

الإبتكارات البيئية والتكنولوجيات الخضراء لتعزيز ممارسات التسويق الأخضر في المؤسسات البترولية العاملة في الدول العربية

حليمة السعدية قرشي^١

محمد زرقون^٢

مستخلص

بعد التخوّفات المتزايدة من الآثار الناجمة عن التلوث وزيادة الطلب على الطاقة، تعالت الأصوات البيئية التي طالبت بتقليل الآثار البيئية الناجمة عن الأنشطة البشرية المختلفة ونادت بخفض المخلفات والملوثات والحفاظ على قاعدة الموارد الطبيعية للأجيال القادمة، ولهذا حرص قطاع الصناعة البترولية على الحفاظ على البيئة قدر المستطاع، وإعتماد إستراتيجية جديدة تمكّن الشركات البترولية من الحفاظ على الموارد الطبيعية لاسيّما أنّ هذا القطاع يُعتبر أحد أبرز المستهلكين للموارد الطبيعية مثل الأرض، المياه، الطاقة. كما أنّ عمليات التنقيب والإستخراج والتكرير والنقل ينتج عنها كميات كبيرة من الضجيج والتلوث والمخلفات وهو ما يزيد نسبة التلوث في الأرض. ولن تتمكّن الشركات البترولية من تحقيق ذلك إلاّ بتطبيقات تقنية لحماية البيئة، والمساهمة بالحلول التقنية في الحد من إنبعاثات الكربون والإحتباس الحراري. من أجل الإلتزام القوي بالمسؤولية البيئية في ممارسة الأنشطة التسويقية أو ما يُعرف بالتسويق الأخضر. تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر الإبتكارات والتكنولوجيات الصديقة للبيئة في تبني التسويق الأخضر، وعلى هذا الأساس تمّت معالجة هذه

^١ أستاذ محاضر، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة - الجزائر. البريد الإلكتروني: Halimasaadiakorichi@yahoo.fr

^٢ أستاذ، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة - الجزائر. البريد الإلكتروني: Zergounemed@gmail.com

الدراسة إنطلاقاً من إشكالية البحث التالية: كيف يمكن أن تُؤثّر الابتكارات البيئية والتكنولوجيات الخضراء للشركات العاملة بقطاع الصناعات البترولية بالمنطقة العربية في تفعيل مدخل التسويق الأخضر لديها؟ ولتحقيق أهداف الدراسة تمّ تصميم إستمارة إستبيان وُزّعت على ١٠٠ شركة بترولية، وقد تمّ التّوصّل إلى وجود تأثير للإبتكارات والتكنولوجيات الخضراء للمؤسسات البترولية على تطبيق التسويق الأخضر لديها.

كلمات مفتاحية: صناعة بترولية، حماية البيئة، تسويق أخضر، إبتكارات بيئية، تكنولوجيا خضراء.

Environmental Innovations and Green Technologies to Promote Green Marketing Practices in Petroleum Companies Operating in Arab Countries

*Halima Saadia Korichi*³

*Mohamed Zergoune*⁴

Abstract

After increasing fears of the effects of pollution and increasing demand for energy, environmental voices called for reducing the environmental effects of various human activities and called for reducing waste and contaminants and preserving the natural resource base for future generations. Therefore, the petroleum industry is keen to preserve the environment as much as possible, and adopt a new strategy to enable oil companies to preserve natural resources, especially that this sector is one of the most important consumers of natural resources such as land, water, energy, and the exploration and extraction, refining and transport in large amounts of noise, pollution and waste, which increases pollution in the land ratio. Oil companies will be able to do so only with technical applications to protect the environment and contribute to technical solutions in reducing carbon emissions and global warming, in order to strongly commit to environmental responsibility in marketing activities or what is known as green marketing. The objective of this study is to identify the impact of environmentally friendly innovations and technologies in the adoption of green marketing. Based on the following research problem, how can environmental innovations and green technologies of companies operating in the petroleum industry in the Arab region affect the activation of their

³ Lecturer teacher, University of Ouargla, Ouargla - Algeria. Email address: Halimasaadiakorichi@yahoo.fr

⁴ Professor, University of Ouargla, Ouargla- Algeria. Email address: Zergounemed@gmail.com

green marketing. To achieve the objectives of the study, a questionnaire is distributed to 100 oil companies. The impact of the green innovations and technologies of petroleum companies on the application of green marketing has been determined.

Keywords: Petroleum industry, environmental protection, green marketing, environmental innovations, green technology.

أولاً: مقدّمة

إنّ أثر الأنشطة البشرية علي البيئة وتغيّر المناخ يُثير قلقاً متزايداً لدى الجميع، كما يمثّل تحسين الأداء في مجال حماية البيئة ومعالجة الإحتباس الحراري العالمي وتعزيز إدارة الموارد وبناء القدرات ورفع الوعي وتحقيق التنمية المستدامة بشكل عام من بين التحدّيات العالمية الرئيسية التي يجب التعامل معها والتصديّ لها بشكل عاجل وفعال. حيث أثبتت تكنولوجيا المعلومات والإتصالات أنّ لها دوراً جوهرياً في المساعدة على التخفيف من وطأة تغيّر المناخ والتكيّف معه. برز مفهوم التكنولوجيا الخضراء وأقيمت المؤتمرات والمعارض وورش العمل لهذا الغرض. وقد قامت مجموعة من الشركات العالمية الكبيرة في مجال تقنية المعلومات بتقديم حلول ومنتجات تقنية تُراعي البعد البيئي من خلال خفض التكاليف وتقليل موارد الطاقة وطريقة الاستخدام الأمثل لها، كخطوة لتفعيل مفهوم التكنولوجيا الخضراء. وفي بُعد آخر لهذا التوجّه، بدأت الشركات البترولية العالمية تضمين هذا المفهوم في خططها المستقبلية، وإعداد استراتيجيات لهذا الغرض وكذلك إعداد ميزانيات أبحاث لهذه التقنية، وطرح فكرة إنتاج مواد تقنية قليلة السمية والمخاطر. هذا التوجّه لدى الشركات العالمية بمختلف أنشطتها سوف يُخفّض التكاليف العالية في الطاقة والتشغيل لتلك الشركات وسوف يزيد من ربحيتها، وليس هذا فحسب بل سينعكس إيجاباً على المستهلك وحصوله على منتجات ذات تكاليف منخفضة سواءً في القيمة أو الطاقة، ممّا يوقّر عليه المال والوقت والجهد، والمحافظة على بيئة نقيه وسليمة لصحة وسلامة البشر والكوكب الذي يعيشون عليه.

ومن أجل نجاح الشركات البترولية في ممارسة الأنشطة التسويقية من خلال إبتكار منتج جديد أو طرق إنتاجية جديدة أو أسواق جديدة أو مواد خام جديدة أو تنظيم جديد في إطار الإلتزام القوي بالمسؤولية البيئية وضمن ضوابط محددة لضمان المحافظة على البيئة الطبيعية وعدم إلحاق الضرر بها، قمنا بطرح السؤال التالي:

كيف يُمكن أن تؤثر الإبتكارات البيئية والتكنولوجيات الخضراء للشركات العاملة بقطاع الصناعات البترولية بالمنطقة العربية في تفعيل مدخل التسويق الأخضر لديها؟

تبعاً للإشكالية المطروحة، ونتيجة الاطلاع على بعض الدراسات السابقة فُمنّا بوضع الفرضية التالية التي نحاول فيما بعد اختبارها وهي وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الابتكارات البيئية والتكنولوجيات الخضراء وتطبيق التسويق الأخضر.

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مدى تبني الشركات العاملة بقطاع الصناعات البترولية بالمنطقة العربية على مدخل التسويق الأخضر؛ وإبراز أثر الابتكارات البيئية والتكنولوجيات الخضراء لهاته الشركات في تبني التسويق الأخضر لديها.

تمّ جمع البيانات الأولية للدراسة بواسطة أداة الإستبيان لأنها أكثر تناسبا مع هذا النوع من الدراسات، خاصة في ظل التباعد الجغرافي لمؤسسات العينة في الدولة الواحدة ناهيك عن مجموعة الدول العربية.

من خلال الاطلاع على أبرز الدراسات التي تناولت موضوع التسويق الأخضر والابتكارات البيئية والتكنولوجيات الخضراء للشركات، يمكن القول أن هناك اهتمام العديد من الباحثين بالموضوع، وهي دراسات ذات فائدة كبيرة تساعد في الوصول لأفضل الأساليب لمعالجة السليبات، ومن بين هذه الأبحاث والدراسات نذكر:

١- دراسة Türpitz (٢٠١٢): قامت بدراسة استكشافية، حاولت الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما هي محددات الابتكار الأخضر في المنتجات، وما هو الدور الذي تلعبه السياسات البيئية في ذلك الأمر؟؛
- متى ولأي سبب نجحت تلك المنتجات بيئياً وتسويقياً؟

كما اعتمدت على دراسة حالات ست شركات ألمانية صناعية كبيرة ومتوسطة الحجم، وتمثلت نتائج الدراسة، فيما يلي:

- تتمثل محددات الابتكار الأخضر في المنتجات في إمكانية التحسين العالية أثناء مرحلة الاستخدام في دورة حياة المنتجات وحجم الطلب على المنتجات الخضراء ودرجة حساسية السوق للقضايا البيئية وإعلان الحكومات المبكر عن النوايا البيئية والمتطلبات القانونية المعيارية البيئية حالياً ومستقبلاً وطبيعة الصناعة وحجم المنشأة والثقافة التنظيمية والإتجاه نحو البيئة واستغراق العاملين والفترة الزمنية لمعرفة وممارسة الأنشطة البيئية؛

- ترجع أهمية الإبتكارات البيئية إلى المنافع الاقتصادية المباشرة وغير المباشرة التي تُنتجها تلك الإبتكارات للمنظمة، مثال ذلك: خفض التكاليف وحماية النصب في السوق وبناء صورة ذهنية إيجابية للمنظمة في المجتمع المالي والمصرفي وبين الجمهور، كما يبدو للإبتكارات البيئية منافع اقتصادية وبيئية في المدى الزمني الطويل.

