

تأثير تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق على الاداء البيئي المستدام/ دراسة تحليلية في شركة سعد العامة أحدى تشكيلات وزارة الاعمار والاسكان والبلديات العامة

The impact of applying lean manufacturing principles on sustainable environmental performance An analytical study on Saad General Company, one of the formations of the Ministry of Construction, Housing and Public Municipalities

م.م زينب مهدي محمد

Zainab Mahdi mohammed

كلية النصور الجامعة, بغداد, العراق

Al-Nisour University College, Baghdad, Iraq

Zmahde910@gmail.com

المستخلص

استهدفت الدراسة في مدى تأثير تطبيق التصنيع الرشيق كمدخل لتعزيز الاداء البيئي المستدام وذلك من خلال تطبيق مرتكزات التنظيم لموقع العمل و تقليص وقت الاعداد والتجهيز والتصنيع الخلوي والصيانة الإنتاجية الشاملة وإدارة الجودة الشاملة. وأعدت البحث المنهج الوصفي التحليلي في استطلاع آراء عينة من المدراء العاملين في شركة سعد العامة وفق استبانة أعدت لهذا الغرض ضمن متغيرين (التصنيع الرشيق والاداء البيئي المستدام) في شركة سعد البالغ عددهم (40) فردا, ورفدت بالمقابلات الشخصية والمشاهدات الميدانية كأساليب مساعدة في تعزيز نتائج الدراسة, تم تحليل البيانات واختبار الفرضيات باستخدام الادوات الاحصائية الملاءمة, باستخدام البرنامج الاحصائي (SPSS) مع اعتماد اساليب الإحصاء الوصفي لتحقيق اهداف الدراسة للوصول الى الحقائق العلمية المطلوبة.

وقد توصلت الدراسة الى مجموعة استنتاجات كان اهمها (هنالك علاقة تأثير بدلالة أحصائية بين مرتكزات التصنيع الرشيق والاداء البيئي المستدام , ووجود علاقة ارتباط بين متغيرات البحث).
الكلمات المفتاحية: التصنيع الرشيق , الهدر والضياع, الأداء البيئي, التنمية المستدامة.

Abstract

The research aimed at the impact of the application of lean manufacturing as an input to enhance the performance of a sustainable environment, through the application of the foundations of organizing the work site, reducing preparation & processing time, cellular manufacturing, comprehensive productive maintenance, and TQM. The research adopted the descriptive analytical approach in surveying the opinions of a sample of workers according to a questionnaire prepared for this purpose within two variables (lean manufacturing and sustainable environmental performance) in the Abu Ghraib dairy factory, which numbered (40) individuals, as the questionnaire included (28) items, It was provided with personal interviews and field observations as methods of assistance in enhancing the results of the study. The data was analyzed and hypotheses were tested using appropriate statistical tools, using the statistical program (SPSS V.28) with the adoption of descriptive statistical methods to achieve the objectives of the study in order to reach the required scientific facts.

The researcher reached a number of conclusions, the most important of which was the existence of a significant influence relationship between the pillars of lean manufacturing and sustainable environmental performance, and the existence of a correlation between the research variables.

Keywords: lean manufacturing, waste and loss, environmental performance, sustainable development.

1. المقدمة

اصبح التصنيع الرشيق حاجة ملحة في بيئة المنافسة الحالية نتيجة لما حققه من نتائج مبهره خاصة التجربة اليابانية نظرا للندرة التي عرفتها في المواد الإنتاجية بعد الحرب العالمية الثانية، حيث يعتبر من الأساليب الحديثة في إدارة الإنتاج والتي ترتبط بجملة من المرتكزات التي تهدف إلى إزالة كل أشكال الهدر والضياع في العملية الإنتاجية، وتركز على سبل الحصول على افضل المنتجات في المكان والوقت والكمية الانسب من خلال جعل العمل بسيطا بما يكفي لفهمه وتنفيذه وادارته بما يحقق تدفق انتاج مثالي مع تقليل الهدر والفاقد وتحقيق المرونة والقدرة على التغيير والذي ينصب في تحقيق جودة المنتج بتكلفة منخفضة وتحقيق رضا الزبائن.

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 الملزمة والمطالبة بالتعويض والمساهمة في الحد من التلوث البيئي، ويمثل الاداء البيئي المستدام تجميع للنتائج الاجتماعية والاقتصادية والبيئية

وهو لا يعني فقط النتائج المالية وتعظيم المنفعة للمساهمين، فديمومة الاداء يتطلب مراعاة مصالح العاملين والمجتمع المحلي والزبائن والبيئة الطبيعية وكذلك الاجيال المستقبلية فهي تحقيق افضل النتائج الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في وقت واحد. لقد اشتمل البحث على اربع مباحث استعرض الاول الاطار المنهجي في حين تضمن المبحث الثاني على بيان الاطار النظري لمتغيري البحث، فيما اختص المبحث الثالث بتناول الاطار التحليلي للبحث وابرز الخطوات الاحصائية التي اعتمدت، اخيرا فقد اشتمل المبحث الرابع على الاستنتاجات والتوصيات التي تمخضت عنها نتائج البحث.

2. منهجية البحث

1.2 مشكلة البحث

ظهرت توجهات كثيرة في بداية القرن العشرين تستهدف ترشيق عمليات الانتاج، أي بمعنى التوفير في استخدام الموارد وعدم الاسراف فيها، لتحقيق الكفاءة المرتفعة باستخدامها، ويركز محتوى الترشيح على تحقيق انجاز عالي مع تقليل الزمن والخزين، وجهد العاملين، ورؤوس الاموال من اجل زيادة الانتاج والانتاجية وتقليل المعيب وكافة أشكال الهدر اضافة الى الاستخدام الكفوء للطاقة الانتاجية، ونظر لأهمية التصنيع الرشيق للمنظمات وقلة المنظمات العراقية التي تلتزم به اصبح من الضروري اجراء هذا البحث والوقوف على مدى اسهام تحقيق هدف البحث الحالي في شركة سعد العامة احدى تشكيلات وزارة الاعمار والاسكان والبلديات العامة.

وعليه بالأمكان تحديد الاشكالية الأساسية "بضعف ادراك المديرين في الشركة المبحوثة حول اليات ازالة كل اشكال الهدر وبالتالي ضعف قدرتها على تحقيق الاداء البيئي المستدام، الامر الذي يجعلها غير قادرة على الحفاظ على البيئة" وبناء عليه يمكن طرح التساؤلات الاتية:

- ما مستوى ممارسة مرتكزات التصنيع الرشيق في شركة سعد العامة؟
- هل ان تطبيق التصنيع الرشيق يؤثر على استدامة الاداء البيئي؟

2.2 أهمية البحث

يستمد البحث أهميته من أهمية تعزيز الاداء البيئي المستدام بالمنظمات وخاصة الصناعية لما له من أثر في تعزيز القدرة التنافسية للمنظمات وعدم الوقوع في التجاوزات القانونية وكسب ثقة الأطراف الخارجية ذلك من خلال تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق.

3.2 اهداف البحث

يهدف البحث الى:

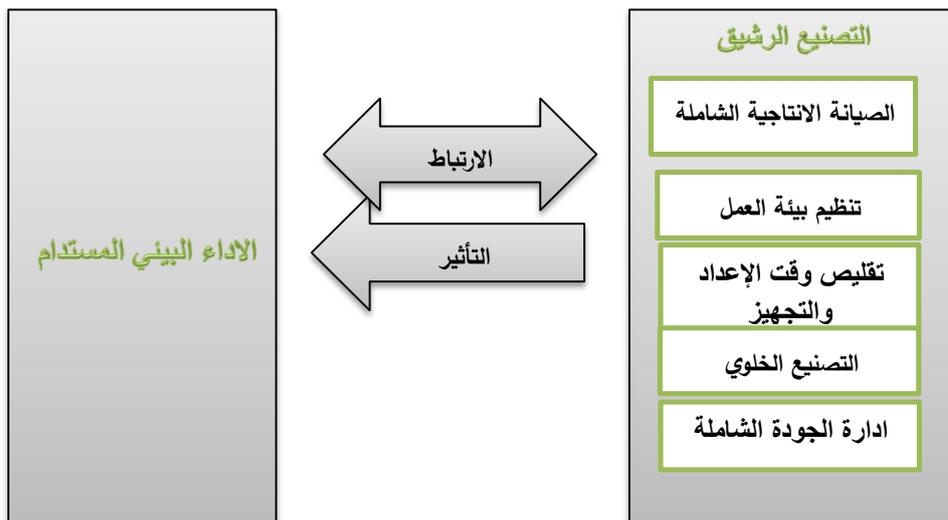
- التمهيد باتجاه ايجاد بيئة تطبيقية مناسبة من اجل تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق والاستفادة الكاملة من مزايا هذا التطبيق الذي بدوره سيسهم في تحقيق الاداء البيئي المستدام.
- التعريف بمفهوم التصنيع الرشيق ومرتكزاته فضلا عن مفهوم الاداء البيئي المستدام.

