

أثر تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في تعزيز الأداء البيئي المستدام -دراسة استطلاعية في شركة الإسمنت تبسة-

The impact of lean manufacturing anchors application on sustainable environmental performance -a survey study in Tebessa Cement company-

د. سارة عزايزة¹ Sarra Azaizia

¹ جامعة العربي التبسي -تبسة-، sarra.azaizia@univ-tebessa.dz

تاريخ النشر: 2020/07/28

تاريخ القبول: 2020/07/06

تاريخ الاستلام: 2020/01/19

ملخص: استهدفت الدراسة البحث في تأثير تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق كمدخل لتعزيز الأداء البيئي المستدام، وذلك من خلال تطبيق مرتكزات تنظيم موقع العمل، تقليص وقت الإعداد والتجهيز، التصنيع الخلوي، الصيانة الإنتاجية الشاملة، إدارة الجودة الشاملة، سلسلة التجهيز، وقد تم اختيار شركة الإسمنت تبسة لإجراء الدراسة الاستطلاعية، وقد تم الاعتماد على الاستبيان كأداة لجمع البيانات اللازمة، وقد تم تحليلها باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية *spss 25*. وقد توصلت الدراسة إلى وجود تأثير لتطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق وخاصة مرتكز تنظيم موقع العمل في تعزيز الأداء البيئي المستدام، بينما لم يظهر لمرتكز التصنيع الخلوي أي تأثير.

كلمات مفتاحية: التصنيع الرشيق، الهدر والضياع، الأداء البيئي، التنمية المستدامة.

تصنيف JEL: Q51, Q56, L52, Q01.

Abstract: The study targeted to search the impact of applying lean manufacturing anchors as an entrance of sustainable environmental performance reinforcement, through organization of work site, reduce the time of preparation and processing, cellular manufacturing, total productivity maintenance, total quality management, series processing anchors application, Tebessa cement company was chosen to the survey execution, a questionnaire was adopted as a tool of data collection, and it were analyzed using statistical package program *spss25*, the study reached the presence of lean manufacturing anchors impact on sustainable environmental performance reinforcement at a significant level 5%.

Key Words : lean manufacuring, wastage and loss, environmental performance, sustainable development.

Jel Classification Codes : Q51, Q56, L52, Q01.

Résumé: L'objectif de cette recherche est étudier l'impact de l'application des ancrs de lean manufacturing comme un accès pour renforcer le performance environnemental durable, a travers l'application les ancrs: organisation lieu de travail, rétrécir le temps de préparation et traitement, fabrication cellulaire, maintenance productive totale, gestion de la qualité complète, chaine de traitement, la cimenterie de Tebessa a été sélectionné pour l'étude pratique, utilisant le questionnaire pour collecter les informations, puis les analyser avec le programme statistique *spss 25*, l'étude arrive l'existence de l'impacte des ancrs de lean manufacturing en renforcement le durable performance environnemental au niveau signifiant 5%.

Mots-Clés: lean manufacturing, gaspillage et perte, performance environnemental, développement durable.

Les Codes de Classification de Jel: Q51, Q56, L52, Q01.

1. مقدمة:

أصبح التصنيع الرشيق حاجة ملحة في بيئة المنافسة الحالية نتيجة لما حققه من نتائج مهمة خاصة التجربة اليابانية نظرا للندرة التي عرفت في المواد الإنتاجية بعد الحرب العالمية الثانية، حيث يعتبر من الأساليب الحديثة في إدارة الإنتاج والتي ترتبط بجملة من المركاتز التي تهدف إلى إزالة كل أشكال الهدر والضباغ في العملية الإنتاجية، وهو ما تسعى الشركات إلى تحقيقه نظرا لما له من أثر على تكلفة الإنتاج في ظل الحفاظ على أعلى جودة ممكنة وكفاءة وهو ما يحقق الميزة التنافسية. كما أن التدهور البيئي الحاصل لفت نظر الجمعيات البيئية وحكومات الدول إلى ضرورة الاهتمام بهذا البعد حفاظا على مكتسبات الأجيال المقبلة، ونظرا لكون الشركات الصناعية هي الأكثر إنتاجا للمخلفات الضارة بيئيا فهي الملمزة والمطلوبة بالتعويض والمساهمة في الحد من التلوث البيئي.

إشكالية البحث:

مما سبق عرضه يمكن عرض إشكالية البحث الرئيسية كما يلي:

هل يسهم تطبيق مركاتز التصنيع الرشيق في تعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة الإسمنت تبسة؟

التساؤلات الفرعية: من خلال الإشكالية الرئيسية يمكن طرح تساؤلات البحث الفرعية كما يلي:

- هل هناك علاقة تأثير بين مركاتز تنظيم موقع العمل و تعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة الإسمنت تبسة؟
- هل هناك علاقة تأثير بين مركاتز تقليص وقت الإعداد والتجهيز وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة الإسمنت تبسة؟
- هل هناك علاقة تأثير بين مركاتز التصنيع الخلوي وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة الإسمنت تبسة؟
- هل هناك علاقة تأثير بين مركاتز الصيانة الإنتاجية الشاملة وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة الإسمنت تبسة؟
- هل هناك علاقة تأثير بين مركاتز إدارة الجودة الشاملة وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة الإسمنت تبسة؟
- هل هناك علاقة تأثير بين مركاتز سلسلة التجهيز وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة الإسمنت تبسة؟
- فرضيات البحث: سعيا للإجابة عن الإشكالية الرئيسية للبحث وتساؤلاته الفرعية، تم صياغة الفرضيات التالية:
- الفرضية الرئيسية: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لمركاتز التصنيع الرشيق على الأداء البيئي المستدام عند مستوى معنوية 5% في شركة الإسمنت تبسة
- الفرضية الفرعية الأولى: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين مركاتز تنظيم موقع العمل وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة الإسمنت تبسة.
- الفرضية الفرعية الثانية: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين مركاتز تقليص وقت الإعداد والتجهيز وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة الإسمنت تبسة.
- الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين مركاتز التصنيع الخلوي وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة الإسمنت تبسة.
- الفرضية الفرعية الرابعة: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين مركاتز الصيانة الإنتاجية الشاملة وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة الإسمنت تبسة.
- الفرضية الفرعية الخامسة: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين مركاتز إدارة الجودة الشاملة وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة الإسمنت تبسة.
- الفرضية الفرعية السادسة: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين مركاتز سلسلة التجهيز وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة الإسمنت تبسة.
- أهمية البحث: يستمد البحث أهميته من أهمية تعزيز الأداء البيئي المستدام بالشركات وخاصة الصناعية لما له من أثر في تعزيز القدرة التنافسية للشركات وعدم الوقوع في التجاوزات القانونية وكسب ثقة الأطراف الخارجية ذلك من خلال تطبيق مركاتز التصنيع الرشيق .

أهداف البحث: يستهدف البحث دراسة تأثير تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في تعزيز الأداء البيئي المستدام، إضافة إلى تحقيق الأهداف الموالية:

- تسليط الضوء على مفهوم التصنيع الرشيق ومرتكزاته.
- إبراز مفهوم الأداء البيئي المستدام.
- إبراز واقع تأثير تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في تعزيز الأداء البيئي المستدام.
- توضيح مرتكزات التصنيع الرشيق الأكثر تأثيراً في تعزيز الأداء البيئي المستدام.

منهجية البحث: سيتم اعتماد المنهجين الوصفي والتحليلي لتحقيق أهداف الدراسة حيث سيتم الاعتماد على المنهج الوصفي للتعريف بمتغيري الدراسة من خلال الإطلاع على مختلف الكتب والدراسات التي تناولتهما بالدراسة، إضافة للمنهج التحليلي والذي من خلاله سيتم تغطية الدراسة الميدانية من خلال توزيع استبيان على أفراد بشركة الإسمنت -تبسة-، والذين تتوفر فيهم الخصائص الملائمة للإجابة على محاور الاستبيان، ومن ثم استرجاع الاستبيانات وتفرغ الصالحة منها للتحليل واختبار فرضيات الدراسة باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية spss 25.

الدراسات السابقة: سيتم عرض أهم الدراسات التي تناولت متغيرات الدراسة بالبحث كما يلي:

- دراسة (شلاش والحسناوي، 2014) بعنوان: أثر نظام الإنتاج الرشيق في أداء العمليات: استهدفت الدراسة البحث في تحديد أثر نظام الإنتاج الرشيق في أداء العمليات في إحدى الشركات العراقية وهي الشركة العامة للإسمنت الجنوبية -معمل اسمنت الكوفة-، وقد توصل البحث إلى وجود علاقة ارتباط وأثر بين أبعاد الإنتاج الرشيق وأبعاد أداء العمليات، في حين وقفت هاته الدراسة على البحث في أثر تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في تعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة إسمنت تبسة.
- دراسة (الطائي و السبعراوي، 2012) بعنوان: دور مرتكزات التصنيع الرشيق في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة -دراسة تحليلية في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى: استهدفت الدراسة البحث في إظهار أهمية التصنيع الرشيق وبعض تقنياته على الشركة من تخفيض للكلف والضياع أو الهدر أو الفاقد وإضافة قيمة للمنتجات والتخلص من المخزون الفائض، وتوصل البحث إلى أن هدف نظام التصنيع الرشيق القضاء على جميع أشكال الضياع والهدر والمتمثلة في المخزون وهدر الحركة وهدر الإفراط في الصيانة والمعالجة بسبب قدم المكائن والمعدات، غير أن هاته الدراسة سعت للتركيز ليس على تأثير تطبيق التصنيع الرشيق على تخفيض الكلف وإنما في تعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة إسمنت تبسة.
- دراسة (الغالي و المالك، 2016) بعنوان: دور التصنيع الخفيف في تعزيز استدامة الأداء البيئي والاجتماعي -دراسة ميدانية في شركة الفيحاء للبناء الجاهز: استهدفت الدراسة الكشف عن دور التصنيع الخفيف في تعزيز واستدامة الأداء البيئي والاجتماعي وتوصلت الدراسة إلى وجود دعم وإسناد من متغيرات التصنيع الخفيف في المساهمة في تحقيق الاستدامة لكل من الأداء البيئي والاجتماعي، في حين ركزت هاته الدراسة على التصنيع الرشيق وأثره في تحقيق استدامة الأداء البيئي فقط.
- دراسة (محمد و عمر، 2018) بعنوان: متطلبات التصنيع الرشيق ودورها في تحقيق النجاح الاستراتيجي-دراسة استطلاعية لأراء عينة من الأفراد العاملين في مطبعة هاوار الأهلية دهوك: استهدفت الدراسة التعرف على متطلبات التصنيع الرشيق وقدرتها على تحقيق النجاح الاستراتيجي والذي سيسهم في تقليل عمليات الهدر الحاصل في المنظمة المبحوثة وتوصل البحث إلى ضرورة سعي المنظمات إلى معالجة المشكلات قبل وقوعها من خلال تبني منهج التحسين المستمر في عملها بوصفه أحد مرتكزات التصنيع الرشيق، بينما وقفت هاته الدراسة على دور تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في تعزيز الأداء البيئي المستدام.