٢- دراسة نشوى (٢٠٠٥): عالجت هذه الدراسة موضوع الإبتكارات البيئية والأداء الاقتصادي المتواصل كدراسة تطبيقية مقارنة، بالتطبيق على شركتي الدقهلية وجيزة للغزل والنسيج، حيث يُعتبر قيام الشركات بتنفيذ الإبتكارات البيئية كوسيلة لدمج البعد البيئي في استراتيجياتها أمراً ضرورياً لضمان استمرار نشاطها وتواصل أداءها الاقتصادي. وذلك في غمار الاهتمام المحلي والعالمي بالبيئة وما يتبعه من حتمية المحافظة عليها وتحسين جودتها وإنتاج المنتجات الصديقة لها. وقد توصلت الدراسة إلى ما يلي:

- تكون الإبتكارات البيئية في صورة إبتكارات الحد من التلوث عند نهاية العملية الإنتاجية أو إبتكارات منع التلوث عند مصدره، وأنّ التطور يقضي التحول من الأولى إلى الثانية:

- وجود وجهتي نظر متعارضتين فيما يتعلق بالعلاقة بين الأداء البيئي والأداء الاقتصادي، ترى وجهة النظر الأولى الاستاتيكية أنّ العلاقة بين الأداء البيئي والأداء الاقتصادي هي علاقة عكسية مع تجاهل دور الإبتكارات والتغيير التكنولوجي، في حين ترى وجهة النظر الثانية الديناميكية أنّ العلاقة طردية في ظل وجود الإبتكارات البيئية:

- تمّ تقسيم العوامل المحددة للإبتكارات البيئية إلى قسمين: عوامل تتعلق بجانب عرض الإبتكارات البيئية، وتمثل في التكلفة والمعرفة والقدرة التكنولوجية الذاتية وحجم المنظمة ومدى توافر التمويل ونوعية الصناعة وهيكل السوق والفترة الزمنية المطالبة فيها المنظمة بالإذعان للتنظيمات البيئية، وعوامل جانب الطلب، والتي تتمثل أبرزها في أذواق وتفضيلات المستهلك والمعلومات والشراء الحكومي:

- تبرز أهمية السياسة البيئية في تحفيز الإبتكارات البيئية في ظل فشل السوق في تحفيز الشركات على تضمين التكاليف البيئية، بما يبرر التدخل الحكومي من خلال وضع وتنفيذ السياسة البيئية، وإلزام المنشآت الجديدة والمناخ العام للدولة:

• وجود تأثير إيجابي للإبتكارات البيئية على الأداء الاقتصادي المتواصل، من خلال مقارنة الأداء الاقتصادي المتواصل في كل من الشركتين قبل تنفيذ الإبتكارات البيئية وبعد تنفيذها، تبين الأثر الإيجابي لهذه الإبتكارات على الأداء الاقتصادي المتواصل، حيث استطاعت كلا الشركتين من خلال إحلال المواد الكيماوية الآمنة مكان المواد الكيماوية الخطرة في عملياتها الإنتاجية خفض التلوث والأضرار التي تلحق بالبيئة والإنسان وتحسين مستوى مياه الصرف، وتحقيق وفر في التكاليف نتيجة لترشيد استهلاك الكيماويات والطاقة والمياه، وتوفير تكاليف إنشاء وحدة معالجة لمياه الصرف، علاوة على زيادة الإنتاجية نتيجة لتحسين ظروف العمل وخفض مستوى الضوضاء وتقليل زمن التشغيل. كما شهدت كلا الشركتين تحسنا في كمية وقيمة صادراتها مع توافق منتجاتها مع المعايير البيئية الدولية.

٣- دراسة Effie & Pelin (٢٠١٢): يُؤكّد الاقتصاد البيئي على الدور الرئيسي الذي تلعبه الأنظمة البيئية في تحفيز الإبتكارات البيئية. هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى محددات الإبتكارات البيئية، وعلى رأسها العوامل المتعلقة بالعرض مثل القدرات التنظيمية للشركات، وآليات جانب الطلب مثل متطلبات العملاء والمتطلبات المجتمعية في الشركات، المسؤولية الاجتماعية. بالتطبيق على إدارة شؤون الغذاء والبيئة الريفية عام ٢٠٠٦، وقد تمّ جمع البيانات الخاصة بإنفاق الشركات على حماية البيئة عبر القطاعات الصناعية في المملكة المتحدة. على عيّنة مقدارها ٧٨٥٠ شركة إستجابت منها ١٥٩٩ شركة بنسبة ٢٠,٤%.

توصّلت الدراسة إلى أنّ عوامل الطلب تؤثر على قرار المنظمة للقيام بالإبتكارات البيئية. وبالتالي تقترح الدراسة على الشركات الشروع في الإبتكارات البيئية من أجل تلبية الحد الأدنى من خلال تحفيز العملاء ومتطلبات المجتمع، ولكن كذلك ترجع زيادة الاستثمارات في الإبتكارات البيئية إلى عوامل أخرى مثل وفرة في التكاليف، القدرات التنظيمية للشركات، والقوانين الأكثر صرامة. وإستنادا إلى تحليل الإنحدار Quantile، تُقدم الدراسة أفكارا مهمة لصانعي السياسات، والتي تُبين أنّ التشدّد في الأنظمة البيئية يؤثر على الإبتكارات البيئية للشركات.

٤- دراسة **Langerak, Peelen & Van Der Veen** (١٩٩٨): تسعى هذه الدراسة إلى تقديم نموذج للعوامل الداخلية والخارجية التي تسبق تطبيق التسويق الأخضر، وتمثلت العوامل الداخلية في الوعي البيئي لرجال التسويق، والتخصص البيئي داخل المنظمة، وتمثلت العوامل الخارجية في الحساسية البيئية للمستهلك، وشدة المنافسة، والتشريعات البيئية، والشركات الخضراء وتم اختبار النموذج على عينة قوامها ١٣٨ مفردة من الشركات الهولندية. وتوصلت هذه الدراسة إلى ما يلي:

- وجود علاقة ارتباط موجبة بين كل من التشريعات البيئية، المؤسسات المهتمة بحماية البيئة، شدة المنافسة، وجود موظفين متخصصين، والحساسية البيئية للمستهلك وتطبيق التسويق الأخضر؛
- وجود علاقة ارتباط موجبة بين تطبيق التسويق الأخضر وارتفاع الأداء بالشركات المدروسة.

٥- دراسة **Brawn and Karagozoglu** (١٩٩٨): استهدفت الدراسة بيان مراحل وأسباب استجابة الشركات للاهتمامات البيئية. وتمّ تحديد أربعة مراحل للاستجابة البيئية هي:

- الموقف السلبي من القضايا البيئية؛
- تحول اتجاهات الإدارة نحو حماية البيئة؛
- اتخاذ خطوات منظمة للحفاظ على البيئة مثل إعادة تصميم المنتج؛
- التكامل البيئي لجميع عمليات الشركة.

وقد تمّ تطبيق الدراسة على عينة قوامها ٨٣ مفردة من الشركات التي تعمل في مجال الالكترونيات، الطباعة والخشب. وقد خلصت الدراسة إلى ما يلي:

- ٩٤% من الشركات محل البحث التي طبقت التوجه البيئي في ممارساتها تأثرت بالتشريعات البيئية؛
- ١٣% من الشركات محل البحث أكدت على أن استجابتها للقضايا البيئية حقق لها ميزة تنافسية في السوق؛
- ٣٩% من الشركات محل البحث أكدت على أن العوامل التي ساعدتها في تطبيق التوجه البيئي تمثلت في رأس المال، العمالة الماهرة، المواد الخام والإدارة الواعية.

- ٦- دراسة **Pratima & Kendall** (٢٠٠٠): سعت هذه الدراسة لمعرفة الأسباب التي تدفع الشركات إلى تبني مفهوم التسويق الأخضر وتقديم نموذج يُفسر الاستجابة البيئية لعينة مقدارها ٥٣ مفردة من الشركات اليابانية والإنجليزية التي تعمل في مجالات مختلفة مثل الأغذية، البترول، النقل. وتوصلت الدراسة إلى ما يلي:
- تستجيب ١٣% من الشركات المدروسة للقضايا البيئية بدافع تحقيق الميزة التنافسية، والحصول على أرباح في الأجل الطويل؛
 - تستجيب ٤٢% من الشركات المدروسة للقضايا البيئية بدافع تجنب توقيع العقوبات وفرض الغرامات أو سحب التراخيص من قبل الحكومة؛
 - تستجيب ١٨% من الشركات المدروسة للقضايا البيئية بدافع مسؤوليتها البيئية تجاه المجتمع الذي تعيش فيه وضرورة المساهمة في تطويره.
- ٧- دراسة **Clare & Paster** (٢٠٠٨): تناولت الدراسة تأثير أصحاب المصلحة على مصفوفة الأداء البيئي والاجتماعي لشركات البترول. وأشارت الدراسة إلى تزايد اهتمام صناعة البترول لتحسين مستويات المعيشة وتغيير الظروف البيئية والاجتماعية أثناء القيام بعملها، والوفاء بالتزاماتها وهذا يستدعي تغيير الأداء البيئي والاجتماعي من منظور المسؤولية البيئية والاجتماعية لشركات البترول. كما أظهرت الدراسة قائمة بالمقاييس والمؤشرات التي يمكن استخدامها في مجال المسؤولية الاجتماعية للشركات أو ما يطلق عليه مواطنه الشركات من خلال سعر شركات البترول لإنتاج أكثر بأسعار معقولة وطاقات نظيفة من واقع المسؤولية الأخلاقية بالإضافة إلى إصدار تقارير المسؤولية الاجتماعية موجهة إلى أصحاب المصلحة.
- ٨- التعليق على الدراسات السابقة: من خلال هذا العرض للدراسات السابقة نستنتج ما يلي:
- تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة على أن الابتكارات البيئية والتكنولوجيات الخضراء للشركات تلعب دوراً كبيراً ومؤثراً في نجاح منشآت الأعمال؛
 - تشمل الاستفادة من عرض هذه الدراسات تكوين إطار مرجعي نظري حول الابتكارات البيئية والتكنولوجيات الخضراء؛

- قلة الدراسات التي تناولت الإبتكارات البيئية والتكنولوجيات الخضراء في الشركات البترولية في الوطن العربي؛
- مساهمة الدراسات السابقة في إعداد إستمارة الإستبيان المناسبة وصياغة الفقرات وتطويرها؛
- تتميّز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها قامت بالربط بين أبعاد المسؤولية الاجتماعية كمتغير مستقل والتسويق الأخضر كمتغير تابع، وذلك من خلال التطبيق الميداني لأداة الدراسة على المؤسسات البترولية العاملة في الدول العربية.

ثانياً: الإطار النظري لدراسة

يتضمن الإطار النظري للدراسة الإبتكارات البيئية والتكنولوجيا الخضراء

١. الإبتكارات البيئية

الإبتكارات البيئية بصفة عامة هي الإبتكارات التي تلبي الإحتياجات المتزايدة والمتطلّبات العامة للتحوّل إلى التنمية المستدامة وتحقيق أهدافها الاقتصادية والبيئية.

١.١. مفهوم الإبتكارات البيئية

إنّ ما يُميّز الشركات في الوقت الحاضر هو هذا التسارع في تحسين المنتجات الحالية وإدخال المنتجات الجديدة، ممّا يجعلها تعيش فما يشبه انفجار المنتجات الجديدة، والتزايد المستمر لهذه المنتجات، ولعلّ من أبرز الأسباب الأساسية لذلك هو التطور الحاصل في رؤية المنظمة إلى الإبتكار والاستثمار فيه بوصفه النشاط الذي يحقق قيمة مضافة عالية، والسلاح التنافسي في السوق الحالية التي من أبرز سماتها وربما تهديداتها هو عدم وجود ضمانة أكيدة في المحافظة على الحصة السوقية لها، لأن المنظمة التي لا تطور منتجاتها ستقوم الشركات الأخرى المنافسة لها بذلك مما يهدد تلك الحصة السوقية وبذلك فإنّ المنظمة الناجحة اليوم هي التي تطوّر منتجاتها بوتيرة أسرع من الشركات المنافسة أو أكثر قدرة منها على الاستجابة لحاجات العملاء أو في تقديم قيمة وخدمة أفضل لعملائها، وفي كل هذه الحالات أصبح الإبتكار أحد مقاييس الأداء والميزة التنافسية للمنظمات من أجل البقاء والنمو، والإستمرار في السوق .