4.2 منهج البحث

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من واقع الظاهرة المبحوثة وتفسيرها، وتشخيص العلاقات، وان الدراسة الاستطلاعية توصل الى استنتاجات دقيقة واعطاء التوصيات في ضوء الاستنتاجات، اذ ان المنهج الوصفي يمتاز بالنظرة الشمولية، اذ يتناول هذا المنهج وصف ما هو كائن وتفسيره، ومن ثم استخلاص النتائج والمؤشرات الأساسية باستخدام الوصف في جمع البيانات والمعلومات التي يتطلبها البحث، لغرض تحديد النتائج والوقوف على ابرز المؤشرات.

5.2 المخطط الفرضي للبحث

يتطلب تحقيق اهداف البحث بناء مخطط فرضي، ويوضح الشكل (1) المخطط الفرضي الذي اعتمد عليه البحث.



شكل (1): المخطط الفرضي للبحث المصدر: اعداد الباحثة

6.2 فرضيات البحث

اعتمادا على المخطط الفرضي للبحث تم صياغة فرضيتين رئيسيتين هما:
 الفرضية الرئيسية الاولى: هناك علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية واحصائية بين كل مرتكز من مرتكزات التصنيع الرشيق والاداء البيئي المستدام في شركة سعد العامة.
 الفرضية الرئيسية الثانية: هناك تأثير ذو دلالة معنوية واحصائية لمرتكزات التصنيع الرشيق مجتمعة في الاداء البيئي المستدام في شركة سعد العامة.

7.2 حدود البحث

- الحدود العلمية: حدد البحث علميا بما جاء بأهدافه واهميته وتساؤلاته.
- الحدود المكانية: تم اختيار شركة سعد العامة, وهي احدى تشكيلات وزارة الاعمار والاسكان, الكائن في كراة مريم/ بغداد من بين عدد من الشركات التي زارتها الباحثة لتطبيق البحث باعتماد الانموذج الفرضي.
- الحدود البشرية: اختيرت عينة قصدية تتمثل بالمديرين في مستويات الادارة العليا والوسطى فضلا عن معاونيهم والاستشاريين والذين يعدون ممارسين للعمل الاداري ولهم باء في ادارة الاجتماعات للشركة المبحوثة اذ تم توزيع الاستبانة ل(43) من المدراء الا ان الصالحة منها فقط (40) استمارة.
- الحدود الزمانية: تمثلت بفترة توزيع الاستبانة وجمعها بالفترة بين (2023-8-1) الى (2023-9-1).

8.2 اساليب جمع البيانات والمعلومات

الاستعانة بالمصادر العربية والاجنبية لتغطية الجانب النظري وتعزيز الجانب الميداني للبحث.
 الاستعانة باستمارة الاستبيان: تم توظيف استمارة الاستبيان للحصول على البيانات الخاصة بعينة البحث, فضلا عن البيانات التي تحدد علاقة الارتباط والتأثير بين متغيرات البحث, اذ تم الاعتماد في عملية اعداد الاستمارة على مختلف المصادر التي تخص متغيري البحث من اجل الاستفادة منها في صياغة فقرات الاستبانة وعلى نحو علمي ووفق السياقات المعروفة.

3. الدراسات السابقة

1.3 الدراسات ذات العلاقة بالتصنيع الرشيق

- دراسة (Muhammad & omer, 2018) بعنوان "متطلبات التصنيع الرشيق ودورها في تحقيق النجاح الاستراتيجي دراسة استطلاعية لآراء عينة من الافراد العاملين في مطبعة هاوار الاهلية/ دهوك", تهدف هذه الدراسة الى التعرف على متطلبات التصنيع الرشيق وقدرتها على تحقيق النجاح الاستراتيجي والذي سيسهم من تقليل عمليات الهدر الحاصل في المنظمة المبحوثة, وتم استخدام الاستبانة كأداة رئيسية للدراسة واشتمل مجتمع الدراسة على عدد من الافراد العاملين في مطبعة هاوار في دهوك, وجرى الاخذ برأي عينة مكونة من (37) فردا, اما نتائج الدراسة فأظهرت سعي منظمات الاعمال الى معالجة المشكلات قبل وقوعها من خلال تبني منهج التحسين المستمر في عملها بوصفه احد مرتكزات التصنيع الرشيق
- دراسة (Al-Moussawi & Abu Ragheef, 2023) بعنوان "دور نظام التصنيع الرشيق في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة دراسة تطبيقية في مصنع نسيج وحياسة واسط/ معمل حياكة الجوارب", تهدف هذه الدراسة الى وضع الاسس النظرية والمرتكزات المعرفية لنظام التصنيع الرشيق مع بيان دور نظام التصنيع الرشيق في تعزيز استراتيجية قيادة التكلفة, وتم استخدام المنهج الاستقرائي مرتكزا على المقابلات الشخصية واشتمل مجتمع الدراسة على عدد من الافراد العاملين في مصنع نسيج وحياسة واسط/ معمل حياكة الجوارب كعينة عشوائية للبحث, اما نتائج الدراسة فأظهرت ان نظام التصنيع الرشيق هو نظام تنصب عليه تطوير الاجراءات والعمليات التصنيعية لجعلها اكثر قوة ومرونة بتكاملها مع التكنولوجيا وتطوير العاملين لتحقيق البقاء والازدهار في ظل بيئة متغيرة وغير قابلة للتنبؤ تسعى من خلالها لتقديم منتجات او خدمات متنوعة ذات تكلفة منخفضة وعالية الجودة تلبى حاجات الزبون وعند مستوى الاشباع المطلوب.

2.3 الدراسات ذات العلاقة بالاداء البيئي المستدام

- دراسة (Musa, et al., 2022) بعنوان "تأثير ممارسات التسويق السبراني على الاداء البيئي المستدام/ دراسة تطبيقية في الشركة العامة للاتصالات والمعلوماتية/ مديرية اتصالات ومعلوماتية النجف الاشرف", تهدف هذه الدراسة الى الوقوف على معرفة الدور الذي تلعبه عملية ممارسات التسويق السبراني على عملية الاداء البيئي المستدام وبيان علاقة اثر وارتباط عملية ممارسات تأثير التسويق السبراني على الاداء البيئي المستدام, وتم استخدام استمارة الاستبيان كأداة رئيسية للدراسة واشتمل مجتمع الدراسة على الشركة العامة للاتصالات والمعلوماتية/ مديرية اتصالات ومعلوماتية النجف الاشرف, وجرى الاخذ بأراء عينة مكونة من (50) فردا من اصل (62), اما نتائج الدراسة فأظهرت ان المتغير المستقل يفسر ما قيمته (11)% من التغيرات التي تحصل في المتغير التابع الاداء البيئي المستدام.
- دراسة (Ahmed & Al-Samman, 2023) بعنوان " دور الرقابة الادارية في تحسين الاداء البيئي المستدام دراسة استطلاعية في مديرية بلدية الموصل", تهدف هذه الدراسة الى معرفة دور الرقابة الادارية في تحسين الاداء البيئي المستدام, وتم استخدام الاستبانة كأداة رئيسية للدراسة واشتمل مجتمع الدراسة على بلدية الموصل والقطاعات التابعة في مدينة الموصل الايمن واليسر وجرى الاخذ بعينة مكونة من (182)

فردا، اما نتائج الدراسة فأظهرت وجود علاقة طردية ذات دلالة احصائية بين الرقابة الادارية والاداء البيئي المستدام في المنظمة المبحوثة وهذا يشير الى ان وظيفة الرقابة الادارية تسهم في تحسين الاداء البيئي المستدام اذ كلما كانت الرقابة الادارية المستخدمة في المنظمة تدعم وتهتم في البيئة من خلال اعداد التقارير وتحصي الانحرافات وتقليل الاخطاء ومنع تكرارها كلما ادى ذلك الى تحسين وتطوير الاداء البيئي. فضلا عن وضع اهداف بيئية تسهم في استغلال امكانيات المنظمة وهذا بدوره يؤكد ان المنظمة المبحوثة لا يمكنها تقييد اداء بيئي مستدام دون وجود رقابة ادارية فاعلة.

