

أثر تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي: دراسة حالة الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك

The Impact of Applying Total Productive Maintenance on Manufacturing Performance: A Case Study at the Yemeni National Company for Sponge and Plastic Industry

م. عبد الوهاب عبد الحميد محمد سيف

مهندس صناعي، رئيس قسم الشؤون المالية والإدارية

الكلية التطبيقية للعلوم والتكنولوجيا (اليمن)

Eng. Abdulwahab Abdulhameed Mohammed Saif

Corresponding author: Industrial Engineer, Chief of Financial and
Administrative Affairs Department, Applied College of Science and
Technology (Yemen).
albaheery@gmail.com

الملخص:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وقد تم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات من العينة، وبعد إجراء عملية التحليل للبيانات واختبار الفرضيات توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج منها، وجود أثر معنوي إيجابي لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك. وأوصت الدراسة بإعطاء اهتمام أكثر من قبل إدارة الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك بإجراء دورات تدريبية لمشغلي الآلات تتعلق بمهارات الصيانة الأساسية للتعامل مع الأعطال والتوقفات المفاجئة. الكلمات المفتاحية: الصيانة الإنتاجية الشاملة، الأداء التصنيعي، الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك.

تصنيف جال: M11، L25.

Abstract:

The study aimed at investigating the impact of applying Total Productive Maintenance on manufacturing performance at the Yemeni National Company for Sponge and Plastic Industry (NCSPI). The study followed the descriptive and analytical method. A questionnaire was used for collecting the data. After analyzing the data, the study findings revealed that there was a significant positive effect for the application of the Total Productive Maintenance on Manufacturing Performance in the NCSPI. It was recommended that the management of the NCSPI should pay heed, more than before, to developing the skills of operators of machines, which can be achieved by giving them training courses on basic maintenance in order to manage sudden stops and breakdowns.

Keywords: Total Productive Maintenance, Manufacturing Performance, National Company for Sponge and Plastic Industry.

JEL Classification: M11, L25.

1. مقدمة

في أعقاب التطورات السياسية التي شهدتها العالم نهاية القرن العشرين الميلادي، ظهرت العديد من التغيرات في بيئة العمل والأعمال، ورافقتها تغيرات في مختلف المجالات والقطاعات، والتي فرضت بطبيعتها على المنظمات تحديات مختلفة، وأصبح من الواضح أنه لا يوجد سبيل ولا مفر أمام استمرار أي منظمة صناعية تسعى للارتقاء بنفسها إلا من خلال تحقيق تحسينات كبيرة في أدائها التصنيعي تضمن لها قدرة تنافسية عالية. ومن أساليب تحسين الأداء "الصيانة الإنتاجية الشاملة" التي تضمن سير العملية الإنتاجية عن طريق المحافظة على المعدات "المكائن" بغية تقديم الأداء المطلوب، وتحقيق الجودة

المتوقعة للمنتج، وخفض كلف الإنتاج وحالات الفشل أو العطلات في المعدات إلى أدنى مستوى ممكن (الكبيكي، 2011).

ولأن الأداء التصنيعي موضوع حيوي ومهم للمنظمات الصناعية، كونه يُعد الوسيلة التي تتمكن من خلالها المنظمة من اختراق الأسواق للحصول على مركز تنافسي عبر تقديم أفضل المنتجات بالكمية والجودة المناسبين وبالوقت المناسب لإشباع رغبات زبائنهم والحصول على أسواق جديدة (محمد، 2004).

ولا يمكن للمنظمات الصناعية أن تتطور وتواجه التحديات إلا من خلال معرفة العوامل المؤثرة في الأداء التصنيعي، ولعل تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة أحدها. بالتالي عند تبلور فكرة هذا النظام وتطبيقه بشكل فعلي في الشركات الصناعية، فإن ذلك سيمكنها من الحفاظ على موجوداتها المادية واستمراريتها بالعمل، وزيادة الإنتاجية، وتحسين ظروف العمل، وتشجيع العاملين على دراسة مشاكل المعدات وبيئة العمل، وإيجاد حلول لتلك المشاكل، لتقليل حوادث العمل، وخلق مستوى من الثقة والتعاون بين العاملين للإرتقاء بمستوى الأداء التصنيعي للمنظمة (الشمري، 2013).

2. الخلفية النظرية للدراسة

1.2 الصيانة الإنتاجية الشاملة Total Productive Maintenance

تمثل الصيانة الإنتاجية الشاملة إستراتيجية فعالة لتحسين الصيانة في الشركات الصناعية، إذ تم استخدامها بشكل واسع، لاسيما خلال العقود الأخيرة نتيجة ازدياد حدة المنافسة، فضلا عن زيادة الإهتمام بالجوانب البيئية (Shahanaghi & Yazdian, 2009, 120)، ويقصد بالصيانة الإنتاجية الشاملة هي الصيانة المستمرة والتعاون بين العاملين ومشغلي الآلات والمهندسين والفنيين على ضبط أداء المعدات والمحافظة عليها (العزاوي والعبيدي، 2013، 58)، بينما يعرفها Farris & Kosandal (2004، 1) بأن الصيانة الإنتاجية الشاملة هي ممارسة لإدارة الموجودات المادية من خلال إشراك مشغلي وعمال الصيانة في تنظيف وصيانة الماكائن لتقليل الوقت الضائع بسبب عطل الماكينة "منع الصيانة" بدلا من الصيانة الوقائية.

وعرف السمان ووهاب (2012، 15) بأنه نظام يقوم على مشاركة كافة العاملين في الشركة من أعلى مستوى إداري إلى عاملي خطوط الإنتاج بأعمال الصيانة للمكائن والمعدات من خلال أنشطة المجموعة الصغيرة التي تقوم بتطبيق أساليب صيانة العطلات، الصيانة الوقائية، الصيانة التنبؤية، ومنع الصيانة بهدف تحسين كفاءة، فاعلية، وإنتاجية مكائن ومعدات المصنع. ويوضح Zameri et al. (2001، 59) بأن الصيانة الإنتاجية الشاملة ليست فقط مفهوماً يتعلق بصيانة المعدات ولكن أيضاً يتعلق بإجراءات التشغيل، تركيب المعدات، التعاون بين أقسام الإنتاج والصيانة، ومشاركة العاملين.

ويذكر Wireman (2004، 2) بأن الصيانة الإنتاجية الشاملة تعني أنشطة الصيانة التي تنفذ من جميع العاملين في المنظمة ويشترك بها الجميع من الإدارة العليا إلى المشغلين. وبالانجاء نفسه يذهب الحسين (2004، 191) إلى أن الصيانة الإنتاجية الشاملة تؤكد على ضرورة تحقيق فاعلية للنظام الانتاجي في المنظمة وذلك من خلال إشراك العاملين كافة وأخذ آرائهم ومقترحاتهم في وضع سياسات الصيانة التي ستتبع. ويرى Stephens (2006) بأن الصيانة الإنتاجية الشاملة هي إستراتيجية موجهة لتحسين الطاقة، والوقت المتاح، وقيمة المنتج، وتخفيض وقت توقف المعدة، والعيوب، وحوادث العمل.

أما معنى الصيانة المنتجة الشاملة فهي (Dillworth, 1996, 637):

- الصيانة: الحفاظ على حالة التشغيل الجيد للمكائن والمعدات من خلال التصليح، التنظيف، التزييت والتشحيم، الفحص والضبط.
- المنتجة: أداء أعمال الصيانة من دون أن يكون له أثر على عملية الإنتاج، أو بأقل ما يمكن من تأثير على سير العملية الإنتاجية.
- الشاملة: مشاركة كافة الأفراد العاملين في المصنع بأعمال الصيانة، ما دون الإدارة العليا إلى مشغلي خطوط الإنتاج.

تأسيساً على ما تقدم يمكن القول بأن الصيانة الإنتاجية الشاملة "هو مدخل نظامي لإدارة الآلات والمعدات بصورة مبكرة، من خلال تدريب وإشراك المشغلين في عمليات الصيانة، لتحسين كفاءة وفعالية المعدة، فضلاً عن تخفيض وقت التوقفات غير الضرورية للمعدات".

2.2. متركزات الصيانة الإنتاجية الشاملة

تستند الصيانة الإنتاجية الشاملة إلى ثمانية متركزات أساسية لتحقيق أهدافها، وهي (الهشلمون، 2017، 22):

- الصيانة الذاتية: قيام العامل على المعدة (المشغل) بصيانتها، حيث يقوم بنفسه بأعمال الصيانة الروتينية للمعدة، مثل التنظيف والتشحيم والفحص.
- الصيانة المخططة: مجموعة العمليات التي تتم لإصلاح الآلات حسب خطة زمنية موضوعة تحدد من قبل مصنعي الآلة أو من قبل الفنيين ذو الخبرة القائمين بالصيانة.
- جودة الصيانة: تطبيق تحليل "السبب الجذري" للاكتشاف وللقضاء على مصادر عيوب الجودة المتكررة.
- التحسينات المركزة: وجود مجموعة صغيرة من الموظفين تعمل معا بشكل استباقي لتحقيق تحسينات تدريجية مستمرة في تشغيل المعدات.
- الإدارة المبكرة للمعدات: تطوير معدات جديدة أو إجراء تعديلات على الحالية، وتحسين مواطن الضعف فيها، بحيث تلغي الحاجة الى الصيانة، أو تسهل الوصول الى أجزاء المعدة الداخلية، بحيث تصبح عملية صيانة المعدات سهلة وسريعة وآمنة.
- التعليم والتدريب: يهدف التعليم والتدريب إلى تزويد المشغلين بالمهارات المختلفة، بحيث يستطيعون انجاز كل المهام المطلوبة منهم بكل فعالية واستقلالية.
- الصحة والسلامة البيئية: الحفاظ على بيئة عمل آمنة وصحية.

