j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery)

[1]Ikhlas Satar Ogla, [2]Afrah Kazem Qassem

[1]*Institute of Technology, Technical University,, Baghdad, Iraq.*

[2]*Middle Refineries Company,Dora Refinery, baghdad, iraq*

ikhlas.satar@mtu.edu.iq

Abstract This research aims to identify the effectiveness of the principles of lean production in reducing waste in (the Central Refineries Company / Al-Dora Refinery). The data was collected using a questionnaire form. The form was responded to by 60 employees from among those who were invited to participate, as the questionnaire included Measuring the main variables of lean production and waste, and relying on the (Spss.V.24)program in statistical analysis. Quantitative and qualitative methods were used in this analysis, such as arithmetic means and standard deviations, and testing the effect of these variables. The results of this research have shown that the dimension of organizing the work site, S5, is relatively weak compared to the rest of the dimensions of the variable, the pillars of lean production, and it needs to be re-attentioned by senior management more seriously in order to obtain the most important advantages of this pillar, which is reducing waste. There is also a significant relationship that confirms the impact of Lean production and waste in production institutions

Crossref 10.36371/port.2023.3.3

Keywords: *: lean production, foundations of lean production, reducing waste*

فاعلية مرتكزات الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر في المؤسسات الانتاجية / دراسة استطلاعية تحليلية في شركة مصافي الوسط (مصفى الدورة)

اخلاص ستار عكله[1] & افراح كاظم قاسم[2]

المعهد التكنولوجي، الجامعة التقنية، بغداد، العراق.[1]

شركة المصافي الوسطى، مصفاة الدورة، بغداد، العراق.[2]

الخلاصة:

يهدف هذا البحث الى التعرف على مدى فاعلية مرتكزات الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر في (شركة مصافي الوسط/ مصفى الدورة) ، و قد تم جمع البيانات باستخدام أنموذج الاستبيان حيث تم الاستجابة الى الانموذج من قبل 60 موظفاً من بين تم دعوتهم للمشاركة ، حيث تضمنت الاستبانة قياس متغيرات رئيسة الانتاج الرشيق و الهدر ، وبالاعتماد على برنامج (Spss.V.24)في التحليل الاحصائي ،اذ تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي مثل الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار تاثير هذه المتغيرات. ولقد بينت نتائج هذا البحث ان بُعد تنظيم موقع العمل S5 الاضعف نسبياً وقياساً بباقي ابعاد للمتغير مرتكزات الانتاج الرشيق ويحتاج الى اعادة الاهتمام من قبل الادارة العليا بشكل اكثر جدية للحصول على اهم مزايا هذا المرتكز الا وهو تخفيض الهدر .. كما وجد هنالك علاقة معنوية تؤكد تاثر الانتاج الرشيق والهدر في المؤسسات الانتاجية.

الكلمات الدالة: *: الانتاج الرشيق ، مرتكزات الانتاج الرشيق ، تخفيض الهدر .*

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research*, 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

المقدمة

يعد نظام الانتاج الرشيق هو احد اساليب الحديثة لمواجهة التحديات في المؤسسات الانتاجية . اذ اصبح من الضروري اعادة النظر في الفلسفة الانتاجية المتبعة حالياً , ومن هنا جاءت اهمية نشر وعي لدى الافراد العاملين باتباع نظام الانتاج الرشيق في المؤسسات الانتاجية، مما يمكن ان يساهم في تعزيز اكتساب ميزة تنافسية في سوق البترول ، والقدرة على مواجهة حاجة السوق باي زمان كان ، [1] ، ولا يقتصر الانتاج الرشيق على النشاطات في وظيفة الانتاج بل هو نظام يدخل في كافة الانشطة تبدأ من عملية التصميم والتطوير للمنتج مروراً بعملية التصنيع وانتهاءاً بمرحلة التوزيع [2] .

باتت مشكلة ندرة الموارد بكل اشكالها هي الهاجس الذي تسعى الادارة بشكل عام وادارة الانتاج بشكل خاص الى ايجاد الحلول المناسبة لها بشتى الوسائل، ولعل اول وسيلة ينبغي على ادارة الانتاج اتباعها هو المحافظة على الموارد بكل انواعها من خلال تخفيض الهدر وازالة الضياعات ليس فقط في الموارد بل في المؤسسة الانتاجية ككل ، ولقد ساهمت المؤسسات اليابانية مساهمة فعالة والتفوق على نظيراتها في اغلب المجالات الصناعية من خلال مواجهة حالة الندرة للمواد وتخفيض الهدر في العملية الانتاجية بمختلف انواعها ، واستبعاد كل النشاطات التي من شأنها لاتضيف قيمة للمنتجات النهائية ، اي القضاء الممنهج على الضياعات في كافة الجوانب والعمليات في المؤسسات الانتاجية. [3]

تعد اهم طريقة لتخفيض الهدر وازالة الضياعات بكل اشكاله هو اتباع نظام الانتاج الرشيق اذ كما ذُكر اعلاه هو احد الاساليب للقضاء على الهدر والضياعات او تقليله على اقل تقدير ، وتحقيق مستوى عالي من الانتاجية فضلا عن تقديم مجموعة من الحلول للمؤسسات الانتاجية للتغلب على الكثير من الصعوبات التي تواجهها المنظمات في عصرنا الحالي ، وكل ذلك سيتحقق من خلال مرتكزات الانتاج الرشيق كالتحسين المستمر ، الصيانة الانتاجية الشاملة ، الانتاج في الوقت المناسب JIT ، وتنظيم موقع العمل S5 ..... الخ ، لان اهم اهداف هذه المرتكزات هو تخفيض على الهدر وازالة الضياعات . [4] ، لقد تم تقسيم البحث الى اربعة محاور : إذ تمثل المحور الاول منجية البحث ، والمحور الثاني تضمن على الجانب النظري الذي تكلم باختصار عن (متغيرات البحث) ، بينما وضح المحور الثالث الجانب العملي للبحث ، فيما تضمن المحور الرابع على الاستنتاجات والتوصيات التي تم التوصل اليها في هذا البحث .

مشكلة البحث :

تجسدت مشكلة البحث بالنظر لاهمية القطاع النفطي في العراق بل والاعتماد على موارد هذا القطاع بشكل اساسي كمورد وطني وقومي في البلد . فكان لابد من القاء الضوء على الاليات والاساليب التي يمكن من خلالها أزالة او تخفيض الهدر في هذا القطاع، من خلال تشخيص مصادر واشكال الهدر في الشركة المبحوثة "شركة مصافي الوسط / مصفى الدورة " لتتمكن الشركة من تحقيق اعلى كفاءة وافضل استخدام للموارد المتاحة . ممايساعدها على تقليل التكاليف الاننتاجية وبالتالي يمكنها خلق قيمة مضافة لها. فضلا عن تقديم بعض الحلول المناسبة التي يمكن ان تساعها بحل المشكلات في عملية ايجاد الموارد الانتاجية من خلال تحليل تاثير متغيرات البحث مثل مرتكزات الانتاج الرشيق والهدر وابعادهما في تحقيق اهداف البحث.

حيث ان تم تحديد مشكلة البحث عن طريق استخدام اسلوب الملاحظة والذي يشير الى ان الشركة المبحوثة بحاجة الى اتباع اساليب علمية جديدة نسبياً على الشركة . و اعادة النظر في الاساليب المتبعة حالياً وكذلك تقليل الهدر بكل انواعه سواء كان في التخزين او المواد الخام ... الخ واستثمار هذا الهدر والفاقد لانتاج بكميات اكبر وبنوعية افضل ، وبالتالي الوصول الى تحقيق ميزة تنافسية في قطاع النفطي على مستوى الاقليم والعالم باكمله، وبناءاً على ماتقدم تجسدت التساؤلات الآتية للتعبير عن مشكلة البحث :

1. ما مستوى مساهمة فاعلية مرتكزات الانتاج الرشيق في خفض الهدر في الشركة المبحوثة

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research*, 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

2. هل تسعى الشركة المبحوثة لتخفيض الهدر في المؤسسة؟
3. هل يوجد تاثيرمعنوي لمرتكزات الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر في الشركة المبحوثة ؟

اهمية البحث :

تتمثل أهمية البحث بما يلي :.

