أهمية سلاسل التوريد الخضراء كأداة لتحقيق الاستدامة البيئية – دراسة حالة شركة تويوتا للسيارات

The importance of green supply chains as a tool for achieving environmental Sustainability: A CASE STUDY OF TOYOTA

مونية بن عربية[1] ، نور الدين حامد[2]،

[1] جامعة جيجل (الجزائر)، mounya.benarbia@univ-jijel.dz

[2] جامعة الجوف (المملكة العربية السعودية)، nhamed@ju.edu.sa

تاريخ الارسال: 2024/01/01 **تاريخ القبول:** 2024/06/05 **تاريخ النشر:** 2024/06/30

ملخص:

تهدف دراستنا هذه الى ابراز دور سلاسل التوريد الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية، اعتمدت الباحثة على المنهج الوصفي والتحليلي في عرض الجانب النظري، ومنهج دراسة حالة بتحليل بيانات شركة تويوتا للسيارات والتقارير الصادرة عنها لتوضيح كيفية اعتمادها لسلاسل التوريد الخضراء وتطبيقها في مختلف أنشطتها، وأظهرت نتائج الدراسة أن شركة تويوتا أبدت تفانيها في تقليل التأثير البيئي في عملياتها، من خلال اعتمادها على تكنولوجيا المعلومات الخضراء، والتزامها بشراء المواد الأولية المسؤولة بيئيا من مورديها، كذلك زيادة انتاجها لمنتجات خضراء لا تؤثر على البيئة والسيارة الكهربائية أفضل مثال على ذلك، ادارة خدماتها اللوجستية بشكل فعال لتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون أثناء نقل المواد الأولية أو توزيع السيارات، اعتمادها للتسويق الأخضر ما يفسر زيادة مبيعاتها للسيارات الصديقة للبيئة، سلسلة التوريد العكسية من أفضل الممارسات للشركة حيث تعيد تدوير المواد وتستخدمها في عمليات الانتاج المقبلة وهي طريقة فعالة لحماية البيئة.

كلمات مفتاحية: ادارة سلاسل التوريد الخضراء، الاستدامة البيئية، شركة تويوتا للسيارات.

تصنيفات JEL : M11، Q56،

Abstract:

This study aims to highlight the role of green supply chains in achieving environmental sustainability, the researcher employed a descriptive and analytical approach to present the theoretical aspect, and a case study method to analyse the data from Toyota Motor Corporation and its reports to illustrate how it adapted and implemented green supply chains in various activities.

The study's results showed that Toyota demonstrated its commitment to reducing environmental impact through, its reliance on green technology, sourcing environmentally responsible raw materials from suppliers, and increasing production of eco-friendly products, including electric vehicles. Additionally, the company effectively managed its logistics servies to minimize carbon emissions during the transportation of raw materials or the distribution of vehicles, Its adoption of green marketing explains the increase in sales of its environmentally friendly vehicles, The reverse supply

المؤلف المرسل: بن عربية مونية، **الإيميل:** mounya.benarbia@univ-jijel.dz

chain, which involves recycling and reusing materials in future production, is considered one of the best practices of the company as it is an effective method for environmental protection.
Keywords: Green supply chain management, Environmental sustainability, Toyota Motor Corporation.
JEL Classification Cods : M11, Q56,

المقدمة:

في عصر أصبحت فيه الاهتمامات البيئية ذات أهمية قصوى وأصبحت الممارسات المستدامة ذات أهمية متزايدة، تقوم الشركات في جميع أنحاء العالم بإعادة تقييم نماذج أعمالها لتتماشى مع مبادئ المسؤولية البيئية. ومن بين الشركات الرائدة البارزة في هذا المسعى شركة تويوتا، وهي شركة السيارات العالمية العملاقة المشهورة بالتزامها بالابتكار والجودة والكفاءة. وبعيداً عن تصنيع سيارات ذات مستوى عالمي، فقد ميزت تويوتا نفسها من خلال الريادة في ممارسات التصنيع المستدامة وقيادة مفهوم "سلاسل التوريد الخضراء". يتضمن مصطلح "سلسلة التوريد الخضراء" نهجًا شاملاً لدمج الممارسات الواعية بيئيًا في جميع أنحاء عملية سلسلة التوريد بأكملها، بدءًا من مصادر المواد الخام وحتى التخلص من المنتج. يتعمق هذا المقال في رحلة تويوتا الرائعة في إنشاء سلاسل التوريد الخضراء، ويفحص مبادراتها الرئيسية، واستراتيجياتها التعاونية، والتحديات التي تواجهها، والآثار الأوسع لجهودها في إعادة تشكيل صناعة السيارات وممارسات الأعمال المستدامة بشكل عام. وبينما نستكشف خطوات تويوتا المبتكرة، يصبح من الواضح أن نهجها لا يعيد تعريف معايير الصناعة فحسب، بل يشكل أيضًا سابقة ملهمة للإشراف البيئي للشركات.

لقد كان تفاني تويوتا في تحقيق الاستدامة حجر الزاوية في فلسفتها المؤسسية وإستراتيجية أعمالها. مع استمرار تصاعد المخاوف البيئية، تبحث الشركات عبر الصناعات عن طرق للتخفيف من تأثيرها على الكوكب أحد الجوانب الحاسمة هي دمج الممارسات الخضراء في إدارة سلسلة التوريد، وتشمل سلسلة التوريد الخضراء عمليات الشراء والتصنيع والتوزيع والتخلص الصديقة للبيئة، بما يتماشى مع مبادئ الاستدامة وتقليل البصمة الكربونية.

الإشكالية الرئيسية:

من خلال ما سبق يمكن أن نطرح إشكالية الدراسة في التساؤل الجوهري التالي:

كيف ساهمت ادارة سلاسل التوريد الخضراء في شركة تويوتا في تحقيق الاستدامة البيئية؟

يتفرع عن هذه الإشكالية مجموعة من الأسئلة الفرعية، منها:

- ما هو تعريف ادارة سلاسل التوريد الخضراء؟
- ما علاقة ادارة سلاسل التوريد الخضراء بالاستدامة البيئية؟
- كيف تم تبني ادارة سلاسل التوريد الخضراء في شركة تويوتا؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

- تسليط الضوء على سلاسل التوريد الخضراء وأهميتها في تحقيق الاستدامة البيئية.
- استعراض تجربة أحد أكبر الشركات الرائدة في مجال قطاع السيارات في تبنيها لسلاسل التوريد الخضراء.
- استعراض أبعاد سلاسل التوريد الخضراء التي اعتمدتها شركة تويوتا والنتائج التي توصلت إليها للمحافظة على البيئة وعلى المجتمع الذي تعمل به في اليابان وفي الخارج عبر مختلف فروعها.

أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية الدراسة من خلال بعدين رئيسيين أولهما مرتبط بالأساس بالأهمية التي أصبحت تحتلها سلاسل التوريد الخضراء في الشركات خاصة مع تغير البيئة وتعقدها وتطورها، وثانيهما يتعلق باستعراض تجربة شركة تويوتا في مجال تبنيها لسلاسل التوريد الخضراء وتحقيقها للاستدامة البيئية.

منهج الدراسة:

بغية الإجابة على إشكالية هذا البحث استخدمنا المنهج الوصفي التحليلي لتلاؤمه مع طبيعة هذه الدراسة في الجانب النظري، كما استخدمنا أيضا منهج دراسة حالة في الجانب التطبيقي الذي ركزنا فيه على تجربة شركة تويوتا للسيارات في التوريد الأخضر والاستدامة البيئية.

ونعالج الإشكالية المطروحة من خلال التطرق إلى المحاور التالية:

المحور الأول: إدارة سلاسل التوريد الخضراء.

المحور الثاني: الاستدامة البيئية.

المحور الثالث: مساهمة سلاسل التوريد الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية في شركة تويوتا.

1- مفهوم وأهمية إدارة سلسلة التوريد الخضراء:

1-1- مفهوم إدارة سلسلة التوريد الخضراء

يلقى مفهوم إدارة سلسلة التوريد الخضراء في الوقت الحالي اهتمام متزايد من قبل الباحثين والممارسين نظرا لحدة المنافسة في السوق الدولي فقد عرفها العديد من الباحثين كما يلي:

- "هي عملية استخدام المدخلات الصديقة للبيئة وتحويل هذه المدخلات إلى مخرجات بالشكل الذي يمكن من إصلاحها وإعادة استخدامها في نهاية دورة حياتها وبالتالي إنشاء سلسلة إمدادات مستدامة"(الشايع واخرون،2019 ، ص 698)
- " هي مجموعة الأنشطة اللازمة لتصنيع منتج صديق للبيئة ، مع الأخذ بعين الاعتبار المتطلبات البيئية في كافة الأنشطة لتخفيف تكاليف التلوث البيئي وتقليل حجم النفايات والانبعاث والمخلفات الإنتاجية فضلا عن إعادة تدوير المنتجات والمخلفات والتخلص منها لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة." (السامرائي، عبد القادر م.، 2019، ص55)

1-2- أهمية سلسلة التوريد الخضراء:

تكمن أهمية سلسلة التوريد الخضراء في النقاط التالية (السامرائي ، عبد القادرالقادر م.، 2019، ص56):

- الاستمرار لأطول فترة ممكنة في السوق نتيجة الالتزام بالتشريعات والقوانين البيئية والإيفاء بمتطلبات الزبائن بتوفير منتجات خضراء آمنة على صحة الإنسان وبالتالي تحقيق ميزة تنافسية، بالاضافة الى تخفيض معدلات التلوث.
- تقليل الغرامات والضرائب الخضراء التي تؤدي إلى تخفيض التكاليف من خلال تخفيض النفايات والغازات والأبخرة السامة.
- تقليل تكاليف المناولة والصيانة نتيجة استخدام التقنيات النظيفة.
- تحسين جودة المنتجات من خلال التعامل مع المجهزين الذين يأخذون بعين الاعتبار المعايير البيئية.
- استعمال تقنيات الإنتاج الأنظف لتحسين جودة وكفاءة العمليات الإنتاجية.
- الحصول على سمعة جيدة للوحدة الاقتصادية من خلال مساهمتها في تخفيض معدلات التلوث وتكوين المنتجات الخضراء.
- تقليل كمية المواد الأولية المستعملة في الإنتاج والتي تكون قابلة لإعادة التدوير، مما يؤدي الى المحافظة على الموارد الطبيعية والاستهلاك الأمثل للطاقة.
- تقليل النفايات من خلال تصميم منتجات قابلة لإعادة التدوير والتخلص النهائي.

1-2ممارسات إدارة سلسلة الإمداد الخضراء: تتكون ممارسات إدارة سلسلة الإمداد الخضراء من مجموعة من الحلقات المترابطة والمتكاملة من تكنولوجيا المعلومات الخضراء الى الشراء الأخضر، التصنيع الأخضر والتوزيع الأخضر بالاضافة الى التسويق الأخضر وسلاسل التوريد العكسية و التي سنحاول شرحها في النقاط التالية (عبدالحفيظ، 2024، ص05):

1-2-1تكنولوجيا المعلومات الخضراء: تختصر تكنولوجيا المعلومات الخضراء على اشتمالها على(دراسة وممارسة وتصنيع واستخدام موارد الحاسب بكفاءة) عن طريق التخلص من أجهزة الكمبيوتر وجميع ما يرتبط بها من منظومات فرعية (الطابعات، أجهزة التخزين، الشبكات ونظم الاتصالات) وتعرف بأنها:" كل السياسات واللوائح المتعلقة بالاستخدام الأخضر لمعدات تكنولوجيا المعلومات والأجهزة في المنظمات"

1-2-2الشراء الأخضر: يركز الشراء الأخضر على التعاون مع الموردين لإنتاج منتجات مستدامة بيئيا، كما يعرف على أنه تخطيط شراء مع الوعي بالمتطلبات الصديقة للبيئة مثل تقليل النفايات وإمكانية إعادة استخدام وتدوير المنتجات (رشوان، 2020، ص959)

1-2-3التصنيع الأخضر: هو التحول نحو حماية البيئة والتنمية المستدامة ويتم ذلك من خلال ابتكار طرق وتطوير أساليب التصنيع وإدخال التعديلات المناسبة على سلسلة حياة المنتجات بما يعرف بالابتكار الأخضر من خلال التقليل من الآثار البيئية عن طريق أساليب علمية مبتكرة. كما ينطوي عل تخطيط التصنيع والتقليل من استهلاك الطاقة واستغلال المواد والحد من النفايات أثناء عملية التصنيع.

1-2-4التوزيع الأخضر: هو تطبيق الممارسات والتقنيات التي تهدف إلى تخفيف الآثار البيئية السلبية للنقل والتوزيع، وعليه تم ابتكار ووسائل نقل وتوزيع صديقة للبيئة وتصميم شبكات توزيع فعالة في اختيار مواقع ومراكز التوزيع أو المخازن المركزية بالقرب من نقاط البيع (الأسواق) حيث يوجد أكبر طلب، وهذا الخيار يحقق أفضل وأسرع خدمة العملاء، كطرق التوزيع تصبح أقصر وبالتالي يتم تقليل الانبعاثات والغازات.