وفي تعريف المعجم الاقتصادي المتخصص أنّ الإبتكار هو "طرح منتجات وخدمات جديدة في السوق أو وسائل جديدة لإنتاجها، وتسبق الإبتكار أبحاث قد تؤدي إلى اختراع ما يطوّر فيما بعد لخدمة السوق (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، ٢٠٠٢، ص.٢). ويرى (West And Farr, 1990) أن الإبتكار هو اصطلاح عام يستخدمه كثير من الباحثين بشكل مرادف للإبداع، ويرتبط التميّز بين المصطلحين بالتعبير عنهما أكثر من الاختلاف الجوهرى بينهما. و يمكن وصف الإبتكار الأخضر (البيئي) بأنه الوسيلة الأكثر فاعلية في التوصل إلى مفاهيم وأساليب ومنتجات جديدة تكون أولاً أكثر استجابة لحاجات الزبائن وبطريقة أسرع من المنافسين وبما يزيد من القيمة الحقيقية للمنتجات الخضراء لقاء ما يدفعه الزبائن. وهناك منظوران للإبتكارهما:

- **المنظور الضيق:** الذي يحصر الإبتكار بأنه التوصل إلى ما هو جديد بصيغة التطوّر المنظم والتطبيق العلمي لفكرة جديدة.
- **المنظور الواسع:** الذي يرى أن الإبتكار ليس بالضرورة هو الاختراق عن طريق التوصل إلى جديد كلياً، بل إنّه قد يكون بمثابة تحسين المنتج وتعديله الذي يكون ذا أهمية في السوق للزبون. وهذا يوسّع مفهوم الإبتكار.

والإبتكار الأخضر أو البيئي يقع ضمن الإبتكار الواسع الذي يتعلق بالإختراق عن طريق ما

يلي:

- التوصل إلى عملية خضراء جديدة أو منتج أخضر جديد يكون مستداماً، أو يكون كفؤاً بيئياً مقارنة بالقديم.
- إجراء تحسينات على المنتجات لتكون أقل ضرراً بيئياً.

والجدير بالذكر أن الإبتكارات البيئية لا تحقق التواصل المستدام ما لم يكن مقترناً بإحداث تغييرات اقتصادية ومؤسسية وتنظيمية وثقافية (Ganzleben, ٢٠٠٢).

يعرف (Kemp, Smith & Becher (2000) الإبتكارات البيئية، على أنها استحداث أو تعديل العمليات الإنتاجية والتقنيات والممارسات والنظم والمنتجات لتجنب أو تقليل الضرر البيئي. كما يفرق بين الإبتكارات البيئية الفنية والإبتكارات البيئية التنظيمية. فحين تشير الأولى إلى الإبتكارات التي تجعل المنتجات والعمليات الإنتاجية أكثر توافقاً مع البيئة فإن الثانية تساعد في

عمل التحسينات في أداء المنشأة البيئي، وتتضمن برامج التدريب البيئي والتصميم الأخضر وتقويم دورة حياة المنتج الأخضر وإقامة قنوات اتصال للاستجابة للمشكلات البيئية وإيجاد فرق عمل للتعامل مع القضايا البيئية (Kemp et al., 2000, p.167).

يرى كل من willams & Markusson (2002) أن الإبتكار البيئي هو الإبتكار الذي يخفّض الأثر البيئي السلبي من خلال تنفيذ أنواع معينة من التحسينات التي تتضمن استهلاك أقل للموارد وإنتاج أقل للمخلفات.

٢.١. مؤشرات الإبتكارات البيئية

يواجه الاستثمار في الإبتكارات البيئية بالحاجة إلى التقدير الكمي لمنافع وتكاليف هذا الاستثمار كوسيلة لتحسين قدرة المنظمة على اتخاذ القرار. ولتحقيق هذا الغرض فإنه يمكن استخدام مجموعة من المؤشرات.

لتقدير جانب التكاليف، يمثل الإنفاق على المعدات الرأسمالية اللازمة لخفض التلوث أو ما يطلق عليه تكاليف الحد من التلوث المؤشر الأوسع انتشاراً للإبتكارات البيئية، غير أن هذا المقياس لا يشتمل على نفقات البحوث والتطوير كما قد يعكس الاستثمارات في التكنولوجيات الخاصة بنهاية العملية الإنتاجية وليس الاستثمارات في التكنولوجيا النظيفة (Kemp et al., 2000, p.167).

وقد يتخذ من نفقات البحوث والتطوير أو عدد البراءات مؤشراً للإبتكار البيئي، ويمكن اعتبارها مجرد مدخلات للإبتكار، وقد لا يسفر عن البحوث والتطوير إبتكارات، كما أن استخدام البراءات قد يشوبه بعض القصور حيث أن العديد من البراءات لا يتم تطبيقها تجارياً، وكثير من الإبتكارات لا يتم تسجيلها، لذا قد تكون البراءات مؤشر أفضل للاختراعات وليس للإبتكارات (Managi et al., 2002).

وتعد المؤشرات القائمة على المسح الميداني أفضل في الحصول على بيانات عن تكاليف ومنافع الإبتكارات البيئية في الشركات، والتي قد تتمثل في التعرف على مدى تبني المنظمة لأهداف طويلة الأجل لخفض الانبعاثات الملوثة واستخدام الطاقة، وعمل تحسينات في المنتج

وتحليل دورة حياة المنتج، وكذلك تبني مبادئ التصميم البيئي والتعاون مع الموردين والمستخدمين والمشرعين (Kemp et al., 2000, p.167).

٣.١. تصنيف الابتكارات البيئية

توجد تصنيفات عديدة للابتكارات البيئية نذكر منها ما يلي:

- تصنيف Kemp et al (2000) : والذي يقسم الابتكارات التكنولوجية البيئية إلى أنواع عديدة وفقاً لنوع التكنولوجيا المطبقة في المنظمة، وذلك على النحو التالي:
 - تكنولوجيات التحكم في التلوث: هي الابتكارات التكنولوجية التي تمنع الانبعاث المباشر للمخلفات الخطرة بيئياً إلى الهواء أو سطح المياه أو التربة.
 - إدارة المخلفات: يُقصد بها معالجة المخلفات والتخلص من النفايات بواسطة المنظمة أو بالاستعانة بمنظمات أخرى.
 - التكنولوجيا النظيفة: وهي الابتكارات في العملية الإنتاجية الخاصة بتكنولوجيا الإنتاج التي تُخفّض مقدار المواد الملوثة والمفقودة التي تتولد أثناء الإنتاج.
 - إعادة التدوير: تعني تدنية المخلفات التي يتم التخلص منها من خلال استخدام المخلفات الناتجة من عملية إنتاجية كمدخلات لعملية أخرى.
 - المنتجات النظيفة: هي المنتجات التي تُسبب مستويات منخفضة من الأثر البيئي الضار خلال دورة حياتها بالكامل بداية من التصميم مروراً بالإنتاج والاستخدام وحتى التخلص من المخلفات، كما تتضمن الابتكارات في تعبئة وتسليم المنتجات بطرق تقلل العبء البيئي.
 - التكنولوجيا المنظفة: هي تكنولوجيا معالجة المخلفات والمواد الناتجة.
- تصنيف Geiser (٢٠٠٠) : وفقاً له تصنف الابتكارات التكنولوجية البيئية وفقاً للتصنيف إلى ما يلي:
 - تكنولوجيا خفض المخلفات: والتي تتضمن مختلف تكنولوجيات تحسين العمليات الإنتاجية التي تخفض من احتمالية حدوث التسربات، والحوادث والملوثات والانبعاثات المرغوبة وغير المرغوبة، وقد تتمثل في الابتكارات في الأجهزة والأدوات البسيطة مثل الأغذية، أو أكثر تعقيداً مثل المواصلات؛

- تكنولوجيا كفاءة الطاقة: وتتخذ فيها الإبتكارات شكل المضخات، ونظم التسخين والتبريد، والأوساط الناقلة التي تحفظ الطاقة والمواد؛
- تكنولوجيا كفاءات العمليات الإنتاجية: تتضمن أجهزة وأدوات مادية وكهربائية وكيميائية، وأجهزة التحكم في عمليات الإنتاج التي تسمح بمتابعة أكثر فاعلية؛
- تكنولوجيا المواد النظيفة: كالبدايل الكيميائية التي قد تتضمن انخفاض في المواد أو العناصر السامة؛
- تكنولوجيا العمليات الإنتاجية ذات الحلقة المغلقة أو الدائرة المغلقة وإعادة التدوير: والتي غالباً ما تتضمن العديد من التكنولوجيات المنفصلة التي تسمح بتنظيف ومعالجة المواد المتخلفة لكي يتم إعادة تدويرها واستخدامها، مثل وسائل التنقية؛
- المنتجات الأنظف: تتسم بأن لها حياة أطول، وتكون أكثر تكيفاً مع الظروف والمتطلبات البيئية، وتسهم في الحفاظ على الطاقة والمواد الخام، ويسهل إعادة تدويرها، ولا ينتج عنها مخاطر أو مواد سامة، ولا تزيد العبء البيئي، وتنتج مخلفات أقل خلال دورة حياتها؛
- تكنولوجيا إدارة المنتج النظيف: التي تعزز من عملية إعادة تدوير المنتج وإرجاع العبوات الفارغة لإعادة استخدامها.

٤.١. العوامل المحددة لعرض الإبتكارات البيئية

يتم تقسيم العوامل المؤثرة على عرض الإبتكارات البيئية إلى عوامل داخلية وأخرى خارجية.

- عوامل عرض الإبتكارات البيئية الداخلية: وتتمثل في دراسة (نشوى، ٢٠٠٥، ص٤٨):
 - التكلفة: إن الهدف الأساسي هو تحقيق أقصى ربح ممكن من خلال تعظيم الفارق الذي تتجاوز به الإيرادات التي يحصل عليها عن التكاليف التي يتحملها. واتفقت كثير من الأدبيات على أهمية خفض التكلفة كحافز أساسي للمنظمات نحو الإبتكارات البيئية، سواء أكان سبب ارتفاع التكلفة هو عوامل الإنتاج أو ما تفرضه التنظيمات والمعايير البيئية على المنظمة الملوثة.