خطة البحث: سيتم تقسيم البحث إلى ثلاث محاور رئيسية إضافة لمقدمته كما يلي:

المحور الأول: التعريف بمتغيرات الدراسة

المحور الثاني: الدراسة الميدانية

المحور الثالث: النتائج والتوصيات

2.التعريف بمتغيرات الدراسة:

1.2 التصنيع الرشيق:

أ. تعريف التصنيع الرشيق:

قدمت العديد من التعاريف لنظام التصنيع الرشيق، منها ما يلي:

- هو نظام يستخدم مجموعة من التقنيات والأدوات التي تركز على إزالة كافة أشكال الهدر والضياح والتخلص من النشاطات التي لا تضيف قيمة للمنتج النهائي من خلال الاستعمال الفعال للموارد المتاحة وعدم التبذير فيها وتحقيق أكبر قدر ممكن من المخرجات باستعمال أقل ما يمكن من المدخلات والتأكيد على الكلفة المنخفضة والجودة العالية والمرونة المناسبة والتسليم السريع للمنتج النهائي. (شلاش و الحسنوي، 2014، صفحة 76)
- هو فلسفة متكاملة تتضمن مجموعة من الأنظمة والأساليب التي من شأنها العمل على إنتاج منتجات وتقديم خدمات تأخذ بعين الاعتبار مستوى الجودة والكلفة مع تقليل المهل الزمنية بين طلب الزبون وتلبية الطلب، فضلا عن العمل على تخفيض الهدر بكافة أنواعه تمهيدا للقضاء عليه والتركيز على تعظيم الأنشطة التي تضيف قيمة وهذا من شأنه أن يضيف قيمة للمنتج النهائي. (الطائي و السبعواوي، 2012، صفحة 293)
- هو نظام إداري يصب تركيزه على إنتاج القيمة، تلك القيمة التي يتوقعها العميل، وإزالة الهدر بكل أشكاله (dedry, 2009, p. 02)
- هو مجموعة من الممارسات التطبيقات التي توضح كل أنواع الهدر في النظام، فهو يتنبأ بالاستخدام الأقصى للمواد، ويستخدم مجموعة من الأساليب مثل JIT، كايزن، كانبان، فرق التمكين، حلقات الجودة، تقليص وقت الدورة في السحب السوقي، وحجم دفعة التصنيع الصغيرة، المرونة. (السمان، 2012، صفحة 13)
- هو إمكانية إدارة الإنتاج والعمليات باستخدام أقل لكل من جهد العاملين وطاقات المعدات والوقت ومساحة المصنع والمخزون إلى أدنى حد وبعبء أكبر وتدقق مستمر بالاعتماد على التحسين المستمر والاستجابة إلى طلبات الزبون وذلك من خلال تقليل الضياع والتأخير وإزالة النشاط الذي لا يضيف قيمة للحصول على أفضل المخرجات وبتكلفة أقل. (محمد و المعيني، 2013، الصفحات 288-289)

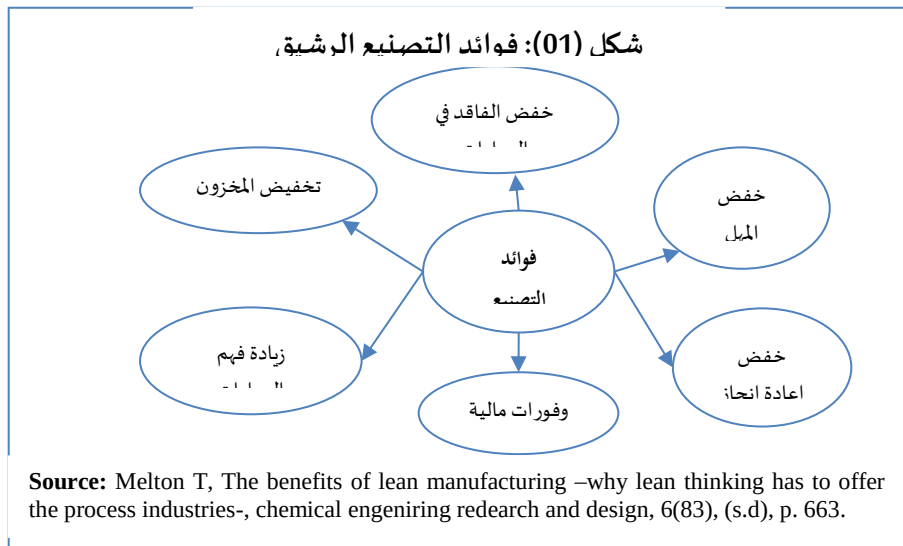
ب. مركّزات التصنيع الرشيق:

- تنظيم موقع العمل: هو أحد الأدوات الفاعلة للتحسين المستمر ويطلق عليها 5S وهي مختصر لـ الفرز والتنظيم، الترتيب المنهجي، تنظيف مكان العمل، التعقيم أو الصيانة، الانضباط الذاتي والتي تعد الأساس للمنظمة الرشيقة الفعالة وهي خطوة النموذج الأولي باتجاه تخفيض الهدر، فالمفهوم الضمني لـ 5S هو تناول الهدر ثم محاولة حذفه، فالهدر قد يكون بشكل قصاصات أو فضلات، عيوب، زيادة في المواد الأولية، العناصر التي لا حاجة لها، الأدوات المعطوبة القديمة، الطراز القديم. (الطائي و السبعواوي، 2012، صفحة 295)
- تقليص وقت الإعداد والتجهيز: تهدف هذه التقنية إلى تقليص وقت إعداد المعدات والآلات إلى بضع دقائق كون وقت توقف المعدات والآلات الناتجة إما عن تهيئتها وإعدادها أو التغيير في نماذج المنتج يعتبر مصدرا للهدر (شرحبيل، دون سنة نشر، ص: 368). هذا الوقت بمثابة وقت ضائع يمكن أن يكون ناجما عن تدفق سيء في خطوط الإنتاج بسبب انتظار العامل للوصول القطع إلى مركز العمل أو تعطل الآلة وتوقفها لسبب معين، بالإضافة إلى التوقفات الناجمة عن توقف الإنتاج بسبب تغيير قالب آلة معينة من أجل البدء في عملية إعداد أو تهيئة عملية إنتاجية معينة. (بن وارث و جابة، 2016، صفحة 145)

- التصنيع الخلوي: يمكن تعريف التصنيع الخلوي أو التصنيع بنظام الخلايا بأنه تطبيق لتكنولوجيا المجموعات، فهو طريقة لتصنيع مجموعة من المنتجات مع التخفيض للحد الأدنى لكل أشكال الهدر والتبذير، حيث يتم ترتيب المواد والآلات وأماكن العمل بطريقة تجعل تدفق المواد يسير بسلاسة خلال العملية الإنتاجية. (شرحيل، صفحة 371)
- الصيانة الإنتاجية الشاملة: يعتمد تطبيق الإنتاج الرشيق على برامج الصيانة التي تهدف إلى الحفاظ على المكان وتقليل تعطيلاتها وتوقفات خطوط الإنتاج إلى أدنى حد ممكن. (داود و هاشم، 2017، صفحة 342)
- إدارة الجودة الشاملة: هي طريقة فاعلة والتي تستطيع انجاز المهمة بمستويات الجودة العالمية وتزايد الإنتاجية، إن الغرض من إدارة الجودة الشاملة هو تنفيذ العمليات التي لها مدى طويل الأجل والتي تجلب معها مبادرات التحسين المستمر لمخرجات المنظمة، تعد إدارة الجودة الشاملة تقنية متكاملة لتقنيات أساسية ومبادئ انتشار وظيفة الجودة، إن الهدف الأساسي لها هو اعتماد الجودة في جميع الوظائف وفي جميع أنشطة الوحدة الاقتصادية. (الريعي، 2018، صفحة 231)
- سلسلة التجهيز: تشمل سلسلة التجهيز عمليات تكوين وإنجاز الطلب للسلع والخدمات وتتضمن تداول المعلومات والسلع بين الشركاء (مجهزين، موزعين، مصنعين) لتحقيق أهدافهم وتحقيق رضا الزبون، إن سلسلة التجهيز هي إستراتيجية أعمال لتحسين قيم الزبون وحملة الأسهم من خلال التدفق الأمثل للسلع والخدمات والمعلومات ذات الصلة ومن مصدرها الأساسي وهو الزبون. (الريعي، 2018، صفحة 236)

ت. أهداف التصنيع الرشيق: الهدف الأساسي لإستراتيجية التصنيع الرشيق هو القضاء على جميع أشكال الضياع والهدر والمتمثلة بهدر الزيادة في الإنتاج، وهدر الحركة، وهدر أوقات الانتظار وهدر الإفراط في المعالجة وهدر العيوب. (الجريري، 2014، صفحة 467)

ويوضح الشكل الموالي الفوائد المرجوة من تطبيق أسلوب التصنيع الرشيق:



- ث. متطلبات تطبيق أسلوب التصنيع الرشيق: إن اعتماد أسلوب التصنيع الرشيق كفلسفة إدارية يتطلب توافر مجموعة من الشروط التي تضمن نجاحه، ومن بينها (بن وارث و جابة، 2016، الصفحات 183-185):
- دعم الإدارة العليا: نجاح أسلوب التصنيع الرشيق يتوقف على مدى شعور الإدارة العليا ورغبتها في توفير الإمكانيات والشروط اللازمة لتطبيقه.
- الاهتمام بالتموين والتدريب نوعا وكما: أسلوب التصنيع الرشيق يتطلب الاعتماد على عمال وإطارات ذوي كفاءة كبيرة، ذلك من خلال إتباع سياسة تدريبية مبنية على أسس موضوعية.
- التغيير في ثقافة المؤسسة: إن نجاح هذا الأسلوب يركز على ضرورة تغيير الذهنيات والعقليات سواء كان ذلك بالنسبة للعمال أو الإطارات.

