التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) وتأثيره على جدولة العمليات التشغيلية بحث تطبيقي في الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية / مصنع الفارابي

م.د.عفاف حسن هادي الساعاتي/ كلية الادارة والاقتصاد/ جامعة بغداد
الباحث/ عذبة كرم عبد الرحمن/ كلية الادارة والاقتصاد/ جامعة بغداد

المستخلص

يتناول البحث موضوع قد يساهم في تحسين انتاجية الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية / مصنع الفارابي، ويهدف الى بيان العلاقة بين نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) وجدولة العمليات التشغيلية.

تم التطبيق البحث في الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية (مصنع الفارابي) ، كون المصنع يعاني من عدم اتباع الجدولة في عملياته وعدم اخذه في الحسبان المهل الزمنية والتاخر في مواعيد تسليم المنتوج، وهنا تم توجيه اهتمام الادارة في المصنع الى استخدام نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) للسيطرة على الطاقة والمخزون والعمال والمكائن والكلفة وذلك باستخدام نظام ال(POLCA) الذي يهدف الى التخلص من الهدر في الوقت وزيادة كفاءة اداء العمليات، ولتحقيق فرضيات البحث تم استخدام الاستبانة التي وضعت من قبل العالم (Suri) لجمع البيانات لمعرفة مدى امكانية تطبيق نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) في المصنع المبحوث، ومن ثم استخدام استبانة ثانية لجمع البيانات من عينة البحث المكونة من ٦٦ شخصاً من منتسبي الشركة وذوي المناصب الوظيفية (مدير المصنع ومدير الانتاج ومدراء الاقسام ومعاوني مدراء الاقسام والفنين) لبيان العلاقة بين نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) وجدولة العمليات التشغيلية باستخدم أساليب التحليل الإحصائي (الوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، معامل الارتباط ، معامل تحديد R، F الجزئية، إنحدار متعدد ، إنحدار بسيط)، فضلا عن تطبيق نظام الـ (POLCA) في المصنع المبحوث وكيف سيساعد على تقليل أوقات العمليات الانتاجية.

توصل البحث من خلال الاستبانة الاولى ان المصنع لم يطبق النظام (QRM) بعد، ومن خلال تحليل الاستبانة الثانية تبين ان هنالك علاقة ارتباط موجبة بين نظام التصنيع بالاستجابة السريعة وجدولة العمليات التشغيلية، وقد تم تقليص المهل الزمنية الى ٥٠% من خلال تطبيق نظام ال (POLCA) على احد منتجات الشركة وتحقيق نسبة استغلال للطاقة تقدر بـ ٧١% لاحد اقسام المصنع .

من اهم النتائج التي تم التوصل اليها ان المصنع يعاني من عدم اتباع الطرق العلمية في اعداد جدولة عملياته، وكذلك استخدام نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) يلعب دور مهم ومؤثر في مساعدة المصنع على التخلص من اوقات الهدر والضياع في الوقت.

المصطلحات الرئيسية للبحث/ جدولة العمليات التشغيلية، التصنيع بالاستجابة السريعة، المهل الزمنية، الحلقات المتداخلة لبطاقات ذات ترخيص لإطلاق الأوامر بين خلايا

مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية
العدد 91 المجلد ٢٢
الصفحات ٢٢٢ـ ٢٤٩

(*) بحث مستل من رسالة ماجستير

المقدمة

تعد بيئة العمل ومكوناتها من اهم الامور التي تتطرق لها البحوث التطبيقية والتي تؤثر بشكل مباشر على ميادين الادارة الصناعية والتي لها دور كبير في ازدياد حدة المنافسة العالمية ، وهذا يتطلب من الشركات التوجه نحو نظم وتقنيات الانتاج الحديثة والتركيز في تصنيع المنتجات على وفق طلبات الزبائن ، حيث جاء نظام التصنيع بالاستجابة السريعة ليلائم تلك التغيرات، وهذا يتطلب من إدارة الشركة دراسة الاسواق وتحديد طلبات الزبائن وتحديد متطلبات العمليات الانتاجية والتركيز على الوفاء بتلك الطلبات.

ويتطلب ذلك من ادارة مصنع الفارابي (الطباعة الصناعية في الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية) أن تفهم كيف يعمل نظام التصنيع بالاستجابة السريعة وكيف سيساعدها ذلك على تطبيق مفهوم جدولة العمليات التشغيلية وكيف لكليهما اثر في تقليل وقت العملية الانتاجية.

وتتمحور مشكل البحث في كثرة الضياعات في أوقات العمليات الانتاجية وعدم إتباع الجدولة في تنظيم أوقات تدفق عملياتها. ويهدف البحث الى تطبيق نظام التصنيع بالاستجابة السريعة اذ يعد هذا النظام من أهم نُظم الانتاج الحديثة التي تركز على تخفيض المهل الزمنية لتحقيق الكفاءة والفاعلية في العملية الانتاجية فضلا عن تحقيق رضا الزبون ويركز ايضا على إزالة كل أشكال الضياعات التي لا تضيف قيمة للمنتوج ويساعد ذلك على تحسين قدرة الشركة في تنفيذ نظام جدولة العمليات التشغيلية ، لتحقيق أهداف يسعى الجميع لنيلها كتقصير المهل الزمنية وتحسين الجودة وخفض المخزون تحت التشغيل وخفض التكاليف وزيادة الحصة السوقية. وتبرز أهمية البحث من أهمية متغيراته ومن جمعه بين موضوعين يتسمان بقلة الدراسة فيهما ، وأهمية التغلب على المعتقدات التقليدية واستخدام المعتقدات الحديثة في الانتاج.

ومن اجل الوصول الى تلك الاهداف الموضوعة للبحث والتي كان مضمونها حول تاثير التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) على جدولة العمليات التشغيلية ، تضمن البحث اربعة محاور تناول المحور الاول منهجية البحث وتناول المحور الثاني الاطار النظري فيما تناول المحور الثالث الاطار العملي اما المحور الرابع فقد تناول الاستنتاجات والتوصيات.

المحور الاول / منهجية البحث والدراسات السابقة

أولا : مشكلة البحث

نظراً لأهمية موضوع التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) والأهداف التي يمكن تحقيقها من خلال تطبيقه كتخفيض التكاليف وتقليل المهل الزمنية وتقليل المخزون تحت التصنيع مع سرعة الاستجابة لطلبات الزبون ، ومن خلال المتابعة الميدانية والملاحظة لمصنع الفارابي التابع للشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية تبين أن المصنع يعاني :

١. من عدم اتباع الجدولة في تنظيم عملياته التشغيلية بالرغم من اهميتها.
٢. كثرة الضياعات في الوقت.
٣. من استخدام مواد أولية إضافية لأن عطل إحدى المكائن قد يؤدي الى تلف المواد المستعملة.
٤. من تأخر في سير العملية الانتاجية لعدم توفر الاتصال الالكتروني الحديث بين الاقسام.

بسبب التطور السريع في عالم الصناعة وظهور أنظمة إنتاج حديثة وما يشهده العالم في السنوات الأخيرة من تغيرات في أساليب إدارة المصنع ابتداءً من طلب الزبون ووضع خطة الانتاج ومراقبة العملية الانتاجية ولحين تسليم المنتج للزبون، وظهور الأجهزة الالكترونية (الحاسوب) التي لاتخلو منها المصانع في الوقت الحاضر، ونظراً لكل هذه الأسباب من الضروري أن يتم التركيز على نظام انتاج يأخذ بعين الأعتبار كل هذه المعوقات والذي يقترحها النظام الانتاجي الجديد (التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) عليه يمكن تحديد المشكلة في إثارة التساؤلات التالية :

١- هل ان مصنع الفارابي التابع للشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية بحاجة إلى جدولة عملياته؟
٢- ما مدى التزام المصنع بالتسليم في الوقت المحدد وعلى وفق مواعيد التسليم؟
٣- هل يأخذ المصنع بالحسبان المهل الزمنية (lead times) ؟
٤- ما دور نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) في جدولة العمليات؟

ثانياً : أهمية البحث

تتجلى أهمية البحث من خلال الآتي :

١- تحسين قدرة المنظمة على تنفيذ نظام الجدولة والتصنيع بالاستجابة السريعة.

٢- توجيه اهتمام الإدارة في مصنع الفارابي الى استخدام الجدولة للسيطرة على الطاقة والمخزون والعمال والمكائن والكلفة.

٣- توجيه الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية للتغلب على طرق الانتاج التقليدية المتبعة واستخدام طرق الانتاج الحديثة.

٤- تحسين جودة المنتوج من خلال التعرف على كيفية استخدام الموارد وكذلك كيفية التعامل مع الزبائن والموردين والتحكم في أوقات العمليات.

ثالثاً : أهداف البحث

يتجسد الهدف الأساسي للبحث في مدى تأثير التصنيع بالأستجابة السريعة على جدولة العمليات التشغيلية، وتحديد مستلزمات تطبيقه ومدى امكانية توفرها لغرض الأستفادة من نتائجها الإيجابية حالياً ومستقبلاً، إذ يسعى البحث الى تحقيق الأهداف الآتية :

١- تقليل المهل الزمنية وتحسين الجودة وخفض التكاليف وزيادة قدرة الشركة التنافسية وحصتها السوقية .

٢- التخلص من الهدر في الوقت، وزيادة كفاءة أداء العمليات.

٣- التوضيح للمعمل عدم التركيز فقط على الانتاج، بل التركيز ايضا" على تجهيز المواد والأجزاء ، وشراء المعدات والمكائن، وكذلك متابعة عملياتها الانتاجية .

٤- تطبيق مبادىء أو قواعد نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM).

٥- توضيح الدور الهام لنظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) في تخفيض اوقات العملية الانتاجية.

٦- إيجاد الطريقة المناسبة التي قد تساعد المصنع على حل مشاكله.

رابعاً : فرضيات البحث

يستند البحث الى فرضية اساسية مفادها ان " استخدام نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) يساعد على تحقيق جدولة العمليات التشغيلة " وسيتم اختبار ذلك من خلال :-

١- معرفة مدى حاجة المصنع الى تطبيق نظام (QRM) من خلال استمارة الاستبيان التي وضعها العالم (Suri) المتكونة من عشرة فقرات.

