Available online at https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/85

مجلة الباحث الاقتصادي

Economic Researcher Review

المجلد08(العدد02) ديسمبر 2020، ص ص 261-272 ISSN: 2335-1748 EISSN: 2588-235X

تطبيق اسلوب الانتاج الأخضر في المؤسسة الاقتصادية كأداة لحماية البيئة – دراسة حالة مجموعة فولفو –

عمار سعد الله[1]، وليد شتوح[2]

[1] كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد الشريف مساعدية، سوق اهراس(الجزائر)، omar_sa23@yahoo.fr

[2] كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد الشريف مساعدية، سوق اهراس(الجزائر)، walidsport23@yahoo.fr

Application of green production style in the economic institution as a tool for environmental protection

Omar Saadallah, Chettouh oualid

تاريخ الاستلام: 2020/02/25؛ تاريخ القبول: 2020/06/21؛ تاريخ النشر: 2020/12/30

الملخص :

تهدف هذه الورقة البحثية الى اظهار التوجه الجديد الذي تبنته المؤسسات الصناعية في سعيها للوصول لحلول ناجعة لمعالجة اشكالية التوفيق بين الجوانب الاقتصادية والبيئية من خلال تبني اسلوب الانتاج الأخضر كفلسفة عبر دراسة حالة مؤسسة فولفو. وكانت اهم نتائج الدراسة اعتبار أسلوب الانتاج الأخضر ليس مجرد عملية أو نشاط تسعى من خلاله المؤسسة لبناء صورة جيدة عنها، بل هو عملية تكاملية بين التفكير البيئي وجميع ممارسات المؤسسة، من اجل تحقيق التوازن بين أهداف المؤسسة طويلة الأجل وتحسين رفاهية المستهلكين الحاليين والمستقبليين وحماية البيئة للأجيال القادمة.

الكلمات المفتاح: أسلوب الانتاج الاخضر؛ حماية البيئة؛ منتجات خضراء؛ مجموعة فولفو.

تصنيف JEL: Q57 L62.

Abstract :

This research paper aims to show the new trend adopted by industrial enterprises in their endeavor to find effective solutions to resolve the problem of reconciling economic and environmental aspects by adopting the green production method as a philosophy through the case study of the Volvo Corporation. The most key results of the study, were to consider the green production method not just as a process or activity through which the institution seeks to build a good image of it, but rather an integrative process between environmental thinking and all the practices of the institution, in order to achieve a balance between the long-term aspirations of the institution and improve the well-being of current and future consumers and protect the environment for generations Coming.

Keywords: green production method; environmental protection; green products; Volvo Group.

Jel Classification Codes: Q57, L62.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA

عمار سعد الله، وليد شتوح (2020)، **تطبيق اسلوب الانتاج الأخضر في المؤسسة الاقتصادية كأداة لحماية البيئة – دراسة حالة مجموعة فولفو، مجلة الباحث الاقتصادي**، المجلد 08 العدد (02)، الجزائر: جامعة 20 اوت 1955 -سكيكدة-، ص ص 261-272.

المؤلف المرسل: **عمار سعد الله**، الإيميل: omar_sa23@yahoo.fr

1. مقدمة.

منذ السبعينيات من القرن الماضي، وفي إطار المسؤولية الاجتماعية والأخلاقية، شهد العالم تزايداً بالوعي البيئي على مختلف الأصعدة والمستويات، ومن أهم الأسباب التي دفعت بهذا الاتجاه زيادة معدلات التلوث البيئي مشتملة على تلوث المياه والهواء، وتزايد استنزاف الموارد الطبيعية بسبب عمليات التصنيع الغير مسؤولة، وتلف البيئة الطبيعية نتيجة عوادم ومخلفات الصناعة، الاعتداء على المساحات الخضراء وتقلصها، الأمطار الحامضية، تلف طبقة الأوزون وتسرب الم واد السامة إلى طبقة الغلاف الجوي.

كانت في كثير من الأحيان تمتد أصابع الاتهام إلى الممارسات غير المسؤولة للمؤسسات المتمثلة بالعمليات الانتاجية والتصنيعية كمسببات رئيسية لهذه الإشكاليات وكنتيجة لهذه التطورات العالمية فقد برزت جمعيات وهيئات مختلفة في العالم تنادي بالمحافظة على البيئة لجعلها مكانا آمنا للعيش لأجيال الحاضر والمستقبل. وقامت الحكومات والهيئات الرسمية المختلفة بسن التشريعات واتخاذ الإجراءات المناسبة للمحافظة على البيئة وعلى مواردها الطبيعية، وقد صدرت العديد من القوانين والتشريعات في هذا الصدد وعلى ضوء هذه التطورات العالمية بدأت العديد من المؤسسات بإعادة النظر بمسؤولياتها الاجتماعية والأخلاقية في ممارساتها الانتاجية والتسويقية، وإعطاء البعد البيئي أهمية بارزة في استراتيجياتها الانتاجية. ومن هنا بدأ الاهتمام بنمط جديد في الانتاج، عرف بأسلوب الانتاج الأخضر كمنهج يقدم حلول لتلك الآثار الاجتماعية والبيئية السلبية، ويتمحور الالتزام القوي بالمسؤولية البيئية في ممارسة الأنشطة الانتاجية.

1.1. الاشكالية: نتساءل في الدراسة عن التوجه الجديد الذي تبنته المؤسسات الصناعية في سعيها للوصول لحلول ناجعة لمعالجة اشكالية التوفيق بين الجانب الاقتصادي والبيئي من خلال تبني الانتاج الأخضر كفلسفة عبر دراسة حالة مؤسسة فولفو. وقد جاء التساؤل الرئيسي كالتالي: ما هي أهم ممارسات الانتاج الأخضر المطبقة من طرف مجموعة فولفو لحماية البيئة؟ وماهي أهم نتائج الأداء البيئي للمجموعة في ظل هذه الممارسات؟

2.1. الأسئلة الفرعية:

- ماذا نعني بالإنتاج الأخضر أو الانتاج الأنظف؟
- ما هي دوافع تبني الشركات لأسلوب الانتاج الخضراء؟
- ما هي أسس وخصائص المنتجات الخضراء؟
- ما هي مجموعة الممارسات أو الخيارات التي تعتمدها المؤسسات نحو تطبيق الانتاج الاخضر؟

3.1.فرضية الدراسة:

- تتمثل أهم ممارسات الانتاج الأخضر المطبقة من طرف مجموعة فولفو لحماية البيئة في: الممارسات التشغيلية الجيدة، والتغيير التكنولوجي، والتغيرات في تصميم المنتج وإعادة الاستخدام والتدوير.
- اظهرت تجربة مجموعة فولفو أن أسلوب الانتاج الأخضر بالنسبة للمجموعة ليس مجرد عملية تسعى من خلالها المؤسسة لبناء صورة جيدة عنها، فهو عملية تكاملية بين التفكير البيئي وجميع ممارسات المجموعة.

