AL KUT JOURNAL OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
Publisher: College of Economics and Management - Wasit University

تعزيز الاداء المستدام من خلال ممارسات التصنيع الرشيق : دراسة تحليلية لعينة من الافراد العاملين في شركة كربلاء لصناعة السمنت

م .م إخلاص جاسم رسن [1] م .م مرتضى هادي عجرم [2] م. م زهراء ماجد محمد علي [3]

المركز العراقي لبحوث السرطان والوراثة الطبية/الجامعة المستنصرية 1 ekhlas.jasim@uomustansiriyah.edu.iq

جامعة الشطرة 2 murtada.Hadi@shu.edu.iq

جامعة تكنلوجيا المعلومات والاتصالات 3 zahraa.majid@uoitc.edu.iq

المستخلص

تشهد البشرية اليوم تطورا تكنلوجياً غير مسبوق من خلال تزايد الابتكارات بسرعة كبيرة، تضمن معه تحسينات هائلة مست مختلف جوانب الحياة، ومع ذلك ، فإن لهذا التسارع أثاراً متباينة كونه يثير في الوقت نفسة تحديات اجتماعية كبيرة للعاملين في مختلف بيئات الاعمال ، ومن هنا انطلق هدف البحث الذي تمثل في دراسة دور ممارسات التصنيع الرشيق بأبعاده (الصيانة المنتجة الشاملة ، التغيير السريع ، التصنيع الخلوي ،التحسين المستمر ، 5S) وقدرته في تعزيز ودعم الاداء المستدام من خلال تسليط الضوء على عدد من الافراد العاملين في شركة كربلاء لصناعة السمنت ، بوصفها عينة البحث حيث وزعت عليهم استمارة الاستبيان بوصفها الاداة الرئيسة للبحث وتم تحليل البيانات باستعمال برنامج (SPSS V. 25). وتوصل البحث الى مجموعة من الاستنتاجات كان اهمها وجود علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين المتغيرات، وخرج البحث بجملة من التوصيات كان اهمها ضرورة تنظيم الشركة لدورات تثقيفية حول مفاهيم التصنيع الرشيق بين العاملين؛ لأنها تسهم في تحسين الاداء المستدام على مستوى المؤسسة.

الكلمات المفتاحية : الاداء المستدام ، الاستدامة ، التصنيع الرشيق ، ممارسات التصنيع الرشيق .

Abstract

Today, humanity is witnessing an unprecedented technological development through the rapid increase in innovations that guarantee tremendous improvements in various aspects of life. However, this acceleration has diverse effects, as it simultaneously raises major social

challenges for workers in various business environments. From here, the research objective was launched, which was to study the role of lean manufacturing practices in its dimensions (total productive maintenance, rapid change, cellular manufacturing, continuous improvement, 5S) and its ability to enhance and support sustainable performance by highlighting a number of individuals working in Karbala Cement Company, as the research sample. A questionnaire was distributed to them as the main research tool, and the data was analyzed using the program (SPSS V. 25). The research reached a set of conclusions, the most important of which was the existence of a significant statistical correlation between the variables. The research came out with a set of recommendations, the most important of which was the need for the company to organize educational courses on lean manufacturing concepts among employees because they contribute to improving sustainable performance at the corporate level.

Keywords: Sustainable performance, sustainability, lean manufacturing, lean manufacturing practices.

المقدمة: تُحلل العديد من الشركات الساعية إلى الاستدامة أدائها من منظورات متعددة، تشمل الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية، وليس فقط التميز التشغيلي والمالي. وقد فرض ظهور مفهوم التنمية المستدامة عددًا من التحديات على الشركات، أهمها ضرورة دمج مؤشرات التنمية المستدامة في ممارسات الشركة وجعلها جزءًا لا يتجزأ من استراتيجيتها. ومن بين هذه الممارسات، التصنيع الرشيق؛ اذ ان مفهوم ممارسات التصنيع الرشيق تُسهم في تقديم حلول مبتكرة للعديد من المشاكل البيئية والمتعلقة بالتلوث، مما يسمح للناس بفهم وتقدير أهمية الأداء المستدام وتحسين الصورة العامة للشركة فيما يتعلق بالبيئة. يركز البحث على تحديد طبيعة العلاقة بين ممارسات التصنيع الرشيق والأداء المستدام في شركة أسمنت كربلاء. يتناول المبحث الأول منهجية البحث، والثاني الجانب النظري، والثالث يركز على الجانب التطبيقي، والرابع يختتم بالاستنتاجات والتوصيات.

المحور الاول : مـــنهجية البحث

اولا : مشكلة البحث : ترتبط مشكلة البحث بالفجوة الفكرية للمتغيرات والواقع التطبيقي للشركة محل الدراسة، حيث تواجه الشركة محل الدراسة عدد من المشاكل والتحديات الهامة مثل مشاكل البنية التحتية ونقص العمالة الماهرة. كما رأى الباحثون أنه لكي تواكب الشركات العالمية في أدائها وتواجه المشاكل والتحديات، يجب على هذه الشركة أن تتبنى وتطبق أنظمة الإنتاج الحديثة مثل أنظمة التصنيع الرشيق لما لها من دور بارز في مواجهة مشاكل الهدر واستدامة الأداء. وقد شكل ذلك بشكل عام دافعاً ميدانياً للباحثين لمحاولة استكشاف مدى توفر متغيراتهم في الشركة محل الدراسة وبناء نموذج مفاهيمي يمكن العمل عليه داخل الشركة، يمكن من خلاله خلق فهم مشترك لكيفية تحديد المشكلات ومعالجتها. ومن أجل تحديد طبيعة المشكلات ضمن مجال البحث تمثل سؤال البحث في ما هو مستوى توفر ممارسات وأنشطة التصنيع الخالي من الهدر في شركة أسمنت كربلاء وما دورها في تحسين الأداء واستدامته؟

ثانياً : اهمية البحث : تنبع أهمية البحث من أهمية متغيراته وهي التصنيع الرشيق والأداء المستدام كمناهج تتكيف مع التغيرات في البيئة الحالية، وبالتالي يمكن توضيح أهمية البحث من خلال دراسة وتحليل الأسس الفكرية لنظام التصنيع الرشيق والتأثيرات الناتجة عنه على أداء العمليات والأداء الإبداعي في ظل التغيرات الجذرية التي تحدث في البيئة التنافسية وما ينعكس على الأداء المستدام للبقاء في السوق التنافسية. أما الأهمية الميدانية للبحث فتتعلق بجانبين، الأول يتعلق بمستوى تأثير الشركة محل الدراسة في توليد المهارات والقدرات والإمكانيات لدى العاملين والتي تعد القاعدة الأساسية لنجاح عمل المنظمات، والثاني يتعلق بأهمية دراسة متغيرات التصنيع الرشيق – الأداء المستدام ضمن صناعة أسمنت كربلاء، حيث يمكن لهذه المتغيرات أن تشكل فلسفة عمل جديدة تعمل على تحسين توجهات إدارة الشركة لتحقيق أفضل مستويات العمل والأداء والمعاملة داخل الشركة ومع الزبائن وبما يحقق الأهداف العامة للشركة.

ثالثا: اهداف البحث : الهدف الرئيس من هذا البحث هو بيان تأثير التصنيع الرشيق على الأداء المستدام من خلال عينة من العاملين في شركة اسمنت كربلاء وبعد تحديد مشكلة البحث وأهميته يسعى هذا البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:

أ- قياس مستوى وعي العاملين في عينة البحث بتوفر التصنيع الرشيق في الشركة محل الدراسة.

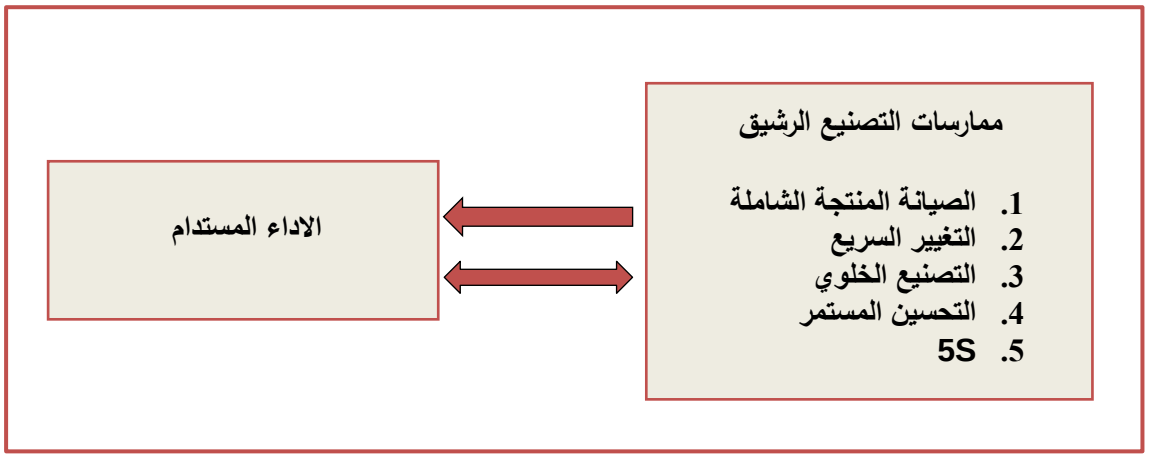
ب- قياس مستوى تأثير ممارسات التصنيع الرشيق في تحسين الأداء المستدام في الشركة محل الدراسة.

