف عيشوش^{1*}، سناء طباحي²

¹ جامعة الشهيد حمه الأخضر بالوادي (الجزائر)، awatef_aichouche@yahoo.fr

² المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف-ميلة (الجزائر)، sana_tabakhi@yahoo.fr

تاريخ النشر: 2020/06/30؛

تاريخ القبول: 2020/06/12؛

تاريخ الاستلام: 2020/04/13؛

ملخص: يعد الابتكار الأخضر مدخلا معاصرا تم توجيه الأنظار إليه مع بداية الاهتمام بالاستدامة، ولقد حظي باهتمام كبير ومتزايد من قبل الباحثين والمؤسسات نظرا للدور الذي يلعبه في المحافظة على البيئة، فأصبح بذلك مطلبيا أساسيا وحتميا للحد من الاستهلاك المفرط للموارد والطاقة وإيجاد بديلا لها يتميز بالاستدامة ويقلل من الآثار السلبية على البيئة، وبالتالي تحسين الأداء البيئي للمؤسسات. تهدف هذه الورقة لإبراز محددات الابتكار الأخضر كقوة محرّكة وآلية فعالة تحسن الأداء البيئي للمؤسسة، حيث تم التطرق إلى بعض النماذج لمؤسسات خاضت تجربة الابتكار الأخضر. أكدت النتائج هذه الدراسة على أنّ مستوى الإدراك والوعي بضرورة تبني الابتكار الأخضر في المؤسسة أصبح أمرا واقعا وملموسا في إطار سعي المؤسسة لتحقيق الاستدامة البيئية، وأنّ الابتكار في المنتجات والعمليات يعتبران محرّكان أساسيان لتحسين الأداء البيئي للمؤسسة.

الكلمات المفتاحية: الابتكار الأخضر، الأداء البيئي، ابتكار المنتجات الخضراء، ابتكار العمليات الخضراء.

تصنيف O3, Q5:JEL

Abstract: Green innovation is an approach has been brought to attention with the beginning of sustainability interest, and it has received great and increasing attention by researchers and institutions due to the important role it plays in preserving the environment, so becoming a basic and imperative requirement to reduce excessive consumption of resources, energy and to find an alternative that is characterized by sustainability and reduces negative impacts on the environment, that way improving the environmental performance of enterprises. This paper aims to the determinant of green innovation as a driving force and an effective mechanism that improves the environmental performance of the institution, as some examples of organizations that have gone through the experience of green innovation are discussed. In this study, the results confirmed that the necessary level of adopting green innovation in the organization has become a reality and tangible in the framework of the Foundation's endeavour to achieve environmental sustainability, and that innovation in products and processes are considered essential drivers to improve the environmental performance of the institution.

Keywords: green innovation, performance of the environment, green product innovation, green process innovation.

Jel Classification Codes : O3, Q5

* المؤلف المرسل

مقدمة:

أصبحت حماية البيئة والمحافظة عليها إحدى أهم سمات النظام العالمي الجديد، فقد برز الاهتمام بالبيئة عندما بدأت الدول تفكر في التوفيق بين البيئة والتنمية، وهذا ما أدى إلى انعقاد العديد من المؤتمرات والندوات الدولية. ولقد كان هذا الاهتمام العالمي المتزايد بقضايا البيئة كنتيجة لتزايد حجم المخاطر البيئية؛ التي وعلى الرغم من تعدد مصادرها، إلا أنّ أصابع الاتهام وُجّهت إلى المؤسسات بالدرجة الأولى؛ باعتبارها المتسبب الرئيسي فيما وصلت إليه البيئة من تدهور؛ وذلك لعدم أخذها بعين الاعتبار للأضرار السلبية التي تُلحقها بالبيئة، فوجدت المؤسسات نفسها تتحمل مسؤوليات عما تسببه للبيئة من أضرار ملموسة وغير ملموسة بسبب ممارستها لنشاطاتها، وأصبحت تعمل وتخضع لعدد متزايد من القوانين المنظمة للبيئة التي تستهدف تحسين الأداء البيئي لإيجاد بيئة خالية من التلوث.

ومن هذا المنطلق باتت المؤسسات مجبرة على الاهتمام بالبيئة ومحاولة خفض آثارها السلبية عليها، حتى تحقق الموازنة بين الأداء المالي والاقتصادي من جهة، والأداء البيئي والاجتماعي من جهة أخرى. حيث كان لابد لها من البحث عن أدوات إستراتيجية خضراء تستطيع من خلالها تقديم منتجات غير مضرّة بالبيئة، وقد يكون تبني الابتكار الأخضر أحد الأدوات الإستراتيجية لتحقيق الاستدامة البيئية، من خلال تطوير المنتجات وعمليات إنتاجية خضراء تساهم في الحد من التلوث البيئي وتحسين البيئة. لذا ينبغي لها أن تحقق ابتكاراً أخضراً باعتباره طريقاً للتقدم نحو الاستجابة للتحدي البيئي المتنامي.

وانطلاقاً مما سبق يمكن صياغة الإشكالية التالية:

كيف يمكن لمحددات الابتكار الأخضر أن تكون قوة محرّكة لتحسين الأداء البيئي للمؤسسة؟

استجابة لمتطلبات الدراسة وتحقيقاً لأهدافها تقوم هذه الدراسة على الفرضية التالية:

تحسين الأداء البيئي للمؤسسة يقوم أساساً على قوة تحريك محددات الابتكار الأخضر.

أهمية الدراسة: تتمثل في بلورة المفاهيم الأساسية لكل من الابتكار الأخضر ومحدداته، وأهمية التوجه نحو تحسين الأداء البيئي، من خلال الاستفادة من تجارب بعض المؤسسات في الابتكار الأخضر الذي ساهم في استدامتها وكان قوة محرّكة لأدائها البيئي.

أهداف الدراسة: تهدف إلى تحقيق النتائج التالية:

- التوصل إلى ضبط المفاهيم المتعلقة بالابتكار الأخضر ومحدداته؛
- التعرف على تحسين الأداء البيئي للمؤسسة؛
- تسليط الضوء على تجارب مؤسسات في مجال الابتكار الأخضر؛
- إبراز أسباب نجاح هذه المؤسسات من خلال تحسين أدائها البيئي؛
- استنتاج محددات الابتكار الأخضر التي تمثل قوة محرّكة لتحسين الأداء البيئي للمؤسسات.

الدراسات السابقة: يمكن عرض جملة من الدراسات والتي لها علاقة بموضوع الدراسة فيما يلي:

- دراسة جونز (Jones) سنة 2002 بعنوان¹: "Greening The Product"

ساهمت هذه الدراسة في تقديم نموذج يُمكن المؤسسات ذات الاهتمامات البيئية من التحول إلى مؤسسات خضراء وإنتاج منتجات خضراء. وقدمت أسلوبين لتحقيق ذلك، ركز الأسلوب الأول على المنتج وكيفية تطويره ليمتلك خواص بيئية مفضلة من خلال إعادة تدوير المواد واستخدام مواد معادة وغير ذلك من الإجراءات التطويرية؛ والأسلوب الثاني، ركز على الكيفية التي يمكن من خلالها تطوير عمليات الإنتاج، من خلال تحسين عمليات تصنيع المنتج وتغيير أساليب العمل وتخفيض استخدام الطاقة والمواد الأولية ومحاولة تقليل الفضلات والانبعاثات المصاحبة لعملية صنع المنتج.

