

أثر النظام الرشيق على الأداء العملياتي:
"دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية العاملة في مدينة الحسن
الصناعية في إربد"

الدكتورة رؤى عدنان مصطفى الربابعة (*)

تاريخ القبول

2023/11/18

تاريخ الاستلام

2023/6/17

الملخص

هدفت الدراسة إلى تقصي أثر تطبيق النظام الرشيق بأبعاده مجتمعه (التخلص من الهدر، ومرونة المصادر، والصيانة الإنتاجية الشاملة، والتركيز على العميل، والتهئية السريعة) على الأداء العملياتي بأبعاده مجتمعه (تقليل وقت الانتظار، وتنويع المنتجات، وتحسين الإنتاجية، وتقليل المساحات اللازمة، وتحسين الطاقة الإنتاجية) في الشركات الصناعية العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد مع بيان الدور المعدل لتطبيق خطوات تنظيم موقع العمل ال (5S's) ، أما بالنسبة لأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة ، فهي وجود أهمية بالغة لعناصر وأبعاد النظام الرشيق في تحقيق الهدف من تطبيقه والتمثل في تقليل الهدر من خلال تخفيض وقت الإعداد ، والمخزون ، بالإضافة إلى دور خطوات تنظيم موقع العمل ال (5S's) في تحقيق التنظيم الجيد للإجراءات والعمليات الإنتاجية في بيئة عمل هذه الشركات، وأهم ما توصي به الدراسة هو ضرورة الاهتمام ببعد (إزالة الهدر ، والتهئية السريعة) ، بالإضافة إلى ضرورة الاهتمام بتطبيق بعد (الفرز ، والترتيب).

الكلمات المفتاحية: النظام الرشيق، الأداء العملياتي، تنظيم موقع العمل ال (5S's)، الشركات الصناعية العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.

(*) جامعة عجلون الوطنية

The Impact of Lean System on Operational Performance: An Applied Study on Industrial Companies in Al-Hassan Industrial City in Irbid

Abstract:

The study aims to investigate the impact of implementing the lean system with its dimensions (waste elimination, resource flexibility, total productive maintenance, customer focus, and quick setup) on operational performance with its dimensions (reduced waiting time, product diversification, improved productivity, reduced space requirements, and enhanced energy efficiency) in industrial companies operating in Al-Hassan Industrial City in Irbid. The study also highlights the modified role of implementing the 5S's workplace organization steps. The most important results of the study indicate the significant importance of lean system elements and dimensions in achieving its goal of waste reduction through reducing setup time and inventory. Additionally, the study emphasizes the role of the 5S's steps in achieving effective organization of procedures and production operations in the working environment of these companies. The study recommends the necessity of focusing on dimensions such as waste elimination and quick setup, as well as the importance of implementing sorting and arrangement steps.

Keywords: Lean System, Operational Performance, 5S's Workplace Organization, Industrial Companies Operating in Al-Hassan Industrial City in Irbid.

المقدمة:

يواجه مجال إدارة العمليات الكثير من النمو، والتطور، وحدثت الكثير من التطورات مؤخراً على صعيد أدوات إدارة العمليات وممارساتها وأنظمة الإنتاج فيها، ومن هذه التطورات ظهور النظام الرشيق، وجميع هذه التطورات تهدف إلى تحقيق السمعة الجيدة والربحية ورضا الزبائن وتحسين الأداء العملياتي، وأخيراً تحقيق الميزة التنافسية في السوق.

وتعتبر (شركة تويوتا) الشركة المطورة للنظام الرشيق، وقد وُضِعَ هذا المصطلح (Womack & Daniel Jones, 1996) والذي يهدف إلى تحسين العائد على الاستثمار، وتقليل الهدر، وتحقيق الاستغلال والفائدة المثلى من قدرات الأفراد العاملين والموردين، بالإضافة إلى تحقيق التحسين المستمر، والتركيز على العميل. ويعد النظام الرشيق مفهوماً واسعاً يتضمن النظام الأنبي (JIT) (Schroeder, 2008, 97).

يوجد خصائص عدّة يركز عليها النظام الرشيق، ومعتمدة من قبل الشركات الصناعية منها: مخزون صغير الحجم، ونظام البطاقة أو كانبان Kanban، والتهيئة السريعة، وخلايا التصنيع، وشحنات متعددة ومتعاقبة، والطلبات الصغيرة، والعمال أصحاب الوظائف المتعددة، والعلاقات مع الموردين، والمصادر المرنة، ونظام السحب، والأعباء المتساوية لمحطات العمل، والجودة من المصدر، والصيانة الإنتاجية الكلية أو الشاملة.

تحاول هذه الدراسة التعرف على أثر النظام الرشيق بأبعاده المختلفة (التخلص من الهدر، ومرونة المصادر، والصيانة الإنتاجية الشاملة، والتركيز على العميل، والتهيئة السريعة) على الأداء العملياتي.

ركزت الدراسة على أكثر الأبعاد أهمية بالتطبيق على الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.

أهمية الدراسة:

تأتي أهمية الدراسة من أهمية الموضوع الذي تتناوله؛ إذ تسلط الضوء على أثر تطبيق النظام الرشيق على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد، وتعتبر هذه الأبعاد من المواضيع والاتجاهات المعاصرة في حقل إدارة الإنتاج والعمليات في العالم، كما تأتي أهميتها من كونها تطبيقاً على الواقع الأردني.

وأخيراً تعدّ هذه الدراسة من الدراسات القليلة التي تناولت هذا الموضوع في الشركات الصناعية المختارة وفي البيئة الصناعية الأردنية؛ مما يجعلها تمتلك أهمية أكبر.

أهداف الدراسة

الهدف الرئيس الأول: تسعى هذه الدراسة إلى تحديد أثر تطبيق النظام الرشيق بأبعاده مجتمعه (التخلص من الهدر ، ومرونة المصادر ، والصيانة الإنتاجية الشاملة، والتركيز على العميل، والتهيئة السريعة) على الأداء العملياتي بأبعاده مجتمعه (تقليل وقت الانتظار، وتنويع المنتجات ، وتحسين الإنتاجية ، وتقليل المساحات اللازمة، وتحسين الطاقة الإنتاجية) في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد. وتنبثق عنه الأهداف الفرعية الآتية:

1. أثر التخلص من الهدر على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.
 2. أثر مرونة المصادر على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.
 3. أثر الصيانة الإنتاجية الشاملة على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.
 4. أثر التركيز على العميل على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.
 5. أثر التهيئة السريعة على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.
- الهدف الرئيس الثاني: التعرف على أثر تنظيم موقع العمل (Five S's) بأبعاده مجتمعة (الفرز، والترتيب، والتلميع، والتوحيد أو التنميط، والاستدامة)، في تحسين أثر النظام الرشيق في الأداء العملياتي.

مشكلة الدراسة:

تواجه معظم الشركات الصناعية في البيئات الصناعية مشكلات، وبالأحرى تحديات خلال تطبيقها النظام الرشيق، ويمكن إيجاز هذه التحديات بالنقاط الآتية:

1. ضعف ثقافة النظام الرشيق في الشركات الصناعية الأردنية.
2. مقاومة التغيير لتطبيق النظام الجديد من قبل الأفراد؛ إذ إنهم معتادون على تطبيق الأساليب المألوفة، وبالتالي صعوبة تغيير طريقة تفكيرهم وإقناعهم بالأنظمة الصناعية الحديثة.

3. صعوبة المحافظة على استدامة أو استمرارية تطبيق النظام الرشيق من قبل العاملين، وبالتالي عودة الأفراد لتطبيق الأنظمة التقليدية التي اعتادوا عليها. وتقديراً من الباحثة لأهمية المشكلات والتحديات التي تواجه الشركات الصناعية خلال تطبيقها النظام الرشيق فقد عُقدت هذه الدراسة، بحيث يصبح تطبيق النظام أكثر سهولة وسلاسة، وبشكل تعاوني وتشاركي.