1-2-5التسويق الأخضر: هو التزام من المنظمة للتعامل مع المنتجات الصديقة للبيئة(أي المنتجات التي لا تضر بالمجتمع ولا تتلف البيئة) وإجراء أنشطة التسويق بطريقة تعكس التزام المنظمة بالمسؤولية البيئية وذلك من خلال الالتزام بضوابط معينة لضمان الحفاظ على الطبيعة البيئية ويعرف التسويق الأخضر بأنه"كافة الأنشطة التي تهتم بالتعرف على حاجات المستهلك وحاجات المجتمع والعمل على إشباعها بطريقة تؤدي إلى تحقيق أرباح للمنظمات والحفاظ على البيئة في صورة صحيحة مع الحفاظ على موارد المجتمع من أجل الأجيال القادمة، كما أن المستهلك على استعداد لدفع سعر أعلى في المنتجات الخضراء، وذلك للمزايا التي تقدمها" (عبدالحفيظ، 2024،ص07).

1-2-6سلاسل التوريد العكسية: هناك عدة عوامل رئيسية شكلت ضغطا كبيرا على البيئة اليوم كالنفايات الصلبة وهذا بسبب زيادة معدلات التصنيع مما أدى الى ظهور الحاجة إلى الإمداد العكسي ، "فالخدمات اللوجستية العكسية هي عملية التخطيط والتنفيذ والتحكم في التدفق الفعال للمواد الخام والمخزون والبضائع والمعلومات ذات الصلة من نقطة الاستهلاك إلى نقطة المنشأ لغرض إعادة أو إنشاء قيمة أو التخلص السليم" (مومني،وتربش، 2020،ص119).

1-3حواجز سلسلة التوريد الخضراء:

هناك حواجز لسلاسل التوريد الخضراء تتمثل فيما يلي (بطاهر، 2019، ص ص، 31-32):

1-3-1الحواجز الخاصة بالمؤسسة:

ان ميل الحكومات لتشجيع الممارسات القديمة من خلال تكوين الاطارات المؤسسية والتي تصبح حاجزا في المستقبل، في حين يبقى الدعم المؤسسي محدود الافكار اتجاه تبني الادارة البيئية

1-3-2حواجز القطاع الاقتصادي:

انّ اعتماد سلسلة توريد خضراء ينجم عنه نوعين من التكاليف، وتتمثل في تكاليف المعاملات والتكاليف المباشرة وهذه الاخيرة تشكل عقبات كبيرة من أجل انخراط المنظمة في الادارة البيئية.

1-3-3الحواجز الخاصة بالتنظيم:

عادة ما تتعرض المنظمات لمقاومة التغيير، خاصة اذا تعلق بالأهداف التنظيمية والاستراتيجيات التسويقية والتشغيلية بالاضافة الى التكنولوجيا المستعملة، وهذا يعتبر كحاجز لاعتماد سلسلة توريد خضراء.

1-3-4الحواجز الخاصة بالمعلوماتية:

انّ انشاء سلسلة امداد خضراء تتطلب وجود نظام متخصص للتعامل مع المعلومات المتدفقة المتعلقة بكل من الأمام والخلف، من أجل السيطرة على المشاكل المتعلقة بالمعلومات البيئية.

2-الاستدامة البيئية

نادى عدد من علماء البيئةوعلماء طبيعة في نهاية القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين بضرورة الحفاظ على الموارد الطبيعية والبيئة للاستهلاك المستدام.

وكان مؤتمر ستوكهولم عام 1972 بمثابة أول قمة عالمية للنظر في تأثير البشر على البيئة والمحاولة الأولى للتوفيق بين التنمية الاقتصادية والسلامة البيئية، ونتج عن المؤتمر تكوين برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونيب) بغرض توفير القيادة وتشجيع الشراكة في رعاية البيئة من خلال تمكين الدول والشعوب من تحسين نوعية حياتهم دون المساس بأجيال المستقبل.

وشهد مؤتمر ستوكهولم ظهور مفهوم التنمية السليمة بيئيا، وهي نهج للتنمية يهدف إلى موائمة الأهداف الاجتماعية والاقتصادية مع الإدارة السليمة بيئيا، بروح من التضامن مع الأجيال القادمة، وتوصف العناصر الأساسية للتنمية البيئية السليمة بأنها تلبية لاحتياجات البشرية الأساسية والمشاركة والاعتبارات البيئية والمبدأ الموحد للاعتماد على الذات، ومن هنا ظهر مفهوم الاستدامة البيئية (السيد، 2021، ص-ص،77-78).

2-1مفهوم الاستدامة البيئية:

ان الاعتناء بالبيئة والحفاظ على مواردها يعد من مقومات بقاء الانسان على كوكب الأرض، حيث ان مختلف المشكلات البيئية ناجمة عن نشاطات الانسان المختلفة، ولمواجهة هذه المشكلات البيئية وجب معرفة مكونات البيئة ومواردها بالاضافة الى قياس حجم المشكلات التي تؤذيها.

- **وتعرف الاستدامة البيئية بأنها:**"اتخاذ القرار واختيار التخفيف من الآثار السلبية وآثار الأنشطة البشرية، ومن ثم اتخاذ الإجراءات نحو استخدام الموارد المحدودة بحكمة وبطريقة عادلة ومنصفة لكل من جيل الحاضر والمستقبل". (الشايع واخرون،2019، ص700)
- **كما تعرف أيضا بأنها:**" تحقيق الحد الأعلى من الكفاءة الاقتصادية للنشاط الإنساني ضمن حدود ما هو متاح من الموارد المتجددة وقدرة الاتساق الحيوية الطبيعية على استيعابه مع ربطها باحتياجات الجيل الحالي والأجيال القادمة." (ظبية،جاسم، 2013، ص272)

كما تشير الاستدامة البيئية إلى تلبية احتياجات الموارد والخدمات للأجيال الحالية والمستقبلية دون المساس بصحة النظم البيئية التي توفرها، وتعد الاستدامة البيئية شرط للتوازن والمرونة والترابط الذي يسمح للمجتمع البشري بتلبية احتياجاته، بينما لا يتجاوز قدرة النظم البيئية الداعمة له على الاستمرار في تجديد الخدمات اللازمة لتلبية تلك الاحتياجات، ولا من خلال تلك الإجراءات التي تقلل التنوع البيولوجي.

حيث أنه بحلول عام 2030 من المتوقع أن يعيش مليار شخص في مناطق شديدة الإجهاد المائي ومن المتوقع أن ينخفض التنوع البيولوجي الأرضي بنسبة 10% إضافية مما يؤدي إلى فقدان خدمات النظام البيئي الأساسية، وكل هذا بفعل الضغوط التي تغير المناخ بالإضافة إلى تدهور الموارد الطبيعية والتلوث البيئي وفقدان التنوع البيولوجي بفعل الممارسات الإنسانية.