-دراسة عرب بن هلات (Arabnée Halata) سنة 2012 بعنوان²: "Impact de la certification environnemental ISO 14001 sur la performance environnemental d'une entreprise algérienne –cas de l'entreprise Nationale des industries de l'electroménager(ENIEME)"

عرضت الدراسة أثر نظام الإدارة البيئية إيزو 14001 على تحسين الأداء البيئي للمؤسسة الجزائرية للصناعات الكهرومنزلية، حيث توصلت الدراسة إلى أن احترام معايير المواصفة الدولية ISO 14001 والخاصة بنظام الإدارة البيئية شرط أساسي من أجل تحسين الأداء البيئي للمؤسسة، كما توصلت إلى أن شهادة الإيزو 14001 تشكل عبئا إضافيا على المؤسسة في بداية الأمر ولكن مع مرور الوقت تساهم في تحقيق العديد من المزايا للمؤسسة.

-دراسة شديريك وآخرون (Schiederig& al) سنة 2012 بعنوان³: "Green innovation in technology and innovation management – an exploratory literature review"

قدمت الدراسة لمحة عامة عن الأدبيات التي تناولت موضوع الابتكارات الخضراء، كما ساهمت في توضيح مفهومها الذي يشمل ثلاث مصطلحات وهي: الابتكار البيئي، الابتكار الأخضر والابتكار الأيكولوجي؛ إذ أن هذه المفاهيم تتضمن بعدا مستداما. كما حفزت هذه الدراسة إثراء النقاش حول هذا الموضوع نظرا لندرة تداوله، واقترحت ضرورة التركيز على الدراسات المستقبلية على مستوى المؤسسات وكذلك ضبط تصنيف للابتكارات الخضراء.

-دراسة بوروية و بن منصور سنة 2019 بعنوان⁴: " دور الابتكار البيئي نحو الاقتصاد الأخضر، التجربة الهولندية"

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة دور الابتكار البيئي في التوجه نحو الاقتصاد الأخضر؛ حيث يُعتبر الابتكار البيئي أداة لحماية البيئة، من خلال تطوير منتجات صديقة للبيئة والاستخدام الأمثل للموارد. وخلصت الدراسة إلى أن الابتكار البيئي يساعد في الانتقال إلى الاقتصاد الأخضر فهو يُعتبر كآلية للتحويل نحو اقتصاد منخفض الكربون، وهولندا بفضل اعتمادها على هذه الابتكارات استطاعت أن تتوجه نحو اقتصاد أخضر.

-ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة: من خلال هذه الدراسة نسعى للتحديد الدقيق لمحددات الابتكار البيئي، وتوضيح كيفية الوصول إليها، وإبراز مزايا تبني المؤسسات لها في إيجاد بيئة قليلة التلوث وصولا إلى بيئة خالية من التلوث، ومن ثمَّ تحسين الأداء البيئي. فتبني المؤسسات لهذه المحددات يؤدي إلى تحويلها لمؤسسات صديقة للبيئة.

منهج الدراسة: نظرا لطبيعة الدراسة، تمت الاستعانة بالمنهج المتبعة في مثل هذه الأنواع من الدراسات، وذلك باستعمال المنهج الوصفي عند التطرق للإطار النظري لمتغيري الدراسة، لنتقل بعدها إلى الاستعانة بالمنهج التحليلي عند دراسة العلاقة بينهما وتبيان محددات الابتكار الأخضر ومساهمتها كمحرك لتحسين الأداء البيئي للمؤسسة.

في محاولة منا للإجابة على إشكالية الدراسة، تم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة أقسام على شكل محاور كمايلي:

المحور الأول: الإطار النظري للابتكار الأخضر.

المحور الثاني: محددات الابتكار الأخضر كآلية لتحسين الأداء البيئي.

المحور الثالث: نماذج لمؤسسات كانت محددات الابتكار الأخضر محركا لتحسن أداؤها البيئي.

المحور أول: الإطار النظري للابتكار الأخضر

يُعتبر الابتكار الأخضر مدخلا معاصرا بدأ التركيز عليه مع بداية الاهتمام بالاستدامة البيئية. وقد تزايد الاهتمام العالمي بنشاط الابتكار الأخضر نظرا لدوره في تحقيق ميزة تنافسية مستدامة بيئية وتحقيق حاجات ورغبات الزبائن البيئية. وسنحاول التعرف في هذا المحور على الابتكار الأخضر من خلال أهميته وأهدافه وتوضيح محدداته، في مايلي.

1. تعريف الابتكار الأخضر

يعتبر الابتكار الأخضر مدخل متكاملًا ظهر مع الاهتمام المتزايد بالاستدامة البيئية، حيث نال اهتمام العديد من الباحثين في المجال الابتكاري، لذا أصبح واحداً من الأدوات الإستراتيجية الأكثر أهمية والمستخدمه للحصول على الميزة التنافسية المستدامة استجابة للضغط البيئي المتزايد؛ فهو عملية معقدة تغطي الأنظمة الداخلية والعاملين والبيئات الخارجية. وقد صنفت دراسات الابتكار الأخضر عادة إلى نوعين: يُعرف النوع الأول الابتكار الأخضر كإحدى قدرات المؤسسة، بينما الثاني يعتبره كمارسبات بيئية⁵. هذا ما يجعل من الصعب تحديد مفهوم محدد للابتكار الأخضر بشكل دقيق، نظراً لاختلاف واتفاق العديد من الباحثين.

حيث عرفه كل من ستريك ووستبرغ (Sterbrink & Westerberg) باعتباره ابتكاراً للبرامج التي ترتبط بالمنتجات أو العمليات الخضراء، بما في ذلك الابتكار في التقنيات التي تشارك في توفير الطاقة، منع التلوث، إعادة تدوير النفايات، وتصاميم المنتجات الخضراء، أو الإدارة البيئية للشركات⁶. وأضاف كمب وآخرون (Kemp & al) بأنه إنتاج أو استيعاب واستغلال منتج أو عملية إنتاج أو خدمة أو إدارة أو أسلوب عمل جديد، يؤدي طول دورة حياته إلى الحد من المخاطر البيئية، التلوث، والآثار السلبية الأخرى لاستخدام الموارد مقارنةً بالبداية ذات الصلة⁷. في حين اعتبره هلفرد وآخرون (Hullavarad & al) خلق منتج أو تقديم خدمة من قبل المؤسسة يتناسب في عملها مع البيئة الطبيعية والاجتماعية في تكوينها واستهلاكها والتخلص منها⁸. كما يرى لي وآخرون (Li & al) بأنه الابتكار في التقنيات أو المنتجات أو الخدمات أو الهياكل التنظيمية أو الأساليب الإدارية التي تتبناها المؤسسات لتحقيق التنمية المستدامة⁹.

هناك عدة تصنيفات للابتكار الأخضر، ويمكن تصنيفها حسب موقف المؤسسة اتجاه المشاكل البيئية إلى:¹⁰

-الابتكار الأخضر الاستباقي: يمثل مجموع الممارسات أو المنتجات الجيدة التي تطرحها المؤسسة قبل منافسيها؛ فالابتكار الأخضر الاستباقي يدفعه بشكل رئيسي ملامح المؤسسات الداخلية والمتمثلة في القيادة البيئية، الثقافة البيئية، الوعي البيئي والرغبة الإدارية في الحفاظ على البيئة دون أن تمثل هذه النشاطات استجابة إلزامية للقوانين أو الضغوطات المختلفة.