رابعا: فرضيات البحث :

الفرضية الرئيسية الأولى: توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين ممارسات التصنيع الرشيق والأداء المستدام.

الفرضية الرئيسية الثانية: توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية بين ممارسات التصنيع الرشيق والأداء المستدام.

خامسا: مخطط البحث الفرضي:



الشكل (1) المخطط الفرضي للبحث

المحور الثاني : الجـــانب النظري

1. نشأة ومفهوم التصنيع الرشيق

صيغَ مصطلح التصنيع الرشيق في عام 1991 في كتاب الآلة التي غيرت العالم (Womack & Roos, 1990)، والذي سلط الضوء لأول مرة على أساليب الإنتاج اليابانية مقارنة بأنظمة الإنتاج الضخم الغربية التقليدية، وكان ميلاد التصنيع الرشيق في اليابان داخل شركة تويوتا في أربعينيات القرن العشرين ، بعد ان كان نظام إنتاج تويوتا قائمًا على الرغبة في الإنتاج في تدفق مستمر ولا يعتمد على دورات إنتاج طويلة ليكون فعالاً؛ كان قائمًا على الاعتراف بأن جزءًا صغيرًا فقط من إجمالي الوقت والجهد اللازمين لمعالجة المنتج يضيف قيمة إلى الزبون النهائي. كان هذا عكس ما كان يفعله العالم الغربي، حيث كان الإنتاج الضخم قائمًا على تخطيط موارد المواد (MRP) وأنظمة الكمبيوتر المعقدة التي تتطور جنبًا إلى جنب مع فلسفات الإنتاج الضخم التي طورها هنري فورد في الأصل (Bernardi et al.,2021:8)

وبشكل عام، ومن أجل بناء رؤية واضحة لمفهوم التصنيع الرشيق، يتضمن الجدول (1) مجموعة من وجهات نظر الكتاب والباحثين التي أتيحت للباحثين حول هذا المفهوم:

الجدول (1) مفهوم التصنيع الرشيق حسب اراء عدد من الباحثين

ت	الكاتب	التعريف
1	Nilsson, 2018: 9	"مفهوم تصنيع وأداة شائعة الاستعمال للتحسينات المستمرة للعمليات التي يمكن أن تزيد الإنتاجية وأن تنفيذ التصنيع الرشيق يخلق ميزة تنافسية".
2	طاهر ،2018: 37	"فلسفة متكاملة لمجموعة من التقنيات والأدوات المستعملة للتركيز على القضاء على كافة أشكال الخسارة والهدر والتخلص من أي نشاط لا يضيف قيمة للمنتج أو الخدمة من خلال الاستعمال الفعال للموارد المتاحة وعدم هدرها بهدف تحقيق أكبر قدر من المدخلات مع الحفاظ على الجودة والمرونة المناسبة لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة".
3	Ghali, 2018: 7	"فلسفة تهدف إلى القضاء بشكل نظامي على الأشكال المختلفة للمضاعات وتقليل الخطوات التي لا تضيف قيمة في العمليات، بهدف التحسين المستمر في المنظمة، مما يؤدي إلى مستوى أعلى من رضا الزبائن".
4	الربيعي واخرون، 2019: 67	"توفير المنتجات والخدمات للعميل بأسعار اقتصادية حقيقية من خلال 5- تبسيط كافة العمليات مع ضمان أفضل تنسيق وأفضل مشاركة للعاملين وبالتالي تحقيق تقليل أو القضاء على العيوب

		وكافة موارد الوحدة الاقتصادية".
5	Alyousef, 2019: 7	"هو إزالة كل من الوقت، والإجراءات الغير ضرورية وأسباب الأخطاء بدءا من المواد الخام حتى تصبح منتجا نهائيًا، ومن الطلب إلى التسليم، ومن الفكرة إلى التنفيذ".
6	Dhayanithi & Suresh, 2019: 10	"نظام اجتماعي تقني متكامل يتمثل هدفه الرئيس في التخلص من المضاعات عن طريق ازالة أو تقليل التباين لكل شيء بين الموردين والزبائن".
7	الحميري واخرون ،2020: 34	"فلسفة ومنهجية متكاملة تحركها متطلبات العملاء وتقوم على تقليل الهدر والخسائر، والاعتماد على التحسين المستمر لجميع الأنشطة والعمليات باستعمال مجموعة من الأنظمة والأساليب التي تتيح الاستعمال الفعال لموارد الوحدة، والقضاء على الأنشطة التي لا تضيف قيمة لتحقيق تكلفة منخفضة وجودة عالية وسرعة تسليم المنتج، بهدف الاستجابة وتحقيق رضا الزبائن".
8	Mofolasayo) (etal.,2022:935	"نظام يسعى إلى التحسين المستمر وتكامل العمل مع التركيز الواضح على الأنشطة ذات القيمة المضافة والتخلص من الهدر".

المصدر: من اعداد الباحثين.

تماشياً مع التعريفات من الدراسات السابقة، عرفت الباحثين التصنيع الرشيق بأنه **"نهج يتآزر في معالجة تحسين أداء العمليات وأداء الأعمال من خلال القضاء على النفايات في جميع انشطة العمليات"**.

2. اهداف نظام التصنيع الرشيق:

يهدف هذا النظام الى تحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل الهدر في العمليات الانتاجية من خلال تحسين تدفق العمليات ويرى (Pozo et al.,2017:143) ان اهداف نظام التصنيع الرشيق تتمثل بالاتي:

أ- توفير المنتجات المطلوبة للزبائن مع الجمع بين الجودة والسعر والفعالية التي تؤدي إلى أعلى قدر من الرضا للزبون.

ب- تلبية متطلبات التسليم مع توفير الكميات من المنتجات المطلوبة في الوقت المناسب، فضلاً عن تصميم المنتج بعناية، بما يناسب عمليات الوحدة الاقتصادية، لتلبية الاحتياجات المطلوبة للزبائن.

ت- القضاء التام على الهدر وإزالة النفايات، ويتم فحص كل خطوة في عملية الإنتاج بدقة؛ للتأكد من أنها تضيف قيمة من وجهة نظر الزبون، وأي عملية لا تضيف قيمة تعد هدرًا أو نفايات. وهذه النفايات تتمثل بـ نفايات المخزون، وتكاليف التجهيز وعيوب المنتج، والنقل، إذ جرت الممارسات العمليات الرشيقة للقضاء على الهدر وإزالة النفايات.

3. مزايا نظام التصنيع الرشيق :

من خلال الاستعمال الأمثل والمناسب لنشاط التصنيع الرشيق فإنه سيساعد على تحقيق انفتاح واسع للوصول إلى الأسواق العالمية وهذا من شأنه أن يوفر فوائد متعددة أهمها: (علي، 2016:319؛Shafer,2011:201 & Meredith) :

أ- خفض تكاليف التشغيل الإجمالية.

ب- توفير المساحات وضمان الجودة والتحسين المستمر.

ت- تقليل المخزون.

ث- الاستعمال الصحيح للآليات.

ج- تطوير وسائل الاتصال بين موظفي الشركة والموردين وبناء علاقات طويلة الأمد معهم.

ح- لتحقيق رضا الزبائن.

خ- المرونة في تلبية والاستجابة لتقلبات الطلب.