3. الجانب النظري

3.1 التصنيع الرشيق

3.1.3 مفهوم التصنيع الرشيق

قبل التطرق إلى مفهوم التصنيع الرشيق لابد من الاشارة الى ما قاله Groover عن مصطلحي التصنيع Manufacturing والإنتاج Production بأنهما غالبا ما يستخدمان بشكل متبادل، وانهما يعطيان المعنى نفسه والعكس صحيح، لذلك فإن عدد من الكتاب يطلق تسمية الإنتاج الرشيق بدلا من التصنيع الرشيق، أي أن ذلك لا يشكل فرقا بين المصطلحين، إذ أن العمليات الإنتاجية أو التصنيعية تعني المعالجات التي تتم داخل إطار المنظمة (Groover, 2002: 21). ويرى (Stevenson, 2010: 722) أن التصنيع الرشيق يعمل على تحقيق مسار إنتاج متوازن يدعم الأبعاد ويعمل على إزالة المعوقات ويجعل النظام أكثر مرونة عن طريق التخلص من الفائض وإزالة كافة مصادر الهدر والتأكيد على الجودة العالية لان وجود المشاكل في الجودة يمكن أن يعيق العمل.

واشار (Shalash & Al-Hasnawi, 2014: 76) بأنه نظام يستخدم العديد من الادوات والتقنيات التي تهدف الى ازالة الضياع والهدر والتخلص من الانشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج النهائي عن طريق الاستخدام الفاعل للموارد وعدم التبذير والعمل على تحقيق اكبر قدر من المخرجات باستخدام اقل قدر من المدخلات مع التركيز على الجودة العالية والمرونة اللازمة والتكلفة المنخفضة والتسليم السريع للمنتج النهائي.

وعرفه (Azaizeh, 2019: 590) على انه امكانية ادارة الانتاج والعمليات باستخدام اقل لكل من جهد العاملين وطاقات المعدات والوقت ومساحة المصنع والمخزون الى ادنى حد وبعبء اكبر وتدقق مستمر بالاعتماد على التحسين المستمر والاستجابة الى طلبات الزبون وذلك من خلال تقليل الضياع والتأخير وازالة النشاط الذي لا يضيف قيمة للحصول على افضل المخرجات وبتكلفة اقل.

اما (Al-Mousawi, & Abu Ragheef, 2023: 143) فقد عرفه بانه نظام يسعى الى القضاء على الهدر والضياع في الموارد وازالة الانشطة التي لا تضيف قيمة في عمليات المنتج والاستجابة المطلوبة لرغبات الزبائن من خلال استخدام افضل الاساليب الحديثة في الانتاج.

3.1.3.2 مرتكزات التصنيع الرشيق

أ. **الصيانة الإنتاجية الشاملة:** يعتمد تطبيق الإنتاج الرشيق على برامج الصيانة التي تهدف إلى الحفاظ على المكين وتقليل تعطيلاتها وتوقفات خطوط الإنتاج إلى أدنى حد ممكن (Dawoud & Hashem, 2017: 342).

ب. **تنظيم بيئة العمل:** أحد أدوات التحسين المستمر ذات الفاعلية والتي يطلق عليها (5s) وهي مختصر ل (الفرز والتنظيم، الترتيب المنهجي، تلميع مكان العمل، التقييم أو الصيانة، الانضباط الذاتي). والتي تعد اساس المنظمات الرشيق الفاعلة وهي خطوة الاولى باتجاه تقليل الهدر او الضياع، فالمفهوم الضمني ل (5s) هو تناول الهدر ثم محاولة حذفه، فالهدر قد يكون بشكل عيوب، العناصر التي لا حاجة لها، الادوات المعطوبة القديمة، قصاصات أو فضلات، الطراز القديم، زيادة في المواد الأولية (Al-Taie & Al-Sabaawi, 2012: 295).

ج. **تقليص وقت الإعداد والتجهيز:** تهدف هذه التقنية إلى تقليل الوقت اللازم لإعداد المعدات إلى بضع دقائق. إذ ان وقت توقف المعدات الناتجة إما عن إعدادها أو تهيئتها أو التغيير في نماذج المنتج يعد مصدرا للهدر وهذا الوقت هو وقت ضائع يكون ناجما عن التدفق السيء في الخطوط الإنتاجية بسبب انتظار العامل لوصول القطع إلى مركز العمل أو تعطل الآلة وتوقفها لسبب معين، بالإضافة إلى التوقفات الناجمة عن توقف الإنتاج بسبب تغيير قالب آلة معينة من أجل البدة في عملية إعداد أو تهيئة عملية إنتاجية معينة (Bin Wareth & Oujaba, 2016: 145).

د. **التصنيع الخلوي:** يمكن تعريف التصنيع الخلوي او التصنيع بنظام الخلايا بأنه تطبيق لتكنولوجيا المجموعات، فهو طريقة لتصنيع مجموعة من المنتجات مع التخفيض للحد الأدنى لكل اشكال الهدر والتبذير، حيث يتم ترتيب المواد والالات وامكن العمل بطريقة تجعل تدفق المواد يسير بسلاسة خلال العملية الانتاجية (Azaizeh, 2019: 591).

هـ. **إدارة الجودة الشاملة:** هي طريقة فاعلة والتي تستطيع انجاز المهمة بمستويات الجودة وزيادة الإنتاجية، وإن الغرض من تطبيق إدارة الجودة الشاملة هو تنفيذ العمليات ذات المدى طويل الأجل والتي تؤدي الى جلب 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 (AI- (Rubaie, 2018: 231).

3.1.3 فوائد تطبيق التصنيع الرشيق: يسمح تطبيق هذا النظام بالتعامل مع العديد من المنتجات التي تريد المنظمة انتاجها، ويتيح امكانية احدث تغيير وبشكل سريع ومرونة عالية في عملية الانتاج، اضافة الى توفيره الجهد والوقت، ويعمل على خفض التكاليف وتقليل الضياع، وللتصنيع الرشيق العديد من الفوائد التي من الممكن تحقيقها في منظمات الاعمال اهمها (Al-Jumaili,2016:400).

- أ. زيادة مستويات الانتاج.
- ب. بناء علاقات جيدة بين الافراد العاملين في المنظمة .
- ج. انخفاض مستوى المخزون .
- د. خفض المساحات المطلوبة للتخزين .
- هـ. انتظام تدفق الانتاج.
- و. زيادة الحصة السوقية .
- ز. تخفيض اخطاء المعالجات في الطلب .

4.1.3 اهداف التصنيع الرشيق: يسهم التصنيع الرشيق بشكل كبير في تحسين اداء المنظمة عن طريق زيادة قدرتها في تحديد الهدر في الانشطة والاجراءات ووضع الحلول والمعالجات لتخفيض او التخلص منه، مما ينعكس بشكل كبير في جودة منتجاتها، وارضاء زبائننا، وزيادة قدراتها التنافسية، ويهدف التصنيع الرشيق إلى تحقيق الآتي (-Kumar, 2014:231):

- أ. تحسين إنتاجية العمل عن طريق تقليل الوقت الضائع من الافراد.
- ب. التخفيض من اوقات الانتظار (Lead time) وهو الوقت الإجمالي اللازم لإكمال تسلسل المهام في عملية الأعداد للمنتج.
- ج. تحسين الجودة بعدها تعبر عن قدرة المنظمة في تلبية توقعات زبائننا، اذ تُعد جودة السلع او الخدمات السلاح الرئيس للمنظمة لمواجهة المنافسة.
- د. الاستعمال الفعال للمعدات والمساحة عن طريق إزالة الاختناقات وتقليل وقت توقف الماكينات.
- هـ. خفض الكلفة الاجمالية ، اذ ستصبح المنظمة اكثر قدرة في المنافسة ، فضلاً عن زيادة حصتها السوقية.
- و. القضاء في الهدر، اذ أن جميع الأنشطة في تيار القيمة تؤدي الى اضافة قيمة، ويعرف ذلك (بالكمال).
- ز. التخفيض من التباين في المورد والتباين في الطلب، وفي التصنيع، ولا يشمل تباين التصنيع الاختلاف فقط في خصائص.
- ح. جودة المنتج (مثل الطول والعرض والوزن)، بل يشمل أيضا اختلاف وقت المهام (مثل غيابات العمل ، توقف العمل، ، ومستويات مهارات المشغلين)، ويشمل تباين الموردين عدم التأكد في الجودة و أوقات التسليم.
- ط. التقليل من مستويات الخزين الى الحد الأدنى في جميع مراحل الإنتاج، ولا سيما الخزين تحت التشغيل (WIP) بين مراحل الإنتاج.