- الابتكار الأخضر التفاعلي: يتمثل في مختلف الممارسات كاستجابة إلزامية للامتثال للوائح البيئية، أو التكيف مع طلبات أصحاب المصلحة ومع البيئة المتغيرة أو استجابة لتحديات المنافسين.

وانطلاقاً مما سبق، يمكن تعريف الابتكار الأخضر بأنه نتاج تطوير أفكار جديدة حول المنتجات الخضراء أو الخدمات الخضراء أو العمليات الخضراء أو الممارسات الخضراء أو مناهج إدارية وتنظيمية تأخذ بالاعتبار التقليل من الآثار السلبية الناتجة عنه على البيئة.

2. أهمية وأهداف الابتكار الأخضر

تخضع المؤسسات لضغوط متزايدة من قبل أصحاب المصلحة والمؤسسات اتجاه السلوك المسؤول بيئياً، هذا ما جعلها تعيد النظر في مسؤولياتها الاجتماعية والأخلاقية، وذلك بإعطاء البعد البيئي أهمية بارزة ضمن استراتيجياتها بالاعتماد على الابتكار الأخضر، فهو يمثل الحل الحيوي للتغلب على الضغوط من الزبائن والمنافسين والهيات التنظيمية¹¹. وعموماً تبرز أهمية الابتكار الأخضر من خلال اهتمامه بتقليل التلوث وتحسين الأداء البيئي، وتحسين إنتاجية الموارد، وزيادة كفاءة استخدام الطاقة وتقليل النفايات، بالإضافة إلى تخفيض تكاليف المواد المنتجة¹²، كما أنه يخلق قيمة مضافة من خلال:¹³

-الدخول إلى أسواق جديدة وناشئة: يساهم الابتكار الأخضر في إعداد حلول مناسبة تلي احتياجات السوق المتنامية للتفوق على المنافسين، لذا فهو يسمح بدخول فئات استهلاكية جديدة إلى جانب سلاسل توريد المؤسسات الكبيرة إلى الأسواق الدولية، فهو يمثل انطلاقة هامة نحو إقامة شراكات وهذا من شأنه تسهيل عملية التغلغل في السوق؛

-زيادة الإنتاجية والقدرة التقنية: انطلاقاً من التغيير التنظيمي الذي يستند إلى برامج الابتكار الأخضر؛ حيث يسمح بتبادل المعلومات المشتركة والمشاركة في عملية الابتكار من خلال الأقسام المختلفة داخل المؤسسة إلى جانب اكتساب المعرفة من خلال التعاون مع شركاء سلسلة القيم؛

-جذب الاستثمار: تتزايد الفرص المالية المتاحة أمام المؤسسات التي تتبنى برنامج الابتكار الأخضر، حيث تعد عمليات شراء القيم العالية والاندماج مع هذه المؤسسات مؤشراً لهذا، فعلى صعيد المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ترتفع فرص التمويل التي تقدمها الحكومات والمؤسسات المحلية أو وكالات التمويل الإقليمية بهدف تنفيذ مبادرات الابتكار الأخضر؛

-تصدر قائمة الالتزام بالمعايير واللوائح التنظيمية: المؤسسات التي تتبنى الابتكار الأخضر تصدر قوائم الالتزام بالمتطلبات التنظيمية ومن ثم تحقيق مزايا تنافسية؛ فالترامها بالقوانين يمكنها من توقع حدوث تغيير، ومن ثم الابتكار بالاستعانة بالمواد المناسبة وتبني تقنيات التكنولوجيا والعمليات والحلول الجديدة التي تم اختبارها؛

-زيادة الأرباح إلى جانب سلسلة القيمة: لتحقيق أقصى استفادة من الابتكار الأخضر بهدف تحديد فرص التحسين وعوامل الخطر، ومن خلال التعاون مع شركاء سلسلة القيم لجني كافة المكاسب والمزايا المحتملة، والعمل على توفير حلول مشتركة للأزمات الشائعة، فإنه يتسنى تحقيق مكاسب مشتركة كبيرة تمتاز بقيمة تجارية، بيئية واجتماعية أفضل يصب مجموعها في بلوغ نتائج أفضل. وتحقق القيمة نتيجة لاستخدام كم أكبر من المواد أو تحقيق كفاءة الإنتاج أو تقليل حجم المخلفات المنقولة إلى أماكن دفن النفايات أو الاستغلال الأمثل لفتوات التوزيع وتقليل فترة الإنتاج أو أي آلية تجمع بين كافة هذه الحلول، كما تشمل المكاسب على سلسلة توريد أكثر مرونة ومزايا معرفية تتعلق بالخبرة والتقنيات التكنولوجية.

يلعب الابتكار الأخضر دوراً رئيسياً في تعزيز وتفعيل النمو الأخضر، من خلال تحقيق جملة من الأهداف أهمها الحفاظ على الطاقة وتقليل الانبعاثات والغازات المسببة للاحتباس الحراري ومخارج المخلفات، بالعمل على تحسين الجودة البيئية. ومن هنا ينبغي من صناع القرار أن يسعوا لتبني الابتكار الأخضر لأنه أصبح الخيار الوحيد لتطوير ونمو المؤسسات¹⁴. لذا، أصبح الابتكار الأخضر أكثر أهمية بالنسبة للمؤسسات لزيادة الوعي البيئي، لأن الكثير من الزبائن والمشتريين المحليين والدوليين يطلبون من مؤسساتهم إنتاج منتجات لا تحتوي على مواد خطرة وسامة، وفي المقابل فإن، المؤسسة أيضاً تبحث عن أقل استخدام للمواد والطاقة في إنتاج المنتجات.

3. محددات الابتكار الأخضر

لقد اتفق العديد من الباحثين على أن محددات الابتكار الأخضر تتمثل في:¹⁵

3.1 ابتكار المنتجات الخضراء: وهي المنتجات التي تستخدم موارد أقل في إنتاجها وتكون لها تأثيرات ومخاطر أقل على البيئة وتقلل من توليد النفايات خلال دورة حياة المنتج. ويكون ذلك، بإدخال منتجات جديدة أو محسنة بشكل كبير بما يتماشى مع الابتكارات التكنولوجية والبيئية؛ وقد تشتمل هذه التحسينات على تلك الموجودة في الخصائص الأساسية أو المواصفات الفنية أو البرامج إلى تطبيق الأفكار المبتكرة على تصميم وتصنيع وتسويق منتجات جديدة من أجل تعزيز التحسين البيئي لهذه المنتجات، كما تتضمن عملية تعديل تصميم المنتج الحالي لتقليل أي تأثير سلبي على البيئة في أي مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج. ويمكن نقل خصائص المنتج الأخضر خارجياً من خلال وضع العلامات البيئية، حيث يُعتبر وضع العلامات البيئية بمثابة أداة يستخدمها أصحاب المصلحة للاعتراف بالخصائص البيئية للمنتجات، لذا فمن الضروري إدراك بأن كل منتج يؤثر على البيئة بطريقة ما.

3.2 ابتكار العمليات الخضراء: تشير إلى تعديل عمليات التصنيع والأنظمة لإنتاج منتجات صديقة للبيئة تحقق الأهداف البيئية؛ أي التكيف مع عملية التصنيع التي تقلل من التأثير السلبي على البيئة أثناء شراء المواد والإنتاج والتسليم، فابتكار العمليات الخضراء هو استخدام طرق مبتكرة لتقليل الآثار البيئية السلبية الناجمة عن عمليات الإنتاج من خلال استخدام تكنولوجيا نظيفة أو عمليات جديدة

أو تكنولوجيا تتطلب مواد أولية وطاقة أقل، فهي تشمل أنشطة تقلل من الانبعاث والنفائيات الخطرة أثناء التصنيع، وإعادة تدوير النفائيات والانبعاثات من أجل إعادة استخدامها، وخفض استهلاك الطاقة والمواد الخام.