أسئلة الدراسة:

بالاستناد إلى المتغيرات المستقلة (النظام الرشيق، والمعدلة (تنظيم موقع العمل (Five S's)، والتابعة (الأداء العملياتي) المعتمدة في هذه الدراسة، حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

التساؤل الرئيس الأول: ما أثر تطبيق النظام الرشيق بأبعاده مجتمعه على الأداء العملياتي بأبعاده مجتمعة في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد؟
ويندرج أسفله التساؤلات الفرعية الآتية:

1. ما أثر التخلص من الهدر على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد؟
2. ما أثر مرونة المصادر على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد؟
3. ما أثر الصيانة الإنتاجية الشاملة على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد؟
4. ما أثر التركيز على العميل على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد؟
5. ما أثر التهيئة السريعة على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد؟

التساؤل الرئيس الثاني: هل هناك أثر ذو دلالة احصائية لتنظيم موقع العمل (Five S's) بأبعاده مجتمعة (الفرز، والترتيب ، والتلميع ، والتوحيد أو التنميط ، والاستدامة) في تحسين أثر النظام الرشيق على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد؟

فرضيات الدراسة

في ضوء الأسئلة البحثية السابقة، سعت الدراسة إلى التحقق من صحة الفرضيات الآتية ذات العلاقة بالموضوع:

الفرضية الرئيسية الأولى:

• H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق النظام الرشيق بأبعاده مجتمعه (التخلص من الهدر، ومرونة المصادر، والصيانة الإنتاجية الشاملة، والتركيز على العميل، والتهيئة السريعة) على الأداء العملياتي بأبعاده مجتمعة (تقليل وقت الانتظار، وتنويع المنتجات، وتحسين الإنتاجية، وتقليل المساحات اللازمة، وتحسين الطاقة الإنتاجية) في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربيد.
وينبثق عن هذه الفرضية الفرضيات الآتية:

H01.1: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتخلص من الهدر على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربيد.

H01.2: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمرونة المصادر على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربيد.

H01.3: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للصيانة الإنتاجية الشاملة على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربيد.

H01.4: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتركيز على العميل على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربيد.

H01.5: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتهيئة السريعة على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربيد.

الفرضية الرئيسية الثانية:

H0 2: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتنظيم موقع العمل بأبعاده مجتمعة (الفرز، والترتيب، والتلميع، والتوحيد أو التنميط، والاستدامة) على تحسين أثر النظام الرشيق بأبعاده مجتمعة (التخلص من الهدر، ومرونة المصادر، والصيانة الإنتاجية الشاملة، والتركيز على العميل، والتهيئة السريعة) على الأداء العملياتي بأبعاده مجتمعة (تقليل وقت الانتظار، وتنويع المنتجات، وتحسين الإنتاجية، وتقليل المساحات اللازمة، وتحسين الطاقة الإنتاجية).

وينبثق عن هذه الفرضية الفرضيات الآتية:

H0 2-1 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للفرز في تحسين أثر النظام الرشيق على الأداء العملياتي.

H0 2-2 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للترتيب في تحسين أثر النظام الرشيق على الأداء العملياتي.

H0 2-3 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتلميع في تحسين أثر النظام الرشيق على الأداء العملياتي.

H0 2-2 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتوحيد أو التتميط في تحسين أثر النظام الرشيق على الأداء العملياتي.

H0 2-5 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للاستدامة في تحسين أثر النظام الرشيق على الأداء العملياتي.

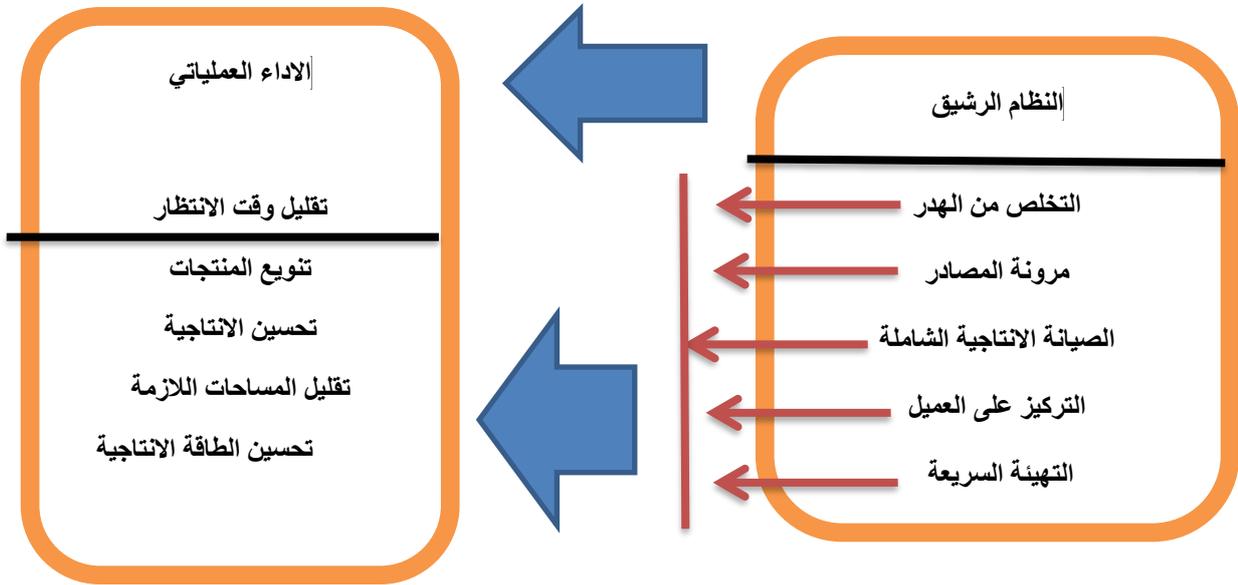
أنموذج الدراسة:

المتغير المستقل

المتغير التابع

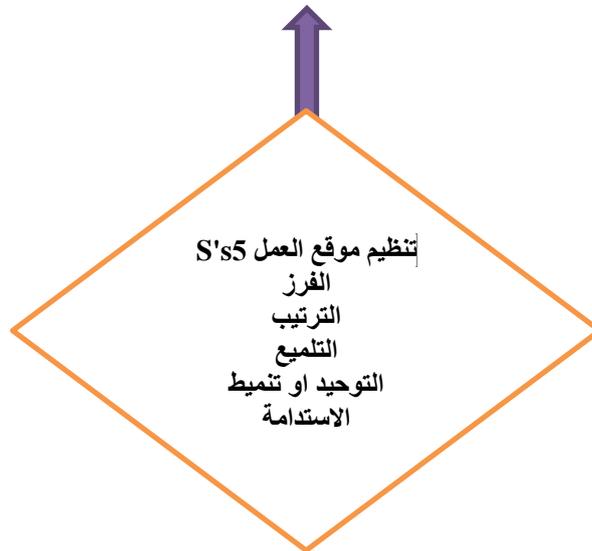
Dependent

Independent



المتغير المعدل

Moderating variables



المصادر: تم إعداده من قبل الباحثة (2017) بالاعتماد على المصادر التالية
وبتصرف:

- المتغير المستقل (النظام الرشيق): تم اختيار عناصره بالاعتماد على مراجعة الأدبيات التالية: (krajewski , Ritzman (Taggart , Kienhöfer, 2013) (Ghosh , 2013) (Malhotra, 2013, 299) ، واختارت الباحثة هذه الأبعاد كونها تعدّ الأقوى، وما اتفق عليه غالبية الباحثين في مجال النظام الرشيق ، ولم يسبق لأحد أن تطرق إليها في البيئة الأردنية .
- المتغير المعدل: (تنظيم موقع العمل) (Five S's): تم اختيار عناصره كمتغير معدل بالاعتماد على مراجعة الأدبيات التالية: (Drohomeretski, et al., 2014)، واختارت الباحثة هذه الأبعاد كونها تعدّ أغلب ما اتفق عليه الباحثون، والأكثر تطبيقاً في مجال تنظيم موقع العمل.
- المتغير التابع (الأداء العملياتي): تم اختيار عناصره كمتغير تابع بالاعتماد على مراجعة الأدبيات التالية: (Ghosh , 2013) ودراسة (Matsui, 2011)، (اللامي وعبد الصاحب، 2007) واختارت الباحثة هذه الأبعاد الخمسة الرئيسية (core or traditional dimensions) لقياس الأداء العملياتي كونها الأكثر استخداماً وأهمية.