2.3 الاداء البيئي المستدام

1.2.3 مفهوم الاداء البيئي المستدام

لم يعد اداء المنظمات الممتاز مدعوما فقط بالمسائل المالية بل توسع ليشمل المنظورات البيئية والاجتماعية حيث ان المنظمات الباحثة عن الاستدامة لها اهداف تتجاوز المفاهيم التقليدية ولم تقتصر على اهداف التميز التشغيلي والمالي بل انها ايضا جزء لا يتجزأ من المبادرات البيئية والاجتماعية وعلى وفق مؤشر داو جونز للاستدامة فإن الاداء البيئي المستدام للمنظمات هو اسلوب عمل يخلق قيمة للمساهمين على المدى الطويل من خلال استغلال الفرص وادارة المخاطر الناجمة عن التطورات الاقتصادية والاجتماعية (Akriouli,2014:32).

ويرى (Press,2014:102) ان الاداء لبيئي المستدام هو القدرة على استخدام قدرات ومهارات المنظمة على مستوى الفرد والمجموعة والمنظمة من اجل تلبية رغبات وحاجات اصحاب المصالح في الوقت لحالي او في المستقبل مع اخذ الجوانب البيئية والاجتماعية والاقتصادية بنظر الاعتبار.

اما (Al-Quraishi,2017:75) فيرى ان الاداء البيئي المستدام هو تلبية الاحتياجات في الحاضر والمستقبل، اذ تتمثل هذه الاحتياجات بالاهتمام بالجوانب (البيئية، الاقتصادية، والاجتماعية).

اما (Al-Mawajda,2019:21) فقد عرفه بأنه الطرق التي يتم اتباعها في المنظمة من تحقيق القيمة على المدى (القصير، والطويل)، مع اخذ الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية بعين الاعتبار.

ويرى (Musa , et al, 2022: 378) بأنه الطرق المتبعة في الاعمال التجارية للمنظمة وذلك لخلق قيمة على المدى البعيد والقصير، مع الاخذ بنظر الاعتبار الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

والاداء البيئي المستدام يقصد به تلبية الاحتياجات من المنتجات والخدمات للأجيال الحالية واللاحقة دون المساس بسلامة النظم الايكولوجية والعمل على ايجاد وسائل لتجديد الموارد ونموها، ولغرض تحسين الاداء البيئي واستدامته يرى (Al-Ghalabi & Al-Malik,2016:154) ان هناك مجموعة من المراحل التي يجب اتباعها لغرض تحسين الاداء البيئي واستدامته:

المرحلة الاولى: تحديد الممارسات والطرق التي تمنع حدوث المشكلات البيئية، في هذه المرحلة يتم اتباع مجموع الاجراءات والممارسات والطرائق التي تمنع حدوث المشكلات البيئية.

المرحلة الثانية: تبني تطبيقات نظام الادارة البيئية لكي تتم السيطرة على الاداء البيئي للمنظمة باتجاه التحسين ومن ثم الاستدامة ينبغي على المنظمة ان تتبنى النظام الاداري للبيئة الذي هو جزء اساسي من نظام ادارة الشركة اذ يعمل على تطوير وتحسين مستمر للسياسة البيئية وتعد نظم الادارة البيئية اداة ادارية مهمة تساعد المنظمات على فهم وتقييم وتحسين الجوانب البيئية لأنشطتها او منتجاتها او عملياتها من خلال اطار تكاملي لتجنب المخاطر والتأثيرات البيئية الحالية والمحتملة (Brosh & Dehimi, 2011:649).

المرحلة الثالثة: دمج بعض نظم الجودة ذات العلاقة بالبيئة تركز المرحلة الثالثة على تحسين واستدامة الاداء البيئي من خلال دمج بعض نظم ادارة الجودة ذات العلاقة بالبيئة من ناحية الحد من التأثيرات السلبية سواء البيئة الداخلية ام الخارجية والعمل على جعل البيئة متوافقة مع كل عمل المنظمة ومن اهم هذه النظم: نظام الصحة والسلامة المهنية (OHSAS 18001)، و نظام مواصفة ادارة الطاقة (ISO 5001 2011)، ان الغاية من عملية دمج كل من انظمة المواصفة (ISO 14000)، ونظام الصحة والسلامة المهنية (OHSAS 18001)، ونظام مواصفة ادارة الطاقة (ISO 50001: 2011)، يؤدي الى التخلص او الحد من المشكلات البيئية داخل المنظمة او خارجها وبما يؤدي الى تحسين الاداء البيئي للمنظمة واستدامته.

2.2.3 اهمية الاداء البيئي المستدام: ان اهمية الاداء البيئي مبنية على المسؤولية التي تقع على عاتق منظمات الاعمال اذ تشكل اكبر جزء في الاقتصاد العالمي، لذا اصبحت الاستدامة البيئية امر ضروري، لأنه يحقق التكامل بين الحصيلة الثلاثية والقرارات المتخذة يوميا من قبل منظمات الاعمال لتيسير الاعمال وادخال منظمات الاعمال في مرحلة جديدة تتمثل بالكيفية التي تتحول من خلالها الى كيانات تصب في المصلحة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية مع المحافظة على اصحاب المصلحة في ان واحد (Al-Mawajda, 2019:23).

3.2.3 فوائد الاداء البيئي المستدام: للإداء البيئي المستدام العديد من الفوائد منها (Al-Quraishi, 2017:80):

- يساعد المنظمة على التنبؤ بمخرجات الاعمال التجارية المحتملة.
- تمكن المنظمة من التعامل مع العوائق التي تحول دون تحقيق اهداف المنظمة ومتابعة مدى تحقيق تلك الاهداف.
- يضع الاداء البيئي المستدام المعايير اللازمة في التعامل مع الازمات.
- يوفر رؤية شاملة عن طبيعة الاعمال والمنتجات والخدمات ومدى تأثيرها في الوقت الحالي والمستقبلي.
- الابداع في عملية توليد منتجات وانشطة وممارساتها في اسواق جديدة مما يحقق للمنظمات المستدامة التميز عن غيرها.
- يسهم في التقليل من استهلاك الطاقة والتبذير في الموارد الطبيعية والقضاء على التلوث البيئي من اجل تحسين مستوى الحياة للمجتمع الذي تعمل فيه وجذب افضل العاملين والاحتفاظ بهم.

4.2.3 نماذج قياس الاداء البيئي المستدام: هناك العديد من النماذج لقياس الاداء المستدام للمنظمات، لما لها من اهمية بالغة في المنظمات الصناعية والخدمية، من اجل تحديد ادائها ومقارنة استراتيجيتها مع المنافسين، ولتعدد هذه النماذج، يوجد نماذج محددة عند الباحثين من اجل قياس الاداء المستدام فمن هذه النماذج: **نموذج الخط الاساسي الثلاثي**: وهو الوسيلة التي تتبعها المنظمة من اجل تحقيق الاداء الاقتصادي على الامد الطويل من خلال تجنب العمليات ذات الامد القصير والتي تضر بالبيئة والمجتمع، يتميز هذا النموذج بأنه اطار رقابي يضم ثلاثة ابعاد للأداء المستدام وهو الاقتصادي، والبيئي، والوسط الاجتماعي (Al-Mawajda, 2019:23).

5.2.3 مراحل قياس الاداء البيئي المستدام: من اجل قياس استدامة الاداء البيئي لمنظمات الاعمال، فمن الضروري مرور عملية قياس الاداء المستدام بعدة مراحل وهي (Al-Mawajda, 2019:22-23):

- المرحلة الاولى:** يتم فيها تقديم اطار موضح فيه اهتمامات المنظمة الرئيسية، واهدافها، وبعد ذلك يتم اختيار المقاييس التي تدفعها للالتزام بهذه الاهداف.
- المرحلة الثانية:** هي مرحلة البدء بالتنفيذ، ويتم في هذه المرحلة تكامل المقاييس مع اجراءات الاعمال واستخلاص النتائج التي توضح تفوق الاداء.
- المرحلة الثالثة:** يتم مراجعة ومراقبة الاداء عن طريق جمع المعلومات التي تنتج من التغذية الراجعة.