المحور الثاني: محددات الابتكار الأخضر كآلية لتحسين الأداء البيئي

يعمل الابتكار الأخضر وفق مدخل الكسب-الكسب؛ أي أنه بقدر ما يحقق التحسين في الأداء الكلي للمؤسسة فإنه يحسن الأداء البيئي، فهذه الوسيلة من شأنها أن تحسن علاقة المؤسسة بالأطراف ذات المصلحة على المدى البعيد، أي أنها تعمل على تعظيم عوائد المؤسسة مع إمكانية تخفيض تكاليفها¹⁶. ونظرا لنمو الوعي البيئي لدى مختلف أفراد المجتمع أصبح هدف حماية البيئة من الأهداف الأساسية التي تسعى المؤسسات لتحقيقها حتى تستطيع الاستمرار في نشاطها، وذلك من خلال تبني الابتكار الأخضر الذي يساهم بدرجة كبيرة في ضمان الاستخدام الأمثل للموارد البيئية، وبالتالي يُكسب المؤسسة صورة حسنة ويحافظ على مكانتها في المجتمع. وهذا ما إبرازه حاول بورتير و لندي (Porter & Linde). واستجابة للوائح البيئية، فإن الابتكار الأخضر يمكن أن يؤدي إلى:¹⁷

- خفض تكاليف الحد أو إزالة التلوث الذي يلغى أو يحول إلى شيء ذو قيمة، وهذا ما يظهر في التكنولوجيات الجديدة اللاحرية (De-Inking Ts) المطورة من قبل إحدى الشركات التي سمحت بالاستخدام الكثيف للورق القابل للتدوير؛
- التوجه نحو الأسباب المتجذرة للتلوث من خلال تحسين إنتاجية الموارد.

تسعى المؤسسات الصناعية إلى تقليل وإزالة التأثيرات البيئية والاجتماعية السلبية، وذلك من خلال الرفع من أدائها البيئي وتحسينه، عن طريق تبني الابتكار الأخضر الذي يساهم في تحقيق ذلك. وسنحاول إبراز ذلك في مايلي، ولكن بعد التطرق أولا إلى مفهوم تحسين الأداء البيئي.

1. مفهوم تحسين الأداء البيئي

يستخدم مفهوم الأداء البيئي في إطار ISO 14031، حيث يُعرف بأنه: النتائج التي تتحصل عليها المؤسسة من خلال تعاملها مع البيئة. ونفس المعيار يشير إلى مؤثرات الأداء البيئي للإدارة، وهو مؤشر يتضمن المعلومات حول نشاطات الإدارة الرامية إلى تحسين الأداء البيئي للمؤسسة¹⁸. وعرفه الشحادة على أنه: كل النشاطات والعمليات التي تقوم بها المؤسسة بشكل إجباري أو اختياري، من شأنها منع الأضرار البيئية والاجتماعية الناتجة عن نشاطات المؤسسة الإنتاجية أو الخدمية¹⁹. ويرى عثمان بأن الأداء البيئي هو: كل تصرفات المؤسسة اتجاه البيئة بغض النظر عن قابليتها أو عدم قابليتها للقياس، وبغض النظر عن تأثيرها عليها من عدمه؛ أي أن الأداء البيئي هو كل تأثير للمؤسسة على البيئة سواء كان ذلك إيجابيا أم سلبيا²⁰.

وتتجلى أهمية الأداء البيئي في النقاط التالية:²¹

- تخفيض المخاطر البيئية الناتجة عن أنشطة المؤسسة؛
- تخفيض استهلاك الطاقة، وبالتالي تخفيض التكاليف؛
- تحسين صورة المؤسسة؛
- دمج انشغالات المؤسسة في إطار إستراتيجية التنمية المستدامة؛
- تلبية طلبات المستهلكين بخصوص المنتجات البيئية؛
- تحديد الآثار البيئية؛
- تحديد إمكانية تسيير أفضل للآثار البيئية كالوقاية من التلوث.

²² تُعتبر مؤشرات الأداء البيئي مقياسا نسبيا لعنصرين أو متغيرين لشرح وتفسير وتحديد ظاهرة معينة، وتنقسم هذه المؤشرات إلى قسمين:

- مؤشرات تشغيلية بيئية: وتتعلق بمجالات قياس الحيازة والمقاييس الفنية للمنتج أو العملية ومقاييس استعمال المنتج أو العملية وتصريف المخلفات؛

- مؤشرات الأثر البيئي: ويتعلق هذا النوع من المؤشرات بالمرحجات مثل: إجمالي المخلفات، استهلاك المواد والمياه والطاقة وانبعاث الغازات. ويمكن تقسيمها إلى نوعان: مؤشرات مناسبة لكل المؤسسات، مؤشرات يتم استخدامها في مؤسسات معينة.

وبناء على ما سبق يتضح لنا بأنّ تحسين الأداء البيئي هو نتيجة أو محصلة لتحسين وتطوير نشاطات المؤسسة اتجاه البيئة التي تنشط فيها، حيث تسعى المؤسسات في هذا الإطار إلى المواءمة بين الأداء الاقتصادي من خلال تحقيق الربحية، وبين الأداء البيئي، من خلال محاولة خفض معدلات التلوث وترشيد الطاقة، الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة وتخفيض التكاليف؛ ذلك وفقاً للمصفوفة الموضحة في الجدول رقم (1).

جدول رقم (1): مصفوفة الأداء البيئي

الخارجي	الداخلي	
تحسين العلاقة مع أصحاب المصالح	تحسين المنتجات والعمليات	العمليات
أثار بيئية إيجابية تحسن صورة وسمعة المؤسسة	احترام القوانين والتشريعات تحقيق عوائد مالية	النتائج

Source :Renaud, A. (2009), les outils d'évaluation de la performance environnementale : audits et indicateurs environnementaux, colloque sur La place de la dimension européenne dans la Comptabilité Contrôle Audit, du 27 / 29 mai, Strasbourg, France, p3.

يتضح من الجدول أعلاه، أنّ الأداء البيئي له انعكاسات داخلية وأخرى خارجية. بالنسبة للمحور الداخلي، فهو يعكس إيجاباً على كلفة جودة المنتجات والعمليات، كما يساعد على تحقيق عوائد مالية للمؤسسة. أما بالنسبة للمحور الخارجي، فبالإضافة إلى تحسين العلاقة مع أصحاب المصالح فهو يدعم الصورة الإيجابية للمؤسسة في بيئة أعمالها.

وبالتالي، فإنّ تحسين الأداء البيئي يكون بتحقيق صورة إيجابية للمؤسسة في السوق، كما أنّ الأداء البيئي له انعكاس إيجابي على الأداء الاقتصادي من خلال جلب عملاء جدد، وذلك لسمعة المؤسسة في السوق، وبالتالي رفع إيرادات المؤسسة، ومن جهة أخرى خفض مستوى التكاليف، من خلال الحفاظ على الموارد الطبيعية وعدم الإسراف في الاستخدام، أي الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية²³.