4.1. أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى:

- التعرف على مفهوم الانتاج الأخضر وخصوصياته باعتباره فلسفة جديدة للإنتاج؛
- دراسة العلاقة التأثيرية بين تطبيق أسلوب الانتاج الأخضر وحماية البيئة؛
- معرفة مدى مساهمة تطبيق أسلوب الانتاج الأخضر في حماية البيئية للمؤسسة الاقتصادية من خلال حالة مؤسسة فولفو.

5.1.منهج البحث: مراعاة لطبيعة موضوع الدراسة تم تطبيق المنهج الوصفي.

2. الاطار المفاهيمي للإنتاج الاخضر:

1.2. مفهوم المنتج الأخضر:

يختلف تعريف المنتج الأخضر وفقًا لمجال الدراسة. تركز التعريفات ضمن الأدبيات على عناصر مختلفة مثل التأثيرات البيئية؛ جوانب الإنتاج الأولية أو عناصر دورة الحياة. علاوة على ذلك، لا يوجد إجماع على المصطلحات المستخدمة لهذا المفهوم حيث يعرف بالابتكارات الخضراء، ومنتج الكفاءة البيئية والمنتج البيئي والابتكار البيئي والمنتج الأخضر. قد يشير هذا التنوع الواضح في المصطلحات إلى أن إيجاد معنى عام لمفهوم المنتج الأخضر هو مهمة شاقة.

-يعرف المنتج الأخضر وفقا F. Durif وC. Boivin وC. Julien بأنه: "منتج يستخدم تصميمه و/ أو سماته (و/ أو الإنتاج و/ أو الاستراتيجية) موارد إعادة التدوير (المتجددة/الخالية من المواد السامة/القابلة للتحلل الحيوي) والتي تعمل على تحسين التأثير البيئي أو تقليل الأضرار البيئية السامة طوال دورة حياتها بأكملها". (Durif, Boivin , & Julien, 2010, p. 25)

– إن المنتجات الخضراء، التي تحمل أيضًا اسم المنتجات الصحيحة بيئيًا أو المستدامة بيئيًا، هي: "تلك القادرة على إضافة فوائد طويلة الأجل، وتقليل إجهاد العميل وتخفيفها عن مسؤوليتها البيئية، دون التقليل من الصفات المرضية للمنتجات". (Mattioda, Fernandes, Detro, Casela, & Junior, 2013)

– وفقا لـ A. Biswas المنتجات المستدامة بيئيًا أو المتوافقة مع البيئة أو المنتجات الخضراء: "هي المنتجات التي تؤدي الى قائمة من الفوائد المحتملة للبيئة لأنها مصنوعة من موارد صديقة للبيئة، ولديها إمكانات لحفظ الموارد، ويمكن إعادة تدويرها ويكون لها أقل تأثير على البيئة في جميع مراحل دورة حياتها". (Biswas, 2016, p. 211)

– وفقا لـ R. Palevich: "يرتبط مفهوم المنتجات الخضراء بالتصنيع المستدام وإدارة سلسلة التوريد، والتي تتضمن معايير وتقنيات وممارسات صديقة للبيئة، وصديقة للكوكب، وصديقة للناس. يمتد مفهوم اللون الأخضر إلى كل خطوة عملية تقريبًا من شراء المواد الخام الى إنتاج وتخزين وتغليف وشحن وتوزيع المنتجات". (Maniatis, 2016, p. 215)

– وفقا لـ B.Chitra المنتجات الخضراء: "هي تلك التي لها تأثير أقل على البيئة أو أقل ضررا على صحة الإنسان والتي هي مكافئات تقليدية. يمكن بشكل عام تكوين المنتجات الخضراء أو تشكيلها جزئيًا من مكونات معاد تدويرها، أو تصنيعها بطريقة تستهلك طاقة أقل، أو يتم توفيرها في السوق بتغليف أقل أو الثلاثة جميعها". (B.Chitra, 2015, p. 37)

– وتعني المنتجات الخضراء حسب G.Calin وR.Ashok: "تلك المنتجات التي لا تدمر الطبيعة في البيئة، وتستخدم مكونات أقل سمية، والتغليف المعاد تدويره والمواد التي لا تضر بالكرة الأرضية". (Bukhari, Aqdas Rana, & Usman Tariq Bh, 2017, p. 1622)

تأسيسا على ما سبق، يفهم الإنتاج الاخضر من جانبين اول ضيق يركز على المدخلات (مصادر الطاقة) إذ يعرف الإنتاج الأنظف بموجبه على أنه الاستخدام الامثل للموارد والطاقة لتقليل النفايات والانبعاثات، وثاني أوسع والذي يؤكد على النظام الإنتاجي ككل (مدخلات–عمليات–مخرجات) فهو يعطي مدخل شمولي وقائي متكامل لحماية البيئة والاستغلال الامثل للمدخلات والعمليات والمخرجات وضمان تقليل الانبعاثات والملوثات للوصول إلى مبدأ التلوث الصفري والحرص في كل تلك المراحل على جودة المنتج وخفض الكلفة وتدنية المخاطر على البيئة والانسان.

2.2. دوافع تبني الشركات لأسلوب الانتاج الاخضر:

لقد تم اعتماد المنتج الأخضر على نطاق واسع من قبل الشركات في جميع أنحاء العالم، نتيجة مجموعة من الأسباب المحتملة، وهي: (Rajasekaran & Gnanapandithan, 2013, pp. 627-628)

أ. **الفرص في المنتج الأخضر:** مع نمو الطلب على المنتجات الخضراء، ترى العديد من الشركات أن هذه التغييرات فرصة للاستغلال وميزة تنافسية على الشركات التي تقوم بتسويق البدائل غير البيئية.

ب. ضغط الحكومة: كما هو الحال مع جميع الأنشطة المتعلقة بالتسويق، ترغب الحكومة في حماية المستهلكين والمجتمع، وهوما ينطوي عليه التسويق الأخضر من خلال:

- تقليل إنتاج المنتجات الضارة أو المنتجات المعدلة لاستخدام المستهلكين والصناعة.
- التأكد من أن جميع أنواع المستهلكين لديهم القدرة على تقييم التركيب البيئي للسلع.
- تضع الحكومة لوائح وقوانين للتحكم في كمية النفايات الخطرة المطروحة من قبل الشركات.