- الصيانة الإنتاجية الشاملة في الإدارة: لا يقتصر تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في مجال الإنتاج فقط، بل تطبق أيضا في الأعمال الإدارية للمنظمة (رفع كفاءة الإدارة من خلال تحديد الهدر والفاقد والقضاء عليه، ويتضمن ذلك تحليل العمليات والإجراءات التي تزيد من أتمتة الإدارة).

3.2 الأداء التصنيعي Manufacturing Performance

قبل التطرق إلى مفهوم الأداء التصنيعي لا بد من الإشارة إلى ما قاله Groover عن مصطلحي التصنيع والإنتاج بأنهما غالبا ما يستخدمان بشكل متبادل وأنهما يعطيان المعنى نفسه والعكس صحيح ، حيث إن العمليات الإنتاجية والتصنيعية تعني المعالجات التي تتم داخل إطار الشركة (Groover, 2010: 4).

إن الأداء التصنيعي مفهوم واسع يعبر عن مدى كفاءة وفعالية وظيفة الإنتاج، أي مدى بلوغها لأهدافها (زيادة الإنتاج كمية وجودة، وتخفيض مدة وتكاليف الإنتاج) من خلال الاستخدام الأمثل لمواردها الإنتاجية (يحياوي، 2007، 46). ويرى آخرون بأنها مقياس لدرجة نجاح الشركات الصناعية في استغلال مواردها الإنتاجية (مواد أولية، العمال، المعدات، رأس المال) في تحقيق أقصى معدل من المخرجات خلال فترة زمنية معينة (Renganathan, 2014).

وعرفت بأنها "الاستخدام الكفء للموارد في العملية التحويلية المتعلقة بطبيعة نظام الإنتاج بما يضمن تحقيق معايير (الجودة، الكلفة، الوقت)، ويؤدي بالنتيجة إلى تحسين الأداء التصنيعي للمنظمة" (السعد و السعد، 2015، 32). ويعرفه McKone et al (2001) على أنه أداء الأبعاد الأساسية التي تعد بمثابة أسبقيات تنافسية أو مقدرات تصنيعية والمتمثلة ب (الكلفة، الجودة، المرونة، والتسليم)، والتي توليها الشركات الصناعية الإهتمام الأكبر مقارنة بمقاييس وأبعاد الأداء الأخرى.

كما يشير Hallgren (2007) إلى أنه الأداء المتعلق بالأسبقيات التنافسية كونها أبعاد للتصنيع وهي الكلفة والجودة والمرونة والتسليم، والتي يمكن قياسها من منظور داخلي وخارجي، فالمنظور الداخلي يتمثل بمقاييس مفيدة للمراقبة والإدارة الداخلية

للمعاملات التصنيعية (تكلفة العمل المُعاد، تكلفة السيطرة على المخزون، دوران المخزون، زمن الإعداد والتجهيز)، بينما المنظور الخارجي يتمثل بالمقاييس الظاهرة والمدركة من قبل الزبائن. أما El Mola و Parsaei (2010، 2) فيعرفانه بأنه نظام متكامل للقياس والذي يتطلب أن يكون شاملاً ومتضمناً أبعاد الأداء الأكثر أهمية للمنظمة كالكلفة، الجودة، الوقت، المرونة، التسليم، رضا الزبون، والموارد المالية (وهي التكلفة الإجمالية لكل منتج). ويرى تيمجغدين (2013، 58) بأن الأداء التصنيعي "تحقيق إنتاجية مرتفعة مقارنة بالمنظمات الصناعية الأخرى، من خلال إنتاج منتجات بجودة عالية، وبتكاليف أقل تسمح لها بالمنافسة، إضافة إلى توفير كم ونوع من المنتجات المستهدفة في الوقت المناسب".

تأسيساً على ما تقدم يمكن القول بأن الأداء التصنيعي عبارة عن النشاطات التي تؤديها المنظمة الصناعية بالاعتماد على خبرات ومهارات ومعارف وإبداع العاملين فيها، والتي تعكس مستوى ونتيجة قدرة المنظمة على تحقيق أهدافها الإنتاجية التي تسعى إلى بلوغها بأقل كلفة ممكنة، وبالجودة العالية، والمرونة المناسبة، والدقة والسرعة في التسليم، حتى تتمكن من البقاء في دائرة المنافسة.

4.2 أبعاد الأداء التصنيعي

تطرق معظم الكتاب والباحثين إلى أبعاد الأداء التصنيعي حيث أكدت الأدبيات الحديثة في مجال إدارة الإنتاج والعمليات على أن الأبعاد الأساسية الأربعة لتقييم الأداء التصنيعي هي (الكلفة، الجودة، المرونة، والوقت)، وقد تعددت آراء الباحثين والكتاب بشأن تسميتها تبعاً لاختلاف بيئاتهم وخلفياتهم العلمية فالبعض من الباحثين يطلق عليها مصطلح الأسبقيات التنافسية والبعض الآخر يطلق عليها المقدرات التصنيعية (McKone 2001، 41)، وكل هذه المصطلحات تستهدف المعنى نفسه، وسوف يتم تسميتها بأبعاد الأداء التصنيعي في البحث الحالي كونها التسمية التي يتفق معظم الباحثين عليها، والجدول (1) يبين وجهات نظر مجموعة من الكتاب والباحثين في مجال إدارة الإنتاج والعمليات بشأن تحديد أبعاد الأداء التصنيعي وكما يلي:

جدول 1: وجهات نظر مجموعة من الكتاب والباحثين حول أبعاد الأداء التصنيعي

ت	الباحثين	المصطلحات المترادفة	أبعاد الأداء التصنيعي
1	McKone <i>et al.</i> , 2001, 40-41	أبعاد الأداء التصنيعي	الكلفة، الجودة، المرونة، التسليم.
2	Ncube, 2006, 31	أبعاد الأداء التصنيعي	الكلفة، الجودة، المرونة، التسليم.
3	Abdallah and Matsui, 2007, 3	الأداء التنافسي	الكلفة، الجودة، المرونة، التسليم، الاعتمادية.
4	Hallgren, 2007, 10	أبعاد الأداء التصنيعي	الكلفة، الجودة، المرونة، التسليم.
5	Vachon & Klassen, 2008, 303	أبعاد الأداء التصنيعي	الكلفة، الجودة، المرونة، التسليم.
6	El Mola & Parsaei, 2010, 2	أبعاد الأداء التصنيعي	الكلفة، الجودة، المرونة، التسليم، الوقت، الموارد المالية، رضا الزبون.
7	Lazim <i>et al.</i> , 2013, 380	أبعاد الأداء التصنيعي	الكلفة، الجودة، المرونة، التسليم.
8	Renganathan, 2014, 119	أبعاد الأداء التصنيعي	الكلفة، الجودة، المرونة، التسليم.
9	السعد والسعد، 2015، 32	الأداء الإنتاجي	الكلفة، الجودة.
10	Wickramasinghe & Perera, 2016, 6	أبعاد الأداء التصنيعي	الكلفة، الجودة، المرونة، التسليم.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على ما تبسّر من المصادر

وأبعاد الأداء التصنيعي وفق الدراسة الحالية هي أربعة أبعاد وهي (الكلفة،
الجودة، المرونة، الوقت)، وسيتم توضيح كل منها بشكل مختصر وكالاتي:

1.4.2 الكلفة

تعد الكلفة الأدنى البعد التنافسي الأقدم الذي سعت لاعتماده الكثير من المنظمات والذي يقصد به قدرة المنظمة على إنتاج وتوزيع المنتجات بأقل ما يمكن من الكلف قياساً بالمنافسين في ذات الصناعة، وبالتالي فإنها ستمتلك ميزة تفضيلية تستطيع من خلالها أن تنافس في السوق وإمكانية السيطرة عليه (البكري، 2008، 204). وعليه فقد أشار صالح (2006، 90) إلى أن المنظمات تحاول الاحتفاظ بكلف منخفضة للسلع والخدمات التي تقوم بتصنيعها أو تقديمها، وأن كل مبلغ يمكن توفيره من كلف العمليات فإنه سيعود بأرباح إضافية أكثر للمنظمة. أما لوسي (2008، 38) فتشير إلى الكلفة بأنها تعني قدرة المنظمة على التنفيذ بأقل التكاليف قياساً بقدرة المنافسين ويكون من خلال تحسين الإنتاجية والكفاءة وحذف الضياعات والرقابة المحكمة على التكاليف. ويشير الحريزات (2015، 28) إلى أنها تعني قدرة المنظمة على تصميم وتصنيع وتسويق منتج بأقل كلفة مقارنة مع المنظمات المنافسة، ويرى محسن والنجار (2012) بأن المنظمات التي تتنافس على أساس التكلفة يتطلب منها تركيز الاهتمام نحو تخفيض جميع عناصر التكاليف (تكاليف العمل، الموارد، التلف، والتكاليف الصناعية) كذلك تتبع مصادر الهدر والضياع والتخلص منها بهدف تخفيض كلفة الوحدة الواحدة من المنتج. وهناك عدة شروط يجب على المنظمة أن تراعيها إذا ما أرادت تخفيض تكاليفها ومنها (الوائي، 2005، 14):

- تخفيض المخزون بأنواعه إلى أدنى حد ممكن.
- تحسين عمل السيطرة النوعية وممارسة رقابة محكمة للتخلص أو تخفيض الوحدات المعيبة وغيرها.
- المحافظة على تصميم المنتج وتطويره باستمرار.
- تطوير مهارات العاملين من خلال إشراكهم بدورات مستمرة.
- التنظيم الداخلي السليم لوسائل الإنتاج لضمان التدفق الكفء داخل المصنع.