التعريفات النظرية والإجرائية للمتغيرات:

لتلبية اهداف الدراسة سيتم تعريف المصطلحات التالية:

1. النظام الرشيق: Lean System

يوضح (Schroeder , 2008, 97) بأنه مفهوم صناعي طور من قبل (شركة تويوتا) ويركز هذا المصطلح على التخلص من أي شيء لا يضيف قيمة، من خلال اعتماد فلسفة التحسين المستمر، وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (1 - 29) في الاستبانة.

2. التخلص من الهدر: Remove waste

يوضح (Ghosh, 2013) أنها القدرة على تخفيض الهدر إلى أكبر قدر ممكن من خلال إنتاج منتجات عالية الجودة تلبي احتياجات الزبون النهائية، وتطلق الكلمة اليابانية (Muda) على الهدر (waste) للدلالة على سبعة أنواع شائعة لمصادره وهي: الهدر من الإنتاج الفائض، والهدر من الحركة غير الضرورية، وأيضا الهدر من المخزون الفائض، والهدر الناتج من النقل الزائد عن الحاجة، والهدر من المنتجات المعيبة أو المرفوضة، أو إعادة العمل، ووقت الانتظار، والهدر الناتج عن المعالجة والعمليات الإنتاجية الفائضة.

وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (1- 5) في الاستبانة.

3. مرونة المصادر (Flexible Resources) :

يوضح (Russell & Taylor, 2000, 739) أنها أحد العناصر الرئيسية في نظام الإنتاج الآني أو النظام الرشيق المساعد في إزالة الهدر والذي يتضمن بداخله مفهومين رئيسيين؛ أولهما : العمال أصحاب المهارات المتعددة (Multi-functional workers) القادرون على أداء أكثر من وظيفة في نفس الوقت في بيئة العمل. ثانياً : الآلات ذات الهدف العام (general purpose machines) حيث تكون قادرة على أداء الوظائف الإنتاجية الأساسية والمتنوعة في مكان العمل؛ أي المكنائن المرنة. وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (6- 10) في الاستبانة.

4. الصيانة الإنتاجية الشاملة Total Productive Maintenance:

وتمثل إحدى الممارسات اليابانية كما يوضح (Longonia, et al., 2013) والتي تعظم من فاعلية المعدات من خلال برامج الصيانة المخططة الوقائية والعلاجية للمعدات والمكنائن؛ مما يقود إلى تحقيق الأداء الأفضل، وتحسين الإنتاجية، وخفض التكلفة، والحفاظ على الأمان في مكان العمل، ورفع معنوية الأفراد. وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (11- 17) في الاستبانة.

5. التركيز على العميل Customer Focus:

يعد أحد مكونات النظام الرشيق كما يشير (عبد الله، 2015، 9) حيث يركز على أن العميل له الأولوية الأولى في الاهتمام من قبل المنظمة، ويعد المصدر الأهم والرئيس للحصول على الفكرة لتطوير المنتجات أو الخدمات من خلال التعاون والتشارك معه والتعامل معه بمصداقية . وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (18- 24) في الاستبانة.

6. التهيئة السريعة Quick Setup :

يبين (Todorova & Dugger , 2015) أنها قدرة الأفراد أو المنظمة على توفير وقت العمليات اللازم للانتقال من العمل على المنتج الحالي إلى العمل على منتجات أخرى . وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (25- 29) في الاستبانة.

7. Five S's (5S's): تنظيم موقع العمل :

ويوضح (Todorova & Dugger , 2015) مفهومه بأنه عبارة عن خمس كلمات يابانية تصف درجة تنظيم وتوحيد مكان العمل، وهذه الكلمات هي : Seiri (sort) صنف Seiton (set in order) ترتيب، Seiso (shine) لامع أو نظيف، Seiketsu (standardize) توحيد أو معيارية، Shitsuke (sustain) استدامة، وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (30- 52) في الاستبانة.

8. الفرز (Seiri) Sort:

أي فصل الأجزاء الضرورية لإنجاز العمل عن الأجزاء غير الضرورية كما يشير (Ikuma, Nahmens, 2014) عن طريق فرز المواد أو الأجزاء نادرة الاستخدام وتميزها بعلامة حمراء تدل على قلة استخدامها أو أهميتها. وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (30-33) في الاستبانة.

9. الترتيب (Seiton) Straighten \ Set in order:

ويعرف (Lamprea, & et al., 2015) الترتيب بأنه تسهيل عملية الوصول للأجزاء أو المواد الأساسية التي تم فرزها مسبقاً حيث ترتب هذه الأدوات حسب تكرار استخدامها من الأكثر استخداماً إلى الأقل، وتحدد بتسميات معينة لتمييزها؛ حتى يتمكن العاملون من تحديد مكانها بسهولة والوصول إليها واستخدامها ثم إعادتها إلى المكان الملائم حسب الترتيب. وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (34 - 37) في الاستبانة.

10. تلميع (shine Seiso) Sweep:

ويقصد به كما يشير (Lamprea, & et al., 2015) إيجاد بيئة العمل المثلى بخصوص (الآلات، والأدوات، والأرضيات، والجدران) في مكان العمل من خلال التنظيف الدوري المنتظم لهذه الأجزاء للتخلص من الأوساخ والفوضى في مكان العمل، وتتضمن القيام بأعمال الصيانة اليومية وتتم هذه الإجراءات المتعلقة بالصيانة والتنظيف من خلال الالتزام بجدول منتظم لها أو في نهاية يوم العمل. وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (38-42) في الاستبانة.

11. التوحيد أو التتميط (Seiketsu) standardize:

المقصود به كما يشير (Ho, 1998) هو استمرار وتكرار إجراءات الفرز والتلميع والترتيب السابقة من خلال الإدارة المرئية والإبداع للوصول إلى ظروف وشروط العمل المعيارية أو القياسية والمحافظة على المستوى المعياري لإنجاز الأعمال بشكل سريع. وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (43-47) في الاستبانة.

12. الاستدامة أو الانضباط (shitsuke) self-discipline \ sustain:

المقصود به كما يشير (Ikuma, Nahmens, 2014) هو تحسين مخرجات عمليات الفرز، والترتيب، والتلميع، والتوحيد، أو التتميط السابقة والمحافظة عليها من خلال المراجعات الدورية الإدارية لهذه المخرجات؛ لضمان المحافظة على انضباطها واستدامتها. وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (48-52) في الاستبانة.

13. الأداء العملياتي: Operational performance

يشير (zelbst & et al., 2014) بأن مصطلح الأداء العملياتي يعبر عن أداء العمليات الداخلية في المنظمة الصناعية وجودة الإنتاج، وخفض تكلفة الإنتاج، وزيادة مرونته، والمحافظة على توقيت تسليمه. وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (53- 80) في الاستبانة.

14. تقليل وقت الانتظار Reduce lead time:

يشير (Drohomeretski, et al.,2014) بأنه قدرة المنظمة على تقليل معدل الزمن الكلي بين وضع الأمر بالطلبية واستلامها من قبل العملاء بحيث يكون أقل من المنافسين؛ إذ إن قدرة المنظمة على تقليل هذا الوقت يعطى المنظمة سرعة أكبر في تحقيق ميزة تنافسية. وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (53 - 56) في الاستبانة.