ت. الضغط التنافسي: قوة رئيسية أخرى في مجال التسويق البيئي هي استعداد الشركات للحفاظ على وضعها التنافسي. في كثير من الحالات، تراقب الشركات المنَافَسَة من أجل تعزيز سلوكها البيئي وتقليد سلوك الشركات الاخرى. في بعض الحالات، دفع هذا الضغط التنافسي صناعة بأكملها إلى تعديل وتقليل سلوكها البيئي الضار.

ث. المسؤولية الاجتماعية: بدأت العديد من الشركات تدرك أنها تنتمي لمجتمع كبير وبالتالي يجب أن تتصرف بطريقة مسؤولة بيئيًا. وهذا يؤدي إلى دمج قضايا البيئة في ثقافة الشركة.

ج. قضايا التكلفة أو الربح: يمكن للشركات استخدام المنتجات الخضراء للمساعدة لحل المشاكل المتعلقة بالتكلفة أو الربح من خلال الحد من النفايات الضارة وتحقيق وفورات كبيرة.

3.2. أسس الانتاج الاخضر:

يتطلب اتمام عملية الانتاج بطريقة نظيفة (خضراء) وبكفاءة الاعتماد على مجموعة من الأسس، نذكرها في ما يلي: (عنتر عبد الله موسى و محمد نجيب جميل، 2012، صفحة 53)

أ. جعل المنتجات قابلة للتدوير: من خلال تصميم المنتجات بحيث يمكن اعادة استخدام مكوناتها مرة اخرى.

ب. استعمال مواد معادة: وذلك بإعادة جمع ما تبقى من المنتجات بعد استعمالها ومعالجتها ومن ثم اعادة استعمالها في العملية التصنيعية.

ت. استعمال مواد أولية سليمة من الناحية البيئية: أي دراسة خصائص مكونات المواد الاولية، أو احلال المواد المضرة بالبيئة بأخرى تحافظ عليها.

ث. استعمال مواد ومكونات اخف وزنا: ويعمل ذلك بشكل كبير على تقليل كمية المواد المستخدمة، وهذا شائع بشكل كبير في صناعة السيارات.

ج. استعمال طاقة اقل: وذلك بتقليل الطاقة المستخدمة في العملية الانتاجية وتقليل الطاقة التي يحتاجها المنتج عند الاستخدام.

ح. استعمال مواد اقل: يتم تخفيض نسب المواد المستخدمة في المنتجات الخضراء من خلال تكثيف انشطة البحث والتطوير، وكذلك عبر زيادة كفاءة عملياتها الانتاجية للتقليل من الضياع اثناء العملية الانتاجية، وبالتالي تخفيض تكلفة وتحقيق السلامة البيئية.

4.2. خصائص المنتجات الخضراء:

يعتبر الترويج للتكنولوجيا الخضراء والمنتجات الخضراء ضروري للحفاظ على الموارد الطبيعية وتحقيق التنمية المستدامة، يمكننا التعرف على المنتجات الخضراء من خلال خصائصها التالية: (Yi Chang, 2017, p. 161)

- منتجات قابلة لإعادة التدوير، قابلة لإعادة الاستخدام وقابلة للتحلل؛
- منتجات ذات مكونات طبيعية و/أو المتجددة؛
- منتجات تحتوي على محتويات معاد تدويرها، ومواد كيميائية غير سامة؛
- تحوي المنتجات مواد كيميائية معتمدة؛
- منتجات لا تضر أو تلوث البيئة، وذات كفاءة طاقوية؛

- منتجات ذات متطلبات صيانة منخفضة؛
- منتجات تحتوي على عبوات صديقة للبيئة، مثل الحاويات القابلة لإعادة الاستخدام، إلخ.

5.2. ممارسات الإنتاج الاخضر:

يقوم الانتاج الاخضر على مجموعة من الممارسات او الخيارات التي تعتمدها المؤسسات نحو تطبيقه، والتي يمكن ذكرها في النقاط التالية: (علي اسماعيل، 2014، الصفحات 287-289)

أ. الممارسات التشغيلية الجيدة: أو كما يشار اليها بالتدبير الاداري الجيد وهي التدابير الاجرائية والادارية للمؤسسة التي يمكن استخدامها للحد من الانبعاثات والملوثات ولتحسين الكفاءة وتقليل التكلفة، ويمكن تنفيذ هذه الممارسات في أقسام المؤسسة كافة وتشمل الاتي:

- ممارسات الإدارة والعاملين: بما فيها تدريب العاملين والحوافز والمكافآت وغيرها من البرامج التي تشجع نحو الحد من الانبعاثات والملوثات.
- ممارسات التعامل مع المواد المخزنة والمناولة: وتشمل ممارسات التعامل مع المواد الداخلة وظروف الخزن المناسبة للحد من تلف المواد وتسربها وتأثيراتها السلبية على البيئة.
- ممارسات تقليل الملوثات والانبعاثات: الحاصلة نتيجة تقادم المكائن والمعدات.
- ممارسات فصل/فرز النفايات: وهي تقليل من حجم النفايات الخطرة من خلال منع اختلاط النفايات الخطرة وغير الخطرة.
- ممارسات حسابات التكلفة: وتشمل حسابات التكاليف المخصصة لمعالجة النفايات والتخلص منها.

ب. التغيرات في المواد الأولية: تؤدي التغيرات في المواد الأولية إلى تحقيق الإنتاج الأنظف عن طريق خفض والغاء المواد الخطرة التي تدخل في عملية الإنتاج وبالتالي تقليل انبعاث النفايات والملوثات وتتم بإدخال تغيرات جوهرية تتمثل في تصفية المواد واستبدالها. (صدى مدحت مجيد; فيحاء عبدالله يعقوب، 2017، صفحة 51)

ت. التغيير التكنولوجي: وهي التغيرات التكنولوجية الموجهة نحو اجرا التعديلات في الآلات والمعدات للحد من انبعاث الملوثات والنفايات، ويمكن أن تكون هذا التغيرات تتراوح بين تغييرات بسيطة يمكن تنفيذها بتكلفة منخفضة إلى استبدال العمليات والتي تترتب عليها تكاليف رأسمالية كبيرة، وتشمل هذه التغيرات:

- التغيرات في عملية الإنتاج، مثل معدلات التدفق ودرجات الحرارة وبيئة العمل.
- تعديل التجهيزات والتصميم الداخلي للمعدات والآلات، واستخدام الاوتوماتيك (الآتمتة).