2.2 الأداء البيئي المستدام:

أ. تعريف الأداء البيئي: في ظل الاشتراطات العالمية الجديدة المتعلقة بحماية البيئة فإن المنظمات المعاصرة ملزمة بتطبيق قوانين البيئة المحلية والدولية واللوائح المعمول بها فيما يخص تصميماتها، إنشاءاتها وعملياتها بالإضافة إلى مراحل الإنتاج مما يجعلها تحمل على عاتقها مسؤولية التنمية المتواصلة فضلا عن تطوير نشاطها من خلال تعزيز الأداء البيئي. (الوافي، 2012، صفحة 148)

وقد قدمت العديد من التعاريف للأداء البيئي، منها ما يلي:

- الأداء البيئي هو مفهوم حديث النشأة ظهر مع ظهور مفاهيم التنمية المستدامة وهو يهتم بالمحافظة على البيئة والموارد الطبيعية من التلوث والنفاذ، والأداء البيئي للمنظمة يكون من خلال قياس الآثار السلبية لنشاط المنظمة والطرق والوسائل التي توفرها للقيام بالمعالجة الضرورية. (مليكة و هواري، 2018، صفحة 257)
- الأداء البيئي هو أحد الطرق العملية التي يمكن للمؤسسة الاعتماد عليه من أجل وضع وتحقيق أهدافها في مجال أدائها البيئي، وهو طريقة في التسيير تعمل على تشجيع المؤسسة أن تكون أكثر تنافسية وأكثر ابتكارا وأكثر مسؤولية على المستوى البيئي. (العايب و بقة، 2012، صفحة 84)

وتجدر الإشارة إلى أن تحقيق الأداء البيئي يكون باحترام التشريعات والقوانين من ناحية ولكن لا بد أن يؤدي إلى تحسين المردود المالي، فتحسين طرق الإنتاج من شأنه أن يحقق إيجابيات من الناحية المالية ومن الناحية البيئية، كما أن المؤسسة التي تطبق الأداء البيئي هي التي تتحكم في تكاليفها البيئية ويكون ذلك بالصيانة الجيدة للمعدات وبتحليل الخسائر التي قد تنجم أثناء العملية الإنتاجية وتكون أيضا بالاعتقاد في الطاقة مما يؤدي إلى التقليل من استهلاك مختلف مدخلات العملية الإنتاجية، فالإدارة الجيدة تكون من خلال التحكم في التكاليف والتي تتعدى الجانب البيئي. (العايب و بقة، 2012، الصفحات 84-85)

ب. الأداء البيئي والتنمية المستدامة: إن المشكلات البيئية تؤثر سلبا على العديد من الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والسياسية ليس فقط على النطاق المحلي والإقليمي، بل على النطاق العالمي ومن هنا تصبح أهمية البحث عن الحلول الناجعة لهذه المشكلات مسؤولية تقع على عاتق العديد من الأطراف، خاصة على المؤسسات الاقتصادية في جميع أنحاء العالم بحيث تجعل مسألة المحافظة على البيئة من التلوث بأشكاله المختلفة من صميم انشغالها وعنصرا مندمجا ضمن استراتيجياتها وسياساتها وهذا يعني أن تكون إدارة البيئة إدارة متخصصة ومندمجة ضمن إدارة المؤسسة ككل. (عثمان، 2008، صفحة 02)

هذا ويتمثل البعد البيئي للتنمية المستدامة في الحفاظ على الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل لها على أساس مستديم والتنبؤ لما قد يحدث للنظم الإيكولوجية من جراء التنمية للاحتياط والوقاية، لكن تجدر الإشارة إلى أن الاهتمامات البيئية تختلف بين دول الشمال ودول الجنوب فالدول المتقدمة مهتمة أكثر بتدهور نوعية الحياة على المدى الطويل كاختلال طبقة الأوزون وغيرها، بعكس الانشغالات الآنية للدول النامية، التي تتعلق بالحياة ذاتها وليس بنوعيتها كمشكل تلوث المياه، انجراف الأراضي...الخ. (السنوسي، 2008، صفحة 13)

ت. الأداء البيئي المستدام والإدارة البيئية: أمام تنامي الوعي البيئي وظهور مفهوم التنمية المستدامة، وجدت المؤسسات بمختلف أنواعها تواجه مزيدا من الضغوطات التي تستهدف حماية البيئة، وهذا لا يكون إلا بتبني نظام الإدارة البيئية كمنهج إداري يتعامل مع المشاكل البيئية ويهدف إلى تطوير الأداء البيئي. (كافي و طالم، 2015، صفحة 510)، وتعتمد الإدارة الواعية للبيئة على تبني مفهوم الأداء البيئي الذي ينصرف إلى الوفاء بالالتزامات البيئية التي تحددها القوانين والأنظمة والسياسات البيئية، ويتضمن الأداء البيئي أن تعمل المنظمة بطريقة مسؤولة اتجاه حماية الكائنات الحية، الاستخدام الكفء للموارد، تقليل النفايات والتخلص منها، الاستخدام الملائم للطاقة، تقليل المخاطر، الخسائر والتغطية التأمينية، تسويق منتجات آمنة، الإدارة البيئية، الإفصاح البيئي. (درويش، 2010، صفحة 121).

ونظام الإدارة البيئية هو ذلك النظام الفرعي من النظام الأكبر (المنظمة) يستخدم كأداة فاعلة للمحافظة على الديمومة والتطور من خلال الوظائف الممنوحة له فعليا ليتم وضعها موضع التطبيق العملي والمسؤولية اتجاه المنظمة والمجتمع، فتبدو هذه الإدارة كحلقة وصل بين المنظمة والبيئة الطبيعية بكل محتوياتها لتلائم استمرار توافق النظامين معا ولا وجود للنزاعات بينهما. (علي و الجوزي، 2015، صفحة 214)، فنظام الإدارة البيئية يعد من الجهود الرامية إلى إدماج البعد البيئي ضمن عمليات المؤسسة، مدخلا إداريا يساهم في إكساب المؤسسة ميزة تنافسية مقارنة بمنافسها، ويتحقق ذلك من خلال انعكاساتها الإيجابية على الأداء البيئي للمؤسسة الذي يؤثر بدوره على الأداء الشامل لها (عيشوبة و لعلبي، 2018، صفحة 12).

وتتمثل العناصر الأساسية المكونة للإدارة البيئية في: (علي و الجوزي، 2015، صفحة 214)

- احترام وإتباع تعليمات السلطات المختصة والقوانين وتوصيات الجمعيات الخضراء في ما يتعلق بعدم تجاوز حدود التلوث المسموح.
- الحفاظ على البيئة من خلال تبني إجراءات تقنية تقلل من المؤشرات السلبية واتخاذ التدابير الوقائية والعلاجية المناسبة.

ث. تقييم الأداء البيئي:

إن تقييم الأداء البيئي يرتكز على الأسس التالية: (سكيك، 2016، صفحة 39)

- اكتساب معطيات كمية بخصوص وضعية المؤسسة اتجاه البيئة.
- تمثيل المعطيات من خلال مؤشرات توضع بالنظر إلى مميزات الأداء من وجهة تحديد الانحرافات المتعلقة خصائصها.
- عرض النتائج بواسطة الاتصالات الداخلية والخارجية.
- ج. أبعاد الأداء البيئي: تتمثل أبعاد الأداء البيئي في العناصر الموالية: (الشرف و سكيك، 2018، الصفحات 08-09)
- الكفاءة البيئية: هي من المواضيع بالغة الأهمية لأنه لا يمكن الحديث عن مؤسسة متطورة ومستمرة دون أن تتحدد بدقة درجة كفاءة الأسس والقواعد التي بنيت عليها، كما تعد مؤشرا هاما لنجاح النظام المطبق في المؤسسة.
- الفعالية البيئية: تتعلق بتوريد السلع والخدمات وفق أسعارها التنافسية، والتي تلي الحاجات الإنسانية وتحسن نوعية الحياة وكذلك تخفض حجم التأثيرات البيئية واستهلاك الموارد على مدى دورة الحياة، إذا فالفعالية البيئية تعمل على تحسين الأداء البيئي والاقتصادي معا.

ح. قياس تكاليف الأداء البيئي: من أجل تحقيق فعالية لهذه المؤشرات فيجب أن تتصف بالخصائص التالية: (طلوش، 2017، الصفحات 236-237)

- الموثوقية والتمثيل: يجب أن تستند المؤشرات على قاعدة بيانات متاحة بكل سهولة، والتي تحتوي على معلومات دقيقة وقابلة للتحقق والمقارنة مع بيانات تم جمعها من مراجع قطاعية وتنظيمية وتاريخية.
- الأهمية والاتساق: القدرة على تحديد نقاط القوة والضعف، بالتعرض إلى الأنشطة التي يكون لها تأثير كبير على البيئة والجهود والأهداف المبذولة للحد من التأثيرات السلبية.