15. تنوع المنتجات Variety of Products\ Product diversification

يشير (Russell & Taylor, 2000,33) بأنه قدرة المنظمات على إنتاج أنواع متعددة من المنتجات والخدمات، متنوعة من عدة جوانب تتعلق بالأحجام والتصاميم أو الخصائص؛ وذلك بتقديم منتجات جديدة للسوق أو تعديل تصاميم أو خصائص المنتجات الحالية؛ وذلك استجابة لحاجات ورغبات الزبائن المتغيرة وتوفيرها بالسرعة المطلوبة. وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (57 - 59) في الاستبانة.

16. تحسين الإنتاجية Improve Productivity:

ويقصد بمفهوم الإنتاجية كما ورد في (krajewski & et al.,2013,36) قيمة المخرجات المنتجة سواء كانت سلعا أو خدمة مقسومة على قيمة المدخلات مثل (الأجور، والمعدات، والمواد الخام، والأموال، والإدارة الخ)، وتمثل الإنتاجية طريقة لقياس فاعلية استخدام المصادر المتاحة. أما تحسين الإنتاجية، فيقصد به تحسين الكفاءة بمعنى القيام بالعمل بالمستوى المطلوب أو بالشكل الجيد مع استخدام أقل للمصادر، أو بدون إحداث أي هدر خلال العمليات الإنتاجية (13, 2006, Heizer & Render). وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (60- 67) في الاستبانة.

17. تقليل المساحات اللازمة Reduce spaces:

أوضح (Heizer & Render, 2006,633) بأن هذا المصطلح يمثل محاولة العمليات الإنتاجية تحسين أدائها من خلال اعتماد النظام الرشيق الذي يعتمد على استبدال الطلبيات ذات الأحجام الكبيرة بطلبات ذات أحجام صغيرة، وأيضا استبدال الآلات ذات الغرض الإنتاجي الواحد بالآلات متعددة الأغراض الإنتاجية، وتعتمد لتقليل المسافات على خلايا التصنيع أو تكنولوجيا المجاميع؛ بهدف تقليل المسارات، بالتالي تقليل الهدر وتحسين الاتصالات بين الأفراد ولا بد من تقليل المخزون نتيجة لتقليل المسافات وتقليل

المساحات؛ لأن المواد والأجزاء تكون بحركة مستمرة في مكان العمل . وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (68 - 72) في الاستبانة.

18. تحسين الطاقة الإنتاجية: Improve Production Capacity:

يشير (517, Russell & Taylor, 2000) أن هناك أربع استراتيجيات رئيسية للزيادة والتوسع في الطاقة الإنتاجية لتلبية جميع حالات الطلب، حيث يعتبر قرار زيادة الطاقة الإنتاجية من حيث توقيت الزيادة وكيفيةها من القرارات الحاسمة في المنظمات وتتمثل استراتيجيات الزيادة بما يلي:

1. الطاقة تزيد عن الطلب (Demand Leading): استراتيجية تعمل على زيادة الطاقة الإنتاجية بمجرد توقع الزيادة في الطلب وتستخدم هذه الاستراتيجية لمحاولة كسب زبائن المنافسين أو لإيجاد مكانة في الأسواق سريعة التوسع.
 2. الاستخدام الفعال للطاقة المتاحة (Demand Trailing): استراتيجية تعمل على زيادة الطاقة الإنتاجية المتاحة بشكل جيد؛ وذلك من خلال اتباع السياسات التي لا تتطلب استثماراً رأسمالياً جديداً، وإنما استخدام المتاح كالعامل الإضافي، والمخزون، والاعتماد على موردين خارجيين والطلب من العميل الانتظار.
 3. توازن الطاقة مع الطلب (Demand Matching): استراتيجية تخطيط طاقة متوسطة أو معتدلة بلا زيادة أو نقصان تعمل على زيادة الطاقة بشكل متزامن مع معدل أو متوسط الطلب المتوقع في السوق.
 4. التوسع في فترات محددة (Steady expansion): كأن يكون كل خمس سنوات وبناءً على تقدير الطلب.
- وتم قياس هذا المفهوم من خلال الأسئلة (73- 80) في الاستبانة.

الدراسات السابقة:

الدراسات العربية:

1. دراسة الجغبير (2015) بعنوان: "متطلبات الإنتاج الرشيق وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة ميدانية على شركات الأدوية البشرية الأردنية" هدفت الدراسة إلى تحديد مدى تطبيق شركات الأدوية البشرية الأردنية لمتطلبات النظام الرشيق وأثر تطبيقها على الميزة التنافسية، وركزت الدراسة على عناصر (تصميم المنتج، وتصميم العملية، والعلاقة مع المجهزين، وخفض مستوى المخزون، والصيانة، وإدارة الجودة) وما يتعلق بأبعاد النظام الرشيق، أما ما يتعلق بعناصر الميزة التنافسية فقد ركزت الدراسة على بعد (التكلفة، والجودة، والتسليم، والمرونة، والابتكار)،

وتكوّن مجتمع الدراسة من المدراء ورؤساء الأقسام العاملين في قسم (الإنتاج ، والبحث والتطوير ، والتسويق، والجودة) في (11) شركة من شركات الأدوية الأردنية المتخصصة في صناعة الأدوية البشرية ، حيث تم توزيع (88) استبانته باعتماد عينة عشوائية طبقية متساوية ، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: هناك درجة تطبيق مرتفعة تتعلق بالإنتاج الرشيق؛ مما يؤدي إلى تقليل وقت تنفيذ الأعطال، وتقليل التكلفة ، ورفع مستوى الجودة، وبيّنت الدراسة أنه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية في متطلبات الإنتاج الرشيق تعزى لحجم المنظمة .

2. دراسة الخصري والكساسبة (2015)، بعنوان: "تأثير عمليات الهندرة في مقاييس الأداء الحاسمة: دراسة مقارنة بين شركات الصناعات الدوائية والكيميائية في الأردن"

هدفت الدراسة إلى تحديد أثر تطبيق بعض عمليات الهندرة في بعض شركات الصناعات الدوائية والكيميائية على مقاييس الأداء الحاسمة ، وتناولت الدراسة الأبعاد التالية ، وما يتعلق بتطبيق عمليات الهندرة : (تدفق الطلبات ، وعمليات إنتاج منتجات، وعمليات الموارد البشرية ، وعمليات التسويق ، وعمليات تطوير المنتجات، والعمليات المالية، وعمليات التزويد والتخزين)، أما ما يتعلق بأبعاد الأداء الحاسمة فهي : (تحسين الجودة، وتخفيض التكلفة، وتوفير الوقت) ، تم توزيع (250) استبانة على عينة الدراسة التي شملت جميع مديري الأقسام في شركات الصناعات الدوائية والكيميائية والمختصة بإنتاج الأسمدة ، وأهم ما توصلت إليه الدراسة هو : هناك أثر لبعض المتغيرات المستقلة المتعلقة بتطبيق عمليات الهندرة وهي : (تدفق الطلبات ، والعمليات المالية ، وعمليات التزويد والتخزين) في شركات الصناعات الكيميائية على المتغير التابع مقاييس الأداء الحاسمة ، أما شركات الصناعات الدوائية فقد كان هناك أثر لبعض المتغيرات المستقلة المتعلقة بتطبيق عمليات الهندرة، وهي (تدفق الطلبات ، وعمليات الموارد البشرية) على المتغير التابع مقاييس الأداء الحاسمة، أما ما يتعلق بالفروق الإحصائية بخصوص عمليات الهندرة ومقاييس الأداء التي تعزى لنوع الصناعة سواء كانت دوائية أم كيميائية، فقد كانت هذه الفروق لصالح شركات الصناعات الدوائية .