6.2.3 ابعاد الاداء البيئي المستدام

تقسم ابعاد الاداء البيئي المستدام الى ثلاثة ابعاد هي (Dawoud, 2017:83-84):

- التكامل الايكولوجي: ان نهج الانظمة الايكولوجية هو استراتيجية للإدارة المتكاملة للأرض والماء والموارد الحيية وعمادها الحفاظ على هذه العناصر ومراعاة الاستدامة والإنصاف عند استخدامها، وظهر مفهوم النظام الايكولوجي بشكل واسع في القرن العشرين وقد اخذ موقعا مهما في البيئة الحديثة والدراسات الخاصة بعلوم البيئة وقد وضعت حاليا استراتيجيات الادارة البيئية التي تتضمن الاعتراف بالنظم الايكولوجية كوسيلة لتحقيق التصور الشامل للطبيعة.

ب. تقليل التلوث: إن مشاكل التلوث البيئي تفاقمت في السنوات الأخيرة وازداد الاهتمام بمحاولة إيجاد السبل الكفيلة بوقف وتخفيف حدتها ، وقد تضافرت جهود منظمات العالم المسؤولة عن البيئة وجميع المراكز والهيئات البحثية والجامعات العالمية في دول العالم في سبيل الوصول الى عالم خال من الملوثات ، او على اقل تقدير لوقف هذا الانهيار المخيف في النظام البيئي ومن الجدير بالذكر ان التلوث البيئي ليس له موطن محدد ، فالتلوث الذي يحدث في دولة ما قد يؤدي الى تلوث في الدول المجاورة ، وبما ان التلوث البيئي ظاهرة شاملة لعموم الكرة الارضية مهددة لجميع المناطق والنظم البيئية وأحياءها من النبات والحيوان فضلا عن اخطر التهديدات الا وهي المجتمعات البشرية، بحيث بات من الضروري مراقبة التلوث البيئي وتحديد المصادر الملوثة والعمل على الحد منها.

ج. ترشيد استهلاك الموارد: تعد المصادر الطبيعية والبيئية هبة لله للبلدان وان الاسراف في استخدام الموارد تؤدي الى تدمير مكونات البيئة ، وان احد مشاكل التدهور البيئي ناتج عن استنزاف المزيد من الموارد والخامات الطبيعية البيئي هو احد العوامل التي تتعارض مع الاستدامة البيئية لذلك يجب ان تكون هناك ادارة علمية للمصادر الطبيعية تتربط مع نظام ادارة البيئة بحيث تقلل من الضغط عليه ويتم ذلك من خلال اتباع اسلوب يعنى بكيفية استغلال الموارد المتاحة بشكل اقتصادي من اجل تلبية المتطلبات الحالية للأفراد فضلا عن ضمان تلبية المتطلبات المستقبلية للأجيال القادمة دون الحاق اي ضرر بالبيئة.

3.3 علاقة التصنيع الرشيق بالاداء البيئي المستدام

انتجت بيئة المنافسة الشديدة التي تعيشها المنظمات الى سعيها الى البحث عن فرص للبقاء والتنافس، ذلك عن طريق تقديم منتجاتها بأفضل جودة وقد حققت بعض المنظمات نمودجا ناجحا من خلال قضائها على كل اشكال الهدر والضياع ضمن العملية الانتاجية وهو ما ادى الى خفض تكلفة الانتاج وذلك بتطبيقها لجملة من المرتكزات شكلت مجملها فلسفة التصنيع الرشيق، كما شكل الاداء البيئي مساهمة للمنظمات حول دورها في الحد من المشكلات البيئية خاصة كونها المتسبب الرئيس في التدهور البيئي ووعيا منها بتأثير ذلك على علاقتها بمحيطها الخارجي.

4. الجانب العملي

1.4 نبذة عن شركة سعد العامة: تمتلك هذه الشركة الخصوصية بانها الشركة المتخصصة بالمشاريع التكنولوجية، اما باقي الشركات فتكون متخصصة بالمباني مثل شركة الفاروق والرشد والمنصور وغيرها.

ان شركة سعد العامة هي شركة متخصصة بالمشاريع التكنولوجية ويمتد كادرها الى منظمة الطاقة الذرية في الثمانينات من القرن الماضي، ثم ارتبطت مجموعة اقسام تحت تشكيل اسمه شركة سعد العامة والتي كانت مرتبطة بهيئة التصنيع العسكري الى سنة (2003)، وبعدها تم حل هيئة التصنيع العسكري وحولت شركتنا الفاو وسعد الى وزارة الاسكان والتعمير والتي تغير اسمها الى الاعمار والاسكان، وكان من المقرر ان يتولى جانب الاعمار شركتنا سعد والفاو، بينما جانب الاسكان للوزارة.

2.4 تشخيص واقع متغيرات البحث الرئيسية: يهدف المبحث الحالي الى تشخيص واقع متغيرات البحث الرئيسية من خلال ابعادها وعباراتها والمتمثلة بالتصنيع الرشيق والاداء البيئي المستدام، في ضوء إجابات (40) مشاهدة، فاعتمدت الباحثة التوزيعات التكرارية لإجاباتهم، والنسب المئوية، وصولاً الى الوسط الحسابي الموزون والانحراف المعياري، ومعامل الاختلاف النسبي، فضلا عن الوزن النسبي (الأهمية النسبية) وصولاً الى معرفة فجوة تطبيق كل عبارة وبعد ومتغير، اذ استندت الباحثة الى تدرجات ليكرت الخماسية في استقصاء اراء العينة، فكان مستوى الإجابة محصوراً بين (1-5)، وبواقع خمسة مستويات كما موضح في الجدول (1).

الجدول (1) تدرجات ليكرت ومستوى التوفر

الأهمية النسبية	درجة الموافقة	الأوساط الحسابية	تدرجات الاستبانة
اهتمام ضعيف جدا اقل من 36%	منخفض جداً	1->1.80	لا اتفق تماماً
اهتمام ضعيف من اكبر (36%<-52%)	منخفض	1.80->2.60	لا اتفق
اهتمام متوسط من اكبر (52%<-68%)	معتدل	2.60->3.40	غير متأكد
اهتمام جيد من (68%<-84%)	متوفر	3.40->4.20	اتفق
اهتمام عالي اكبر من 84%	متوفر جداً	4.20-5.00	اتفق تماماً
طول الفنة = 5-1 = 4/5 = 0.80		(3) = 15\5	الوسط الفرضي = 3
الفجوة = 1 - الاهتمام النسبي			

المصدر: اعداد الباحثة وفقا لمقياس likert الخماسي.

3.4 تحليل وتشخيص مرتكزات التصنيع الرشيق

يوضح الجدول (2) تحليل وتشخيص مرتكزات التصنيع الرشيق (n=40) كما مبين في ادناه.

الجدول (2) تحليل وتشخيص مرتكزات التصنيع الرشيق (n=40)