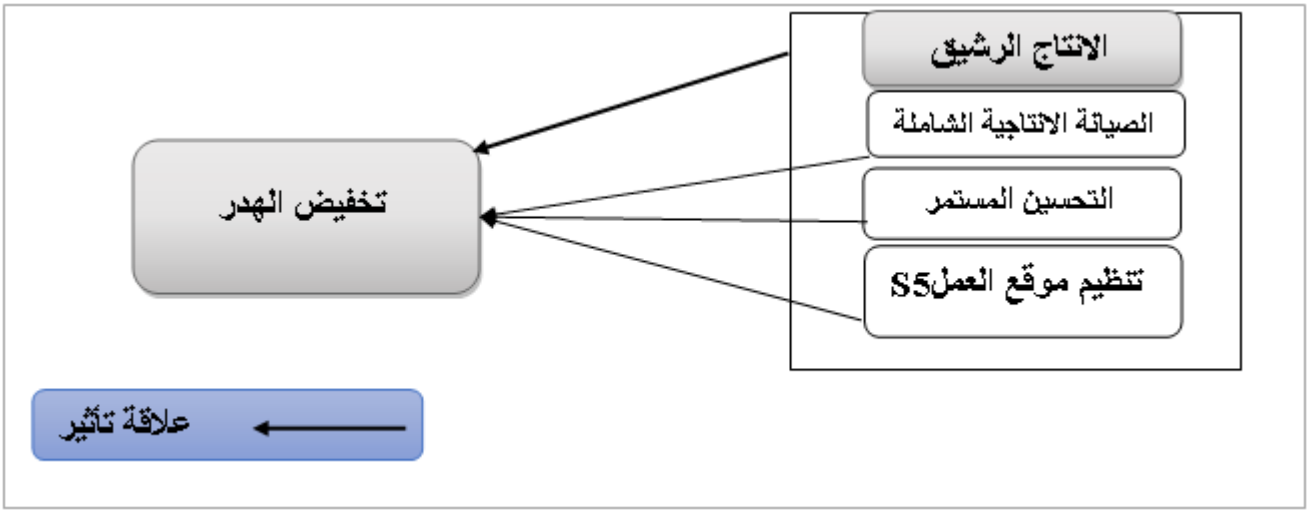
1. ابراز أهمية استخدام اساليب علمية الحديثة نسبياً في المؤسسات الانتاجية بشكل عام وفي الشركة المبحوثة على وجه الخصوص. و نشر اهمية مرتكزات الانتاج الرشيق بين الافراد العاملين
2. زيادة الوعي فيما بين الافراد العاملين عن ضرورة تخفيض الهدر وجعلها ثقافة الشركة المبحوثة.
3. تقديم اطار نظري من الادبيات في متغيرات البحث حول الانتاج الرشيق والهدر .

اهداف البحث :

بعد ان تم تحديد مشكلة البحث وبيان مكامنها يسعى البحث إلى تحقيق الاهداف التالية :

1. التعرف على المرتكزات الانتاج الرشيق في الشركة المبحوثة
2. تشخيص اهم العوائق لتخفيض الهدر وازالة الضياعات في الشركة .
3. استكشاف وتفسير العلاقة والأثر بين متغيرات البحث (مرتكزات الانتاج الرشيق وتخفيض الهدر) .

مخطط الفرضي للبحث



الشكل (1) المخطط الافتراضي للبحث

فرضيات البحث :

تم تطبيق المنهج الوصفي التحليلي لحل مشكلة البحث ، وثم تحليل البيانات التي تم جمعها لايجاد العلاقات بين المتغيرات الرئيسة والفرعية كما موضح في الشكل (1). الذي سوف يساهم في اثبات فرضيات البحث الاتية :

الفرضية الرئيسة الأولى : توجد علاقة ذات دلالة معنوية بين الانتاج الرشيق في الهدر .

الفرضية الرئيسة الثانية : يوجد تأثير ذات دلالة معنوية بين الصيانة الانتاجية الشاملة و تخفيض الهدر .

الفرضية الرئيسة الثالثة : يوجد تأثير ذات دلالة معنوية بين قرار التحسين المستمر و تخفيض الهدر.

الفرضية الرئيسة الرابعة: يوجد تأثير ذو معنوية بين تنظيم موقع العمل 5S و تخفيض الهدر .

حدود البحث

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research*, 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

1. الحدود المكانية : أُجري البحث في شركة مصافي الوسط/ مصفى الدورة وهي شركة تابعة الى وزارة النفط العراقية ، وتم تأسيس شركة مصافي الوسط سنة (1997)، حيث رفع المستوى الاداري التنظيمي لمصفى الدورة ليكون شركة عامة تحت مسمى شركة مصافي الوسط وفقاً لقانون الشركات العامة المرقم (22) لسنة)1997(، ولقد شهدت شركة بعد عام)2003(أنشاء وتشغيل وحدات انتاجية جديدة لهدف زيادة انتاج وكميات المشتقات النفطية الخفيفة وتحسين وتطوير نوعيتها، وهنالك مشاريع قيد الانشاء وتشغيل وحدات انتاجية جديدة أخرى من المشتقات النفطية مختلفة كماً ونوعاً لغرض سد الحاجة المحلية ودعماً لاقتصاد البلد بشكل عام، اذ تسعى الشركة لتطبيق أنظمة الجودة العالمية الادارية بموجب المواصفة القياسية الدولية (ISO 9001) وفضلاً عن تطبيق أنظمة أخرى مثل نظام الصحة والبيئة والسلامة المهنية (HSE)، وكذلك نظام الاعتمادية لمختبرات السيطرة النوعية، ويتم اعداد خطة وتنفيذها لبعض المنتجات من الزيوت ذات علامة الجودة العراقية .
2. الحدود الزمانية : أُنجز البحث عام (2023) لمدة اكثر من ستة أشهر من (2023/2/1 – 2023/9/1).

اساليب جمع البيانات والمعلومات

لقد تم جمع البيانات من خلال المقابلات الشخصية المباشرة مع المختصين و الخبراء في الشركة المبحوثة بالاضافة الى توزيع انموذج استبيان الذي يتضمن المحاور الاتية:-

1. يتضمن المعلومات الديموغرافية المختصة في خصائص الأفراد المحددين للبحث .
2. يحتوي هيكلة لعبارات الفقرات للأبعاد الفرعية التي تخص االمتغيرات الرئيسية للبحث في الإستبانة وبالصيغة النهائية . حيث تم استخدام استمارة الاستبانة كوسيلة لجمع البيانات ولاكمال متطلبات الجانب العملي في البحث . والتي تضمنت محورين . ويحتوي على (24) سؤالاً . وكل محور يتضمن (12) سؤال . حيث يتضمن المحور الاول متمثلاً بمرتكزات الانتاج الرشيق والمحور الثاني الهدر في المؤسسات الانتاجية. إذ تم ذكر عبارة لكل فقرة منها وفق مقياس (Likert) ليكرت) خماسي التدرج لغرض حساب أوزانها بالطريقة الخماسية على النحو الاتي "موافق بشدة . موافق،محايد،لااوافق،لااوافق بشدة" ، بالاضافة الى شروحات للتعليمات التي تخص تعريف الفئة المستهدفة في القياس.

الوسائل الاحصائية المستخدمة :

كما تم تحليل البيانات من خلال استخدام الأساليب الإحصائية نظام الحقيبة الإحصائية (Spss.V.24)، الذي اثبت فاعليته في معالجة بيانات الجانب التطبيقي لهذه البحث. الذي تضمن الاساليب الاتية :

1. النسبة المئوية لتحديد حجم العينة وخصائصها من المجتمع ، وإتفاق المتخصصين في تحكيم الإستبانة في إجراء صدق الظاهري للإستبانتين
2. الأوساط الحسابية لتحديد معدل إجابات عينة البحث .
3. الاختبارات المعلميـــــة ، أو الاختبارات اللامعلمية
4. الإنحرافات المعيارية لتحديد تشتت إجابات العينة داخل العينة .
5. اختبار (t-test) للعينات غير المترابطة لتحقق من الصدق التمييزي لآداتي القياس .
6. معامل الفا كرونباخ(Cronbach's alpha) للتحقق من ثبات آداتي القياس.
7. معامل الإلتواء لتحديد التوزيع الطبيعي للحكم على كل ظاهرة كلياً بدون قيم متطرفة.
8. التعدد الخطي للأبعاد قرار تصميم المنتج
9. قيم التأثير بين متغيرات البحث { الانتاج الرشيق و الهدر} .