2. ابتكار منتجات خضراء محرك لتحسين الأداء البيئي: يُعد ابتكار المنتجات الخضراء قوة محركة لتحسين الأداء البيئي للمؤسسة. منهجية وخطوة عملية للتوجه نحو التنمية المستدامة؛ وذلك بالسماح للصناعات والخدمات بإنتاج أكبر بمواد خام و طاقة أقل، وبالتالي نفايات وانبعاثات أقل؛ فهي إستراتيجية مستمرة ومتكاملة لتفادي الآثار السلبية للبيئة، من أجل زيادة الكفاءة الإنتاجية وتحسين الأداء البيئي وخفض التكاليف²⁴. فتحسين الأداء البيئي من شأنه أن يسهل الدخول إلى الأسواق، كما حدث في شركة تيوتا، حيث قامت هذه الشركة بابتكار سيارة صديقة للبيئة تعمل بنظام شحن للطاقة الشمسية، مما يوفر كمية من الكهرباء كافية لقيادة سيارة تصل إلى 6.1 كلم لكل يوم، سعياً منها لتقليل من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون (CO₂) وصولاً للانبعاث الصفري²⁵. هذا ما حسن صورتها أمام العميل الأخضر الذي يلعب دوراً مسؤولاً في اختيار المنتجات البيئية، وهذا ما يثبت التوجه المتزايد لاقتناء السيارات الصديقة للبيئة.

كما يمكن أن تحقق التحسينات على المنتجات الحالية لتكون أقل ضرراً بيئياً، تحسناً في الأداء البيئي للمؤسسة؛ ويمكن أن يكون التعديل الذي أُدخل على تكنولوجيات التوربينات من أجل إنتاج توربينات مصغرة ذات (25-50 كيلوات)، مثلاً حياً لذلك؛ فهو أكثر ملاءمة للاستخدامات المحدودة وأقل تلوثاً واستهلاكاً للطاقة. وقد جاء هذا التحسين ليُفند فكرة سائدة في قطاع الطاقة

الكهربائية، والمتعلق بأنه لا كفاءة بدون توربينات بسعة أكثر من (1000 كيلوات). ومن المتوقع أن يكون الجيل الجديد من هذه التوربينات هي التي تشتغل بقوة الرياح هذا ما سهل دخولها إلى الأسواق وبقوة.

من النماذج البيئية ما قامت به مؤسسة (Procter & Gamble)، عند إزالة الأغلفة الخارجية لمزيلات العرق، والقضاء على هذا النوع من الأغلفة، ما أدى إلى التقليل من حجم الفضلات الصلبة الناتجة استهلاك هذا النوع من المنتجات، وبذلك فقد تمكنت من تقليص تكلفة التخلص من تلك الفضلات²⁶.

وبالتالي، يمكن القول أن ابتكار المنتجات الخضراء يلعب دوراً بارزاً في تحسين الأداء الكلي للمؤسسة والأداء البيئي على وجه الخصوص، من خلال استخدام الموارد الطبيعية والمواد الأولية بما ينسجم مع المتطلبات والمعايير البيئية وتعديل العمليات الإنتاجية القائمة أساساً لتقليل التلف عبر العمليات الإنتاجية وخفض مستويات التلوث إلى أدنى درجة ممكنة، بالإضافة إلى تقليل من توليد النفايات خلال دورة حياة المنتج.

3. ابتكار في العمليات الخضراء محرك لتحسين الأداء البيئي: يمثل ابتكار العمليات الخضراء المحرك الثاني لتحسين الأداء البيئي للمؤسسة، وذلك باستخدام طرق مبتكرة لتقليل الآثار البيئية السلبية الناجمة عن عمليات الإنتاج أثناء شراء المواد، الإنتاج والتسليم. هذا من شأنه أن يحقق إيجابيات من الناحية المالية ومن الناحية البيئية، مما ينتج عنه تحسن في الأداء البيئي للمؤسسة، ويكون واضحاً من خلال الاقتصاد في الطاقة وخفض التلوث، مما يؤدي إلى التقليل من استهلاك مختلف مدخلات العملية الإنتاجية ما يحقق تخفيض في التكاليف، إلى جانب حل المشاكل البيئية في عملية التصنيع، مما يزيد من إيرادات وعوائد المؤسسة وبالتالي زيادة حصتها السوقية وهذا ما يعزز مكانتها الذهنية لدى عملائها²⁷.

ومن أهم النماذج لذلك، نجد الشركة البترولية (British Petroleum)، والتي قامت بتخفيض انبعاث ثاني أكسيد الكربون (CO₂) بنسبة 10%، وهذا من خلال تطبيقها لنظريات الإنتاج والحد من التسربات. كما نجحت شركة (IBM) في تخفيض انبعاث الغازات الدفينة بأكثر من 60%، مما مكنها من توفير أكثر من 2 مليار دولار. كما عملت مؤسسة ميبورا (Boilers) على إدخال تكنولوجيا خضراء عند صناعة المراحل البخارية بطريقة مبتكرة هذا ما حسن أدائها البيئي من خلال تخفيض التكاليف البيئية، حيث قامت بتحويل الماء إلى بخار في 5 دقائق، وهذا يؤدي إلى انخفاض تكاليف الوقود بنسبة 20% للمستهلك، وتخفيض انبعاث (CO₂) وغيرها من الغازات الدفينة من خلال تقليل الوقت الذي يستغرقه تحويل الماء إلى بخار²⁸. أما ميسيرو شركة (General Motors)، فاكشفوا أن هناك كمية هائلة من الطاقة تُستهلك في أوقات الراحة (Week-end) حتى وإن كانت الآلات لا تعمل، الشيء الذي أدى بهم لمعالجة الخلل، وهذا ما أدى إلى اقتصاد سنوي في التكاليف يقدر بـ 250 ألف دولار على مدار السنتين الموالتين²⁹.

ومما سبق، يمكن القول أن المؤسسة من خلال تحسين أدائها البيئي انطلاقاً من ابتكار عمليات خضراء تقلل من الآثار البيئية الناجمة عن عمليات الإنتاج، وذلك من خلال خفض استهلاك الطاقة والمواد فضلاً عن إمكانية الاستفادة مرة أخرى من مخلفاتها (نفايات وانبعاثات)، وذلك من خلال إعادة جمعها ومعالجتها وتصنيفها. حيث نجد أن شركة جنرال إلكتريك تُشرك موظفيها في إيجاد حلول بيئية جديدة، وشملت هذه الحلول كفاءة الأجهزة في استعمال الطاقة، إضاءة الفلوروست المدججة، طاقة التربينات الهوائية³⁰. كما أن شركة (Genzyme) للتكنولوجيا الحية انتقلت إلى مبنى مصمم بتكنولوجيا خضراء؛ وكان المبنى يواجهات زجاجية وحدائق وأماكن للجلوس والتحدث، بعدها أشار موظفو المؤسسة أنهم جد راضين وفخورين لانتمائهم لمؤسسة ذات التزام بيئي وكانوا يعتبرونه سبب انتهاجهم لمناهج جديدة في الإنتاج مما حسن من أداء مؤسستهم البيئي³¹.

المحور الثالث: نماذج لمؤسسات كانت محددات الابتكار الأخضر محرك لتحسن أدائها البيئي

إن كفاءة أداء المؤسسة مرهون بمستوى كفاءة أدائها البيئي، لذا فإن الأمر يقتضي التحسين المستمر لأدائها، وذلك من خلال تبني إستراتيجية الابتكار الأخضر كأحد الحلول لتلبية الاحتياجات المتزايدة والمتطلبات العامة للتحويل إلى التنمية المستدامة وتحقيق أهدافها الاقتصادية والبيئية. وسيتم في هذا المحور التطرق لمجموعة من المؤسسات التي كانت نموذجاً لمؤسسات تبنت الابتكار الأخضر كأسلوب لممارسة وظائفها، فكان تحسن أدائها البيئي محصلة لذلك.