٢- تحليل نتائج الاستبانة التي تبين علاقة نظام (QRM) بجدولة العمليات التشغيلية ومدى تاثيرها بتطبيق النظام المشار اليه.

٣- تطبيق نظام ال (POLCA) في مصنع الفارابي.

خامساً : حدود البحث

١- موقع اجراء البحث (الحدود المكانية) : تم اختيار مصنع الفارابي التابع للشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية في محافظة بغداد كموقع لإجراء البحث كونه احد المصانع المهمة للشركة .

٢- الحدود الزمانية : اقتصرت البيانات التي تم جمعها وتحليلها على المدة الزمنية الواقعة بين ٢٠١٤/٣/١٥ حتى ٢٠١٤/٦/١٥ .

سادساً : مجتمع وعينة البحث

اختيرت عينة البحث من احد مصانع الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية (مصنع الفارابي) وهم (مدير المصنع ومدير الانتاج ومدارء الاقسام ومعاوني مدارء الاقسام والفنين) والذي تدور اختصاصاتهم في نشاطات مختلفة ومتنوعة وممن لهم الخبرة والاختصاص في مجال عمل المصنع لما يتطلبه المتغيرين من معرفة تامة بكيفية سير الخطة الانتاجية، لتحقيق اهداف هذا البحث. يوضح الجدول رقم (١) توزيع الاستمارات على العينة ونسبة استرجاعها كما في التالي :

جدول رقم (١) توزيع الاستمارات على العينة ونسب استرجاعها

الاستمارة	عدد الاستمارات الموزعة	عدد الاستمارات المسترجعة	نسبة الاستمارات التي تم استرجاعها
الاولى	٧٠	٦٦	%٩٤
الثانية	٧٥	٦٦	%٨٨

سابعاً : وصف خصائص عينة البحث

يوضح الجدول رقم (٢) خصائص العينة في المصنع قيد البحث :

جدول رقم (٢) توزيع العينة حسب خصائص العينة

ت	خصائص العينة	الفئة	تكرار	النسبة
١	حسب العمر	من ٢٠-٣٠ سنة	٣	%٤,٥
		من ٣١-٤٠ سنة	٣١	%٤٧
		من ٤١-٥٠ سنة	٢٤	%٣٦,٤
		من ٥١-٦٠ سنة	٧	%١٠,٦
		أكثر من ٦٠	١	%١,٥
٢	مدة الخدمة	اقل من ١٠ سنوات	١٥	%٢٢,٧
		من ١١-٢٠ سنة	٣٢	%٤٨,٥
		من ٢١-٣٠ سنة	١٧	%٢٥,٨
		من ٣١-٤٠ سنة	٢	%٣
٣	التحصيل الدراسي	ابتدائية	١	%١,٥
		متوسطة	٣	%٤,٥
		إعدادية	٥	%٧,٦
		بكالوريوس	٤٧	%٧١,٢
		دراسات عليا	١٠	%١٥,٢

ثامناً : منهج البحث

سيتم الاعتماد في هذا البحث على منهج دراسة الحالة لما يتمتع به هذا المنهج من مزايا ، اذ يوظف اكثر من اسلوب بحثي في وقت واحد منها الملاحظة ، والمعايشة الميدانية ، والمقابلات، والاستبانة ، والاطلاع على سجلات الشركة في ما يتعلق بجدولة ورش العمل.

تاسعاً : مصادر واساليب جمع البيانات

١- **الجانب النظري** : تم الاعتماد في هذا الجانب على المراجع العلمية (كتب ، رسائل ، ابحاث) اضافة للمصادر التي تم الحصول عليها من شبكة الانترنت .

٢- **الجانب الميداني** : قد تم الاعتماد في هذا الجانب على عدة اساليب :

أ. استمارة الاستبيان : حيث تم الاعتماد على استمارتي استبيان تتضمن الاولى منها على (١٠) فقرات والتي وضعها العالم (Suri) لمعرفة هل ان نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) مطبق في المصنع ام غير مطبق؟، اما الاستبانة الثانية فقد تضمنت ثلاث اقسام اذ يغطي القسم الاول على المعلومات التعريفية لاعضاء عينة البحث ، اما القسم الثاني فيحتوي على (١٤) فقرة متعلقة بالمتغير التابع نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) ، اما القسم الثالث فيحتوي على (١٨) فقرة متعلقة بالمتغير المستقل جدولة العمليات التشغيلية ، وقد تم تصميم فقرات هذه الاستبانة استناداً الى البحوث والدراسات العربية والاجنبية وقد عدل عليها استناداً لاراء السادة محكمي استمارة الاستبيان بما يتناسب مع متطلبات هذا البحث والجدول رقم (٣) يوضح تركيبة الاستبانة والمقايس المعتمدة عليها ، وقد تم صياغة هذه الاستبانة على وفق مقياس (Likert) الثلاثي الابعاد، اذ يتضم ثلاث اوزان (اتفق ، محايد ، لا اتفق) وكما موضح بالجدول رقم (٤) حيث تحصل اعلى الاجابات على ثلاث درجات بينما تحصل اوطأ الاجابات على الدرجة واحد.

جدول رقم (٣) يوضح تركيبة الاستبانة ومصادر القياسها المعتمدة عليها

نظام	عدد الفقرات	مصدر المقايس
التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM)	١-10	(Suri , 2003)
	١١-١٤	(العبادي، ٢٠٠٥)
جدولة العمليات التشغيلية	١٤-٣٢	(زعيتر،٢٠١٢)

اتفق	محايد	لا اتفق
٣	٢	١

جدول رقم (٤) مدرج استبانة البحث وفق مقياس (Likert)

ب. الاساليب الاحصائية :

١. الوسط الحسابي : وهو احد مقاييس النزعة المركزية الذي يستخدم لغرض معرفة معدل كل متغير.
٢. الانحراف المعياري : وهو احد مقايس النزعة المركزية الذي يقيس درجة التشتت المطلق لقيم الاجابات عن وسطها الحسابي، اذ كلما قلت قيمته ازداد تركز الاجابات حول الوسط الحسابي.
٣. معامل الارتباط : وهي اداة إحصائية تستخدم لقياس نوع ودرجة العلاقة مابين متغيرات البحث.
٤. الانحدار الخطي المتعدد : لقياس الاثر بين المتغيرات.
٥. معامل الاختلاف : وهو مقياس يستخدم لقياس درجة التشتت النسبي لقيم الاجابات عن وسطها الحسابي وهي نسبة مئوية.

ت. الاسلوب الكمي : حيث تم تطبيق ستراتيجية رقابة جديدة على المواد الاولية تسمى (POLCA) من خلال متابعة عمليات تنفيذ امر معين في المصنع والتي تجمع بين إيجابيات نظامي الدفع والسحب مع توفر مرونة عالية في الانتاج بمراكز العمل التي تمثل خلايا مستقلة تقودها فرق العمل (المهتمة بسياق وأحكام التصنيع بالاستجابة السريعة).

٣- جمع البيانات

أ. المقابلات الشخصية : حيث تم اجراء عدد من الزيارات الميدانية للشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية مصنع الفارابي بقصد جمع المعلومات عن المصنع وقد تم اجراء عدد من المقابلات الشخصية مع عدد من افراد عينة البحث ، والغرض من ذلك هو التعرف على طبيعة نشاط المصنع والية عمل الخطوط الانتاجية وايضا بهدف توضيح فقرات الاستبانة في حالة تطلب الامر ذلك ، او طرح اسئلة غير مباشرة للتوصل للحقائق التي ستساعد في تحقيق البحث.

المحور الثاني / الاطار النظري

اولاً : جدولة العمليات التشغيلية

يمكن توضيح جدولة العمليات الاشغيلية من خلال مفهومها وتعريفها واهدافها وهي على النحو الاتي :

أ. مفهوم الجدولة : الجدولة المدخل الأول لنظام التخطيط، إذ انها تعد العمود الفقري للمنظمات ، إذ يتم في الجدولة تحديد المنتجات التي يجب إنتاجها من الوحدات النهائية تامة الصنع ، وعدد الوحدات من هذه المنتجات وأوقات انتاجها وتُوضح وفقاً للمعايير العامة للطاقة (زمزير ، ٢٠٠٨ ، ١٠٤).

وتتضمن الجدولة تحديد اوقات العمليات وكيفية استخدام الموارد المحددة ، وكذلك تتعلق باستخدام المعدات (مكائن ومواد أولية) والأنشطة البشرية ، تحدث الجدولة في كل منظمة بغض النظر عن طبيعة النشاطات التي تقوم بها الشركة (Stevenson , 2009 , 73).

ان جدولة العمليات الانتاجية تنطوي على تحديد أوقات البداية والنهاية لكل خطوة في العملية الانتاجية وتشمل التخطيط والتدقيق باستخدام اليد العاملة والآلات والمواد بحيث الانتاج يتحرك بسلاسة، تضمن الجدولة إنتهاء العمل بالأوقات المحدد أياً كان نوع التصنيع سيارات أم كتب (Rodionova & Shashnikova , 2008 , 7).

ب. تعريف الجدولة : هي فلسفة متكاملة لإدارة الانتاج من خلال التركيز على تقليل الأخطاء في العمليات وتقليل مستويات المخزون ، وتعد الجدولة فلسفة ونظام متكامل وطريقة عمل منظمة من اجل تقليص الزمن غير المنتج وإنها أكثر من كونها طريقة لتقليص المخزون (العلي ، ٢٠١٠ ، ٢٣٤).

وقد عرفها (الغريري ، ٢٠١٣ ، ٣٠٨) بأنها " تعيين الأعمال على مراكز العمل بفترات زمنية محددة ، فيتم إنجازها بموجب تتابع عمليات التشغيل المحدد لها فيه تواريخ البدء والأكمال ، وأن يتم تصميم مراكز العمل بشكل يضمن حسن أداء تلك الأعمال".