تأسيساً على ما تقدم يمكن القول بأن الكلفة تعبر عن قدرة المنظمة الصناعية على إنتاج المنتجات بأقل ما يمكن من الكلف قياساً بالمنافسين في ذات الصناعة.

2.4.2 الجودة

يعد هذا البعد محورياً لأية منظمة من حيث تقديمها لمنتجاتها من سلع وخدمات إرضاء لحاجات ورغبات وأذواق الزبون، وعليه فقد تطرق إلى هذا البعد علي (2016، 324) واصفاً الجودة بأنها تستخدم للتعبير عن وجهات نظر مختلفة، إذ تقترن نظرة الزبون لها بقيمة خدمة المنتج ومدى تحقيقها الغرض المقصود منها بالسعر الذي يرغب دفعه، في حين تقترن نظرة الصناعي لها بمطابقة جودة المنتج المواصفات المحددة لها، والجودة غالباً ما تكون سبباً لتفضيل منتج على آخر، ووفق الجودة المتميزة يكون الزبائن راغبين لدفع أكثر أو الإنتظار لمدة أطول للحصول على منتجات أفضل.

ويشير Meiling (2008، 19) بأنها قدرة المنظمة على إشباع الحاجات والتوقعات المفضلة للزبون وتجاوزها، أما البرزنجي وعلوان (2004، 160) فيشيران إلى الجودة بأنها المجموع الكلي للمزايا والخصائص التي تؤثر في قدرة المنتج أو الخدمة على تلبية حاجات محددة. وهناك خمس نقاط ينبغي على المنظمة اتباعها في حالة اعتماد الجودة بوصفها أداة تنافسية (العلي، 2000، 38):

- ينبغي تحديد الجودة من وجهة نظر الزبون.
- لا بد من ربط الجودة مع الربحية لكل من جانب السوق والكلفة.
- يجب النظر إلى الجودة على أنها أداة تنافسية.
- يتم بناء الجودة في عملية التخطيط الإستراتيجي.
- حصول الجودة على التزام المنظمة بشكل كامل.

وصنف Davis *et al.* (2003، 34) الجودة إلى صنفين هما:

- جودة المنتج (Product Quality): حيث يجري التركيز على المستوى الملائم لمتطلبات الزبون، ويختلف مستوى الجودة في تصميم المنتجات بحسب السوق المستهدف، ومن مميزات المنتجات عالية الجودة ارتفاع أسعارها في السوق.

- جودة العملية (Process Quality): وتعد أمراً جوهرياً في كل جزء من السوق، الغرض منها إنتاج منتجات خالية من العيوب.
- تأسيساً على ما تقدم يمكن القول بأن الجودة تعني تقديم منتجات ذات مواصفات راقية وتشبع حاجات الزبون أو تتطابق مع هذه الحاجات.

3.4.2 المرونة

جاء هذا البعد نتيجة لحالة التطور والإبداع التكنولوجي وبالتالي فهو حالة جديدة أفرزتها متغيرات البيئة وعكستها تعقيدات الحياة وأصبحت الكلفة والجودة أبعاد تقليدية. ويقصد بها قدرة المنظمة على تقديم مستويات مختلفة ومتنوعة بالسوق المستهدف (البكري، 2008، 206).

وأوضح العزاوي (2005، 71) أن المرونة "هي قدرة المنظمة على إنتاج منتجات جديدة بالمقدار المطلوب وإجراء تحسين على الجودة والأخذ بعين الاعتبار أذواق ورغبات الزبائن وضرورة الاستجابة لتلك الرغبات"، ويرى العلي (2000) بأنها قدرة الشركة على التغير من منتج إلى آخر أو من زبون إلى آخر بأقل تكلفة وأقل تأخير ممكنين، ويرى Upton (2004) بأنها قابلية الشركة للتغير والاستجابة لحاجات ورغبات الزبائن بأقل جهد وأقصر وقت وأدنى تكلفة وأفضل أداء. ويشير الحريزات (2015، 29) إلى أنها الاستجابة السريعة المدروسة للتغيرات التي قد تحدث للمنتجات، وبما يتلاءم مع حاجات الزبائن. وصنف الطويل والحافظ (2002، 20) المرونة إلى أربعة أصناف هي:

- مرونة الطلب الخاص (الإيصاء أو الزبونية) (Customization): وهي تقديم منتجات أو خدمات وفق احتياجات ورغبات الزبائن.
- مرونة مزيج المنتجات (مرونة التنوع) (Product Flexibility): وهي قدرة الشركة على إنتاج منتجات ذات أنواع وأحجام مختلفة دون الحاجة إلى استخدام معدات إضافية.
- مرونة الحجم (Volume Flexibility): وتعني قدرة المنظمة على التسريع أو الإبطاء لمعدلات الإنتاج الخاصة بكل منتج لكي يكون في متناول الزبائن.

- مرونة العاملين (Worker Flexibility): يشير إلى امتلاك الشركة للأفراد العاملين ذوي المهارة المتنوعة، إذ يمكن المناورة بهم واستخدامهم لتنفيذ أكثر من مهمة وعمل.

تأسيساً على ما تقدم يمكن القول بأن المرونة تمثل الاستجابة السريعة لرغبات الزبائن المتنوعة والمتعددة.

4.4.2 الوقت

أصبح الوقت عامل ذو أهمية كبيرة في جوهر قرارات الشراء، وعليه فإن العديد من منظمات الأعمال بدأت تتنافس باعتماد بعداً جديداً تمثل في وقت التسليم السريع أو سرعة التسليم والاستجابة لطلب الزبون، نظراً لاستعداده أن يدفع كلفاً أكبر، وقد يتغاضى عن مستوى الجودة مقابل الحصول على حاجته بالوقت المناسب له (البكري، 2008، 207). ولقد ازدادت المنافسة القائمة على أساس الوقت بين المنظمات الصناعية، فالكثير من المنظمات تسعى لتوسيع قاعدتها مع الزبائن من خلال التركيز على خفض وقت تصنيع المنتج. ويكون الوقت مصدراً لتحقيق البعد التنافسي ولاسيما عند تقديم منتجات جديدة، إذ يلعب الوقت دوراً مهماً في المنظمات التي يكون فيها عمر المنتج قصيراً. ويمكن التعبير عن الغرض من الوقت من خلال أربعة أبعاد هي:

- الوقت الدوري للتسليم (Delivery Cycle Time): هو مقدار الوقت المنقضي منذ لحظة استلام طلب الشراء من الزبون إلى حين تجهيز الطلبية وشحنها للزبون. ويساوي = وقت الانتظار (Waite time) + الوقت الدوري للتصنيع/مدة الدورة الإنتاجية (Manufacturing Cycle Time)، وكلما كان هذا الوقت قصيراً كلما شكل ذلك ميزة تنافسية للشركة، تساهم في بقائها واستمرارها في عالم الأعمال.
- الوقت الدوري للتصنيع (مدة الدورة الإنتاجية) (Manufacturing Cycle Time): هو الوقت اللازم لتحويل المواد الخام إلى منتجات جاهزة، ويساوي = وقت التصنيع (Process time) + وقت التفتيش (Inspection time) + وقت الحركة (Move)

- (time) + وقت الاصطفاف (Queue time)، ويؤثر الوقت الدوري للتصنيع (مدة الدورة الإنتاجية) على الوقت الدوري للتسليم (الصوص، 2011، 7-8).
- التسليم في الوقت المحدد (On Time Delivery): ويسمى أيضاً باعتمادية التسليم (Delivery Dependability) ويمثل مدى التزام المنظمة بتسليم السلع للزبائن في الوقت المتفق عليه.
 - السرعة في التطوير (Speed in Deployment): ويقاس بمقدار الوقت المطلوب لتطوير وتصميم منتج جديد، فكلما كان الوقت المنقضي منذ لحظة توليد الفكرة حتى التصميم النهائي والإنتاج قصيراً، كلما كان للمنظمة قوة تتفوق بها على المنافسين (Ritzman & Krajewski, 2002, 46).
- تأسيساً على ما تقدم يمكن القول بأن الوقت يعبر عن قدرة المنظمة الصناعية على إدارة العمليات الإنتاجية بكفاءة وذلك من خلال القدرة على تلبية طلبات الزبائن في الأوقات المحددة لها.