1. نموذج للمؤسسة ايكو تو ديستريب

تأسست مؤسسة ايكو تو ديستريب سنة 2007 بفرنسا، وهي تنتمي إلى قطاع تجارة البيع بالتجزئة للمنتجات الاستهلاكية، حيث تمكنت من تطوير حلول مبتكرة لمواجهة الآثار البيئية السلبية، الناتجة عن التعبئة والتغليف، وتمثل إستراتيجية أعمالها في تغيير أنماط استهلاك السلع الاستهلاكية، فضلاً عن تلبية احتياجات السوق من المنتجات المطلوبة من قبل مصنعي المنتجات وتجار التجزئة والمستهلك النهائي، للحد من التعبئة والتغليف. ويوفر استخدام الموزع مدخرات مشتركة لمعظم الأطراف الفاعلة في سلسلة القيم، وقد يستغني مصنعو المنتج عن التعبئة الفردية. فضلاً عن مصنعي المنتجات ممن يهتمون باكتشاف طريقة لتقليل كمية البلاستيك المستخدم وتكاليف النقل، إلى جانب تلبية احتياجات المستهلكين النهائيين الأكثر وعياً بالقضايا البيئية.

ومن أجل ذلك قامت هذه المؤسسة بـ:³²

- ابتكار في المنتجات الخضراء: ابتكار آلة بيع الكترونية والتي تباع المنتجات السائلة مباشرة من خلال موزع، حيث حلت محل عملية التعبئة الفردية لمنع توليد المخلفات ونقلها إلى أماكن دفن النفايات، كما يمكن إعادة استخدام هذه الآلة وإصلاح جميع أجزائها المصنوعة من البلاستيك القابل لإعادة الاستخدام.
- ابتكار في العمليات الخضراء: عدم توليد أية مخلفات ناجمة عن عملية الإنتاج أو الأجزاء التي تأتي من أقرب موقع ممكن واستخدام الآلة التي تتطلب جهداً كهربائياً منخفضاً وتتوقف عن التشغيل تلقائياً عندما لا تكون قيد الاستخدام. كما استغنى مصنعي المنتج عن التعبئة الفردية، الأمر الذي ينتج عنه توفير مدخرات بنسبة ما يقارب 80% مقارنة بعمليات التعبئة والتغليف الفردية التقليدية، فضلاً عن ذلك، فقد تم البحث عن حلول أفضل للنقل من خلال تعبئة السوائل في أكياس بلاستيكية سعة 1000 لتر مدعومة بصناديق من الورق المقوى، الأمر الذي ينتج عنه توفير ما يقارب 100 كغ من البلاستيك مقارنة بالزجاجات الفردية، حيث يشتري المستهلكون المنتجات السائلة من متاجر التجزئة مباشرة من الآلة باستخدام عبواتهم الخاصة، ويؤدي هذا الإجراء إلى الاستغناء عن الزجاجات المخصصة للاستعمال مرة واحدة فقط ثم يتم التخلص منها.

تم تحسين الأداء البيئي لهذه المؤسسة من خلال الابتكار الأخضر لآلات تصنيع مزودة بنظام إلكتروني يوزع المنتجات الاستهلاكية السائلة، مثل المنظفات في متاجر البيع بالتجزئة، والتي تتمكن من بيع المنتجات دون تكلفة التعبئة والتغليف، بالإضافة إلى تداول المنتجات الفردية التي يستطيع المستهلك النهائي شراء الكمية المطلوبة منها والحد من مخلفاتها.

حققت هذه المؤسسة تحسيناً لأدائها الكلي والبيئي، من خلال التقليل من تكاليف إدارة النفايات بنقل المنتجات ذات الكميات الكبيرة في حاويات بسعة 1000 لتر لزيادة الفعالية وتوفير التكاليف، بالإضافة لتخفيض أسعار التجزئة للمنتجات بنسبة تصل إلى 25%، وذلك نتيجة لتحقيق مدخرات مادية تصل إلى 12% في المتوسط. وفي نفس الوقت، يشير تزايد مخاوف المستهلكين بشأن النفايات البلاستيكية إلى أن نمط الشراء هذا أدى إلى زيادة في المبيعات بمتوسط 200%، خلال 3 سنوات، أي بمعدل نمو سنوي للمبيعات وصل إلى 15%، كما ترتب عنه وفورات في الإنتاج والتي وصلت إلى 80% تقريباً، حيث تعلق بتكاليف المواد البلاستيكية، النقل بعملية التعبئة والتغليف التقليدية. إضافة إلى ذلك، فقد تم قليل استخدام الموارد المادية بنسبة 87%، وتخفيض انبعاث

ثاني أكسيد الكربون (CO₂) بنسبة 65%؛ هذا ما أدى إلى توسعها بشكل ملحوظ في المساحات التجارية والأسواق العالمية، مثل: كارفور وإي لوكلي والمتاجر العضوية، والانتشار في الدول الأخرى مثل: ألمانيا، إيطاليا، إسبانيا والولايات المتحدة الأمريكية.

2. نموذج المؤسسة سيف كيم

تعد مؤسسة سيف كيم الألمانية والتي تأسست سنة 1992، هي المورد الأساسي للخدمات والحلول المتعلقة بتقليل حجم استخدام المذيبات في التنظيف الصناعي للأسطح والتنظيف الاحترافي للأبسحة، وتقدم المؤسسة نظام خدمة خاص بالمنتجات الكيميائية، مثل تأجير المواد الكيميائية، حيث يدفع العملاء وفقا لفعالية المادة المنظفة، بدلا من كمية المواد الكيميائية المستخدمة، فهي تحرص على تلبية احتياجات الزبائن وتعمل وفق مبدأ الإشراف على المنتجات³³. وحتى يتمكن عملائها من التعامل مع مخاطر تلك المذيبات المكثورة وغير المكثورة قامت بـ:³⁴

- ابتكار منتج أخضر: من خلال ابتكار نظام خدمة الحلقة المغلقة؛ وهو نظام الحاويات الفولاذية الآمنة مزدوجة الجدران للاستخدام الآمن للمذيبات الجديدة واسترجاع المذيبات المستخدمة لإعادة تدويرها، ولقد استخدمت نظام الحلقة المغلقة لعدم انسكاب أو انبعاث أي مواد كيميائية متطايرة.

- ابتكار عملية خضراء: المراقبة بشكل مستمر وتطبيقها على سيرفس أليمنتس التابعة لمؤسسة سيف كيم؛ وتشمل حقيقة الخدمات هذه مجموعات اختبارات لرصد المواقع وتركيزات المثبتات لإعادة تركيز المذيب أثناء الاستخدام، فضلا عن خدمات المختبرات المتخصصة والاستشارات والتدريبات المعنية باستخدام المذيبات، بعد ذلك يتم استرجاع المذيبات وتدويرها. بالإضافة إلى تدريب القوى العاملة على الاستخدام الآمن والسليم للمذيبات التي تقدمها مؤسسة سيف كيم لتمكين العمليات المحسنة والامتثال للمعايير البيئية.