ث. التغيرات في تصميم المنتج: وهي التغيرات التي تجري على خصائص المنتج بهدف الحد من انبعاث النفايات اثناء استخدام المنتج أو بعد استخدامه)التخلص منه) ويمكن أن تؤدي هذه التغيرات إلى إعادة تصميم المنتج وتركيبته الفنية بما يؤدي إلى تقليل التأثيرات البيئية على طول دورة حياة المنتج، وتتم هذه التغيرات من خلال:

- التغيرات في مواصفات الجودة.
- التغيرات في تركيبة المنتج.
- التغيرات في موثوقية المنتج.
- احلال المنتج.

ج. التقليص وإعادة الاستخدام والتدوير: تشير هذه المصطلحات إلى منع توليد النفايات من مصدرها بدلا من تقليل استخدام المواد الأولية والطاقة وإعادة استخدام النفايات المتولدة منها إلى إعادة تدويرها وجعلها مواد مفيدة من خلال مجموعة من المعالجات، أي بمعنى الاستخدام المتكرر للمنتج من خلال تغيير استخدامها الاصلي. (صدى مدحت مجيد; فيحاء عبدالله يعقوب، 2017، صفحة 51)

3. تجربة مجموعة فولفو في تبني الانتاج الأخضر وحماية البيئة: تم تأسيس شركة فولفو عام 1927 كشركة مساهمة من طرف أسار غابريلسون (Assar Gabrielsson) وغوستاف لارسون (Gustaf Larsson) (Volvo Group , 2019, p. 28)، ويعمل بها أكثر من 100000 موظف حول العالم، ولديها منشآت للإنتاج في 18 دولة، كما أنها تتواجد في 190 سوق بمبيعات تقارب 300000 وحدة سنويا (Volvo Group, Together we move the world, 2016, p. 6)، نمت مجموعة فولفو لتصبح واحدة من أكبر الشركات المصنعة للمركبات في العالم. يقع المقر الرئيسي لمجموعة شركات فولفو في غوتنبرغ بالسويد.

1.3. السياسة البيئية لمجموعة فولفو:

تشتمل السياسة البيئية لمجموعة فولفو حول الجوانب التالية: (Persson, 2012)

أ. النظرة الشمولية: في إطار الجهود التي تبذلها مجموعة فولفو للحد من التأثير البيئي لمنتجاتها وعملياتها الانتاجية وخدماتها، تعمل على:

- الاخذ بعين الاعتبار دورة حياة المنتج كاملة؛
- اتخاذ موقف قيادي في مجال الرعاية البيئي، في أي مكان في العالم تعمل فيه؛
- الامتثال للمتطلبات القانونية والمتطلبات الأخرى كحد أدنى من المعايير؛
- جعل منع التلوث شرطا مسبقا لجميع العمليات؛
- تشجيع الموردين والتجار والشركاء الآخرين داخل نطاق سيطرتها على تبني المبادئ المنصوص عليها في هذه السياسة.

ب. التحسين المستمر: تعمل مجموعة فولفو على دمج الرعاية البيئية في جميع العمليات وبشكل مستمر من خلال: صياغة والتواصل ورصد أهداف محددة بوضوح؛ وإشراك موظفيها.

ت. التطوير التقني: تسعى مجموعة فولفو لتلبية توقعات الزبائن والمجتمع من خلال :

- البحث والتطوير النشط والرائد؛ وتشجيع تطوير المتطلبات القانونية المنسقة؛
- تطوير حلول نقل ذات التأثير البيئي المنخفض؛ والحد من استخدام المواد الضارة بيئيا؛
- التقليل المستمر لاستهلاك الوقود لمنتجاتها وانبعاثات العادم والضوضاء وتأثيرها على تغير المناخ.

ث. كفاءة الموارد: من خلال مراعاة دورة الحياة الكاملة لمنتجاتها وعملياتها الصناعية، تعمل مجموعة فولفو على: تقليل استهلاك الموارد الطبيعية؛ وتقليل وإدارة النفايات والمنتجات المتبقية بطريقة مسؤولة.

2.3.ممارسات الإنتاج الاخضر على مستوى مجموعة فولفو:

يمكن حصر مجموعة الممارسات او الخيارات التي يقوم عليها الانتاج الاخضر والتي تعتمدها مجموعة فولفو في تطبيقه كالتالي:

أ. الممارسات التشغيلية الجيدة: وهي التدابير الاجرائية والادارية للمؤسسة التي يمكن استخدامها للحد من الانبعاثات والملوثات ولتحسين الكفاءة وتقليل التكلفة، ويمكن تنفيذ هذه الممارسات في أقسام المؤسسة كافة وتشمل الاتي:

أ.1. ممارسات الإدارة والعاملين:

تعتبر مجموعة فولفو موظفيها أهم أصولها، يعد التزام الموظفين وثقافة الأداء القائمة على نجاح العملاء والثقة والعاطفة أمرًا بالغ الأهمية للمجموعة لتحقيق رسالتها المتمثلة في دفع الرخاء من خلال حلول النقل. تسعى المجموعة جاهدة لتقديم شروط وميزات توظيف تنافسية بالإضافة إلى بيئة عمل محفزة وآمنة وصحية. في عام 2018، دفعت المجموعة ما مقداره 45 مليون و983 الف كرونا سويدية كرواتب ومكافآت. (Volvo group, 2019, p. 41)

من جانب آخر، قامت مجموعة فولفو بخلق جائزتين لتحفيز الابتكار في مجال البيئة وتشجيع الباحثين واحدة خارجية تخص جميع الباحثين في العالم واخرى داخلية تخص الباحثين العاملين في مجموعة فولفو:

- ***جائزة فولفو للبيئة:*** دفع اهتمام مجموعة فولفو بالحفاظ على البيئة إلى إنشاء جائزة فولفو للبيئة في عام 1988. هذه الجائزة هي اليوم واحدة من الجوائز العلمية المرموقة في العالم. يتم منحها سنويًا للأفراد الذين حققوا اكتشافات علمية مهمة في مجال البيئة والتنمية المستدامة.(Volvo Group , Volvo Group presentation, 2019) . وتقدر بقيمة 1.5 مليون كرونا سويدية (حوالي 165000 يورو أو 215000 دولار أمريكي). (volvo group, Volvo Environment Prize, nd)
- ***جائزة فولفو للتكنولوجيا:*** تهدف جائزة فولفو للتكنولوجيا إلى التمييز بين التطورات التقنية البارزة التي تسهم في تعزيز القدرة التنافسية والتقنية الفائقة لمجموعة فولفو. (le groupe volvo, 2019)

