

«نظام الإنتاج الرشيق وأفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٥٣

**نظام الإنتاج الرشيق وأفاق تطبيقه
في المنظمات الصناعية العراقية
(دراسة إستطلاعية في الشركة
العامة للمنتجات الغذائية)**

م. ماجد جودة جاسم
كلية المصطفى الجامعة

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٥٥

الشاملة المرتبة الاولى في الاهمية النسبية قياسا بمرتكزات الانتاج الرشيق الاخرى بحسب اجابات عينة افراد البحث في الشركة المبحوثة وايضا هناك محدودية في الاهتمام بالبحث والتطوير واجراء الدراسات المستقبلية من قبل الشركة المبحوثة , وابرز التوصيات هي ضرورة قيام ادارة الشركة بالاهتمام بتنظيم موقع العمل والتصنيع الخلوي كونهما حققا اقل اهمية نسبية من بين مرتكزات الانتاج الرشيق الاخرى وكذلك ضرورة قيام الشركات الصناعية بصورة عامة بتبني نظام الانتاج الرشيق باعتباره فلسفة تصنيعية حديثة ومتطورة يهدف الى ازالة جميع الانشطة غير الضرورية والتي لا تضيف قيمة الى المنتج النهائي.

Abstract

The issue of lean production is one of the modern topics that have been received attention in the business world. This topic has got a special attention after the challenges that the world witnessed, including the globalization of the economy, the development of information technology, and internet networks. Therefore, the industrial companies have started to address these challenges and improve their production processes through the use of

المستخلص

يعد موضوع الانتاج الرشيق من الموضوعات الحديثة التي لاقت الاهتمام والانتباه في عالم الاعمال خصوصا بعد التحديات التي شهدها العالم ومنها عولمة الاقتصاد، تطور تقانة المعلومات وشبكات الانترنت. مما حتم على الشركات الصناعية مواجهة هذه التحديات وتحسين عملياتها الانتاجية من خلال استخدام انظمة الانتاج الحديثة ومنها نظام الانتاج الرشيق.

ان الهدف من هذا البحث هو تسليط الضوء على مفهوم الانتاج الرشيق ومعرفة التقنيات او المبادئ المكونة للنظام الانتاجي ومدى امكانية تطبيقه في المنظمات الصناعية العاملة في العراق ومنها شركة المنتجات الغذائية التابعة لوزارة الصناعة والمعادن. وتم اعتماد منهج الدراسة الاستطلاعية للبحث واستخدام اداة الاستبانة في منهج الدراسة لتحليل اراء عينة البحث بشأن مرتكزات نظام الانتاج الرشيق المتوفرة في الشركة المبحوثة ومن خلال استخدام بعض الأساليب الاحصائية في التحليل وهي استخراج التكرارات والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري وكذلك الأهمية النسبية , واهم الاستنتاجات التي توصل لها البحث هي تحقيق مرتكزات الانتاج الرشيق اهمية نسبية جيدة فقد حققت الصيانة الانتاجية

sonnel in the investigated company. There is also a limited interest in improvements and future studies from the investigated company. The most important recommendations are the need for the management of the company to pay attention to the organization of the work site and cellular manufacturing as they achieved less relative importance among the pillars of other lean production. Also, the industrial companies in general and the company under consideration in particular should adopt the system of lean production as philosophy of modern manufacturing which aims to remove all unnecessary activities that do not add value to the final product.

modern production systems such as, the production system. The aim of this research is to highlight the concept of lean production and to study the techniques or principles that make up the productive system. Also, its applicability is investigated in the industrial organizations operating in Iraq, including the food products company of the Ministry of Industry and Minerals. The methodology of the exploratory study was used in this research. Likewise, questionnaire tool was used to analyze the opinions of the research sample depending on the bases of the lean production system available in the investigated company. Some statistical methods were used in the analysis, namely, extraction of frequencies, arithmetic mean, standard deviation, and relative importance

* * *

The main conclusions of the research are that the achievement of the pillars of the production of lightness of relative importance. The total productivity maintenance achieved the first rank in the relative importance compared to the other lean production concentrates according to the answers of the sample of the research per-

المقدمة

المبحث الاول

يعد نظام الانتاج الرشيق أحد الأنظمة والفلسفات الادارية المستخدمة في الصناعة اليابانية وتحديداً في شركة تويوتا لصناعة السيارات والذي يهدف الى التخلص من الهدر او تقليل الضياع في استخدام الموارد اثناء عمليات الانتاج فقد أسهمت الشركات اليابانية اسهاماً قيماً في هذا الصدد من اجل الارتقاء بمستويات الانتاج والتفوق على المنافسين بالتحسين والتطوير المستمر لجودة منتجاتها. الأمر الذي يعود عليها بتحقيق الكفاءة والفاعلية في ميدان العمل ورفع مستوى الانتاجية لها.

وفيما يخص بيئة الصناعة العراقية جاء هذا البحث كمحاولة متواضعة لمعرفة مدى التوافر والإحاطة بكل ما يتطلبه تطبيق هذا النظام في المنظمات العراقية ومنها شركة المنتجات الغذائية قيد البحث. ومن اجل ذلك فقد تم تقسيم البحث الى اربعة مباحث أختص المبحث الاول بمنهجية البحث وبعض الدراسات السابقة وتناول المبحث الثاني الاطار المفاهيمي للإنتاج الرشيق ومبادئه وتقنياته تطبيقه في الشركة المبحوثة اما المبحث الثالث فقد أختص بالجانب العملي واخيراً ضم المبحث الرابع مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات.

أولاً: منهجية البحث

١- أهمية البحث

تجلى اهمية البحث بتحقيق الآتي :

أ- يتناول البحث موضوعاً حديثاً في بيئة اعمال الشركات الصناعية العراقية ومنها شركة المنتجات الغذائية كمحاولة للتخلص من الهدر في الموارد بكل اشكاله من أجل الارتقاء بأداء تلك الشركات.

ب- تحديد واقع حال الشركات الصناعية العراقية بشأن مواكبة التطورات التكنولوجية في بيئة التصنيع العالمية واستخدام الانظمة الحديثة في مجال ادارة العمليات ومنها الانتاج الرشيق.

ج- يقدم البحث جهداً متواضعاً للارتقاء بمستوى اداء الشركة المبحوثة من خلال التعريف بمفهوم الانتاج الرشيق وكل ما يتعلق به في حالة امكانية تطبيقه والمعوقات التي تحول دون ذلك.

د- يسهم البحث في تقديم مجموعة من الاستشارات والمقترحات الى الادارات العليا للشركات العراقية بشكل عام والشركة المبحوثة بشكل خاص لتحفيزها نحو تطبيق نظام الانتاج الرشيق.

٢- مشكلة البحث

تسعى الشركات الصناعية الى الترشيق في

- استخدام الموارد في عملياتها الانتاجية اي عدم التبذير في الموارد الملموسة وغير الملموسة اي القضاء على كل مظاهر الهدر والتلف وبالنسبة الى المنظمات الصناعية العاملة في العراق ومنها شركة المنتجات الغذائية لا تأخذ بنظر الاعتبار الالمام بمعرفة نظام الإنتاج الرشيق اي ان هناك قصور في معرفة المدراء بمفهوم نظام الإنتاج الرشيق وكيفية تطبيقه في المنظمات الصناعية ومن خلال ذلك تتضمن مشكلة البحث التساؤلات الآتية:
- أ- ما مدى تصور افراد عينة البحث عن نظام الإنتاج الرشيق ومدى توافر تقنياته في الشركة المبحوثة .
- ب- ماهي الأليات التي تتبعها الشركة المبحوثة لكي تصل الى التطبيق الناجح لتقنيات الإنتاج الرشيق .
- ٣- فرضية البحث
- يؤدي توفر مرتكزات الإنتاج الرشيق في الشركة المبحوثة الى رفع وارتقاء مستوى الاداء فيها .
- ٤- هدف البحث
- أ- يقدم البحث اطار مفاهيمي حول مفهوم الإنتاج الرشيق ومبادئه وتقنياته وفوائده .
- ب- التعرف على البيئة الصناعية الملائمة من اجل تطبيق نظام الإنتاج الرشيق والاستفادة من مزاياه .
- ج- نشر الوعي والادراك وتوجيه الاهتمام نحو مرتكزات الإنتاج الرشيق في الشركة المبحوثة .
- د- قياس استجابة وتوجه افراد عينة البحث
- المبحوثة للتعرف على مرتكزات الإنتاج الرشيق .
- ٥- اساليب جمع البيانات
- أ- الجانب النظري: تم الاعتماد على ما متوفر من الادبيات ذات الصلة بموضوع البحث وهي (الكتب والرسائل الجامعية والدراسات والبحوث) العربية والاجنبية .
- ب- الجانب التطبيقي: تم اعتماد اداة الاستبانة بشكل رئيسي في قياس متغيرات البحث وهي مرتكزات الإنتاج الرشيق وبالاعتماد على دراسة (الهشلمون ، ٢٠١٧) بالإضافة الى المقابلات الشخصية مع رؤساء الاقسام والمسؤولين في الشركة المبحوثة .
- ٦- مجتمع وعينة البحث
- تم اختيار الشركة العامة للمنتجات الغذائية التابعة لوزارة الصناعة والمعادن مجتمعاً للبحث لما تتميز به من دور مهم في تلبية حاجات افراد المجتمع المختلفة .
- اما عينة البحث فتمثلت بالمدراء والمهندسين ورؤساء الاقسام والوحدات في الشركة المبحوثة وتم اختيار ٣٠ مفردة احصائية .
- الاسباب التي دعت الى اختيار افراد عينة البحث .
- تمتلك القيادات الادارية في الشركة والمتمثلة بـ (المدراء والمهندسون) بعد وتصور واسع عن عمل الشركة والذي يمكنهم من صياغة استراتيجية الشركة .
- يعد المدراء والمهندسون المسؤولين عن

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٥٩

تحديد مستقبل وتوجه الشركة بحكم موقعهم الوظيفي مما يتطلب البحث عن نظم إنتاج حديثة في التصنيع.