وتعد الجدولة عملية تنظيم ، واختيار ، وتحديد توقيت استخدام الموارد لتنفيذ جميع الأنشطة الضرورية لإنتاج المخرجات المطلوبة في الأوقات المطلوبة ، لإرضاء عدد كبير من الزبائن خلال فترة زمنية ضيقة ، أي هي العلاقة بين الأنشطة والموارد (www.prolog.univie.ac.at/teaching/LVAs/KFK-PM/SS08/pm_ch8.pdf).

ج. أهداف الجدولة : تختلف أهداف الجدولة تبعاً لأهداف المنظمة ويمكن أجمال ابرز الأهداف التي تسعى الجدولة لتحقيقها بالآتي (محسن والنجار ، ٢٠٠٩ ، ٤٣٩) ، (البياتي ، ٢٠١٠ ، ١٠٣) ، (Jacobs & Chase , 2011 , 666) ، (www.siicex.gob.pe) :

١- تقليل تواريخ الاستحقاق .
٢- تقليل أوقات التأخير في إنجاز الأعمال .
٣- تقليل وقت الأستجابة .
٤- تقليل الوقت العاطل .
٥- تقليل وقت الإنجاز من خلال تقليل الهدر من الطاقة الانتاجية .

٦- تقليل المخزون تحت التشغيل ، وكذلك خفض العمل في جرد المخازن .
٧- تعظيم استخدام الموارد والآلة والعاملين .

خ. **متطلبات الجدولة** : يمكن تحديدها بالتالي (المنصور ، ٢٠٠٩ ، ٤٠٢) :

١- توقيت انجاز المهمة أو العمل ، وتاريخ الاستحقاق للعمل ، والزمن اللازم لانجاز العمل .
٢- جداول الصيانة والأعمال ، وكذلك تواريخ العطل و الأعياد في النظام .
٣- حجم وتوقيت موجات الطلب .
٤- كمية وخصائص الموارد المطلوبة للانتاج .
٥- حجم وخصائص الموارد المتاحة المالية والمادية .
٦- تحديد الأنشطة أو المهام أو الأعمال المطلوب أدؤها .
٧- تحديد الترتيب الخاص بأولية تنفيذ الأعمال ، وتوالي العمليات خلال فترة زمنية محددة .
٨- تحديد الوقت المعياري لأداء كل عمل .
٩- مراقبة تنفيذ العمليات الانتاجية أثناء العمل .

ث. **العوامل المؤثرة في فاعلية الجدولة** : يمكن تقسيم هذه العوامل على قسمين رئيسيين هما (الغريري ، ٢٠١٣ ، ٣١٤) :

اولاً : العوامل الداخلية ضمن نطاق تحكم الادارة ، وتشمل :

١- طاقة انتاجية محدودة ازاء طلب متقلب أو مرتفع .
٢- انخفاض نسبة أستغلال الطاقة الانتاجية المتاحة .
٣- انخفاض نسبة الكفاءة .
٤- تخصيص أوامر على مراكز عمل غير مؤهلة .
٥- تخصيص غير سليم للموارد على مراكز العمل .
٦- عدم كفاية او توازن مفردات او عناصر الخزين .
٧- أسلوب ترتيب العمليات توالي أو توازي .
٨- كمية أو حجم تشكيلة الخزين.
٩- حوادث أو اصابات العمل.
١٠- مدى فاعلية النقل الداخلي.
١١- مدى فاعلية نظام الصياغة.

ثانياً : عوامل خارجية عن نطاق تحكم الادارة ، وتشمل :

١. تلقبات عشوائية بالطلب.
٢. العوامل الطبيعية أو المناخية غير المناسبة.
٣. سلوكيات غير رشيدة لطالبي الخدمات.
٤. الأنقطاع المفاجئ في إمدادات الطاقة المحركة والمواد والأجزاء.

ثانياً : التصنيع بالاستجابة السريعة Quick Response Manufacturing (QRM)

يمكن توضيح نظام التصنيع بالاستجابة السريعة من خلال مفهومه وتعريفه واهميته وهو على النحو الاتي:

أ. **مفهوم نظام التصنيع بالاستجابة السريعة** : نظام الـ (QRM) هو طريقة معينة لتعديل نظم التصنيع السابقة بالتوجيه نحو ضغط الوقت في جميع مجالات العمل، وترتيب تسلسل العمليات في الشركة بما يضمن تنفيذه ال (QRM) الادارة الفعالة للوقت، وتعزيز التعاون بين الموردين والزبائن مما يؤدي الى تحسين القدرة التنافسية للشركة على المدى الطويل (Pyrek, 2010, 109).

وتؤكد العديد من الشركات أن الـ (QRM) نظام يعتمد على اساس المنافسة القائمة على الوقت TBC (Time Based Compatitive) فالشركات التي تستخدم هذا النظام (QRM) يمكنها تقديم منتجها او خدمتها بشكل اسرع من غيرها ، ويمكنها من تحقيق ربحية أعلى من غيرها، وحصولها على حصة أكبر من غيرها في السوق، كذلك يضمن الـ (QRM) تحقيق اقصى قدر من المرونة والاستجابة لمتطلبات الزبائن المتغيرة (www.filewiz.co.uk/wwbs/article4.pdf).

ويمكن تعريف نظام الـ (QRM) بانه عملية ستراتيجية شاملة تتبنى ايدولوجيا تهدف الى تقليل المهل الزمنية للأنشطة الأدارية ، واساليب التصنيع، وتقنيات التحليل، باتباع برنامج يعتمد على التسلسل من اجل تقليل المهل الزمنية (Al- Atorshi & et al ,2010 ,119).

وقد عرف ايضا بأنه الستراتيجية التي تتبعها جميع اقسام الشركة لخفض المهل الزمنية في جميع مراحل التصنيع والأقسام الإدارية . ويضمن للشركة طرح منتجاتها للسوق بسرعة أكبر ، وتامين حصة سوقية اكبر للشركة مما يؤدي الى القدرة على المنافسة الشديدة ، وزيادة الربحية من خلال تقليل الاوقات غير ذات قيمة المضافة ، وخفض المخزون، وزيادة العائد على الاستثمار (www.tempusinstitut.com/images/QRM.over view.pdf).

اما أهمية نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) تكمن في مواكبة المنافسة القائمة على الوقت TBC (Time Based Compatitive) تستخدم الشركات نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) الذي يركز على الحد من المهل الزمنية.

ولأن تقنيات نظام الـ (QRM) تمكن الشركات من خفض الوقت بنسبة ٧٥% – ٩٠%. وكذلك يوصي نظام الـ (QRM) ان تعمل الآلات بطاقة أنتاجية تتراوح بين ٧٠% - ٨٠% . لذلك يحقق نظام الـ (QRM) تخفض التكاليف، وتخفيض راس المال العامل، وزيادة العائد على الاستثمار، وزيادة المرونة، وسرعة الاستجابة لطلبات الزبائن (Nambiar, 2010, 1).

ب. **المفاهيم الاساسية لنظام** (QRM) : تسعى الشركات باستمرار لتحقيق الافضل من خلال مبدأ التحسين المستمر لـ (kaizen) ويركز الانتاج الرشيق على تبسيط العمليات في المنظمة والقضاء على التالف من المواد بدلاً من ذلك أستغل نظام الـ (QRM) التغير الستراتيجي لاكتساب ميزة تنافسية، حيث تمكن نظام الـ (QRM) من القيام بذلك من خلال اربعة مفاهيم أساسية وهي كما في التالي : (www.tempusinstitut.com/images/QRM.over view.pdf)

١. التحكم بالوقت : تركز شركات التصنيع على جدولة (Scale) وتكاليف استراتيجية الأدارة مما أدى الى درجة عالية من التخصيص بالعمل وتقسيم الهياكل الهرمية . ال (QRM) يظهر لماذا هذه العادات التقليدية لها أثر سلبي على المهل الزمنية وتوليد العديد من التكاليف المخفية.

٢. الهيكل التنظيمي للتصنيع بالاستجابة السريعة : ال (QRM) يوفر مبادء وادوات لمزيج عالي High-mix وحجم منخفض Low- volume وبيئات مخصصة customized environments وهي مصممة لتستهدف شريحة من السوق حيث توفر للشركات فترات زمنية أقصر مع تحقيق أقصى قدر من المنافع. التي تنطبق على ارضية الشركة والأدارة.

٣. فهم وستغلال ديناميكيات النظام : بنية خلايا ال (QRM) هي فهم دقيق لديناميكية النظام ، مصممة خصيصاً لبيئات المزيج العالية. تطبيق مفاهيم وديناميكيات النظام يؤدي الى تحسين القدرة على التخطيط وتحقيق الأمثلية باحجام الدفعة لتحقيق فترات زمنية أقصر.

٤. خلق ستراتيجية لتوحيد المنظمة باكملها : ال (QRM) هو تطبيق مبادء ادارة الوقت أستناداً الى جميع اجزاء المنظمة بما في ذلك عمليات المكتب ، تخطيط الموارد، مراقبة الانتاج ، وسلسلة التوريد ، وادخال منتج جديد.