أ.2. ممارسات التعامل مع المواد المخزنة والمناولة:

تحدد التقارير السنوية عن الاستدامة لمجموعة فولفو معيارًا بيئيًا عالميًا لمصانع الإنتاج التي تتطلب عمليات للتقييم الصحي والبيئي لجميع المواد الكيميائية. لتقييد استخدام المواد الكيميائية ذات الخصائص غير المرغوب فيها، احتفظت مجموعة فولفو بـ "قائمة سوداء" من المواد الكيميائية المحظورة و"قائمة رمادية" من المنتجات التي يجب أن يكون استخدامها محدودًا منذ عام 1996. تتم مراجعة القوائم سنويًا وتعمل كأدوات لاستبدال المواد الضارة في عمليات إنتاج مجموعة فولفو.(Cheryl McMullen , 2016)

أ.3. ممارسات تقليل الملوثات والانبعاثات:

تظهر التزامات مجموعة فولفو للفترة (2015-2020) بتقليل الانبعاثات وزيادة كفاءة استخدام الطاقة في النقاط التالية: (Le groupe Volvo, Objectifs de développement durablel, nd) تحسين كفاءة الطاقة في الإنتاج من خلال نشر تدابير لتوفير الطاقة تبلغ 150 جيغاواط في السنة، وهو ما يعادل 8% من إجمالي استهلاك الطاقة.

- تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من المنتجات على مدى عمرها لتحقيق وفورات تراكمية لا تقل عن 40 مليون طن.
- زيادة المشاركة من خلال العمل كمتطور وموفر للحلول الصديقة للمناخ في قطاع عملها وعبر سلسلة القيمة.
- تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة باللوجستيات بنسبة 20% لكل وحدة إنتاج.

أ.4. ممارسات فصل/فرز النفايات:

تتضمن المتطلبات الدنيا لمجموعة فولفو بالنسبة لمصانع الإنتاج فرز وقياس جميع النفايات في المصدر، وتنفيذ تدابير لخفض كمية النفايات وزيادة إعادة الاستخدام، وإعادة تدوير المواد واستعادة الطاقة، وكذلك تقليل كمية النفايات التي يتم نقلها إلى مكب النفايات. تصنف النفايات عادة على أنها خطرة أو غير خطرة.(Cheryl McMullen , 2016)

كما صممت مجموعة فولفو شاحناتها وسياراتها بطريقة تجعل من الممكن فصل وفرز المواد الموجودة فيها واعادة تدورها بسهولة نسبية. إذ أن 87% من الشاحنة المصنعة اصلاً من المعدات، الحديد، الالمنيوم بشكل اساسي، واذا ما تم اضافة مكونات بلاستيكية او مطاطية فسيكون المجموع يتراوح بين 85-95% من الشاحنة بمجملها وهذه المواد جميعها يمكن اعادة تدويرها مرة اخرى. (البكري، 2011، صفحة 27)

ب. التحول نحو الطاقات المتجددة:

لقد أحرزت مجموعة فولفو تقدماً ملحوظا في الانتقال نحو مصادر الطاقة المتجددة منخفضة ثاني أكسيد الكربون، في عام 2018 قدرت المجموعة ما يقرب من 43% من إجمالي استخدامتها للطاقة من مصادر متجددة، بما في ذلك الطاقة الشمسية والطاقة الكهرمائية وتسخين الكتلة الحيوية. (Volvo group, 2019, p. 62)

تمتلك مجموعة فولفو منشآت خالية من الكربون، وذلك باستخدام الطاقة المتجددة فقط، في غنت (بلجيكا) وكذلك فارا وتوف وبراوس في السويد. في عام 2018 ، تم تنفيذ عقد إمداد موسع للكهرباء، مما يتيح طاقة منخفضة ثاني أكسيد الكربون، والتي كانت تغطي السويد في السابق فقط، ولكن الآن تشمل أيضًا فرنسا وبلجيكا والولايات المتحدة. لتقليل انبعاثات الكربون وزيادة استخدام

الطاقة المتجددة، قدمت المجموعة مصدر الطاقة الشمسية في عام 2018 لمواقع الانتاج في بنغالورو في الهند والتي ستغطي 70% من احتياجاتهم من الكهرباء. التوفير المتوقع في تكلفة الطاقة هو أكثر من مليون كرونا سويدية في السنة. (Volvo group, 2019, p. 62)

ت. التغيير التكنولوجي:

يعمل بمجموعة فولفو 11500 موظف في مجال البحث والتطوير موزعين على 15 دولة تمتلك فيها المجموعة مرافق بحث وتطوير، وقد أنفقت ما مقداره 1,7 مليار دولار على البحث والتطوير. (volvo group, Innovation, nd)

نتيجة الجهود المبذولة في مجال البحث والتطوير، اطلقت مجموعة شركات فولفو أول مصنع للسيارات الذي ينتج سبع مركبات تجريبية دون انبعاثات ثاني اكسيد الكربون عام 2007 في غنت (بلجيكا)، والأول من نوعه في العالم. (Le groupe Volvo, Dates clés en R&D, nd)

ث. التغيرات في تصميم المنتج:

أصبح احترام البيئة قيمة أساسية في مجموعة فولفو منذ عام 1972. وإدراكًا منها بأن منتجاتها لها تأثير سلبي على البيئة، فقد التزمت بتخفيف الآثار من خلال جملة من الابتكارات، نذكر منها التالي: (Le groupe Volvo, Dates clés en R&D, nd)