- المعرفة والقدرة التكنولوجية الذاتية: تسهم المعرفة في زيادة وعي الشركات بالمشكلات البيئية الخارجية الناتجة عن الناتج عن أنشطتها، والمشكلات البيئية الداخلية الناتجة عن عدم الكفاءة في استغلال الموارد بما يقلل من مقاومتها للتغيير وكره المخاطر، ويمكنها من إبتكار التحسينات اللازمة في المنتج والعمليات الإنتاجية التي تُخفّض من حدّة المشكلات. كما يتطلّب الإبتكار البيئي الناجح معرفة جديدة عن خصائص المنتج والعمليات الإنتاجية والمواد المستخدمة في الإنتاج وكذلك التكنولوجيات المتاحة والأسواق.
- حجم المنظمة: ترتبط قدرة الشركات على القيام بالإبتكارات البيئية إلى حد كبير بحجم هذه المنظمة، حيث يتطلب تحسين الأداء البيئي، بصفة عامة بعض الاستثمارات الثابتة والمهارات المتخصصة، وبالتالي ستكون الشركات ذات الحجم الكبير التي تَمْتَلِك تسهيلات أو فروع متعددة قادرة على خفض تكلفة الإبتكارات البيئية من خلال نشر الموارد المتخصصة بين هذه الفروع. ومن ناحية أخرى يكون تأثير الشركات كبيرة الحجم على البيئة المحيطة أكثر وضوحاً، بما يعرضها لضغوط كبر حجمها الذي يمكنها من تبني برامج للإدارة البيئية والتدريب وبالتالي يدعم حوافز الإبتكارات البيئية لها.
- توافر التّمويل: قد تواجه الشركات مشكلات عند تَمَوِيل استثماراتها البيئية نتيجة لعدم توافر رأس المال اللازم لديها، ويمكن أن يُعزى ذلك إلى عدم وضوح عائدات هذه الاستثمارات أو عدم امتلاك الشركات إمكانيات الحصول على الائتمان من البنوك وأسواق رأس المال، علاوةً على المخاطر المرتبطة بالوفورات الخارجية لهذه الاستثمارات، وطول فترة استرداد رأس المال، بما قد يُعرّض المنظمة لمخاطر السيولة. ويترب على مشكلة نقص التّمويل اللازم للاستثمار في الإبتكارات البيئية اختيار الاستثمارات التي تتطلّب استثمارات رأسمالية أقل، رغم انخفاض المنافع الاقتصادية لها.
- وقد يؤثر الأداء البيئي الجيد للمنظمة على فرصة الحصول على الإئتمان، فارتفاع الأداء البيئي للمنظمة يزيد من فرصتها في الحصول على التّمويل من أسواق رأس المال، وما يترتب عليه من تحسين سمعتها البيئية بما يرفع من القيمة السوقية

لأسهمها. وإن كان هذا الأثر يتفاوت باختلاف الصناعات ومستوى التلوث المصاحب لها (Fletcher&Sobin, ١٩٩٤, p.34-36).

- عوامل عرض الابتكارات البيئية الخارجية: تتمثل هذه العوامل في:
 - نوعية الصناعة: يمكن تصنيف الصناعات التي ينتمي إليها نشاط المنظمة وفقاً للعوامل المحفزة لها على الابتكار البيئي إلى (Post, 2000):
 - الصناعة الخاضعة للتنظيمات البيئية، وتتمثل في الصناعات التي يكون الحافز الرئيسي لديها للقيام بالابتكارات البيئية هو خضوعها للتنظيمات البيئية والتكاليف التي تفرضها عليها أدوات السياسة البيئية مثل ضرائب التلوث ورسوم الإنبعاثات؛
 - الصناعة الموجهة نحو البيئة، وتتمثل في الصناعات التي تقوم بإحداث تغييرات في العملية الإنتاجية ودمج البعد البيئي في الإستراتيجية التكنولوجية، بما يُحسّن من الأداء البيئي ويُخفّض من التكاليف في نفس الوقت. ويُعدّ الحافز الرئيسي للابتكارات البيئية في هذه الصناعات هو الفرص السوقية المتاحة؛
 - النظام البيئي الصناعي، حيث يتم رفع الأداء البيئي خلال جميع مراحل دورة حياة المنتج ، وإحداث تغيير في النظام ككل بحيث تكون جميع مراحلها مرتبطة ببعضها وتكون مخرجات أي مرحلة مدخلات للمرحلة الموالية لها، وبما يمكن من تحقيق الإنتاج والاستهلاك المستدام بدلا من معالجة المخلفات أو التعامل مع التلوث بعد حدوثه.
 - هيكل السوق: تتحدد قدرة المنظمة على تحقيق عوائد الابتكارات البيئية بالهيكل السوقي الذي تعمل فيه، فتؤثر الأسواق التي تتسم بالتركيز، مثل الأسواق الاحتكارية أو التي تتمتع فيها الشركات بالحماية ، تأثيراً سلبياً على حافز المنظمة الابتكارات البيئية حيث قد تجد المنظمة أنها ليست في حاجة لتحسين منتجاتها طالما تستحوذ على نصيب كبير من السوق ولا يوجد لها منافسين . إلا أن هناك وجهة نظر مقابلة تتبناها، أن الاحتكار يُعدّ عاملاً هاماً في حفز الابتكار خاصة التي

تتمتع بقوة احتكارية على الوصول إلى رأس المال وتحمل المخاطرة وتحقيق اقتصاديات الحجم، كما أن انخفاض المنافسة يمكنها من الاحتفاظ بالأرباح لفترة أطول، لتغطي بها التكلفة التي تتحملها في تنفيذ أو تبني هذه الابتكارات.

– الفترة الزمنية: تؤثر الفترة الزمنية على نوعية الابتكارات البيئية التي تقوم بها المنظمة في المنتجات والعمليات الإنتاجية، حيث أن هناك تعارض بين تحقيق نتائج سريعة في الأجل القصير، فيما يتعلق بتحسين أداء المنظمة البيئي وقدرتها على القيام بابتكارات أساسية تحقق عوائدها في الأجل الطويل، تتطلب الأخيرة وقت أطول وتكلفة أكبر، ومن ثم قد تفضل المنظمة الاستجابة السريعة للضغوط البيئية والاجتماعية من خلال الابتكارات البيئية الإضافية التي تتمثل في مجرد إدخال تحسينات إضافية على المنتجات أو العمليات الإنتاجية القائمة.

ويرى Türpitz (2012) أن محددات الابتكار الأخضر في المنتجات، تتمثل في إمكانية التحسين العالية في المنتجات أثناء مرحلة الاستخدام في دورة حياة المنتجات وحجم الطلب على المنتجات الخضراء ودرجة حساسية السوق للقضايا البيئية وإعلان الحكومات المبكر عن النوايا البيئية والمتطلبات القانونية المعيارية البيئية حالياً ومستقبلاً وطبيعة الصناعة وحجم المنشأة و الثقافة التنظيمية والاتجاه نحو البيئة واستغراق العاملين والفترة الزمنية لمعرفة وممارسة الأنشطة البيئية.

٢. التكنولوجيا الخضراء

١.٢. مفهوم التكنولوجيا الخضراء

برز مفهوم التكنولوجيا الخضراء كتطبيق تقني لحماية البيئة، ومدى مساهمة الحلول التقنية في الحد من انبعاثات الكربون والاحتباس الحراري. وأقيمت المؤتمرات والمعارض وورش العمل لهذا الغرض. وقد قامت مجموعة من الشركات العالمية الكبيرة في مجال تقنية المعلومات بتقديم حلول ومنتجات تقنية تراعي البعد البيئي من خلال خفض التكاليف وتقليل موارد الطاقة وطريقة الاستخدام الأمثل لها، كخطوة لتفعيل مفهوم التكنولوجيا الخضراء.

وفي بعد آخر لهذا التوجه، بدأت شركات التقنية العالمية تضمين هذا المفهوم في خططها المستقبلية، وإعداد استراتيجيات لهذا الغرض وكذلك إعداد ميزانيات أبحاث لهذه التقنية، وطرح فكرة إنتاج مواد تقنية قليلة السمية والمخاطر. كما أن هناك توجه آخر لدى شركات المقاولات في إمكانية إنشاء مبان خضراء من خلال توفير استهلاك الطاقة في تلك المباني وإعداد تصاميم عمرانية صديقة للبيئة .

وفي شأن ذي صلة بهذا التوجه، أطلقت منظمة الوايبو (WIPO) منظمة حقوق الملكية الفكرية، موقع على الإنترنت مرتبط بنظام التصنيف الدولي للاختراعات لتسهيل البحث عن المعلومات المتعلقة ببراءات الاختراع في مجال التكنولوجيا الخضراء. هذا التوجه لدى الشركات العالمية بمختلف أنشطتها سوف يخفف التكاليف العالية في الطاقة والتشغيل لتلك الشركات وسوف يزيد من ربحيتها، وليس هذا فحسب بل سينعكس إيجاباً على المستهلك وحصوله على منتجات ذات تكاليف منخفضة سواءً في القيمة أو الطاقة، مما يوفر عليه المال والوقت والجهد، وأبرز من هذا وذلك المحافظة على بيئة نقية وسليمة لصحة وسلامة البشر والكوكب الذي يعيشون عليه.

٢.٢. التكنولوجيا النظيفة والتكنولوجيا المنظفة

قدمت لجنة الجماعة الاقتصادية الأوروبية مفهوم التكنولوجيا النظيفة عام ١٩٧٩ كأداة أو إجراء فني لمنع حدوث التلوث عند مصدره، وحددت ثلاثة معايير للتكنولوجيا النظيفة، هي انبعاثات أقل، مخلفات أقل، طلب أقل على الموارد الطبيعية. في حين تتضمن التكنولوجيا المنظفة خفض الضرر البيئي من خلال تعديل أو إضافة إجراءات للحد من التلوث في نهاية العملية الإنتاجية، أو ما يطلق عليه التكنولوجيا عند المصب التي تشكل مجموعة من ردود الأفعال التي يتم اتخاذها كاستجابة لوجود الأضرار البيئية بالفعل، وتعني بإزالة المواد المضرة الناجمة عن الانبعاثات والمخلفات السائلة ومعالجتها أو التخلص منها بطريقة آمنة (Geiser, 2000) .

وتعتبر التكنولوجيا النظيفة بمثابة مسارات تكنولوجية، تتضمن مزيجاً من الابتكارات التي تؤدي إلى تحسينات في الإنتاجية والجودة البيئية في حين أن التكنولوجيا المنظفة لا تؤثر على الإنتاجية، بل يقتصر تأثيرها فقط على الأداء البيئي.

٣.٢. نشر التكنولوجيا الخضراء

يعد نشر التكنولوجيا الخضراء في اتجاه الدول النامية ضروري لتحويلها سريعا لهذه التكنولوجيا دون الحاجة إلى المرور بمراحل تطورها (Hemmelskamp, 1999). غير أن هناك من يرى أن التكنولوجيا والمساعدات الفنية نادرا ما يكون حلا ملائما لتطوير منشآت الدول النامية، حيث أن نقل التكنولوجيا يمكن أن يتم جيدا بين الدول الصناعية المتقدمة والدول النامية المتقدمة صناعيا والتي تمتلك القدرات الذاتية لتعظيم الاستفادة من التكنولوجيا المستوردة، في حين أن أغلب الدول النامية تفتقر لهذه القدرات، إلى جانب افتقارها للمعرفة الخاصة بإدارة التكنولوجيا ذاتها، لهذا فإن الدخول في مشاركات وترتيبات تعاونية قد يسهم في تزويد الشركات بالدول النامية بالقدرة على الانتفاع من التكنولوجيا المنقولة إليها بصورة أفضل (Kaiser H, ٢٠١٤).

ينطوي نشر التكنولوجيا على أكثر من مجرد النقل المادي، حيث يمتد إلى المهارات والاستشارات والمعرفة والخدمات، ويعتمد على توافر القدرات المحلية والمهارات والقدرة على الحصول على المعلومات اللازمة من قبل الموردين أو المستخدمين. وتزيد فعالية برامج نشر التكنولوجيا الخضراء إذا استهدفت قطاعات صناعية معينة أو مشكلات بيئية محددة في ظل إيجاد روابط وشبكات اتصال بين الجامعات والمراكز البحثية والشركات الفردية والهيئات القائمة على صنع السياسات القومية.