5.2 الدراسات السابقة

1.5.2 الدراسات العربية:

- دراسة السعد والسعد (2015) بعنوان: "استخدام نظام الصيانة في تحسين الأداء الإنتاجي". هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن الدور الذي يؤديه تعزيز كفاءة نظام الصيانة في شركة مصافي الجنوب/البصرة في تحسين مستوى أداء النظام الإنتاجي (الأداء التصنيعي). اتبع الباحث في دراسته منهج دراسة الحالة، وأظهرت النتائج بأن مستوى الأداء الإنتاجي (الأداء التصنيعي) مقاساً بالجودة والكلفة يتأثر سلباً أو إيجاباً بمستوى التحسن في أداء الصيانة.
- دراسة الدسوقي (2014) بعنوان: "أثر تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في تخفيض فواقد الطاقة الآلية". هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في تخفيض فواقد الطاقة الآلية بالتطبيق على شركة الدلتا للمشروبات والعصائر -الدقهلية- جمهورية مصر، وتم استخدام المنهج

الوصفي التحليلي. توصلت الدراسة الى وجود تأثير معنوي لمركزات الصيانة الإنتاجية الشاملة كمتغيرات مستقلة على (فواقد الأعطال، وفواقد التهيئة والتعديل، وفواقد التوقيفات الصغيرة، وفواقد سرعة التشغيل المنخفضة، وفواقد التالف، والعمل المعاد، وفواقد بدء التشغيل) كمتغيرات تابعة.

- دراسة السمان ووهاب (2012) بعنوان: "متطلبات إقامة الصيانة الإنتاجية الشاملة ودورها في تحقيق الأسبقيات التنافسية". هدفت الدراسة الى تحديد دور متطلبات الصيانة الإنتاجية الشاملة في تحقيق الأسبقيات التنافسية المتمثلة بـ (الكلفة والجودة والتسليم والمرونة والإبداع) في معمل أسمنت حمام العليل -نينوى- العراق. ومن أهم نتائج الدراسة إن تبني متطلبات الصيانة الإنتاجية الشاملة ينعكس إيجابيا على تحقيق الأسبقيات التنافسية و كانت علاقات الارتباط معنوية بدرجة كبيرة.

- دراسة السمان والصواف (2005) بعنوان: "متطلبات إقامة برنامج الصيانة الإنتاجية الشاملة". هدفت الدراسة لمعرفة مدى امكانية الاستفادة من الصيانة الانتاجية الشاملة (TPM) ومتطلباتها في تحقيق المواصفات المطلوبة والتسليم في الوقت المحدد وخفض مستويات التخزين من المواد والوصول إلى المعيب الصفري وكذلك المرونة العالية في تلبية متطلبات المستهلك، وأظهرت النتائج أن فعالية استخدام مكائن النسيج CTB-220 للصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) ضعيف جدا نتيجة لعدم وعي العاملين في المصنع بأهمية الصيانة الانتاجية وعدم معرفتهم بهذا الأسلوب.

2.5.2 الدراسات الأجنبية:

- دراسة Wickramasinghe و Perera (2016) بعنوان: "Effect of total productive maintenance practices on manufacturing performance"، "أثر استخدام الصيانة الإنتاجية الشاملة على الأداء التصنيعي". هدفت هذه الدراسة إلى البحث في واقع تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في شركات النسيج

وأهميتها ومدى مساهمتها في تحسين الأداء التصنيعي. وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي. وأظهرت النتائج بأن استخدام الصيانة الإنتاجية الشاملة تؤثر إيجاباً في الأداء التصنيعي، كما أن هناك علاقة ارتباط قوية مع الأداء التصنيعي، كما تبين وبشكل ملحوظ بأن هناك تطبيق مرتفع وبالتالي تحسين عالي في أبعاد أداء التصنيع (الكلفة، جودة المنتج، التسليم، المرونة).

- دراسة Lazim *et al.* (2013) بعنوان: "Total productive maintenance and Manufacturing performance"، "أثر استخدام الصيانة الإنتاجية الشاملة على الأداء التصنيعي". هدفت هذه الدراسة إلى تحليل التأثير المعتدل لمستوى التعقيد التقني في العملية الإنتاجية من خلال العلاقة بين ممارسة الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) وأداء التصنيع. وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين ممارسات الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) والكلفة، كما تبين وجود تأثير معتدل أو متوسط للتعقيد التقني في العملية الإنتاجية على العلاقة بين الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) وأداء التصنيع (الكلفة، الجودة، المرونة، التسليم).

- دراسة Ncube (2006) بعنوان: "The impact of total productive maintenance on manufacturing performance at the colt section of Daimlerchrysler in Eastern Cape"، "أثر استخدام الصيانة الإنتاجية الشاملة على أداء التصنيع في مصنع دايملر كريسلر في مدينة الكاب الشرقية". هدفت هذه الدراسة بشكل رئيسي إلى دراسة أثر الصيانة الإنتاجية الشاملة على الأداء التصنيعي. كما هدفت إلى تحليل الحالة الماضية لمقاييس أداء التصنيع (الكلفة، الجودة، المرونة، التسليم) قبل تطبيق نظام الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM)، والحالة الحالية لمقاييس أداء التصنيع (الكلفة، الجودة، المرونة، التسليم) بعد تطبيق نظام الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM). وتم استخدام المنهج التجريبي. وأظهرت النتائج وجود أثر لنظام الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) على إتاحة وجودة ومعدلية وأداء المعدة

والمكانن، كما تبين وجود أثر لنظام الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) على أداء التصنيع لمصنع دايملر بحيث يساعده على البقاء وأداء مهامه جيدا لفترة مستقبلية قادمة.

- دراسة McKone *et al.* (2001) بعنوان: "The impact of total productive maintenance practices on manufacturing performance"، "أثر استخدام الصيانة الإنتاجية الشاملة على الأداء التصنيعي". هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي في ظل وجود نظام الإنتاج الآلي (JIT)، ونظام إدارة الجودة الشاملة (TQM) وبدون وجودهما. وتم استخدام المنهج التجريبي. وأظهرت النتائج وجود تأثير مباشر للصيانة الإنتاجية الشاملة على جميع أبعاد أداء التصنيع ويزداد التأثير في ظل وجود نظام الإنتاج الآلي (JIT)، ونظام إدارة الجودة الشاملة (TQM)، حيث تبين وجود علاقة تأثير موجبة في تخفيض الكلفة، وارتفاع مستوى الجودة، وسرعة عالية في التسليم، وهناك علاقة تأثير غير مباشرة بين نظام الصيانة الإنتاجية الشاملة وأداء التصنيع.

- دراسة Sharma و Modgil (2013) بعنوان: "Total productive maintenance, Total Quality Management and Operational Performance"، "أثر استخدام الصيانة الإنتاجية الشاملة في ضوء إدارة الجودة الشاملة على الأداء التصنيعي". هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر نظام الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) على إدارة الجودة الشاملة (TQM)، وكذلك معرفة أثر إدارة الجودة الشاملة (TQM) على الأداء التصنيع، ومعرفة أثر الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) على الأداء التصنيع. ومن أهم نتائج الدراسة تبين وجود دور كبير لنظام الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) للمحافظة على الجودة وتطويرها، والمتمثلة بتخفيض الفاقد والمنتجات المعيبة، كما تبين وجود تأثير مباشر لممارسة الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) على البحوث والتطوير والإبداع في المنتج.