الخاصة الصناعية والخدمية لمواجهة التحديات الداخلية والخارجية التي تفرزها بيئة العمل.

٢ - دراسة سعيد: ٢٠١١ (مستويات تطبيق نظام الإنتاج الرشيق في المنظمات الصناعية. دراسة حالة في شركة الزوراء).

• ان هدف الدراسة هو:

٧- الاساليب الاحصائية

تم اعتماد الاساليب الاحصائية الاتية في الجانب التطبيقي للبحث وهي التكرارات والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري

اضافة الى مقياس الأهمية النسبية وبالاعتماد على البرنامج الاحصائي الجاهز (SPSS.V.10).

ثانيا: الدراسات السابقة

تناول البحث عددا من الدراسات السابقة العربية والاجنبية والتي سيتم استعراضها و كما يأتي:

• ومن ابرز استنتاجات الدراسة هي:

١ - دراسة بدران: ٢٠١٠ (فلسفة التصنيع الرشيق في المنظمات الصناعية والخدمية) هدفت الدراسة الى تحديد ماهية التصنيع الرشيق في المنظمات الصناعية والخدمية في سوريا وكذلك معرفة الفوائد التي يمكن للمنظمات تحقيقها في حالة تبنيها لفلسفة التصنيع الرشيق في ادارة عملياتها الانتاجية وان من ابرز الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة ان الاهتمام بإدارة الانتاج والعمليات هو نتيجة ومدخل اساسي للمنظمات العامة

• ومن ابرز استنتاجات الدراسة هي:

١ - تجاوز الشركة المستوى الاول والثاني من مستويات تطبيق الانتاج الرشيق.

٢ - تقع الشركة المبحوثة في المستوى الثالث وهو التركيز على الشمول في تطبيق أنشطة الانتاج الرشيق. - ما زالت الشركة بعيدة نسبيا عن بلوغها المستوى الخامس (التطوير المستمر) وهو يمثل اخر مرحلة من مراحل النظام .

٣- دراسة السمان: ٢٠١٢ (التكامل بين انظمة ادارة الجودة الشاملة والتصنيع الرشيق والتصنيع الفعال).

ان هدف الدراسة تجلى بتكوين نموذج لبيت الفعالية لتحقيق التكامل بين فلسفة التصنيع الفعال والتصنيع الرشيق وانظمة ادارة الجودة الامر الذي يؤدي الى تحقيق مزايا كبيرة

١ - دراسة بدران: ٢٠١٠ (فلسفة التصنيع الرشيق في المنظمات الصناعية والخدمية) هدفت الدراسة الى تحديد ماهية التصنيع الرشيق في المنظمات الصناعية والخدمية في سوريا وكذلك معرفة الفوائد التي يمكن للمنظمات تحقيقها في حالة تبنيها لفلسفة التصنيع الرشيق في ادارة عملياتها الانتاجية وان من ابرز الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة ان الاهتمام بإدارة الانتاج والعمليات هو نتيجة ومدخل اساسي للمنظمات العامة

للشركات الصناعية وذلك بالاستفادة من الفلسفات الثلاث بما يؤمن تحقيق المرونة والاستجابة والكلفة المنخفضة واعادة هيكلية الشركات .

ومن اهم ما توصلت اليه الدراسة هو ان تطبيق النظام المتكامل يؤدي الى الاستجابة السريعة لطلبات الزبائن وبمستوى الجودة المطلوب، اذ ان السرعة لا تكون على حساب الجودة وانما تسير بصورة متوازية وايضا الربط بين انظمة ادارة الجودة والتصنيع الرشيق ترتبط سببا مع التصنيع

الفعال من اجل تحقيق الاداء المتميز للأعمال. ٤- دراسة الطائي والسبعراوي: ٢٠١٢ (دور مرتكزات التصنيع الرشيق في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة) هدفنا الدراسة الى التعريف بمفهوم التصنيع الرشيق ومرتكزاته وكذلك الميزة التنافسية المستدامة وايضا التحضير لإيجاد بيئة تطبيقية ملائمة لتطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق وتحقيق فوائده ومن استنتاجات الدراسة تحقق وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين مرتكزات التصنيع الرشيق مجتمعمة والميزة التنافسية المستدامة على مستوى المنظمة قيد البحث.

٥- دراسة شلاش والحسناوي: ٢٠١٤ (اثر نظام الإنتاج الرشيق في اداء العمليات) ان هدف الدراسة هو تحديد مدى التوافق بين ابعاد الانتاج الرشيق وابعاد اداء العمليات في المنظمة المبحوثة و توضيح طبيعة العلاقة

وتجلى هدف الدراسة في بيان اثر مرتكزات التصنيع الرشيق(تنظيم موقع العمل، التصنيع الخلوي، التحسين المستمر، الصيانة الانتاجية الشاملة، الإنتاج الانبي) في استراتيجيات الميزة التنافسية (قيادة الكلفة، التمايز، التركيز) في شركات صناعة الادوية الاردنية وايضا معرفة مستوى تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في شركات صناعة الادوية الاردنية ومن استنتاجات الدراسة يوجد اثر عند تطبيق مرتكزات نظام التصنيع الرشيق مجتمعمة متمثلة بكل من (موقع العمل، الصيانة الانتاجية الشاملة، الانتاج في الوقت المحدد، التحسين المستمر) باستثناء التصنيع الخلوي في استراتيجيات قيادة الكلفة التنافسية في شركات صناعة الادوية.

١- دراسة ب - الدراسات الاجنبية

١- دراسة Fuentes,et.al: 2012 (Cooperation in the supply chain and lean production: Evi-

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٦١

العاملين من اجل تنظيم اطار عمل يحقق النمو والنجاح للشركات في تحقيقها الفعالية الضرورية ومن ابرز استنتاجات الدراسة وجود علاقة بين الانتاج الرشيق والترويج للتفكير به منذ مدة طويلة وحتى الان وان تبني نظام الانتاج الرشيق بكل مبادئه او ادواته في الشركات سوف يقود بالشركات للوصول الى مرحلة الفعالية .

٣- دراسة:

Jurado,et. al, 2013 (Human resources management during lean production adoption).

ان هدف الدراسة تحديد عناصر النجاح التي تربط الموارد البشرية في نجاح تطبيق الانتاج الرشيق و تصميم نموذج يوضح العلاقات المتداخلة التي تفرض اجراء تغيير في الثقافة التنظيمية قبل تطبيق الانتاج الرشيق اما استنتاج الدراسة فهو تصميم نموذج يوضح العلاقات المتداخلة التي تفرض اجراء تغيير في الثقافة التنظيمية قبل تطبيق الانتاج الرشيق توجد ثلاثة مستويات تسبق عملية التطبيق الكامل للإنتاج الرشيق: المستوى الاول وهو ما يعرف بقبول الفلسفة اي مرحلة ما قبل تبني الانتاج الرشيق اما المستوى الثاني فهو ما يعرف بتبني الانتاج الرشيق بشكل جزئي في المصنع بعدها يأتي المستوى الثالث وهو تطبيق الانتاج الرشيق بشكل تام في المصنع وكذلك تتوفر اهمية تدريب وتطوير وتحفيز الموارد البشرية

dence from the Spanish automotive industry).

هدفت الدراسة الى اختبار اثر مستوى التعاون في سلسلة التجهيز في تبني الانتاج الرشيق وكذلك اثر التعاون مع الموردين وايضا التعاون مع العملاء في تبني الانتاج الرشيق، وتكون مجتمع الدراسة من ٨٤ مصنع لصناعة اجزاء السيارات في اسبانيا، ومن ابرز الاستنتاجات التي توصلت اليها الدراسة هي اهمية وجود نظرة شمولية عبر سلاسل التجهيز لتبني وتطبيق الانتاج الرشيق وان توافر مستوى عالي من تبني الانتاج الرشيق له اثر ايجابي كبير في تخفيض التكاليف عبر سلاسل التجهيز وكذلك تحقيق الاستجابة السريعة للعملاء.