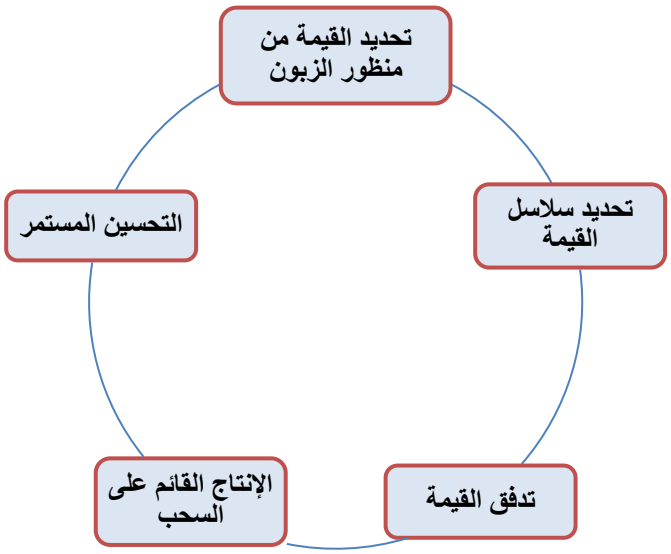
د- تحقيق أقصى قدر من التدفق والانسياب في الإنتاج.

4. مبادئ التصنيع الرشيق :

إن المبادئ الخمسة للتصنيع الرشيق (الهشلمون، 2017: 15;) والتي تم تقديمها هي تحديد القيمة من منظور الزبون، وتحديد سلاسل القيمة و تدفق القيمة وتنفيذ الإنتاج القائم على السحب والسعي إلى الكمال بشكل مستمر(التحسين المستمر) وهي ملخصة في الشكل (2) .

يؤكد المبدأ الرئيسي الأول على تحديد القيمة من خلال الطريقة التي يدركها الزبون عندما يقررون في النهاية قيمة المنتج أو الخدمة وهذا يعني تصميم المنتجات لتلبية احتياجات الزبائن والقضاء على الخطوات المهدرة التي قد تكون تابعة للميزات غير المرغوب فيها ، اما المبدأ الثاني فيتعلق بسلسلة القيمة وهي وجهة نظر مركزة على عملية إضافة القيمة ويتم تعريفها على أنها مجموعة من جميع الإجراءات المطلوبة لإنتاج منتج معين من خلال المهام الإدارية الثلاث الحاسمة لوحدة الأعمال وهي: حل المشكلات، إدارة المعلومات، والتحول المادي وتتطلب هذه العملية من الشركات تحديد ورسم خريطة لتدفق قيمة المنتج، إذ يمكن استخدام أدوات التصنيع الرشيق مثل Value Stream Mapping (VSM) لرسم خريطة لتدفق المنتج بالكامل بصريًا من أجل العثور على الخطوات التي لا تضيف قيمة وتقليلها. أما المبدأ الثالث هو خلق التدفق فيتطلب تدفق المنتج الفعال انتقال العناصر من الإنتاج إلى الشحن دون انقطاع ويمكن تحقيقه من خلال تنظيم أرضية العمل بشكل استراتيجي ويجب أخذ كل عامل من الأشخاص والمعدات إلى المواد والشحن في الاعتبار لضمان انتقال المنتجات بسلاسة عبر عملية الإنتاج وستؤدي أرضية العمل المنظمة إلى تقليل وقت الإنتاج وحجم المخزون ومناولة المواد، في حين ان المبدأ الرابع للتصنيع المرن هو الإنتاج القائم على السحب والذي يضمن حصول الزبائن على المنتج أو الخدمة المطلوبة عندما يريدونها ويضمن السحب التدفق المستمر في عملية الإنتاج من خلال ربط أوامر الزبائن الفعلية بمعدل الإنتاج وتتفاعل العملية السابقة في تدفق القيمة فقط مع الطلب الذي تفرضه العملية اللاحقة ويمكن لأدوات التصنيع الرشيق مثل كانبان أن تساعد الشركات في إنشاء نظام سحب للتحكم في تدفق المواد في نظام الإنتاج ، في حين ان المبدأ الأخير هو السعي المستمر إلى الكمال (التحسين المستمر) الذي يشير بشكل أساسي إلى أن الشركات بحاجة إلى تكرار طريقها باستمرار من خلال المبادئ الأربعة الأولى حتى تتم إزالة جميع

الأنشطة غير المضافة والنفايات من مجرى القيمة ومن خلال هذا المبدأ يتم تحفيز ثقافة البحث المستمر عن الفرص لتحسين الكفاءة التشغيلية وخفض التكاليف وتحسين جودة المنتج في المؤسسة ويمكن أن تساعد Kaizen، فلسفة التحسين المستمر الشركات في هذا التحول من خلال خلق ثقافة يسعى فيها العاملين إلى الكمال (Kumar etal.,2022:1190).



الشكل (2) : مبادئ التصنيع الرشيق

Source: Bernardi, C. (2021). *Lean Manufacturing: Tenneco case study* (Doctoral dissertation, Politecnico di Torino).

5. أنواع الضياع التي تسعى فلسفة التصنيع الرشيق إلى تقليلها:

تشير المعطيات المعرفية السابقة حول مفهوم التصنيع الرشيق إلى أن الهدف الأساسي لهذه الفلسفة هو العمل على القضاء على كافة أشكال الهدر داخل العمليات لتحقيق عملية إنتاج فاعلة، اذ تتفق معظم الدراسات على أن أشكال الهدر في التصنيع تشكل محوراً محدداً لفلسفة التصنيع الرشيق، والتي سوف يتبناها هذا البحث، بما في ذلك ما يلي (Leksic et al.,2022:24 ؛ Schulze etal.,2020:1366 ;Wyrwicka etal.,2017:786):

أ. **الفائض في الإنتاج:** تتمثل الخسائر في إنتاج سلع لم تُبع أو لن تُباع، إذ يمكن أن يؤدي فائض الإنتاج إلى توليد أنواع أخرى عديدة من الخسائر، مثل النقل والانتظار والنقل والمعالجة والمخزون. كما يزيد فائض الإنتاج من احتمالية بيع تلك المنتجات بخصم أو التخلص منها، إذ لا داعي لإنتاج أكثر من احتياجات العميل، ولا إنتاجها قبل أوانها، لأن ذلك يزيد من خطر التقادم وخطر إنتاج سلعة غير مناسبة، ويؤدي أيضًا إلى فترات انتظار طويلة وزيادة المخزون.

ب. **زمن الانتظار:** يشير الانتظار إلى احتجاز المنتجات غير المكتملة على خطوط الإنتاج قبل الانتقال إلى المرحلة التالية. بمعنى آخر، يُمثل الانتظار الفترة التي لا يستثمر فيها المُشغّل وقتًا في إضافة قيمة إلى المنتج. يمكن تجنب هذا النوع من الهدر من خلال تحسين تدفق المواد والمعلومات، وتحسين العمليات، واستقرار الإنتاج، ووضع معايير لمعالجته. تشمل الأدوات التي يمكن استخدامها لتجنب الانتظار دراسات الوقت وموازنة خطوط الإنتاج. تقيس دراسات الوقت وقت العملية أو إجمالي وقت الدورة ووقت الانتظار. يمكن أن يُساعد الجمع بين هذه الأوقات في وضع المعايير.

ت. **النقل غير الضروري:** النقل، كما نشير إليه هنا، هو عملية نقل المواد من موقع إلى آخر، سواءً بواسطة عامل فردي أو عبر مصادر أخرى (مثل شركات الشحن أو الشاحنات). ويشمل أيضًا نقل المعلومات من موقع إلى آخر لأداء المهمة المطلوبة. قد يكون النقل مصدرًا للخسارة، نتيجةً للنقل غير الضروري للآلات والأدوات والعمال والمخزون. لذلك، من الضروري تقليل مسافات نقل المنتجات، مما يُقلل أيضًا من وقت الإنتاج.

ث. **الإفراط في المعالجة:** يتضمن ذلك القيام بشكل غير مقصود بمزيد من المعالجة عما يتطلبه الزبون من حيث جودة المنتج أو خصائصه، مثل التلميع أو وضع اللمسات النهائية على بعض مناطق المنتج التي لن يلاحظها الزبون ، فالأسباب الرئيسية للإفراط في المعالجة هي تحديث المنتجات دون تحديث العملية، وضعف التواصل، وعدم فهم وجهة نظر الزبون بشكل كامل، وتلقي الموظفين معلومات أكثر مما يحتاجون إليها من الإدارة العليا وكما ينشأ الإفراط في المعالجة بسبب الاختيار الخاطئ للتكنولوجيا أو التخطيط غير الصحيح لخط الإنتاج ، اذ إن الإفراط في المعالجة غير الصحيحة يستهلك وقتًا أطول لإنتاج منتج معين.