3. دراسة (عبد الله، 2015)، بعنوان: "الإطار العام لبناء المنظمة الرشيقة والمؤشرات الدالة على التحسين المستمر: دراسة استكشافية في شركات صناعة الأدوية الأردنية "

هدفت الدراسة إلى بناء إطار عام مقترح لتمكين بناء المنظمة الرشيقة، ودراسة واقع تطبيق عناصر المنظمة الرشيقة في شركات الأدوية الأردنية ، وركزت الدراسة على خمسة عناصر للنظام الرشيق هي : (الاهتمام بالزبون، والتسليم في وقت محدد، وتنميط وتبسيط العمليات، ومنهجية حل المشاكل ، والمرتكزات (التفكير الرشيق والمنظمة المتعلمة) ، كما ركزت على أبعاد أخرى مرتبطة بالمنظمة الرشيقة : (إدارة العمليات الرشيقة ، وثقافة التمكين، والقائد المعلم ، وفرق العمل المتعدد الوظائف، وسلسلة التوريد الديناميكية ، والصيانة المنتجة الشاملة) تم إجراء (69) مقابلة مع عدد من مدراء

شركات الأدوية البشرية الأردنية داخل (6) شركات في عدة مستويات إدارية، وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: ضعف معرفة وتطبيق المدراء لمفهوم المنظمة الرشيق، وضعف معرفتهم بمنافع تطبيق النظام الرشيق، وتوفر بعض الأدوات والتقنيات التي تتوافق مع عناصر وممارسات النظام الرشيق، كما أشارت إلى وجود بعض الممارسات الفردية لتطبيق مفهوم المنظمة الرشيق.

الدراسات الأجنبية:

1. دراسة (Hung, Hung and Lin (2015) بعنوان: "هل التحالفات حل سحري للشركات الصغيرة أو المتوسطة: تحقيق في الأسبقيات التنافسية وأداء المنظمات " Are alliances a panacea for SMEs? The achievement of competitive priorities and firm performance هدفت هذه الدراسة التعرف على مدى ارتباط وأثر الأسبقيات التنافسية في رفع أداء المنظمات الصغيرة والمتوسطة في (تايوان) مع الأخذ بعين الاعتبار الأثر الوسيط للتحالفات الاستراتيجية. ركزت الدراسة على أبعاد (التكلفة، والجودة، والمرونة، والتسليم) وما يتعلق في المتغير المستقل الأسبقيات التنافسية، تم توزيع (73) استبانة على الشركات الصغيرة والمتوسطة المتخصصة في الصناعات التكنولوجية ذات التكنولوجيا العالية، أظهرت نتائج الدراسة أن أبعاد الجودة والمرونة تحسن أداء المنظمات بشكل ملحوظ، أما بعد التكلفة فإنها تؤثر وترفع من أداء المنظمات من خلال التحالفات الاستراتيجية، وتشير الدراسة إلى أهمية تطوير المصادر الداخلية (الجودة والمرونة) والخارجية (التكلفة) لتحسين أداء المنظمات الصغيرة والمتوسطة والوصول إلى تحقيق الميزة التنافسية.

2. دراسة: (Arunagiri and Gnanavelbabu (2014) بعنوان: "تحديد التأثير العالي لأدوات الإنتاج الرشيق في صناعات السيارات باستخدام طريقة المتوسط المرجح"

"Identification of High Impact Lean Production Tools in Automobile Industries using Weighted Average Method" هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أكثر أدوات الإنتاج الرشيق فاعلية من أصل (30) أداة خاصة بهذا النظام، وترتيبها على هذا الأساس، وقد أجريت دراسة مسحية في (91) مصنعاً للسيارات، اعتمدت الدراسة على أسلوب الاستبيان، والمقابلة الشفهية؛ لتحديد مصادر الهدر والضياعات، وأهم ما توصلت إليه الدراسة ما يلي: تبين من خلال المقابلة الشفهية حدوث (3) أنواع من النفايات والهدر من أصل (7) أنواع نفايات والتي تؤثر إلى حد كبير على نظام الإنتاج، كما أوضحت النتائج ترتيب مصادر الهدر تنازلياً أو بالترتيب التالي من الأكثر إلى الأقل: حيث جاء في المرتبة الأولى الهدر الناتج من عمليات النقل، وفي المرتبة الثانية الهدر الناتج من طول وقت الانتظار، وفي المرتبة الثالثة الهدر الناتج من الحركة غير الضرورية خلال عمليات الإنتاج، وفي المرتبة الرابعة الهدر الناتج من عملية التخزين وظروفه، أما في المرتبة الخامسة فقد جاء الهدر

الناتج من العمليات الإنتاجية الزائدة، وفي المرتبة السادسة الهدر بسبب كميات الإنتاج الزائدة، وفي المرتبة السابعة والأخيرة الهدر الناتج من إنتاج منتجات معيبة، كما أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أيضا موافقة شديدة لوجود أثر إيجابي لبعده Five S's، كما بينت النتائج وجود أثر إيجابي لبعده التخلص من الهدر والنفايات.

3. دراسة (Herzog and Tonchia 2014):
بعنوان: "أداة لقياس درجة تطبيق النظام الرشيق".

An Instrument for Measuring the Degree of Lean Implementation in Manufacturing

هدفت هذه الدراسة إلى توضيح ((lean-areas منها التعريف بالنظام الرشيق، وتوضيح أدوات وتقنيات النظام الرشيق، ونظام السحب أو التدفق (كانبان)، وإزالة الهدر، بالإضافة إلى موردي النظام الرشيق، فضلاً عن تصميم نظام (النظام الرشيق). واعتبرت مراجعة الدراسات السابقة المتعلقة به والتركيز على نقاط جوهرية أو (lean-areas) أداة دقيقة وبسيطة وتفيد في قياس درجة تطبيق النظام الرشيق في الأنظمة الإنتاجية القائمة حالياً، تم تطبيق دراسة مسحية بالاعتماد على الاستبيان والمقابلة الشخصية مع الخبراء في (72) شركة كبيرة ومتوسطة الحجم متخصصة في الصناعات الميكانيكية، والكهربائية الميكانيكية في (سلوفينيا)، تم تحديد (8) أبعاد لنظام الإنتاج الرشيق لقياس درجة تطبيقها وهي: (مفهوم القيمة، والزبائن، كانبان والتدفق / نظام السحب، إزالة الهدر، الصيانة الإنتاجية، خريطة تدفق القيمة (VSM) Value Stream Mapping، الإنتاج بوقت محدد، إشراك الموظفين، تطوير موردين ممتازين (lean suppliers)، كما أن تطوير أبعاد أو متغيرات النظام الرشيق مهم جداً لفهم وقياس درجة تطبيق النظام الرشيق في أنظمة الإنتاج الحالية في الشركات المدروسة.

منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)
1.4. نوع وطبيعة الدراسة:

تعتبر هذه الدراسة بطبيعتها دراسة تطبيقية (Applied study) بالإضافة إلى أنها دراسة مقطعية من حيث الأفق الزمني (Cross-Sectional) وتجري على عينة من الأفراد في وقت محدد، أما الهدف من هذه الدراسة، فإنها تعتبر دراسة إيضاحية ((Explanatory؛ لأنها تجمع بين بيان السبب والأثر من خلال دراسة أثر النظام الرشيق في الأداء العمليتي في الشركات الصناعية العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد مع بيان الدور المعدل لمتغير تنظيم موقع العمل (Five Ss)

الاستراتيجيات المتبعة في الدراسة:

تم الاعتماد على المسح الشامل لأفراد مجتمع الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من (181) شركة، وتم التركيز على كافة الأفراد العاملين في وظائف محددة (مدراء الإنتاج، والتسويق، والمشتريات، والهندسة الصناعية، والتصميم، ومراقبي الجودة) في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد، تم أخذ كافة العاملين في وظائف (مدراء الإنتاج، والتسويق، والمشتريات، والهندسة الصناعية، والتصميم، ومراقبي الجودة) في (181) شركة، وتعد عينة الدراسة هي مجتمع الدراسة؛ أي تم الاعتماد على المسح الشامل للمستهدفين في الدراسة.