6.2 ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

من خلال استعراض الدراسات السابقة، وجد أن موضوع الدراسة يعد من الموضوعات الجديدة التي نالت اهتماماً كبيراً في الآونة الأخيرة من قبل الباحثين والدارسين في الدول المتقدمة والنامية، وعليه يمكن تبيان ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في:

- أولاً: بيئة الدراسة: معظم الدراسات السابقة والتي تبحث في الصيانة الإنتاجية الشاملة نفذت في مختلف بلدان العالم الغربي، والبعض منها نفذت في البيئة العربية، ولكن سيتم تطبيق الدراسة الحالية في اليمن، حيث تميزت هذه الدراسة بأنها أول دراسة تطبق على إحدى الشركات الصناعية في اليمن.
- ثانياً: متغيرات الدراسة: تلتقي هذه الدراسة مع الدراسات السابقة بوحدة أو أكثر من المتغيرات، ولكن ما يميز هذه الدراسة عن غيرها من الدراسات السابقة أنها وعلى الرغم من تناول العديد من الدراسات السابقة لأبعاد الأداء التصنيعي من جوانب مختلفة إلا أنها -على حد علم الباحث- أغفلت بعض الجوانب الأخرى ولم تناولها، لتأتي الدراسة الحالية لتكملة ما أغفلته تلك الدراسات من نقاط على درجة عالية من الأهمية، إحداها تتعلق بـبعد الوقت (وقت التصنيع) حيث ركزت الدراسات السابقة على جانب (التسليم في الوقت المحدد) وهو أحد أبعاد الوقت، ولكن الدراسة الحالية تناولت وقت التصنيع بجميع أبعاده وهي (مدة الدورة الإنتاجية، والوقت الدوري للتسليم، التسليم في الوقت المحدد، سرعة التطوير). والأخرى تتعلق بـبعد المرونة وهي مرونة العاملين. كما تناولت الدراسة الحالية الكلفة والجودة من ناحية إنتاجية بالتركيز على تخفيض التكاليف الإنتاجية والتكاليف التي تتحملها الشركة بسبب الضياع والهدر وتخفيض نسبة الإنتاج المعاد تصنيعه والإنتاج المعيب، بينما تناولته الدراسات السابقة من ناحية تسويقية بالتركيز على جانب التسعير والترويج والتوزيع.
- ثالثاً: هدف الدراسة: اختلفت الأهداف التي سعت إليها كل دراسة من الدراسات السابقة عن أهداف الدراسة الحالية، إما لسبب اختلاف الموضوعات أو بسبب

اختلاف مجتمع الدراسة، أو بسبب اختلاف النموذج المعرفي، في حين جاءت هذه الدراسة لسد النقص الحاصل - على حد علم الباحث - في هذا المجال كأول جهد ميداني في الجمهورية اليمنية لقياس "أثر تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي" في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك.

3. مشكلة الدراسة

تعتبر الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك (NCSPI) - إحدى شركات مجموعة هائل سعيد أنعم وشركاه - من أبرز شركات صناعة الإسفنج والبلاستيك في اليمن، فقد حققت هذه الشركة نمواً كبيراً منذ أن تأسست عام 1974م كأول شركة يمنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، وكان هذا النمو ملحوظاً بدليل وجود 7 مصانع في الوقت الحالي.

لكن من ناحية أخرى، تواجه هذه الشركة عدد من المشاكل والتحديات ومن أبرز تلك المشاكل والتحديات "تدني مستوى الأداء التصنيعي" للشركة والذي يُعد نتيجة مباشرة لارتفاع تكاليف الإنتاج وانخفاض الأرباح، والحاجة لتحسين مستوى جودة منتجاتها مقارنة بالمنتجات الأجنبية المنافسة، وتأخيرات التسليم نتيجة زيادة مدة الدورة الإنتاجية (Manufacturing Cycle Time)، وتدني مستوى الإستجابة لرغبات الزبائن المتنوعة والمتعددة (تقرير الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، 2017).

ولمواكبة الشركات المتعددة الجنسية في أدائها ولمواجهة المشاكل والتحديات لجأت الشركة إلى تبني وتطبيق العديد من البرامج والأنظمة الحديثة في العمليات الإنتاجية، ومن ذلك تطبيقها للصيانة الإنتاجية الشاملة في الشركة، فقد أظهرت العديد من الدراسات العلمية أثر تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي مثل دراسة Wickramsinghe و Perera (2016)، Ncube (2006)، ودراسة McKone *et al.* (2001)، كذلك فقد دعت دراسة Lazim *et al.* (2013)، ودراسة McKone *et al.* (2001) إلى إجراء مزيداً من الدراسات حول الأداء التصنيعي والعوامل المؤثرة عليه.

وقد تم تحديد المشكلة من خلال المعايشة الميدانية والمقابلات التي أجراها الباحث مع مدراء الإدارات ورؤساء الأقسام، وتتبع العمليات الإنتاجية في الشركة، ووفقاً للتقارير التي حصل عليها الباحث من الشركة عينة الدراسة، هذا من جهة. ومن جهة ثانية، وعلى الرغم من تناول العديد من الدراسات السابقة لأبعاد الأداء التصنيعي من جوانب مختلفة إلا أنها – على حد علم الباحث – أغفلت بعض الجوانب الأخرى ولم تتناولها، لتأتي الدراسة الحالية لتكملة ما أغفلته تلك الدراسات من نقاط على درجة عالية من الأهمية، إحداها تتعلق بـبعد الوقت (وقت التصنيع) حيث ركزت الدراسات السابقة على جانب (التسليم في الوقت المحدد) وهو أحد أبعاد الوقت، ولكن الدراسة الحالية ستتناول وقت التصنيع بجميع أبعاده وهي (مدة الدورة الإنتاجية، والوقت الدوري للتسليم، التسليم في الوقت المحدد، سرعة التطوير). والأخرى تتعلق بـبعد المرونة وهي مرونة العاملين. كما تناولت الدراسة الحالية الكلفة والجودة من ناحية إنتاجية بالتركيز على تخفيض التكاليف الإنتاجية والتكاليف التي تتحملها الشركة بسبب الضياع والهدر وتخفيض نسبة الإنتاج المعاد تصنيعه والإنتاج المعيب، بينما تناولته الدراسات السابقة من ناحية تسويقية بالتركيز على جانب التسعير والترويج والتوزيع. ونظراً لكون الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك (NCSP) تقوم بتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة، فقد حفز الباحث للقيام بهذه الدراسة لبيان مدى مساهمة الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي (الكلفة، الجودة، المرونة، الوقت) في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك (NCSP). وعليه فإن مشكلة الدراسة يمكن بلورتها من خلال التساؤل الرئيسي التالي:

ما أثر تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك؟

4. أهمية الدراسة

1.4 أهمية النظرية

- تنبع أهمية الدراسة من الأهداف التي تسعى إلى الإجابة عليها، ومن أهمية التعرف على أثر تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك.
- تتجلى أهمية الدراسة من أهمية متغيراتها (الصيانة الإنتاجية الشاملة، والأداء التصنيعي) حيث أنهما يمثلان متغيرين معاصرين وضروريين لأي منظمة تسعى إلى مواكبة التطورات السريعة في عالم الأعمال، فضلاً عن سعيها للبقاء والتطور والنمو في ظل بيئة تنافسية يكتنفها الغموض والتعقيد.
- النقص في الدراسات الميدانية التي تربط بين الصيانة الإنتاجية الشاملة والأداء التصنيعي، ربما يجعلها المحاولة الأولى في بيئة الشركات الصناعية اليمنية التي تدرس هذا الموضوع.
- يؤمل أن تدفع هذه الدراسة العديد من الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات الجديدة في هذا الميدان واستخدامها في الدراسات المستقبلية.

2.4 أهمية العملية

- تحقيق الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك التميز في الأداء التصنيعي من خلال المحافظة على المعدات "المكائن" وتقليل العطلات والتوقفات إلى أدنى مستوى ممكن والتطبيق الجيد للصيانة الإنتاجية الشاملة.
- تأتي أهمية الدراسة كونها تمت في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، والتي تعد من أبرز شركات صناعة الإسفنج والبلاستيك في اليمن نظراً لحجم وأهمية المنتجات التي تقدمها.
- تقديم بعض الحلول للمشاكل التي تعاني منها الشركة قيد الدراسة من حيث وسائل تحسين الأداء التصنيعي.

- تقديم جملة من التوصيات للشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، وكذا الشركات الصناعية اليمينية المشابهة.

5. أهداف الدراسة

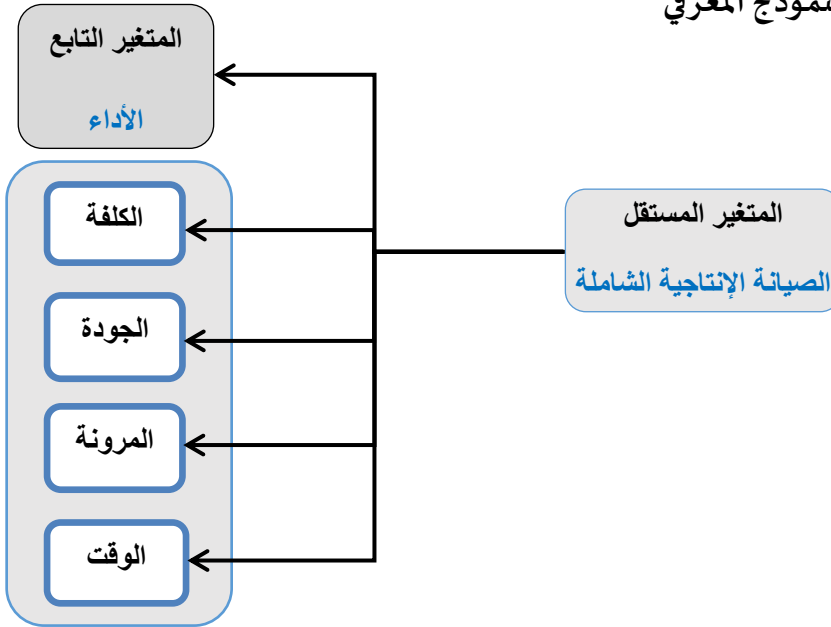
إن الهدف الرئيس لهذه الدراسة يتمثل في الكشف عن أثر تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك.