وتتمثل برامج التكنولوجيا الخضراء أهمية خاصة للمنظمات الصغيرة ومتوسطة الحجم. حيث تركز هذه الشركات على الأجل القصير، ولا تكترث بالمشكلات البيئية أو إيجاد حلول ابتكارية لها على اعتبار أنها مسألة طويلة الأجل، لا تتوافق مع أهدافها، وكنتيجة لذلك فإن الفرص المحتملة لخفض التكلفة أو تحسين منتجات أو الدخول إلى أسواق جديدة لا تكون محل اهتمام لديها، علاوة على ذلك عدم توافر الأفراد ذوي الخبرة أو المعرفة لدراسة المشكلات البيئية. في مقابل ذلك تهدف برامج التكنولوجيا الخضراء إلى تحسين قدراتها التنظيمية والإدارية وتدريب العمال وتزويدهم بالمهارات حتى تتمكن من التعامل مع التكنولوجيا الجديدة وتطويعها بما يحقق التواصل لوجودها السوقي وأدائها الاقتصادي (OECD, 2009, pp.50-80).

٤.٢. سوق التكنولوجيا الخضراء

تمّ وضع تصور لهيكل سوق التكنولوجيا الخضراء لأول مرة بواسطة شركة Helmut Kaiser للاستشارات عام ١٩٨٧. وتمّ إدخال تعديلات عليه بواسطة عدد من الشركات القومية والدولية والشركات التجارية، من بينها OECD, U.S,EPA,MIII وتحت هذا التصور تمّ التمييز بين قطاعات سوق التكنولوجيا الخضراء، كما يلي:

- المخلفات والنفايات الصلبة الخطرة؛
- تنقية المياه ومعالجة مياه الصرف الصحي والرواسب؛
- التحكم في جودة الهواء (تشمل تنقية المخلفات المنبعثة)؛
- الحد من الضوضاء.
- المحافظة على الطاقة وخاصة الطاقة غير المتجددة.
- التكنولوجيات عبر القطاعات، مثل تكنولوجيا القياس والتحكم والتحليل.

يُعدُّ سوق التكنولوجيا الخضراء من الأسواق المتنامية، ورغم إهتمام الدول المتقدمة بحماية البيئة واستحواذها على العديد من قطاعات سوق التكنولوجيا البيئية، إلا أن هناك فرصة للدول الأخرى للحاق بها، خاصة في مجالات تنقية مياه الشرب والتحكم في جودة الهواء والمحافظة على الطاقات غير المتجددة. كما أن الدعوة إلى نيل التكنولوجيا المعاصرة ليس في التكنولوجيات نفسها ولكن في شكل التكنولوجيا الحالي، لأن التكنولوجيا وصمت وعن حق بأنّها ملوثة، ويعود ذلك إلى اعتبارات عديدة (جزار، ١٩٨١):

- تقذف المصانع مواد كريمة وأحياناً ضارة للهواء والأنهر والبحيرات والبحار؛
- تُضيف الوسائل النووية الحديثة سواء منها ما كان للاستعمال الحربي أو السلمي مواد إشعاعية مشبعة باحتمالات شديدة الخطورة؛
- تكوّن الدخان (SMOG) بسبب دخان المصانع والآلات المركبات والطائرات التي تتراكم في الجو؛
- تزايد معدل تراكم الكيماويات الخطرة في المواد الغذائية المستمدة من مصادر نباتية أو حيوانية نتيجة استعمال مبيدات الحشرات بسبب زيادة الصراع بين الإنسان والهوم (الآفات)؛

- يؤدي تصريف الحرارة الزائدة من المصانع، مولدات الطاقة، والذي ينتهي إلى البحار والأنهار إلى رفع متوسط درجات الحرارة فيها، وهذا يؤدي إلى تأثيرات ضارة على الأحياء، تنعكس على الأجسام المائية، وانتقالها إلى الكائنات الحية؛
- تؤدي الزراعة غير الواعية إلى إفقار التربة من عناصرها المهمة. وإلى إحداث الاضطراب في ما يوجد فيها من أحياء دقيقة.

إضافة إلى ذلك يمكن القول أن التكنولوجيا المعاصرة، من الناحية الاقتصادية مكلفة جداً، تصبح قصراً على المجتمعات الغنية، إضافة إلى أنها صُممت للحد من العامل البصري والاعتماد على رأس المال. تعتمد التكنولوجيا المعاصرة على استغلال الموارد الطبيعية بشكل استنزافي. ويدافع مُناصرو التكنولوجيا الحديثة عنها بقولهم: إن هذه ثمن لا بد من دفعه مقابل ما تمتعنا به من مزايا. وهنا رد فعل قويّة تطالب بالتخلي عن التكنولوجيا أو على الأقل الإقلال منها. وهذه الدعوة تخص المجتمعات المتطورة التي لمست الأضرار المذكورة، أمّا المجتمعات النامية التي بها تعطش التكنولوجيا، ورغبة في الاندفاع نحوها دون النظر إلى العواقب في غالب الأحيان.

وتتلخّص الأفكار المطروحة في هذا المجال بالنقطتين التاليتين:

- على الدول الصناعية المتقدمة أن تدرك هناك حدود لما يُمكن أن تستعمله من الطاقة، لذا يجب أن يتوجّه اهتمامها بالدرجة الأولى نحو الحفاظ على الطاقة بالحد من استعمالها؛
- يجب بذل جهود مكثّفة لإستغلال ما يتوفر في الأرض من مصادر أخرى لطاقة بأسرع وقت ممكن.

وأخيراً فإن البحث عن تكنولوجيات بديلة فكرة لاقت رواجاً في العالم الصناعي المتقدّم نتيجة لما يعانيه من ويلات التكنولوجيا المعاصرة، بعكس العالم النامي المتلهف للتصنيع والتقدم.

ثالثاً: الدراسة الميدانية

تمّ جمع البيانات الأولية للدراسة بواسطة أداة الإستبيان لأنها أكثر تناسبا مع هذا النوع من الدراسات، خاصة في ظل التباعد الجغرافي لمؤسسات العيّنة في الدولة الواحدة ناهيك عن مجموعة الدول العربية.

١. وصف مجتمّع الدراسة وعيّناتها

يتكوّن مجتمع الدراسة من كافّة الشركات البترولية العاملة في كل من الدول التالية: الجزائر، السعودية، قطر، الكويت، سلطنة عمان، مصر، ليبيا، الإمارات العربية المتحدة، وتمّ اختيار مفردات عينة الدراسة بطريقة عمدية (قصديّة)، كما حاولنا قدر الإمكان الوصول إلى أكبر عدد ممكن من الشركات البترولية إلا أنّ نسبة المشاركة الفعلية لم تكن كتلك المتوقّعة، والجدول التالي يوضّح نسبة مشاركة كل دولة.

جدول رقم (١): معدّلات توزيع واسترداد الإستبانات في كل دولة

الدولة	عدد الإستبانات الموزعة	عدد الإستبانات المسترجعة	النسبة المئوية (%)
الجزائر	١٠٠	٥١	٤٤.٣٤
السعودية	٣٠	٢٠	١٧.٣٩
الإمارات العربية المتحدة	١٨	١٤	١٢.١٧
قطر	١٠	٠.٨	٦.٩٥
سلطنة عمان	٢٠	٠.٨	٦.٩٥
مصر	٠.٦	٠.٦	٥.٢١
الكويت	٠.٦	٠.٤	٣.٤٧
ليبيا	١٠	٠.٤	٣.٤٧
المجموع	٢٠٠	١١٥	١٠٠

المصدر: بناءً على نتائج فرز وتصنيف الإستبانات.

تمّ التركيز على الشركات البترولية العاملة في تلك الدول سواء كانت وطنية أو أجنبية أو مختلطة، للأسباب التالية:

- أ- تُعتبر هذه الدول من أبرز دول العالم بشكل عام والعالم العربي بشكل خاص في مجال إنتاج البترول وتصنيعه حيث تتمتلك السعودية أكبر احتياطي من النفط في العالم؛
- ب- تعتبر هذه الدول أكثر عرضة للأخطار الناتجة عن النفط والتي تتطلب مواجهتها والسيطرة عليها إجراءات حماية تحقّق أهداف الأمن البيئي؛
- ت- المسؤولية البيئية التي تتمتع بها الشركات البترولية العاملة في هذه الدول؛
- ث- الوعي البيئي للمجتمعات في هذه الدول، والذي يمثل اتجاها مطردا باستمرار ووقوة ضاغطة وفعالة؛
- ج- القدرة على الإتصال الشخصي والمباشر مع بعض مديري التسويق وموظفي الإدارة العليا بجهاز شؤون حماية البيئة في بعض الشركات البترولية في هذه الدول؛

شملت عينة الدراسة ١٠٠ مؤسسة بترولية من مختلف الدول العربية المذكورة سابقاً، تمثّلت وحدة المعاينة في الأفراد المسؤولين عن الصحة والسلامة والأمن والبيئة والمسؤولين عن النشاط التسويقي بالشركات البترولية سواء كان المسمى الوظيفي مدير عام التسويق أو البيع أو أي مسمى وظيفي آخر يندرج تحته النشاط التسويقي، بمعنى أنه في كل مؤسسة بترولية سيتمّ توزيع إستبتيانين على الأكثر.

٢. خصائص عينة الدراسة

بعد التأكد من صدق وثبات أداة القياس (الإستبتيان) تمّ توزيعها على عينة الدارسة، حيث تمّ توزيع ٢٠٠ استبتيان على ١٠٠ مؤسسة بترولية، على اعتبار أن لكل مؤسسة استبتيانين، بعد القيام بجمع الإستبتيانات الموزعة تمكنا من استرداد ١١٥ استبتيان من أصل ٢٠٠ استبتيان، بنسبة استرجاع بلغت ٥٧,٥% حيث أن أغلب الشركات أجابت عن استبتيانة واحدة فقط، وبعد تدقيق الإستبتيانات ومراجعتها لأغراض التحليل تمّ استبعاد ٠,٨ منها بسبب عدم صلاحيتها للتحليل وعليه فقد كان عدد الإستبتيانات الخاضعة للتحليل ١٠٧ استبتيانة،

وبالتالي فإن عينة الدراسة تتكون من ١٠٠ مؤسسة بترولية موزعة على ثمانية دول عربية، وهي: الجزائر، السعودية، الإمارات العربية المتحدة، قطر، الكويت، سلطنة عمان، مصر، ليبيا. ووفقاً لما أسفرت عنه عملية فرز وتحليل الإستبانات المسترجعة، نقدم لمحة عامة عن خصائص الشركات البترولية المكونة لعينة الدراسة.

١.٢. التوزيع القطاعي لمؤسسات العينة

كما سبق وأشرنا، أن الصناعة البترولية تشمل كل النشاطات والفعاليات أو العمليات الصناعية المتعلقة باستغلال الثروة البترولية وسواء بإيجادها خاماً وتحويل ذلك الخام إلى منتجات سلعية صالحة وجاهزة للاستعمال والاستهلاك المباشر أو غير المباشر، وعليه فإن توزيع مؤسسات البحث حسب مجال عملها ضمن قطاع النفط، كما هو موضح في الجدول رقم (٢).

جدول رقم (٢): توزيع مؤسسات العينة حسب مجال النشاط

النسبة المئوية (%)	التكرار	طبيعة النشاط
٤٦.٧	٥٠	التنقيب والاستكشاف
٣٩.٣	٤٢	الإنتاج (الاستخراج)
٠٠	٠٠	التكرير
٨.٤	٠.٩	النقل
٥.٦	٠.٦	التسويق
١٠٠	١٠٧	المجموع

المصدر: بناءً على نتائج تحليل الإستبيان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS V22.