ت. النهج التقليدي مقابل التصنيع بالاستجابة السريعة

يُعد نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) مجموعة كاملة يمكن تطبيقها على كل عمليات المنظمة لحل مشكلة الوقت بين الاستلام والتسليم بطريقة أكثر عقلانية من النهج التقليدي الذي لا يملك افكار وقواعد تساعد على اختصار الوقت وتقديم المنتج باسرع وقت، واعتقادات خاطئة لدى المدراء والعاملين تؤثر سلبا على كفاءة التطبيق ويمكن تحديد بعض اوجه المقارنة بين النهج التقليدي ونظام ال (QRM) كما في الجدول (٥) يأتي (Pyrek, 2010, 113) :

جدول رقم (٥) أوجه المقارنة بين النهج التقليدي ونظام الـ (QRM)

ت	QRM	الأنظمة التقليدية
١	من الضروري ايجاد طريقة جديدة للأنتاج تركز على خفض المهل الزمنية	جميع العاملين يعملون بشكل اسرع وجهد أكبر واطول لتقصير وقت الانتاج.
٢	القدرة الاحتياطية للتصنيع يجب أن تكون مخططة بنسبة ٧٠-٨٠% (عندما تصل الموارد الى المستوى حرج)	من الضروري استمرار العاملين والآلات في العمل لغرض استكمال عملية التصنيع.
٣	مؤشر الكفاءة يتحقق من خلال تقصير وقت تنفيذ المهمة، والقضاء على المؤشرات التقليدية في استخدام الموارد	لتقصير المهل الزمنية ينبغي تحسين الكفاءة
٤	من الضروري متابعة قابلية قياس الوقت الفعال بحساب كلفة تقصير الوقت في تنفيذ المهام	من الضروري الاهتمام بالتسليم في الوقت المحدد من قبل كل قسم
٥	ينبغي اعادة هيكلية النظام الانتاجي وجعله بابسط صورة من خلال تطبيق نظام (Polca) الذي يجمع مزايا ستراتيجيات (السحب) و (الدفع)	تركيبة MRP قد تقصر من وقت تنفيذ المهام
٦	تحفيز الموردين على توريد شحنات صغيرة وباسعار منخفضة ونوعية أفضل وفي الوقت المحدد	ينبغي التفاوض مع الموردين لشراء كميات كبيرة للحصول على خصم باسعار الشراء
٧	تثقيف الزبائن للتفاوض على جداول زمنية تتوافق مع دفعات تسليم أصغر بسعار معقولة	تشجيع الزبائن على الشراء بكميات كبيرة من خلال المكافآت
٨	للتغلب على حدود الوظائف يجب ادخال خلية مكتب الاستجابة السريعة Quick Response Office Cell (QROC) الذي يربط فرق متعددة الوظائف وتدريبهم ويركز على شريحة من السوق المستهدف وقادر على اتخاذ القرارات	نظام الـ (QRM) يمكن تنفيذها من خلال انشاء مجموعات عمل في كل قسم
٩	تنفيذ ال (QRM) يحسن كفاءة الشركة ويضمن مستقبل آمن	تنفيذ ال (QRM) يكلف الشركة مبالغ كبيرة
١٠	استخدام التكنولوجيا الحديثة لنقل المعلومات بين الأقسام لأختصار المهل الزمنية.	التطبيق الكفوء لنظام الـ (QRM) يتطلب أستثمارات عالية في التقنيات حيث يتطلب أجهزة ومعدات وبرامجيات

(Pyrek, R., "Quick Response Manufacturing Description", 2010, THE MA£OPOLSKA SCHOOL OF ECONOMICS IN TARNÓW RESEARCH PAPERS COLLECTION, ISSUE 2 (16): 109-115, p:113)

ث. التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) ونظام الـ (POLCA) :

في السنوات القليلة الماضية نفذت العديد من الشركات الأمريكية ستراتيجية نظام الـ (QRM) وقد أعطت هذه التجربة نتائج مذهلة مثل تقصير المهل الزمنية بين (٨٠-٩٥%) في كل مراحل الانتاج والتخطيط ، وخفض تكاليف المنتج (١٥-٥٠%)، وسرعة توصيل الطلبات (٤٠-٩٨%)، بالاضافة الى أستغلال افضل للموارد وانخفاض عدد العيوب بنسبة (٨٠%). وقد تحققت هذه النتائج نظراً لقواعد إدارية مفصلة، وأساليب الانتاج ، وتقنيات التحليل والأدوات.

يهدف نظام الـ (QRM) الى أختصار وقت الانتاج من المرحلة الأولى لحين تسليم المنتج تام الصنع الى الزبون ، فهو يتعلق بالجانبين الداخلي والخارجي للشركة. فنظام الـ (QRM) يستجيب لاحتياجات الزبون من خلال تصميم وتصنيع المنتجات فوراً وبشكل مطابق لاحتياجاتهم ومتطلباتهم (الجانب الخارجي)، اما (الجانب الداخلي) فيركز نظام الـ (QRM) على تقصير المهل الزمنية وتحسين الجودة وخفض التكاليف.

إن التصنيع بالاستجابة السريعة يضم جميع المناهج السابقة (JIT, LM , MRP) مع اضافة عدد قليل من الابتكارات الخاصة بنظام الـ (QRM)، ومنها نظام الـ (POLCA) الذي اخترعه مصمم النظام (Suri) وهو فكرة للسيطرة على تدفق الموارد حيث يقارن تداخل حلقات الخلايا من البطاقات مع الترخيص (التصريح).

إن استراتيجيات التخطيط والسيطرة على الاحتياجات من المواد والاجزاء تصنف الى نظم دفع (Puch system) ونظم السحب (Pull System) فان نظام الـ (POLCA) مصمم من دمج مزايا نظامي الدفع الـ (MRP) ومن نظام السحب (JIT) ويستخدم نظام ال (POLCK) فقط في المستويات العليا.

إن المحتوى المبتكر من نظام الـ (QRM) هو حكم الجمع بين خلايا التصنيع الواحدة الى أزواج وإنشاء بطاقة (POLCA). ففي نظام الـ (QRM) هذه البطاقات (POLCA) تتناقض مع بطاقات (KANBAN) في نظام الـ (JIT) ، حيث انه لم يتم تعيينها لمنتجات معينة كما في (KANBAN) بتعيينها لأزواج من خلايا التصنيع (Pyrek, 2010, 110)، حيث أن نظام الـ (QRM) هو مزيج من أنظمة الانتاج السابقة الا انه يحتوي على عدد قليل من الابتكارات نسبة للانظمة السابقة، ويمكن توضيح الخصائص الأساسية لـ (QRM) كما يأتي:

١. يبحث عن طريقة جديدة لتنفيذ العمليات تركز على تقليل الوقت.
٢. استخدام المواد حسب احتياجات الشركة.
٣. حساب الوقت الذي تم تخفيضه والاعتراف بما حققته الشركة من انجازات.
٤. إشراك الموردين والزبائن في نظام الـ (QRM).
٥. تكيف الادارة مع نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) من أجل تحسين القدرة التنافسية للشركة على المدى الطويل وإشراك العاملين في عملية التغيير.
٦. تغيير هيكل الشركة بطريقة تمكن من التحكم بتدفق الموارد.
٧. يتضمن نظامي الدفع والسحب.

وهذا ما قادنا الى استحداث ستراتيجية رقابة جديدة على المواد الاولية تسمى (POLCA) تجمع بين إيجابيات نظامي الدفع والسحب مع توفر مرونة عالية في الانتاج بمراكز العمل التي تمثل خلايا مستقلة تقودها فرق العمل (المهتمة بسياق وأحكام التصنيع بالاستجابة السريعة) (Pyrek, 2010, 110).

مفهوم الـ (POLCA) :

يوصف نظام الـ (POLCA) بأنه نظام السيطرة على الاحتياجات من المواد والاجزاء بوصفه مكوناً رئيسياً لستراتيجية نظام الـ (QRM)، اذ يوفر طريقة كفوءة لدعم كل من عمليات التصنيع والسيطرة على المواد في المصانع التي تقوم بانتاج السلع وفقاً للايصاء، وهي أسلوب للتخطيط والسيطرة على المواد الصناعية في بيئات التصنيع إذا ما توفرت المتطلبات الصحيحة.

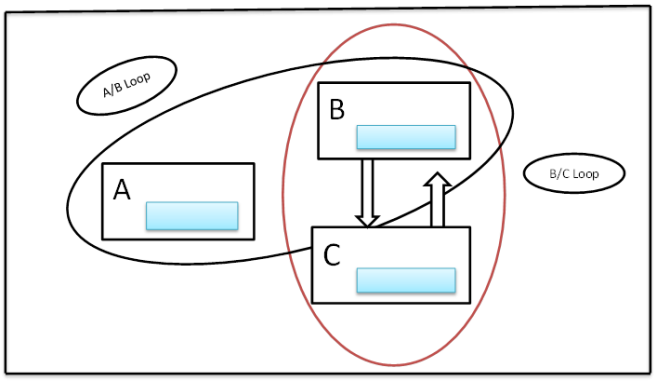
يمثل رمز الـ (POLCA) " Paired – cell Overlapping Loops Of Cards With Athorization" اي الحلقات المتداخلة لبطاقات ذات ترخيص لإطلاق الأوامر بين خلايا ثنائية (العبادي ، ٢٠٠٤،٥٦-٥٧).

وللتعرف على معنى الـ (POLCA) فمن الضروري تحليلها :

١- البطاقة (Cards) : تمثل العنصر الرئيسي في آلية النظام، ترفق بامر العمل عن الاطلاق وترافقه بين الخلايا، تتسم البطاقة بانها ذات مواصفات محددة وتتظمن معلومات خاصة بآلية استخدام البطاقة.

٢- الخلايا الثنائية (Paired cell) : تستخدم بطاقة (POLCA) للسيطرة على حركة امر العمل ونقل احتياجاته بين خليتين تبدأ بتحريك العمل من خلية مرسلة الى خلية مستليمة وهي لا تتعداها الى غيرها من الخلايا.

٣- ذات حلقات متداخلة (Overlapping Loops): نقصد بالحلقة حركة البطاقة مع أمر العمل من الخلية A الى الخلية B، ثم تعود الى الخلية A لتشكيل حلقة بين الخليتين A/B. وتشكل الحلقة بين زوج من الخلايا لكن المعالجة على أمر العمل تستمر مع بقية الخلايا في المسار التكنولوجي للمنتج، فمثلاً عند اطلاق الطلبية من الخلية الأولى A الى الخلية الثانية B تبقى البطاقة مع امر العمل لحين تكملة الطلبية وانتقاله من B الى C ومن هنا فان البطاقة A/B قبل الرجوع الى الخلية A هناك حلقة اخرى تستحدث وهي B/C ذات بطاقة جديدة ترافق امر العمل اي ان معظم الخلايا يمكن أن تشترك باكثر من حلقة واحدة ، وهذا ما يسمى بالتداخل بالحلقات. كما نلاحظ بالشكل رقم (١) :



شكل رقم (١) حلقات متداخلة في نظام (POLCA)
(www.ideas.repec.org/s/ant/wpoper.htm1)

٤- الصلاحيات (Authorizotion) : وتختص باصدار أوامر العمل محدداً فيها وقت البدء بعمليات الإنتاج، ويستخدم نظام الـ (POLCA) التخطيط للاحتياجات من المواد الصناعية ولكن للمستويات العليا (Hl/MRP) (High Level Materials Requirements Planning) .