6. فرضيات الدراسة

للإجابة عن السؤال الرئيسي لهذه الدراسة يمكن وضع الفرضية الآتية: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"، ويتفرع عن هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الآتية:

- الفرضية الفرعية الأولى: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد الكلفة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك.
- الفرضية الفرعية الثانية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد الجودة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك.
- الفرضية الفرعية الثالثة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد المرونة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك.
- الفرضية الفرعية الرابعة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد الوقت في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك.

7. النموذج المعرفي



شكل 1: النموذج المعرفي

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على ما تيسر من المصادر

8. منهجية الدراسة

1.8 منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، فهي وصفية للوقوف على مستويات تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة، والأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك في (تعز - اليمن) محل الدراسة. وتحليلية للتعرف على أثر تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي في ذات الشركة.

2.8 مجتمع الدراسة

يتألف مجتمع الدراسة من كافة العاملين والبالغ عددهم 153 شخصاً، أصحاب الدرجات (3، 4، 5) والمتمثلة ب (مدير عام/نائب مدير عام، مدراء الإدارات، رؤساء

الأقسام، مشرفي الإنتاج، مشرفي الصيانة، والمختصين) في الإدارات والأقسام المعنية بإدارة الإنتاج (الإدارة العليا، إدارة الإنتاج، الإدارة الهندسية، إدارة التخطيط، إدارة الجودة، التسويق، قسم السلامة والصحة المهنية)، كونهم الأكثر معرفة بمتغيرات الدراسة، ويمتلكون معلومات عن مهام الشركة وقراراتها ومنتجاتها وعملياتها الإنتاجية، فضلاً عن رغبتهم في وصول الشركة إلى حال أفضل. وقد تم اختيار مجتمع الدراسة بصورة تتوافق مع الدراسات السابقة مثل دراسة الجغبير (2015، 71)، النعمة (2006، 84).

جدول 2: مجتمع الدراسة

ت	اسم الشركة	سنة التأسيس	الموقع	عدد العاملين من أصحاب الدرجات (5، 4، 3)
1	الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك NCSPI	1974م	تعز	153

المصدر: من إعداد الباحث بالاستعانة بإدارة الموارد البشرية بالشركة عينة الدراسة

3.8 عينة الدراسة

اتباع الباحث أسلوب الحصر الشامل، حيث تألفت عينة الدراسة من كافة الأفراد العاملين والبالغ عددهم 153 شخصاً (مدير عام/نائب مدير عام، مدراء الإدارات، رؤساء الأقسام، مشرفي الإنتاج، مشرفي الصيانة، والمختصين) في الإدارات والأقسام المعنية بإدارة الإنتاج (الإدارة العليا، إدارة الإنتاج، الإدارة الهندسية، إدارة التخطيط، إدارة الجودة، التسويق، قسم السلامة والصحة المهنية).

4.8 أداة الدراسة

اعتمدت الدراسة بشكل رئيسي على استمارة الاستبيان، والتي تتكون من محاورين:

- المحور الأول: ويشمل فقرات الاستبانة الخاصة بالمتغير المستقل (الصيانة الإنتاجية الشاملة)، ويتضمن (6) فقرات.

- المحور الثاني: ويشمل فقرات الاستبانة الخاصة بالمتغير التابع (الأداء التصنيعي)، ويتضمن (20) فقرة.

وقد اعتمدت الاستبانة مقياس ليكرت الخماسي، حيث أعطي البديل (موافق بشدة) خمس درجات، والبديل (موافق) أربع درجات، والبديل (موافق إلى حد ما) ثلاث درجات، والبديل (غير موافق) درجتان، والبديل (غير موافق بشدة) درجة واحدة.

5.8 صدق وثبات أداة الدراسة

- الصدق الظاهري: تم عرض هذه الاستبانة على مجموعة من المحكمين تألفت من هيئة أعضاء التدريس المتخصصين في إدارة الأعمال، للتأكد من أن فقراتها واضحة، وأنها صالحة لقياس ما صممت لقياسه.

- ثبات أداة الدراسة: لمعرفة نسبة ثبات أداة جمع البيانات ومصدقية إجابات العينة على فقرات الاستبانة، تم إجراء اختبار (ألفا) كرونباخ وذلك للتأكد من نسبة ثبات الاستبانة وصدق آراء العينة فيه، كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول 3: نتائج اختبار كرونباخ (ألفا) للمتغيرات الرئيسية في أداة الدراسة

محاوّر الاستبانة	عدد الفقرات	درجة الثبات Alpha	درجة المصدقية Alpha ^{1/2}
الثبات الإجمالي للاستبانة	26	94.6%	97.3%
الصيانة الإنتاجية الشاملة	6	83.3%	91.3%
الأداء التصنيعي	20	92.6%	96%

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من الجدول رقم (3) أن قيم الثبات لمتغيرات الدراسة الرئيسية التي تراوحت بين (92.6%) للأداء التصنيعي كحد أعلى و(83.3%) للصيانة الإنتاجية الشاملة كحد أدنى، وتدل مؤشرات كرونباخ ألفا في الجدول أعلاه على تمتع الدراسة بصورة عامة بمعامل ثبات عال، وتراوحت درجة المصدقية لإجابات العينة ما بين (96%) و(91.3%)، وهذا يعني أن درجة مصداقية الإجابات مرتفعة جداً، وأن العينة متجانسة في الاستجابة

على الاستبانة، ويمكن الاعتماد على النتائج في تعميمها على مجتمع الدراسة الذي تم سحب العينة منه.

6.8 مصادر الحصول على المعلومات

- اعتمدت الدراسة على مصدرين رئيسيين للبيانات والمعلومات هما:
- المصادر الثانوية: وتشمل الدراسات والأبحاث السابقة، والكتب، والمراجع العلمية، والدوريات، وبعض مواقع الإنترنت.
 - المصادر الأولية: وهي البيانات التي تم الحصول عليها من أفراد عينة الدراسة عن طريق أداة الدراسة (الاستبانة).

7.8 الأساليب الإحصائية المستخدمة

تم استخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS)، بهدف تحليل البيانات، حيث تم استخدام معامل كرونباخ ألفا للتأكد من درجة ثبات المقياس المستخدم في الدراسة، كما تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لتحقيق أهداف الدراسة.

9. النتائج واختبار الفرضيات

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، وتسهيلاً لعرض النتائج واختبار فرضيات الدراسة تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لبيان أثر المتغير المستقل وهو الصيانة الإنتاجية الشاملة في المتغير التابع، وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة واختبار فرضياتها.

1.9 اختبار الفرضية الرئيسية: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"

جدول 4: نتائج تحليل الانحدار البسيط لاختبار الفرضية الرئيسية

المتغير التابع	المتغير المستقل	الارتباط R	معامل التحديد R^2	قيمة F المحسوبة	درجة الحرية DF	F مستوى دلالة	معامل الانحدار β	قيمة T المحسوبة	T مستوى دلالة
الأداء التصنيعي	الصيانة الإنتاجية الشاملة	0.810	0.656	114.296	بين المجموع	1	0.810	10.691	**.000
					البواقي	146			
					المجموع	147			

** القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.01

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (4) وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، فقد بلغ معامل الارتباط R (0.810) عند مستوى دلالة (0.01)، أما معامل التحديد R^2 يفسر ما نسبته (0.656) من التباين/التغيرات في الأداء التصنيعي. مما يشير إلى أن (65.6%) من التغيرات في الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك ناتجة عن التغيرات في تطبيق الشركة للصيانة الإنتاجية الشاملة، كما بلغت قيمة معامل الانحدار β أو درجة التأثير (0.810)، وهذا يعني أنه بافتراض تحييد بقية المتغيرات ستكون الزيادة بدرجة واحدة في تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة قد يؤدي إلى ارتفاع الأداء التصنيعي لدى الشركة بدرجة (0.810). ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة F المحسوبة والتي بلغت (114.296) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01). وبذلك نقبل الفرضية الرئيسية التي تنص على "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$). ويعزى ذلك إلى اهتمام الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك بعمليات الصيانة لتحسين العمليات وزيادة فعالية الإنتاج، ولما لذلك من

أهمية في تحسين الأداء التصنيعي للشركة. وهذا يتوافق مع دراسة Wickramasinghe و Perera (2016) التي تناولت أثر استخدام الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي، حيث إن الدراسة الحالية سارت في نفس الاتجاه وأثبتت أن هناك أثراً لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM) في الأداء التصنيعي.

1.1.9 الفرضية الفرعية الأولى: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد الكلفة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك".