ت	الفقرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية %	معامل الاختلاف %	الفجوة النسبية	الأولوية
1	يقوم المعمل بفصل المواد الإنتاجية الضرورية عن غير الضرورية لضمان انسيابية العمل	3.72	0.876	74.4	23.54	25.6	4
2	يسعى المعمل من خلال ترتيب وتنظيم العناصر الإنتاجية في موقع العمل إلى خفض الهدر في الوقت	3.57	0.984	71.4	27.56	28.6	5
3	يقوم المعمل بالاحتفاظ بالكميات الضرورية من المواد الأولية فقط والتخلص بشكل مستمر من العناصر التي لا فائدة منها	4.42	0.712	88.4	16.10	11.6	2
4	يعمل المعمل على أن يكون مكان العمل آمنا ونظيفا إضافة إلى توفره على أدوات السلامة المهنية	3.20	1.042	64	32.56	36	6
تنظيم موقع العمل							
5	هناك هدر في المعمل بسبب توقف المعدات والآلات لغاية اعدادها وتهيئتها	3.22	0.697	64.4	21.64	35.6	3
6	يعاني المعمل من ارتفاع وقت التوقفات غير الضرورية للآلات والمعدات	3.82	0.549	76.4	14.37	23.6	1
7	يسعى المعمل لاجاد طرق لتقليص وقت الاعداد والتهيئة للآلات والمعدات الى بضع دقائق	3.62	0.774	72.4	21.38	27.6	2
8	يسبب توقف الآلات والمعدات في المعمل الى خفض القدرة الإنتاجية	3.45	0.782	69	22.66	31	4
تقليص وقت الاعداد والتجهيز							
9	اسهم تقسيم موقع العمل في المعمل ضمن خلايا إلى تخفيض عدد العاملين بالمعمل	4.00	0.679	80	16.97	20	2
10	يتم ترتيب المعدات ومحطات العمل في المعمل وفقا لتدفق المواد الأولية والأجزاء	4.15	0.622	83	14.98	17	1
11	يتم تجميع المنتجات المتشابهة والتي تجري عليها عمليات بنفس المعدات والترتيب	3.87	0.686	77.4	17.72	22.6	3
12	تقسيم العمليات التصنيعية بالمنظمة ضمن خلايا أدى إلى زيادة تشكيلة المنتجات المنتجة بأقل هدر ممكن	3.60	0.744	72	20.66	28	4
التصنيع الخلوي							
13	يتبع المعمل نظام صيانة مستمر لضبط أداة الآلات والمحافظة عليها	3.47	0.784	69.4	22.59	30.6	3
14	يسعى المعمل إلى التقليل من نقاط التعطل للآلات من خلال تطبيق نظام صيانة مستمر	3.77	0.659	75.4	17.48	24.6	1
15	يطبق المعمل برنامجا للصيانة الوقائية إضافة للصيانة المخططة العادية	3.45	0.749	69	21.71	31	2
16	هناك تعاون بين العاملين ومشغلي الآلات والمهندسين على تطبيق برامج الصيانة المستمرة الشاملة	3.00	0.877	60	29.23	40	4
الصيانة الإنتاجية الشاملة							
17	يعمل المعمل على اشر اك جميع العاملين في وضع الاهداف وتحقيقها	3.82	0.675	76.4	17.67	23.6	5

4	26	17.51	74	0.648	3.70	يقوم المعمل بتشجيع الابداع وروح الابتكار لدى العاملين	18
1	19.6	14.32	80.4	0.576	4.02	يسعى المعمل باستمرار لتحسين جودة المنتجات المقدمة	19
7	34	29.27	66	0.966	3.30	يهدف المعمل الى تطوير قدراته التنافسية من خلال تحقيق رضا الزبائن وكسب ولائهم	20
الاول	25.4	12.97	74.6	0.484	3.73	ادارة الجودة الشاملة	
	27.4	11.73	72.6	0.426	3.63	التصنيع الرشيق	

المصدر: الباحثة من تحليل البيانات.

وقد خلص التحليل الاحصائي الوصفي لمتغير التصنيع الرشيق الى حصوله على وسط حسابي (3.63) مرتفع المستوى من خلال سعي الشركة الى ترتيب وتنظيم عناصر العملية الانتاجية والتخلص من العناصر التي لا فائدة منها وتقليص اوقات الاعداد والتهيئة وتطبيق برامج الصيانة الوقائية لتجنب الاعطال المفاجئة التي من شأنها ان تؤدي الى تأخر العملية الانتاجية، اذ اهتمت الشركة بهذه المرتكزات بنسبة (72.6%) الجيدة، فيما اتضح اتفاق اراء قياداتها وتجانس آرائهم حول توفر التصنيع الرشيق، وبمعامل اختلاف نسبي (11.73%)، وبفجوة اهتمام بلغت (27.4%)، بينما حصلت على انحراف معياري (0.426).

5.4 تحليل وتشخيص الاداء البيئي المستدام

يوضح الجدول (3) تحليل وتشخيص الاداء البيئي المستدام (n=40) كما مبين في ادناه.

جدول (3): تحليل وتشخيص الاداء البيئي المستدام

ت	الفقرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية %	معامل الاختلاف %	الفجوة النسبية	الأولوية
1	هناك التزام من قبل الشركة بعناية وجدية مع مخلفاتها البيئية	4.00	0.784	80	19.6	20	5
2	تهتم الشركة بتحسين الاداء البيئي لما له من انعكاسات على الاطراف الخارجية	3.82	0.675	76.4	17.67	23.6	3
3	تهتم الشركة بتطبيق التكنولوجيا الصديقة للبيئة لما له من اهمية في الحفاظ على الموارد التصنيعية وتخفيض التكاليف	3.83	0.843	76.6	22.01	23.4	7
4	تعمل الشركة على الاهتمام بالاداء البيئي لما له من اثر على المحافظة على العاملين وتوظيف اخرين عند الحاجة	3.67	0.828	73.4	22.56	26.6	8
5	تسعى الشركة الى الالتزام بيئيا وذلك مما يضمن لها عدم الوقوع في التجاوزات القانونية وما يترتب عنها من مخالفات وغرامات	4.00	0.599	80	14.97	20	1
6	هناك نظام للتحليل والرقابة والتقرير عن تكاليف الاداء البيئي للشركة	4.02	0.800	80.4	19.90	19.6	5
7	يؤثر الاداء البيئي للشركة على كفاءتها الاقتصادية وتنافسيتها في مجال الجودة	4.03	0.802	80.6	19.90	19.4	6
8	يوجد نظام محاسبي ملائم لقياس وتقييم تكاليف الاداء البيئي	4.05	0.677	81	16.71	19	2
	الاداء البيئي المستدام	3.82	0.508	76.4	13.29	23.6	

المصدر: الباحثة من تحليل البيانات

وقد حصل اجمالاً على وسط محسوب (3.82) مرتفع المستوى، ليؤكد على اهتمام الشركة النسبي (76.4%) الجيد في قدرتها على الاداء البيئي المستدام، وكيف تشرع في تبنيه من خلال الاهتمام بالاداء البيئي لما له من اثر في المحافظة على العاملين وتوظيف اخرين عند الحاجة وعدم الوقوع في التجاوزات القانونية وما يترتب عنها من مخالفات وغرامات وكذلك زيادة كفاءتها وزيادة قدرته على المنافسة في السوق، فيما كان معامل الاختلاف النسبي للبعد (13.29%)، وبانحراف معياري (0.508)، وبفجوة تطبيق بلغت (23.6%).

6.4 اختبار فرضيات الارتباط والتأثير

تهدف الدراسة الى التعرف على طبيعة ونوع العلاقة (الارتباط) بين متغيري الدراسة (التصنيع الرشيق) كمتغير مستقل، و(الاداء البيئي المستدام) كمتغير معتمد، اذ تحاول الباحثة تحسينها من خلال اهتمامها بالمتغير المستقل او احد ابعاده، فيعد

استقصاء الباحثة لأراء العينة البالغة (40) فردا في شركة سعد محل تطبيق الدراسة، قام بأجراء تحليل بيانات الدراسة المستخلصة للمتغير المستقل التصنيع الرشيق ومرتكزاته، مع المتغير المعتمد ، فوظف معامل الارتباط البسيط (بيرسون)، نظراً لكون العينة اكبر من (30) مشاهدة وموزعة طبيعياً، اضافة الى اعتماد معامل الانحدار الخطي المتعدد على الارتباط (بأسلوب بيرسون)، وقد استندت الى مستوى المعنوية (0.05) للمقارنة وقبول النتائج او رفضها، اما تفسير قوة الارتباط بين المتغيرين فاستندت فيه الى تفسير (Cohen,1988:14)، فبعد تحديد اتجاه العلاقة (الطردية)، و(العكسي)، فيكون تفسير الاول (الطردية) لأي زيادة اهتمام بالمتغير الاول سيؤدي بالضرورة الى زيادة الثاني بنفس قيمة معامل الارتباط، اما الثاني (العكسي) فإن الاهتمام بالاول سيؤدي الى ضعف الاهتمام بالثاني والعكس صحيح (Pallant ,2011:40)، وجدول (4) يوضح تفسير العلاقة، علماً ان معامل الارتباط تكون قيمته محصورة بين (1+/-) دون المرور بالقيمة الصفرية لأنها تنفي وجود العلاقة.