وبحلول عام 2050 ستؤدي المستويات المتزايدة للإنبعاثات الدفينة من النقل والصناعة إلى زيادة عدد الوفيات العالمي المرتبط بالجسيمات المنقولة جوا إلى 3,6 مليون شخص سنويا أي ضعف الوفيات في السنوات الحالية.

2-2أهداف الاستدامة البيئية:

تهدف الاستدامة البيئية الى تحقيق العديد من الاهداف منها (حامد،2019، ص151):

- ضمان الحماية الكافية للمجمعات المائية والمياه الجوفية وموارد المياه العذبة.
- ضمان الاستخدام المستدام و الحفاظ على الأراضي و الغابات و المياه و الحياة البرية و الأسماك وموارد المياه.
- ضمان الحماية الكافية للموارد البيولوجية و الأنظمة الايكولوجية والأنظمة الداعمة للصحة.
- ضمان الاستخدام المستدام والمثالي للأراضي والغابات والطاقة والموارد المعدنية.
- ضمان الاستعمال المستدام للموارد الطبيعية الضرورية للنمو الاقتصادي في القطاعين العمومي والخاص.

2-3متطلبات تحقيق الاستدامة البيئية:

من أجل تحقيق الاستدامة البيئية يجب (السيد،2021،ص-ص، 79-80):

- تقديم وتصميم منتجات بما يتواءم مع المتطلبات البيئية.
- عند اختيار مكونات المنتجات الجديدة يجب جعل الاستدامة البيئية هدفا رئيسيا.
- اختيار المواد الخام التي تحافظ على التنوع البيولوجي للموارد الطبيعية.
- استعمال مصادر الطاقة المستدامة.
- التركيز على التخلص النظيف والامن من النفايات.
- التركيز على إعادة التدوير وتصميم المنتجات بطريقة تجعلها قابلة للتدوير وإعادة الاستخدام.

3- مساهمة سلاسل التوريد الخضراء في تحقيق الاستدامة البيئية في شركة تويوتا

-1تعريف شركة تويوتا للسيارات:

شركة تويوتا للسيارات" Toyota Motor corporation" هي شركة متعددة الجنسيات (بن مويزة، 2023، ص-ص،307-308)، يابانية الأصل، تعمل في قطاع السيارات تصنيعا وبيعا، ترجع تسميتها نسبة إلى لقب عائلة مؤسسيها Toyoda، تأسست في 28 أوت1937 على يد Toyoda kiichiro، بعد وفاة والده Toyoda Sakichi، حيث كانا يملكان شركة لصناعة المنسوجات، وكان حلمهما أن يتم تصنيع سيارة يابانية أسوة بنظيرتها الأمريكية، ساهم

كيشيرو في وضع مبادئ عمل تويوتا التي تطبق على جميع الموظفين وقدم مبادئ توجيهية لجميع جوانب العمل داخل الشركة، بما في ذلك قيم تويوتا وأولوياتها. يقع مقرها الرئيسي في City Toyota-Cho ولها فرعان آخران في كل من مقاطعتي طوكيو وناغويا باليابان، تحت قيادة مديرها العام AkioToyoda كأحد أحفاد مؤسسها الأولتاكيشي تويودا.

أهم إنجازات وأرقام الشركة من خلال ما جاء في التقرير المالي للشركة لسنة 2021 ،في النقاط التالية (بن مويزة،2023،ص-ص،307-308):

-بلغ عدد مصانعها وشركات التصنيع التابعة للتويوتا 16مصنعا في اليابان، 13في أمريكا الشمالية، في آسيا، 07 في أوروبا و07 في أماكن مختلفة من العالم.

-بلغ عدد موظفيها 366283 موظفا،منهم 71373 موظفا في اليابان؛

-بلغ إنتاجها السنوي 7552896 وحدة، ومبيعاتها 7646105وحدة؛

-بلغ رقم أعمالها 272145 مليار ين ياباني، وبما يعادل 200 مليار دولار تقريبا؛

-بلغ دخلها الصافي 22452 مليار ين ياباني، وبما يعادل 16 مليار دولار على أساس سنوي؛

-بلغ الإنفاق الرأسمالي للشركة 12932 مليار ين ياباني، وبما يعادل 09 مليار دولار؛

-بلغ إجمالي أصولها 622671 مليار ين ياباني، وبما يعادل 460 مليار دولار امريكي؛

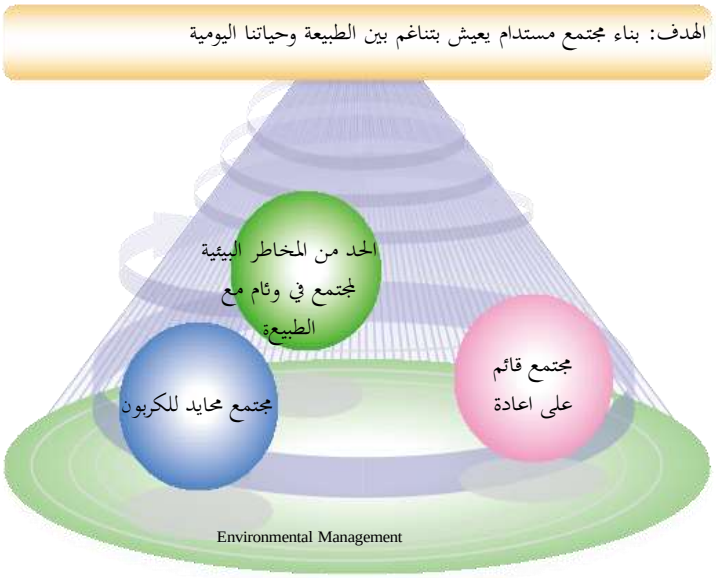
-بلغ معدلي العائد على السيولة وعلى الأصول 10.2 % و 3.9 % على التوالي

3-2الرؤية البيئية وخطط العمل في شركة تويوتا:

حددت شركة تويوتا رؤيتها البيئية 2050 بأربعة مواضيع عمل بيئية المحددة في البيئة العالمية، فالتزامها بالأنشطة البيئية يعتبر طريق لتحديد رؤيتها، وقد قامت بصياغة خمسة خطط عمل بيئية، وتعمل مجموعة صناعات تويوتا بأكملها كفريق واحد لتحقيق رؤيتها لسنة 2050 وتتمثل خطتها في(toyota indistries report, 2023,p34) :

- انشاء مجتمع محايد للكربون: مواجهة التحدي العالمي المتمثل في الوصول الى نسبة صفر من ثاني اكسيد الكربون والتخلص من الانبعاثات.
- انشاء مجتمع قائم على اعادة التدوير: مواجهة التحدي المتمثل في تقليل استخدام الموارد.
- الحد من المخاطر البيئية وانشاء مجتمع في وئام مع الطبيعة: من خلال توليد تأثير ايجابي على التنوع البيولوجي.
- تعزيز الادارة البيئية: تعزيز الادارة البيئية الموحدة وتعزيز أنشطة التدوير والشكل الموالي يوضح ذلك:

شكل رقم (01): المخطط النظري للالتزام البيئي العالمي



Source :toyota indistries report, 2023,p34

3-3أبعاد ادارة سلسلة التوريد الخضراء في شركة تويوتا:

3-3-1تكنولوجيا المعلومات الخضراء في شركة تويوتا:إن تويوتا منظمةأعمال عريقة قد يتوقف عملها في لحظات كباقي المنظمات، إذا حدث تلف في حواسيبها الآلية، فهي تستخدمها في إجراء الحسابات المالية ودفع الفواتير والاحتفاظ بملايين من طلبات العملاء، وعشرات الملايين من المعاملات الخاصة بقطع الغيار واستخدام المعلومات في تطوير المنتجات الجديدة وفي تنظيم كثير من الأشياء. تعدتكنولوجيا المعلومات من الأشياء المهمة لتويوتا ولكن تنظر –تويوتا– للتكنولوجيا على أنها أداة كأي أداة أخرى تستخدم بهدف تقديم المساعدة للأفراد والعمليات لا غير (سعادي، 2022، ص332).

إن ممارسة سلسلة التوريد الخضراءفي شركة تويوتا مرتبطة ايجابيا بالأداء البيئي، وهو ما يعبر عن مدى نجاحها في كسب ميزة تنافسية وزيادة فعاليتها، كما أنّ هناك أثرا ايجابيا لممارسة السلسلة الخضراء في تكنولوجيا المعلومات، حيث أنّ هذه الأخيرة تعبر عن قدرة شركة تويوتا على تطبيق منهجية مستدامة بيئيا، وأنّ هناك تأثير لممارسات سلاسل التوريد الخضراء على الأداء البيئي لشركة تويوتا بوجود تكنولوجيا المعلومات الخضراء (عبد الحفيظ، 2024، ص5).

3-3-2 الشراء الأخضر(شراء المواد المسؤولة بيئيا):

أي التزام الشركة بتحسين جودة الحياة من خلال المنتجات والخدمات التي تقدمها بمشاركة مورديها، لذلك تسعى شركة تويوتا إلى المساهمة في تحقيق مجتمع مستدام من خلال الأنشطة التالية مع الموردين، حيث تشجع تويوتا بشدة استخدام قطع الغيار والمنتجات ذات التأثير البيئي المنخفض، بل انها تتعاون بشكل وثيق مع الموردين لضمان إنتاج المواد المستخدمة في التصنيع الجزئي بطريقة مسؤولة بيئيا، المواد التي تستخدمها الشركة لصنع السيارات محددة تماما (بن مويزة، 2023، ص316).

في عام 1995 أطلق قسم إعادة التدوير في تويوتا مشروع تقليل الأثر البيئي كإطار عمل، حيث تم العثور على350 مادة خطرة تستخدم في مكونات السيارات والمركبات، حيث أرادت شركة تويوتا استخدام مواد أقل خطورة مثل الكروم سداسي التكافؤ والرصاص الذي خفضت استخدامه بأكثر من الثلث، أما الزئبق فقد أنهى البرنامج استخدامه في السيارات، تقوم الشركة بتحديد المواد الخطرة باستمرار وتحديث قائمتها بشكل منتظم وتعلم مورديها بهذه المواد

(2018a, TOYOTA BOSHOKU Green Purchasing Guidelines Ver. *2*, https://www.toyota-boshoku.com/china/en/pdf/green_purchasing02.pdf)

قررت تيوتا مؤخرا حصولها على المواد الاولية بعناية كاملة لتجنب شراء واستخدام مواد غير قانونية أو يتم الحصول عليها بوسائل غير مقبولة، او تكون مواد مضرة بالبيئة، والمواد التي تعتبر خطيرة حاليا هي: الكوبالت، المطاط الطبيعي، الغرافيت الطبيعي، الليثيوم والنيكل، حيث تتوقع تويوتا حاليا من الموردين اتخاذ الخطوات المناسبة لوقف شراء واستخدام مثل هذه المواد (sustainable purchasing guideliness toyota motoreurope, 2023,p12).

والشكل الموالي يوضح هذا التحدي الذي وضعته شركة تويوتا:

شكل رقم(02): . إرشادات الشراء الأخضر لشركة تويوتا

Source : https://www.toyota.co.th/envi/purchase.html

3-3-3 الإنتاج الأخضر في شركة تويوتا:

في عام 1997 أطلقت الشركة مركبة تويوتا "بريوس" والتي كانت أول مركبة كهربائية هايبرد HEV في العالم يتم انتاجها على نطاق واسع، ومنذ ذلك الحين تمكنت شركة تويوتا من بيع اكثر من 19مليون مركبة كهربائية على مستوى العالم، واستثمرت في تطوير مجموعة كاملة ومبتكرة من المركبات الكهربائية الهايبرد HEV، والمركبات الكهربائية الهايبرد المزودة بتقنية الشحن الخارجي PHEV بالاضافة الى المركبات الكهربائية التي تعتمد على البطاريات BEV، والمركبات الكهربائية التي تعتمد على خلايا وقود

الهيدروجين FCEV، ويأتي التزام الشركة بتطوير المركبات الكهربائية ضمن اطار استراتيجياتها للاستجابة بشكل مرن للطلب العالمي لحلول التنقل المتنوعة(https :www.zawya.com/ar/)

-التوسع في سوق المركبات الكهربائية:

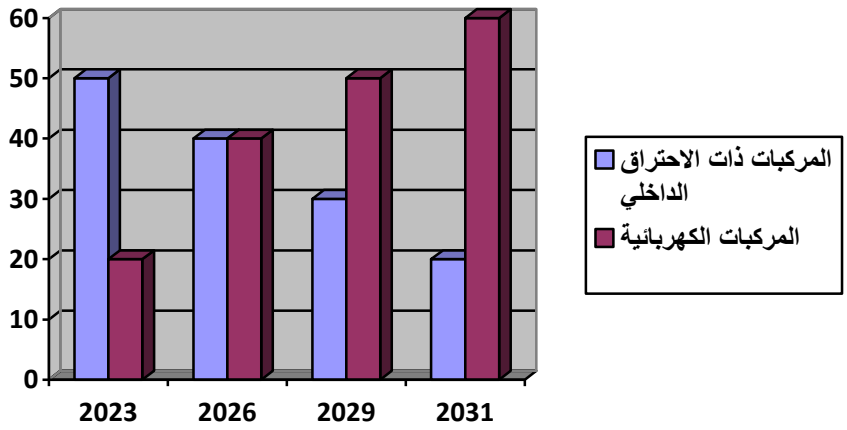
وسط الطلب المتزايد على السيارات الكهربائية بسبب زيادة الوعي البيئي وصرامة اللوائح خاصة على مركبات الاحتراق الدخلي حول العالم من المتوقع ان الطلب على الضواغط الكهربائية يتجاوز الطلب على ضواغط مركبات الاحتراق الداخلي في عام 2028، مما يؤدي الى زيادة حادة في مبيعات السيارات الكهربائية بالبطارية في السوق الصينية، ومع هذا التطور تعمل شركة تويوتا على تعزيز مجموعة الضواغط الكهربائية لديها، وتعزيز هيكل الانتاج لديها لزيادة المبيعات لشركات صناعة السيارات حول العالم والشكل الموالي يوضح توقعات الطلب المستقبلية حسب نوع الضاغط(toyota indistries report, 2023,p27) :