جدول 5: نتائج تحليل الانحدار البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الأولى

المتغير التابع	المتغير المستقل	الارتباط R	معامل التحديد R ²	قيمة F المحسوبة	درجة الحرية DF	مستوى الدلالة F	معامل الانحدار β	قيمة T المحسوبة	T مستوى الدلالة
الكلفة	الصيانة	0.659	0.434	45.946	1	**0.000	0.659	6.778	**0.000
	الإنتاجية				146				
	الشاملة				147				

** القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.01

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (5) وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد الكلفة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، فقد بلغ معامل الارتباط R (0.659) عند مستوى دلالة (0.01)، أما معامل التحديد R² يفسر ما نسبته (0.434) من التباين/التغيرات في كلفة المنتج. مما يشير إلى أن (43.4%) من التغيرات في كلفة المنتج في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك ناتجة عن التغيرات في تطبيق الشركة للصيانة الإنتاجية الشاملة، كما بلغت قيمة معامل الانحدار β أو درجة التأثير (0.659)، وهذا يعني أنه بافتراض تثبيت بقية المتغيرات ستكون الزيادة بدرجة واحدة في تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة قد يؤدي إلى تخفيض كلفة المنتج لدى الشركة بدرجة (0.659). ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة F المحسوبة والتي بلغت (45.946) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01). وبذلك نقبل الفرضية الفرعية الأولى التي

تنص على "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد الكلفة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).
2.1.9 الفرضية الفرعية الثانية: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد الجودة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك".
جدول 6: نتائج تحليل الانحدار البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثانية

المتغير التابع	المتغير المستقل	الارتباط R	معامل التحديد R^2	قيمة F المحسوبة	درجة الحرية DF	مستوى دلالة F	معامل الانحدار β	قيمة T المحسوبة	T مستوى دلالة
الجودة	الصيانة الإنتاجية الشاملة	0.748	0.560	76.311	بين المجاميع	1	0.748	8.736	**.000
					البواقي	146			
					المجموع	147			

** القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.01

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (6) وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد الجودة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، فقد بلغ معامل الارتباط R (0.748) عند مستوى دلالة (0.01)، أما معامل التحديد R^2 يفسر ما نسبته (0.560) من التباين/التغيرات في جودة المنتج. مما يشير إلى أن (56%) من التغيرات في جودة المنتج في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك ناتجة عن التغيرات في تطبيق الشركة للصيانة الإنتاجية الشاملة، كما بلغت قيمة معامل الانحدار β أو درجة التأثير (0.748)، وهذا يعني أنه بافتراض تحييد بقية المتغيرات ستكون الزيادة بدرجة واحدة في تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة قد يؤدي إلى تحسين جودة المنتج لدى الشركة بدرجة (0.748). ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة F المحسوبة والتي بلغت (76.311) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01). وبذلك نقبل الفرضية الفرعية الثانية التي تنص على "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد الجودة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

3.1.9 الفرضية الفرعية الثالثة: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد المرونة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك".

جدول 7: نتائج تحليل الانحدار البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثالثة

المتغير التابع	المتغير المستقل	الارتباط R	معامل التحديد R ²	قيمة F المحسوبة	درجة الحرية DF	F مستوى دلالة	معامل الانحدار β	قيمة T المحسوبة	مستوى دلالة T
المرونة	الصيانة الإنتاجية الشاملة	0.775	0.600	89.984	بين المجاميع		0.775	9.486	**.000
					البواقي				
					المجموع				
					1				
					146				
					147				

** القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.01

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (7) وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد المرونة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، فقد بلغ معامل الارتباط R (0.775) عند مستوى دلالة (0.01)، أما معامل التحديد R² يفسر ما نسبته (0.600) من التباين/التغيرات في مرونة المنتج. مما يشير إلى أن (60%) من التغيرات في مرونة المنتج في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك ناتجة عن التغيرات في تطبيق الشركة للصيانة الإنتاجية الشاملة، كما بلغت قيمة معامل الانحدار β أو درجة التأثير (0.775)، وهذا يعني أنه بافتراض تحييد بقية المتغيرات ستكون الزيادة بدرجة واحدة في تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة قد يؤدي إلى تحسين مرونة المنتج لدى الشركة بدرجة (0.775). ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة F المحسوبة والتي بلغت (89.984) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01). وبذلك نقبل الفرضية الفرعية الثالثة التي تنص على "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد المرونة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

4.1.9 الفرضية الفرعية الرابعة: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد الوقت في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك".

جدول 8: نتائج تحليل الانحدار البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الرابعة

المتغير التابع	المتغير المستقل	الارتباط R	معامل التحديد R ²	قيمة F المحسوبة	درجة الحرية DF	F مستوى دلالة	معامل الانحدار β	قيمة T المحسوبة	T مستوى دلالة
الوقت	الصيانة	0.780	0.608	93.228	بين المجاميع		0.780	9.655	**.000
	الإنتاجية				البواقي				
	الشاملة				المجموع				
					146	147			

** القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.01

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (8) وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد الوقت في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، فقد بلغ معامل الارتباط R (0.780) عند مستوى دلالة (0.01)، أما معامل التحديد R² يفسر ما نسبته (0.608) من التباين/التغيرات في وقت التصنيع. مما يشير إلى أن (60.8%) من التغيرات في وقت التصنيع في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك ناتجة عن التغيرات في تطبيق الشركة للصيانة الإنتاجية الشاملة، كما بلغت قيمة معامل الانحدار β أو درجة التأثير (0.780)، وهذا يعني أنه بافتراض تحييد بقية المتغيرات ستكون الزيادة بدرجة واحدة في تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة قد يؤدي إلى تحسين وقت التصنيع لدى الشركة بدرجة (0.780). ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة F المحسوبة والتي بلغت (93.228) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.01). وبذلك نقبل الفرضية الفرعية الرابعة التي تنص على "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في بُعد الوقت في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

10. الخلاصة

في ضوء التحليل الذي تم لإجابات عينة الدراسة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، فقد خلصت هذه الدراسة إلى عدد من الاستنتاجات التي تم التوصل إليها، كإجابة عن أسئلة الدراسة التي مثلت مشكلة الدراسة والفرضيات التي بنيت عليها، وعلى ضوء هذه الاستنتاجات التي تم التوصل إليها في الدراسة الحالية تم تقديم عدداً من التوصيات والمقترحات، ويمكن تلخيص أهم الاستنتاجات وفق ما تم التوصل إليه من خلال إجابات عينة الدراسة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك في الاستبانة على النحو الآتي:

- مستوى تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة كان مرتفعاً، مما يشير إلى اهتمام وحرص الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك على استخدام نظام محوسب لقسم الصيانة، بالإضافة إلى تطبيقها لبرامج الصيانة الوقائية والمخططة بشكل مستمر.
- مستوى تحسين الأداء التصنيعي بأبعاده الأربعة كان مرتفعاً، مما يشير إلى حرص الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك على تقديم منتجات فريدة تفوق ما تتمتع به منتجات الشركات الأخرى.
- يؤثر تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة بشكل إيجابي في الأداء التصنيعي في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، ويعزى ذلك إلى اهتمام الشركة بعمليات الصيانة لتحسين العمليات وزيادة فعالية الإنتاج. وعليه، ووفقاً للاستنتاجات التي تم التوصل إليها من واقع التحليل الإحصائي للبيانات والإطار النظري للدراسة تم الخروج بالتوصيات والمقترحات الآتية:
- المحافظة على المستوى الحالي، والاستمرار في تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة بهدف تخفيض تكاليف التشغيل، وتقليل أعطال الماكينات إلى الحد الأدنى، لما لذلك من أثر في تحسين الأداء التصنيعي.

- العمل على تعزيز وتحسين مستوى الأداء التصنيعي بكافة أبعاده المختلفة من خلال استخدام أساليب جديدة تعمل على الحد من الإنحرافات والأخطاء التي تؤثر في الأداء التصنيعي.
- إعطاء اهتمام أكثر من قبل إدارة الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك بإجراء دورات تدريبية لمشغلي الماكائن تتعلق بمهارات الصيانة الأساسية للتعامل مع الأعطال والتوقفات المفاجئة.
- إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية حول موضوع "أثر تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في الأداء التصنيعي" في قطاع صناعة البلاستيك بهدف تدعيم ما تم التوصل إليه من نتائج.
- ربطت هذه الدراسة بشكل مباشر بين تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة والأداء التصنيعي، ولم تأخذ في الحسبان أي متغيرات معدلة أو وسيطة، لذا فالدراسات المستقبلية مدعوة لإدخال متغيرات وسيطة أو معدلة لنموذج الدراسة.

المراجع

- البرزنجي، آمال كمال حسن، وعلوان، نوفل عبدالرضا (2004). بناء وتطبيق نموذج لإدارة الجودة الشاملة للنهوض بالمؤسسات التعليمية في العراق: دراسة تطبيقية. مجلة الإدارة والاقتصاد، (51).
- البكري، ثامر ياسر (2008). استراتيجيات التسويق (الطبعة العربية). عمان، الأردن: دار اليازوري للنشر والتوزيع.
- تيمجغدين، عمر (2013). دور استراتيجيات التنوع في تحسين أداء المؤسسة الصناعية: دراسة حالة مؤسسة كوندور (رسالة ماجستير)، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر.