طرق جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة على مصدرين رئيسيين لجمع البيانات وهما:

1. **المصادر الثانوية:** تم الاعتماد على أحدث الدراسات المنشورة والمقالات العلمية المحكمة، بالإضافة إلى أحدث الكتب المتخصصة في مجال إدارة الإنتاج والعمليات، ومواقع الإنترنت؛ التي ساعدت على تغطية الجانب النظري من الدراسة.
 2. **المصادر (الأولية) الأساسية:** من أجل تطبيق الدراسة بشكلها العملي، تم الاعتماد على الاستبانة كوسيلة جمع بيانات رئيسية، حيث غطت البيانات والنتائج التي تم الحصول عليها الجانب العملي، والتطبيقي من الدراسة، وتم صياغة الاستبانة بالاعتماد على مراجعة الأدبيات السابقة والرجوع إلى عدد من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في الجامعات الأردنية.
- وقد تم اعتماد مقياس (ليكرت الخماسي) (Likert Scale) لقياس درجة الموافقة لكل متغير من المتغيرات (النجار، والزعبي، 2013، 142)، بدرجات تتراوح ما بين (5-1).

1.4. أداة الدراسة

لتحقيق أغراض الدراسة الحالية تم تطوير استبانة لها، والمتوفرة في الملحق رقم (1) لجمع المعلومات من أفراد عينة الدراسة، اعتمدت الباحثة على الاستبانة من نوع الأسئلة المغلقة (Closed Questionnaire) فيما يتعلق بجميع الأسئلة المرتبطة بالمتغير التابع والمستقل، وشملت الاستبانة مجموعة من الأسئلة المتعلقة بكافة أبعاد الدراسة، على أساس سلم (ليكرت) الخماسي.

وفيما يتعلق بإعداد فقرات المتغير المستقل (النظام الرشيق) في استبانة الدراسة فقد استعانت الباحثة في إعدادها لفقرات بعد التخلص من الهدر بدراسة (الربابعة، 2012، 155) وكتاب (العلي، 2010، 240)، كما استعانت بكتاب (Stevenson, 2012, 627 & 646) في إعدادها لفقرات بعد مرونة المصادر، واعتمدت أيضاً على كتاب

(عبيدات، 2008 ، 262) وعلى دراسة (الربابعة ، 2012، 154) في إعدادها لفقرات بعد الصيانة الإنتاجية الشاملة ، واستعانت الباحثة كذلك في إعدادها لفقرات بعد التركيز على العميل على دراسة (عبد الله ، 2015 ، 192) ، واعتمدت كذلك في إعدادها لفقرات بعد التهيئة السريعة على دراسة (Todorova & Dugger , 2015)، ودراسة (Matsui, 2007) ، وبتصرف من الباحثة .

أما فيما يتعلق بإعداد فقرات المتغير المعدل (تنظيم موقع العمل) في استبانة الدراسة، والذي يشمل أبعاد (الفرز، والترتيب، والتلميع، والتوحيد أو التنميط، والاستدامة) فقد استعانت الباحثة في إعدادها لفقرات على دراسة (Ho , 1999)، واستعانت بدراسة (Ho, Hashim & Idris , 2015) لإعداد فقرات بعد الاستدامة ووضع مجموعة من الأسئلة، وبتصرف من الباحثة.

واخيراً استعانت الباحثة بإعداد فقرات المتغير التابع (الأداء العملياتي) في استبانة الدراسة فيما يتعلق بفقرات بعد تقليل وقت الانتظار على دراسة (Drohomeretsk et al., 2014) ، كما استعانت بكتاب (Krajewski , Ritzman & Malhotra, 2013 , 32) في إعدادها لفقرات بعد تنويع المنتجات ، واعتمدت أيضاً على كتاب (Stevenson , 2012 , 62) في إعدادها لفقرات تحسين الإنتاجية ، واستعانت الباحثة كذلك في إعدادها لفقرات بعد تقليل المساحات اللازمة على دراسة (شطناوي ، 2015 ، 20) ، واعتمدت كذلك في إعدادها لفقرات بعد تحسين الطاقة الإنتاجية على كتاب (Russell & Taylor , 2000 , 752)، وبتصرف من الباحثة .

8.4. صدق أداة الدراسة:

تم عرض استبانة الدراسة على مجموعة من السادة المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص الذين يعملون في مجال إدارة الإنتاج والعمليات بشكل خاص ، و المتخصصين في إدارة الأعمال بشكل عام في عدد من الجامعات الرسمية الأردنية والخاصة لمعرفة آرائهم، حيث بلغ عدد الأساتذة المحكمين (12) محكماً ، ويوضح الملحق رقم (2) التفاصيل المتعلقة بالمعلومات الخاصة بهم، وتمت الاستفادة منهم والحصول على الآراء الصحيحة من وجهة نظرهم للقيام بالتعديل ، أو الحذف، أو الإضافة على الاستبيان ليصبح الاختبار بصورة أفضل ، بالإضافة إلى عرضها على إدارة مدينة الحسن الصناعية؛ لأنهم الأقرب إلى الممارسة العملية وإلى تبسيط فهم طريق تفكير الأفراد عملياً أثناء العمل ، وتستطيع الباحثة اعتبار المراجعة للأساتذة المحكمين طريقة لإثبات الصدق الظاهري للاستبانة .

كما قامت الباحثة بعمل دراسة استطلاعية (Pilot Study) وقامت بتوزيع (30) استبانة على (30 فرداً) يعملون في مختلف الشركات الموجودة في مدينة الحسن الصناعية ، بهدف التأكد من مصداقية الاستبانة كأداة لإجراء الدراسة ، وللتأكد من سلامة فقراتها ، وتم الاعتماد على اختبار ثبات الأداة (Reliability) لقياس ثبات أداة

الدراسة ومقدار الاتساق الداخلي لها ، وتبين من الدراسة وصول جميع الأسئلة إلى درجة الاعتمادية (Reliability) ، ولم تقم الباحثة باستبعاد أي سؤال أو فقرة ، حيث أظهرت نتائج الدراسة الاستطلاعية أن قيمة (كرونباخ ألفا) لجميع أبعاد فقرات الدراسة أعلى من (60 %) ، وأظهرت نتائج هذا الاختبار أن قيمة (كرونباخ ألفا) لفقرات الاستبانة ككل في الدراسة الاستطلاعية قد بلغت (0.95) وهي قيمة مقبولة وجيدة، وتعتبر هذه النتائج دليلاً على وجود اتساق في فقرات الاستبانة وثبتت صلاحيتها للتحليل الإحصائي ، والملحق رقم (3) بين هذه النتائج مفصلة .

9.4. ثبات أداة الدراسة:

اعتمدت الباحثة على اختبار (كرونباخ ألفا) لقياس درجة الاتساق الداخلي لأبعاد الدراسة وفقاً لتقديرات عينة الدراسة، وأيضاً للتأكد من ثبات أداة القياس المستخدمة، وأظهرت نتائج هذا الاختبار أن قيمة (كرونباخ ألفا) لفقرات الاستبانة ككل قد بلغت (0.95)، وتعتبر هذه القيمة مقبولة وإنها أكبر من (60%) كما هو معتمد في مجال التحليل الإحصائي، وبالتالي فإن هذه النسبة تشير إلى وجود اتساق داخلي في فقرات الاستبانة، كما وثبتت صلاحية الاستبانة للتحليل الإحصائي.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تم إجراء عدد من الاختبارات الإحصائية للتأكد من إمكانية رفض أو قبول فرضيات الدراسة، بالاعتماد على برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences (SPSS)، حيث تم استخدام الأسلوبين التاليين في التحليل:

1. الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistic Measures):

- لوصف خصائص عينة الدراسة، والإجابة عن أسئلة الدراسة وترتيب فقرات الاستبانة تنازلياً، من خلال استخدام ما يلي:
- النسب المئوية: وتستخدم لقياس التوزيعات التكرارية النسبية لإجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة.
 - الوسط الحسابي: وهو من مقاييس النزعة المركزية التي تستخدم لقياس متوسط إجابات عينة الدراسة على فقرات الاستبانة.
 - الانحراف المعياري: ويعتبر من مقاييس التشتت التي تستخدم لقياس درجات انحراف إجابات أفراد عينة الدراسة عن الوسط الحسابي لها.
 - الأهمية النسبية: وتستخدم للتعليق على درجات المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدراسة وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي لبدائل الإجابة لكل فقرة.