٢- دراسة:

Alves ,et. al, 2012 (Lean production as promoter of thinkers to achieve companies agility)

تجلى هدف الدراسة بتقديم اطار نظري يخص مفهوم الانتاج الرشيق في شركة تويوتا وكذلك نظام الانتاج الواسع ونظام التصنيع الفعال وايضا التفكير بالمزج او الجمع بين الانظمة الانتاجية اكتشاف نموذج لتبني الانتاج الرشيق كمحفز للأبداع او التفكير المحتمل للأفراد العاملين من اجل تنظيم اطار عمل يحقق النمو والنجاح للشركات في تحقيقها الفعالية الضرورية اكتشاف نموذج لتبني الانتاج الرشيق كمحفز للأبداع او التفكير المحتمل للأفراد

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... | م. ماجد جودة جاسم ٣٦٢

الاتاج الرشيق على الاداء العملياتي تحديد العلاقة بين ممارسات الاتاج الرشيق والاداء العملياتي ومن استنتاجات الدراسة هو وجود اثر ذو دلالة معنوية بين ممارسات الاتاج الرشيق والاداء العملياتي وايضا وجود علاقة احصائية ذات دلالة معنوية بين تطوير القوى العاملة والاداء العملياتي.

المبحث الثاني

الجانب النظري

أولاً: نشأة ومفهوم نظام الاتاج الرشيق ظهر نظام الاتاج الرشيق لأول مرة في اليابان بعد الحرب العالمية الثانية وأول من استخدمه شركة تويوتا لصناعة السيارات. وكان يدعى أنداك بنظام تويوتا الاتاجي (Toyota Production system) وقام المهندسون (Kiichiro Toyoda onho Taiich, Eji Toyoda) بالاطلاع على صناعة السيارات الامريكية من اجل تطوير هذا النظام في صناعة السيارات اليابانية ، فقد اطلعوا على نظام فورد الاتاجي الذي لاقى نجاحاً كبيراً في مواجهة الطلب العالي على منتجاتهم. بالمقارنة مع نظام تويوتا الذي يتسم بالطلب المنخفض والتنوع العالي الذي امتازت به السوق اليابانية في تلك الفترة ، ومن خلال ذلك تمكن الفريق من تحديد نقاط القوة والضعف في النظام الاتاجي الامريكي

وتنظيمهم من اجل تبني الاتاج الرشيق.

4- دراسة:

Arnas, et.al, 2013 (Relationships between operations strategy and lean manufacturing: An exploratory study)

هدف الدراسة هو تحليل العلاقات بين الاسبقيات التنافسية لاستراتيجية العمليات وادوات التصنيع الرشيق في شركات صناعة السيارات ، ومن ابرز استنتاجات الدراسة هو توجد علاقات ايجابية بين الاسبقيات التنافسية لاستراتيجية العمليات وادوات التصنيع الرشيق.

5 - دراسة:

Kumar, 2015 (Lean manufacturing strategies: An operational approach)

هدفت الدراسة الى تقييم مدى تجاح استراتيجيات التصنيع الرشيق في التخلص من عوادم الاتاج وايضا تحديد العلاقة بين استراتيجيات التصنيع الرشيق وعوادم الاتاج ومن استنتاجات الدراسة هو من الممكن تطوير الاتاج الرشيق من خلال التوافق بين مفهوم القيمة والعوادم اذ يؤدي هذا الى اتخاذ قرارات رشيدة في استخدام كفاءة الموارد الامر الذي يؤدي للتخلص من التلوث البيئي.

6 - دراسة:

Uhrin, et.al, 2016 (Lean production, workforce development and operational performance)

ان هدف الدراسة هو تحديد اثر ممارسات

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٦٣

واشار (Slack، et.al ، 2004: 522) الى الانتاج الرشيق بأنه فلسفة تتضمن مجموعة من الادوات يتم من خلالها عمل الاشياء بشكل صحيح والاستمرار بالعمل بشكل أفضل في ظل هذه الادوات والتي يطلق عليها ادوات الانتاج الأنّي. وميز (Heizer & Render ، 2008: 642) بين الانتاج الرشيق (L.P) والانتاج الانّي (JIN) اذا شاروا الى أن نظام الانتاج الانّي يؤكد على الحلول الاجبارية للمشكلة في حين الانتاج الرشيق يؤكد على فهم الزبون. أما (Schroeder, 2007: 14) فقد أكد على أن الانتاج الرشيق هو ذلك الانتاج الذي يتضمن ازالة الهدر والانشطة غير الضرورية والتي لا تضيف قيمة للعمليات والاعمال في كل جزء منها. وعرفه (شلاش والحسناوي ، ٢٠١٤: ٧٦) بأنه نظام يستخدم مجموعة من التقنيات والادوات التي تركز على ازالة كافة اشكال الهدر والضياع والتخلص من النشاطات التي لا تضيف قيمة للمنتج النهائي من خلال الاستعمال الفعال للموارد المتاحة وعدم التبذير فيها وتحقيق اكبر قدر ممكن من المخرجات باستعمال اقل ما يمكن من المدخلات والتأكد على الكلفة المنخفضة والجودة العالية والمرونة المناسبة والتسليم السريع للمنتج النهائي. وترى (سعيد ، ٢٠١١: ١٨٣) أن الانتاج الرشيق هو نظام يهدف الى تعظيم القيمة المضافة في كل نشاط من أنشطة الانتاج من خلال الغاء الموارد والمراحل والتأخيرات غير الضرورية من نظام الانتاج. اما (الهشلمون ، ٢٠١٧: ١٤) فقد عبرت عن التصنيع

فتم تبني نظام حديث بدل النظام التقليدي في الانتاج وعرف بنظام تويوتا الانتاجي ((TPS (Alves ، et.al ، 2012: 222)). ولقد ظهرت فلسفة الانتاج الرشيق في الصناعة اليابانية نتيجة للسماح التي تحلت بها الادارة اليابانية وادارتها في كافة المجالات واعتمادها على مبدأ التحسين المستمر في العمليات الانتاجية ، فالإنتاج الرشيق لم يكن بعيداً عن نظام تويوتا الانتاجي، لذلك فإن غالبية الاداريين والمهندسين في مجال الهندسة الصناعية يعدونه الشكل الاخر لنظام تويوتا الانتاجي (بدران ، ٢٠١٠: ٩). تعددت اراء الباحثين بشأن مفهوم الانتاج الرشيق فقد وضح على أنه ذلك النظام الذي يعمل على ازالة الهدر من العمليات الانتاجية من خلال تحسين العمليات وتقليل المخزون وتحسين الجودة وزيادة مشاركة العاملين (Finch، 2008: 574). وعرف ايضاً بأنه عبارة عن مجموعة من الأنشطة المتكاملة والمصممة لإنجاز وتصنيع كميات كبيرة من المنتجات وباقل ما يمكن من مخزون المواد الاولية، والمواد نصف المصنعة، (Chase ، et.al ، 2002) أما (uhirin ، 2016: 104) فيقولون أن الانتاج الرشيق هو نظام تقني اجتماعي يستند الى مبادئ رئيسية تهدف الى تخفيض الضياع في العمليات الانتاجية وخلق القيمة وتنظيم الكفاءة مما يؤدي الى تحسين جودة المنتجات .

الرشيق بأنه عبارة عن فلسفة او منهجية تهدف الى تعظيم قيمة المنتج المقدم للزبون من خلال التخلص من الهدر وتحقيق تحسينات كبيرة في الجودة ، والكلفة والوقت .

ثانياً: أنواع الهدر في الانتاج

يقصد بالهدر أو الضياع وفقاً لمفهوم الانتاج الرشيق بأنه أي نشاط أو أي كلفة لا تضيف قيمة للمنتج النهائي، فالزبون ينظر الى القيمة التي يتم تحقيقها من خلال المنتج النهائي بغض النظر عن طبيعة التكاليف المرتبطة بعملية انتاجه والتي تعد هدراً ليس للمنظمة

فحسب إنما يعد هدراً للمجتمع في حالة انتاج منتجات لا تلبى الطلب باستخدام الموارد وبما لا يناسب بيئة النظام الرشيق، (النعمة ، ٢٠٠٦: ٢٢) وقد حددت الادارة اليابانية ثلاثة انواع للهدر اطلق عليها باللغة اليابانية (M_3) وهي: (سعيد ، ٢٠١٠: ١٨٤).

Muda - ويعني الهدر في الفكر الياباني في كل نشاط يمثل كلفة ولا يضيف قيمة.

Mura - ويعني التغيير والتذبذب ، أي عدم الاستقرار في الانتاج.

Muri - وتعني ضعف الحكمة او اللاعقلانية من خلال التركيز على المحاسبة على الاخطاء والتوبيخ المستمر عليها اكثر من اتخاذ الفعل الصحيح.