• سهولة الفهم: فالمؤشر عبارة عن أداة اتصال يجب أن يكون مفهوما من قبل الجمهور المعني من أجل ذلك فمن المستحسن استخدام وحدات مشتركة في تقييم التدابير الموضوعية لتسهيل عملية المقارنة والتي تخص قطاعات متجانسة.

خ. تحديات قياس تكاليف الأداء البيئي: إن الأضرار التي تصيب البيئة التي تعمل بها المنظمة تثير عدة تساؤلات تتعلق بالصعوبات الخاصة بالقياس المحاسبي لتكاليف الأداء البيئي للمنظمة التي يأتي في مقدمتها (الشحاته، 2010، الصفحات 287-288):

1. تحديد العلاقة النسبية بين التصرف المخالف والضرر الناشئ عنه: يثير هذا العامل عدة مشاكل منها:

- المسافة: فلا يمكن أن تحدد بدقة المسافة التي تفصل بين مصدر الضرر وبين المكان الذي حدث فيه.
- حصر أنواع التلوث: وفي بض الحالات يصعب تحديد مصدر التلوث الذي يسبب الضرر أو نوع والذي يحدث نتيجة تفاعل عدة أنواع من التلوث.
- حصر آثار التلوث: فمصادر التلوث لا تحدث نتائج متماثلة دائما، وهو ما يصعب إسناد الأضرار إلى مصدر محدد، ومن ثم يصعب القياس الخاص بهذه الأضرار.
- صعوبة تحديد فاعل التلوث بشكل نهائي: طبقا للقواعد العامة للمسؤولية القانونية ينبغي أن يكون المتسبب في الضرر البيئي محددا، فمن الصعب تحديد المتسبب في الضرر البيئي وذلك لتعدد الأشخاص المسؤولين عن هذه الأضرار.
- صعوبة حصر الأضرار التي تلحق بالبيئة: نظرا إلى صعوبة إعادة الحال إلى ما كان عليه قبل حدوث الضرر في حالة الضرر البيئي فإن مسألة حصر الأضرار تصبح ضرورية من أجل تقدير قيمة التعويض وهي مسألة من الصعب قياسها لأنها تختلف من حالة لأخرى.

3.الدراسة الميدانية:

تم اختيار شركة اسمنت تبسة كمكان لإجراء الدراسة الاستطلاعية، نظرا لأهميتها في الاقتصاد الوطني وكذا لكونها من أهم المؤسسات الصناعية، حيث بلغ رقم أعمال الشركة لسنة 2018 ما قيمته 3.290 مليون دينار جزائري، وعدد عاملها 395 عاملا موزعين على المديرية العامة للشركة بتبسة والمصنع ومديرته بالماء الأبيض.

1.3.إجراءات الدراسة الميدانية:

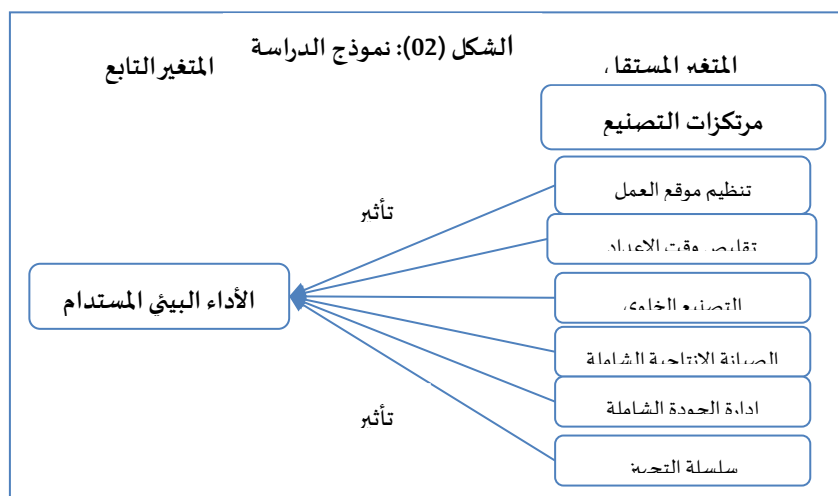
أ. مجتمع وعينة الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من الإطارات والمسؤولين في شركة اسمنت تبسة -الماء الأبيض- ، وهم موظفي الإدارة العليا إضافة إلى رؤساء الأقسام والمصالح، وقد تم اختيار عينة عشوائية من بينهم، وقد تم توزيع 56 استبياناً وكانت نتائج توزيع الاستبيان كما يلي:

الجدول (01): نتائج توزيع الاستبيان

عدد الاستبيانات الموزعة	عدد الاستبيانات المسترجعة	عدد الاستبيانات الصالحة
56	51	48

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على الاستبيانات.

ب. نموذج الدراسة: تم الاعتماد في بناء نموذج الدراسة على إبراز العلاقة بين المتغير المستقل -مركّزات التصنيع الرشيق- من جهة والمتغير التابع -الأداء البيئي المستدام- من جهة أخرى، وهو ما يوضحه الشكل الموالي:



المصدر: من إعداد الباحثة.

ت. أساليب الدراسة: لغايات الإجابة على تساؤلات الدراسة وتحليل البيانات فقد تم الاعتماد على جملة من الاختبارات الإحصائية الموالية:

- معامل الألفا كرونباخ لتحديد معامل ثبات أداة الدراسة.
- جداول التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص عينة الدراسة.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحديد اتجاه إجابات عينة الدراسة.
- معامل الارتباط لتحديد درجة العلاقة بين متغيري الدراسة.
- الانحدار المتعدد لتحليل العلاقة السببية بين أبعاد المتغير المستقل وأثر تغيرها على المتغير التابع وبالتالي معرفة الأكثرها تأثيراً، ومنه القدرة على التنبؤ عند تغيرها على التغير الحاصل على قيمته.
- ث. أداة الدراسة: لغايات تحقيق أهداف الدراسة فقمتم بتصميم استبيان كأداة رئيسية للحصول على البيانات الضرورية للتحليل، وقد تضمن الاستبيان على محورين رئيسيين يمثلان متغيري الدراسة –المستقل والتابع-، وقد اشتملت الدراسة في مجملها على (32) عبارة، وقد قسمت إلى جزئين أساسيين هما:

- الجزء الأول: يتعلق بالعبارة المتعلقة بالبيانات الشخصية لأفراد عينة الدراسة.
 - الجزء الثاني: ويتعلق بالعبارة المتعلقة بمتغيري الدراسة ضمن محورين أساسيين هما:
- المحور الأول: تضمن هذا المحور جملة من العبارات والتي من خلالها سيتم قياس المتغير المستقل – مرتكزات التصنيع الرشيق-، حيث تضمن (24) عبارة موزعة على ست محاور فرعية.
- المحور الثاني: تضمن هذا المحور (08) عبارات متعلقة بالمتغير التابع –الأداء البيئي المستدام-.
- ولغرض تحويل إجابات عينة الدراسة إلى بيانات كمية فقد تم الاعتماد على مقياس ليكارت الخماسي، لكونه يعطي مدى أوسع للإجابة، ويمكن توضيحه في الجدول الموالي:

الجدول (02): مقياس الاستبيان

الإجابات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
الدرجة	5	4	3	2	1

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على معارف سابقة.

وللتحقق من ثبات الاستبيان سيتم حساب معامل الألفا كرونباخ Cronbach Alpha والذي تتراوح قيمته بين 0-1، لتكون أقل قيمة مقبولة لهذا المعامل عند 0,6.

وقد أظهرت نتائج هذا المعامل القيم المبينة في الجدول الموالي:

الجدول (03): نتائج اختبار معامل الثبات (ألفا كرونباخ)

أجزاء الاستبيان	معامل الثبات
مرتكزات التصنيع الرشيق	0,838
تنظيم موقع العمل	0,731
تقليص وقت الإعداد والتجهيز	0,777
التصنيع الخلوي	0,796
الصيانة الإنتاجية الشاملة	0,878
إدارة الجودة الشاملة	0,751
سلسلة التجهيز	0,715
الأداء البيئي المستدام	0,812
جميع المحاور	0,850

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على نتائج الرزمة الإحصائية SPSS 25 (الملحق 02).

ويظهر الجدول (03) أن معامل الثبات (ألفا كرونباخ) قد بلغ قيمة 0,850 وهي أكبر من القيمة الدنيا للحكم على ثبات أداة الدراسة، كما أظهرت نتائج التحليل أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لمحوري الاستبيان قد بلغت 0,838 للمحور الأول -المتغير المستقل و 0,812 للمحور الثاني -المتغير التابع-.

2.3 عرض نتائج الدراسة:

أ. عرض وتحليل نتائج متغيرات الدراسة: يظهر الجدول (04) نتائج التحليل الإحصائي لمحوري الاستبيان:

- أظهرت إجابات عينة الدراسة للمحور الفرعي الأول الخاص بتنظيم موقع العمل درجة استجابة عالية بمتوسط حسابي بلغ 4,08 وانحراف معياري بلغ 0,306، وقد كانت أغلب الإجابات على عبارات هذا المحور بدرجة عالية ، وكانت العبارة تعمل الشركة على أن يكون مكان العمل آمنا ونظيفا إضافة إلى توفره على أدوات السلامة المهنية هي الأعلى بمتوسط حسابي بلغ 4,15.
- أظهرت إجابات عينة الدراسة للمحور الفرعي الثاني الخاص بتقليص وقت الإعداد والتجهيز درجة استجابة عالية بمتوسط حسابي بلغ 4,01 وانحراف معياري بلغ 0,275، وقد كانت أغلب الإجابات على عبارات هذا المحور بدرجة عالية ، وكانت العبارة يسبب توقف الآلات والمعدات في الشركة إلى خفض القدرة الإنتاجية هي الأعلى بمتوسط حسابي بلغ 4,17.
- أظهرت إجابات عينة الدراسة للمحور الفرعي الثالث الخاص بالتصنيع الخلوي درجة استجابة عالية بمتوسط حسابي بلغ 4,02 وانحراف معياري بلغ 0,378، وقد كانت أغلب الإجابات على عبارات هذا المحور بدرجة عالية، وكانت العبارة يتم تجميع المنتجات المتشابهة والتي تجري عليها عمليات بنفس المعدات والترتيب هي الأعلى بمتوسط حسابي بلغ 4,10.
- أظهرت إجابات عينة الدراسة للمحور الفرعي الرابع الخاص بالصيانة الإنتاجية الشاملة درجة استجابة عالية بمتوسط حسابي بلغ 4,11 وانحراف معياري بلغ 0,375، وقد كانت أغلب الإجابات على عبارات هذا المحور بدرجة عالية، وكانت العبارة تطبق الشركة برنامجا للصيانة الوقائية إضافة للصيانة المخططة العادية هي الأعلى بمتوسط حسابي بلغ 4,19.