يتبين لنا من خلال الجدول السابق أن الشركات التي تقوم بالتنقيب والاستكشاف تمثل أكبر نسبة في العينة إذ توافق ٤٦.٧% من العينة، ثم يليها الإنتاج (الاستخراج) بنسبة ٣٩.٣%، ٨.٤% و ٥.٦% تمثلان كل من النقل والتسويق على التوالي، وتنعدم في العينة الشركات التي

تؤدي وظيفة التكرير، قد يرجع سبب ذلك أنه لا يوجد في مؤسسات العينة من يقوم بنشاط التكرير لوحده، فمعظم الشركات التي تمارس نشاط الحفر والإنتاج تمارس أيضا نشاط التكرير خاصة الإستخراجية منها.

٢.٢. توزيع مؤسسات العينة حسب عدد موظفيها

شملت مؤسسات العينة كل من الشركات الصغيرة والمتوسطة والشركات الكبيرة، ويبين الجدول الموالي توزيع مؤسسات العينة حسب حجم الشركة إستنادًا لعدد العمال بها.

جدول رقم (٣): توزيع مؤسسات العينة حسب حجمها (عدد العمال)

النسبة المئوية (%)	التكرار	حجم الشركة (عدد العمال)
٨.٤	٠.٩	أقل من ٤٩ عامل
٢٥.٢	٢٧	من ٥٠ إلى ٢٤٩ عامل
٣٦.٤	٣٩	من ٢٥٠ إلى ٤٩٩ عامل
٢٩.٩	٣٢	أكثر من ٥٠٠ عامل
١٠٠	١٠٧	المجموع

المصدر: بناءً على نتائج تحليل الإستبيان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS V22.

يبين الجدول رقم (٣) أن أكبر نسبة لعينة البحث هي الشركات المتوسطة (من ٢٥٠ إلى ٤٩٩ عامل) بنسبة ٣٦.٤%، ويرجع ذلك لكثرة انتشار هذا النوع من الشركات في الاقتصاد الجزائري، في حين أن الشركات البترولية الجزائرية تساهم بنسبة ٤٤.٣٤% من عينة البحث، وتأتي في الترتيب الثاني الشركات الكبيرة بنسبة ٢٩.٩%. ونلاحظ أن العينة لم تشتمل إلا على تسع مؤسسات صغيرة لأن أغلب الشركات العاملة في قطاع البترول بشكل عام والمختصة في الحفر والاستخراج بشكل خاص تكون إما متوسطة أو كبيرة والتي تمثل ٨٦% من عينة البحث (٤٦.٧% + ٣٩.٣%). وبما أن العينة كانت قصدية، فقد تعمدنا التركيز على الشركات المتوسطة والكبيرة، على اعتبار أن هذه الأخيرة أكثر اهتماما من الشركات الصغيرة بموضوع حماية البيئة.

٣.٢. توزيع مؤسسات العينة حسب عمرها (سنوات الخبرة)

يُوضَّح الجدول رقم (٤) توزيع مؤسسات العينة بحسب عدد سنوات نشاطها.

جدول رقم (٤): توزيع مؤسسات العينة حسب عمرها (سنوات الخبرة)

عدد سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية (%)
أقل من ٥ سنوات	١٢	١١.٢
من ٦ إلى ١٥ سنة	٢١	١٩.٦
من ١٦ إلى ٢٥ سنة	٢٤	٢٢.٤
أكثر من ٢٦ سنة	٥٠	٤٦.٧
المجموع	١٠٧	١٠٠

المصدر: بناءً على نتائج تحليل الإستبيان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS V22.

يُوضَّح الجدول رقم (٤) أن أكبر نسبة لمؤسسات العينة التي تجاوز عمر نشاطها ٢٦ سنة حيث مثلتها نسبة ٤٦.٧% وهذا ما يؤكد ما ذكر سابقاً عن تاريخ الشركات البترولية في الوطن العربي، ثم تلتها الشركات التي عمر نشاطها ما بين ١٦ إلى ٢٥ سنة بنسبة ٢٢.٤%. أما الشركات التي عمر نشاطها أكثر خمس سنوات فجاءت بنسبة ١٩.٦%، وفي الأخير فإن العينة المختارة لم تضم سوى ١٢ مؤسسة يقل أو يساوي عمر نشاطها خمس سنوات.

٤.٢. توزيع مؤسسات العينة حسب حجم المنافسة

يبين الجدول رقم (٥) توزيع مؤسسات العينة على أساس عدد المنافسين.

يتضح من الجدول رقم (٥)، أن مؤسسات عينة البحث التي لها عدد قليل من المنافسين كانت بنسبة ٣٣.٦%، ثم الشركات التي لها عدد كبير من المنافسين بنسبة ٣٢.٧%، ثم الشركات التي لها عدد متوسط من المنافسين مثلت بنسبة ٣٣%، أما العينة فلم تضم سوى ثلاثة مؤسسات ليس لها منافسين بنسبة ٢.٨%. نلاحظ مما سبق أن هذا القطاع يعمل في وجود

منافسة على الصعيدين المحلي والدولي، فمعظم مؤسسات العينة تمارس نشاطها في وجود المنافسة.

جدول رقم (٥): توزيع مؤسسات العينة حسب حجم المنافسة

النسبة المئوية (%)	التكرار	حجم المنافسة
٢.٨	٠.٣	لا يوجد منافسين أساسيين
٣٣.٦	٣٦	عدد قليل من المنافسين
٣٠.٨	٣٣	عدد متوسط من المنافسين
٣٢.٧	٣٥	عدد كبير من المنافسين
١.٠	١.٧	المجموع

المصدر: بناءً على نتائج تحليل الإستبيان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS V22.

يتضح مما سبق أنّ مؤسسات العينة تتميز بأنشطة ذات تأثير بيئي على التربة والماء والهواء، كون أن طبيعة نشاطها يغلب عليه الحفر والاستخراج والذي يعتبر قطاع حساس تجاه البيئة ومن القطاعات التي تشوهت صورتها لدى الرأي العام نتيجة الكوارث الطبيعية التي نجمت عنها، كما أن أغلب الشركات تتميز بحجمها الكبير والمتوسط وبالتالي كبر حجم استثماراتها ومنه كبر درجة الضرر الذي تسببه، وتتميز مؤسسات العينة كذلك بخبرتها الكبيرة في المجال مما يدل على استقرارها وقدرتها على التكيف وصياغة المشاكل البيئية، أما وجود المنافسين فيعني رغبة مؤسسات العينة في التميز عن منافسيها طوعاً أو كرهاً في أسواق المنتجات البترولية بالتركيز على المميزات والخصائص البيئية لمنتجاتها كأحد استراتيجيات تميّز المنتج.

٣. إختبار مصداقية وموثوقية أداة الدراسة وثباتها

تمّ التأكد من صدق المحتوى لأداة القياس (الإستبيان) والمستخدم في هذه الدراسة، حيث تمّ عرضها بعد تطوير الشكل الأولي لها على مجموعة من الأساتذة الجامعيين من داخل

وخارج الوطن، وعلى مجموعة من المختصين في شؤون البيئة بالشركات البترولية العاملة في بعض الدول العربية.

ومن أجل التحقق من ثبات الأداة المستخدمة في الدراسة تمّ استخدام معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) للتأكد من عدم حصول أداة القياس على بيانات خاطئة إذا أعيدت الدراسة نفسها وباستخدام نفس الأداة في الظروف نفسها التي استخدمت فيها للمرة الأولى، ومعامل الثبات يأخذ القيمة بين ٠.١، وكلما كانت القيمة أقرب إلى الواحد، كان الثبات مرتفعاً، والعكس صحيح، وكلما كان معامل الثبات أكبر من أو يساوي ٠.٦. يُعدّ مقبولاً في البحوث المنتمية لمجال العلوم المتعلقة بالإدارة والعلوم الإنسانية. أما معامل الصدق يساوي رياضياً الجذر التربيعي لمعامل الثبات ويُقصد به أنّ المقياس يقيس ما وُضع لقياسه.

وبالإستعانة ببرنامج SPSS V22، قمنا بحساب معامل الثبات والصدق لفقرات الإستبيان التي تقيس لنا بعض المتغيرات، كما هي موضحة في الجدول رقم (٧):

جدول رقم (٧): قيم معامل الصدق والثبات لفقرات الإستبيان

متغيرات الدراسة	عدد الفقرات	ألفا كرونباخ	صدق المقياس
تطبيق التسويق الأخضر	٣.	٠.٩٥٨	٠.٩١٧
الإدارة المتطورة والمبتكرة للتكنولوجيا	١.	٠.٩٣٦	٠.٨٧٦

المصدر: بناءً على نتائج تحليل الإستبيان بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS V22.

من خلال النتائج المبينة في الجدول رقم (٧) نلاحظ أن كل المتغيرات تتميز بمعامل ثبات تفوق (٠.٦٠)، مما يؤكد على ثبات الاتساق الداخلي للمقاييس المستعملة، بما يتيح إمكانية الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة.

٤. الأساليب الإحصائية المعتمدة في الدراسة

بعد تصفية الإستبيانات التي لا تفيد في الدراسة، بقي في العينة ١٠٨ استبيانا قابلا للاستغلال. قمنا بترميزها وإجراء التحليلات الإحصائية عليها، باستخدام بعض البرامج الإحصائية مثل: SPSS.22 وEXEL 2010، وتم الاعتماد في دراسة العلاقة الموجودة بين متغيرات الدراسة على ما يلي:

- أسلوب معامل الارتباط Alpha Correlation Coefficient للتحقق من درجة الاعتمادية Reliability للمقاييس المتعلقة بمتغيرات الدراسة، فهو يركز على درجة الاعتماد الداخلي بين العبارات التي يتكون منها كل متغير.
- أسلوب التحليل العاملي Factor Analysis للتحقق من صلاحية مكونات كل مقياس من الناحية الإحصائية، وتكوين مقاييس مجمعة للمتغيرات ذات الأبعاد الكثيرة والتحقق من الثبات الداخلي لها.
- أسلوب تحليل التباين الأحادي One-way ANOVA لاختبار فرضية الدراسة والمتمثلة في وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإدارة المتطورة والمبتكرة للتكنولوجيا للشركات وتطبيق التسويق الأخضر.
- أسلوب Chi-square لمعرفة الفروق المعنوية بين خصائص الشركات البترولية وتطبيق التسويق الأخضر.
- أسلوب تحليل الإنحدار البسيط ، لمعرفة معنوية العلاقة بين الإدارة المتطورة والمبتكرة للتكنولوجيا للشركات كمتغير مستقل وتطبيق التسويق الأخضر كمتغير تابع للدراسة.

رابعاً: نتائج الدراسة

١. نتائج التحليل العاملي لمتغيرات الدراسة

١.١. نتائج التحليل العاملي للمتغير التابع (تطبيق التسويق الأخضر)

تم استخدام ثلاثون عبارة في بداية التحليل العاملي، وبعد التحليل تم استبعاد خمس عبارات نظرا لصغر حجم الارتباط بينها وبين العبارات الأخرى. ويوضح الجدول رقم (٨) التحليل

العامل لتطبيق التسويق الأخضر كمتغير تابع حيث تتكون هذه المصفوفة من أربعة أبعاد، يُفسّر البعد الأول أنشطة الإنتاج والتسعير الصديقة للبيئة، ويُفسّر البعد الثاني أنشطة التخزين الصديقة للبيئة وبطاقة البيان الخضراء، بينما يعبر البعد الثالث عن التوزيع الأخضر، ويُفسّر البعد الرابع أنشطة الترويج الأخضر.