- ***المحول التحفيزي ثلاثي الاتجاهات***: تم تسويقه في عام 1976 لتقليل انبعاثات العادم بشكل فعال.
- ***ناقل الحركة الأوتوماتيكي***: قامت مجموعة شركات فولفو باختراع ناقل حركة أوتوماتيكي (APS) عام 1981. يعمل نظام ناقل الحركة الأوتوماتيكي على توفير الوقود وتحسين الأداء من خلال تحديد النسبة الصحيحة وفقًا للمهمة وظروف التشغيل باستمرار.
- ***رونو انفوماكس:*** اطلقت مجموعة شركات فولفو نظام إدارة المركبات رونو انفوماكس بشاحنات رنو عام 2002، وهو عبارة عن أداة تقيس وتحلل استهلاك الوقود.
- ***التوجيه الديناميكي:*** قامت فولفو بانتاج المحرك الكهربائي (Dynamic Steering) عام 2013، وهو محرك كهربائي يتم التحكم به إلكترونيًا ومتصل بعمود التوجيه مما يجعل مهمة السائق أكثر أمانًا وراحة. كما يساهم في تقليص انبعاثات الغازات السامة.
- ***حافلة كهربائية:*** بدأت مجموعة شركات فولفو بالتعاون مع الشركاء في القطاعات المختلفة عام 2015 بتطوير الحافلات والبنية التحتية في اطار فكرة إنشاء شبكة كهربائية في جوتنبرج. حيث تتراوح فوائد المشروع في انخفاض مستوى الضجيج وعدم وجود انبعاثات محلية وخفض بنسبة 99% في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وتوفير الطاقة بنسبة 80%.
- ***تطوير مركبات اتوماتيكية:*** يدخل تطوير المركبات ذاتية التحكم مرحلة جديدة ومثيرة. تم اختبار مركبات فولفو ذاتية التحكم بالكامل في مناجم كريستينبرج تحت الأرض كوسيلة لجمع النفايات في البيئة الحضرية عام 2016-2017.

ج. التقليص وإعادة الإستخدام والتدوير:

مع ندرة الموارد والطلبات العالية من عملائها على الكفاءة وخفض البصمة البيئية، تتمتع أعمال إعادة التصنيع وإدارة الموارد الذكية بإمكانيات هائلة. النظر في الحلول الدائرية عبر سلسلة القيمة، يخلق فرصًا جديدة ويبني القدرة على التكيف مع تغير المناخ. وتظهر جهود المجموعة في هذا الاطار كمايلي: (Volvo group, 2019, p. 68)

لدى مجموعة فولفو ثمانية مراكز لإعادة التدوير في السويد وفرنسا واليابان والبرازيل والولايات المتحدة الأمريكية والصين والهند، تتعامل مع المكونات المستخدمة من طرف مجموعة كاملة من العلامات التجارية.

- تتطلب علب التروس المعاد تصنيعها طاقة ومواد أقل بنسبة 80% من إنتاج مكون جديد.

- يتم إعادة استخدام 30% من جميع المواد المستخدمة في مسبك المعادن الكائن بمدينة Skövde بالسويد من العمليات الخاصة بمجموعة فولفو.
- صممت شركة فولفو شاحناتها وسياراتها بطريقة تجعل من الممكن فصل وفرز المواد الموجودة فيها واعادة تدورها بسهولة نسبية. إذ أن 87% من الشاحنة المصنعة اصلاً من المعدات، الحديد، الالمنيوم بشكل اساسي، واذا ما تم اضافة مكونات بلاستيكية او مطاطية فسيكون المجموع يتراوح بين 85-95% من الشاحنة بمجملها وهذه المواد جميعها يمكن اعادة تدويرها مرة اخرى ويعني ذلك بأنه يمكن اعادة تصنيع سيارة ثانية تقريباً من مواد السيارة المعاد تدويرها، وبالتالي فأنه يمكن تجاوز نسبة كبيرة جداً من الحاجة لموارد طبيعية جديدة للتصنيع. (البكري، 2011، صفحة 27)
- يظهر من عملية تصنيع للشاحنة بأن جميع المكونات البلاستيكية التي تزن اكثر من 500 غرام تكون معلمة بعلامة اعادة التدوير .وانه حوالي ثلث المواد المستخدمة في شاحنة جديدة (33% من الوزن) يتم تصنيعه من مواد معادة.ولا يقف الامر عند هذا الحد بل أن الشركة تقدم كتيبات لطريقة تفكيك الشاحنة واجزائها للمساعدة على تحقيق افضل مستوى من درجات عملية اعادة التدوير، وتم تشفير الاجزاء بالألوان للدلالة على المكونات التي يتم اعادة تدويرها. (البكري، 2011، صفحة 27)

2.3. نتائج الأداء البيئي لمجموعة فولفو في ظل تطبيق فلسفة الانتاج الاخضر:

ويظهر رصد لأهم نتائج الأداء البيئي في مجموعة فولفو بسبب تطبيق فلسفة الانتاج الاخضر كمايلي: (Le groupe Volvo, Objectifs de développement durablel, nd)

أ. كفاءة الطاقة في العمليات: بتقليل استخدامتها للطاقة، تقوم مجموعة فولفو بتخفيض الانبعاثات وخفض التكاليف. هدفها تنفيذ مشاريع توفير الطاقة التي توفر معًا 150 جيقاواط في الساعة سنويًا بحلول عام 2020. منذ عام 2015، تم تنفيذ أكثر من 800 مشروع لتوفير الطاقة مما أدى إلى توفير سنوي قدره 130 جيقاواط في الساعة. بلغ إجمالي استخدام المجموعة للطاقة 2018 ما مقداره 2196 جيقاواط في ساعة، أي بزيادة 2068 عن عام 2017. كما زاد إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن منشآت الإنتاج، بما في ذلك الانبعاثات المباشرة (النطاق1) والانبعاثات غير المباشرة (النطاق 2)، من 399000 طن إلى 421000 طن ويرجع سبب هذه الزيادة لارتفاع حجم الإنتاج والمبيعات. ومع ذلك، يواصل مؤشر كفاءة استخدام الطاقة لديها، والذي يقيس استخدام الطاقة لكل صافي مبيعات، إظهار اتجاه إيجابي قدره 5.8 ميقاواط في الساعة/مليون كرونة سويدية مقارنة بـ 6.4 ميقاواط في الساعة/مليون كرونة سويدية عام 2017، وهو أفضل بنسبة 9% عن عام 2017. تظهر السنوات الخمس الماضية، تحسن مؤشر كفاءة الطاقة بأكثر من 30%. تمتلك مجموعة فولفو أداة توفر التوجيه لتعزيز حساب الاستثمارات لدعم تنفيذ مشاريع كفاءة الطاقة، وتدرس المجموعة إمكانية التغيير من الموقع استنادًا إلى المنهجية القائمة على السوق لإعداد تقارير (النطاق 2) الخاصة بـ CO_2. (Volvo group, 2019, pp. 62-63)

ب. استهلاك المياه: بلغ إجمالي استهلاك المجموعة للمياه 2018 ما مقداره 4870م^3، أي بزيادة 53م^3 عن عام 2017. ومع ذلك، يواصل مؤشر كفاءة استخدام المياه لديها، والذي يقيس استخدام المياه لكل صافي مبيعات، إظهار اتجاه إيجابي قدره 12.9م^3/مليون كرونة سويدية مقارنة بـ 14.9م^3/مليون كرونة سويدية عام 2017، وهو أفضل بنسبة 15.5% عن عام 2017، تظهر السنوات الخمس الماضية، تحسن مؤشر كفاءة المياه بأكثر من 40%.