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research*, 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

الاطار النظري:

اولاً: الانتاج الرشيق

- **مفهوم الانتاج الرشيق :**

يعتبر نظام الانتاج من منهج ذا همية كبيرة في العملية الانتاجية ، والذي اثار اهتمام المختصين والباحثين في حقل الانتاج والعمليات على وجه الخصوص . اذ اعتبر هؤلاء ان تخفيض الهدر في العمليات الانتاجية اهم وسيلة لزيادة الانتاجية ودخول عالم المنافسة . حيث عبر Wael abdel Fattah el at ,2020"بانها استراتيجية انتاج الهدف منها تدفق وانسيابية ،والتخلص من كل اشكال الضياعات والهدر اثناء العمليات الانتاجية 5]] . فيما بين Bani hamdan Ali& Al-zaboun ,2017 "هو نظام انتاج متطور ويعني باستخدام اقل الكلف لانتاج اكثر وتخفيض حجم الفاقد قدر المستطاع" 6]]. فيما عرفه Ali ,2016 "بإنها مجموعة من النشاطات والطرق المتكاملة التي صممت لغرض انجاز وانتاج المنتجات بكم اكبر وباقل تكلفة ومخزون اقل "1]].بينما عرفه Sarah and Azizia,2020 "هو استخدام اقل جهود للعاملين وطاقات ومعدات ووقت ومخزون قدر الامكان من خلال تقليل الضياعات والتأخير والتخلص من اي نشاط لايضيف قيمة لغرض الحصول على افضل المخرجات وباقل تكاليف ممكنة" 7]] فيما عرفه Heizer el at,201 "8 " اما [[Wael and AbdeHamid,2021

لقد اكد "انه يبدأ من الخارج عن طريق الزبون وفم احتياجاته ، اذ ان الانتاج الرشيق يميز قيمة الزبون من خلال الانشطة المطلوبة اثناء العمليات الانتاجية "9]]. وكذلك عرفه Wael&Abdel Hamid هو نظام شامل كافة العمليات الانتاجية بغرض تخفيض الهدر الناتج عن الانتاج الفائض وتقليل الضياعات واوقات الانتظار والتمكين من الانتاج في الوقت المحدد وايجاد طرائق للتحسين المستمر"8]] .

ومما سبق يمكن تعريف الانتاج الرشيق "بانه وهي عملية تصنيعية منظمة ومتكاملة تهدف الى اتمام العملية الانتاجية باقل تكاليف واقل وقت وجهد وباكبر قدر من الانتاج كماً ونوعاً".

- **مرتكزات الانتاج الرشيق :**

تزداد التعقيدات في العمليات الانتاجية لاسباب كثيرة منها التسارع التكنولوجي وزيادة متطلبات الزبون والسوق الجديدة في الاسواق بشكل كبير مما قد يؤدي الى قصر دورة حياة المنتج وهي احدى اسباب التي أدت الى خلق منافسة شرسة ، التي بدورها كان لها تأثير مباشر على تقنيات و ادوات تصميم المنتج وتصنيعه فإذ ان هناك العديد من هذه التقنيات والادوات وهي: 10]]. اختلف الباحثين بتحد\يد المرتكزات ومرتكزات الانتاج الرشسق وكما موضح في الجدول (1) .

الجدول (1) آراء الباحثين حول ابعاد الانتاج الرشيق

الباحثين / الابعاد	Elbert, 2013, 10)	Feld,2011, 4	(Wong,2009, 5)	(Karlsson, 1996)	(Fantanille,17)	(Pillet & al, 308)	(Abdellah, 2003, 10)	,(2011)murtadaa saeid	(2012)eali altaayiy ,	,Jabaz Shalash (2013)	النقاط	النسبة المئوية٪
تسوية الانتاج	*											٪10/
تدفق الانتاج	*	*				*						٪30
تخفيض التكاليف	*											٪10
الوقت المناسب	*	*	*	*	*	*	*			*		٪80

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research*, 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

الافكار المنطقية	*											٪10
الذكاء الآلي	*											٪10
سلطة الفريق والافراد	*		*				*		*	*		٪50
التنظيم	*						*					٪20
التحكم في العمليات	*											٪10
المقاييس	*											٪10
اللوجستيات	*											٪10
5Sتنظيم وتوحيد العمل			*	*			*	*	*	*		٪60
التصنيع الخلوي				*			*			*		٪30
كانبن			*		*			*		*		٪40
المكتب الرشيق										*		٪10
دقيقة واحدة للتبديل				*						*		٪20
الصيانة الانتاجية الشاملة			*	*	*	*	*			*		٪70
تدفق القيمة			*							*		٪20
التحسين المستمر			*	*	*		*	*	*	*		٪60
صفر عيوب								*				٪10
السحب بدل الدفع					*			*				٪20
اللامركزية المسؤوليات							*	*				٪20
الفرق متعدد التخصصات					*			*				٪20
تكامل الوظائف								*				٪10
نظام المعلومات العمودي								*				٪10
الادارة المرئية						*	*					٪20
توحيد المهام					*	*						٪20
تامين الجودة في محطات العمل					*	*						٪20
حل المشاكل						*						٪10
تقليل الهدر				*								٪10

المصدر: *Manea, Fatima and Bouqsari, Sarah, (2021), "The impact of lean production on reducing the costs of the production process of industrial institutions," Humanity and Social Journal, Volume, 07, Issue, December 3, 2021, p. [10]*

يتبين من النسب في الجدول اعلاه ان الابعاد الاكثر اتفاقا لبعض الباحثين هي خمسة ابعاد وهي: الوقت المناسب ، الصيانة الانتاجية الشاملة ، سلطة الفريق والافراد تنظيم وتوحيد العمل ، التحسين المستمر .

- **مرتكزات الانتاج الرشيق المستخدمة في البحث :**

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research*, 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

بعد اجراء عدد من المقابلات والزيارات للشركة .أُختيرت انسب المرتكزات بما يناسب بالنسبة المنظمة المبحوثة بسبب طرق ووسائل التي يتم بها العملية الانتاجية فضلا عن الاستعانة ادوات وتقنيات حديثة نسبياً في هذه المنظمة ، لذا فلقد اعتُمدت انسب هذه المرتكزات من وجه نظر الباحثة هي : [11]

- صيانة الانتاجية الشاملة : وبأختصار فأن هذا النظام يعني " **نظام يكون على اشتراك جميع العاملين في المنظمة من أعلى مستوى إداري إلى عاملين في الخطوط الإنتاجية في اعمال الصيانة للمعدات والمكائن من خلال تطبيق طرائق الصيانة ،الصيانة الوقائية، الصيانة التنبؤية** " [12]

1. تحسين فعالية وكفاءة الصيانة
2. اشتراك العاملين والمشغلين في العمليات الصيانة الدورية .
3. ادارة المعدات والآلات بشكل فعال لتجنب العطلات .
4. تدريب العاملين لتطوير مهاراتهم وزيادة خبراتهم
5. اكتشاف وتخفيض الهدر عن طريق العيوب الصفرية ،العطلات الصفرية ، الحوادث الصفرية .

لتحسين المستمر: "هو برنامج او مدخل يهدف الى لتحسين وتطوير كافة العمليات عن طريق رفع وتحسين مستوى الجودة والانتاجية والتسليم ورضا الزبون وتخفيض التكاليف والعيوب" [13] . فضلاً عن ان فلسفة التحسين المستمر تقوم على افتراض ان الزبون جاهز ليدفع مقابل الحصول على القيمة المضافة التي يدرك وجودها في المنتج . وذلك فأن الافراد (المشرفين والاداريين) لايشتركون بشكل مباشر في خلق تلك القيمة [14].