الجدول (04): النتائج الإحصائية لمحوري الاستبيان

العبارة	١- ٢	٣- ٤	٥- ٦	٧- ٨
1	تقوم الشركة بفصل المواد الإنتاجية الضرورية عن غير الضرورية لضمان انسيابية العمل	4,06	0,480	عالية
2	تسعى الشركة من خلال ترتيب وتنظيم العناصر الإنتاجية في موقع العمل إلى خفض الهدر في الوقت	4,13	0,334	عالية
3	تقوم الشركة بالاحتفاظ بالكميات الضرورية من المواد الأولية فقط والتخلص بشكل مستمر من العناصر التي لا فائدة منها	3,98	0,526	عالية
4	تعمل الشركة على أن يكون مكان العمل آمنا ونظيفا إضافة إلى توفيره على أدوات السلامة المهنية	4,15	0,412	عالية
I.	تنظيم موقع العمل	4,08	0,306	عالية
1	هناك هدر في الشركة بسبب وقت توقف المعدات والآلات لغايات إعدادها وتجهيزها	3,88	0,393	عالية
2	تعاني الشركة من ارتفاع وقت التوقفات غير الضرورية للآلات والمعدات	3,90	0,371	عالية
3	تسعى الشركة لإيجاد طرق لتقليل وقت الإعداد والتهينة للآلات والمعدات إلى بضع دقائق	4,08	0,404	عالية
4	يسبب توقف الآلات والمعدات في الشركة إلى خفض القدرة الإنتاجية	4,17	0,377	عالية
II.	تقليل وقت الإعداد والتجهيز	4,01	0,275	عالية
	أسهم تقسيم موقع العمل في الشركة ضمن خلايا إلى تخفيض عدد العاملين بالشركة	4,02	0,437	عالية
2	يتم ترتيب المعدات ومحطات العمل في الشركة وفقا لتدفق المواد الأولية والأجزاء	4,00	0,461	عالية
3	يتم تجميع المنتجات المتشابهة والتي تجري عليها عمليات بنفس المعدات والترتيب	4,10	0,371	عالية
4	تقسيم العمليات التصنيعية بالشركة ضمن خلايا أدى إلى زيادة تشكيلة المنتجات المنتجة بأقل هدر ممكن	3,96	0,617	عالية
III.	التصنيع الخلوي	4,02	0,378	عالية
1	تتبع الشركة نظام صيانة مستمر لضبط أداء الآلات والمحافظة عليها	4,08	0,404	عالية
2	تسعى الشركة إلى التقليل من نقاط التعطل للآلات من خلال تطبيق نظام صيانة مستمر	4,13	0,334	عالية
3	تطبق الشركة برنامجا للصيانة الوقائية إضافة للصيانة المخططة العادية	4,19	0,491	عالية
4	هناك تعاون بين العمال ومشغلي الآلات والمهندسين على تطبيق برامج الصيانة المستمرة الشاملة	4,04	0,504	عالية
IV.	الصيانة الإنتاجية الشاملة	4,11	0,375	عالية
1	تعمل الشركة على إشراك جميع أفرادها في وضع الأهداف وتحقيقها	4,04	0,544	عالية
2	تقوم الشركة بتشجيع الإبداع وروح الابتكار لدى عاملها	4,00	0,583	عالية
3	تسعى الشركة باستمرار على تحسين جودة المنتجات/ الخدمات المقدمة	4,29	0,544	عالية جدا
4	تهدف الشركة إلى تطوير قدرتها التنافسية من خلال تحقيق رضا العملاء وكسب ولائهم	4,19	0,394	عالية
V.	إدارة الجودة الشاملة	4,13	0,365	عالية
1	للشركة إستراتيجية واضحة في اختيار وتحديد مورديها	3,94	0,697	عالية
2	تتعامل الشركة مع عدد من الموردين الرئيسيين الذين يضمنون لها التسليم في الوقت المحدد	3,98	0,601	عالية
3	تعمل الشركة على تخفيض مستويات المخزون خلال جميع المراحل (طلب، تصنيع، تسليم)	4,25	0,438	عالية جدا
4	هناك إدارة وتخطيط بالشركة تتعلق بالطلب على السلع والخدمات	4,31	0,552	عالية جدا
VI.	سلسلة التجهيز	4,12	0,425	عالية
	المحور الأول: مرتكزات التصنيع الرشيق	4,08	0,308	عالية
1	هناك التزام من قبل الشركة بعناية وجدية مع مخلفاتها البيئية	4,38	0,570	عالية جدا
2	تهتم الشركة بتحسين أدائها البيئي لما له من انعكاسات على الأطراف الخارجية	4,29	0,459	عالية جدا
3	تهتم الشركة بتطبيق التكنولوجيات الصديقة للبيئة لما له من أهمية في الحفاظ على الموارد التصنيعية وتخفيض التكاليف	4,21	0,459	عالية جدا

4	تعمل الشركة على الاهتمام بأدائها البيئي لما له من أثر على المحافظة على عاملها وتوظيف آخرين عند الحاجة	4,35	0,483	عالية جدا	3
5	تسعى الشركة إلى الالتزام بيئيا وذلك مما يضمن لها عدم الوقوع في التجاوزات القانونية وما يترتب عنها من مخالفات وغرامات	4,23	0,425	عالية جدا	4
6	هناك نظام للتحليل والرقابة والتقارير عن تكاليف الأداء البيئي للشركة	4,06	0,433	عالية	7
7	يؤثر الأداء البيئي للشركة على كفاءتها الاقتصادية وتنافسيتها في مجال الجودة	4,40	0,494	عالية جدا	1
8	يوجد نظام محاسبي ملائم لقياس وتقييم تكاليف الأداء البيئي	3,94	0,480	عالية	8
المحور الثاني: الأداء البيئي المستدام		4,23	0,314	عالية جدا	

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على نتائج الرزمة الإحصائية SPSS 25.

✓ أظهرت إجابات عينة الدراسة للمحور الفرعي الخامس الخاص بإدارة الجودة الشاملة درجة استجابة عالية بمتوسط حسابي بلغ 4,13 وانحراف معياري بلغ 0,365، وقد كانت أغلب الإجابات على عبارات هذا المحور بين درجة عالية وعالية جدا، وكانت العبارة تسعى الشركة باستمرار على تحسين جودة المنتجات/ الخدمات المقدمة هي الأعلى بمتوسط حسابي بلغ 4,29.

✓ أظهرت إجابات عينة الدراسة للمحور الفرعي السادس الخاص بسلسلة التجهيز درجة استجابة عالية بمتوسط حسابي بلغ 4,12 وانحراف معياري بلغ 0,425، وقد كانت أغلب الإجابات على عبارات هذا المحور بين درجة عالية وعالية جدا، وكانت العبارة يتم هناك إدارة وتخطيط بالشركة تتعلق بالطلب على السلع والخدمات هي الأعلى بمتوسط حسابي بلغ 4,31.

✓ ومن خلال ما أظهرته إجابات عينة الدراسة للمحاور الفرعية السابقة فقد كانت درجة التحقق للمتغير المستقل -مركاترات التصنيع الرشيق- عالية بمتوسط حسابي بلغ 4,08 وانحراف معياري بلغ 0,308، وكانت العبارة هناك إدارة وتخطيط بالشركة تتعلق بالطلب على السلع والخدمات هي الأعلى بـ 4.31 كمتوسط حسابي.

✓ بينما أظهرت إجابات عينة الدراسة للمحور الثاني الخاص بالمتغير التابع درجة استجابة عالية جدا بمتوسط حسابي بلغ 4,23 وانحراف معياري بلغ 0,314، وقد كانت أغلب الإجابات على عبارات هذا المحور بين درجة عالية وعالية جدا، وكانت العبارة يؤثر الأداء البيئي للشركة على كفاءتها الاقتصادية وتنافسيتها في مجال الجودة هي الأعلى بمتوسط حسابي بلغ 4,40.

تحليل العلاقة بين متغيري الدراسة: يمثل الجدول الموالي نتائج معاملات بيرسون بين متغيرات الدراسة:

الجدول (05): نتائج معامل الارتباط بيرسون بين متغيرات الدراسة

المتغيرات	تنظيم موقع العمل	وقت الإعداد والتجهيز	التصنيع الخلوي	صيانة إنتاجية شاملة	إدارة الجودة الشاملة	سلسلة التجهيز
الأداء البيئي المستدام	0.646	0.633	0.754	0.786	0.777	0.705

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على نتائج الرزمة الإحصائية SPSS 25. (المحلق 03)

ويظهر الجدول أن معاملات الارتباط لمركاترات التصنيع الرشيق تراوحت بين القوية والقوية جدا حيث أنها كانت بين 0,633 و0,786.