تقوم بطاقة الـ (POLCA) ومن خلال التكامل مع صلاحيات إطلاق الأوامر بدور كبير في السيطرة على تدفق الأعمال بين الخلايا المختلفة وعلى المسار التكنولوجي، اذ يتم توليد اوقات الترخيص باطلاق الأوامر باعتماد نظام (Hl/MRP) الذي يوصف بانه نظام يعمل بآلية مشابهة لنظام الـ (MRP) ولكنه لا يعمل في المستويات التشغيلية.

ج. العلاقة بين نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) وجدولة العمليات التشغيلية :

ان تحديد الاعمال وتعيينها على مراكز العمل اللازمة لأداء العمليات التشغيلية بتوقيتات زمنية محددة وعلى وفق اسبقيات مرغوبة لتشكيل تتابعات مفضلة تقود الى تقليل اوقات تأخير انجاز الاعمال وتقليل اوقات انتظارها ، مع الأخذ بنظر الاعتبار الطاقة المتاحة في كل مركز من مراكز العمل وحسن استغلال الموارد المتاحة (مواد، ومعدات، وقوى عاملة، وتسهيلات وراس مال) فيها بكفاءة وذلك لتحقيق اهداف المنظمة (الغريري، ٢٠١٣، ٣٠٨-٣٠٩)، كما موضح بالشكل رقم (٢) الآتي :-

١- يتفق كلا النظامين على ضرورة التفاوض مع المجهزين ولكن لكل نظام وجهة نظر معينة فنظام جدولة العمليات يتفق مع خصم الكمية عند الشراء بكميات كبيرة اما وجهة نظر نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) الشراء بكميات صغيرة حيث يتم شراء المواد حسب رغبة الزبون.

٢- يتفق كلا النظامين على ضرورة تحديد الاحتياجات من المواد، فوجهة نظر نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) هي دراسة الاحتياجات من المواد الاولية واعطاء الموعد الحقيقي للزبون.

٣- يتفق كلا النظامين على تحديد طاقة كل عملية ، من وجهة نظر نظام جدولة العمليات التشغيلية ان تستغل الطاقة الانتاجية للمكائن بنسبة ١٠٠%، اما نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) فيركز على استغلال المكائن بنسبة (٧٠% - ٨٠%) .

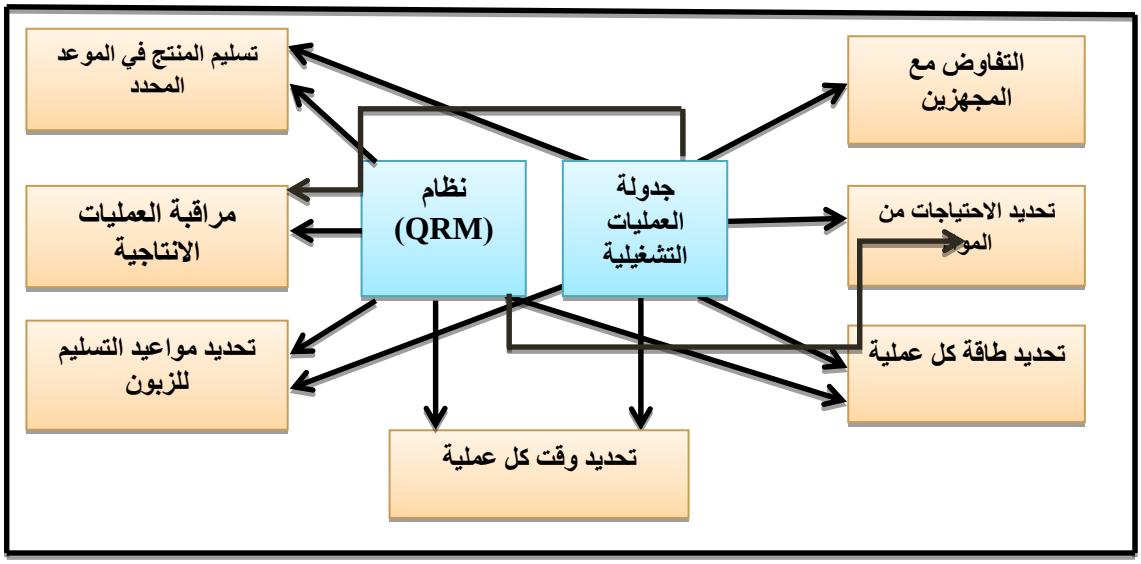
٤- يتفق كلا النظامين على تحديد اوقات العمليات في الخط الانتاجي ومعرفة اوقات البدء والانتهاء.

٥- يتفق كلا النظامين على تحديد مواعيد التسليم للزبون ، في نظام جدولة العمليات التشغيلية يعطى موعد تقديري لسير العملية الانتاجية في حين نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) يعطي موعد مدروس اي بعد تحديد وقت كل عملية.

٦- يتفق كلا النظامين على مراقبة العمليات الانتاجية من لحظة دخول المواد الاولية لحين تسليم المنتج للزبون.

٧- يعد تسليم المنتج في الموعد المحدد هو الهدف الاساسي لكلا النظامين.

شكل رقم (٢) الخطوات المشتركة بين جدولة العمليات التشغيلية ونظام الـ (QRM)



المصدر : من اعداد الباحثة

المحور الثاني / الاطار العملي

اولاً : الطرق التقليدية وكيفية التغلب عليها بنظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM)

وضع العالم (Suri) استبانة تتكون من ١٠ فقرات وتوصل من خلالها الى ان اغلب المدراء والعاملين في مصانع العالم يعملون وفق معتقدات تقليدية خاطئة ، وسنقوم في هذا المبحث بتحليل نسب الاستبانة ومعرفة اذا كان مصنع الفارابي التابع للشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية يعمل وفق المعتقدات التقليدية ام لا . وهذه هي الخطوة الاولى من الاطار العملي لهذا البحث،

وقد وضح العالم (Suri) كيفية عمل الاستبانة فإن الإجابة على كل فقرة بـ (نعم) يحصل على رقم (0) بينما تحصل الإجابة بـ (كلا) على رقم (1)، وتتراوح مجموعة الإجابات بين (0) إلى (10). وعليه فإن (0) يشير إلى ان المصنع قد يخضع إلى تغييرات كبيرة للنجاح بتطبيق نظام (QRM)، في حين تدل (10) على ان المصنع ممارس مبادئ نظام (QRM).

وقد شملت عينة الاختبار (٦٦) شخصاً من منتسبي الشركة وذوي المناصب الوظيفية (مدير المصنع ومدير الانتاج ومدارء الاقسام ومعاوني مدارء الاقسام والفنين) ، وقد توصل مصمم النظام (Suri) من اختباره لعدد من الشركات الصناعية الى نتائج تتراوح بين (3) إلى (4) لكل شركة. والمقصود بـ (٣) الى (٤) هي عدد الفقرات التي تم الاجابة عنها بكلا اما ثلاث او اربع فقرات. كانت نتيجة الاختبارلمصنع الفارابي (٤) فقرات كما موضح بالجدول رقم (٦) التالي:

جدول رقم (٦) عدد الفقرات التي تم الاجابة عنها بكلا

ت	موظف	الفقرات التي اجيب عنها بكلا من ١٠
١	٢٢	١
٢	١٢	٢
٣	١٢	٣
٤	٢	٤

سيتم من خلال الفقرات التالية توضيح المعتقدات التقليدية والنسب التي تم التوصل اليها من خلال توزيع استمارة الاستبيان جدول رقم (٧) وكيفية التخلص من هذه المعتقدات وتطبيق مبادئ نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) وكما يأتي:

أولاً : يعمل جميع العاملين بجهد أكبر وساعات عمل أطول :

تنص هذه الفقرة على أن "يعمل جميع العاملين بجهد أكبر وساعات عمل أطول من أجل إنجاز العمل بأقل ما يمكن من الوقت" ، اذ اتفقت (٤٥) موظف مع المعتقدات التقليدية وبنسبة (٦٨.١%) من أفراد العينة، اذ يعمل جميع العاملين ساعات اطول لتلبية الطلبية باقرب وقت ممكن، ويعود سبب ارتفاع هذه النسبة الى النهج المتخذ من قبل مصنع الفارابي ، حيث ان المسار التكنولوجي يدفع العاملين في المصنع للعمل لساعات اطوال وذلك بسبب زيادة وقت الانتظار بين الاقسام ، ولم يتفق (٢١) موظف مع المعتقدات التقليدية وبنسبة (٣١.٩%) من افراد العينة.

اما نظام الـ (QRM) فهو يركز على التنسيق بين مراحل العمليات الانتاجية والترتيب الداخلي للمكائن بشكل سهل وسلس ومرن لتحقيق السرعة في الأداء من لحظة شراء المواد الاولية حسب الطلب لحين تسليم المنتج للزبون.

ثانياً : يعمل جميع العاملون طوال الوقت لإنجاز العمل باسرع وقت

تنص الفقرة على أن " يعمل الجميع طوال الوقت المخصص لهم من أجل إنجاز العمل باسرع وقت" من خلال هذه الفقرة يتضح ان (٥٤) موظف اتفقوا بارائهم ان انجاز العمل يتطلب عمل المكائن طوال الوقت المحدد للعمل، وبنسبة (٨١.٨%) من افراد العينة اي هناك استغلال كبير للطاقة البشرية والمادية.

من الواضح ان المعمل هو الذي يحث على عمل المكائن طوال الوقت المحدد لها، حيث تستغل الطاقة الانتاجية للمكائن بنسبة ١٠٠% وهذا ما لا تتفق معه المعتقدات الحديثة.

اما نظام ال (QRM) فهو يركز على استغلال تشغيل المكائن بنسبة تتراوح بين (70%-80%) وذلك للأخذ بنظر الاعتبار المكائن الحرجة وغير الحرجة، حيث تعمل المكائن الحرجة بنسبة (70%-80%) بينما تعمل المكائن غير الحرجة بما يلائم الموارد الحرجة.

ثالثاً: تحسين الكفاءة لتخفيض المهل الزمنية :

تنص الفقرة على " تحسين الكفاءة لغرض تخفيض المهل الزمنية" اذ اتفق واجمع جميع افراد العينة (٦٦) موظف مع المعتقدات التقليدية وبنسبة (١٠٠%) من افراد العينة، اي ان تخفيض المهل الزمنية لا يتحقق الا من خلال تحسين كفاءة نظام الانتاج حسب راي افراد العينة.