تنظيم موقعالعمل S5 : "وهي من ادوات الفعالة للتحسين المستمر والتي يطلق عليها S5 اختصاراً الى)sort الفرز والتنظيم straighten الترتيب المنهجي، clear and sweep تنظيف مكان العمل systemize التصميم الشامل او الصيانة standardize الانضباط الذاتي"[15] . إذ ان خلق بيئة العمل باهم شروط اساسية للانتاج .التي تعد الخطوة الاولى لتأسيس نظام الانتاج الرشيق ، لذا فان الافراد العاملين في المنظمات العالمية يطبقون نظام (S5) لتحسين موقع العمل ليكون مثالياً . وجعل العمل امينا وفاعلا اكثر من السابق . اذ من شانه رفع الروح المعنوية للعاملين ممايؤدي الى زيادة الكفاءة والانتاجية . [16]،الجدول (2) يوضح هذه الخطوات بشيْ من التفصيل وكما يلي :

الجدول (2) الخمس خطوات S5

الكلمة بالغة اليابانية	الكلمة بالغة الانكليزية	معناها
Seirri	Sorting	التنظيم الصحيح : " اذ ان تحديد تكرار استخدام لاي مادة في موقع العمل ، مع تأشير المواد الغير مستخدمة في العمل ،ويتم التخلص من المواد الغير ضرورية ، وبعد ذلك يتم إزالة اي مصدر للفوضى والمواد الغير مرغوبة " .
Seiton	Simplify	ترتيب المواد في موقع العمل :"اذ يتم ترتيب موقع العمل بعد تكرار الاستخدام ، ويتم تكوين البطاقات ، اذ توضع بطاقة كل مادة تم استخدامها ، حيث ينبغي الوصول لكل مادة بسهولة ويسر".
Seiso	Shine	التنظيف: "اذ يتم تنظيف مكان العمل بشكل مستمر ، حيث تكوين نظرة شاملة ومتكاملة لتحديد المشاكل التي تتكرر

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research*, 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

Seiketsu	Standardise	جعل المعلومات المتعلقة بموقع العمل أكثر وضوحا،٪ إذا كانت كل البطاقات مهيأه بنفس الطريقة فأن ذلك سيكون أسهل للقراءة – . إذا كانت إجراءات استرجاع وإرجاع المواد موحدة فأن ذلك سيكون سهل لي شخص في المجموعة من تحديد مكانها بسرعة
Shitsuke	Sustain	الانضباط الذاتي هو الممارسات الروتينية لكل الخطوات السابقة Sustain Shitsuke حتى تصبح 5 Sعلى شكل عادات.

Source: Andersson , Stefan , 2007, Implement Lean Production In Small Companies ,

http //documents.vsect.chalmers.se/CPL/exjobb2007/2007-087.pdf P 16 [17]

ثانيا . الهدر:

تعرف الهدر: هو بكل بساطة العملية أو الاجراء أو أي شيء لا يضيف قيمة على المنتج، ولا يرغب الزبون بدفع مبلغ عنه" . [3]

انواع الهدر . يعد تحديد الهدر اولى الخطوات للمضي في ازالته، وتوجد انواع من الهدر وهي : [18]

- الهدر بسبب الانتاج الفائض عن الحاجة
- الهدر بسبب اوقات الانتظار اثناء الانتاج
- الهدر من جراء التخزين
- الهدر الناتج عن الحركة الغير مثمرة والضرورية
- الهدر بسبب النقل
- الهدر بسبب المنتجات المعيبة
- الهدر بسبب العمليات الانتاجية
- الضياعات :تعد ارتباط الضياعات حسب النشاطات الانتاجية في المنظمة . وتصنف الانشطة الى ثلاث انواع [3]

1. نشاطات لاتضيف قيمة : اذ تعرف بانها الضياعات الحقيقة وهي افعال غير ضرورية وينبغي ازالتها بشكل كامل .
2. النشاطات اساسية ولكنها لاتضيف قيمة : وتعد هذه النشاطات حالة تبذير واسراف لكنها ضرورية اثناء العمليات الانتاجية باختلاف انواعها ، فبالنسبة للزبون لايجد فيها قيمة مضافة .
3. النشاطات التي تضيف قيمة : وهذه النشاطات هي تحول من شكل او خصائص او طبيعة الى منتجات في الخطوط الانتاجية والتي تناسب وتلبي متطلبات واحتياجات الزبون وبذلك فهي تضيف قيمة للزبون ، وينبغي على المنظمة ان تدعمها وتطورها .

ثالثاً: دور المرتكزات الانتاج الرشيق في خفض الهدر :

من اهم اهداف نظام الانتاج الرشيق تخفيض الهدر والضياعات اثناء العملية الانتاجية ، اذ ان لكل نوع من المرتكزات له دور في عملية التخفيض لضياعات والهدر ، وكا يلي للمرتكزات الانتاج الرشيق التي تم استخدامها في البحث في الشركة المبحوثة : [3]

1. دور الصيانة الانتاجية الشاملة في تخفيض الهدر : تهتم الصيانة الانتاجية الشاملة على تطوير وتحسين الصيانة بشكل عام في المنظمات الانتاجية وتعمل على تخفيض التكاليف ، كما وتعظم فعالية والآلت والمعدات مع تخفيض احالات الانتظار الغير الضرورية
2. دور التحسين المستمر في تخفيض الهدر : ان نظام التحسين المستمر هو اجراء التحسينات الصغيرة والجيدة وبشكل مستمرة والتي لاتنتهي الى حد معين ، وكذلك ازالة الهدر من كافة العلميات الانتاجية ،وجميع الانظمة المؤسسية ، عن طريق اجراء التغيرات والتعديلات في المعالجات العملياتية ، ليتميز العمل بكفاءة اعلى وجهد اقل وانتاجية اكثر [19]
3. دور مرتكزات تنظيم موقع العمل (S5) في تخفيض الهدر : ويعد هذا المرتكز من اهم مرتكزات الانتاج الرشيق ، حيث يساهم بشكل مباشر في تخفيض كل انواع الهدر3]] ، اذ

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research,* 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

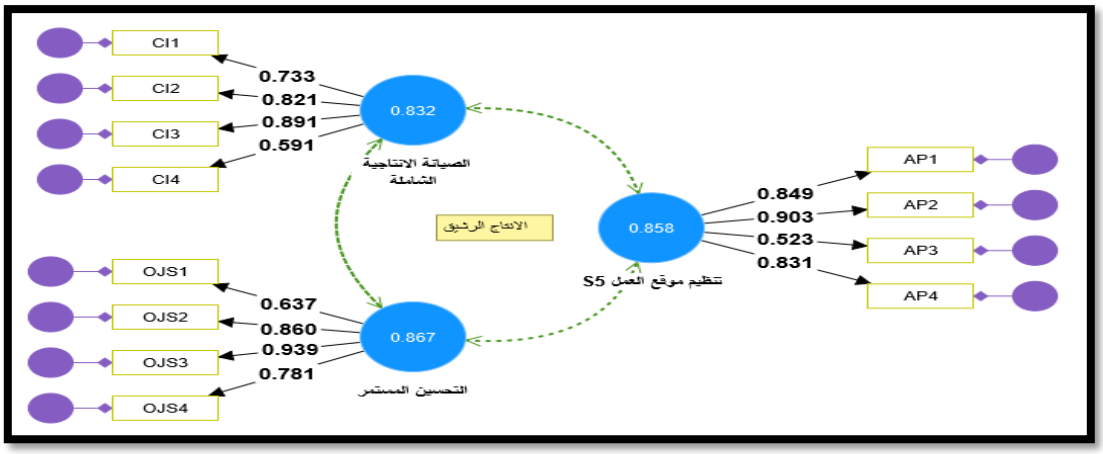
Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

يقوم بتصنيف موجودات في مكان العمل الى مجموعات منظمة ، وتحدد المواد الاكثر استخداماً من المواد التي لاتستخدم وكذلك المواد الغير ضرورية ، وازالة كل مصدر للفوضى ومواد الغير مرغوب بها ، اذ ان كل هذا السلوك وغيرالمتبع في هذا المرتكز يؤدي بشكل مباشر الى تخفيض الهدر في الحركة داخل موقع العمل وكذلك تقلل اوقات الانتظار الناجمة عنها ، فضلا عن تنظيف مكان العمل وتحسين العمل بشكل مستمر مما يجنب الهدر في المنتوج المعاب ، وتوضيح المعلومات الخاصة بالعمل ،اذ يؤدي هذا الاسلوب بالعمل الى تقليل الهدر في ابداع العاملين وتبديد امكاناتهم [19]