3.3 اختبار فرضيات الدراسة: سيتم فيما يلي اختبار فرضيات الدراسة واختبار صحتها من عدمه:

• الفرضية الرئيسية: تهدف هذه الفرضية إلى معرفة مدى وجود تأثير لمركاترات التصنيع الرشيق على الأداء البيئي المستدام من عدمه:

ويظهر الجدولين المواليين نتائج اختبار نموذج الانحدار بين كل من المتغير المستقل - مركاترات التصنيع الرشيق- والمتغير التابع -الأداء البيئي المستدام-.

الجدول (06): نتائج معنوية نموذج الانحدار

البيان	معامل الارتباط R	معامل التحديد R ²	معامل التحديد R ² المعدل	داربين واتسون	قيمة F المحسوبة	مستوى الدلالة
النموذج	0.849	0.721	0.680	1,770	17.658	.000

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على نتائج الرزمة الإحصائية SPSS 25. (المحلق 04)

يظهر الجدول السابق أن قيمة معامل الارتباط للمتغير المستقل بالمتغير التابع بلغت ضمن نموذج الانحدار المتعدد قد بلغت 84,9%، كما بلغت قيمة معامل التحديد 72,1% أي أن التغير الحاصل في المتغير المستقل سببه التغير الحاصل بالزيادة أو النقصان في قيمة المتغير المستقل، كما بلغت قيمة معامل الدارين واتسون قيمة 1,770 وهي تشير إلى أن الأخطاء غير مقصودة وموزعة عشوائيا كلما اقتربت من 2، كما بلغت قيمة F قيمة أعلى من قيمتها الجدولية وذلك عند مستوى معنوية دال إحصائيا حيث بلغ مستوى الدلالة 0,000 وهو ما يدل على معنوية نموذج الانحدار وإثبات وجود تأثير لمرتكزات التصنيع الرشيق على الأداء البيئي المستدام.

من خلال ما سبق عرضه يمكن إثبات الفرضية الرئيسية التي تنص على: "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لمرتكزات التصنيع الرشيق على الأداء البيئي المستدام عند مستوى معنوية 0,05% في شركة إسمنت تبسة"

هذا ويظهر الجدول (07) نتائج معاملات الانحدار لمتغيرات الدراسة المستقلة على المتغير التابع:

الجدول (07): نتائج معاملات الانحدار المتعدد لنموذج الدراسة

البيان	B	معامل الخطأ	معاملات B الموحدة	قيمة t المحسوبة	مستوى الدلالة
الثابت	0,809	0,224		3,427	0,000
تنظيم موقع العمل	0,383	0,064	0,428	2,000	0,000
تقليص وقت الإعداد والتجهيز	0,248	0,051	0,325	3,302	0,000
التصنيع الخلوي	-0,102	0,054	-0,113	2,207	0,061
الصيانة الإنتاجية الشاملة	0,153	0,046	0,217	3,596	0,000
إدارة الجودة الشاملة	0,142	0,048	0,176	6,543	0,001
سلسلة التجهيز	0,187	0,053	0,254	2,915	0,004

المصدر: من إعداد الباحثة بناء على نتائج الرزمة الإحصائية SPSS 25. (الملحق 04)

- **الفرضية الفرعية الأولى:** تهدف هذه الفرعية إلى معرفة مدى تأثير تطبيق مرتكز تنظيم موقع العمل في تعزيز الأداء البيئي المستدام، ويظهر الجدول السابق أن قيمة معامل الانحدار لهذا العامل قد بلغت 38,8% كما بلغت قيمة t 2,000 وذلك عند مستوى دال إحصائيا 0,000، وهو ما يثبت الفرضية الأولى والتي تنص على أنه "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين مرتكز تنظيم موقع العمل وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة إسمنت تبسة".

- **الفرضية الفرعية الثانية:** تهدف هذه الفرعية إلى معرفة مدى تأثير تطبيق مرتكز تقليص وقت الإعداد والتجهيز في تعزيز الأداء البيئي المستدام، ويظهر الجدول السابق أن قيمة معامل الانحدار لهذا العامل قد بلغت 24,8% كما بلغت قيمة t 3,302 وذلك عند مستوى دال إحصائيا 0,000، وهو ما يثبت الفرضية الثانية والتي تنص على أنه "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين مرتكز تقليص وقت الإعداد والتجهيز وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة إسمنت تبسة".

- **الفرضية الفرعية الثالثة:** تهدف هذه الفرعية إلى معرفة مدى أثر تطبيق مرتكز التصنيع الخلوي في تعزيز الأداء البيئي المستدام، ويظهر الجدول السابق أن قيمة معامل الانحدار لهذا العامل قد بلغت -10,2% كما بلغت قيمة t 2,207 وذلك عند مستوى دال إحصائيا 0,061، وهو ما ينفي الفرضية الثالثة أي أنه: لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين مرتكز التصنيع الخلوي وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة إسمنت تبسة.

- **الفرضية الفرعية الرابعة:** تهدف هذه الفرعية إلى معرفة مدى أثر تطبيق مرتكز تنظيم موقع العمل في تعزيز الأداء البيئي المستدام، ويظهر الجدول السابق أن قيمة معامل الانحدار لهذا العامل قد بلغت 15,3% كما بلغت قيمة t 3,596 وذلك عند مستوى دال إحصائيا 0,000، وهو ما يثبت الفرضية الرابعة والتي تنص على أنه: "يوجد

تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين مركز الصيانة الإنتاجية الشاملة وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة إسمنت تبسة".

- الفرضية الفرعية الخامسة: تهدف هذه الفرعية إلى معرفة مدى أثر تطبيق مركز تنظيم إدارة الجودة الشاملة في تعزيز الأداء البيئي المستدام، ويظهر الجدول السابق أن قيمة معامل الانحدار لهذا العامل قد بلغت 14,2% كما بلغت قيمة $t = 6,543$ وذلك عند مستوى دال إحصائي 0,001، وهو ما يثبت الفرضية الفرعية الخامسة والتي تنص على أنه: "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين مركز إدارة الجودة الشاملة وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة إسمنت تبسة".

- الفرضية الفرعية السادسة: تهدف هذه الفرعية إلى معرفة مدى أثر تطبيق مركز تنظيم سلسلة التجهيز في تعزيز الأداء البيئي المستدام، ويظهر الجدول السابق أن قيمة معامل الانحدار لهذا العامل قد بلغت 18,7% كما بلغت قيمة $t = 2,915$ وذلك عند مستوى دال إحصائي 0,004، وهو ما يثبت الفرضية الفرعية السادسة والتي تنص على أنه: "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين مركز سلسلة التجهيز وتعزيز الأداء البيئي المستدام في شركة إسمنت تبسة".

مما سبق عرضه يمكن كتابة معادلة الانحدار المتعدد للدراسة كما يلي:

$$Y = 0.809 + 0.383 X_1 + 0.248 X_2 + 0.153 X_4 + 0.142 X_5 + 0.187 X_6$$

حيث أن: y: الأداء البيئي المستدام، X_1 : تنظيم موقع العمل، $2X_2$: تقليص وقت الإعداد والتجهيز
 $4X_4$: الصيانة الإنتاجية الشاملة، $5X_5$: إدارة الجودة الشاملة، $6X_6$: سلسلة التجهيز

4. النتائج ومناقشتها: من خلال ما تم عرضه ضمن هاته الدراسة بشقيها النظري والميداني والمتعلق بدراسة أثر مركّزات التصنيع الرشيق في تعزيز الأداء البيئي المستدام ضمن دراسة استطلاعية لشركة إسمنت تبسة، وذلك باستخدام تحليل الارتباط والانحدار المتعدد، فإن نتائج هذا البحث تشير إلى:

- أظهرت نتائج الدراسة أن شركة الإسمنت -تبسة- لديها اهتمام باستدامة أدائها البيئي نظار لما له تأثير على كفاءتها الاقتصادية وتنافسيتها في مجال الجودة، بالإضافة لكونها تلتزم بكل جدية تجاه مخلفاتها البيئية، ومرد ذلك لما قد تتعرض له الشركة من مخالفات وغرامات في حال تجاوزها بيئيا، بينما لم تظهر النتائج أي أي اهتمام بالجانب الرقابي أو المحاسبي المتعلق بالتقرير عن الأداء البيئي بالشركة محل الدراسة، ويمكن إرجاع ذلك لعدم بلورة الجانب المحاسبي للتسجيل والإفصاح عن التكاليف البيئية ضمن النظام المحاسبي المالي.

- بينت نتائج الدراسة أن هناك إدراكا بأهمية تطبيق مركّزات التصنيع الرشيق بكل محاوره في الشركة محل الدراسة، سواء من ناحية تنظيم موقع العمل من خلال العمل على جعل مكان العمل آمنا ونظيفا، بالإضافة لتوفره على أدوات السلامة المهنية إضافة للعمل على ترتيب وتنظيم العناصر الإنتاجية في موقع العمل لغايات تخفيض الهدر في الوقت، أو من ناحية تقليص وقت الإعداد والتجهيز حيث أن توقف الآلات والمعدات في الشركة يؤدي إلى خفض القدرة الإنتاجية بالإضافة لكون الشركة تعمل على إيجاد طرق لتقليص وقت الإعداد والتهيئة للآلات والمعدات، بالإضافة لمركز التصنيع الخلوي حيث يتم العمل على تجميع المنتجات المتشابهة والتي تحتوي عليها عمليات بنفس المعدات والترتيب بالإضافة لتخفيض عدد العاملين من خلال تقسيم موقع العمل في الشركة ضمن خلايا، بالإضافة لمركز الصيانة الإنتاجية الشاملة حيث تعمل الشركة على تطبيق برنامج للصيانة الوقائية إضافة للصيانة المخططة العادية وتقليل نقاط التعطل للآلات من خلال تطبيق نظام صيانة مستمر، وتحسين جودة منتجاتها وخدماتها المقدمة باستمرار إضافة لتطوير قدراتها التنافسية من خلال تحقيق رضا العملاء وكسب ولائهم بمركز إدارة الجودة الشاملة، والعمل على الإدارة والتخطيط فيما يتعلق بالطلب على السلع والخدمات والعمل على تخفيض مستويات المخزون خلال جميع المراحل ضمن مركز سلسلة التجهيز.