تم تحسين الأداء البيئي لهذه المؤسسة، من خلال تمكنها من تقديم الخدمة التي تعمل بنظام الحلقة المغلقة والحد من المخاطر، خاصة المتعلقة بالمذيبات المكثورة وغير المكثورة؛ حيث تمكن نظام الحلقة المغلقة من تقليل استخدام المواد الكيميائية وزيادة الفوائد المالية، كما أنه حسن من عملية التنظيف، وقد تم تقليل كمية المذيبات المستخدمة في التنظيف بنسبة تصل إلى 98%، من خلال نموذج نظام الخدمة الذي يمكن استخدامها لمدة تصل إلى 4 سنوات.

عندما تم تفعيل التوجيهات الأوروبية الخاصة بانبعاث المركبات العضوية المتطايرة من المذيبات، سنة 2007، كانت مؤسسة سيفكيم هي المؤسسة الوحيدة المستعدة لتقديم خدماتها للعملاء. حيث قدمت المؤسسة منتجا تم اختباره وأثبتت صحاحته وأنه لم يقدم من قبل، ونتيجة لإيجادها حل جديدا احتل أحد منتجها صدارة قائمة الالتزام باللوائح التنظيمية الأوروبية واكتسب ميزة تنافسية في سوق مذيبات التنظيف لما يقارب 15 عاما، وذلك، لاستفادتها من احتياجات السوق غير المستغلة للاستخدام الآمن والمستدام للمذيبات في عمليات التنظيف، حيث تخدم ما يقارب 7500 عميل في جميع أنحاء أوروبا وأمريكا الشمالية.

3. نموذج المؤسسة إنترفيس

تأسست هذه المؤسسة سنة 1973 بالولايات المتحدة الأمريكية المتخصصة في تصنيع السجاد، وفي ظل سعيها لزيادة إيراداتها باختراق الأسواق الواسعة للمنتجات القياسية والقضاء على الآثار البيئية السلبية، اكتشفت من خلال تحليل دورة الحياة سنة 2000، أنّ ما يقارب 90% إلى 80% من الآثار البيئية الناجمة عن صناعة السجاد تنتج عن عملية إعداد خيوط النايلون، وبصفة أساسية من خلال الغزل³⁵. لذا بدأت المؤسسة في دراسة حلول بشأن كيفية تدوير الخيط واستخدامه بكميات أقل وانتقاء أنواع مختلفة منه، حيث وضعت المؤسسة:³⁶

- ابتكار منتج أخضر: ابتكار نظاما جديدا يُمكنها من إصلاح السجاد المتهالك وفصل الخيوط، حيث تم جمع السجاد المتهالك من خلال الشراكة بموردي الخيوط، ثم تحويله إلى مواد خام تستخدم في إنتاج سجاد جديد.

كما قامت المؤسسة بإشراك شركاء سلسلة القيم الخاصة به لإيجاد أساليب أخرى غير تقليدية لاستعادة استخدام المواد الخام كما يشارك الموردون في كيفية تحقيق أفضل تصميم للمنتج أو كيفية صنع النايلون الذي تم تدويره؛ ففي سنة 2012 تعاونت إنترفيس مع جمعية علم الحيوان بلندن ومورد الخيوط الايطالي أفييل لجمع شبك الصيد القديمة من الفلبينو التي سيشكل تركها تهديدا للبيئة الملاحية، وكان الهدف الأساسي للشراكة إيجاد مواد خام بديلة تصلح لإنتاج الخيوط.

حيث قامت المؤسسة بتدوير 49% من جميع المواد الخام أو باعتمادها علي منتجات حيوية بما في ذلك 36% من الغزل و51% من شبكات دعم السجاد، حيث تم تصنيع السجاد Biosfera من 100% من الغزل الذي تم تدويره بما في ذلك شبك الصيد التي تم التخلص منها، كما تقوم بتصنيع سجاد المربعات Fotosfera بنسبة 63% من الخيوط المصنوعة من الزيوت المستخرجة من بذور نبات الخروع. ووفقا لمؤسسة إنترفيس، تعد هذه النباتات من الأنواع سريعة النمو والقابلة للتجديد بسرعة، حيث تنمو في المناخات الجافة وتتطلب كميات قليلة من المياه، بالإضافة إلى TacTiles، وهي مواد لاصقة تعدها المؤسسة لتثبيت السجاد على الأرضية دون وجود مواد الغراء الاصطناعية.

- ابتكار العملية الخضراء: تطوير نظام سلسلة التوريدات القائم علي المجتمع، واستعمال تكنولوجيا خضراء متمثلة في برنامج Reentry الذي يمكن من إصلاح السجاد القديم عن طريق فصل الغزل من الطبقة الخلفية وتدويره 100%، مما قلل من استخدام ماكينات القطع الدقيق من وجود المخلفات بنسبة 80%، وانخفاض إجمالي الطاقة المستخدمة في المصانع بنسبة 39% لكل وحدة.

تمكنت هذه المؤسسة من تحسين أدائها البيئي، من خلال استخدام إمكانيتها في دفع عجلة التغيير في سلوك المستهلك، وتصنيع سجاد من 100% Biosfera من الغزل الذي تم تدويره بما في ذلك شبك الصيد التي تم التخلص منها، وهذا ما ترتب عنه تخفيض سمك الغزل باستخدام غزل أقل بنسبة 50% مع تخفيض الوزن وتكاليف النقل وتقليل آثار ثاني أكسيد الكربون، كما أن المخلفات الناتجة انخفضت بنسبة 1.5% مقارنة بما يقارب 14% في السابق، ونسبة نقل المخلفات إلى أماكن دفن النفايات بنسبة 84%، مما أدى إلى توفير 450 مليون دولار أمريكي إلى جانب انخفاض البصمة الكربونية بنسبة 28%، في حين انخفضت تكاليف النقل والتوزيع بنسبة 90% لذلك، أصبحت إنترفيس بفضل هذه الأنشطة الابتكارية من المؤسسات الرائدة في مجال عملها، حيث تقدر حصتها بنحو 35% من أجمال سوق السجاد العالمي المقدر بنحو 3 مليار دولا أمريكي.

الخاتمة

تعتبر حماية البيئة والاستخدام المتوازن للموارد الطبيعية جزءا لا يتجزأ من عملية التنمية، تسعى لها المؤسسات من خلال محاولة تطوير وتحسين أدائها البيئي خاصة في ظل الضغوط المفروضة عليها، والتي أصبح فيها التركيز على الابتكار الأخضر مبدأ أساسيا في بناء الاستراتيجيات التنموية للمؤسسات. هذا ما أكسب الابتكار الأخضر أهمية تجعله الشغل الشاغل لكل المؤسسات باختلاف أنواعها، لاعتباره الركيزة الأساسية لزيادة قدرتها التنافسية وتعظيم ربحيتها، وذلك، من خلال ما ساهم به في القضاء على التلوث وتحسين الأداء البيئي، وما حققه من كفاءة أكبر في استخدام الموارد والطاقة والوصول إلى عائد أكبر على الاستثمار نتيجة تخفيض التكاليف الناجمة عن الهدر والإسراف، ونتيجة لذلك، فقد أدى إلى تحسين سمعتها وصورتها وزيادة قدرتها على دخول أسواق جديدة واكتساب مستهلكين جدد. هذا ما جعل من الابتكار الأخضر قوة محركة لتحسين الأداء البيئي للمؤسسة يقوم أساسا على الابتكار في منتجات خضراء والعمليات الخضراء للحد من المخاطر البيئية الناتجة عن مخلفات الإنتاج بخفض معدلات التلوث وترشيد الطاقة والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة وهو ما يثبت صحة فرضية هذه الدراسة.