ويتفق كل من (Slack, et . al, 2004: 526) و (Heizer & Render, 2008: 653) و (Steven-) و (Porter, 2011: 131) و (son, 2012: 623).

على تحديد ثمانية انواع للهدر وكالاتي :

١- الهدر في الانتاج: ويتمثل بالانتاج الزائد عن حاجات الزبائن.

٢- الافراط في العمليات الانتاجية: ويعني وجود عمليات انتاجية لا تضيف قيمة للمنتج.

٣- الافراط في المخزون: اي خزن المواد الاولية او المواد نصف المصنعة او منتجات نهائية زائدة عن الحاجة.

٤- الافراط في الحركة: وتتمثل بالحركات الزائدة من العامل والتي لا تضيف قيمة لعمليات الانتاج.

٥- الأفرط في النقل: أي النقل الزائد للمواد بين مراحل الانتاج مما يؤدي الى حدوث ضرر في المنتج.

٦- الافراط في الانتظار: ويتمثل بوقت الانتظار للمواد اثناء تدفقها بين مراحل الانتاج الامر الذي يؤدي الى زيادة المخزون تحت التشغيل.

٧- الافراط في المعيب: وهو الهدر الناتج بسبب تدني مستوى الجودة نتيجة محدودية معايير قياس الجودة الامر الذي يؤدي الى زيادة كلف الجودة.

٨- الافراط في المعرفة: وهذا النوع من الهدر ينجم من عدم استثمار مهارات العاملين وابداعاتهم وعدم اشراكهم في عملية اتخاذ القرار.

ثالثاً: مرتكزات الانتاج الرشيق

تطلق عدة مسميات على مبادئ الانتاج الرشيق، فمنهم من يطلق عليها ادوات (Tools)

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٦٥

ومنهم من يسميها تقنيات (Techniques) واخر يطلق عليها أبعاد (Demission) واخر يطلق عليها مبادئ (Principles) وهناك من يسميها مرتكزات (Fundamentals) (الطائي والسبعواوي ، ٢٠١٢: ٢٩٣) وأيا كان المصطلح فهو يعطي نفس المعنى. ويعرض الجدول (١) وجهات نظر الكتاب والباحثون حول مرتكزات الانتاج الرشيق.

• الجدول (١) وجهات نظر مجموعة من الباحثين حول مرتكزات الانتاج الرشيق

ت	الباحث والسنة	المصطلح المترادف	المرتكزات
1	Heizer & Render, (2008)	ابعاد	العمل القياسي، الترتيب الداخلي، تخفيض حجم الدفعة، الاعداد السريع، كشف الخطأ، الفحص الذاتي، التصنيع الخلوي، JIT ، مجرى القيمة، فريق العمل، الصيانة الانتاجية الشاملة، كانبان، دائرة التغيير.
2	(بدران ، 2010)	مبادئ	نظام السحب ، كانبان ، خلايا العمل، الصيانة الانتاجية الشاملة ، ادارة الجودة الشاملة تحديد نقاط استعمال المخزون، مرونة تخفيض حجم الدفعة ، (السينات الخمس) موقع الانتاج المرئي، الهندسة المتزامنة.
3	(سعيد ، ٢٠١١)	ادوات	نظام السحب مقابل نظام الدفع ، الجودة الشاملة احجام دفعة صغيرة، تحميل منظم لمحطات العمل، نمذجة الاجزاء واساليب العمل، بناء علاقات قوية مع المجهزين ، عاملين ذوي مهارة متعددة ، التدفق الخطي، الاتمته، الصيانة الوقائية، التحسين المستمر ، كانبان.

4	(الطائي والسبعائي، 2012)	مرتكزات	الصيانة المنتجة الشاملة ، تنظيم موقع العمل، الاعداد \ التغيير السريع ، التصنيع الخلوي ، التحسين المستمر .
5	(الهسلمون ، 2012)	مرتكزات	تنظيم موقع العمل ، الصيانة الانتاجية الشاملة الانتاج في الوقت المحدد ، التصنيع الخلوي، التحسين المستمر .
6	(ALves، et.al،2012)	مبادئ	خلق قيمة للزبون ، خارطة تدفق القيمة، نظام سحب الانتاج ، نظام دفع الانتاج .
7	(شلاش والحسناوي، 2014)	أبعاد	(5S) لتنظيم موقع العمل، الصيانة الانتاجية الشاملة ، التحسين المستمر، مجرى القيمة ، كانبان، (JIT) الانتاج في الوقت المحدد .
8	(Uhrin، et.al، 2016)	مبادئ	نظام الانتاج في الوقت المحدد، التصنيع الخلوي، الصيانة الوقائية الشاملة ، ادارة الجودة الشاملة .

المصدر: اعداد الباحث بالاستناد الى المصادر اعلاه

وسيتم في هذا البحث تبني المرتكزات التي طرحتها الهسلمون في دراستها وهي : (الهسلمون ، ٢٠١٧ : ١٨)

١- تنظيم موقع العمل (5S Work place organizing) .

٢- الصيانة الانتاجية الشاملة (TPM Total preventive Maintenance) .

٣- الانتاج في الوقت المحدد (JIT Just in time) .

٤- التصنيع الخلوي (CM Cellular Manufacturing)

٥- التحسين المستمر (Kaizen Continues improvement)

١- تنظيم موقع العمل (5S)

وتدعى ايضاً بالإدارة المرئية وهي منهجية عمل تتضمن خمس خطوات يتم من خلالها تنظيم وتطوير بيئة العمل وتهدف الى بقاء الاشياء منظمة ونظيفة وتعد هذه الادارة احد نتاجات الفكر الاداري الياباني وتتكون من خمس خطوات (مصطلحات يابانية) وهي كالاتي (سعيد ، ٢٠١١ : ١٨٨)

أ- التصنيف: ويقصد به تمييز الأشياء الضرورية من غير الضرورية واهمال الأشياء غير الضرورية.

ب- الترتيب والتنميط: أي ترتيب الأشياء الهامة بشكل منظم يسهل الوصول إليها.

ج- النظافة: أي تنظيف موقع العمل لجعل الارض والتجهيزات في موقع العمل مرئية.

د- النمذجة: ونعني بها تنظيم اسلوب نموذجي وثابت لأداء الاعمال.

هـ- الانضباط والالتزام: ويعني التزام العاملين بمفردات (5S) لتكون منهج عمل لهم.

وتشير (الهشلمون، ٢٠١٧: ١٩) الى ان تأسيس موقع العمل المثالي وفق شروط الانتاج

الاساسية يسهم في نجاح تطبيق مبادئ الانتاج الرشيق، وأن الكثير من الشركات يطبقون نظام

الادارة المرئية من اجل تحسين موقع العمل وهذا يتطلب قيادات ادارية عليا تعمل على

التركيز بتنفيذ هذه الخطوات من أجل تبسيط بيئة العمل وتقليل الهدر وتحسين الجودة

والاهتمام بعوامل الأمان.

٢- الصيانة الانتاجية الشاملة

تزايد الاهتمام بمفهوم الصيانة بسبب عوامل المنافسة وتزايد الاهتمام بالمتغيرات البيئية

خلال السنوات الاخيرة فيمثل مفهوم الصيانة علاقة بين جميع الوظائف في المنظمة من

اجل تحقيق التحسين المستمر في جودة المنتج النهائي وكذلك توفير شروط السلامة والأمان وتركز ادارة الصيانة على توفير الآلات

والمعدات والمحافظة عليها بشكل مستمر والبحث عن العطلات والتوقفات التي تحدث في الآلات والمعدات وايجاد الحلول للمشاكل التي تحدث اثناء العمل وتتألف الصيانة في بيئة الانتاج الرشيق من ثلاثة عناصر رئيسية هي الصيانة العلاجية والصيانة الوقائية والصيانة العادية (Faber، 2009:5) و (الطائي والسبعواوي ، ٢٠١١: ٢٩٥).