الاطار التطبيقي للبحث

اولاً : تقييم جودة المقاييس

انموذج متغير الانتاج الرشيق .يتبين من الشكل (2) الذي يتمثل أسئلة وابعاد متغير الانتاج الرشيق والذي،اذ يتضح انه يتكون من ثلاث ابعاد فرعية وبواقع (4) أسئلة لكل بعد, و يوضح الجدول (3) قيم (CR) لمتغير الرئيسي الانتاج الرشيق ، اذ ان جميعها ضمن الحدود المقبولة، حيث تراوحت مابين (0.855–0.884)، وهو مؤشر جيد مما يدل على ثبات المقياس، حيث اظهرت نتائج بوجود ثبات عالي للأبعاد الفرعية مقياس المتغير الانتاج الرشيق , كما يتضح من قيمة معامل ألفاكرونباخ , اذ تراوحت نتائجهما بين (0.832– 0.867)، اذ يتضح انها اكبر من (0.70) مما يدل "**ان معامل الصدق والثبات لأداة القياس تتمتع بدرجةٍ مرتفعه من الثبات" , اذ توضح النتائج ان قيم متوسط التباين المستخلص (AVE) لمتغير الرئيسي الانتاج الرشيق جميعها مقبولة حيث تراوحت بين (0.589– 0.659) وهي اكبر من القيمة (0.50) "مما تدل جميعا على الصدق التقاربي للأبعاد وهو مؤشر جيد**".



شكل (2) الانموذج الكامل لمتغير الانتاج الرشيق

المصدر : " برنامج 'Smart Pls.4

يبين الجدول (3) قيم التقديرات اذ انها تراوحت بين (0.523- 0.939), و يتضح ان جميع الأسئلة مؤثره, فيم يتضح من قيم (T) والتي تراوحت قيمها بين (4.066- 9.382) وهي كذلك اكبر من (القيمة الجدولية) البالغة (1.984) وهذا مؤشر جيد و كافي لاعتماد الانموذج بصيغة النهائية في الاتحليلات اللاحقه.

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research*, 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

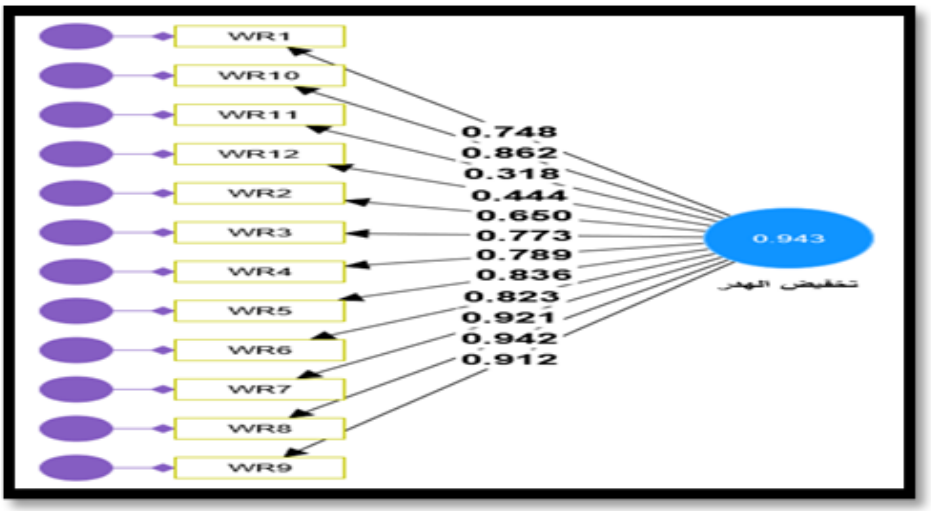
Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

جدول (3) المؤشرات الاحصائية لمتغير الانتاج الرشيق

الاسئلة	المسار	الابعاد	التقديرات	T	P	Cronbach's alpha)	Composite reliability (rho_c)	(AVE)
CI1	<---	الصيانة الانتاجية الشاملة	0.733	6.186	0.000	0.832	0.857	0.589
2CI	<---		0.821					
3CI	<---		0.891	5.093	0.000			
4CI	<---		0.591	5.566	0.000			
OJS1	<---	التحسين المستمر	0.637	4.066	0.000	0.867	0.884	0.659
2OJS	<---		0.860	5.822	0.000			
3OJS	<---		0.939	7.537	0.000			
4OJS	<---		0.781					
AP1	<---	S5 تنظيم موقع العمل	0.849	9.382	0.000	0.858	0.855	0.625
2AP	<---		0.903	6.681	0.000			
3AP	<---		0.523	4.337	0.000			
4AP	<---		0.831					

المصدر: " برنامج Smart Pls.4"

انموذج متغير تخفيض الهدر . يتبين من الشكل (3) الى الأسئلة والابعاد الخاصة بأنموذج متغير تخفيض الهدر, اذ يتضح بصورة عامة ,ان الانموذج يتكون من (12) سؤال, بينما الجدول (4) يوضح قيم (CR) لمتغير تخفيض الهدر ، حيث ان جميعها ضمن الحدود المقبولة إذ بلغت (0.944)، ويعد هذا مؤشر جيد مما يدل على ثبات المقياس، حيث اظهرت نتائج وجود ثبات عالي لأسئلة متغير تخفيض الهدر , ويتبين من قيمة معامل ألفاكرونباخ , حيث بلغت (0.943)، اذ انها اكبر من (0.70) ومما يدل على ان معامل الصدق والثبات لأداة القياس التي تتمتع بدرجةٍ مرتفعه من الثبات , اذ وضحت النتائج ان قيم متوسط التباين المستخلص (AVE) لمتغير تخفيض الهدر انها مقبولة إذ بلغت (0.599) وهي اكبر من القيمة (0.50) مما تدل على الصدق التقاربي للأسئلة الخاصة بهذا المتغير وهو مؤشر جيد.



شكل (3) الانموذج الكامل لمتغير تخفيض الهدر

المصدر: مخرجات برنامج Smart Pls v.4

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research,* 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

يبين الجدول (4) قيم التقديرات اذ تراوحت بين (0.318- 0.942) حيث يتضح ان كافة الأسئلة مؤثره وذلك من قيم (T) و تراوحت بين (2.443-7.935) ممايدل على انها اكبر من (القيمة الجدولية) البالغة (1.984) وهذا مؤشر جيد و كافي لغرض اعتماد الانموذج بصيغة النهائية في الاتحليلات اللاحقه. [20]

جدول (4) المؤشرات الاحصائية لمتغير تخفيض الهدر

الاسئلة	المسار	المتغير	التقديرات	T	P	Cronbach's alpha)	Composite reliability (rho_c)	(AVE)
WR1	<---	تخفيض الهدر	0.748	2.443	0.018	0.943	0.944	0.599
2WR	<---		0.650					
3WR	<---		0.773	7.727	0.000			
4WR	<---		0.789	6.735	0.000			
5WR	<---		0.836	7.935	0.000			
6WR	<---		0.823	7.630	0.000			
7WR	<---		0.921	6.288	0.000			
8WR	<---		0.942	6.429	0.000			
9WR	<---		0.912	6.898	0.000			
10WR	<---		0.862	7.160	0.000			
1WR1	<---		0.318	3.459	0.001			
12WR	<---		0.444	5.213	0.000			

المصدر : برنامج "Smart Pls.4"

اختبار (التجزئة النصفية) .تم تقسيم فقرات المقياس إلى مجموعتين متساويتين باستخدام طرائق مختلفة ,اذ ان الفقرات ذات الأرقام الفردية مقابل الفقرات ذات الأرقام الزوجية، وبعد ذلك تم فحص الارتباط بين المتغيرين . وبعد تطبيق هذه الطريقة وجد أن معامل سبيرمان براون للإستبانة تبلغ (0.957), واما معامل التجزئة النصفية للإستبانة وباستخدام معامل كوتمان فقد بلغ(0.952) مما يدل على أنها بمقاييسها المختلفة ذات ثبات عال ,و يمكن اعتمادها في أوقات مختلفة وكما هو موضح في الجدول (5)

جدول(5) اختبار التجزئة النصفية

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.929
		N of Items	12[a]
	Part 2	Value	.942
		N of Items	12[b]
	Total N of Items		24
Correlation Between Forms			.917
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.957
	Unequal Length		.9570
Guttman Split-Half Coefficient			.9520