ج. **المخزون غير الضروري:** مخزونات عالية بشكل غير ضروري من المواد الخام والعمل الجاري والسلع النهائية؛ اذ يولد المخترع الإضافي غالبية التكاليف المالية للمخترع ومعظم تكاليف التصنيع ومعظم الأجزاء المعيبة ويزيد الاختراع من أوقات التسليم ويمنع التعرف السريع على المشكلات ويزيد من متطلبات المساحة حيث تشمل غرف التشغيل الرئيسية للمخزون جداول تصميم الإنتاج والمنتجات ذات الصلة والروابط الخاصة بتوقف الماكينة والروابط الخاصة بالتحضير المطول والإرسال القسري للمواد عبر العمليات والموردين الذين لا يجلبون الأجزاء المطلوبة.

ح. **الحركة غير الضرورية:** تشير إلى أي حركة بدنية أو مشي غير ضرورية للعمال مما يمنعهم من أداء عملهم ويتضمن ذلك المشي في مكان العمل لإحضار أداة، أو حتى الحركات الجسدية غير الضرورية أو المحرجة بسبب سوء تصميم بيئة العمل، مما يؤدي إلى إبطاء حركة العمال ولتجنب ذلك، فإن العمليات المخططة بعناية واستخدام شبكة المنظمة الداخلية والشبكة المحلية وقاعدة البيانات أمر مهم لتقليل الهدر الناتج عن الحركة غير الضرورية، ويجب مراجعة الوظائف وإعادة تصميمها على خط الإنتاج فضلاً عن معالجة الحالات التي حددت على أنها تحتوي على حركة غير ضرورية، فإن القيام بذلك سيدعم بشكل إيجابي صحة الفرد العامل، ويجعل العمل أكثر راحة.

6. ابعاد التصنيع الرشيق:

ان من اهم الابعاد (Pettersen,2009:132;Tapia et al.,2014:31;Kamble & Dhone,2020:1324)

أ- **الصيانة المنتجة الشاملة:** تبنت العديد من المنظمات مفهومي إدارة الجودة والصيانة المنتجة الشاملة، وهما طريقتان يتم تطبيقهما لضمان قدرة كل آلة مشاركة في عملية الإنتاج على أداء المهمة المطلوبة في جميع الأوقات وتهدف هذا الركيزة إلى القضاء على التباين في العمليات التشغيلية الناتج عن تأثير الأعطال المفاجئة ويتم تحقيق ذلك من خلال إشراك جميع العاملين في تحسينات الصيانة.

ب- **التغيير السريع :** في معظم المنظمات اليوم يتم إنتاج كميات كبيرة من منتج معين، وذلك يعزى إلى أوقات الإعداد الطويلة لإنتاج هذا المنتج التي قد تصل نصف وقت الإنتاج الكلي، وما يرافق ذلك من زيادة في مستويات المخزون، وتخفيض الطاقة عند توقف خطوط الإنتاج أثناء الإعداد (Centeno & Huayanay,2022:38)، وبما أن التصنيع الرشيق يهدف إلى خفض وقت التوقفات غير الضرورية للماكنة والناتجة. أما عن تهيئة وإعداد المكائن أو التغيير في نماذج المنتج، فإن الشركات تسعى بشكل متواصل لإيجاد طرق لتخفيض وقت الإعداد (Rotaru، 2008: 122).

ت- **التصنيع الخلوي:** يمثل التصنيع الخلوي قلب نظام التصنيع الرشيق وأحد الركائز الأساسية اللازمة للانتقال إلى المشروع الرشيق، حيث تعتمد خلايا التصنيع على مفاهيم تكنولوجيا المجموعة، التي تعني تجميع العمليات المتشابهة في بعض خصائص التصميم أو الإنتاج في مجموعات، وكل مجموعة تشترك في خاصية واحدة أو أكثر محددة وتجميع الآلات حسب تلك المجموعات، ومن ثمَّ يساعد على رفع مستوى الكفاءة من خلال تحسين تدفق الأجزاء وتقليل التلاعب بها وتحسين مستوى الاستفادة من الآلات.

ث- **التحسين المستمر:** يعد التحسين المستمر مبدأ هاماً من مبادئ التصنيع الرشيق حيث أنه يمثل الأساس الرئيسي للانتقال إلى التصنيع الهزيل حيث أن الموضوع الرئيسي للتحسين المستمر هو خلق ثقافة التحسين المستمر من خلال تفويض المسؤوليات للموظفين على نطاق واسع وتشجيعهم على تحديد فرص التحسين من أجل الاقتراب من الكمال.

ج- **5S :** يسعى تنظيم مكان العمل أو ما يعرف بالخطوات الخمس إلى تنظيم كل مكان عمل بحيث يتمركز العاملون فيه بأكبر قدر من الكفاءة، ويعرفه البعض الآخر بأنه "الأسلوب" الذي يؤدي إلى تنظيم وترتيب مكان العمل بشكل جيد ويعمل على توفير بيئة عمل يكون فيها المكان المناسب لكل شيء ويكون كل شيء في مكانه المناسب عند الحاجة". تحسين الكفاءة والجودة مع مكان عمل غير مناسب، فهو نظيف، وليس هناك ضياع للوقت او فوضى.

ثانيا: الاداء المستدام :

1- **مفهوم الاداء المستدام :** (Schultze & Trommer، 2011:13) يصف الأداء على أنه الدرجة التي تحقق بها الشركات أهدافها المعلنة، أي تلبية توقعاتها، و (Piwowar-Sulej & Iqbal ,2023:385) يعرف الاستدامة على أنها قدرة الشركة على تحقيق أهداف العمل وزيادة قيمة المساهمين على المدى الطويل من خلال دمج النتيجة النهائية الثلاثية في استراتيجية المنظمة فالأداء المستدام هو أداء الأعمال في جميع أبعادها وتحسين استدامة الأعمال، اذ يعدُّ استجابة الأعمال للمشاكل العالمية الناشئة مثل الفقر والجوع وارتفاع معدلات البطالة وتغير المناخ والاحتباس الحراري العالمي، وإن المنظمات التي تتحمل المسؤولية عن أبعادها الاجتماعية والبيئية والاقتصادية تظهر تقدماً نحو الاستدامة.

يشير (Aggarwal،2013:61) يشير إلى أن الاستدامة قضية ملحة وسبب رئيس للقلق في جميع أنحاء العالم وقد عرفت اللجنة العالمية للبيئة والتنمية الاستدامة بأنها "تلبية احتياجات الجيل الحالي دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة". اكتسب مفهوم الاستدامة أهمية كبيرة بين أصحاب المصلحة وبدأت العديد من المنظمات في السعي إلى تحقيق الاستدامة في أدائها، وهو ما يعني بالنسبة لهم "التزام العمل" الذي يقومون به بالمساهمة في التنمية الاقتصادية المستدامة والعمل مع الموظفين وأسرهم والمجتمع المحلي ككل لتحسين نوعية حياتهم". بينما يذكر (Sapta et al.، 2021:1) إلى أن الاستدامة قضية استراتيجية في التنمية المستدامة، حيث يمكن لمنظمات الأعمال أن تسهم في تحقيق التنمية المستدامة إذا اهتمت بعملية التوازن في ثلاثة جوانب (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية)، لذا يجب على منظمات الأعمال أن تعطي الأولوية للأهداف المالية والاقتصادية وتهتم بالمنافع الاجتماعية والخدمات البيئية مقدماً، لذا فإن الأداء المستدام يتطلب من كل منظمة تلبية الاحتياجات الحالية دون التضحية باحتياجات الأجيال القادمة.

بشكل عام، ومن أجل بناء رؤية واضحة لمفهوم الاداء المستدام، يتضمن الجدول (2) مجموعة من آراء الكتاب والباحثين التي أتيحت للباحثين حول هذا المفهوم:

الجدول (2) يتضمن مفهوم الاداء المستدام حسب اراء عدد من الباحثين

ت	الكاتب	التعريف
1		اداء المنظمة الذي يمتد الى ما وراء حدود تلك المنظمة ، ولا يتناول فقط النتائج المالية وتعظيم المنفعة للمساهمين بل يمتد ليشمل مراعاة مصالح الافراد العاملين ،والمجتمع والزبائن والبيئة الطبيعية وكذلك الاجيال المستقبلية
2	de Jonge, & Peeters, 2019	"يعرف الأداء المستدام الممارسة ما على أنه مزيج من أدائها الاقتصادي والاجتماعي والبيئي" .
3	Zalfa, 2021	"قدرة المؤسسة على خلق قيمة للأطراف ذات المصلحة ومدى قدرتها على تحقيق التوازن بين مختلف الابعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية" .
4	كاظم ،2021: 60	قدرة الوحدة الاقتصادية على تلبية احتياجات جميع أصحاب المصالح على المدى الطويل، وتصبح أكثر استدامة كلما كانت محققة أهدافها وأهداف زبائنها وأهداف المجتمع الذي تعمل فيه وخاصة أخذها في الحسبان الأبعاد الثلاثة: البيئية والاجتماعية والاقتصادية
5	الرفيعي والشمري 349:2021	"انعكاس لأقصى درجة من الاداء تستطيع الوحدة الاقتصادية تحقيقه نتيجة استخدام الموارد المتاحة لها بطريقة مثلى في كل جوانبه التنظيمية لكي تستطيع من استمراريتها في الاجل البعيد"
6	(الشرماني، 226:2022)	"استراتيجيات وانشطة تجارية تلبي احتياجات المنظمة واصحاب المصلحة في الوقت الحاضر مع توفير الاستدامة وتعزيز الطاقات".