ان الاسلوب الذي يتبعه المصنع اليوم هو الانتاج بالدفعات الكبيرة للتخلص من اوقات التهيئة والتحضير للمكائن والمعدات والمواد، التي تعتمد على استخدام الطاقة بنسبة (١٠٠%) لأن حسب ظن افراد عينة البحث ان الكفاءة تتحقق من خلال زيادة اوقت عمل المكائن ، ولذلك يستخدم مصنع الفارابي حجم دفعات كبيرة للتخلص من اوقات التهيئة والأعداد ولا تاخذ في الحسبان رغبات الزبائن ومتطلباتهم وحاجاتهم وتتجاهل معها ايضاً سرعة الاستجابة لتلك المتطلبات.

اما نظام الـ (QRM) فهدفه يركز على تخفيض المهلة الزمنية كأداة لتحسين أداء الشركة ، بعيداً عن قياس الكفاءة التشغيلية من خلال عمل المكائن بطاقتها الكلية اي بنسبة (١٠٠%)، فعليه ان يتجاهل عملية قياس الكفاءة باستخدام اسلوب الاستغلال التام للطاقة المتاحة، اي يتطلب دراسة وتحديد الطاقة لجميع العمليات الانتاجية في المصنع وعلاقتها بحجم الدفعات الانتاجية وتأثيرها على المهلة الزمنية.

رابعاً : التسليم بالوقت المحدد من قبل جميع الأقسام :

تنص هذه الفقرة على " إعطاء أهمية لأداء التسليم بالوقت المحدد من قبل جميع الأقسام وكذلك المجهزين" هذا ما اتفق عليه (٦٤) موظف وهي مجموع كبير من افراد العينة اي بنسبة (٩٦.٩%)، ويعود سبب هذه النسبة المرتفعة الى كون المصنع يركز وبصورة رئيسة على تسليم المنتوج في الموعد المحدد وفي أحيان اخرى يسلم قبل الموعد المحدد كونه يطيل في تحديد مواعيد التسليم للزبون ، وهذا بدوره يؤدي الى إطالة المهل الزمنية.

وهذا ما لا تحبذه فلسفة التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) لكونها تركز على التخفيض الشديد للمهل الزمنية، حيث يقوم هذا النظام بدراسة الاوقات من لحظة دخول طلب الزبون لحين تسليم المنتج للزبون.

خامساً : نظام التخطيط للاحتياجات من المواد الصناعية (MRP) :

تنص هذه الفقرة على " يساعد نظام التخطيط للاحتياجات من المواد الصناعية (MRP) عند استخدامه في تخفيض المهل الزمنية" حيث اتفق (٦٥) موظف وهي بنسبة كبيرة جداً (٩٨.٤%) من افراد العينة على ضرورة استخدام نظام (MRP) وذلك لتخفيض المهل الزمنية، في حين لم يتفق (١) موظف مع تلك المعتقدات التقليدية وبنسبة (١.٦%) من افراد العينة.

اما نظام الـ (QRM) فإنه يركز على التسليم في الوقت المحدد من خلال دراسة الوقت ومن خلال دراسة الاحتياجات من المواد الاولية واعطاء الموعد الحقيقي للزبون، كل هذا تم التوصل اليه من قبل مصمم النظام (Suri) الذي ابتكر ستراتيجية جديدة تدعى (POLCA) حيث تجمع إيجابيات نظامي الدفع والسحب لتخفيض المهل الزمنية وتحقيق التسليم في الموعد المحدد.

سادساً : التفاوض مع المجهزين على خصم الكمية عند الشراء :

تنص هذه الفقرة على " يجب التفاوض مع المجهزين (للمنتوجات ذات المهل الزمنية الطويلة) على خصم الكمية عند الشراء بكميات كبيرة " حيث إتضح أن (٥٢) موظف يتفقون مع شراء المواد الصناعية ومستلزمات الانتاج بكميات كبيرة للاستفادة من خصم الكمية اي نسبة (٧٨.٧%) من أفراد العينة وان (١٤) موظف لم يتفقوا مع تلك المعتقدات.

اما نظام الـ (QRM) فهو يوجه المصنع نحو شراء بكميات صغيرة تكفي لسد احتياجات ومتطلبات منتج معين ، حيث يتم شراء المواد حسب رغبات الزبون ومتطلباته المتغيرة وتكفي لسد احتياجاته دون ابقاء مواد اضافية. اي لا يتطلب هذا النظام وجود مخازن، لتستغل تلك المساحة التي يشغلها المخزن في وضع خط انتاجي جديد او تقليل مساحة المصنع ، وكل هذا يؤدي الى تخيض التكاليف وزيادة الارباح.

سابعاً : تشجع الزبائن على شراء السلع المنتجة بكميات كبيرة :

تنص هذه الفرة على "يجب ان نشجع زبائننا لشراء السلع المنتجة بكميات كبيرة من خلال تقديم سياسات تخفيض الأسعار وخصم الكمية" ، وقد تم الاتفاق من قبل (٦١) موظف وبنسبة (٩٢.٤%) من افراد العينة في حين لم يتفق (٥) موظفين مع تلك المعتقدات التقليدية اي بنسبة (٧.٦%) من افراد العينة، سبب نسبة الاتفاق الكبيرة تعود الى تعامل المصنع مع زبائن محددين وذوي احتياجات ورغبات ثابتة او غير متقلبة حيث ينتج المصنع كميات كبيرة ليستفيد من ارباح خصم الكمية.

اما فلسفة نظام الـ (QRM) فهو يعمل بعيداً كل البعد عن تلك المعتقدات ، كونه يتخذ نمطاً معيناً اساسه التبادل الالكتروني للبيانات، ويستخدام النظم الحديثة في الاتصال ليشجع المشاركة بين الزبون والمصنع والمجهز لتصبح الأتصالات أكثر سلاسة، وهذا سيساعد على كسب ثقت كل من المجهزين والزبائن للشراء بالكميات المطلوبه وبالمواصفات التي يضعها الزبون وسيساعد ذلك على كسب حصه سوقية للمصنع وزيادة مبيعاته.

ثامناً : تشكيل فرق العمل ضمن كل قسم في الشركة :

هذه الفقرة تشير الى " يمكن تطبيق (QRM) من خلال تشكيل فرق العمل ضمن كل قسم في الشركة" وهنا اتفق (٥٧) موظف اي بنسبة (٨٦.٣%) من افراد العينة على ان تشكيل فرق العمل في كل قسم يمكنها من تطبيق نظام التصنيع بالاستجابة السريعة وهذا ما لم يتفق عليه (٩) موظفين اي بنسبة (١٣.٧%) من افراد العينة كون ان هذا النظام هدفه الرئيسي هو تقليل المهل الزمنية وان هذا المعتقد لا يخدم هذا النظام لان فرق العمل لا تساهم في تخفيض المهل الزمنية بصورة مباشرة.

اما فلسفة نظام الـ (QRM) فتنص على تطبيق فرق العمل بالخلايا اي تختص تلك الفرق بمراقبة جميع العمليات المتعلقة بالانتاج من لحظة طلب الزبون للمنتوج شراء المواد من الاسواق ومن ثم التصميم والتصنيع ولحين تسليم المنتج للزبون.

تاسعاً: فرض اسعار أعلى للأعمال المستعجلة :

تنص الفقرة على "ان سبب تطبيق (QRM) هو إمكانية فرض سعر أعلى للأعمال المستعجلة" وهذا ما اتفق عليه (٤٧) موظف وهي مجموعة ليست بلقليلة وبنسبة (٧١.٢%) من أفراد العينة، حيث اتفق المدراء والعاملون بان الزبون مستعداً لدفع اعلى سعر مقابل الاستجابة السريعة لطلباته ورغباته باسرع وقت، وان (١٩) موظف لم يتفقوا مع هذا المعتقد اي بنسبة (٢٨.٨%) من افراد العينة ، وهذا لا يعني ان السبب الرئيسه الذي وضع النظام من أجله هو فرض اسعار أعلى للأعمال المستعجلة ، بل وضع النظام للغرض الاساسي التالي وهو خفض المهل الزمنية الذي سيحقق ارباحاً تفوق المعتقدات التقليدية السائدة على مفهوم فرض سعر اعلى للاعمال المستعجل.

وسيتم من خلال هذا النظام ايضاً تخفيض الهدر والضياع في المساحات والمواد من خلال الابتعاد عن فكر الشراء بكميات كبيرة لتخزينها في مخازن ذات مساحات كبيرة .

عاشراً : تطبيق كفء لنظام (QRM) يتطلب استثمارات عالية :

تنص هذه الفقرة على ان " التطبيق الكفء لـ (QRM) يتطلب استثمارات عالية في التقنيات" فقد اتفق (٥٧) موظف بنسبة (٨٦.٣%) من أفراد عينة البحث بان نظام (QRM) يحتاج إلى استثمارات عالية حيث سيتطلب أجهزة ومعدات وبرمجيات، كل هذا يتطلب استثمارات قد تتصورها المصانع عائقاً لها، وان (٩) موظفين لم يتفقوا مع هذا المعتقد التقليدي اي بنسبة (١٣.٧%) من افراد العينة .

ان العائق من تطبيق نظام (QRM) ليس في الاستثمارات العالية ، بل في الافكار والمعتقدات التي ترسخ بأذهان المدراء والعاملين.

مما سبق نرى بان معوقات تطبيق نظام (QRM) لم تكن في كيفية استثماره فحسب بل يتجاوز ذلك الى الافكار الراسخة في اذهان المسؤولين في المصنع عن تطبيقه، اذ مازال العديد منهم يعاني من عدم فهم النظام (QRM) اولاً وعدم الرغبة في تطبيقه ثانياً الى جانب عدم معرفة الاساليب الحديثة في (QRM) والتي تختصر العديد من العمليات التي لا تضيف قيمة وتقلص من وقت أكمال المنتوج.