٣- الانتاج في الوقت المحدد (JIT)

وهو نظام انتاجي ظهر لأول مرة في اليابان وتحديدًا في شركة تويوتا في سبعينيات القرن

الماضي ويهدف الى استخدام المواد الداخلة في الانتاج بالكمية والوقت المحدد استناداً الى

متطلبات الزبائن (Kootanee et. al، 2013:8)،

واشار (Matanrnch، 2012: 55) الى نظام الانتاج في الوقت المحدد بأنه نظام يهدف

الى تخفيض الضائعات في الانتاج عن طريق الاستغلال الأمثل في المدخلات وتخفيض

الكلف من خلال ازالة الأعمال غير الضرورية في عملية الانتاج. في حين اكد (سمور ،

٢٠١٤: ٢٢) ان الانتاج في الوقت المحدد هو فلسفة تسعى الى تخفيض المخزون الى اقل

ما يمكن وايضاً الحد من الهدر في الموارد الداخلة في العملية الانتاجية من خلال القيام

بالشراء في الوقت والكمية المناسبين ومن ثم الانتاج بالكمية والوقت المحدد لتلبية حاجات

الزبائن ويؤكد (Kootanaee، et . al ، 2013: 15) ان لنظام الانتاج في الوقت المحدد مجموعة

٥- التحسين المستمر (Kaizen)

يعد مبدأ التحسين المستمر من الأساليب الإدارية التي مارستها شركات التصنيع اليابانية من أجل زيادة الانتاجية والجودة والكفاءة لهذه الشركات ، ولقد ابتدع هذه الأسلوب في الإدارة اليابانية نتيجة الحاجة له من أجل تحقيق التفوق والتميز في الأعمال ويعني بالتحسين المستمر التغيير نحو الأفضل من خلال تحقيق مستويات اداء عالية (Chase ، et. al ، ٢٠٢٣:٢٠٠٢) ويهدف التحسين المستمر الى تطوير العمل والاداء من خلال مشاركة جميع الافراد العاملين في كل خطوات التحسين. هذا وتحدد مكونات التحسين المستمر الاتي (الهشلمون ، ٢٠١٧: ٢٩):

- توثيق الاجراءات.
- تخصيص فرق العمل لتحديد العمليات التي تحتاج الى تحسين.
- استخدام طرق التحليل وادوات حل المشاكل.
- استخدام مدخل (PDCA cycle) اي خطط ، اعمل ، افحص .

ثالثاً: فوائد نظام الانتاج الرشيق

اشار (Stevenson ، 2012: 705) الى الفوائد المتحققة من تطبيق نظام الانتاج الرشيق وكالاتي:

- ١- تخفيض او الحد من كل اشكال الهدر في العمليات.
- ٢- تحقيق التحسين المستمر في كل اجراءات العمليات التصنيعية.

من الاهداف يسعى لتحقيقها وهي:

- تحقيق الشركة للمنافسة طويلة الأجل.
- زيادة انتاجية الشركة.
- تخفيض المعيبات من الانتاج.
- تحقيق رضا الزبون.
- تحقيق الجودة للمنتجات.
- الاستغلال الامثل لموارد الشركة.
- تحقيق المرونة في الانتاج من خلال الترتيب الداخلي للآلات والمعدات.

٤- التصنيع الخلوي (CM)

ويدعى ايضاً بتكنولوجيا المجاميع التي تعتمد على تخطيط وترتيب محطات العمل وتجميع قسم من الآلات غالباً ما يكون عددها (من ٢-٨) آلة في خلية واحدة تخصص في تصنيع مجموعة من السلع المتشابهة فيما يخص الشكل والمتطلبات الاخرى للتصنيع وتدعى هذه المجاميع (بعوائل المنتج) (عبيدات ، ٢٠٠٨) ، (الهشلمون ، ٢٠١٧: ٢٧) . وايضاً تمت الاشارة الى التصنيع الخلوي بأنه عبارة عن تحليل ومقارنة الاجزاء والمنتجات من أجل تصنيفها في مجموعة (عائلة) منتجات تتسم بحاجاتها لنفس العمليات والمكائن والمسار التكنولوجي (نجم، ٢٠١٣: ١٢٤) . وشارت (النعمة ، ٢٠٠٦: ٦٦) الى صفات التصنيع الخلوي الاتية:

- التدفق المستمر للمواد والاجزاء.
- تعدد مهارات وخبرات الافراد العاملين.
- تقليل حركة المواد في خلايا النظام

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٦٩

٣- رفع مستويات الانتاجية ، ومراقبة جودة المنتجات ، وتخفيض نسبة العيوب في الانتاج.
٤- تحقيق المرونة العالية عند تغير الطلب.
٥- تقليل الكلف الى ادنى ما يمكن.
٦- زيادة المعنوية لدى الافراد العاملين.
٧- بناء علاقات جيدة مع الموردين.
رابعاً: تطبيق نظام الانتاج الرشيق في المنظمات الصناعية

اشارت (سعيد ، ٢٠١١ : ١٨٨) الى ان نسبة المنظمات التي نجحت في تطبيق النظام تقل عن ١٠٪ ويعود السبب الى فشل المنظمات في قدرتها على التغيير والمنظمات التي تبني نظام الانتاج الرشيق يجب عليها تبني خصائص ثقافية جوهرية تميزها عن المنظمات الاخرى وهذا النظام لا يستند في تطبيقه على مبادئ او ادوات فحسب وانما بناء ثقافة تنسجم مع فلسفة النظام وان تطبيق هذا النظام يستلزم بناء ثقافة جديدة تتضمن :

- النظر الى الاخطاء على انها فرص لأجراء عملية التحسين.
- السماح ببعض الاخطاء.
- ثقة متبادلة بين الادارة والعاملين تسهم في رصد الاخطاء.
- ان الافراد العاملين ليسوا هم المشكلة بل هم الذين يقومون بايجاد حلول للمشاكل التي تحدث .
- التركيز على ايجاد حل للمشكلة اكثر من التركيز على من هو السبب فيها.

وأن التحول في الانتاج اي من الانتاج التقليدي الى الانتاج الرشيق يعني الأبداع في العمل ولو أن التطبيق محدود كما اشرنا انفاً الا ان بعض الشركات الصناعية تقوم بالاعتماد على طريقة التجربة والخطأ بينما قسم اخر منها يعتمد على احداث عملية التحسين المستمر وهناك اتجاه آخر يؤكد على الخطوات الالية في تطبيق نظام الانتاج الرشيق وهي :

- الاستقرار.
- التدفق المستمر.
- تنميط العمل.
- نظام السحب.

ففي واقع الحال هذه الخطوات لا يتم تطبيقها بصورة تامة ، لكن ممكن للمنظمات الاستفادة منها في التطبيق. كما ان المنظمات مثل ما هو معروف تتباين في الخصائص والامكانيات وان لكل منظمة استراتيجية خاصة بها فيما يتعلق بالتسويق والانتاج حيث ان تطبيق هذا النظام لا يتم دون الاخذ بنظر الاعتبار الاستراتيجيات المصممة في المنظمة ثم يأتي بعد ذلك تصميم استراتيجية خاصة تعنى بمرتكزات الانتاج الرشيق لكي تكون داعمة الى الاستراتيجيات المصممة في المنظمات (بدران، ٢٠١٠ : ١٦).

خامساً: شروط النجاح والعقبات لتطبيق الانتاج الرشيق

هنالك العديد من العوامل الرئيسية التي تؤدي لنجاح عملية تطبيق الانتاج الرشيق وهي كالآتي (Kovach, 2010, 33):

أ- تأكيد الادارة العليا في المنظمات بشأن تبني نظام الانتاج الرئيسي.

ب- تبني الادارة العليا في المنظمات استراتيجية الانتاج الرشيق لكي تكون داعمة للاستراتيجيات الاخرى في المنظمة.

ج- القدرة على احداث عملية التغيير في ثقافة المنظمة .

د- العمل بروح الفريق الجماعي.

هـ- الاهتمام بالتعلم والتدريب.

و- انشاء شبكة علاقات مع الموردين والزبائن وبخصوص عقبات تطبيق الانتاج الرشيق فقد اشار الباحثون (chash، et.al،2002، 205) و (Finch، 2008: 580).

الى هذه العقبات:

- التفاوت في مستوى الطلب على المنتجات.

- الضغوط من قبل الزبائن والموردين.

- ضغوط الادارة العليا.

- ضعف في مستويات التدريب.

- عدم وجود رؤية مشتركة.

المبحث الثالث

الجانب التطبيقي

قياس استجابات افراد عينة البحث بشأن مرتكزات نظام الإنتاج الرشيق في الشركة المبحوثة .

١- تنظيم موقع العمل: يوضع الجدول (٢) إجابات افراد عينة البحث وفق متغير تنظيم موقع العمل اذ حقق وسط حسابي عام بلغ (٣،١٥) وهو اعلى من (الوسط الفرضي)* بانحراف معياري مقداره (١،٦٥) وبلغت (الأهمية النسبية) ** (٠٦،٦٣٪).

$$\text{* الوسط الفرضي} = \frac{\text{مجموع اوزان البدائل}}{\text{عدد درجات المقياس}}$$

$$= \frac{١+٢+٣+٤+٥}{٥} = ٣$$

$$\text{** الأهمية النسبية} = \frac{\text{المتوسط الحسابي}}{\text{عدد درجات المقياس}} \times ١٠٠ \%$$

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٧١

• الجدول (٢) إجابات افراد عينة البحث لمتغير موقع تنظيم العمل

ت	المقياس	اتفق تماماً	اتفق	غير متأكد	غير موافق	غير موافق تماماً	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	مضمون العبارات
										التكرار
١-	تختار الشركة المكان الذي يناسب طبيعة العمل.	٧	١٠	٢	١	١٠	٣,١	١,٥٨	٪٦٢	
٢-	تصنف الشركة عناصر الإنتاج الى عناصر كثيرة الأستعمال وقليلة الاستعمال	٨	٩	٤	٥	٤	٣,٤	١,٦٤	٪٦٨	