- تظهر أهمية ووعي الشركة محل الدراسة بمرتكزات التصنيع الرشيق لما له من أثر على إزالة الهدر والضياع ضمن محاور مختلفة بالعملية الإنتاجية وهو الأمر الذي سينعكس على انخفاض تكلفة الإنتاج ومن ثم على تنافسية الشركة وكسب ولاء عملائها من خلال أسعار بيع تنافسية.
- أظهرت الدراسة وجود تأثير لتطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق على الأداء البيئي المستدام في شركة اسمنت تبسة، حيث يتيح تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق من وجهة نظر العينة المبحوثة في الشركة محل الدراسة تعزيزاً أفضل للأداء البيئي المستدام بها.
- يساهم تطبيق مرتكز تنظيم موقع العمل في تعزيز الأداء البيئي في الشركة المبحوثة يليه مرتكز تقليص وقت الإعداد والتجهيز ثم مرتكز الصيانة الإنتاجية الشاملة، يليها تأثيراً مرتكز إدارة الجودة الشاملة ليكون مرتكز سلسلة التجهيز الأقل تأثيراً على الأداء البيئي المستدام حسب العينة المبحوثة، بينما لم يظهر أي تأثير لتطبيق مرتكز التصنيع الخلوي على الأداء البيئي المستدام في الشركة المبحوثة.
- يظهر تأثير تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق ذات التأثير المعنوي إحصائياً في تعزيز الأداء البيئي المستدام في الشركة محل الدراسة من خلال تأثيرها المباشر على مواقع التلف والهدر بالشركة سواء من خلال تخفيض هدر الوقت من خلال ترتيب وتنظيم العناصر الإنتاجية، تقليص مرات توقف الآلات وتهيتها بأقل وقت، ذلك من خلال تطبيق برامج صيانة مستمرة للتقليل من أوقات تعطل الآلات، وتقديم منتجات تتميز بالجودة العالية، في ظل إدارة وتخطيط لمستويات مخزون منخفضة، الأمر الذي سينعكس على استغلال أفضل لمختلف موارد المؤسسة وتخفيض للهدر والضياع ضمن محاور مختلفة، وهو ما سيظهر تأثيره إيجابياً على أدائها البيئي المستدام من خلال تحسين كفاءتها الاقتصادية لمختلف مواردها وكذا الرفع من تنافسيتها في مجال جودة مخرجاتها، وهو ما سيجعل من تأثيرها السليبي على البيئة أقل ضرراً من خلال استهلاك أقل للموارد المختلفة وطرحاً أقل للمخلفات البيئية.

5. خاتمة:

أنتجت بيئة المنافسة الشديدة التي تعيشها المنظمات إلى سعيها إلى البحث عن فرص للبقاء والتنافس، ذلك عن طريق تقديم منتجاتها بأفضل الأسعار وبأفضل جودة وقد حققت بعض المنظمات نموذجاً ناجحاً من خلال قضائها على كل أشكال الهدر والضياع ضمن العملية الإنتاجية وهو ما أدى إلى خفض تكلفة الإنتاج وذلك بتطبيقها لجملة من المرتكزات شكلت في مجملها فلسفة التصنيع الرشيق، كما شكل الأداء البيئي مساهمة للمنظمات حول دورها في الحد من المشكلات البيئية خاصة وكونها المتسبب الرئيس في التدهور البيئي ووعياً منها بتأثير ذلك على علاقتها بمحيطها الخارجي.

من خلال ما تم عرضه فقد توصلت الدراسة إلى جملة من التوصيات فيما يلي أهمها:

- تشجيع الشركات الجزائرية على تبني فلسفة التصنيع الرشيق باعتباره من أحدث التقنيات الإنتاجية، والتي تهدف إلى إزالة كل أنواع الهدر والضياع في الإنتاج.
- تشجيع تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق لما له من أهمية في تحقيق التميز التنافسي في مجال الكلفة والجودة.
- إجراء دورات تكوينية للعاملين لتدريبهم وتنمية مهاراتهم على تطبيق تقنيات الإنتاج الحديثة.
- رفع وعي الشركات الجزائرية بأدائها البيئي المستدام لما له من أهمية في تعزيز تنافسيتها.

6. قائمة المراجع:

- dedry, p. (2009). *les basiques du lean manufacturing dans les PMI et atelies technologiques*. france: EYROLLES editions d'organisation.
- melton, T. (s.d.). the benefits of lean manufacturing -why lean thinking has to offer the procees industries-. *chemical engeniring research and design* , 6 (83), pp. 662-673.
- الطيب الوافي. (2012). الريادة في الأداء البيئي: شركة نوكيا نموذجاً. *مجلة الباحث* (11)، الصفحات 141-148.

- بسام منيب علي الطائي، و إسراء وعد الله قاسم السيعاوي. (2012). دور مركّزات التصنيع الرشيق في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة - دراسة تحليلية في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى. سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، (الصفحات 287-306). جامعة ورقلة.
- ثائر أحمد سعدون السمان. (2012). التكامل بين أنظمة إدارة الجودة والتصنيع الرشيق والتصنيع الفعال -حوارات فلسفية- مجلة تنمية الرافدين، 34 (109)، الصفحات 09-28.
- حدو علي، و جميلة الجوزي. (2015). تصميم بطاقة الأداء المتوازن المستدام لتطوير الأداء البيئي للشركات البترولية. مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، 08 (01)، الصفحات 209-225.
- خضر خليل شيخو الجرجري. (2014). استراتيجية التصنيع الرشيق ودورها في تحقيق الميزة التنافسية للمنظمة -دراسة استطلاعية على عدد من الشركات الصناعية في قضاء زاخه -محافظة دهوك- مجلة جامعة زاخو، 02 (02)، الصفحات 452-471.
- رائد مجيد عبد محمد، و سعد سلمان عواد المعيني. (2013). استعمال أدوات المحاسبة الرشيقة في تخفيض التكاليف - بحث تطبيقي في الشركة العامة للصناعات الكهربائية- مجلة دراسات محاسبية ومالية، 08 (25)، الصفحات 280-340.
- رعد إلياس درويش. (2010). تقييم الأداء البيئي باستخدام معطيات المواصفة الإرشادية ISO 14031 -دراسة في معمل طاسلوجة في السليمانية- مجلة جامعة كربلاء العلمية، 08 (02)، الصفحات 120-136.
- رفيقة بن عيشوبة، و فاطمة لعللي. (2018). الإنتاج الأنظف كتوجه أساسي لنظم الإدارة البيئية وتحقيق التنمية المستدامة -دراسة حالة ألمانيا- الملتقى الدولي الثالث عشر للبيئة. تركيا.
- زوليخة السنوسي. (2008). البعد البيئي لإستراتيجية التنمية المستدامة. المؤتمر الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة. جامعة سطيف.
- سليمان مليكة، و مغنية هواري. (2018). دور التدقيق في تقييم الأداء المستدام (المالي البيئي والاجتماعي) -دراسة حالة المؤسسة الوطنية للدهن- مجلة نماء للإقتصاد والتجارة، 02 (03)، الصفحات 247-260.
- طاهر منصور الغالي، و عبد الرضا محسن المالك. (2016). دور التصنيع الخفيف في تعزيز استدامة الأدائن البيئي والاجتماعي -دراسة ميدانية في شركة الفيحاء للبناء الجاهز. مجلة الاقتصاد الخليجي، 28 (28)، الصفحات 01-43.
- عبد الرحمن العايب، و الشريف بقة. (2012). قراءة في دور الدولة الداعم لتحسين الأداء البيئي المستدام للمؤسسات الاقتصادية -حالة الجزائر- الملتقى الدولي حول سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، (الصفحات 82-95). جامعة ورقلة.
- عبد الرحمن بن وارث، و أحمد جابة. (2016). دور المؤسسات الإنتاجية في تطبيق أسلوب الإدارة الرشيقة -دراسة ميدانية على المؤسسات الصيدلانية الجزائرية- مجلة العلوم الاقتصادية، 17 (02)، الصفحات 142-157.
- عبد الرزاق قاسم الشحاته. (2010). القياس المحاسبي لتكاليف الأداء البيئي للشركة السورية العامة للأسمدة وتأثيره في قدرتها التنافسية في مجال الجودة. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، 26 (01)، الصفحات 273-304.
- عثمان حسن عثمان. (2008). دور إدارة البيئة في تحسين الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية. المؤتمر الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة. جامعة سطيف.
- عجراد شرحبيل. (بلا تاريخ). التصنيع الرشيق كأداة لتحسين القدرات التنافسية للمؤسسة في إطار تطبيقات الجودة الشاملة. المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والاقتصادية والسياسية، 53 (02)، الصفحات 353-381.
- علي ماهر ثروت سكيك. (2016). تقييم الأداء البيئي في مدينة غزة من وجهة نظر سكان المدينة. مذكرة ماجستير إدارة أعمال. إدارة أعمال، فلسطين: الجامعة الإسلامية.
- فارس جعباز شلاش، و جميل ذبيان الحسنواي. (2014). أثر نظام الإنتاج الرشيق في أداء العمليات. مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، 16 (04)، الصفحات 71-92.
- فارس طلوش. (2017). التحسين المستمر وفق نماذج المقارنات المرجعية كمدخل للارتقاء بمؤشرات الأداء البيئي -الأخذ بمعايير الأداء العالمية كنموذج مرجعي لتحسين الأداء البيئي لمنظمات الأعمال- مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، 08 (08)، الصفحات 231-249.
- فريدة كافي، و علي طالم. (2015). تصميم بطاقة الأداء المتوازن المستدام لتطوير الأداء البيئي للشركات البترولية. مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، 08 (01)، الصفحات 209-225.
- فضيلة سلمان داود، و عائشة حمودي هاشم. (2017). استراتيجية الإنتاج الرشيق وفق معايير الإنتاجية الخضراء -دراسة استطلاعية في مصرفي الدورة. مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 14 (02)، الصفحات 332-367.