جدول رقم (01): توقعات مبيعات شركة تويوتا للسيارات الكهربائية والسيارات ذات الاحتراق الداخلي

السنوات	مبيعات المركبات ذات الاحتراق الداخلي (مليون وحدة)	مبيعات المركبات الكهربائية(مليون وحدة)
2023	50	20
2026	40	40
2029	30	50
2031	20	60

Source : toyota indistries report,2023 ,p27

شكل رقم(03): اعمدة بيانية تمثل توقعات تطور مبيعات شركة تويوتا للسيارات الكهربائية والسيارات ذات الاحتراق الداخلي



المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على معطيات الجدول

بلغت مبيعات السيارات ذات نوع الاحتراق الداخلي سنة2023، 50مليون وحدة، بينما السيارات الكهربائية بلغت نسبة مبيعاتها لنفس السنة 20مليون وحدة

وحسب الاستطلاعات التي قامت بها شركة تويوتا فان مبيعات السيارات الكهربائية سترتفع في السنوات المقبلة كما يلي:

سنة 2026:

ستزداد مبيعات السيارات الكهربائية لتصل الى 40 مليون وحدة بزيادة قدرها 20مليون وحدة مقارنة بسنة 2023، أما مبيعات السيارات ذات نوع الاحتراق الداخلي ستنخفض مبيعاتها لتصل الى 40مليون وحدة، بمعدل انخفاض يقدر ب10مليون وحدة مقارنة بسنة 2023.

سنة2029:

زيادة مبيعات السيارات الكهربائية لتصل خلال هذه السنة 50مليون وحدة، أما مبيعات السيارات ذات الاحتراق الداخلي ستنخفض مبيعاتها لتبلغ 30مليون وحدة، بمعدل انخفاض يقدر ب10مليون وحدة مقارنة بسنة 2026.

سنة 2031:

بلغت مبيعات السيارات الكهربائية خلال هذه السنة ذروتها لتصل الى 60مليون وحدة، أما السيارات ذات نوع الاحتراق الداخلي ستشهد أدنى معدلاتها خلال سنوات الدراسة لتصل هذه السنة الى 20مليون وحدة فقط.

من خلال ماسبق نفسر أن هذا الاقبال على السيارات الكهربائية راجع الى زيادة الوعي البيئي لدى المستهلك، وتبني شركة تويوتا لنهج الانتاج الاخضر الذي يلبي حاجات الزبائن ويحافظ على البيئة في نفس الوقت

3-3-4 التوزيع الأخضر في شركة تويوتا :

حيث تتم ادارة الخدمات اللوجستية بشكل فعال من أجل تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون أثناء نقل المواد الخام أو المكونات أو المعدات

(2018b, TOYOTA BOSHOKU Green Purchasing Guidelines Ver. 2.
https://www.toyota-boshoku.com/china/en/pdf/green_purchasing02.pdf)

3-3-5 التسويق الأخضر في شركة تويوتا:

نظرا للقلق المتزايد للمستهلكين بشأن القضايا البيئية، تسعى شركة تويوتا باستمرار للحصول على ميزة تنافسية كونها مؤسسة واعية بيئيا ومستدامة، واعتمادها على تطبيق سلاسل التوريد الخضراء زاد من إقبال المستهلكين على شراء منتجاتها بغض النظر عن أسعارها المرتفعة وهذا ما نلاحظه من خلال ما يلي:

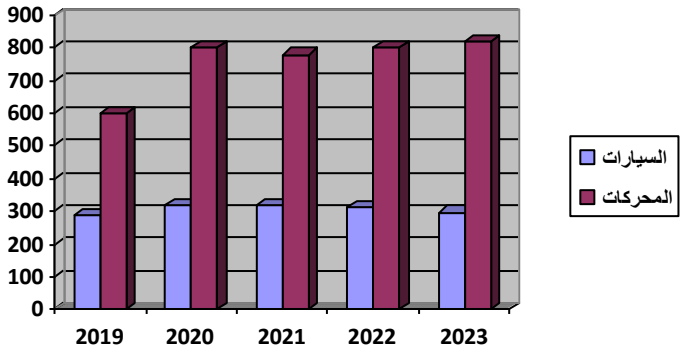
الجدول رقم(02): اجمالي مبيعات السيارات والمحركات

السنوات	2019	2020	2021	2022	2023
السيارات	290	320	319	314	298

المحركات	600	800	780	800	820

Source : toyota indistries report,2023 ,p27 الوحدة: الف وحدة

شكل رقم(04): اجمالي مبيعات السيارات والمحركات



المصدر:من اعداد الباحثين بناءا على معطيات الجدول

مبيعات السيارات:

نلاحظ زيادة مبيعات السيارات في شركة تويوتا حيث بلغت سنة 2019، 290 الف وحدة ليتواصل ارتفاع المبيعات لسنوات 2020، 2021 على التوالي ليصل الى 320و319 الف وحدة، ثم تنخفض قليلا خلال سنتي 2022و 2023 لتصل الى 314و298 الف وحدة.

مبيعات المحركات :

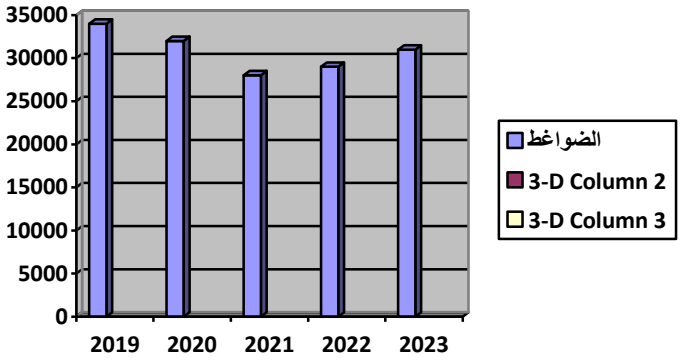
من خلال الاعمدة البيانية التي تمثل مبيعات المحركات في شركة تويوتا نلاحظ زيادة مبيعات المحركات حيث بلغت سنة 2019، 600 الف وحدة لترتفع هذه الاخيرة سنة 2020 بشكل ملفت للنظر لتصل الى 800الف وحدة بزيادة قدرها 200الف وحدة دفعة واحدة، ثم تعاود الانخفاض قليلا سنة 2021لتبلغ 780 الف وحدة، وسنة 2022 تبلغ مبيعات محركها الى 800الف وحدة مرة اخرى، اما في سنة 2023 بلغت مبيعات محركها الذروة حيث وصلت أعلى معدل لها وهو 820 الف وحدة وأعلى معدل وصلته خلال السنوات الاربعة الاخيرة.