- الحريزات، محمد أحمد حمد (2015). أثر الخفة الإستراتيجية في ضوء القدرات التنافسية للشركات على الأداء العملياتي: دراسة تطبيقية في شركات الصناعات الهندسية في الأردن (رسالة ماجستير)، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط.
- الحسين، محمد أديوي. (2004). تخطيط الإنتاج ومراقبته (ط2). الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- الدسوقي، حمودة نجاح محمود محمد (2014). أثر تطبيق الصيانة الإنتاجية الشاملة في تخفيض فواقد الطاقة الآلية (رسالة ماجستير)، كلية التجارة، جامعة المنصورة، مصر.
- السعد، مسلم علاوي شبلي، والسعد، يوسف مناضل إبراهيم (2015). استخدام نظام الصيانة في تحسين الأداء الإنتاجي. مجلة القادسية للعلوم الإدارية والاقتصادية، 17 (2)، 24-40.
- السمان، ثائر احمد سعدون؛ الصواف، محفوظ حمدون. (2005). متطلبات إقامة برنامج الصيانة المنتجة الشاملة دراسة ميدانية في مصنع الغزل والنسيج في الموصل. مجلة تنمية الرافدين، 79 (27)، 9-26.
- السمان، ثائر احمد سعدون؛ وهاب، رياض جميل. (2012). متطلبات إقامة الصيانة المنتجة الشاملة ودورها في تحقيق الأسبقيات التنافسية: دراسة تطبيقية في معمل أسمنت حمام العليل في الموصل. مجلة تنمية الرافدين، 34 (109)، 9-28.
- الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك (فبراير، 2017). تقرير (أ) حول مستوى الأداء التصنيعي. الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، اليمن.
- الشمري، زهرة عبد محمد. (2013). تصميم قائمة فحص لتقييم الصيانة الإنتاجية الشاملة في الشركات الصناعية دراسة تطبيقية في الشركات العامة للصناعات الكهربائية/الوزيرية. مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، 35، 157-187.

- صالح، إيمان كاظم (2006). *تقانة المعلومات وأثرها في التنافس بالعمليات: دراسة حالة في شركة صناعات الأصباغ الحديثة* (رسالة ماجستير)، الكلية التقنية الإدارية، هيئة التعليم التقني، بغداد، العراق.
- الصوص، سمير زهير (2011). *سلسلة أدوات تحسين الإنتاجية: تخطيط الطاقة الإنتاجية*. استرجع بتاريخ 26 ديسمبر، 2017 من موقع قلقيلية بين الأمس واليوم: <http://WWW.myqalqilia.com/productivity.files/Capacity-planning.doc>
- الطويل، أكرم، والحافظ، علي (2002). *الأسبقيات التنافسية: مجلة تنمية الرافدين*، 7(5)، 215-194.
- العزاوي، غانم رزوقي (2005). *تحليل أبعاد الميزة التنافسية: بحث تطبيقي في شركة الصناعات الخفيفة. المجلة العراقية للعلوم الإدارية*، 3(29).
- العزاوي، محمد عبد الوهاب، والعبيدي، رأفت عاصي (2013). *دور متطلبات التصنيع الرشيق في تعزيز عمليات التسويق الريادي: دراسة استطلاعية لأراء عينة من العاملين في شركة الحكماء لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية/ نينوى. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية*، 9(30)، 69-53.
- علي، سوزان عبدالغني (2016). *أثر مرتكزات التصنيع الرشيق في تعزيز الميزة التنافسية للشركة العامة للأدوية في سامراء: دراسة تحليلية في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء. مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية*، 8(15)، 343-314.
- العلي، عبدالستار محمد (2000). *إدارة الإنتاج والعمليات: مدخل كمي* (ط1). عمان، الأردن: دار وائل للطباعة والنشر.
- الكيكي، محمود غانم. (2011). *تحسين معولية المعدة باستخدام مرتكزات الصيانة المنتجة الشاملة في معمل سميت بادوش. المجلة العراقية للعلوم الإدارية* (7)، 93-71.

لوسي، سهام سالم صفي (2008). أثر كلف الجودة في الميزة التنافسية : دراسة استطلاعية في الشركة العامة لصناعة البطاريات (رسالة دبلوم عالي)، الكلية التقنية الإدارية، هيئة التعليم التقني، بغداد، العراق.
محسن، عبد الكريم، والنجار، صباح مجيد (2012). إدارة الإنتاج والعمليات (ط4). عمان، الأردن: الذاكرة للنشر والتوزيع.

محمد، عبدالفتاح جاسم زعلان (2004). دور المقارنة المرجعية في تحقيق الميزة التنافسية (رسالة ماجستير)، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، العراق.
الهشلمون، ياسمين حاتم (2017). أثر تطبيق مركات التصنيع الرشيق في استراتيجيات الميزة التنافسية في شركات صناعة الأدوية الأردنية (رسالة ماجستير)، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

الوائي، علي عباس حسين (2005). دور تحديد التكاليف على أساس الأنشطة في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة تطبيقية في الشركة العامة لصناعة البطاريات – معمل بابل 1 (رسالة ماجستير)، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة المستنصرية، العراق.
يحيائي، إلهام (2007). الجودة كمدخل لتحسين الأداء الإنتاجي للمؤسسات الصناعية الجزائرية: دراسة ميدانية بشركة الإسمنت عين التوتة (باتنة). مجلة الباحث، (5)، 45-60.

يحيائي، مفيدة، وعبدالقادر، موفق (2005). مؤشرات الأداء لنظام الإنتاج في المؤسسة الصناعية الجزائرية. المؤتمر العلمي الدولي حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، (88-97). الجزائر.

Abdallah, A. B. and Matsui, Y. (2007). JIT and TPM: Their relationship and impact on JIT and competitive performances. Retrieved, 1(09), 1-18.

Davis, N. J., Mark M. A. & Richard B.C. (2003). *Fundamental of Operation management*. Irwin Boston: McGraw-Hill.

Dillworth, J. B. (1996). *Operations Management*, New Jersey: McGraw-Hill.

- EL Mola, K. G., & Parasaei, H. (2010, July). Dimensions and Measures of Manufacturing Performance Measurement. In computer and Industrial Engineering (CIE).
- Groover, M. P. (2010). *Fundamentals of modern manufacturing* (4th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Hallgren, M. (2007). Manufacturing strategy, capabilities and performance.
- Kosandal, P. & Farris, J. (2004). The Strategic Role of the Kaizen Event in Driving and Sustaining Organizational Change, Available:<http://www.asem.org/conferences/2004conferenceproceedings/Kosandal108.pdf>
- Lazim, H. M., Salleh, M. N., Subramaniam, C. and Othman, S. N. (2013). Total Productive Maintenance and Manufacturing Performance: Does Technical Complexity in the Production Process Matter?. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 4(6), 380.
- McKone, K. E., Schroeder, R. G. and Cua, K. O. (2001). The impact of total productive maintenance practices on manufacturing performance. *Journal of operations management*, 19(1), 39-58.
- Meiling, J. (2008). Product quality through experience feedback in industrialised housing (Doctoral dissertation). Luleå Tekniska Universitet.
- Ncube, M. (2006). *The Impact of Total Productive Maintenance (TPM) on manufacturing performance at the Colt section of DaimlerChrysler in the Eastern Cape* (Doctoral dissertation), Nelson Mandela Metropolitan University.
- Paneru, N. (2011). *Implementation of Lean Manufacturing Tools in Garment Manufacturing Process Focusing Sewing Section of Men's Shirt* (Master thesis). Oulu University of Applied Sciences.
- Renganathan, K. (2014). *The effect of Total Productive Management practices on manufacturing performance through SECS/GEM Standard for electronic contract manufacturing companies (TOC, Abstract, chapter 1 and Reference only)* (Doctoral

- dissertation). Open University Malaysia Business School (OUMBS).
- Ritzman, L. P. & Krajewski, L. J. (2002). *Operations Management: Strategy and Analysis* (6th ed.). Prentice Hall.
- Shahanaghi, K., & Yazdian, S. A. (2009). Analyzing the effects of implementation of Total Productive Maintenance (TPM) in the manufacturing companies: a system dynamics approach. *World Journal of Modelling and Simulation*, 5(2).
- Stephens, P. (2006). The influence of role models on entrepreneurial intentions. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 11(02), 157-167.
- Upton, D. M. (2004). The Management of Manufacturing Flexibility, *California Management Review*, 36, 72-81.
- Vachon, s. & Klassen, R. D. (2008). Environmental management and manufacturing performance: The role of collaboration in the supply chain, *International journal of production Economics*, 299-315.
- Wickramasinghe, G. L. D. and Perera, A. (2016). Effect of total productive maintenance practices on manufacturing performance: Investigation of textile and apparel manufacturing firms. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 27(5), 713-729.
- Wireman, T. (2004). *Total Productive Maintenance* (2nd ed). New York, U.S.A: Industrial Press.
- Zameri, L., ZAKUAN, N., SAMAN. (2012). Quality management maintenance and practices-technical and non-technical approaches. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 65: 688-696.