- محمد سمير دهيوب الربيعي. (2018). تطبيق بعض تقنيات التصنيع الرشيق لتخفيض الكلف والضيايع وتحسين أداء العمليات الإنتاجية -بحث تطبيقي في شركة أور العامة للصناعات الكهربائية-. *مجلة المثنى للعلوم الإدارية والاقتصادية*، 08 (03)، الصفحات 224-259.
- محمد عبد القادر محمد، و محمد عبد الرحمن عمر. (2018). متطلبات التصنيع الرشيق ودورها في تحقيق النجاح الاستراتيجي -دراسة استطلاعية آراء عينة من الأفراد العاملين في مطبعة هاوار الأهلية دهوك. *مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية*، 04 (44)، الصفحات 01-23.
- ياسر عبد طه الشرف، و علي ماهر ثروت سكيك. (2018). تقييم فعالية الأداء البيئي لبلدية غزة من وجهة نظر متلقي الخدمة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية*، 26 (04)، 01-22.

7. ملاحق:

الملحق رقم: (01)

الملحق رقم: (02)

الإستمارة ككل

المحور الأول: تطبيق مركبات النصع الرشيق

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.838	24

تقليص وقت الإعداد والنحير

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.850	32

تنظيم موقع العمل

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.777	4

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.731	4

تحية طيبة وبعد،

فإنه لغايات إعداد بحث علمي حول: أثر تطبيق مركبات التصنيع الرشيق على الأداء البيئي المستدام ، ولغرض قياس هذا الأثر على مستوى مؤسستكم، فقد تم بناء هذا الاستبيان لغايات تحقيق أهداف البحث، راجين منكم الإجابة على فقراته علماً أن كل إجاباتكم ستعامل بسرية تامة وستستعمل لغايات البحث العلمي فقط.

مع خالص الشكر على تعاونكم

البيحة

أولاً- البيانات الشخصية:

المؤهل العلمي: ☐ ليسانس ☐ ماجستير ☐ أخرىالتخصص: ☐ إدارة أعمال ☐ محاسبة ومالية ☐ أخرىالوظيفة: ☐ عضو مجلس إدارة ☐ رئيس قسم ☐ إداري ☐ أخرىالخبرة المهنية: ☐ أقل من 5 سنوات ☐ من 5-10 سنوات ☐ أكثر من 10 سنوات

ثانياً- محاور الاستبيان:

2	تسمى الشركة إلى التقليل من نقاط التعلق للألات من خلال تطبيق نظام صيانة مستمر				
3	تطبق الشركة برنامجاً للصيانة الوقائية إضافة للصيانة المخططة العادية				
4	هناك تعاون بين العمال ومشغلي الآلات والمهندسين على تطبيق برنامج الصيانة المستمرة الشاملة				
3	إبراز الجودة الشاملة				
1	تعمل الشركة على إشراك جميع أفرادها في وضع الأهداف وتحقيقها				
2	تقوم الشركة بتشجيع الإبداع وروح الابتكار لدى عاملها				
3	تسمى الشركة باستمرار على تحسين جودة المنتجات/ الخدمات المقدمة				
4	تهدف الشركة إلى تطوير قدرتها التنافسية من خلال تحقيق رضا العملاء وكسب ولائهم				
3	سلسلة التجهيز				
1	لشركة إستراتيجية واضحة في اختيار وتحديد مورديها				
2	تتعاون الشركة مع عدد من الموردين الرئيسيين الذين يضمنون لها التسليم في الوقت المحدد				
3	تعمل الشركة على تحقيق مستويات المخزون خلال جميع المراحل (تعب، تصنيع، تسليم)				
4	هناك إدارة مخطط للشركة تتحقق بالطلب على السلع والخدمات				
	المحور الثاني: الأداء البيئي المستدام				
1	هناك التزام من قبل الشركة بحماية وجدية مع مخطتها البيئية				
2	تتم الشركة بتجديد أداها البيئي لما له من انعكاسات على الأطراف الخارجية				
3	تتم الشركة بتطبيق لتكنولوجيا الصديقة للبيئة لما له من أهمية في الحفاظ على الموارد التصنيعية وتخفيض التكاليف				
4	تجديد الشركة على الاهتمام بأداها البيئي لما له من أثر على المحافظة على عاملها وتوظيف آخرين عند				

المحور الأول: تطبيق مركبات التصنيع الرشيق	مؤاقر	مؤاقر	مؤاقر	غير مؤاقر	غير مؤاقر
أ- تنظيم موقع العمل					
1	تقوم الشركة بفصل المواد الإنتاجية الضرورية عن غير الضرورية لضمان اتساق العمل				
2	تسمى الشركة من خلال ترتيب وتنظيم العناصر الإنتاجية في موقع العمل إلى خفض الزمن في الوقت				
3	تقوم الشركة بالحفاظ بالكميات الضرورية من المواد الأولية فقط والتخلص بشكل مستمر من العناصر التي لا غلة منها				
4	تعمل الشركة على أن يكون مكان العمل آمنًا ونظيفًا إضافة إلى توفيره على أدوات السلامة المهنية				
ب- تنظيم وقت الإعداد والتجهيز					
1	هناك هنر في الشركة بسبب وقت توقف المعدات والآلات لغايات إعدادها وتجهيزها				
2	تعاين الشركة من ارتفاع وقت لتوقفات غير الضرورية للألات والمعدات				
3	تسمى الشركة لإيجاد طرق لتقليص وقت الإعداد والتجهيز للألات والمعدات إلى بضع دقائق				
4	بسبب توقف الآلات والمعدات في الشركة إلى خفض القدرة الإنتاجية				
ج- التصنيع الخفيف					
1	تقوم تقسيم موقع العمل في الشركة ضمن خلايا إلى تخفيض عدد العاملين بالشركة				
2	يتم ترتيب المعدات ومحطات العمل في الشركة وفقا لتسلسل المواد الأولية والمخزون				
3	يتم تجميع المنتجات المشابهة والتي تجري عليها عمليات بنفس المعدات وترتيب				
4	تقوم العمليات التصنيعية بالشركة ضمن خلايا أو إلى زيادة تشكيلة المنتجات المنتجة بأقل هنر ممكن				
د- الصيانة الإنتاجية الشاملة					
1	تتم الشركة نظام صيانة مستمر لضبط الآلات والمحافظة عليها				

د.سارة عزيزية، أثر تطبيق مركاترات التصنيع الرشيق في تعزيز الأداء البيئي المستخدم -دراسة استطلاعية في شركة الإسمنت تبسة-

Model Summary ^a					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.849 ^a	.721	.680	.177	1.770

a. Predictors: (Constant), تنظيم موقع العمل, سلسلة التجهيز, التصنيع الخلوي, تنظيم وقت الإعداد والتجهيز, الصيغة الإنتاجية الشاملة, إدارة الجودة الشاملة
b. Dependent Variable: المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3.334	6	.556	17.658	.000 ^b
	Residual	1.290	41	.031		
	Total	4.625	47			

a. Dependent Variable: المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم
b. Predictors: (Constant), تنظيم موقع العمل, الصيغة الإنتاجية, سلسلة التجهيز, تنظيم وقت الإعداد والتجهيز, التصنيع الخلوي, تنظيم وقت الإعداد والتجهيز, الصيغة الإنتاجية الشاملة, إدارة الجودة الشاملة

Correlations			
		المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم	سلسلة التجهيز
سلسلة التجهيز	Pearson Correlation	1	.705 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	48	48
المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم	Pearson Correlation	.705 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	48	48

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations			
		المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم	تنظيم وقت الإعداد والتجهيز
تنظيم وقت الإعداد والتجهيز	Pearson Correlation	1	.633 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	48	48
المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم	Pearson Correlation	.633 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	48	48

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations			
		المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم	الصيغة الإنتاجية الشاملة
الصيغة الإنتاجية الشاملة	Pearson Correlation	1	.786 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	48	48
المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم	Pearson Correlation	.786 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	48	48

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	Sig.
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	.809	.224		.000
	تنظيم موقع العمل	.383	.064	.428	.000
	تنظيم وقت الإعداد والتجهيز	.248	.051	.325	.000
	التصنيع الخلوي	-.102	.054	-.113	.061
	الصيغة الإنتاجية الشاملة	.153	.046	.217	.000
	إدارة الجودة الشاملة	.142	.048	.176	.001
	سلسلة التجهيز	.187	.053	.254	.004

a. Dependent Variable: المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم

الدرجة	البيان
5	تجربة الشركة إلى الالتزام بيئيا وذلك مما يضمن لها عدم الوقوع في التجاوزات القانونية وما يتوجب عنها من مخلفات وغرامات
6	هناك نظام للتحليل والرقابة وللتقارير عن تكاليف الأداء البيئي للمؤسسة
7	يؤثر الأداء البيئي للمؤسسة على كفاءتها الاقتصادية
8	يوجد نظام محاسبي ملائم لقياس وتقييم تكاليف الأداء البيئي

سلسلة التجهيز

إدارة الجودة الشاملة

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.715	4

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.751	4

الصيانة الإصاحية الشاملة

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.878	4

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.812	8

التصنيع الخلوي

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.796	4

الملحق (03)

Correlations			
		المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم	تنظيم موقع العمل
تنظيم موقع العمل	Pearson Correlation	1	.646 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	48	48
المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم	Pearson Correlation	.646 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	48	48

Correlations			
		المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم	التصنيع الخلوي
التصنيع الخلوي	Pearson Correlation	1	.754 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	48	48
المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم	Pearson Correlation	.754 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	48	48

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations			
		المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم	إدارة الجودة الشاملة
إدارة الجودة الشاملة	Pearson Correlation	1	.777 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	48	48
المحور الثاني: الأداء البيئي المستخدم	Pearson Correlation	.777 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	48	48

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

الملحق رقم: (04)