جدول رقم (٧) يوضح النسب بين المعتقدات التقليدية والحديثة

ت	الفقرات	نعم	النسبة	لا	النسبة
1	يعمل جميع العاملين بجهد أكبر وساعات عمل أطول من أجل إنجاز العمل بأقل ما يمكن من الوقت.	٤٥	%٦٨.١	٢١	%٣١.٩
2	يجب أن يعمل الجميع طوال الوقت المخصص لهم من أجل إنجاز العمل باسرع وقت.	٥٤	%٨١.٨	١٢	%١٨.٢
3	يجب تحسين الكفاءة لغرض تخفيض المهل الزمنية.	٦٦	%١٠٠		
4	يجب إعطاء أهمية لأداء التسليم بالوقت المحدد من قبل جميع الأقسام وكذلك المجهزين.	٦٤	%٩٦.٩	٢	%٣.١
5	يساعد نظام التخطيط للاحتياجات من المواد الصناعية (MRP)عند استخدامه في تخفيض المهل الزمنية.	٦٥	%٩٨.٤	١	%١.٦
6	يجب التفاوض مع المجهزين (للمنتوجات ذات المهل الزمنية الطويلة) على خصم الكمية عند الشراء بكميات كبيرة.	٥٢	%٧٨.٧	١٤	%٢١.٣
7	يجب ان نشجع زبائننا لشراء السلع المنتجة بكميات كبيرة من خلال تقديم سياسات تخفيض الأسعار وخصم الكمية.	٦١	%٩٢.٤	٥	%٧.٦
8	يمكن تطبيق (QRM) من خلال تشكيل فرق العمل ضمن كل قسم في الشركة.	٥٧	%٨٦.٣	٩	%١٣.٧
9	ان سبب تطبيق (QRM) هو إمكانية فرض سعر أعلى للأعمال المستعجلة.	٤٧	%٧١.٢	١٩	%٢٨.٨
10	يتطلب التطبيق الكفء لـ (QRM) استثمارات عالية في التقنيات.	٥٧	%٨٦.٣	٩	%١٣.٧

ثانياً : نتائج التحليل الإحصائي واختبار الفرضيات

وهنا سيتم عرض وتحليل البيانات لمعرفة مدى تأثير نظام الـ (QRM) على جدولة العمليات التشغيلية ، ولتحقيق ذلك تم استخدام :

١. الاساليب الاحصائية المناسبة :

أ. المتوسط الحسابي ويعبر عن مستوى الاستجابات الواردة بخصوص أية فقرة من فقرات الإستبانة.
ب. الانحراف المعياري ويمثل درجة تشتت القيم لفقرات الإستبانة عن متوسطاتها الحسابية.
ت. معامل ارتباط الرتب (سبيرمان) ويمثل مقياس لتحديد العلاقة بين مكونات التغيير التصنيع بالاستجابة السريعة وبين الجوانب الرئيسة لجدولة العمليات التشغيلية.

تم تطبيق ذلك على المتغير المستقل (التصنيع بالأستجابة السريعة) والمتغير المعتمد (جدولة العمليات التشغيلية):

١- التصنيع بالاستجابة السريعة : تم احتساب هذا المتغير من خلال اربع عشرة فقرة ، عشر فقرات منها هي للمبادئ التي وضعها مكتشف النظام (Suri) اما الفقرات الاربع المتبقية وضعت لمعرفة مدى كفاءة المرونة بالمصنع .

٢- إذ يبين الجدول التالي (٨) ما يأتي:-

١. وسطاً حسابياً عاماً بلغ (٢,٦).
٢. الانحراف المعياري العام (٠,٢٢).
٣. معامل الاختلاف (٠,٠٨٥).
٤. معامل ارتباط (٧٥%).

حيث اجتمعت نسبة كبيرة من افراد العينة في رؤيتها حول عدم تطبيق مفهوم التصنيع بالاستجابة السريعة في المصنع اي المصنع يقوم بممارسة المعتقدات التقليدية.

الجدول رقم (٨) يوضح الوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف ومعامل الارتباط للمتغير المعتمد التصنيع بالاستجابة السريعة

المتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	معامل الارتباط
التصنيع بالاستجابة السريعة	٢,٦	٠,٢٢	٠,٠٨٥	%٧٥

ومن خلال ملاحظة الجدول (٩) اتضح ما يأتي:

إن أعلى مستوى إجابة قد حققتها الفقرة الثالثة وتنص على (يجب تحسين الكفاءة لغرض تخفيض المهلة الزمنية)، وأن أعلى وسط حسابي لها بلغ (٣) ، وهي مساوية لقيمة الوسط الفرضي البالغة (٣) وبإنحراف معياري مقداره قدره (٠) ، ومعامل ارتباط (١٠٠%) وهذا المؤشر يدل على ان جميع افراد العينة المبحوثة اتفقوا واجمعوا على ضرورة تحسين الكفاءة لغرض تخفيض المهلة الزمنية المتعلقة في الانتاج.

وإن أقل وسط حسابي قد حصلت عليه الفقرة الرابعة عشرة التي تنص على (هل ان مستوى التدريب عامة كافية لاكتساب العاملين المهارات الحديثة وتطبيقها في الشركة)؟ إذ حصلت على وسط حسابي بلغ (١,٧) وهو اقل بكثير من الوسط المعياري الافتراضي البالغ (٣). وانحراف معياري مقداره (٠,٩٢) ومعامل ارتباط (٣٠,٣%) وهذا موشر يدل على اختلاف آراء افراد العينة المبحوثة حيث ان البعض منهم (٢٠) موظفاً يعتقد ان مستوى التدريب عامة غير كافية

لاكتساب العاملين المهارات الحديثة وتطبيقها في الشركة والبعض الآخر(٤٢) موظفاً يعتقد ان مستوى التدريب كافياً لاكتساب العاملين مهارات حديثة وتطبيقها من خلال هذه الفقرة يتطلب من الشركة توضيح مفهوم التدريب لدى العاملين، وكذلك التشجيع على تكوين حلقات تدريبية وتطبيقية في فترات متقاربة من الزمن لتتكون لدى الموظف دراية تامة بالموضوع.

جدول رقم (٩) التكرارات ونسبها والوسط الحسابي والانحراف المعياري ونسبة الاتفاق لفقرات التصنيع بالاستجابة السريعة

	الفقرات	أتفق (٣)		محايد (٢)		لا أتفق (١)		نسبة الاتفاق	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		ت	%	ت	%	ت	%			
١	يعمل جميع العاملون بجهد اكبر وساعات اطول من اجل انجاز العمل باقل ما يمكن من الوقت	٤٠	٦٠,٦ %	٦	٩,١ %	٢٠	٣٠,٣ %	٦٠,٦ %	٢,٣	٠,٩١
٢	يجب ان يعمل الجميع طوال الوقت المخصص لهم من اجل انجاز العمل باسرع وقت	٥٣	٨٠,٣ %	٤	٦,١ %	٩	١٣,٦ %	٨٠,٣ %	٢,٧	٠,٧١
٣	يجب تحسين الكفاءة لغرض تخفيض المهلة الزمنية	٦٦	%١٠٠	٠	%٠	٠	%٠	%١٠٠	٣	٠
٤	يجب اعطاء اهمية لاداء التسليم بالوقت المحدد من قبل جميع الاقسام وكذلك المجهزين	٦٢	٩٣,٩ %	٣	٤,٥ %	١	%١,٥	٩٣,٩ %	٢,٩	٠,٣٢

٥	يساعد نظام التخطيط للاحتياجات من المواد الصناعية (MRP) عند استخدامه في تخفيض المهل الزمنية	٦٤	%٩٧	٢	%٣	٠	%٠	%٩٧	٢,٩	٠,١٧
٦	يجب التفاوض مع المجهزين (للمنتوجات ذات المهل الزمنية الطويلة) على خصم الكمية عند الشراء بكميات كبيرة	٥٢	%٧٨,٨	٣	%٤,٥	١١	%١٦,٧	%٧٨,٨	٢,٦	٠,٧٦
٧	يجب ان نشجع زبائننا لشراء السلع المنتجة بكميات كبيرة من خلال تقديم سياسات تخفيض الاسعار وخصم الكمية	٦٢	%٩٣,٩	٣	%٤,٥	١	%١,٥	%٩٣,٩	٢,٩	٠,٤٣
٨	يمكن تطبيق (QRM) من خلال تشكيل فرق العمل صمن كل قسم في الشركة	٥٨	%٨٧,٩	٢	%٣	٦	%٩,١	%٨٧,٩	٢,٨	٠,٦
٩	ان سبب تطبيق (QRM) هو امكانية فرض سعر اعلى للاعمال المستعجلة	٤٥	%٦٨,٢	٤	%٦,١	١٧	%٢٥,٨	%٦٨,٢	٢,٤	٠,٨٨
١٠	يتطلب التطبيق الكفء لنظام الـ (QRM) استثمارات عالية في التقنيات	٥٥	%٨٣,٣	٥	%٧,٦	٦	%٩,١	٨٣,٣ %	٢,٧	٠,٦٢
١١	هل نفذت الشركة تغييرات في تطوير او تصنيع السلع قد وصى بها احد الزبائن او الجهات المتعاقدة	٣٧	%٥٦,١	٧	%١٠,٦	٢٢	%٣٣,٣	٥٦,١ %	٢,٢	٠,٩٣
١٢	هل هناك ادلة واضحة على ان الشركة تقوم بالتحسينات المستمرة على عمليات الانتاج والسلع المنتجة	٤٧	%٧١,٢	٧	%١٠,٦	١٢	%١٨,٢	٧١,٢ %	٢,٥	٠,٧٩
١٣	في عموم الشركة هل العاملون يشعرون بانهم جزء من الفرق الذي يعمل معا من اجل انتاج خالي من العيوب	٣٢	%٤٨,٥	٢	%٣	٣٢	%٤٨,٥	٤٨,٥ %	٢	٠,٩٩
١٤	هل ان مستوى التدريب عامة كافية لاكتساب العاملين المهارات الحديثة وتطبيقها في الشركة	٢٠	%٣٠,٣	٤	%٦,١	٤٢	%٦٣,٦	٣٠,٣ %	١,٧	٠,٩٢

٣- جدولة العمليات التشغيلية : تم احتساب هذا المتغير من خلال ثلاث وعشرون فقرة ، حيث يعكس الجدول (١٠) ما يلي :

١. وسطاً حسابياً عاماً بلغ (٢,٢) وهو قريب جداً الى الوسط المعياري البالغ (٢).