المصدر من اعداد الباحثين

وبهذا يعرف الباحثين الأداء المستدام للمنظمة بأنّه قدرتها على تلبية احتياجات وتوقعات الزبائن وأصحاب المصلحة الآخرين على المدى الطويل، مع تحقيق التوازن بين الإدارة التنظيمية الفعالة ووعي موظفي المنظمة من خلال التعلم وتنفيذ التحسينات والابتكارات المناسبة.

2- اهمية الاداء المستدام :

أشار كل من (Gupta etal.,2021:298) إلى أهمية الأداء المستدام لمنظمات الأعمال لتلبية مصالح جميع أصحاب المصلحة الذين يرغبون في اتخاذ قرارات استثمارية أفضل واتخاذ قرارات عقلانية. وتوفر منظمات الأعمال افصاحات الاستدامة بمستويات أعلى من التنفيذ لتعزيز الشفافية، وتعزيز قيمة الشركة والاسم التجاري، وتخفيف عدم التماثل في

المعلومات، وتحفيز المديرين والموظفين، وفي النهاية الحصول على ميزة تنافسية على المنافسين، لقد زادت أهمية دراسة الأداء المستدام على مر السنين لأن الأداء المستدام يضمن للمنظمات تحقيق التوازن الشامل في أهداف الأداء الاقتصادي والبيئي والاجتماعي. ومن ثم فإن قياس الأداء من منظور الاستدامة يساعد الشركات على تقييم جهودها وتحقيق التحسينات فيما يتصل بالتطورات البيئية والاجتماعية على جميع مستويات سلسلة التوريد الخاصة بها، وفي الوقت نفسه خلق القيمة لمساهميها (Afum, et al, 2020:5) .

يرى (جربي،2018: 23) ان اهمية الاداء المستدام تتمثل بالآتي:

أ- يساعد الأداء المستدام على إعادة صياغة استراتيجية الوحدة لتشمل الأبعاد الثلاثة: الاجتماعي والاقتصادي والبيئي، وفي جميع أقسام الوحدة.

ب- المساهمة في إعادة تصميم العمليات والخدمات والمنتجات لتكون أكثر توافقاً مع أبعاد الاستدامة.

ت- تطوير كافة مؤشرات الأداء المستدام من خلال التشاور مع مختلف الجهات المعنية واستخدامها لتقييم أداء الوحدة ومقارنته بأداء الوحدات الأخرى.

ث- الشفافية والانفتاح والمشاركة الفعالة في الحوار مع الجهات المعنية كافة.

ج- أصبحت الوحدات الاقتصادية في الوقت الحالي أكثر اهتماماً بمفاهيم الأداء البيئي والاجتماعي والاقتصادي، وذلك لأن الأداء المستدام يساهم في قياس آثار ونتائج المشاريع الاستراتيجية للوحدة على المدى الطويل أو القصير من خلال بناء المزايا التنافسية وإعادة تنظيم الوحدة وتطوير العلامة التجارية للوحدة وخلق المؤشرات والمعايير التي يمكن تضمينها في تقارير الوحدة.

إن الأداء المستدام يرفع مستوى الوحدة الاقتصادية نتيجة العمل الذي تقوم به لصالح المجتمع الذي تنتمي إليه. إن الوحدة الاقتصادية تكون أكثر استدامة كلما تحركت في الاتجاه الصحيح، مثل القيام بعمل يعود بالنفع على أصحاب المصلحة وتحقيق أهدافها. كما أن الأداء المستدام للوحدة الاقتصادية يحافظ على عملائها الحاليين ويجذب عملاء جدد ويحسن سمعتها في السوق وبالتالي يزيد من إيراداتها (كاظم ،2021: 60).

3- ابعاد الاداء المستدام:

أ. **البعد البيئي :** يتضح البعد البيئي بوضوح في استدامة المنظمات الناجحة التي حاولت تطوير البيئة (Tawfik et al, 2021: 1122 ; Martinez, 2014 :59) ، مع التركيز على الأنشطة الإنتاجية من أجل تقليل آثارها السلبية في البيئة والمجتمع ، لأن سياسة الحسد في أي منظمة تعني أن تنظيم ما يجب أن يكون للاختباء وترويجًا للاختباء ، ويتعين عليه إجراء عملية تبريد وترويج للاختباء ، وتنظيم الرسوم المتحركة وترويجها. ومن أجل تحقيق ذلك، فإن أنظمة التنظيم الاقتصادي للإدارة البيئية، باستعمال هذا مع SPEC SPE القياسية. تمثل مواصفات ASSE المؤسسات مجموعة من الأدوات المستعملة في تحسين الأداء البيئي، حيث يتم تعريف هذا الوصف من خلال الأداء البيئي باعتباره النتائج التي يقاسها نظام البيئة في المنظمة مع المنظمة مع نفس المنظمة تتواصل للتحكم في الأهداف والسياسات البيئية (340 :Chen , 2015).

ب. **البعد الاقتصادي:** الأداء الاقتصادي هو الفائض الذي تحققه المنظمة نتيجة تعظيم نتائجها من خلال خفض مستوى استخدام مواردها. ويتمثل هذا الأداء في خمسة مجالات رئيسية هي: الموثوقية والاستجابة وتلبية احتياجات العملاء والمرونة والتمويل والجودة (Bai & Sarkis، 2014 :356; Rahman & Kabir,2021: 96;). ويمكن تقييمه

باستعمال مجموعة من المؤشرات الكمية والنوعية التي تغطي القضايا المتعلقة بالمعاملات الاقتصادية للمنظمة، وتركز على كيفية تغيير الوضع الاقتصادي لأصحاب المصلحة. في السنوات الماضية كانت المؤشرات تسمح بقياس الأداء المالي للمنظمة، ولكن مع التطور الذي شهدته المنظمات في تبني مفهوم الدليل المستدام، ظهرت مؤشرات أخرى، بالإضافة إلى المؤشرات المالية، تسمح بقياس المساهمات الاقتصادية للمنظمة، مما فرض قياس مدى مراعاتها لمعايير التنمية المستدامة، والتي من خلالها يتم قياس أثر المنظمة. في الاقتصاد وفي حياة الناس والمجتمع (Ahi &Searcy, 2014:69;Khalaf, 2022: 4).

ت. **البعد الاجتماعي:** الأداء الاجتماعي يعني نجاح المنظمة في تحقيق أهدافها الاجتماعية الراسخة والمحددة سلفاً التي تسهم في تحسين جانب مهم من جوانب المجتمع أو العلاقات مع المجتمعات الأخرى (Couckuyt etal., 2018:49;Kuo et al, 2022:4). لذلك يجب على المنظمات أن تتبنى مفاهيم واستراتيجيات تقوم من خلالها الشركات بدمج أهدافها الاجتماعية والبيئية والتطوعية في عملياتها التجارية. كما يعرف الأداء الاجتماعي بأنه ذلك الأداء الذي يتم قياسه بدقة. ممارسة المنظمة لمسؤولياتها تجاه موظفيها يقيس فعالية الموارد البشرية للمنظمة ويركز على احترام حقوق الإنسان ومعايير الجودة والصحة والسلامة المهنية التي تؤطر العمل، حيث أن أحد العناصر المهمة في الأداء الاجتماعي هي أنظمة إدارة الصحة والسلامة المهنية وشركة آمنة توفر فرص عمل متكاملة للجميع وعلاقات عمل وأجر عادل للعاملين . (Elshaer et al.,2023:2245)

المحور الثالث : الجـــانب العملي

التمهيد:

تهدف الاختبارات الحالية إلى تحليل البيانات المجمعة عبر استبانة موجهة لعينة البحث، وذلك لتقييم جوانب محددة وتقديم رؤية أعمق حول الظواهر المرتبطة بموضوع البحث.