خلصت الدراسة إلى جملة من النتائج نوجزها فيما يلي:

- يسعى الابتكار الأخضر من خلال محدداته إلى زيادة كفاءة استخدام الموارد؛

- يهدف الابتكار الأخضر إلى الحفاظ على استدامة استخدام الموارد الطبيعية وتقليل من أثارها السلبية على البيئة؛
- يسعى الابتكار الأخضر إلى تحول المؤسسات إلى المؤسسات المستدامة؛
- يحقق الابتكار الأخضر الربحية والعوائد الإيجابية للمؤسسات التي تقوم بتطبيقه؛
- تمكن محددات الابتكار الأخضر من تحقيق ففزة نوعية في مجال حماية البيئة وتحسين الأداء البيئي للمؤسسات التي تبنته.
- تحسين الأداء البيئي للمؤسسة يقوم أساسا على قوة تحريك محددات الابتكار الأخضر نحو خفض التدهور البيئي كنتيجة لخفض معدل التلوّث إلى أدنى درجة ممكنة، كما توفر عائد مادي باستخدام الموارد الطبيعية بما ينسجم مع المتطلبات والمعايير البيئية.

- ¹Jones, J. B. (2002), **Greening The Product**, Eastern Carolina, Green Ville Inc.
- ²Arabnée Halata, L. (2012), **Impact de la certification environnemental ISO 14001 sur la performance environnemental d'une entreprise algérienne –cas de l'entreprise Nationale des industries de l'électroménager(ENIEME)**, mémoire magister, département de sciences économiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Algérie.
- ³Schiederig, T., Tietze, F., Herstatt, C. (2012), **Green innovation in technology and innovation management – an exploratory literature review**, Article for review of R&D Management, vol . 42 (2), Blackwell Publishers.
- ⁴بوروية ليليا وبن منصور ليليا، دور الابتكار البيئي في التوجه نحو الاقتصاد الأخضر " التجربة الهولندية"، مجلة البشائر الاقتصادية، المجلد الرابع، العدد 3، جامعة بشار، 2019.
- ⁵Weng, H. H. R., Chen, J. S., & Chen, P. C. (2015), **Effects of green innovation on environmental and corporate performance: A stakeholder perspective**. Sustainability, vol .7(5), p5000.
- ⁶Sterbrink, Philip and Westerberg, Peter, (2016), **Developing Green Innovation Within4PLS: Pursuing Green Logistics**, Master Thesis, Hogskolan I Gavle, p38.
- ⁷Kemp R, Smith K, Becher G, (2000), **Haw Should We Study The Relationship between Environmental Regulation and Innovation In Hemmels**, The impact of EU regulation on innovation of European Industry, May, p3.
- ⁸Hullavarad, S. Hullavarad, N. & Lan, P. (2009), **Green Innovation in Energy: Product, Process and Business Innovation Gains for Competitive Advantage**. MRS Online Proceedings Library Archive, p2.
- ⁹Li Dayuan, Yini Zhao, Lu Zhang, Xiaohong Chen, Cuicui Cao(2017), **Impact of Quality Management on Green Innovation**, Journal of Cleaner Production, Vol. 170, p4.
- ¹⁰Calza, F., Parmentola, A., Tutore, I. (2017), **Types of Green Innovations: Ways of Implementation in a Non-Green Industry**, Sustainability, vol. 9(8), p10.
- ¹¹Iranmanesh, M., Zailani, S., Moeinzadeh, S., & Nikbin, D. (2015), **Effect of green innovation on job satisfaction of electronic and electrical manufacturers' employees through job intensity: personal innovativeness as moderator**, Review of Managerial Science, vol .11(2), p301.
- ¹²Huang, X. X., Hu, Z. P., Liu, C. S., Yu, D. J., & Yu, L. F. (2016), **The relationships between regulatory and customer pressure, green organizational responses, and green innovation performance**, Journal of Cleaner Production, p17.
- ¹³برنامج الأمم المتحدة للبيئة، دراسة جدوى الابتكار البيئي، 2014، رقم DTI/1911/PA، ص 9-10.
- ¹⁴Hong .Yang, & Jian. Zhang, J. (2013), **Research on Driving Factors of Green Innovation in China's Auto Parts Manufacturing Enterprises**, In Advanced Materials Research ,Vol. 805, p1688.
- ¹⁵Iranmanesh & al, Op.cit, p 302.
- ¹⁶MEDEF – Vademecum «Entreprise et développement durable: suivez le Guide!», MEDEF. Publications, Mai, (2006), p11.
- ¹⁷بجيم عبيود نجم، إدارة الابتكار : المفاهيم والخصائص والتجارب الحديثة، الطبعة الأولى، دار وائل الأردن، 2003، ص 357.
- ¹⁸رحيم حسين ومناصرة رشيد، اثر تطبيق إدارة الجودة الشاملة ونظم إدارة البيئة الايزو 14000 على تحسين الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية، مداخلة في المنتدى الدولي حول: الأداء المتميز للمنظمات والحكومات: نمو المؤسسات والاقتصاديات بين تحقيق الأداء المالي وتحديات الأداء البيئي، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 22/ 23 نوفمبر 2011، ص 619.
- ¹⁹عبد الرزاق قاسم الشحادة، القياس الحاسبي لتكاليف الأداء البيئي، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، العدد لأول، 2010، ص 283.
- ²⁰عثمان حسن عثمان، دور إدارة البيئة في تحسين الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية، المنتدى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، جامعة فرحات عباس، سطيف، يومي 07/08 أفريل، 2008، ص 8.
- ²¹Dohou, A., (2009), **Les outils d'évaluation de la performance environnementale: audits et indicateurs environnementaux**, laboratoire cerege, Université de Poitiers, p2.
- ²²رحيم حسين ومناصرة رشيد، مرجع سابق، ص 623.
- ²³Dahou, A. & Berland, N. (2007), **Mesure de la performance globale des entreprises, 28eme congrès de l'association française de comptabilité**, Comptabilité et environnement, France, 23 / 25 mai, p5.
- ²⁴صلاح محمود الحجار وداليا محمد صقر، نظام الإدارة البيئية والتكنولوجية منهجياته-تقنياته-استدامته، دار الفكر العربي، القاهرة، 2006، ص 17.
- ²⁵Toyota Motor Corporation, (2016), Environmental Report: Toward the Toyota Environmental Challenge 2050.
- ²⁶Dahlstrom, R. (2011), **Green Marketing Management**, Cengage Learning, p11.
- ²⁷عبد الرحمان العايب والشريف بقة، قراءة في دور الدولة الداعم لتحسين الأداء البيئي المستدام للمؤسسات الاقتصادية-حالة الجزائر، مداخلة في المنتدى الدولي حول: سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، يومي 20/21 نوفمبر، 2012، ص 85.
- ²⁸<https://www.miuraboiler.com/> .
- ²⁹Christian, T., (2003), **Evaluation des performances des systèmes de production**, Lavoisier, Paris, p65.

³⁰Chen, Y. S. (2008), **The Driver of Green Innovation and Green Image Green Core Competence**, Journal of Business Ethics, V.81 (3), p540.

³¹Dahlstrom, R., Op.cit, p13.

³²برنامج الأمم المتحدة للبيئة، مرجع سابق، ص18.

³³<http://ehstoday.com/safety/then-and-now-difference-4-years-can-make-en.htm?locale=en>.

³⁴برنامج الأمم المتحدة للبيئة، مرجع سابق، ص24.

³⁵GreenBiz 2014, State of Green Business Report, Joel Makower.

³⁶برنامج الأمم المتحدة للبيئة، مرجع سابق، ص20.