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٧٢

٣-	تحتفظ الشركة بكمية المواد الخام المناسبة للعمل فقط.	٤	٩	٥	٢	١٠	٢٠٨٣	١٠٥٩	%٥٦٤٦
٤-	تسمي الشركة الأدوات والاجزاء المستخدمة بالإنتاج ببطاقات معنونة.	٢	٧	٤	٦	١١	٢٠٤٣	١٠٧٠	%٤٨٤٦
٥-	توفر الشركة أدوات السلامة المهنية في موقع العمل.	٦	١٢	٧	٣	٢	٣٠٥٦	١٠٧٠	%٧١٤٢

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٧٣

تستخدم الشركة قواعد معيارية لتنظيم موقع العمل.	٧	١٠	٩	٢	٢	٣،٦	١،٧١	٧٢٪
المتوسط العام	٥،٧	٩،٦	٥،١	٣،١	٦،٥	٣،١٥	١،٦٥	٦٣،٠٦٪

المصدر: اعداد الباحث بالاستناد الى نتائج الحاسوب

تشير معطيات الجدول أعلاه ان الشركة تولي اهتمام واضح بشأن تنظيم موقع العمل لديها، اذ حصل هذا المتغير على وسط عام مقداره (٣،١٥) نقطة من أصل خمسة نقاط بانحراف معياري (١،٦٥) نقطة اذ يعتقد (٦٣،٠٦٪) من افراد عينة البحث ان الشركة لديها توجه في تنظيم موقع العمل ويعد من أولويات نشاطها في تطبيق الإنتاج الرشيق، وقد حصلت العبارة رقم (٦) على اعلى وسط حسابي اذ بلغ (٦،٦) نقطة من اصل خمسة نقاط بانحراف معياري مقداره (١،٧١) نقطة ويعتقد (٧٢٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تستخدم قواعد معيارية في تنظيم موقع العمل لديها. وبلغ الوسط الحسابي للعبارة رقم (٥) (٣،٥٦) نقطة من أصل خمسة نقاط بانحراف معياري مقداره (١،٧٠) نقطة ويعتقد (٧١،٢٪) من أفراد عينة البحث ان الشركة تولي اهتمام بتوفيرها لأدوات السلامة المهنية في موقع العمل، وكذلك حصلت العبارة رقم (٢) على وسط حسابي بلغ (٣،٤) نقطة من اصل خمسة نقاط بانحراف معياري مقداره (١،٦٤) نقطة ويعتقد (٦٨٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تقوم بتصنيف عناصر الإنتاج الى عناصر كثيرة الاستعمال وعناصر قليلة الاستعمال. أما العبارة رقم (١) فقد حصلت على وسط حسابي بلغ (٣،١) نقطة من أصل خمسة نقاط بانحراف معياري مقداره (١،٥٨) نقطة ويعتقد (٦٢٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تقوم باختيار المكان المناسب لطبيعة العمل. وايضاً حصلت العبارة رقم (٣) على وسط حسابي بلغ (٢،٨٣) نقطة من اصل خمسة نقاط بانحراف معياري

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٧٤

مقداره (١,٥٩) نقطة ويعتقد (٥٦,٦٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تقوم بالاحتفاظ بالمواد الخام المناسبة للعمل فقط، أما العبارة رقم (٤) فقد حصلت على ادنى وسط حسابي بلغ (٢,٤٣) نقطة من اصل خمسة نقاط بانحراف معياري مقداره (١,٧٠) نقطة ويعتقد (٤٨,٦٪) من افراد عينة البحث أن الشركة تسمي الأدوات والاجزاء المستخدمة بالإنتاج ببطاقات معنونة .
٢- الصيانة الإنتاجية الشاملة.

• الجدول (٣) إجابات افراد عينة البحث لمتغير الصيانة الإنتاجية الشاملة

ت	المقياس	اتفق تماماً	اتفق	غير متأكد	غير موافق	غير موافق تماماً	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	مضمون العبارات
										التكرار
٧-	تستخدم الشركة نظام محوسب لقسم الصيانة.	١٠	١٠	٥	٣	٢	٣,٧٦	١,٨٠	٧٥,٢٪	
٨-	توفر الشركة الأدوات والمعدات اللازمة لإجراءات الصيانة.	١١	٩	٤	٣	٣	٣,٧٣	١,٧٨	٧٤,٦٪	

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٧٥

١٢	١٠	٥	٢	١	٤	١٠٩٣	٨٠٪	٩-	تدريب الشركة العاملين على مهارات الصيانة الأساسية.
٩	٦	٨	٥	٢	٣٠٥	١٠٧٢	٧٠٪	١٠-	تتبع الشركة نظام شامل للصيانة الوقائية بشكل مستمر.
١٠	١٠	٤	٤	٢	٣٠٧٣	١٠٧٨	٧٤٠٦٪	١١-	تطبق الشركة برامج الصيانة المخططة.
٩	٨	٩	٢	٢	٣٠٦٦	١٠٧٥	٧٣٠٢	١٢-	تدعم الشركة أنشطة المجموعات الصغيرة (تحليل المشاكل وتطوير المعدات)
١٠٠٠١٦	٨٠٨٣	٥٠٨٣	٣٠١٦	٢	٣٠٧٣	١٠٧٩	٧٣٠٨٣٪		المتوسط العام

المصدر: اعداد الباحث بالاستناد الى نتائج الحاسوب.

يبين الجدول أعلاه ان الشركة تقوم بتوفير نظام الصيانة الإنتاجية الشاملة بشكل واضح وهذا ما عكس إجابات افراد عينة البحث اذ حصل هذا المتغير على وسط حسابي عام بلغ (٣,٧٣) نقطة من اصل خمسة نقاط بأنحراف معياري مقداره (١,٧٩) ويعتقد (٧٣,٨٣٪) من افراد عينة البحث ان الشركة لديها نظام صيانة جيد يلبي إمكانية تطبيق نظام الانتاج الرشيق.

فقد حصلت العبارة رقم (٩) على اعلى وسط حسابي بلغ (٤) نقطة من اصل خمسة نقاط بأنحراف معياري مقداره (١,٩٣) نقطة ويعتقد (٨٠٪) من افراد عينة البحث أن الشركة تقوم بتدريب العاملين على اكتساب مهارات الصيانة الأساسية. وكذلك حصلت العبارة رقم (٧) على وسط حسابي بلغ (٣,٧٦) نقطة من اصل خمسة نقاط بأنحراف معياري مقداره (١,٨٠) ويعتقد (٧٥,٢٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تستخدم نظام محوسب لقسم الصيانة فيها، وايضاً حصلت العبارات رقم (٨) ورقم (١١) على وسط حسابي بلغ (٣,٧٣) لكل منهما بأنحراف معياري مقداره (١,٧٨) نقطة ويعتقد (٧٤,٦٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تقوم بتوفير الأدوات والمعدات اللازمة لإجراءات الصيانة وكذلك تقوم الشركة بتطبيق برامج الصيانة المخططة، وايضاً حصلت العبارة رقم (١٠) على وسط حسابي بلغ (٣,٥) نقطة من اصل خمسة نقاط بأنحراف معياري مقداره (١,٧٢) نقطة اذ يعتقد (٧٠٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تتبع نظام شامل للصيانة الوقائية بشكل مستمر. في حين حصلت العبارة رقم (١٢) على وسط حسابي بلغ (٣,٦٦) نقطة من اصل خمسة نقاط بأنحراف معياري مقداره (١,٧٥) نقطة ويعتقد (٧٣,٢٪) من افراد عينة البحث أن الشركة تقوم بدعم المجموعات الصغيرة (فرق العمل) من اجل تحليل المشاكل وتطوير المعدات.