ت– المنتجات: أدت التدابير المطبقة بين عامي 2015 و 2018 الى تخفيض قدره 25 مليون طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على مدى عمر المنتجات.

ث– النقل: انخفضت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتعلقة باللوجستيات للمجموعة بنسبة 15% لكل وحدة تم إنتاجها بين عامي 2015 و 2018.

ج– مضخمات الكهرباء: تم الانتهاء من 9 من أصل 14 مبادرة لتعزيز كفاءة الطاقة والتأثير إيجابيا على سلسلة القيمة.

ح- فصل/فرز النفايات: في عام 2018، بلغ إجمالي كمية النفايات الخطرة 38601 طنًا مقارنة بـ 24944 طنًا في عام 2014، بزيادة قدرها حوالي 35%، رغم ذلك تملك مجموعة فولفو 4 مواقع CO2 محايدة و3 مواقع تتميز بصفر نفايات إلى المكب. (Volvo group, 2019, p. 61)

خ- التزامن بين الاداء البيئي والاقتصادي: رغم اعتبار الإنتاج الأخضر أمرا ضروريا في الوقت الراهن بالنسبة لمجموعة فولفو في ظل التزاماتها الأخلاقية والمسؤولية تجاه مصالح المجتمع المحلي والدولي وما يترتب على ذلك من تكاليف إلاّ أنها استطاعت أن تطور من رقم أعمالها ومبيعاتها من 276 مليار كرونة سويدية عام 2014 الى 378.3 مليار كرونة سويدية عام 2018 وبزيادة قدرت بنسبة 27%.

د. التقليص وإعادة الإستخدام والتدوير: بلغ إجمالي مبيعات المكونات المعاد تصنيعها 10 مليار كرونة سويدية عام 2018. وفي السنوات الأخيرة، زادت مبيعات مجموعة فولفو من إعادة التدوير بمتوسط سنوي قدره 10%، وبين عامي 2017 و2018 زادت بنسبة 12%.

جدول 01: الأداء البيئي لمجموعة فولفو نتيجة تطبيق فلسفة الانتاج الاخضر

القيم المطلقة المتعلقة بصافي المبيعات		2014	2015	2016	2017	2018
انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المباشرة، النطاق 1	الحجم (1000طن)	2168	2077	2076	2068	2196
	القيمة (طن/مليون كرونة سويدية)	7.9	6.8	7.1	6.4	5.8
انبعاثات ثاني أكسيد الكربون غير المباشرة، النطاق 2	الحجم (1000طن)	218	192	196	192	198
	القيمة (طن/مليون كرونة سويدية)	0.8	0.6	0.7	0.6	0.5
استهلاك المياه	الحجم (1000م^3)	4982	4919	4430	4817	4870
	القيمة (م^3/مليون كرونة سويدية)	18.1	16.2	15.2	14.9	12.9
انبعاثات أكاسيد النيتروجين	الحجم (بالأطنان)	332	344	333	301	360
	القيمة (كجم/ مليون كرونة سويدية)	1.2	1.3	1.1	0.9	1.0
انبعاثات المذيبات	الحجم (بالأطنان)	2472	1885	1792	1681	2148
	القيمة (كجم/ مليون كرونة سويدية)	9.0	6.2	6.1	5.2	5.7
النفايات الخطرة	الحجم (بالأطنان)	24944	27824	27649	31941	38601
	القيمة (كجم/ مليون كرونة سويدية)	90.4	91.6	94.9	98.6	102.0
صافي المبيعات (مليار كرونة سويدية)		276.0	303.6	291.5	323.8	378.3

Source: (Le groupe Volvo, Objectifs de développement durablel, nd)

5. الخاتمة.

لقد قمنا من خلال موضوعنا هذا بمعالجة لأحد مواضيع المرتبط بتحديات التنمية المستدامة ألا وهو الانتاج الأخضر، وذلك بدراسة العلاقة بين تطبيق فلسفة الانتاج الأخضر في المؤسسة الاقتصادية وحماية البيئة، وعليه فلقد حاولنا الإجابة عن الإشكالية المطروحة أعلاه من خلال ثلاث محاور، بداءا بتوضيح الاطار المفاهيمي للإنتاج الأخضر، وصولا الى استعراض تجربة مؤسسة فولفو في تبني أسلوب الانتاج الأخضر قصد حماية البيئة.

في سعيها للوصول لحلول ناجعة لمعالجة اشكالية التوفيق بين الجانب الاقتصادي والبيئي تبنت مجموعة فولفو اسلوب الانتاج الأخضر كفلسفة تأخذ بعين الاعتبار الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. حيث أظهرت الدراسة النتائج التالية :

- اعتبار الإنتاج الأخضر أمرا ضروريا في الوقت الراهن بالنسبة لمؤسسة فولفو في ظل التزاماتها الأخلاقية والمسؤولية تجاه مصالح المجتمع المحلي والدولي.
- يعتمد نجاح التحول نحو تبني مفهوم الإنتاج الأخضر من خلال تجربة فولفو بشكل مهم على ابتكار تقنيات وتكنولوجيا جديدة محترمة للبيئة.

- يدفع التركيز على إنتاج مركبات أمنة وصديقة للبيئة من طرف شركة فولفو بها لرفع كفاءة عملياتها الإنتاجية، مما سيساعد في خفض مستويات التلوث البيئي الناجم عن العمليات الإنتاجية وكذلك الاستخدامية.
- حصول مؤسسة فولفو على تأييد قوي من طرف المجتمع المحلي والدولي نتيجة تبنيها فلسفة الإنتاج الأخضر وانسجام أهدافها مع أهداف المجتمع المحلي والدولي بخصوص الالتزام البيئي، مما سيساهم لمحالة في توطيد علاقتها مع عملائها الحاليين وكسب عملاء جدد في المستقبل.
- أظهرت تجربة مؤسسة فولفو بأنه يمكن من خلال فلسفة الانتاج الأخضر تحقيق الأهداف الاقتصادية (الربحية وتطوير المبيعات) والبيئية (عدم الأضرار بالبيئة) في آن واحد بسبب احترام فلسفة الانتاج الأخضر لأبعاد التنمية المستدامة.
- يشير تطور مبيعات مجموعة فولفو لإمكانية فتح أفاق وفرص سوقية جديدة امامها نتيجة تبنيها لفلسفة الانتاج الاخضر وخاصة بعد تحول الكثير من المستهلكين التقليديين الى مستهلكين خضر نتيجة الوعي البيئي.
- اظهرت تجربة مجموعة فولفو أنه يمكن تجاوز نسبة كبيرة جداً من الحاجة لموارد طبيعية جديدة للتصنيع بفضل عملية التدوير والفرز.
- يساهم الانتاج الاخضر في تطور مجموعة فولفو اقتصاديا بفضل زيادة مبيعات المجموعة فولفو من إعادة التدوير في السنوات الاخيرة بمتوسط سنوي قدره 10%.