المصدر : برنامج AMOS V.25

اختبار كفاية حجم العينة .لقد تم الاعتماد على معيار (KMO) لتحديد كفاية العينة اذ ينبغي ان تكون القيم التي تم استخراجها اكبر من (0.50) لغرض الدلالة على كفايتها, وكذلك تم الاعتماد على اختبار(Bartlett's) للتأكد من وجود الارتباط البينية والتي يجب ان

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research*, 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

تكون معنوية, وان المصفوفة المستخرجة ليست مصفوفة أحادية, اذ يتضح من نتائج الاختبار الموضحة في الجدول (6) ان جميع النتائج كانت ضمن المعايير المطلوبة . و ان حجم العينة كان كافياً وهو مؤشر جيد لاجراء التحليلات الاحصائية اللاحقة

جدول (6) اختبار KMO و Bartlett's

الأبعاد	KMO	المعيار	النتيجة	Bartlett	P	القرار و النتيجة
الانتاج الرشيق	0.854	اكبر من 0.50	جيدة	567.896	0.000	دالة معنوية
تخفيض الهدر	0.884			679.961	0.000	حجم العينة كافي

المصدر : برنامج SPSS V.25

لتحليل الوصفي للمتغيرات

الانتاج الرشيق . يتضح من الجدول (7) والشكل (4) اذ ان اعلى وسط عام عند بُعد الصيانة الانتاجية الشاملة, الذي بلغ (3.750) الذي يعد بمستوى جيد حيث بلغ الانحراف المعياري هو (0.810) ومعامل اختلاف (21.6) واما نسبة الاتفاق فقد بلغت (75٪) اما عدم الاتفاق فقد بلغت (25٪) وبذلك فلقد جاء هذا البعد بالتسلسل الاول من حيث الاهمية النسبية وتشير هذه النتيجة الى ان الشركة المبحوثة تسعى لتطبيق برامج الصيانة الانتاجية الشاملة للمكائن والمعدات بهدف تحسين أدائها ورفع كفائتها وزيادة فاعليتها , اذ تعمل على تشكيل فرق الصيانة والتي يشارك فيها إفراد من مستويات إدارية مختلفة ومتعددة لأداء أعمال الصيانة على اتم وجه , كما وتولي الادارة العليا في الشركة المبحوثة اهتماماً كبيراً بالمقترحات التي تقدم من قبل الافراد العاملين في قسم الصيانة لغرض تحسين وتطوير أداء المكائن والمعدات , حيث تعمل الشركة المبحوثة على تنظيم واقامة دورات تدريبية لغرض زيادة خبرات ومهارات الافراد العاملين بإعمال الصيانة باستمرار.

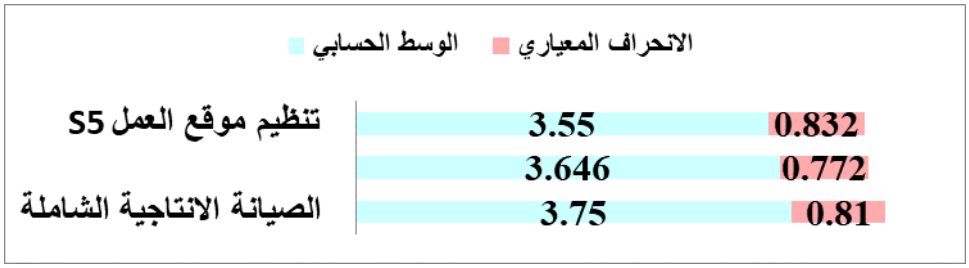
اما اقل الوسط لعام فقد كان من نصيب البُعد S5 تنظيم موقع العمل اذ بلغ (3.550) وبمستوى جيد وانحراف معياري بلغ(0.832) ومعامل اختلاف (23.44) وبنسبة اتفاق التي بلغت (71٪) واما عدم الاتفاق فلقد بلغت (29٪) حيث جاء هذا البُعد بالتسلسل الثالث من حيث الاهمية **النسبية ومما يدل على ان الادارة العليا في الشركة المبحوثة تعمل على تنمية الوعي لدى الافراد العاملين بأهمية(s5) وجعل هذ النظام او المدخل جزءاً من ثقافة الشركة المبحوثة , حيث انها تستخدم أسلوب البطاقات لتحديد المواد والعدد والادوات. وكذلك تشجيع العاملين على اهتمام بتنظيف الآت والمعدات وأماكن العمل بعد انتهاء العمل مباشرة باستمرار، فضلا عن ان الشركة تعمل على توحيد إجراءات إرجاع المواد والعدد والادوات إلى الماكن المخصصة لها .**

فيما بلغ الوسط العام لبُعد التحسين المستمر اذ ان قيمته (3.646) وبمستوى جيد وانحراف المعياري بلغ (0.772) ومعامل اختلاف (21.17) وان نسبة الاتفاق فلقد بلغت (72.9٪) واما نسبة عدم الاتفاق فقد بلغت (27.1٪)اذ جاء هذا البُعد بالتسلسل الثاني من حيث الاهمية النسبية **وهذا يدل على دعم وتشجيع الادارة العليا في الشركة المبحوثة باستمرار برامج التحسين المستمر , حيث تسعى الشركة المبحوثة الى نشر ثقافة تخفيض بل إزالة الهدر (الانشطة التي لا تضيف قيمة) بين الافراد العاملين ، لأنها تؤمن ان اهم هدف للتحسين المستمر هو إزالة الهدر من كافة الانظمة والعمليات الانتاجية , حيث ان هنالك متابعة مستمرة من قبل ادارة الشركة المبحوثة لتحديد ورفع مستويات جودة المنتجات المقدمة للزبائن .**

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research,* 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023



شكل (4) الوسط والانحراف لأبعاد البحث الانتاج الرشيق

اما بصورة اجمالية فقد حقق متغير **الانتاج الرشيق** وسطا بلغ (3.649) بمستوى جيد و بانحراف معياري بلغ (0.727) اذ بلغ معامل الاختلاف (19.92) اما نسبة الاتفاق فقد بلغت (73) اما نسبة عدم الاتفاق فقد بلغت (27)اذ جاء بالتسلسل **الاول** من حيث الاهمية النسبية **وهذه النتيجة تشير الى وجود اهتمام وبمستوى جيد في الشركة المبحوثة على إدارة العمليات الانتاجية وباستخدام أقل لكل من جهد العاملين وطاقات والمعدات والوقت ومساحة المصنع والمخزون إلى أدنى حد وبعطاء اكبر وتدفق مستمر بالاعتماد على التحسين المستمر والاستجابة إلى طلبات الزبون وذلك من خلال تقليل الضياع والتأخير وإزالة النشاط الذي لا يضيف قيمة للحصول على أفضل المخرجات وبتكلفة أقل**

تخفيض الهدر

بصورة اجمالية حقق متغير تخفيض الهدر وسطا بلغ (3.731) بمستوى متوسط و بانحراف بلغ (0.830) اذ بلغ معامل الاختلاف (22.25) اما نسبة الاتفاق فقد بلغت (74.6٪) اما عدم الاتفاق فقد بلغت (25.4٪) حيث جاء بالتسلسل الثاني من حيث الاهمية النسبية **مما يدل على حرص الادارة العليا في الشركة المبحوثة على تطبيق تكنولوجيا حديثة في العملية الانتاجية لتخفيض الهدر في المنتجات المعيبة. و تقليل اوقات الانتظار بين مراحل العمليات الانتاجية وتسلم المواد التي تحتاجها الخط الانتاجي في الوقت المحدد والمناسب , اذ تركز الشركة استثمار جهود المورد البشري من خلال توعيتهم باستخدام الادوات والطرق التي تمكنهم للتخلص من الهدر في الحركة الغير مثمرة اثناء العملية الانتاجية. كما تقوم الادارة العليا في الشركة بإعادة تصنيع النفايات بأساليب علمية حديثة مراعاةً للمسؤولية الاجتماعية والبيئية من جهة وتقليل الهدر من جهة اخرى. كما تحرص الادارة العليا في الشركة على الصيانة الدورية للأدوات والمعدات كافة لتفادي الحوادث وتقليل الضياعات .اذ تستخدم الشركة وسائل نقل حديثة لنقل المواد النصف مصنعة والسلع النهائية المستخدمة بما يتناسب مع اهمية وخطورة المواد المنقولة لتقليل الهدر بتلك المواد .**