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٧٧

٣- نظام الإنتاج في الوقت المحدد

• الجدول (٤): إجابات افراد عينة البحث لمتغير نظام الإنتاج في الوقت المحدد

ت	المقياس	اتفق تماماً	اتفق	غير متأكد	غير موافق	غير موافق تماماً	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	مضمون العبارات
										التكرار
١٣-	تزيل الشركة الأخطاء للوصول الى العيب الصفري.	٦	٨	١٠	٥	١	٣,٤٣	١,٦٥	٪٦٨,٦	
١٤-	تخفض الشركة جميع أنواع المخزون.	٩	٨	٥	٤	٤	٣,٤٦	١,٦٦	٪٦٩,٢	
١٥-	تعتمد الشركة نظام جدولة الإنتاج.	١٠	٩	٤	٦	١	٣,٧	١,٧٦	٪٧٤	

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٧٨

								تتبع الشركة نظام لمراقبة الجودة الشاملة (بدءاً من عملية استلام المواد الأولية وانتهاء بعملية تسليم المنتج بشكل نهائي للزبون)	-١٦
٧٠,٦	١,٦٩	٣,٥٣	٢	٣	١٠	٧	٨		
								تتخلص الشركة من أنشطة الإنتاج التي لا تضيف قيمة إلى المنتج.	-١٧
٦١,٢	١,٥٧	٣,٠٦	٣	٨	٨	٦	٥		

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٧٩

٦٥.٢	١.٦٠	٣.٢٦	٣	٥	١٠	٥	٧	تختار الشركة موردين ذوي موثوقية عالية.	١٨-
٪٦٨	١.٦٥	٣.٤٠	٢.٣٣	٥.١٦	٧.٨٣	٧.١٦	٧.٥	المتوسط العام	

المصدر: اعداد الباحث بالاستناد الى نتائج الحاسوب

تشير معطيات الجدول أعلاه ان الشركة لديها مقومات لتطبيق الإنتاج الانبي من خلال إجابات افراد عينة البحث اذ حقق متغير الإنتاج الأتي وسط حسابي عام بلغ (٣,٤٠) نقطة من اصل خمسة نقاط بأنحراف معياري مقداره (١,٦٥) وأهمية نسبية بلغت (٪٦٨) فقد حصلت العبارة رقم (١٥) على وسط حسابي بلغ (٣,٧) نقطة بأنحراف معياري مقداره (١,٧٦) نقطة ويعتقد (٪٧٤) من افراد عينة البحث ان الشركة تعتمد نظام لجدولة الإنتاج، وحصلت العبارة رقم (١٦) على وسط حسابي بلغ (٣,٥٣) نقطة بأنحراف معياري مقداره (١,٦٩) نقطة اذ يعتقد (٪٧٠,٦) من افراد عينة البحث ان الشركة تبع نظام لمراقبة الجودة الشاملة.

أما العبارة رقم (١٤) فقد حصلت على وسط حسابي بلغ (٣,٤٦) نقطة بأنحراف معياري مقداره (١,٦٦) نقطة ويعتقد (٪٦٩,٢) من افراد عينة البحث ان الشركة تقوم بتخفيض جميع أنواع المخزون وايضاً حصلت العبارة رقم (١٣) على وسط حسابي بلغ (٣,٤٣) نقطة من اصل خمسة نقاط بانحراف معياري مقداره (١,٦٥) نقطة ويعتقد (٪٦٨,٦) من افراد عينة البحث ان الشركة تقوم بإزالة الأخطاء من اجل الوصول الى العيب الصفري. وكذلك حصلت العبارة رقم (١٨) على وسط حسابي بلغ (٣,٢٦) نقطة من اصل خمسة نقاط بأنحراف معياري مقداره (١,٦٠) نقطة ويعتقد (٪٦٥,٢) من افراد عينة البحث ان الشركة تعتمد على موردين ذوي موثوقية عالية. أما العبارة رقم (١٧) فقد حصلت على وسط حسابي بلغ (٣,٠٦) نقطة من اصل خمسة نقاط بانحراف معياري مقداره (١,٥٧) نقطة ويعتقد (٪٦١,٢) من افراد عينة البحث ان الشركة تتخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة الى المنتج .

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٨٠

٤- التصنيع الخلوي

• الجدول (٥): إجابات افراد عينة البحث لمتغير التصنيع الخلوي

ت	المقياس	اتفق تماماً	اتفق	غير متأكد	غير موافق	غير موافق تماماً	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	مضمون العبارات
										التكرار
١٩-	تقسم الشركة موقع العمل الى خلايا.	٣	٧	٦	٩	٥	٢,٨	١,٥٩	٥٦٪	
٢٠-	توضع المعدات اللازمة بطريقة تقلل من الجهد والوقت المبذول.	٥	٦	٨	٧	٤	٣,٠٣	١,٥٨	٦٠,٦٪	

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٨١

٢١-	نتج الشركة منتجات متشابهة في نفس الخلية.	٤	٧	٩	٨	٢	٣٠١	١٠٥٨	٦٢٪
٢٢-	تدرب الشركة العاملين على تشغيل أنواع مختلفة من المعدات بنفس الوقت.	٦	٥	١٠	٣	٦	٣٠٢٣	١٠٦	٦٤٠٦٪
٢٣-	تقوم الشركة باستخدام معدات تصنيع صغيرة ومرنة.	٧	٤	٩	٣	٧	٣٠٠٣	١٠٥٨	٦٠٠٦٪

٢٤-	تختار الشركة عمالة ذات مهارات متعددة.	٥	٩	٤	٧	٥	٣,٠٦	١,٥٧	٦١,٢٪
	المتوسط العام	٥	٦,٣٣	٧,٦٦	٦,١٦	٤,٨٣	٣,٠٤	١,٥٨	٦٠,٨٪

المصدر: اعداد الباحث بالاستناد الى نتائج الحاسوب

توضح نتائج الجدول أعلاه حصول متغير التصنيع الخلوي على وسط حسابي عام بلغ (٣,٠٤) نقطة من اصل خمسة نقاط بأنحراف معياري مقداره (١,٥٨) نقطة ويعتقد (٦٠,٨٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تولي أهتمام جيد بالتصنيع الخلوي، فقد حصلت العبارة رقم (٢٢) على وسط حسابي بلغ (٣,٢٣) نقطة من اصل خمسة نقاط بأنحراف معياري مقداره (١,٦) نقطة اذ يعتقد (٦٤,٦٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تقوم بتدريب العاملين على تشغيل أنواع مختلفة من المعدات بنفس الوقت كما حصلت العبارة رقم (٢١) على وسط حسابي بلغ (٣,١) نقطة من أصل خمسة نقاط بأنحراف معياري مقداره (١,٥٨) نقطة ويعتقد (٦٢٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تقوم بإنتاج منتجات متشابهة في نفس الخلية، وكذلك حصلت العبارة رقم (٢٤) على وسط حسابي بلغ (٣,٠٦) نقطة من اصل خمسة نقاط بأنحراف معياري مقداره (٥٧١,٠) نقطة ويعتقد (٦٢٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تختار عمالة ذات مهارات متعددة، وايضاً حصلت العبارات رقم (٢٠) و (٢٣) على وسط حسابي بلغ (٣,٠٣) نقطة لكل منهما بأنحراف معياري مقداره (١,٥٨) نقطة ويعتقد (٦٠,٦٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تقوم بوضح المعدات اللازمة للإنتاج بطريقة تقلل من الجهد والوقت وكذلك تقوم الشركة باستخدام معدات التصنيع الصغيرة والمرنة في نفس الوقت، وحصلت العبارة رقم (١٩) على وسط حسابي بلغ (٢,٨) نقطة من اصل خمسة نقاط بأنحراف معياري مقداره (١,٥٩) اذ يعتقد (٥٦٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تقوم بتقسيم العمل الى خلايا تصنيع.

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٨٣

٥- التحسين المستمر

• الجدول (٦): إجابات افراد عينة البحث لمتغير التحسين المستمر

ت	المقياس	اتفق تماماً	اتفق	غير متأكد	غير موافق	غير موافق تماماً	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	مضمون العبارات
										التكرار
٢٥-	تشجع الشركة العاملين على الابتكار.	٨	١٠	٥	٤	٣	٣,٥٣	١,٦٩	٧٠,٦٦%	
٢٦-	تشجع الشركة العاملين على تطبيق الأفكار الجديدة.	١٠	٩	٤	٥	٢	٣,٦٦	١,٧٥	٧٣,٢٢%	
٢٧-	تقيم الشركة الأداء باستمرار من اجل تطويره.	٨	١٢	٥	٢	٣	٣,٦٦	١,٧٥	٧٣,٢٢%	

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

٣٨٤

م. ماجد جودة جاسم

٢٨-	تولي الشركة أهمية لجهود البحث والتطوير.	٥	٥	٦	٩	٥	٢٤٨٦	١٤٥٩	%٥٧,٤٢
٢٩-	تنمي الشركة مهارات التحسين المستمر لدى العاملين (حل المشاكل واتخاذ القرار).	٨	٩	٧	٣	٣	٣٤٥٣	١٤٦٩	%٧٠,٤٦
٣٠-	تتبع الشركة آلية للتعامل مع الشكاوي واقتراحات الزبائن.	٩	٩	٦	٥	١	٣٤٦٦	١٤٧٥	%٧٣,٤٢
	المتوسط العام	٨	٩	٥,٥	٤,٦	٢,٩	٣,٤٨	١,٧٠	%٦٩,٤٦

المصدر: اعداد الباحث بالاستناد الى نتائج الحاسوب

تشير معطيات الجدول أعلاه الى حصول متغير التحسين المستمر على وسط حسابي عام

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٨٥

بلغ (٣،٤٨) نقطة من أصل خمسة نقاط افراد عينة البحث كما هو موضح بالشكل بانحراف معياري مقداره (١،٧٠) نقطة اذ يعتقد (٦٩،٦٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تولي اهتماماً جيداً بالتحسين المستمر في عملياتها الإنتاجية، فقد حصلت العبارات رقم (٢٦) و (٢٧) و (٣٠) على وسط حسابي بلغ (٣،٦٦) نقطة لكل منها بانحراف معياري مقداره (١،٧٥) نقطة اذ يعتقد (٧٣،٢٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تشجع العاملين على تطبيق الأفكار الجديدة في التصنيع وكذلك تقوم باتباع آلية للتعامل مع الشكاوي ومقترحات الزبائن بخصوص منتجات الشركة وايضاً تقوم الشركة بتقييم الأداء باستمرار وتطويره. وحصلت العبارات رقم (٢٥) و (٢٩) على وسط حسابي بلغ (٣،٥٣) نقطة من اصل خمسة نقاط بانحراف معياري مقداره (١،٦٩) نقطة ويعتقد (٧٠،٦٪) من افراد عينة البحث ان الشركة لديها القدرة على تشجيع العاملين على الابتكار وكذلك تنمية مهاراتهم باتجاه التحسين المستمر بخصوص حل المشاكل واتخاذ القرارات ، اما العبارة رقم (٢٨) فقد حصلت على وسط حسابي بلغ (٢،٨٦) نقطة من أصل خمسة نقاط بانحراف معياري مقداره (١،٥٩) نقطة اذ يعتقد (٥٧،٢٪) من افراد عينة البحث ان الشركة تولي أهمية لجهود البحث والتطوير.