أولاً: السمات الشخصية للعينة

يوضح الجدول رقم (3) الخصائص الشخصية لعينة البحث التي تضم 93 فردًا، موزعة حسب السمات التالية: (النوع الاجتماعي، العمر، التحصيل الدراسي)، مع توفير إحصائيات تفصيلية لكل سمة لتوضيح التوزيع والخصائص الديموغرافية للعينة.

الجدول رقم (3) الخصائص الشخصية لعينة البحث

السمة	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
النوع الاجتماعي	ذكر	91	98%
	انثى	2	2%
	المجموع	93	100%
العمر	25 سنة فأقل	12	13%

	26-35	34	37%
	36-45	30	32%
	46-55	11	12%
	56 فأكثر	6	6%
	المجموع	93	100%
التحصيل الدراسي	شهادة عليا	1	1%
	بكالوريوس	7	8%
	أخرى	85	91%
	المجموع	93	100%

النوع الاجتماعي:

يتضح من الجدول أن غالبية العاملين في شركة كربلاء لصناعة السمنت هم من الذكور، حيث بلغ عددهم 91 فردًا، مما يشكل نسبة 98% من إجمالي العينة. تعكس هذه النسبة العالية للطابع الذكوري طبيعة العمل في الشركة، والذي يتطلب عادةً مهامًا شاقة وظروف عمل ميدانية تتماشى مع التركيبة الجسدية والقدرات العملية التي غالبًا ما تتوفر لدى الذكور.

أما الإناث، فقد بلغ عددهن 2 فرد فقط، بنسبة 2% من إجمالي العينة، مما يشير إلى أن مشاركة النساء في الشركة محدودة للغاية. من المحتمل أن تكون هذه النسبة الصغيرة متمركزة في الأدوار الإدارية أو المكتبية التي لا تتطلب تواجدًا في البيئات الصناعية أو الميدانية.

العمر:

يتضح من الجدول أن الفئة العمرية 25 سنة فأقل تضم 12 فردًا بنسبة 13% من إجمالي العينة، مما يعكس حرص الشركة على استقطاب الشباب الجدد ودعم مسيرتهم المهنية. الفئة العمرية 26-35 تمثل النسبة الأكبر من العاملين، حيث تضم 34 فردًا بنسبة 37%، مما يشير إلى أن أغلبية الموظفين في هذه المرحلة العمرية يتمتعون بالحيوية والخبرة المتوسطة.

أما الفئة العمرية 36-45، فقد بلغ عدد أفرادها 30 شخصًا بنسبة 32%، مما يبرز دور هذه الفئة في تقديم خبرات وظيفية أكثر استقرارًا. الفئة العمرية 46-55 تشمل 11 فردًا بنسبة 12%، وهو ما يعكس تمثيلًا محدودًا للأفراد الأكبر سنًا الذين قد يكونون في مواقع إشراقية أو إدارية عليا. وأخيرًا، تمثل الفئة العمرية 56 فأكثر 6 أفراد فقط بنسبة 6%، مما يشير إلى وجود محدود للعاملين من كبار السن، وغالبًا في أدوار تتطلب خبرة طويلة.

التحصيل الدراسي:

يتضح من الجدول أن غالبية العاملين في شركة كربلاء لصناعة السمنت يندرجون تحت فئة أخرى، حيث بلغ عددهم 85 فردًا بنسبة 91% من إجمالي العينة. يشير هذا إلى أن الشركة تعتمد بشكل كبير على العمالة الفنية أو الحرفية أو أولئك الذين يمتلكون مؤهلات مهنية وتقنية، وهي مؤهلات تتماشى مع طبيعة العمل الصناعي والإنتاجي للشركة. أما الحاصلون على شهادة البكالوريوس، فقد بلغ عددهم 7 أفراد فقط، بنسبة 8%. يُظهر هذا العدد المحدود أن الشركة تعتمد في بعض الأقسام أو المناصب الإدارية أو الإشراقية على الكفاءات الأكاديمية الجامعية، لكن هذه النسبة تظل منخفضة مقارنة بالفئات المهنية الأخرى. أما الحاصلون على شهادة عليا، مثل الماجستير أو الدكتوراه او الدبلوم العالي، فهم أقلية واضحة، حيث بلغ عددهم فردًا واحدًا فقط بنسبة 1% من إجمالي العينة. يعكس ذلك أن الشركة ربما لا تعتمد كثيرًا على المؤهلات الأكاديمية المتقدمة، باستثناء بعض المناصب الاستراتيجية أو البحثية المحدودة.

ثانيًا: اختبار الثبات

تم استخدام معامل Cronbach's Alpha لتقييم اتساق وثبات أداة القياس. تتراوح قيمته بين 0 و1، مع اعتبار القيم أعلى من 0.7 مؤشرًا على ثبات جيد. القيم المرتفعة تعكس جودة الأداة وموثوقيتها.

الجدول (4) قيم الثبات

المتغيرات	الفقرة	قيم الفا كرونباخ
ممارسات التصنيع الرشيق	15	0.811
الأداء المستدام	10	0.756
المقياس	25	0.923

يوضح الجدول (4) أن أداة القياس المستعملة تتمتع بمستوى عالٍ من الثبات والاتساق الداخلي وفقًا لمعامل ألفا كرونباخ ، حيث حققت ممارسات التصنيع الرشيق، المكونة من 15 فقرة، قيمة ثبات 0.811، والأداء المستدام، المكون من 10 فقرات، قيمة ثبات 0.756، بينما بلغ المقياس الكلي، الذي يشمل 25 فقرة، قيمة ثبات مرتفعة جدًا بلغت 0.923، مما يدل على موثوقية أداة القياس ودقتها في قياس المفاهيم المستهدفة.

ثالثا: التحليل الوصفي للمتغيرات

يتم استخدام أدوات الإحصاء الوصفي، مثل الوسط الحسابي والانحراف المعياري، لتحليل أبعاد ومتغيرات الدراسة. تُعد هذه الأدوات ضرورية في البحث الإحصائي لفهم توزيع البيانات وقياس التباين بين المتغيرات المختلفة. يهدف تحليل أبعاد ومتغيرات الدراسة (ممارسات التصنيع الرشيق، الأداء المستدام) الواردة في الجدول (5) إلى توضيح السمات الرئيسية لهذه المتغيرات. يقدم هذا التحليل رؤى حول الاتجاهات المركزية للبيانات، مثل الوسط الحسابي، ودرجة التشتت، مثل الانحراف المعياري، مما يساعد الباحثين على فهم توزيع القيم ومدى الاختلاف في البيانات بين العناصر المختلفة.

الجدول (5) المؤشرات الإحصائية لمتغيرات البحث

ت	البُعد والمتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الترتيب
1	الصيانة المنتجة الشاملة	3.683	0.833	22.62%	3
2	التغيير السريع	3.58	0.872	24.36%	4
3	التصنيع الخلوي	3.703	0.693	18.71%	2
4	التحسين المستمر	3.74	0.717	19.17%	1
5	5S	2.704	0.713	26.37%	5
المتغير المستقل ممارسة التصنيع الرشيق		3.482	0.711	20.42%	الأول
المتغير التابع الأداء المستدام		3.375	1.116	33.07%	الثاني

1- المتغير المستقل ممارسات التصنيع الرشيق حقق وسطًا حسابيًا يبلغ 3.482، مما يشير إلى توافر مرتفع للممارسات، بينما سجل انحرافًا معياريًا قدره 0.711، مما يعكس تشتتًا قليلًا في آراء العينة. أما معامل الاختلاف فبلغ 20.42%، مما يدل على وجود تجانس نسبي في الآراء، ليحتل الترتيب الأول بين متغيرات البحث. وان التحليل لأبعاده هي:

- ✓ **الصيانة المنتجة الشاملة :**يتميز هذا البعد بوسط حسابي قدره 3.683، مما يعكس توافرًا مرتفعًا نسبيًا، مع انحراف معياري بلغ 0.833، مما يشير إلى تشتت معتدل في آراء العينة. سجل معامل الاختلاف 22.62%، مما يدل على وجود تجانس مقبول في الآراء، ليحتل الترتيب الثالث.
- ✓ **التغيير السريع**: بلغ الوسط الحسابي لهذا البعد 3.58، مما يشير إلى توافر متوسط، مع انحراف معياري 0.872، مما يعكس تشتتًا نسبيًا في آراء العينة. أما معامل الاختلاف فقد سجل 24.36%، مما يعكس تفاوتًا ملحوظًا نسبيًا، ليأتي بالترتيب الرابع.
- ✓ **التصنيع الخلوي :**حقق هذا البعد وسطًا حسابيًا قدره 3.703، مما يشير إلى توافر مرتفع نسبيًا، مع انحراف معياري بلغ 0.693، مما يعكس تشتتًا قليلًا في الآراء. سجل معامل الاختلاف 18.71%، مما يدل على وجود تجانس جيد في الآراء، ليحتل الترتيب الثاني.
- ✓ **التحسين المستمر :**يتميز هذا البعد بوسط حسابي قدره 3.74، مما يعكس توافرًا مرتفعًا. أما الانحراف المعياري فقد بلغ 0.717، مشيرًا إلى تشتت محدود في آراء العينة. وسجل معامل الاختلاف 19.17%، مما يدل على تجانس نسبي كبير في الآراء، ليأتي بالترتيب الأول.
- ✓ **5S:** بلغ الوسط الحسابي لهذا البعد 2.704، مما يشير إلى توافر منخفض نسبيًا، مع انحراف معياري قدره 0.713، مما يعكس تشتتًا معتدلًا في الآراء. سجل معامل الاختلاف 26.37%، مما يعكس تفاوتًا ملحوظًا نسبيًا في الآراء، ليحتل الترتيب الخامس.

2- المتغير التابع الأداء المستدام، فقد بلغ وسطه الحسابي 3.375، مما يشير إلى مستوى متوسط من الأداء المستدام. وبلغ الانحراف المعياري 1.116، مشيرًا إلى تشتت ملحوظ في آراء العينة، في حين سجل معامل الاختلاف 33.07%، مما يعكس تفاوتًا كبيرًا نسبيًا في الآراء، ليشغل الترتيب الثاني.

خامسًا: اختبار الفرضيات البحثية

اختبار الفرضية الرئيسية الأولى: توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين ممارسات التصنيع الرشيق والأداء المستدام.

يوضح جدول (6) العلاقة بين ممارسات التصنيع الرشيق والأداء المستدام، حيث بلغت قيمة الارتباط 0.812، مما يعكس وجود ارتباط قوي وإيجابي بين المتغيرين. تشير هذه القيمة إلى أن تعزيز ممارسات التصنيع الرشيق يسهم بشكل كبير في تحسين الأداء المستدام. نظرًا لأن قيمة احتمالية الخطأ أقل من 0.05، فإن العلاقة الإحصائية تعتبر ذات دلالة معنوية عالية، مما يدعم قبول الفرضية الرئيسة الأولى التي تفيد بوجود علاقة إيجابية وقوية بين ممارسات التصنيع الرشيق والأداء المستدام.

اختبار الفرضية الرئيسية الثانية: توجد علاقة تأثير ذات دلالة معنوية بين ممارسات التصنيع الرشيق والأداء المستدام.

من الجدول (6)، يتبين أن قيمة الحد الثابت بلغت (1.352)، وهي أقل قيمة تعبر عن الأداء المستدام. في حين بلغت قيمة الميل (0.798)، مما يشير إلى وجود تأثير طردي ومستمر لممارسات التصنيع الرشيق على الأداء المستدام. أما معامل التحديد (R^2)، فقد سجل قيمة (0.659)، مما يدل على أن 65.9% من التباين في الأداء المستدام يُفسر من خلال التغير في ممارسات التصنيع الرشيق، مما يعكس قوة العلاقة التفسيرية للنموذج. بالإضافة إلى ذلك، أظهر اختبار (F) قيمة (112.543) بمعنوية (0.000)، مما يعزز من دقة وقوة النموذج الإحصائي. بناءً على هذه النتائج، يمكن قبول الفرضية الرئيسة الثانية التي تؤكد وجود تأثير إيجابي ومعنوي بين ممارسات التصنيع الرشيق والأداء المستدام.

الجدول (6) قيم اختبار الارتباط والتأثير بين المتغيرات ممارسات التصنيع الرشيق والأداء المستدام

المتغيرات	A	B	t(β)	Sig.
ممارسات التصنيع الرشيق والأداء المستدام	1.352	0.798	13.672	0.000
	R	R^2	F	Sig.
	0.812	0.659	112.543	0.000

المحور الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

أولا: الاستنتاجات

1- تشير النتائج إلى أن أغلب العاملين في شركة كربلاء لصناعة الأسمنت هم من الذكور، مما يتماشى مع طبيعة العمل الصناعي التي تتطلب مجهودًا بدنيًا وظروف عمل ميدانية. ومع ذلك، فإن ضعف تمثيل الإناث يعكس قصورًا في الاستفادة من الكفاءات النسائية التي يمكن أن تضيف قيمة في الأدوار الإدارية والداعمة.

2- تمثل الفئة العمرية 26-35 الأغلبية بين العاملين، مما يدل على حيوية القوى العاملة وطاقتها الإنتاجية. في المقابل، يظهر ضعف تمثيل الفئات الأكبر سنًا، خاصة من لديهم خبرات طويلة، مما قد يحرم الشركة من الحكمة والتجربة الإدارية.

3- تعتمد الشركة بشكل كبير على العمالة الفنية والمهنية، وهو أمر يتماشى مع طبيعة الإنتاج. لكن محدودية العاملين من ذوي المؤهلات الأكاديمية (البكالوريوس والدراسات العليا) يشير إلى ضعف في التركيز على تطوير الكفاءات الإدارية والاستراتيجية، التي تُعتبر ضرورية لدعم العمليات والتخطيط على المدى البعيد.

4- أظهرت الدراسة أن الشركة تطبق ممارسات التصنيع الرشيق بمستوى مقبول، مع وجود تأثير إيجابي لهذه الممارسات على الأداء المستدام. لكن التفاوت في مستويات التطبيق بين الأبعاد المختلفة يشير إلى ضعف في بعض الممارسات، مثل S5، التي تعتبر أساسية لتحسين بيئة العمل وزيادة الكفاءة التشغيلية.

5- أثبتت أدوات القياس المستعملة في الدراسة قدرتها على تقديم نتائج دقيقة وثابتة، مما يعزز الثقة في البيانات المستخلصة. ومع ذلك، فإن أدوات قياس الأداء المستدام قد تحتاج إلى تطوير لضمان شمولية النتائج وتفسيرها بشكل أكثر عمقًا.

6- على الرغم من وجود علاقة طردية بين ممارسات التصنيع الرشيق والأداء المستدام، فإن جزءًا من التباين في الأداء لا يزال غير مفسر، مما يشير إلى وجود عوامل أخرى تؤثر على الأداء ولم يتم تضمينها في النموذج الحالي.

ثانيا: التوصيات

1. ينبغي للشركة زيادة تمثيل النساء في المناصب الإدارية والفنية من خلال توفير بيئة عمل مرنة وفرص تدريبية تستهدف تطوير مهاراتهن، مما يعزز من التنوع ويحقق استفادة أكبر من الموارد البشرية.
2. تطوير برامج توظيف خاصة لجذب الكفاءات الأكبر سنًا، مثل الاستعانة بخبراء استشاريين أو منح فرص عمل مرنة للمتقاعدين ذوي الخبرة، مما يساعد على نقل المعرفة وتحسين جودة العمل.
3. توفير برامج تدريبية وتعليمية مستمرة لرفع مؤهلات العاملين الأكاديمية والفنية، وتشجيعهم على الحصول على شهادات جامعية ودراسات عليا، مما يعزز من قدرات الشركة في التخطيط والتنظيم.
4. التركيز على تحسين تنفيذ الأبعاد الأساسية لممارسات التصنيع الرشيق، مثل S5، من خلال حملات توعية وبرامج تدريب تستهدف رفع كفاءة بيئة العمل وتحسين الإنتاجية.
5. إعادة تقييم أدوات قياس الأداء المستدام المستعملة، وإضافة مؤشرات جديدة تضمن شمولية التقييم، مع التركيز على قياس أثر السياسات البيئية والاجتماعية بجانب الإنتاجية.
6. دمج متغيرات إضافية في الدراسات المستقبلية، مثل رضا العاملين وثقافة السلامة، لتحليل أعمق للأداء المستدام وتحديد العوامل التي تؤثر على نجاح الشركة بشكل شامل.