2. الإحصاء التحليلي أو الاستدلالي (Statistical Inferential) ويتضمن استخدام الاختبارات التالية:

- اختبار ثبات الأداة (Reliability) أو اختبار كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha): لقياس ثبات أداة الدراسة ومقدار الاتساق الداخلي لها.
- معامل الانحدار البسيط: Simple Linear Regression: لاختبار تأثير المتغير المستقل كاملاً على المتغير التابع ككل.
- معامل الانحدار المتعدد: Multiple Regression: لقياس أثر أكثر من متغير مستقل على المتغير التابع ككل.
- معامل الانحدار المتعدد الهرمي Hierarchical Multiple Regression: لقياس تأثير المتغير المستقل على التابع بوجود المتغير المعدل؛ أي مدى مساهمة المتغير المعدل في تحسين أثر المتغير المستقل في التابع.
- اختبار الارتباط الخطي (Multicollinearity Test): قامت الباحثة باستخدامه لاختبار مدى ملاءمة بيانات الدراسة لتحليل الانحدار الخطي والاختبارات المعملية، وللتحقق من خلو البيانات من مشكلة الارتباط الذاتي في نموذج الانحدار، باستخدام معامل تضخم التباين أو اختبار التباين المسموح.
- اختبار ديربن-واتسون (Durbin- Watson Test): وتم استخدامه لاختبار الارتباط الذاتي (Auto Correlation) وقدرة النموذج على التنبؤ.
- اختبار التوزيع الطبيعي (Normal Distribution): تم استخدام اختبار (One Sample Kolmogorov Test -) لاختبار وجود التوزيع الطبيعي لبيانات الدراسة من عدمه.

النتائج:

نتائج التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة (الأهمية النسبية لمتغيرات الدراسة)

1. تبين نتائج التحليل الوصفي للمتغير المستقل (النظام الرشيق) من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة أن مستوى قياس أبعاد النظام الرشيق من حيث الأهمية النسبية جاءت مرتفعة حيث بلغ المتوسط الحسابي له (4.081)، والانحراف المعياري أيضاً (0.49004) وجاء في المرتبة الأولى بعد التركيز على العميل بمتوسط حسابي (4.284) وبلغ الانحراف المعياري (0.51674) وبأهمية نسبية مرتفعة، في حين جاء في المرتبة الأخيرة بعد مرونة المصادر بمتوسط حسابي (3.918)، وبلغ الانحراف المعياري (0.61766)، وبأهمية نسبية مرتفعة.
2. تبين نتائج التحليل الوصفي للمتغير المعدل (تنظيم موقع العمل) من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة أن مستوى قياس أبعاد تنظيم موقع العمل كان مرتفعاً حيث بلغ المتوسط الحسابي له (4.1196)، وبلغ الانحراف المعياري له (0.47702)، وجاء في المرتبة الأولى بعد الفرز بمتوسط حسابي (4.220)، وبلغ الانحراف المعياري له (0.53959) وبأهمية نسبية مرتفعة، في حين جاء في المرتبة الأخيرة بعد

التوحيد أو التنميط بمتوسط حسابي (4.020)، وبلغ الانحراف المعياري له (0.60050) وبأهمية نسبية مرتفعة.
3. تبين نتائج التحليل الوصفي للمتغير التابع (الأداء العملياتي) من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة أن مستوى قياس أبعاد الأداء العملياتي كان مرتفعاً، حيث بلغ المتوسط الحسابي له (4.184)، وبلغ الانحراف المعياري له (0.47414)، وجاء في المرتبة الأولى بعد تنوع المنتجات بمتوسط حسابي (4.422) وبلغ الانحراف المعياري له (0.59209) وبأهمية نسبية مرتفعة، في حين جاء في المرتبة الأخيرة بعد تحسين الطاقة الإنتاجية بمتوسط حسابي (4.032)، وبلغ الانحراف المعياري له (0.51818) وبأهمية نسبية مرتفعة.

نتائج اختبار فرضيات الدراسة:

الفرضية الرئيسية الأولى:

والتي تتعلق باختبار أثر لتطبيق النظام الرشيق بأبعاده مجتمعة (التخلص من الهدر، ومرونة المصادر، والصيانة الإنتاجية الشاملة، والتركيز على العميل، والتهيئة السريعة) في الأداء العملياتي بأبعاده مجتمعة (تقليل وقت الانتظار، وتنوع المنتجات، وتحسين الإنتاجية، وتقليل المساحات اللازمة، وتحسين الطاقة الإنتاجية) في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد، وكانت النتائج كالتالي:

وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق النظام الرشيق بأبعاده مجتمعه (التخلص من الهدر، ومرونة المصادر، والصيانة الإنتاجية الشاملة، والتركيز على العميل، والتهيئة السريعة) في الأداء العملياتي بأبعاده مجتمعة (تقليل وقت الانتظار، وتنوع المنتجات، وتحسين الإنتاجية، وتقليل المساحات اللازمة، وتحسين الطاقة الإنتاجية) في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.

وجود أثر ذو دلالة إحصائية (للتخلص من الهدر، ومرونة المصادر، والصيانة الإنتاجية الشاملة، وللتركيز على العميل، ولتهيئة السريعة) في الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.

الفرضية الرئيسية الثانية:

عدم وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتنظيم موقع العمل بأبعاده مجتمعة (الفرز، والترتيب، والتلميع، والتوحيد أو التنميط، والاستدامة) في تحسين أثر النظام الرشيق بأبعاده مجتمعة (التخلص من الهدر، ومرونة المصادر، والصيانة الإنتاجية الشاملة، والتركيز على العميل، والتهيئة السريعة) في الأداء العملياتي بأبعاده مجتمعة (تقليل وقت الانتظار، وتنوع المنتجات، وتحسين الإنتاجية، وتقليل المساحات اللازمة، وتحسين

الطاقة الإنتاجية) في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد ، وجاءت النتائج كالتالي :

وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتنظيم موقع العمل بأبعاده مجتمعة (الفرز، والترتيب والتلميع، والتوحيد، أو التنميط ، والاستدامة) في تحسين أثر النظام الرشيق بأبعاده مجتمعة (التخلص من الهدر، ومرونة المصادر، والصيانة الإنتاجية الشاملة، والتركيز على العميل، والتهيئة السريعة) في الأداء العملياتي بأبعاده مجتمعة (تقليل وقت الانتظار، وتنويع المنتجات، وتحسين الإنتاجية، وتقليل المساحات اللازمة، وتحسين الطاقة الإنتاجية) في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.

1. لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية (للفرز، والترتيب) في تحسين أثر النظام الرشيق على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.
2. وجود أثر ذو دلالة إحصائية (للتلميع، وللتوحيد أو التنميط، وللاستدامة) في تحسين أثر النظام الرشيق على الأداء العملياتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.

الاستنتاجات:

توصلت الباحثة من دراستها لواقع الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد إلى ما يأتي:

1. تبين عدم وجود أثر إحصائي لبعدي (إزالة الهدر ، والتهيئة السريعة) بوجود أبعاد النظام الرشيق الأخرى (مرونة المصادر ، والصيانة الإنتاجية الشاملة ، والتركيز على العميل) عند استخدام تحليل الانحدار المتعدد ؛ نظرا لوجود التأثير الأكبر لأبعاد (مرونة المصادر، والصيانة الإنتاجية الشاملة ، والتركيز على العميل) ؛ مما أثر على تخفيض تأثير بعدي (إزالة الهدر ، والتهيئة السريعة) ، في حين تبين وجود أثر إحصائي لبعدي (إزالة الهدر، والتهيئة السريعة) عند استخدام الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لعدم إدخال المتغيرات مرة واحدة كحزمة واحدة (package) وبالتالي عدم تقليل أثر المتغيرات من بعضها البعض ، وقد يعزى هذا التناقض في التأثير إلى عوامل إدارية أو لسوء فهم العاملين للفقرات المتعلقة بهذه الأبعاد.
2. وجود أهمية بالغة لعناصر وأبعاد النظام الرشيق في تحقيق الهدف من تطبيقه والمتمثل في تقليل الهدر من خلال تخفيض وقت الإعداد، والمخزون في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد؛ مما يفيد في تحقيق المنافع والأسبقيات التنافسية لهذه الشركات محلياً وعربياً.