جدول (4) قيمة معاملات الارتباط ونوع العلاقة وقوتها

علاقة ارتباط قوية	علاقة ارتباط متوسطة	علاقة ارتباط ضعيفة
0.50+/- < r > 1+/-	0.30+/- < r > 0.50+/-	0 < r > 0.30+/-

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على المصادر المذكورة اعلاه

1.6.4 اختبار فرضية الارتباط بين التصنيع الرشيق والاداء البيئي المستدام

صيغت الفرضية الرئيسية الأولى للدراسة والتي تُعنى بالتحقق من علاقة الارتباط (توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين مرتكزات التصنيع الرشيق والاداء البيئي المستدام)، اذ يظهر الجدول (5) ما يأتي :

1. لا توجد علاقة ارتباط بين المتغير المستقل (تنظيم موقع العمل) و(الاداء البيئي المستدام) كمتغير تابع.
2. توجد علاقة ارتباط طردية ذات قوة متوسطة قيمتها (*0.396) بين المتغير المستقل (تقليص وقت الاعداد والتجهيز) والتابع الاداء البيئي المستدام.
3. توجد علاقة ارتباط طردية ذات قوة متوسطة قيمتها (*0.428) بين المتغير المستقل (التصنيع الخلوي) والتابع الاداء البيئي المستدام.
4. توجد علاقة ارتباط طردية قوية قيمتها (*0.560) بين البعد المستقل (الصيانة الانتاجية الشاملة) والتابع الاداء البيئي المستدام.
5. توجد علاقة ارتباط طردية ذات قوة متوسطة قيمتها (*0.350) بين البعد المستقل (ادارة الجودة الشاملة) والتابع الاداء البيئي المستدام.

وهذا يشير الى تحقيق التصنيع الرشيق بوصفه متغيرا مستقلا علاقة ارتباط متوسطة القوة قيمتها (**0.475) مع المتغير المعتمد الاداء البيئي المستدام.

جدول (5): علاقات الارتباط بين متغيري البحث

التصنيع الرشيق	ادارة الجودة الشاملة	الصيانة الانتاجية الشاملة	التصنيع الخلوي	تقليص وقت الاعداد والتجهيز	تنظيم موقع العمل	المتغير المستقل المتغير المعتمد
0.475**	0.350*	0.560**	0.428**	0.396*	0.160	الاداء البيئي المستدام
0.002	0.027	0.000	0.006	0.010	0.324	

** علاقة الارتباط

المصدر: اعداد الباحث بالاستناد الى مخرجات spss.

2.6.4 اختبار علاقة التأثير

أظهرت نتائج الجدول (6) وجود معامل تفسير مقداره (0.314) وبقيمة احتمالية (0.000)، وبمعامل تفسير مصحح (0.296)، اذ استطاعت مرتكزات التصنيع الرشيق (تنظيم وقت العمل، تقليص وقت الاعداد والتجهيز، التصنيع الخلوي، الصيانة الانتاجية الشاملة، ادارة الجودة الشاملة) من تفسير ما نسبته (29.6%) من التغيرات التي تطرأ على الاداء البيئي المستدام، فيما تُعزى النسبة المتبقية (70.4%) لمتغيرات أخرى لم تدخل في الانموذج المختبر، وقد تبين ان قيمة (f) المحسوبة للانموذج (17.392) وبقيمة احتمالية (0.000) تشير الى معنوية الانموذج، وهو انموذج جيد، ومعتمد احصائياً، اذ تزيد قيمة الاختبار الفائي المحسوب على قيمته الجدولية (4.093).

بينما تبين وجود تأثير إيجابي للصيانة الانتاجية الشاملة مقداره (0.480) وبقيمة احتمالية (0.000)، وبقيمة (t) المحسوبة (4.170) وهي اكبر من القيمة الجدولية (2.0232) عند درجة الحرية (39)، مما يدل على استثمار الانموذج بنسبة (20%) للارتقاء بمستوى الاداء البيئي المستدام في شركة سعد العامة .

وتبين وجود تأثير سلبي لتنظيم موقع العمل مقداره (-0.030) وبقيمة احتمالية (0.838)، وبقيمة (t) المحسوبة (0.205) وهي اقل من الجدولية (2.0232) عند درجة حرية (39)، ووجود تأثير سلبي للاستراتيجية الخضراء مقداره (-0.089) وبقيمة احتمالية (0.646)، وبقيمة (t) المحسوبة (0.463).

ومن جميع ما استعرض من نتائج ، تقبل الفرضية الثانية (يوجد تأثير ذو دلالة معنوية واحصائية لمرتكزات التصنيع الرشيق مجتمعة في الاداء البيئي المستدام).

جدول (6): علاقة التأثير بين متغيري البحث

الأداء البيئي المستدام						المتغير المستقل
F	T	p-v	R ²	AR ²	B	A
17.392 0.000	0.205	0.838	0.314	0.296	-0.030	2.175 (0.000)
	0.557	0.581			0.094	
	1.060	0.296			0.170	
	4.170	0.000			0.480	
	0.463	0.646			-0.089	

المصدر: اعداد الباحث بالاستناد الى مخرجات spss.

5. الاستنتاجات والتوصيات

1.5 الاستنتاجات

من خلال ما تم عرضه ضمن هذه الدراسة بشقيها النظري والميداني والمتعلق بدراسة أثر مرتكزات التصنيع الرشيق في تعزيز الأداء البيئي المستدام ضمن دراسة استطلاعية لشركة سعد العامة وذلك باستخدام تحليل الارتباط والانحدار المتعدد، فإن نتائج هذا البحث تشير إلى:

أ. أن شركة سعد العامة - لديها اهتمام باستدامة أدائه البيئي نظرا لما له تأثير على كفاءته الاقتصادية وتنافسيته في مجال الجودة. بالإضافة لكونه يلتزم بكل جديّة تجاه مخلفاته البيئية، ومرد ذلك لما قد تتعرض له الشركة من مخالفات وغرامات في حال تجاوزه ببنيا.

ب. بينت نتائج البحث أن هناك إدراكا بأهمية تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق بكل محاوره في الشركة محل البحث، سواء من ناحية تنظيم موقع العمل من خلال العمل على جعل مكان العمل آمنا ونظيفا، بالإضافة لتوفيره على أدوات السلامة المهنية إضافة للعمل على ترتيب وتنظيم العناصر الإنتاجية في موقع العمل لتخفيض الهدر في الوقت، أو من ناحية تقليص وقت الإعداد والتجهيز حيث أن توقف الآلات والمعدات في المعمل يؤدي إلى خفض القدرة الإنتاجية بالإضافة لكون المعمل يعمل على إيجاد طرق لتقليص وقت الإعداد والتهيئة للآلات والمعدات.

ج. بالإضافة لمرتكز 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.

د. بالإضافة لمرتكز الصيانة الإنتاجية الشاملة اذ تعمل الشركة على تطبيق برنامج للصيانة الوقائية إضافة للصيانة المخططة العادية وتقليل نقاط التعطل للآلات من خلال تطبيق نظام صيانة مستمر.

هـ. وتقوم ادارة الشركة بتحسين جودة منتجاتها وخدماتها المقدمة باستمرار إضافة لتطوير قدراتها التنافسية من خلال تحقيق رضا الزبائن وكسب ولائهم بمرتكز إدارة الجودة الشاملة.

و. والعمل على الإدارة والتخطيط فيما يتعلق بالطلب على السلع والخدمات والعمل على تخفيض مستويات المخزون خلال جميع المراحل ضمن مرتكز سلسلة التجهيز اذ تظهر أهمية ووعي الشركة محل البحث 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 زبائنه من خلال أسعار بيع تنافسية.

ز. أظهر البحث وجود تأثير تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق على الأداء البيئي المستدام في الشركة المبحوثة اذ يتيح تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق من وجهة نظر العينة المبحوثة في الشركة محل البحث تعزيزا أفضل للأداء البيئي المستدام بها.

ح. يظهر تأثير تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق ذات التأثير المعنوي إحصائيا في تعزيز الأداء البيئي المستدام في الشركة محل البحث من خلال تأثيره المباشر على مواقع التلف والهدر بالشركة سواء من خلال تخفيض هدر الوقت من خلال ترتيب وتنظيم العناصر الإنتاجية، تقليص مرات توقف الآلات وتهيئتها بأقل وقت ذلك من خلال تطبيق برامج صيانة مستمرة للتقليل من أوقات التعطل. وتقديم منتجات تتميز بالجودة العالية، في ظل إدارة وتخطيط مخزون منخفض، الأمر الذي سينعكس على استغلال أفضل لمختلف موارد الشركة وتخفيض للهدر والضياع ضمن محاور مختلفة، وهو ما سيظهر تأثيره ايجابيا على أدائها البيئي المستدام من خلال تحسين كفاءتها الاقتصادية لمختلف مواردها وكذلك الرفع من تنافسيته في مجال جودة مخرجاتها، وهو ما سيجعل من تأثيرها السلبى على البيئة أقل ضررا من خلال استهلاك أقل للموارد المختلفة وطرحا أقل للمخلفات(البيئية).