المصادر

1. الربيعي، محمد سمير دهيرب، المعموري، علي محمد ثجيل، العامري ، سعود جايد مشكور، التفكير الرشيق في محاسبة التكاليف) اطار نظري وتطبيق عملي، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، 2019.
2. الحميري، علي محمد عبد الجبار البحيري، عبدالوهاب عبد الحميد محمد سيف. (أثر تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في تحسين الأداء التصنيعي) دراسة حالة الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك في اليمن، & Management no. 5 2 Economics Research Journal (2020): 21-38
3. علي، سوزان عبد الغني ، 2016، " اثر مرتكزات التصنيع الرشيق في تعزيز الميزة التنافسية للشركة العامة للادوية في سامراء"، دراسة تحليلية، مجلة جامعة الانبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد 8 العدد15 ،ص 343-314.
4. عبد الحكيم، جربي (2018)، " دور تدريب وتحفيز الموارد البشرية في تعزيز الأداء المستدام للمؤسسة الاقتصادية "، اطروحة في العلوم الاقتصادية ، جامعة فرحات عباس، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.
5. الرفيعي، فاضل كريم الشمري، حيدر كاظم علوان، 2021 الاداء المستدام ودوره في تحقيق الاستدامة المالية، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية، المجلد 13، العدد 4.
6. الشرماني، علي زيدان، 2022 المقدرات الاستراتيجية ودورها في تعزيز الأداء المستدام، مجلة وارث العلمية، المجلد 4، العدد 9.
7. Nilsson, Elina, 2018, Improving material flow and production layout using value streammapping/a case study in a manufacturing company, Master thesis, School of engineering, Jönköping University.
8. Ghali, Mina, 2018, Metrics for Assessment and Management of Lean Manufacturing Implementation, Master Thesis, Faculty of Graduate Studies, University of Windsor.
9. Dhayanithi, Amarnath & Suresh kumar, Deepak, 2019, Cost Optimization In Production Systems Using Lean Manufacturing, Master Thesis, School Of Engineering, Jonkoping University.
10. Alyousef, Abdulwahab, 2019, The Challenges and Barriers Facing Successful Lean Implementation in The Qatari Manufacturing Organizations, Master Thesis, Department of Industrial Engineering and Management Systems, College of Engineering and Computer Science, University of Central Florida.
11. Pettersen، "Defining lean production: Some conceptual and practical issues"، The TQM Journal، vol. 21، No.2، pp. 127–142، 2009.
12. Tapia-Esquivias، M. D. Hernández-Ripalda، J. A. Vázquez-López، and A. Luna-González، "Troubleshooting a Lean Environment"، in Lean Manufacturing in the Developing World، J. L. Garcia-Alcaraz، A. A. Maldonado-Macias، and G. Cortes-Robles، Springer International Publishing Switzerland، 2014، pp. 29-45.

13. Womack, James P., Daniel T. Jones, .3 Daniel Roos, and D. S. Carpenter. The machine that changed the world: [based on the Massachusetts Institute of Technology 5-million-dollar 5-year study on the future of the automobile]. Rawson Associates, 1991
14. Models and Algorithms. Cham: Springer International Publishing, 2019.
15. Meredith, Jack R. & Shafer, Scott M., (2011). Operations Management (International Student Version), Fourth Edition, John Wiley & Sons, Inc
16. Rotaru, Eng. Ana, (2008), Implementing Lean Manufacturing: http://www.tcm.ugal.ro/Anale/2008/L21_LAUDJG_2008_AR.pdf.
17. Khalaf, khlaed, sustainability and performance in insurance companies, 2022.
18. Warhurts ,A .(2002), Sustainability Indicators and Sustainability Performance Management ,Pub.IIED and WBCSD ,UNI.Warwick .UK
19. Coukuyt,Dries.Looy,Amy.Backer,Manu.(2018),Sustainability Performance Measurement A Preliminary Classifiction Framework of Models and Indicators ,springer interntional publishing Ahi,P
20. Chen, Lujie. (2015), Sustainability and Company Performance Evidence from the anufacturing Industry , Journal of Cleaner Production vol .4
21. Bai,Chunguang . Sarkis,Joseph . (2014),Determining and Applying Sustainable Supplier Key Performance Indicators,An International Journal Vol.19 Iss 3.
22. Ahi,Payman.Searcy,Cory,(2011),An Analysis of metrics used to Measuer Performance in Green and Sustainable Supply Chains ,Journal of Cleaner Production ,vol.5
23. Tawfik, Omar Ikbal , KAMAR, Saifaldin Hashim 2AND ,BILAL, Zaroug Osman, The Effect of Sustainable Dimensions on the Financial Performance of Commercial Banks: A Comparative Study in Emerging Markets , Journal of Asian Finance, Economics and Business Vol 8 No 3 (2021) 1121–1133.
24. Rahman, ismat & kabir, md. Rezaul, investigating the relationships among the three dimensions of corporate sustainability performance, journal of business administration, vol. 42, no. 1, June, 2021, ISSN: 1680-9823 (print), 2708-4779 (online).
25. Afum, Ebenezer, Yaw Agyabeng-Mensah and Zhuo Sun, Frimpong, Bright, Kusi, Lawrence Yaw, Acquah, Innocent Senyo Kwasi, 2020, exploring the link between green manufacturing, operational competitiveness, firm reputation and sustainable performance dimensions: a mediated approach, Journal of Manufacturing, Technology Management.
26. Schultze Wolfgang & Trommer Ramona , 2011,The concept of environmental performance and its measurement in empirical studies, Journal of Management Control,pp:1-40.

27. Sapta Ketut Setia, Sudja Nengah , Landra Nengah and Rustiarini Ni Wayan, Sustainability Performance of Organization: Mediating Role of Knowledge Management, Economies, 9(97),pp:1-16
28. Nofryanti., Sembel Roy., Augustine Yvonne & Arsjah Regina Jansen,2021, Suatainability Performance and Development Goals, International Journal of Sustainable Development & World Policy, Vol. 10, No. 1, pp. 1-7.
29. Aggarwal Priyanka ,2013, Impact of Sustainability Performance of Company on its Financial Performance: A Study of Listed Indian Companies, Global Journal of Management and Business Research Finance Volume 13 Issue 11 Version 1.0, pp:61-70.
30. Zalfa, A. N. (2021). *Green Intellectual Capital Terhadap Sustainable Performance* (Doctoral dissertation, STIE Indonesia Banking School).
31. De Jonge, J., & Peeters, M. C. (2019). The vital worker: Towards sustainable performance at work.
32. T. H. Thabit ،and M. B. Raewf ،"Applications of Fuzzy Logic in Finance Studies" ،LAP-Lambert Academic Publisher ،2017
33. Kumar, N., Hasan, S. S., Srivastava, K., Akhtar, R., Yadav, R. K., & Choubey, V. K. (2022). Lean manufacturing techniques and its implementation: A review. Materials Today: Proceedings, 64, 1188-1192.
34. Kamble, S., Gunasekaran, A., & Dhone, N. C. (2020). Industry 4.0 and lean manufacturing practices for sustainable organisational performance in Indian manufacturing companies. International journal of production research, 58(5), 1319-1337.
35. Centeno, F. H., & Huayanay, W. S. (2022). Lean Manufacturing: Literature review and implementation analysis. Journal of Scientific and Technological Research Industrial, 3(2), 36-46.
36. Piwowar-Sulej, K., & Iqbal, Q. (2023). Leadership styles and sustainable performance: A systematic literature review. Journal of Cleaner Production, 382, 394.
37. Elshaer, I. A., Azazz, A. M., & Fayyad, S. (2023). Green management and sustainable performance of small-and medium-sized hospitality businesses: moderating the role of an employee's pro-environmental behaviour. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(3), 2244.
38. Gupta, H., Kumar, A., & Wasan, P. (2021). Industry 4.0, cleaner production and circular economy: An integrative framework for evaluating ethical and sustainable business performance of manufacturing organizations. Journal of Cleaner Production, 295, 1262.

39. Leksic, I., Stefanic, N., & Veza, I. (2020). The impact of using different lean manufacturing tools on waste reduction. Advances in production engineering & management, 15(1).
40. Wyrwicka, M. K., & Mrugalska, B. (2017). Mirages of lean manufacturing in practice. Procedia engineering, 182, 780-785.
41. Schulze, F., & Dallasega, P. (2020). Industry 4.0 concepts and lean methods mitigating traditional losses in engineer-to-order manufacturing with subsequent assembly on-site: a framework. Procedia Manufacturing, 51, 1363-1370.
42. Pozo, H., Roque da Silva, O., & Tachizawa, T. (2017). The influence of performance objectives on the implementation of lean manufacturing practices: An analysis based on strategic groups. Cogent Business & Management, 4(1), 140.