جدول (7) المؤشرات المعنوية لمتغيرات وابعاد البحث

ابعاد متغيرات البحث	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	نسبة الاتفاق	نسبة عدم الاتفاق	الاهمية النسبية
الصيانة الانتاجية الشاملة	3.750	0.810	21.6	75	25	1
التحسين المستمر	3.646	0.772	21.17	72.9	27.1	2
S5تنظيم موقع العمل	3.550	0.832	23.44	71	29	3
الانتاج الرشيق	3.649	0.727	19.92	73	27	الاول
تخفيض الهدر	3.731	0.830	22.25	74.6	25.4	الثاني

المصدر : برنامج SPSS V.25

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research*, 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

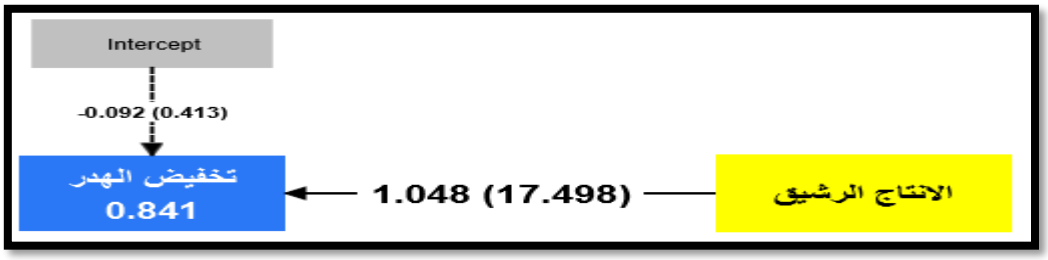
اختبار فرضيات البحث

الفرضية الرئيسية (الاولى)

يوجد تأثير ذو دلالة معنوية بين الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر

(الانتاج الرشيق) 1.048 -0.092+ = تخفيض الهدر

يتبين من الجدول (9) والشكل (5) نتائج الاحصاء الاستدلالي بين **الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر اذ يتضح من قيمة** (F) ألمستخرجة والبالغة (306.164) . وهي (أكبر) من (F) الجدولية البالغة (3.94) وهذه النتيجة تشير الى قبول الفرضية البديلة اي.(**يوجد تأثير ذو دلالة معنوية بين الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر**) , اذ تشير قيمة (R^2) الى ان **الانتاج الرشيق** استطاع من تفسر ما نسبته (84٪) من المتغيرات التي تطرأ على **تخفيض الهدر** , كما وسجلت قيمة (t) ألمستخرجة لـ(β) لمتغير **الانتاج الرشيق** (17.498) . وهي اكبر من القيمة (t) الجدولية البالغة (1.984) وهذا يشير الى ثبوت معنوية (β), اذ يتضح من قيمة (β) [21] بان زيادة **الانتاج الرشيق** بمقدار وحدة واحدة سيؤدي إلى زيادة **تخفيض الهدر** بنسبة (100٪) .



شكل (5) تحليل الاثر بين الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر

المصدر: " برنامج "Smart Pls.4

اختبار الفرضيات الفرعية لأبعاد الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر باستخدام الانحدار الخطي البسيط, اذ يتبين من الجدول ( ) ما يأتي

1. حققت قيمة (F) ألمستخرجة بين **ابعاد الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر** (64.358, 184.369, 213.278)على التوالي . وهي اكبر من القيمة (F) الجدولية البالغة (3.94) , وبناءاً يكون القرار الخاص باختبار الفرضيات الفرعية لأبعاد **الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر** كما هو موضح في الجدول (8)

جدول (8) الفرضيات الفرعية للتأثير بين ابعاد الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر

رمز الفرضية	الفرضية	القرار والتفسير
H11	يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لبعد الصيانة الانتاجية الشاملة في تخفيض الهدر	رفض فرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة
H12	يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لبعد التحسين المستمر في تخفيض الهدر	رفض فرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة
H13	يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لبعد S5تنظيم موقع العمل في تخفيض الهدر	رفض فرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على النتائج

النتائج ان اعلى قيمة ارتباط كانت بين بعد(S5 تنظيم موقع العمل) و متغير **تخفيض الهدر** اذ بلغت (88٪), اما اقل قيمة ارتباط كانت بين بعد (**الصيانة الانتاجية الشاملة**) و متغير **تخفيض الهدر** اذ بلغت (72٪).

2. سجلت قيم الارتباط (R)[22] . [23] بين ابعاد **الانتاج الرشيق** و متغير **تخفيض الهدر** والبالغة (0.725, 0.872, 0.887) على التوالي وتشير النتائج الى وجود علاقة ارتباط بصورة عامة بين ابعاد **الانتاج الرشيق** و متغير **تخفيض الهدر** , اذ أوضحت

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research,* 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

الرشيق هو تأثير حقيقي وفاعل (أي ثبوت معنوية التأثير للأبعاد بصورة عامة).

5. يتضح من قيمة (β) للأبعاد كافة والبالغة (0.743, 0.761 , 0.885) على التوالي اذ تشير الى ان هنالك تباين في القوة التأثيرية لأبعاد **الانتاج الرشيق** في متغير **تخفيض الهدر** اذ يتبين ان اعلى قوة تأثيرية كانت عند بعد (S5 **تنظيم موقع العمل**) اذ ان زيادة هذا البعد بوحدة واحدة سيؤدي الى زيادة متغير **تخفيض الهدر** بنسبة (88٪), كما يتضح ان اقل قوة تاثيرة كانت عند بعد (**الصيانة الانتاجية الشاملة**) اذ ان زيادة هذا البعد بوحدة واحدة سيؤدي الى زيادة متغير **تخفيض الهدر** بنسبة (74٪).

3. سجلت قيم (R^2) والبالغة (0.526, 0.761 , 0.786) على التوالي وهذ يدل على ان هنالك تباين في تفسير ابعاد **الانتاج الرشيق** لمتغير **تخفيض الهدر** ,اذ يتبين ان اعلى نسبة تفسيرية كانت عند بعد (S5 تنظيم موقع العمل) اذ فسرت ما نسبة (78٪) من المتغيرات التي تطرأ على متغير **تخفيض الهدر** ,اما اقل نسبة تفسيرية فقد كانت عند بعد (**الصيانة الانتاجية الشاملة**) اذ فسرت ما نسبة (52٪) من المتغيرات التي تطرأ على متغير **تخفيض الهدر.**

4. حققت قيمة (t) ألمستخرجة لـ(β) **بين ابعاد الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر** (8.022, 13.578, 14.604) على التوالي . وهي اكبر من القيمة (t) الجدولية البالغة (1.984) عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يشير الى ان تأثير (β) **لأبعاد الانتاج**

جدول (9) مؤشرات الإحصاء الاستدلالي بين ابعاد الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر

المؤشر	ابعاد متغير الانتاج الرشيق				المتغير التابع
	الصيانة الانتاجية الشاملة	التحسين المستمر	تنظيم موقع العمل S5	الانتاج الرشيق	
(α)	0.944	0.872	0.59	0.092-	تخفيض الهدر
(β)	0.743	0.761	0.885	1.048	
(R)	0.725	0.872	0.887	0.917	
(R^2)	0.526	0.761	0.786	0.841	
(R^2)Adj	0.518	0.757	0.783	0.838	
(F)	64.358	184.369	213.278	306.164	
(t)	8.022	13.578	14.604	17.498	
P	0.000	0.000	0.000	0.000	
(F) الجدولية	3.94				
(t) الجدولية	1.984				
حجم العينة	60				
القرار	قبول الفرضية البديلة	قبول الفرضية البديلة	قبول الفرضية البديلة	قبول الفرضية البديلة	

المصدر: برنامج SPSS V.25

الإستنتاجات :-

1. بينت النتائج العملية للبحث إن بُعد الصيانة الانتاجية الشاملة الاقوى نسبياً وهذا يشير الى ان الشركة المبحوثة تهتم بتطبيق برامج الصيانة الشاملة للمكائن والمعدات بهدف تحسين أدائها ورفع كفائتها , اذ تعمل على تشكيل فرق الصيانة والتي يشارك فيها إفراد من مستويات إدارية مختلفة ومتعددة لأداء أعمال الصيانة على اتم وجه .
2. بعد مراجعة النتائج تتبين ان بُعد تنظيم موقع العمل S5 الاضعف نسبياً وقياساً بباقي ابعاد للمتغير مرتكزات الانتاج الرشيق