جدول رقم (٨): مصفوفة العوامل المدارة لتطبيق التسويق الأخضر

العبارة	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	التباين المشترك	درجة ثبات أداة القياس
1. تعمل شركتنا على اختيار المواد الخام الأقل تلويثا للبيئة.	0,789				0,794	0,891
2. تأخذ شركتنا الأثر البيئي بعين الاعتبار عند تطوير منتجات جديدة، بحيث تحاول التخفيف من الأثر البيئي لها قدر الإمكان.	0,781				0,799	0,893
3. تقوم شركتنا بتعديل المنتجات الموجودة لجعلها أقل ضررا على البيئة.	0,630				0,753	0,867
4. تسعى شركتنا للقضاء على التلوث الناتج عن عملية التصنيع.	0,451				0,837	0,914
5. تقوم شركتنا بوضع إجراءات معينة للتخلص من المواد الخطرة في نهاية دورة المنتج.	0,222				0,748	0,864
6. تواكب شركتنا التطورات العالمية في مجال الحفاظ على البيئة.	0,668				0,726	0,852

العبرة	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	التباين المشترك	درجة ثبات أداة القياس
7. لدى شركتنا جهاز متخصص للبحث والتطوير في مجال الحفاظ على البيئة.	0,444				0,557	0,746
8. تعمل شركتنا على تخفيض المواد الخام والطاقة المستخدمة في عملية التعبئة والتغليف.	0,633				0,722	0,849
9. تستخدم شركتنا مواد التعبئة والتغليف التي يمكن إعادة تدويرها أو إعادة استخدامها أو المصنعة من مواد معاد تدويرها أو التي تتحلل طبيعياً.	0,739				0,748	0,864
10. تضع شركتنا بيانات تتعلق بالحفاظ على البيئة على منتجاتها.	0,590				0,722	0,849
11. تستخدم شركتنا الأسماء التجارية أو الملصقات أو الأختام أو الصور للتأكيد على أن منتجاتها لا تضر بالبيئة.	0,762				0,653	0,808
12. تراعي شركتنا زيادة أسعار المنتجات التي تحافظ على البيئة.	0,726				0,819	0,904
13. تحدد شركتنا أسعار منتجاتها بالاعتماد على القيمة الحقيقية لمنتجاتها.	0,686				0,629	0,793

درجة ثبات أداة القياس	المتباين المشترك	العامل الرابع	العامل الثالث	العامل الثاني	العامل الأول	العبرة
0,909	0,828		0,751			14. مراعاة شركتنا لقضايا البيئة يؤدي إلى ارتفاع تكاليف النقل والتوزيع الأمر الذي ينعكس على أسعار منتجاتها.
0,886	0,785		0,859			15. يؤدي مراعاة شركتنا لقضايا البيئة إلى ارتفاع تكاليف التخزين والمناولة الأمر الذي ينعكس على أسعار منتجاتها.
0,893	0,798			0,703		16. تراعي شركتنا الأضرار البيئية عند بناء واختيار مواقع مخازنها.
0,805	0,649		0,690			17. تستخدم شركتنا وسائل نقل ومناولة أقل قدر من الطاقة.
0,824	0,679		0,715			18. يمكن إعادة استخدام العبوات التي يتم فيها شحن منتجات شركتنا.
0,837	0,702			0,722		19. لدى شركتنا شعارا يعبر عن الحفاظ على البيئة.
0,830	0,689			0,403		20. تعلق شركتنا عن الخصائص البيئية للمنتج ضمن حملاتها الإعلانية.
0,928	0,863			0,700		21. تسعى شركتنا لتحقيق المصادقية ضمن حملاتها الإعلانية.
0,819	0,671	0,806				22. تعترف شركتنا بأخطائها الماضية الضارة للبيئة ضمن وسائل الإعلام.

العبرة	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	التباين المشترك	درجة ثبات أداة القياس
23. رجال البيع لدى شركتنا على دراية بالمنافع التي تحققها المنتجات بالنسبة للبيئة.				0,272	0,644	0,802
24. تقوم شركتنا بإصدار تقارير سنوية حول مساهمتها البيئية.				0,495	0,745	0,863
25. ارتفاع تكلفة التسويق الأخضر لا يحد من انتاج شركتنا لسياسات خضراء.				0,697	0,667	0,816
نسبة التباين المشروح	53,2%	8,7%	6,5%	4,4%		
التسمية المقترحة لكل بعد	أنشطة الإنتاج والتسعير الصديقة للبيئة	بطاقة البيان الخضراء	أنشطة التوزيع الخضراء	أنشطة الترويج الخضراء		

المصدر: الملحق الإحصائي الخاص بالتحليل العاملي.

- نسبة التباين الكلي المشروح ٧٢.٩%
- معامل ألفا ٩٥,٨%
- ثبات الفكرة ٨٢.٠٣%
- اختبار بارتلليت ٠.٧٤٩ . بمستوى معنوية
- قيمة ايجن ١٣.٣

بما أنّ المقياس يتكون من خمسة وعشرون عبارة ذات خمسة اختيارات، فإن مجموع إجابات المستقصي منهم تقع بين الرقمين (٢٥) كحد أدنى و (١٢٥) كحد أقصى، ومن أجل تصميم مقياس يعبر عن تبني التسويق الأخضر في الشركات البتروولية يمكن استخدامه في التحليلات القادمة، تمّ اعتبار الرقم (٦٥) هو الحد الفاصل بين تبني التسويق الأخضر وعدم تبني التسويق الأخضر، بمعنى أن الرقم (٦٥) فأكثر يعبر عن تبني التسويق الأخضر والأرقام التي تكون أقل من ذلك تعبر عن عدم تبني التسويق الأخضر. ويرجع اختيار هذا الرقم إلى الرغبة في الوصول إلى تقدير موضوعي وغير مبالغ فيه للسلوك الأخضر للمؤسسات، لأن المستقصي منهم عادة ما يميل إلى اختيار الإجابات ذات الأرقام الأعلى وهو ما يعرف عند علماء النفس بالمرغوبية الاجتماعية. وبناءً على هذا التقسيم فقد تمّ التوصل إلى أنّ جميع مؤسسات العينة تطبق أنشطة التسويق الأخضر، يرجع سبب هذه النتيجة المرتفعة لتطبيق كلّ عينة البحث حاصلة على شهادة الإيزو ١٤٠٠٠، حيث أنّ من متطلّبات الحصول على هذه الشهادة أن تكون الشركة ذات توجه نحو الحفاظ على البيئة.

٢.١. نتائج التحليل العاملي لمتغير الإدارة المتطورة والمبتكرة للتكنولوجيا

بدأ التحليل العاملي باستخدام عشرة عبارات تصف الإدارة المتطورة والمبتكرة والتكنولوجيا للشركة، يوضّح الجدول رقم (٩) مصفوفة العوامل المدارة للإدارة المتطورة والمبتكرة والتكنولوجيا.

جدول رقم (٩): مصفوفة العوامل المدارة للإدارة المتطورة والمبتكرة والتكنولوجيا

العبرة	العامل الأول	العامل الثاني	التباين المشترك	درجة ثبات أداة القياس
١. تَطوّر شركتنا المنتجات الحالية باستمرار.		0,831	0,856	0,925
٢. تبتكر شركتنا منتجات جديدة باستمرار.		0,797	0,773	0,879
٣. تسعى شركتنا إلى تطور العمليات الإنتاجية باستمرار.		0,897	0,820	0,905
٤. تنظّم شركتنا برامج تدريبية لتطوير مهارات		0,860	0,787	0,887

العبارة	العامل الأول	العامل الثاني	التباين المشترك	درجة ثبات أداة القياس
الموظفين باستمرار.				
٥. يوجد قسم للبحث والتطوير في الشركة.		0,628	0,547	0,793
٦. تستخدم شركتنا التكنولوجيا النظيفة الأقل استخداما للموارد والمواد والطاقة أو التي تعتمد على مصادر متجددة .	0,786		0,804	0,896
٧. تستخدم شركتنا التكنولوجيا المتطورة للاهتمام بالبيئة وعلى أوسع مجال وفي أي وقت وفي أي مكان .	0,911		0,925	0,961
٨. تشارك شركتنا في الجهود والمواقف والمسؤوليات البيئية على مستوى العالم عن طريق التكنولوجيات الحديثة.	0,809		0,720	0,848
٩. تستفيد شركتنا من الشبكات الخضراء التي تقدم حلولاً للمشكلات البيئية.	0,953		0,940	0,969
١٠. تستفيد شركتنا من مزايا التجارة الإلكترونية في صفقات الأعمال.	0,820		0,765	0,874
نسبة التباين المشروح	64,04%	15,33%		
التسمية المقترحة لكل بعد	الإبتكارات البيئية	التكنولوجيا الخضراء		

المصدر: الملحق الإحصائي الخاص بالتحليل العاملي.

* نسبة التباين الكلي المشروح ٧٩.٣% * معامل ألفا ٩٣.٦%

* ثبات الفكرة ٨٩.٣٧% * اختبار بارتلليت ٠.٨٤٠ بمستوى معنوية * قيمة إيجن ٦.٤

يتضح من خلال الجدول السابق أن مقياس الإدارة المتطورة والمبتكرة والتكنولوجيا مكوّن من بعدين بحيث يُفسّر البعد الأول الإبتكارات البيئية، بينما يُفسّر البعد الثاني التكنولوجيا الخضراء، يتميّز هذا المقياس بدرجة عالية من الثبات الداخلي نظراً لأن معامل ألفا المقياس بلغ (93,6%) وثبات الفكرة ككل بلغ (89,37%).

٢. اختبار فرضية الدراسة

"توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإدارة المتطورة والمبتكرة وتطبيق التسويق الأخضر"، واختبار هذا الفرض تمّ استخدام تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA لمعرفة نوع العلاقة بين مقياس الإدارة المتطورة والمبتكرة وتطبيق التسويق الأخضر، ويُوضّح الجدول التالي نتائج هذا التحليل.

جدول رقم (١٠): نتائج تحليل التباين الأحادي لعلاقة الإدارة المتطورة والمبتكرة بتطبيق التسويق الأخضر

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	قيمة F	معنوية الاختبار
المقياس المجمع للإدارة المتطورة والمبتكرة	بين المجموعات	2314,977	29	117,079	0,000
	الخطأ	52,500	77		
	المجموع	2367,477	106		

*مستوى المعنوية المقبول $\alpha = 5\%$ المصدر: الملحق الإحصائي الخاص بتحليل التباين الأحادي

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (F) المحسوبة (117,079) بمستوى معنوية (0,000) وهذا أقل من مستوى المعنوية (5%)، وبالتالي يتمّ قبول الفرض الأصلي الذي ينصّ على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإدارة المتطورة والمبتكرة وتطبيق التسويق الأخضر.

٣. نتائج الإنحدار الخطي البسيط لمتغيرات الدراسة

سيتم تمثيل العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المستقل الخاص بالدراسة على النحو التالي:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$$

حيث:

Y: تمثل تطبيق التسويق الأخضر

α : تمثل القيمة الثابتة Constant

B: ميل الإنحدار

X: تمثل الإدارة المتطورة والمبتكرة والتكنولوجيا.