2.5 التوصيات

- تشجيع المنظمات العراقية ومن اهمها شركة سعد العامة مجال البحث 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 تطويرية للعاملين لتدريبهم وتنمية مهاراتهم على تطبيق تقنيات الإنتاج الحديثة.
- رفع وعي المنظمات بأدائها المهني المستدام لما له من أهمية في تعزيز تنافسيته.

Resources

1. Abbas, A. R., (2017), “The General Company for Food Products (Abu Ghraib Dairy Factory as a Model”), Al-Mustansiriya Journal for Arab and International Studies, Issue (58).
2. Afum, E. , Agyabeng-Mensah, Y., & Ahenkorah, E., (2020), "Exploring financial performance and green logistics management practices: Examining the mediating influences of market, environmental and social performances", **Journal of cleaner production**, VOL.(10).
3. Ahmed, S. R., & Al-Samman, T. A., (2023), " the role of administrative control in improving sustainable environmental performance an exploratory study of opinions of a sample of respondents in the mosul municipality directorate ", **Tanmite Al-Rafidain Magazine**, VOL. (42), Issue (139).
4. Akrivouli ,Z., Tsifora, E.,&Tsoutsas, P., (2014), **The Impact of Knowledge Culture on Job Satisfaction in Accounting Firms .**
5. Al-Amiri, H. H. H., (2012), “**The Possibility of Establishing Lean Manufacturing in Achieving Competitive Advantage, An Exploratory Study in the General Company for Southern Cement,**” Master’s Thesis in Business Administration Sciences, Non-Dissertation Published by the College of Administration and Economics, University of Karbala.
6. Al-Dulaimi, M. F. A. A., & Al-Rubaie, B. A. H. A., (2022), "Designing a lean manufacturing system using the value stream map - a case study in the Diwaniyah tire factory", **Iraqi Journal of Administrative Sciences**, Volume (15), Issue (61).
7. Al-Ghalabi, T. M. M., & Al-Malik, A. N. M., (2016), “The role of the lean production system in enhancing the sustainability of environmental and social performance, a field study in Al-Fayhaa Prefabricated Building Company,” **a semi-annual periodical magazine issued by the College of Administration and Economics - University of Basra**, Volume (10), Issue (20).
8. Al-Jumaili, M. A. A., (2016), The possibility of applying lean manufacturing requirements in the pharmaceutical industry, the General Company for the Manufacture of Pharmaceuticals and Medical Supplies in Samarra as a model: an exploratory study, **Iraqi University Journal**, Issue (49).
9. Al-Mawajda, A., (2019), “**The Role of Information Technology in Supporting Sustainable Performance in Organizations E-Business An applied study in e-business organizations in Jordan - Amman, a thesis submitted in fulfillment of the requirements for obtaining a Master’s degree in Business Administration**, College of Business, University Middle East, Jordan.
10. Al-Mousawi, H. Y. Y. & Abu Ragheef, I. A. M., (2023), “The role of the lean manufacturing system in enhancing the cost leadership strategy, an applied study in the Wasit textile and knitting factory/sock knitting factory”, **Al kut Journal of Economics and administrative sciences** , VOL.(15) , NO.(48).
11. Al-Moussawi, H. Y. Y.,& Abu Ragheef, I. A. M., (2023), “The role of the lean manufacturing system in enhancing the cost leadership strategy, an applied study in the Wasit textile and knitting factory/sock knitting factory.” **Al-kut journal of economics and administrative sciences**, VOL.(15), Issue.(48).
12. Al-Quraishi, Y. S. Y., (2017), “**The Impact of Strategic Agility on Sustainable Institutional Performance,**” a research submitted for the Higher Diploma in Strategic Planning, College of Management and Economics, Al-Qadisiyah University, Iraq.
13. Al-Rubaie, M. S. D., (2018), Applying some lean manufacturing techniques to reduce costs and losses and improve the performance of production operations, applied research in the Ur General Electrical Industries Company, **Al-Muthanna Journal of Administrative and Economic Sciences**, Volume (8), Issue (3).
14. **Al-Taie, B. M. A., & Al-Sabaawi, I. W. A., (2012), “The role of lean manufacturing foundations in achieving sustainable competitive advantage, an analytical study in the General Company for the Manufacture of Pharmaceuticals and Medical Supplies in Nineveh.** The behavior of the economic institution in Under the stakes of sustainable development and social justice, University of Ouargla.
15. Azaizeh, S., (2019), The impact of applying lean manufacturing principles in enhancing sustainable environmental performance - an exploratory study in the Tebessa Cement Company, Journal of Economic, **Management and Commercial Sciences**, Volume (13), Issue (1).
16. Aziz, K.A., Obaid ,A. J., Ghadeer, I. M., & Obaid, Q. A., (2021), Measuring the sustainable performance of the University of Kufa using the sustainable balanced scorecard. **Al-Ghari Journal of Economic and Administrative Sciences**.
17. Bin Wareth , A. R., & Oujaba, A., (2016), The Role of “Productive Institutions in Applying the Lean Management Method - A Field Study on Algerian Pharmaceutical Institutions,” **Journal of Economic Sciences**, Volume (17), Issue (2).
18. Brosh, Z. E., & Dehimi ,J., (2011), **The Role of the “Environmental Management System in Improving the Environmental Performance of Institutions - A Cement Company Case Study,”**

- Complex of Interventions of the Second International Forum on the Outstanding Performance of Organizations and Governments, Ouargla University, Algeria.
19. Cohen, J., (1988), " **Statistical power analysis for the behavioral sciences**", 2nd ed. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
 20. Dawoud, F. S., & Hashem, A. H., (2017) "Lean production strategy according to green productivity standards - an exploratory study in the Doura refinery." **University of Sharjah Journal of Humanities and Social Sciences**, Volume (14) Issue (2).
 21. Groover, M. P., (2002), "**Fundamentals of modern manufacturing: materials, processes, and systems** ", 2nd Ed, John Wiley of sons, New York.
 22. Kumar, S., (2014), Lean Manufacturing and its Implementation, **International Journal of Advanced Mechanical Engineering**, VOL.(4), NO. (2), PP231–238.
 23. Medel-González, F., García-Ávila, L. F., Salomon, V. A. P., Marx-Gómez, J., & Hernández, C. T. (2016). Sustainability performance measurement with Analytic Network Process and balanced scorecard: Cuban practical case. **Production**, vol.(26), No.(3).
 24. Muhammad, A. & Omar, M. A., (2018), "Lean manufacturing requirements and their role in achieving strategic success - an exploratory study of the opinions of a sample of individuals working at Hawar National Press, Dohuk," **Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences**, VOL (4), Issue (44).
 25. Musa, S. H., Mutaib, H. K., & Abd, Muhammad, N., (2022), "The impact of cyber marketing practices on sustainable environmental performance/ An applied study in the General Company for Communications and Informatics/ Directorate of Communications and Informatics in Najaf Al-Ashraf.", **al- chari journal of faculty of administration and economics**, VOL.(special number).
 26. Musa, S. H. , Mutaib, A.K.A.&Muhammad ,N., (2022), "The Impact of Cyber Marketing Practices on Sustainable Environmental Performance/ An Applied Study in the General Company for Communications and Informatics/ Directorate of Communications and Informatics in Najaf Al-Ashraf", **Al- Ghari journal of faculty of administration and economics**, VOL.(special number).
 27. Pallant, J., (2011), "**SPSS Survival Manual**", 4th ed, open university press, McGraw-Hill education.
 28. Press, A. K., (2014), "The Implications of Dynamic Capabilities and Strategic **Thinking Skills on Sustainable Organizational Performance within the Framework of Multi-Level Theory**," a study submitted to obtain a Master's degree in Business Administration, College of Business, University of Karbala, Iraq.
 29. Shalash, F. J., & Al-Hasnawi, J. T., (2014), "The impact of the lean production system on operations performance, **Al-Qadisiyah Journal of Administrative and Economic Sciences**, Vol. (16), Issue (4).
 30. Stevenson, J. W., (2010), "**Operation management an Asian prospection**", 10th Ed, Boston Chnory.