3. وجود أهمية بالغة لارتفاع مستوى تطبيق عناصر وأبعاد تنظيم موقع العمل في تحقيق الهدف من تطبيقه المتمثل في تنظيم وتنظيف موقع العمل وتحقيق الجودة العالية في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد؛ مما يساهم في تحقيق الجودة العالية لمنتجاتها، بالإضافة إلى تحقيق التنظيم الجيد للإجراءات والعمليات الإنتاجية في بيئة عمل هذه الشركات.
4. وجود أهمية بالغة لارتفاع مستوى تطبيق عناصر وأبعاد الأداء العمليتي في تحقيق الهدف من تطبيقه المتمثل بتحقيق خمسة أهداف أساسية لتطبيقه وتشمل (تحقيق الجودة، والتوقيت المناسب للتسليم، والاعتمادية، والمرونة في إجراء التغيير على المنتجات والخدمات، وتقليل التكلفة) في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية؛ مما يساهم في تحقيق المنافع والأسبقيات التنافسية لهذه الشركات محلياً وعربياً.
5. تحسن ثقافة النظام الرشيق في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد عند مقارنة نتائج الدراسات السابقة التي كانت في سنوات مبكرة لتطبيقه مع نتائج الدراسة الحالية.
6. ارتفاع مستوى ثقافة الأفراد العاملين في مدينة الحسن الصناعية وبالتحديد المهندسين الصناعيين في شركات الأدوية والكيمائيات، ومرونتهم في تطبيق النظم الإنتاجية الحديثة بدليل معرفتهم لخطوات تنظيم موقع العمل وإبعاد النظام الرشيق على أرض الواقع.
7. وضوح دور ومدى مساهمة أبعاد النظام الرشيق المختارة في هذه الدراسة في رفع الأداء العمليتي في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية، وبالتالي إمكانية تعميمها على الأداء العمليتي للشركات الصناعية الخدمية محلياً وعالمياً.
8. اهتمام الإدارات العليا في تثقيف الأفراد العاملين بأهمية تطبيق النظم الإنتاجية الحديثة من خلال عقد الدورات التدريبية، وإطلاعهم على تجارب المدن الصناعية الناجحة في الدول الأخرى.
9. وجود تأثير سلبي لعوامل بيئية لا علاقة لها بثقافة العاملين أو درجة تمكينهم أو بالتقنيات أو المعدات المستخدمة بل عوامل تتعلق في البيئة الصناعية مثل حجم المنظمات، أو جنسية الشركات العاملة، أو نوع الصناعات المتبعة في المدينة والتي تعمل على التقليل من أثر تحسين خطوات تنظيم موقع العمل ال (5S's) في الأداء العمليتي.
10. توفر اساليب للسيطرة على الجودة والرقابة على المخزون في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد، بالإضافة إلى حصول بعض الشركات على شهادات أيزو للجودة.

التوصيات:

بناء على ما تقدم تم تطوير التوصيات الآتية:

1. الاهتمام ببعدي (إزالة الهدر، والتهينة السريعة) حيث تبين عدم وجود أثر احصائي لهما بوجود أبعاد النظام الرشيق الأخرى (مرونة المصادر، والصيانة الإنتاجية الشاملة، والتركيز على العميل) من خلال الإدارة الجيدة لهما ومن خلال الرقابة والتركيز على التزام العاملين في التقليل منهما.
2. الاهتمام بتطبيق في بعد (الفرز، والترتيب) بشكل فعال في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد حيث بينت الدراسة عدم مساهمته في إحداث تحسين أثر النظام الرشيق في الأداء العملياتي في مدينة الحسن الصناعية في إربد من خلال الاطلاع على قصص النجاح للمنشآت الصناعية العربية والعالمية واتباع الخطوات الإرشادية المتعلقة بهذا البعد.
3. التحسين المستمر في مستويات تطبيق النظام الرشيق في الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.
4. ضرورة التحسين المستمر في مستويات تطبيق خطوات تنظيم موقع العمل داخل الشركات الصناعية المؤهلة العاملة في مدينة الحسن الصناعية في إربد.
5. زيادة قنوات الاتصال مع العملاء للاستماع لآرائهم وتفضيلاتهم بخصوص المنتجات التي تم إنتاجها أو المنتجات التي سيتم إطلاقها مستقبلاً، والوقوف على أحدث خطوط الإنتاج لمواكبتها واستباق توقعات العملاء.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

1. الخضري، دينا أحمد، والكساسبة، محمد مفضي (2015). تأثير عمليات الهندرة في مقاييس الأداء الحاسمة: دراسة مقارنة بين شركات الصناعات الدوائية والكيميائية في الأردن. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات الإدارية والاقتصادية، 1 (2)، 15-48، جامعة القدس، رام الله، فلسطين.
2. العلي، عبد الستار محمد (2010). الإدارة الحديثة للمخازن والمشتريات إدارة سلسلة التوريد (الطبعة 3). الأردن، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.
3. اللامي، غسان، وعبد الصاحب، حيدر (2007). دراسة تحليلية لواقع عملية تخطيط الطاقة الإيجابية في معمل سمنت كربلاء. الدراسات الإدارية، 1 (3)، 1-15، جامعة البصرة، البصرة، العراق.
4. الجغبير، فراس أنور عبد الكريم (2015). متطلبات الإنتاج الرشيق وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة ميدانية على شركات الأدوية البشرية الأردنية. رسالة

دكتورة غير منشورة كلية إدارة المال والأعمال، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان الأردن.

5. شطناوي، محمود زايد (2015). مدى تطبيق الإنتاج في وقت محدد JIT في الشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المحاسبة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.
6. عبد الله، كفاية محمد طه (2015). الإطار العام لبناء المنظمة الرشيقة والمؤشرات الدالة على التحسين المستمر: دراسة استكشافية في شركات صناعة الأدوية الأردنية. أطروحة دكتوراة غير منشورة، كلية المال والأعمال، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان، الأردن.

ثانياً: المراجع الاجنبية

1. Arunagiri, P, and Gnanavelbabu, A. (2014). Identification of High Impact Lean Production Tools in Automobilen Industries using Weighted Average Method. *Procedia Engineering*, (97) , 2072 – 2080 .
2. Drohomertski, Everton , Costa , Sergio E. Gouvea da, Lima, Edson Pinheiro de & Garbuio, Paula Andrea da Rosa(2014) .Lean, Six Sigma and Lean Six Sigma: an analysis based on operations strategy. *International Journal of Production Research*, 52 (3), 804–824.
3. Ghosh, Manimay(2013).Lean manufacturing performance in Indian manufacturing plants. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 24(1),113-12
4. Heizer , Jay & Render , Barry (2006) .operations management . 8th edition , USA , New Jersey, Upper Saddle River : Pearson , Perntice Hall, Inc.
5. Russell , Roberta S. & Taylor, Bernard (2000) .Operations management multimedia version (3th edition)., United States of America, Upper Saddle River , :prentice-Hell.
6. Schroeder, Roger G.(2008). Operations management contemporary concepts and cases(4th edition),United States, New York : MC Graw-Hill Companies, Inc.
7. Stevenson , William J.(2012). operations management (11th edition). Mc Grow-Hill / Irwin companie .