يُوضَّح الجدول رقم (١١) نتائج تحليل الإنحدار البسيط لتحديد النموذج، وتم الاعتماد في ذلك على قيمة معامل التحديد (R^2).

جدول رقم (١١): نتائج تحليل الإنحدار البسيط للإدارة المتطورة والمبتكرة والتكنولوجيا وتطبيق التسويق الأخضر

رقم النموذج	المتغير الداخلى في النموذج	معامل التحديد (R^2)	الخطأ المعياري	قيمة F المحسوبة	مستوى المعنوية*
	الإدارة المتطورة والمبتكرة والتكنولوجيا	450.0	6.453	87.654	0,000

*مستوى المعنوية المقبول $\alpha = 5\%$ المصدر: الملحق الإحصائي الخاص بتحليل الإنحدار

يتضح من الجدول رقم (١١) أن الإدارة المتطورة والمبتكرة والتكنولوجيا للشركات تمكنت من تفسير نسبة ٤٥% من التغير في تطبيق التسويق الأخضر حيث بلغ معامل التحديد (٠,٤٥٠)، ويوضح الجدول التالي معاملات الإنحدار لمعادلة النموذج.

جدول رقم (١٢): معاملات الانحدار للانحدار الخطي البسيط

المتغيرات	معامل الانحدار (β)	الخطأ المعياري لمعامل الانحدار	معامل الانحدار المعياري Beta	قيمة t المحسوبة	مستوى المعنوية**
١. الثابت	4.961	4.087	-	1.214	0,000
٢. الإدارة المتطورة والمبتكرة والتكنولوجيا	0.314	0.034	0.675	9.362	0,000

*مستوى المعنوية المقبول $\alpha = 5\%$ المصدر: الملحق الإحصائي الخاص بتحليل الانحدار

نلاحظ من الجدول رقم (١٢) أن هناك علاقة طردية معنوية بين الإدارة المتطورة والمبتكرة والتكنولوجيا للشركات وتطبيق التسويق الأخضر، وبتعويض معاملات الانحدار في المعادلة السابقة نحصل على ما يلي:

$$\text{تطبيق التسويق الأخضر} = 4.961 + 0.314 \cdot (\text{الإدارة المتطورة والمبتكرة والتكنولوجيا})$$

خامساً: مناقشة النتائج

وجود تأثير للإدارة المتطورة والمبتكرة والتكنولوجيا على تطبيق التسويق الأخضر. يرجع التأثير الطردي بين المتغيرين إلى أن الإدارة المتطورة والمبتكرة التي تمتلكها المؤسسات البترولية تسعى دائماً لخفض الأثر البيئي السلبي من خلال تنفيذ أنواع معينة من التحسينات التي تتضمن استهلاك أقل للموارد وإنتاج أقل للمخلفات، وتقديم معلومات وتقارير وترفع العديد من التوصيات بصفة دورية للإدارة العليا، وخلق التفاعل بينها وبين البيئة الخارجية لها، مما يؤثر بشكل إيجابي وفعال على أداء المؤسسات، خاصة في ظل البيئة التنافسية والمتغيرات الاقتصادية التي تسابق كل منها للارتقاء بمنتجاتها ولاحتلال موقع تنافسي في السوق العالمية، لهذا الغرض تسعى هذه المؤسسات إلى تطوير وظيفة البحث والتطوير بإيجاد إدارة متطورة ومبتكرة تهدف إلى خلق منتجات جديدة وإنتاج معارف علمية تكنولوجية تحقق لها ميزة

تنافسية، ولا يتحقق ذلك إلا باستغلال الموارد المتاحة في البيئة وترشيد هذا الاستغلال بما يخدم الإبداعات التكنولوجية وبالتالي تبني واضح لفلسفة التسويق الأخضر، فبنقدها من طرف المجتمع يسمح لها بتحقيق ديناميكية تضمن لها استمرارية عملية البحث والإنتاج والتطوير والتنمية إلى مستوى أرقى. تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من Türpitz (٢٠١٢) ودراسة Ronaldo Seroa da Motta (٢٠٠٣) ونشوى مصطفى (٢٠٠٥) و Effie & Pelin (٢٠١٢).

سادساً: الإستنتاجات

قيام الشركات البترولية بتنفيذ الابتكارات البيئية والتكنولوجيا الخضراء في استراتيجياتها ضروري للتعبير عن مدى التزامها بالمسؤولية البيئية، وعامل أساسي لتطبيق ممارسات التسويق الأخضر من أجل ضمان استمرارية نشاطها على المستويين المحلي والدولي، في ظل المنافسة الشرسة، للمحافظة على جودة منتجاتها وبقائها في السوق، حيث أنّ الابتكارات البيئية قد تكون في صورة ابتكارات الحدّ من التلوث عند نهاية العملية الإنتاجية، أو ابتكارات منع التلوث عند مصدره.

ونظرا لكون الحفاظ على البيئة والمصادر الطبيعية مسؤولية جميع طبقات المجتمع من حكومة وشركات بما فيها البترولية ومستهلكين، فالمصادر الطبيعية ليست ملكاً لجيل واحد فقط ولكنها ملكاً للأجيال القادمة أيضاً، لذا يتوجب على الشركات البترولية ضرورة إدراج إدارة للبحث والتطوير والتكنولوجيا في مجال الحفاظ على البيئة ضمن الهيكل التنظيمي للشركة، مع توفير كفاءات مؤهلة لإجراء بحوث تسويقية مختلفة، وتقديم النصح والإرشادات لإدارة التسويق بصدد البيانات والمعلومات البيئية الواجب وضعها على عبوات المنتجات، كذلك القيام بتوجيه برامج توعية للمديرين في الإدارة العليا للمؤسسات لرفع مستوى الوعي البيئي لديهم، وتنمية السلوك البيئي داخل إدارات المؤسسة؛ مع مراعاة الأضرار البيئية عند بناء واختيار مواقع مخازنها، وأن تستخدم وسائل نقل ومناولة تستهلك أقل قدر من الطاقة؛ وإدراك أنّ تطبيق التسويق الأخضر من شأنه أن يحقق ميزة تنافسية للشركة.

بما أنّ دراسة علاقة الابتكارات البيئية والتكنولوجيا الخضراء بتطبيق التسويق الأخضر يُعتبر من المواضيع الهامة، والتي ما زالت في مراحلها الأولى بالنسبة للمجتمعات العربية، وبالتالي لا يمكن تغطية جميع جوانبها في دراسة واحدة، لذلك يمكن تناول الجوانب التالية:

- ١ - إعادة تطبيق واختبار نتائج الدراسة الحالية على بقية الدول العربية لأنّ الدراسة الحالية اقتصرت على مناطق معيّنة، من أجل إعطاء صورة كاملة عن علاقة الابتكارات البيئية والتكنولوجيا الخضراء بتطبيق التسويق الأخضر في الدول العربية.
- ٢ - إعادة تطبيق واختبار نتائج الدراسة الحالية في قطاعات صناعية أخرى ملوثة للبيئة مثل الصناعات الكيماوية، الصناعات الغذائية، الصناعات النسيجية، الصناعات الدوائية،... إلخ؛
- ٣ - أوضحت نتائج الإنحدار البسيط أن الابتكارات البيئية والتكنولوجيا الخضراء استطاعت أن تُفسّر (٤٥٪) من التغيّر في تطبيق التسويق الأخضر، بمعنى أن هناك (٥٥٪) ترجع لعوامل أخرى فالأمل في أبحاث مستقبلية في هذا المجال لتعالج بقية العوامل المؤثرة.

لائحة المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

- عادل أحمد جزّار (1981). *التكنولوجيا في عالم متغير*. عمان، منشورات مكتبة النهضة الإسلامية.
- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (٢٠٠٢). *قدرة المشروعات الصغيرة والمتوسطة على الابتكار في بلدان مختارة من منطقة الإسكوا، الأمم المتحدة، نيويورك*.
- نشوى مصطفى على محمد (٢٠٠٥)، "الابتكارات البيئية والأداء الاقتصادي المتواصل: دراسة تطبيقية مقارنة"، أطروحة دكتوراه غير منشورة. جامعة حلوان. القاهرة. مصر.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية

- Brown B. & Karagozoglou N. (1998). *Current practices in environmental management. Business Horizons*. 41(4), 12-18.
- Clare J.B. & Paster P. (2008). *Stakeholder infounce on social and envirnmental performance metrics for petroleum companies. Spe International Conference on Health. Safety and enviromental oil and gas exploration and production. Nico Erauco. 15-17 April*.
- Effie K. & Pelin D. (2012). *On the drivers of eco-innovations: Empirical evidence from the UK". Journal of Research Policy*, 41.
- Fletcher W. & Sobin R. (١٩٩٤). *The international market for environmental goods and services . EPA Journal*, 20 (3|4).
- Ganzleben C. (2002). *Integrated polution prevention and control: A driver for innovation in the european union?. Oikos PhD Summer Academy*.
- Geiser K. (٢٠٠٠). *What next?: Technology, cleaner production technologies. UNEP'S 7International High level Seminar on Cleaner Production*.
- Hemmelskamp J. (1999). *The influence of environmental policy on innovative behaviour: An econometric study. Fondazione Eni Enrico Mattei, Working Paper, N 18.99*.
- Kaiser H. (2014). *Environment technology markets in assia, in Landmans, Pilet project strengthening environmental cpability in developing countries (ETC) Deutsche Gesells-chaft for Technische Zusammenarbeit(GTZ) GmbH, Federal Republic Of Germany*.

- Kemp R. Smith K. & Becher G. (2000). *How should we study the relationship between environmental regulation and innovation. The impact of EU regulation on innovation of european industry*, European commission DG, JRC.[ftp://jrc.es/pub/EURdoc/eur19827en.pdf](http://jrc.es/pub/EURdoc/eur19827en.pdf)
- Langerak F. Peelen E. & van M. (1998). *Exploratory results on the antecedents and consequences of green marketing*. Journal of the Market Research Society, 40(4).
- Managi S. James J. & Thomas A. (2002). *Environmental regulation and technological change in the offshore oil and gas industry rethinking the porter hypothesis*. United States Environmental Protection Agency STAR Grant Program.
- Organisation for economic co-operation and development (OECD).(2009), *Government programs for diffusing environmental technologies, Technology and Environment: Towards integration*.
- Parliamentary office of science and technology(POST) .(2000). *Cleaning up? Stimulating innovation in environmental technology*. London, Report N° 136. Internet: www.parliament.uk/post/home.htm
- Pratima B. & Kendall R. (2000). *Why companies go green: A model of ecological responsiveness* . Academy of Management Journal, 13(4).
- Ronaldo Seroa da Motta. (2003). *Determinants of environmental performance in the brazilian industrial sector*. Report was part of a series of papers commissioned by The inter-american development bank.
- Türpitz K. (2012). *The determinants and effects of environmental product innovations: an analysis on the basis of case studies. discussion paper*. Centre for European Economic Research, Interdisciplinary institute for environmental economics, University of Heidelberg. Mannheim, Discussion Paper No. 04-02.
- West, M.A., and Farr, J.L. (1990). *Innovation at work*. In M.A. West and J.L. Farr (Eds), *Innovation and creativity at work: Psychological and organizational strategies* (pp. 3-13). Chichester, England: Wiley.
- Williams R. & Markusson N. (2003). *Knowledge and environmental innovations. The First Blueprint Workshop 23-24 Jan*. Research Center for Social Sciences. The University of Edinbargh.