جدول رقم(03): مبيعات الضواغط

السنوات	2019	2020	2021	2022	2023
مبيعات الضواغط	34000	32000	28000	29000	31000

Source : toyota indistries report,2023 ,p27 الوحدة:مليون وحدة

شكل رقم (05): اجمالي مبيعات الضواغط



المصدر: من اعداد الباحثين بناءا على معطيات الجدول 3.

مبيعات الضواغط:

بلغت مبيعات الضواغط سنة 2019، 34000مليون وحدة، ثم تنخفض على التوالي الى 32000مليون وحدة و 28000مليون وحدة سنتي 2020و2021، معاودة ارتفاع مبيعاتها للضواغط لسنتي 2022و2023، حيث بلغت 29000مليون وحدة و31000مليون وحدة,

توقعات مبيعات السيارات الموحدة للسنة المالية 2024: تتوقع شركة تويوتا للسيارات زيادة مبيعاتها للسنة المالية 2024كما هو مبين في الشكل الموالي:

جدول رقم(04): توقعات مبيعات السيارات الموحدة للسنة المالية 2024

Reference (retail)			
Toyota and Lexus Vehicle Sales	**9,610**	**10,400**	**108.2%**
Electrified Vehicles [%]	2,849 [29.6%]	3,843 [37.0%]	134.9%
HEV	2,720	3,497	128.6%
PHEV	8 8	13 7	155.6%
BEV	3 8	20 2	535.6%
FCEV	3	8	223.0%
Total Retail Vehicle Sales	**10,558**	**11,380**	**107.8%**

المصدر: https://global.toyota/pages/global_toyota/ir/financial-results/2023_4q_presentation_2_en.pdf

من المتوقع أن تصل مبيعات السيارات الموحدة الى 9 ملايين و600 الف وحدة بنسبة 108,8 %مقارنة بالعام المالي الفارط، ومع تحسن العرض والطلب نتوقع النمو في جميع المناطق(https://global.toyota/pages/global_toyota/ir/financial-results/2023_4q_presentation_2_en.pdf

- بالنسبة لمبيعات سيارات العلامتين التجاريتين تويوتا(Toyota) ولكزس(Lexus) تتوقع بيع 10ملايين و400الف وحدة بنسبة 108,2 % مقارنة بالعام الفارط.
- كما تتوقع شركة تويوتا زيادة مبيعات السيارات الكهربائية الى 3ملايين و843 الف وحدة بنسبة 134,9مقارنة بالعام المالي السابق.
- من المتوقع أن تباغ نسبة السيارات الكهربائية 37,0%.
- تتوقع الشركة أن تصل مبيعات السيارات الكهربائية BEVالى 200الف وحدة بسبب استمرار تعزيز منتجاتها بنماذج BZ3 ولكزس RZ التي تم طرحها حديثا.

من خلال ما سبق يمكننا القول ان هذه التوقعات في زيادة المبيعات لا نفسرها الى بجودة هذه السيارات وصداقتها للبيئة وخاصة زيادة الطلب على السيارات الكهربائية مقارنة بالسنوات السابقة وهذا ما تسعى اليه هذه الشركة.

3-3-6سلاسل التوريد العكسية في شركة تويوتا:

واحدة من أفضل الممارسات لشركة تفكر في أن تكون صديقة للبيئة هي سلسلة التوريد العكسية، وهي عملية حلقة مغلقة. التركيز الأساسي للخدمات اللوجستية العكسية هو إعادة استخدام المنتج أو إعادة تدويره. معظم العناصر لديها سياسة العودة. إن المواد التي انتهى عمرها الافتراضي والنفايات هي منتجات ثانوية لعمليات الإنتاج؛ اعتمادًا على المادة أو المكون، يمكن إعادة تدوير هذه المواد أو إعادة استخدامها بشكل فعال. هذا هو النهج الأكثر فعالية لحماية البيئة لأنه يقلل من الحاجة إلى مواد خام جديدة ويوفر الوقت والمال والنفقات وهذا ما تنتهجه شركة تويوتا.

(Dautner, 2023, Supply Chain Optimization: The Key to Business Efficiency and Sustainability, www.inecta.com/blog/supply-chain-optimization-the-key-to-business-efficiency-and-sustainability)

3-4 الفرص والتهديدات:

في حين أن جهود تويوتا نحو سلاسل التوريد الخضراء تستحق الثناء، إلا أنها تواجه تهديدات وجب أخذها بعين الاعتبار، وفرص عليها ان تقتنصها وتتمثل في (toyota indistries repport،2023):

- زيادة الحاجة للمنتجات الموفرة للوقود بسبب صرامة اللوائح البيئية وزيادة الوعي البيئي
- زيادة المبيعات في كل قطاع بما يتماشى مع نمو سوق السيارات

- تعليق الانتاج بسبب اضطرابات سلسلة التوريد(جائحة كورونا)
- انخفاض رغبة المستهلكين في شراء المنتجات ذات الكفاءة في استهلاك الوقود باتباع لوائح بيئية أقل صرامة
- انخفاض القدرة التنافسية للمنتجات بسبب ارتفاع قيمة الين أو التضخم.

الخاتمة:

إن رحلة تويوتا الرائدة في عالم سلاسل التوريد الخضراء تقف بمثابة شهادة على التزامها الثابت بالاستدامة البيئية والمواطنة المسؤولة للشركات. ومن خلال الدمج المتناغم للتكنولوجيا المبتكرة والشراكات التعاونية والنهج الشامل لإدارة سلسلة التوريد، تجاوزت تويوتا الحدود التقليدية لتضع معيارًا جديدًا للممارسات المستدامة في صناعة السيارات وخارجها.

يُظهر تفاني الشركة في التصنيع الصديق للبيئة، والذي يتجسد في نظام إنتاج تويوتا (TPS)، قوة التحسين المستمر وتقليل النفايات، مما لا يؤدي فقط إلى زيادة الكفاءة التشغيلية ولكن أيضًا تقليل البصمة الكربونية لعمليات الإنتاج بشكل كبير. ومن خلال دعم تقنيات السيارات الهجينة والكهربائية، لم تقم تويوتا بتنويع مجموعة منتجاتها فحسب، بل دعمت أيضًا التحول نحو بدائل النقل النظيفة، وبالتالي المساهمة في الضرورة العالمية للحد من تلوث الهواء والاعتماد على الوقود الأحفوري.