في الاخير يمكن القول بأن أسلوب الانتاج الأخضر بالنسبة لمجموعة فولفو ليس مجرد عملية أو نشاط تسعى من خلاله المؤسسة لبناء صورة جيدة عنها، فهو عملية تكاملية بين التفكير البيئي وجميع ممارسات المجموعة، من اجل تحقيق التوازن بين أهداف المؤسسة طويلة الأجل وتحسين رفاهية المستهلكين الحاليين والمستقبليين وحماية البيئة للأجيال القادمة.

في ظل النتائج المتوصل لها يوصي الباحثان بضرورة:

- اعتماد نظم إدارة بيئية فعالة.
- استعمال التكنولوجيات المبتكرة في المجال البيئي التي تحد من كل أشكال التلوث.
- منح تسهيلات للمؤسسات المستثمرة في المشاريع الصديقة للبيئة.
- نشر الوعي البيئي لدى أفرد المجتمع والمؤسسة على حد السواء.
- تشجيع المؤسسات على تتبني اسلوب الانتاج المعتمد على التدوير وادارة المخلفات أو النفايات.

المراجع والاحالات:

المراجع باللغة العربية:

ثامر البكري. (2011). الأبعاد الإستراتيجية لإعادة التدوير في تعزيز فلسفة التسويق الأخضر: استعراض لتجارب منتقاة من شركات ودول مختلفة. *مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، 7*(23)، 9-29.

صدى مدحت مجيد; فيحاء عبدالله يعقوب. (2017). النفايات كمورد من الموارد الاقتصادية: دراسة حالة باستخدام المؤشر البيئي MIP. *مجلة دراسات محاسبية ومالية، 12*(39)، 43-64.

عمر علي اسماعيل. (2014). إدارة الجودة البيئية الشاملة وأثرها في ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف -دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى. *مجلة تنمية الرافدين، 36*(115)، 279-293.

كسرا عنتر عبد الله موسى، و شيماء محمد نجيب جميل. (2012). أثر توجهات المنتج الأخضر على البيئة الاقتصادية في ظل العولمة في بلدان نامية مختارة للفترة (1995-2010). *مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، 8*(25)، 49-62.

المراجعة باللغة الاجنبية:

Journals :

B.Chitra. (2015). A Study on Evolution of Green Products and Green Marketingn. *Journal of Research in Business and Management, 3*(5), 35-38.

Biswas, A. (2016). A Study of Consumers' Willingness to Pay for Green Products. *Journal of Advanced Management Science, 4*(3), 211-215.

Bukhari, A., Aqdas Rana, R., & Usman Tariq Bh, U. (2017). Factors influencing consumer's green product purchase decision by mediation of green brand image. *International Journal of Research, 4* (7), 1620-1632.

Durif, F., Boivin , C., & Julien, C. (2010). In Search of a Green Product Definition. *Innovative Marketing, 6*(1), 25-33.

Mattioda, R. A., Fernandes, P. T., Detro, S. P., Casela, J. L., & Junior, O. C. (2013). Principle of triple bottom line in the integrated development of sustainable products. *Chemical Engineering Transactions*(35), 199–204.

Maniatis, P. (2016). Investigating factors influencing consumer decision-making while choosing green products. *Journal of Cleaner Production, 132*, 215-228.

Rajasekaran, M., & Gnanapandithan, N. (2013). A Study on Green Product and Innovation for Sustainable Development. *Global Journal of Management and Business Studies, 3*(6), 625-631.

Yi Chang, Y. (2017). Consumer Behavior towards Green Products. *Journal of Economics, Business and Management, 5*(4), 160-167.

Reports:

Volvo Group. (2016). *Together we move the world*. Gothenburg, Sweden: volvo group.

Volvo group. (2019). *Annual and sustainability report 2018: Driving prosperity*. Göteborg, Sweden: AB Volvo (publ).

Volvo Group . (2019). *Volvo Group presentation.* Gothenburg, Sweden: Volvo Group .

Documents from a website:

Cheryl McMullen . (2016, Mar 7). *Key Takeaways from Volvo Group's New Sustainability Report.* Consulted 01 05, 2020, on WASTE 360: https://www.waste360.com/waste-reduction/key-takeaways-volvo-group-s-new-sustainability-report

Le groupe Volvo. (nd). *Volvo Environment Prize*. Consulté le 9 24, 2019, sur Le groupe Volvo: https://www.volvogroup.fr/fr-fr/about-us/partnership-and-awards/volvo-environmental-prize.html

Le groupe Volvo. (nd). *Dates clés en R&D*. Consulté le 09 20, 2019, sur Le groupe Volvo: https://www.volvogroup.fr/fr-fr/about-us/history-and-r-d-milestones/r-d-milestones.html

le groupe volvo. (2019, 05 22). *Le concept Electric Site remporte le prix Volvo Technology*. Consulté le 11 10, 2019, sur Volvo group: https://www.volvogroup.fr/fr-fr/news/2019/may/news-3313242.html

Le groupe Volvo. (nd). *Objectifs de développement durablel*. Consulté le 9 28, 2019, sur Le groupe Volvo: https://www.volvogroup.fr/fr-fr/about-us/csr-and-sustainability/sustainability-targets.html

Persson, O. (2012,07 09). *The Volvo Group's Environmental Policy*. Consulted 09 25, 2019, on The Volvo Group: https://www.volvogroup.nl/content/dam/volvo/volvo-group/markets/global/en-en/about-us/our-values/code-of-conduct-and-other-policies/policy_environment_volvo_eng.pdf

volvo group. (nd). *Innovation.* Consulted 01 10, 2020, on volvo group: https://www.volvogroup.com/en-en/innovation.html

volvo group. (nd). *Volvo Environment Prize.* Consulted 01 05, 2020, on Volvo group: https://www.environment-prize.com/the-prize/about-the-prize/