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research*, 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

j. port. sci. res.
ISSN: 2616-7441 (Online)
ISSN: 2616-6232 (Print)
ISSN: 2616-7220 (USB)
INTERNATIONAL IDENTIFIER FOR SERIALS

Journal port Science Research
Available online www.jport.co
Volume 6, No:3 2023

3. اتضحت من النتائج العملية بان ادارة الشركة تهتم وتشجيع بشكل كبير على التحسين المستمر للعمليات الانتاجية لايمانها ان اهم هدف للتحسين المستمر هو إزالة الهدر من كافة الانظمة والعمليات الانتاجية .,
4. تبين النتائج بمحاولة الشركة المبحوثة الى نشر ثقافة تخفيض الهدر (التخلص من الانشطة التي لا تضيف قيمة) بين الافراد العاملين وتطبيق مبادئ لتخفيض الهدر في الشركة المبحوثة ولو بشكل بسيط ،
5. من خلال النتائج السابقة يوجد تأثير ذو دلالة معنوية بين الانتاج الرشيق في تخفيض الهدر .

التوصيات

1. على الشركة المبحوثة الاهتمام بشكل اكثر الافراد العاملين في الدورات التدريبية المختصصة والتي تهتم بالانظمة الحديثة كنظام الانتاج الرشيق فضلاً عن انظمة اعادة التدوير وتخفيض الهدر .
2. استثمار بُعد الصيانة الانتاجية الشاملة من قبل الادارة العليا في الشركة المبحوثة وتحقيق اهداف تخفيض الهدر من خلال هذا البُعد .
3. على الادارة العليا الاهتمام والسعي بشكل اكثر جدية بتطبيق نظام تنظيم موقع العمل S5 اذ ان من وجه نظر الباحثة يعد هذا المرتكز هو اقصر الطرق لتخفيض الهدر بكافة انواعه في المؤسسات الانتاجية عموما .
4. على الادارة العليا في الشركة المبحوثة زيادة الحرص على تطوير مبدأ تخفيض الهدر بشكل افضل .
5. ينبغي على الشركة المبحوثة ان تقوم بتدريب المصممين والفنيين العاملين فيها ليكونوا اكثر قدرة على على استخدام نظام الانتاج الرشيق.
6. على الشركة ايجاد طرق الانسب لها والاحدث التي يمكن من خلالها ان تخفض الهدر بكافة انواعه في المؤسسة الانتاجية.
7. على الشركة المبحوثة السعي بتصنيع منتجات قابلة للتدوير لغرض الاستفادة منها مستقبلا وبعد انتهاء صلاحيات هذه المنتجات وبذلك تكون حققت مسؤوليتها الاجتماعية تجاه البلد من جهة وخفضت الهدر من جهة اخرى .
8. استثمار علاقة التأثير بين مرتكزات الانتاج الرشيق و الهدر في الشركة المبحوثة .

REFERENCES

[1] Ali, Susan Abdul Ghani, (2016),” The impact of Lean Manufactring slim pillars in strengthening the company's competitive advantage Generic drugs in Samarra / analytical study” 2016, p. (314-343), Vol. 15 No. 8.

[2] Christer Karlsson and Pär Åhlström, (1996), Assessing changes towards lean production, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 16 No. 2

[3] Wael, Bin Battu, Abdel-Hamid, Barhouma (2021), “The Role of Lean Production in Reducing Waste in Production Institutions/A Case Study of the Halib-Al-Masliah Institution"

[4] Al-Kiki, Ghanem Mahmoud Ahmed, (2012), "The possibility of applying the elements of lean production / a field study in the children's clothing factory in Mosul", Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Volume (8), Number (26)

[5] Wael Abdel Fattah Al-Sarayrah, the mediating role of strategic agility in the relationship between lean production and sustainable performance, Al-Baheth Al-Eqtisadiah Magazine, Issue 20, 2020.

[6] Khaled Bin Mohdane and Atta Allah Ali Al Zaboun, (2017), Total Quality, Amman, Dar Al-Yazuri.

[7] Sarah and Azizia, (2020), “The impact of applying lean manufacturing principles in enhancing sustainable environmental performance - an exploratory study in the cement company”, Larbi Tebesi University, Tebessa, 8, Issue 15.

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research,* 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3

[8] Wael Abdel Fattah Al-Sarayrah, the mediating role of strategic agility in the relationship between lean production and Sustainable Performance, Economic Researcher Magazine, Issue 20, 2020

[9] Heizer,J., Render,B.&Munson,C.,(2017): "O P E R At I O N S Management", Sustainability And Supply Chain Management,12thed., , U.S.A.

[10] Manea, Fatima and Bouqsari, Sarah, (2021), "The impact of lean production on reducing the costs of the production process of industrial institutions," Humanity and Social Journal, Volume, 07, Issue, December 3, 2021, p.

[11] Mike Elbert, (2013), Lean Production for the Small Company, CRC Press Taylor & Francis Group, USA.

[12] Saleh, Majid Muhammad, 2008, Integration between comprehensive productive maintenance and comprehensive quality management: an exploratory study of the opinions of managers in the maternity clothing factory in Mosul, Tanmiya Al-Rafidain Magazine, Volume 30, Issue 89

[13] Hassan Taher Abdel Aziz, Challenges of Applying Lean Manufacturing Principles in Small and Medium-Sized Companies in Palestine, Master's Thesis, Hebron, Palestin<

[14] .Hector Ricardo Formento, (2011), KEY FACTORS FOR A CONTINUOUS IMPROVEMENT PROCESS INDEPENDENT, JOURNAL OF MANAGEMENT & PRODUCTION (IJM&P), v 4(2)

[15] Al-Taie, Sam Munib Ali, Al-Sabaawi, Israa Waad Allah Qasim, (2012), "The Role of Lean Manufacturing Foundations in Achieving Sustainable Competitive Advantage," International Scientific Conference on the Behavior of Economic Corporations in Light of Sustainable Development and Social Justice Challenges, University of Ouargla.

[16] Mike Elbert, (2013), Lean Production for the Small Company, CRC Press Taylor & Francis Group, USA.

[17] Stefan Anderson, (2007), Implement Lean Production in small companies, http://documents.vsect.chalmers.se/CPL/exjobb2007/ex2007-087.pdf

[18] Hanan Saleh Jabr, Using Lean Manufacturing to Reduce Waste and Loss in the Production Process, Journal Economic, Administrative and Legal Sciences, Volume 5, Issue 3, Southern Technical University, Basra,Iraq, year 2

[19] Hossam Nidal Ghanem, "The impact of lean manufacturing systems techniques on reducing waste - a case study of some investment projects in As-Suwayda Governorate" https://shamra-academia.com/universities/show/arab_international_university

[20] Joseph F. Hair Jr., William C. Black, Barr Y J. Babin, Rolph E. Anderson" Multivariate Data Analysis" Eighth Edition© 2019, Cengage Learning Emea.

[21] Julie Pallant " Survival Manual A Step by Step Guide to Data Analysis Using IBM spss" 7th Edition New York, NY 10017 " 2020

[22] Kenneth S. Bordens Bruce B. Abbott" Research Design And Methods: A Process Approach, Tenth Edition" Indiana University—Purdue University Fort Wayne, Tenth Edition,2017

[23] Joseph F. Hair Jr., William C. Black, Barr Y J. Babin, Rolph E. Anderson" Multivariate Data Analysis" Eighth Edition© 2019, Cengage Learning Emea

[24] Onder, Metin , (2014) , Maintenance As A Contributor In Green Production Systems Interviews with Volvo, Scania, and Dynamate ,

Ikhlas Satar Ogla, Afrah Kazem Qassem, 2023. The Effectiveness of Lean Production Principles in Reducing Waste in Productive Institutions: An Analytical Exploratory Study in The Central Refineries Company (Al-Dora Refinery). *Journal port Science Research*, 6(3), pp.194-210. https://doi.org/10.36371/port.2023.3.3