علاوة على ذلك، يؤكد تركيز تويوتا على تعاون الموردين على أهمية القيم المشتركة والجهد المتبادل في تعزيز الاستدامة في جميع أنحاء النظام البيئي لسلسلة التوريد بأكملها. ولا يعكس هذا النهج نهجًا استباقيًا تجاه المسؤولية البيئية فحسب، بل يسلط الضوء أيضًا على إدراك الشركة بأن التغيير الحقيقي يتطلب العمل الجماعي.

في حين أن التحديات مثل تعقيد سلسلة التوريد العالمية والتطور التكنولوجي لا تزال قائمة، فإن إنجازات تويوتا تسلط الضوء على إمكانية مرونة الأعمال ونجاحها عندما تكون مدفوعة بالالتزام بالممارسات المستدامة. وبينما يسعى العالم إلى إيجاد حلول مبتكرة للتخفيف من آثار تغير المناخ وتعزيز الاستهلاك المسؤول للموارد، فإن مخطط تويوتا لسلاسل التوريد الخضراء يتردد صداها كمنارة للأمل والإلهام.

وفي الختام، تؤكد رحلة تويوتا نحو سلاسل التوريد الخضراء على قوة قيادة الشركة في تشكيل مستقبل أكثر استدامة. وبينما تراقب شركات أخرى انتصارات تويوتا، فمن المرجح أن يؤدي التأثير المضاعف لتصرفاتها إلى تحفيز حركة أوسع نحو سلاسل التوريد الأكثر مراعاة للبيئة، وهو ما من شأنه أن يعزز في نهاية المطاف التعايش المتناغم بين الرخاء الاقتصادي والرفاهية البيئية .

لقد حاولنا من خلال هذه الدراسة أن نستعرض تجربة شركة تويوتا للسيارات في مجال تطبيق ادارة سلاسل التوريد الخضراء في مختلف أنشطتها انطلاقا من عملية حصولها على المواد الأولية من الموردين ووصولا الى حصول زبائنها على منتجاتهم ومحاولة هذه الأخيرة المحافظة على بيئتها في كل خطوة من خطواتها.

لقد توصلنا من خلال ذلك الى جملة من النتائج:

1. تزايد أهمية الابعاد البيئية في شركة تويوتا بحيث أصبح نجاحها يقاس بمدى التزامها بيئيا.
2. اعتمادها على سلسلة التوريد الخضراء في كل مراحلها جعلها تتميز أكثر عن منافسيها.
3. قدرة عالية على تطوير منتجاتها من سيارات تعتمد على الوقود الى سيارات كهربائية(تقليل انبعاث الكربون)
4. انتاجها لمحركات بنزين ذات كفاءة وجودة عالية، بما في ذلك تلك المستخدمة في السيارات الكهربائية الهجينة.
5. تدويرها للمواد واستخدامها في عمليات الانتاج المقبلة مما ساعدها على تقليل النفايات وحماية البيئة.

قائمة المراجع:

1. Dautner, M. (2023, June 14). Supply Chain Optimization: The Key to Business Efficiency and Sustainability. Www.inecta.com.
2. https://www.inecta.com/blog/supply-chain-optimization-the-key-to-business-efficiency-and-sustainability.(23/11/2023)
3. https:www.zawya.com/ar consulter le:27/05/2024,22:00h.
4. https://global.toyota/pages/global_toyota/ir/financial results/2023_4q_presentation_2_en.pdf
5. https://www.toyota.co.th/envi/purchase.html.
6. sustainable purchasing guidelines Toyota Motor Europe, 2023.
7. TOYOTA BOSHOKU Green Purchasing Guidelines Ver. 2. (2018b). https://www.toyota-boshoku.com/china/en/pdf/green_purchasing02.pdf(23/11/2023)
8. Toyota Industries Report 2023.
9. بطاهر، بختة، 2019، ادارة سلاسل الامداد الخضراء كتوجه استراتيجي في بلدان اسيا، مجلة التنمية والاستشراف والدراسات، المجلد 4، العدد7، ص ص، 31-32،الجزائر.
10. بن مويزة مسعود ،2023، أخلاقيات لأعمال في شركة تويوتا للسيارات من خلال مدونة قواعد السلوك، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، المجلد 19، العدد32، ص ص، 307-308.
11. حامد نور الدين ،2019 ،البعد البيئي للتنمية المستدامة، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية والقانونية، المجلد الثالث، العدد 12، ص151، فلسطين.

12. رشوان، أحمد محمد عبد العال، 2020، تأثير الضغوط المؤسسية على أداء المنظمة: الدور الوسيط لممارسات سلاسل التوريد الخضراء: دراسة تطبيقية على قطاع الشركات الصناعية في مصر، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد21، العدد03، ص959،جامعة بور سعيد،مصر.

13. السامرائي جبار سرور منال و عبد القادر، محمد علي مصطفى، 2019،قياس تكلفة المنتج وفقا لتحليل سلسلة القيمة الخضراء لتخفيض التكاليف، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد 15، العدد46، ص55 ،العراق.

14. سعادي الخنساء ، 2022، التكنولوجيا والتوجه الاخضر للأعمال حالة تويوتا، المجلة الجزائرية للعلوم الاجتماعية والانسانية، المجلد 10،العدد01، ، ص332، الجزائر.

15. السيد، صلاح الدين سيد محمد علي، 2021، دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق الاستدامة البيئية، مجلة النيل للعلوم التجارية والقانونية ونظم المعلومات، المجلد 1، العدد1، ص-ص،77-78، مصر.

16. الشايع واخرون ،حمد أحمد عبد الرحمان ، 2019،الاستدامة البيئية كأحد أبعاد القدرة التنافسيةفي صناعة البتروكيماويات، studies and reseach journal of environnemental ، المجلد 4 ، العدد9،ص698 ، مصر.

17. ظبية فاروق واحسان عباس جاسم، 2013،الشفاء البيئي للاستدامة البيئية، مجلة كلية التربية واسط، العدد13،ص 272، العراق.

18. عبد الحفيظ ،سيد هارون جمعة ، 2024،ادارة سلاسل التوريد الخضراء وأثرها على تحسين جودة الخدماتلشركات الادوية المصرية، المجلة العربية للادارة، المجلد44، العدد4،ص-ص، 5-7،مصر .

19. مومني عبد القادر وتربش محمد، 2020،العلاقة بين ادارة سلسلة الامداد الخضراء والاداء والميزة التنافسية، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 10، العدد05، ص119 ، الجزائر.