المبحث الرابع

الاستنتاجات والتوصيات

اولاً: الاستنتاجات

١ - يعد نظام الانتاج الرشيق من الانظمة الحديثة في الانتاج الذي يهدف الى ازالة جميع مظاهر الهدر والتخلص من الضياع في الموارد المتاحة .

٢ - يتكون نظام الانتاج الرشيق من مجموعة مقومات تشكل مبادئ او عناصر او مرتكزات او ادوات اساسية له والتي اختلف الكتاب والباحثين في تحديدها وعددها وتسميتها تبعاً لاختلاف خلفياتهم العلمية واختلاف المسميات لديهم .

٣ - حققت مرتكزات الانتاج الرشيق بحسب اجابات افراد عينة البحث اهمية نسبية جيدة فقد احتلت الصيانة الانتاجية الشاملة المرتبة

والتطوير. ومن خلال ذلك يمكن ترتيب مرتكزات الإنتاج الرشيق وفقاً لأهميتها النسبية التي ينظر إليها

الاولى في الترتيب ثم التحسين المستمر وتلاههما نظام الانتاج في الوقت المحدد ومن ثم تنظيم موقع العمل وجاء في المرتبة الاخيرة التصنيع الخلوي .

٤ - حققت الفقرات الخاصة بمرتكزات نظام

الانتاج الرشيق مستوى اهمية نسبية جيدة

وبحسب اجابات افراد عينة البحث

فقد حققت الفقرة (٦) في تنظيم موقع العمل

مستوى اهمية نسبية بلغ ٧٢٪ من اجابات

افراد عينة البحث، اما الفقرة رقم (٩) والتابعة

الى بعد الصيانة الانتاجية الشاملة فقد حصلت

على اعلى اهمية نسبية بلغ (٨٠٪) من

اجابات العينة ، في حين حصلت العبارة (١٥)

الخاصة ببعده الانتاج الانني على اهمية نسبية

بلغت (٧٤٪) من اجابات العينة ، اما بالنسبة

لبعد التصنيع الخلوي فقد حققت الفقرة (٢٢)

الخاصة به اهمية نسبية بلغت (٦٠ ٦٤٪)

من اجابات العينة وبالنسبة لبعد التحسين

المستمر فقد حصلت الفقرات فيه رقم (٢٦)

و(٢٧ و ٣٠) على اعلى اهمية نسبية اذ بلغت

(٧٣ ٢٠٪) من اجابات افراد العينة.

٥ - تتوفر لدى الشركة المبحوثة الرغبة في

تبني نظام الانتاج الرشيق في عملياتها الانتاجية

كونه فلسفة تصنيعية حديثة ومتطورة .

٦ - محدودية قيام ادارة الشركة المبحوثة في

اجراء الدراسات المستقبلية والاهتمام بجوانب

البحث والتطوير .

ثانيا: التوصيات

١ - السمان ، ثائر احمد سعدون، التكامل بين

انظمة ادارة الجودة والتصنيع الرشيق والتصنيع

المصادر

اولا: المصادر العربية

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

..... م. ماجد جودة جاسم | ٣٨٧

الفعال حوارات فلسفية، مجلة تنمية الرافدين ، المجلد ٣٤ ، العدد ١٠٩ ، ٢٠١٢ .
المالي للشركات الصناعية الفلسطينية ، رسالة ماجستير ، ٢٠١٤ .

٢ - الطائي ، بسام منيب ، والسبعواوي ، اسراء وعد الله، دور مرتكزات التصنيع الرشيق في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة، دراسة تحليلية في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في نينوى ، الملتقى العلمي الدولي حول سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، ٢٠١٢ .

٣ - الهשלumon ، ياسمين حاتم ، اثر تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في استراتيجيات الميزة التنافسية في شركات صناعة الادوية الاردنية ، رسالة ماجستير، كلية ادارة الاعمال ، جامعة الشرق الاوسط ، ٢٠١٧ .

٤ - النعمة ، معتصم هود، دور راس المال الفكري في اقامة مرتكزات التصنيع الرشيق، دراسة استطلاعية في عينة من الشركات الصناعية في محافظة نينوى ، رسالة ماجستير، جامعة الموصل ، ٢٠٠٧ .

٥ - بدران ، ليلي محمد وليد ، فلسفة التصنيع الرشيق في المنظمات الصناعية والخدمات ، رسالة ماجستير ، جامعة دمشق ، ٢٠١٠ .

٦ - سعيد ، اصفاد مرتضى ، مستويات تطبيق أنشطة الإنتاج الرشيق، دراسة حالة في شركة الزوراء العامة ، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة ، المجلد ٣٤ ، العدد ٢٧ ، ٢٠١١ .

٧ - سمور، احمد سليم ، دور تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في تعزيز الاداء

ثانيا: المصادر الاجنبية

1- Arnas، E.R.; & Jabbour، A.B.; & Saltorato، B. . Relationships between operations strategy and lean manufacturing: An exploratory study. African Journal of Business Management، 2013.

2- Alves، A.C.; Carvalho، D.; & Sousa، R. (Lean production as promoter of thinkers to achieve companies' agility، Learning Organization، 2012.

3 - Chase، R.; & Davis، M.; & Aquilano، N. Fundamentals of operations Management. (4th Ed.). McGraw-Hill، Irwin Inc، New Jersey، USA.2002.

4- Faber. John Cornelius Jacobus، ، “

International Journal of Economics, Business and Finance ,Vol. 1, No. 2, 2013.

11- Kovach , A. Challenges in Lean implementation: successful transformation towards lean enterprise, (Unpublished Master Thesis),University of Aarhus, Denmark, 2010.

12- Kumar, S. (2015). Lean Manufacturing Strategies: An Operational Approach. Advances in Economics and Business Management , 2015.

13- Matarneh, G. “ Requirements and Obstacles of Using Just In Time system: Evidence from Jordan”, International Management Review, Vol. 8 No. 1, 2012.

14- Porter, Albert ,Operations Management, Download free at Book Boon. Com ,2011.

15- Schroder, Roger G.,”Operations Management Contemporary Concepts and Cases” ,3rd Ed , Mc Graw – Hill, New York, 2007.

16 - Slack, Nigel & chambers, Stuart & Harland, Christine & Harrison, Alon and Johnston, Robert, “Operations Management”, 4th edition, Pitman publishing, London , 2004.

17- Stevenson , William J., Operations

Evaluating the success of Total Productive Maintenance at Faurecia Interior Systems “,Submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of Masters in Business Administration At Nelson Mandela Metropolitan University (NMMU) Business School , 2009.

5- Finch, Byron J., Operations New-supply chain profitability and performance” ,3rd ed ., Mc Graw-Hill, New York , 2008.

6- Fuentes, M.; & Diaz, S.; & Jurado, M.; & Jose, P. Cooperation in the supply chain and lean production adoption: Evidence from the Spanish automotive industry. International journal of operations & production management, 2012.

7- Heizer, Jay & Render, Barry, operation management, 10th Ed, Pearson education, Inc. ,Publishing as prentice Hall, New Jersey, 2008.

9 - Jurado, M.; & Fuentes, J.M.; & Gómez, P.J. HR management during lean production adoption, Management Decision , 2013.

10- Kootanaee ,A., Babu, K., and Talari, H ., “ Just-in-Time Manufacturing System: From Introduction to Implement” ,

«نظام الإنتاج الرشيق وآفاق تطبيقه في المنظمات الصناعية العراقية»

٣٨٩ م. ماجد جودة جاسم |

Management, Theory and Practice, 11th Edition, Mc Graw-Hill, Irwin, New York , 2012.

18- Uhrin , Akos , Sebastain Bruque , &Jose , Moyano Fuentes , Lean production , workforce development and operational performance , Management decision , Vol 55 , No 1, 2017.