٢. الانحراف المعياري العام (٠,٣٦).

٣. ومعامل الاختلاف (٠,١٦).

٤. إن أكثر بقليل من نصف العينة المبحوثة (٥٣,٩٥%) قد اكدت أن جدولة العمليات التشغيلية تطبق في المصنع وان نسبة (٤٦,٠٥%) من افراد العينة المبحوثة ترى ان جدولة العمليات التشغيلية لم تطبق في المصنع ، وهذا يدل على أن الشركة لا تقوم باعداد جدولة العمليات التشغيلية بصورة سليمة وهذا يتطلب من إدارة المصنع إحداث بعض التغييرات بخصوص جدولة عملياتها وتدريب العاملين على ذلك من اجل تطور قدراتها.

الجدول رقم (١٠) متغيرات جدولة العمليات التشغيلية

المتغير	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	معامل الارتباط
جدولة العمليات التشغيلية	٢,٢	٠,٣٦	٠,١٦	%٥٣,٩٥

ومن خلال ملاحظة الجدول (١١) الخاص بفقرات جدولة العمليات التشغيلية اتضح ما يأتي :

إن أعلى مستوى إجابة حصل عليها السؤال الثامن عشر الفقرة الثانية وكذلك السؤال التاسع عشر وهي على التوالي (يعدل الجدول لظروف طارئة تتعلق بأعطال غير متوقعة) و(يتم تقدير الزمن اللازم للإنتاج بناء على الزمن المستنفد في عملية إنتاج العينة)، بلغ الوسط الحسابي للسؤالين (٢,٧) وهي اعلى من قيمة الوسط الفرضي البالغة (٢) وبانحراف معياري مقداره (٠,٦٦) و(٠,٧١) على التوالي ، ومعامل ارتباط عالي بلغ (٨٦,٤%) و(٨٠,٣%) على التوالي، وهذا مؤشر جيد جدا يدل على ان اراء العينة المبحوثة حول السؤالين كانت متقاربة وان الشركة مهتمة جدا بتعديل الجدول لظروف طارئة تتعلق بأعطال غير متوقعة (كتوقف الماكنة ، اوتاخر المواد الاولية) ومن الملاحظة الميدانية تم ملاحظة هذه الفقرة حيث تم التوجه لمنتج اخر في حالة حصول عطل مفاجئ، وكذلك تقدر الشركة الزمن اللازم للانتاج بناءً على الزمن المستنفد في عملية الانتاج.

وإن أقل وسط حسابي فقد حصلت عليه الفقرة التاسعة والعشرون التي تنص على (تستجيب شركتنا بسرعة لتقلبات السوق) ، إذ حصلت على وسط حسابي بلغ (١,٦) وهو اقل من الوسط المعياري البالغ (٢). وانحراف معياري مقداره (٠,٨٤) ونسبة

	الفقرات	اتفق (٣)		محايد (٢)		لا اتفق (١)		نسبة الاتفاق	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
		ت	%	ت	%	ت	%			
١٥	يعد الجدول الزمني للانتاج فور استلام الطلبية	٤٣	٦٥,٢ %	١٠	١٥,٢ %	١٣	١٩,٧ %	٦٥,٢ %	٢,٥	٠,٨١
١٦	يستفاد من العمليات الانتاجية المتشابهة في اعداد الجدولة الزمنية	٤١	٦٢,١ %	١١	١٦,٧ %	١٤	٢١,٢ %	٦٢,١ %	٢,٤	٠,٨٢
١٧	يتم تعديل الجدولة اثناء مراحل الانتاج	٣٦	٥٤,٥ %	١٧	٢٥,٨ %	١٣	١٩,٧ %	٥٤,٥ %	٢,٣	٠,٧٩
١-١٨	تعدل الجدولة لوجود اختلاف بين الزمن المخطط لعمليات المنتج والزمن الفعلي للانتاج	٤٧	٧١,٢ %	٢	%٣	١٧	٢٥,٨ %	٧١,٢ %	٢,٥	٠,٨٨
٢-١٨	يعدل الجدول لظروف طارئة تتعلق باعطال غير متوقعة	٥٧	٨٦,٤ %	١	%١,٥	٨	١٢,١ %	٨٦,٤ %	٢,٨	٠,٦٦
٣-١٨	تعدل الجدولة لصعوبة الالتزام بالمواصفات	٣٩	٥٩,١ %	٣	%٤,٥	٢٤	٣٦,٤ %	٥٩,١ %	٢,٢	٠,٩٦
٤-١٨	تعدل الجدولة لعدم الموضوعية وعدم اخذ الظروف الحقيقة بعين الاعتبار عند اعداد الجدولة	٣٩	٥٩,١ %	١٢	١٨,٢ %	١٥	٢٢,٧ %	٥٩,١ %	٢,٤	٠,٨٣
٥-١٨	تعدل الجدولة لعدم وجود خبرات فنية قادرة على تنفيذ عمليات الانتاج	٢٧	٤٠,٩ %	٥	%٧,٦	٣٤	٥١,٥ %	٤٠,٩ %	١,٩	٠,٩٦
٦-١٨	تعدل الجدولة لضعف ادارة الشركة في ادارة عملية الانتاج	٢٧	٤٠,٩	١٢	١٨,٢ %	٢٧	٤٠,٩ %	٤٠,٩ %	٢	٠,٩١
١٩	يتم تقدير الزمن اللازم للإنتاج بناء على الزمن المستنفذ في عملية إنتاج العينة	٥٣	٨٠,٣ %	٤	%٦,١	٩	١٣,٦ %	٨٠,٣ %	٢,٧	٠,٧١

٢٠	يتم تحديد الانتاجية اليومية للعامل الواحد	٣٥	%٥٣	٩	١٣,٦ %	٢٢	٣٣,٤ %	%٥٣	٢,٢	٠,٩٢
٢١	يتم تحديد الانتاجية اليومية للماكنة الواحدة	٣٥	%٥٣	٩	١٣,٦ %	٢٢	٣٣,٤ %	%٥٣	٢,٢	٠,٩٢
٢٢	تؤخذ الخبرة العملية في اعداد الجدولة	٥٠	٧٥,٨ %	٥	%٧,٦	١١	١٦,٧ %	٧٥,٨ %	٢,٦	٠,٧٦
٢٣	يتم اخذ المدة الزمنية المحددة من قبل المشتري بعين الاعتبار عند اعداد الجدولة	٣٢	٤٨,٥ %	١١	١٦,٧ %	٢٣	٣٤,٨ %	٤٨,٥ %	٢,١	٠,٩١
٢٤	يتم اعداد خطة تفصيلية لجميع مراحل الانتاج	٢٨	٤٢,٤ %	٨	١٢,١ %	٣٠	٤٥,٥ %	٤٢,٤ %	١,٩	٠,٩٤
٢٥	علاقات الشركة مع المجهزين تسهم في تعزيز الوضع التنافسي للشركة وخاصة فيما يتعلق بالوقت	٣٠	٤٥,٥ %	٢٤	٣٦,٤ %	١٢	١٨,٢ %	٤٥,٥ %	٢,٣	٠,٧٦
٢٦	تحرص ادارة الشركة الى اقامة علاقات شراكة طويلة الامد مع المجهزين لغرض ضمان الاستلام في الوقت المحدد	٣٠	٤٥,٥ %	١٢	١٨,٢ %	٢٤	٣٦,٤ %	٤٥,٥ %	٢,١	٠,٩١
٢٧	تسعى ادارة الشركة الى تعدد قنوات الاتصال مثل (الانترنت ، الفاكس ، الهاتف ، النقال) للسرعة في التواصل	٣٣	%٥٠	١٨	٢٧,٣ %	١٥	٢٢,٧ %	%٥٠	٢,٣	٠,٨١
٢٨	تتصف عملياتنا الانتاجية بالمرونة	٢٣	٣٤,٨ %	١٣	١٩,٧ %	٣٠	٤٥,٥ %	٣٤,٨ %	١,٩	٠,٩
٢٩	تستجيب شركتنا بسرعة لتقلبات السوق	١٥	٢٢,٧ %	٨	١٢,١ %	٤٣	٦٥,٢ %	٢٢,٧ %	١,٦	٠,٨٤
٣٠	تصنع شركتنا منتجاتها على اساس دفعات ذات احجام مناسبة وفي الوقت المناسب	٤٠	٦٠,٦ %	١١	١٦,٧ %	١٥	٢٢,٧ %	٦٠,٦ %	٢,٤	٠,٨٤
٣١	تحرص شركتنا على الاستجابة لاحتياجات زبائنها	١٨	٢٧,٣ %	١٣	١٩,٧ %	٣٥	%٥٣	٢٧,٣ %	١,٧	٠,٨٦
٣٢	تحرص شركتنا على تسليم منتجاتها للزبائن في الوقت والمكان المحددين	٤١	٦٢,١ %	٨	١٢,١ %	١٧	٢٥,٨ %	٦٢,١ %	٢,٤	٠,٨٧

اتفاق (٢٢,٧%) وهذا موشر سلبي يدل على ان العينة المبحوثة اكدت بأن المصنع لا يستجيب بسرعة لتقلبات السوق ، وذلك بسبب التاخر الكبير في عدم مواكبة التقلبات وعدم توفر المستلزمات الكافية وتقادم المكائن والمعدات وعدم استخدام طرق التكنولوجيا الحديثة في الاتصال كل هذا يساعد على عدم الاستجابة بسرعة لتقلبات السوق.

جدول رقم (١١) التكرارات ونسبها والوسط الحسابي والانحراف المعياري ونسبة الاتفاق لفقرات جدولة العمليات التشغيلية

٢. اختبار الفرضيات : أ. اختبار فرضية الارتباط :

العلاقة بين التصنيع بالاستجابة السريعة وجدولة العمليات التشغيلية :

اعطت النتائج عند تحليل معامل الارتباط البالغة (٠,٤٥٨) أن هناك علاقة طردية قوية بين المتغير المستقل التصنيع بالاستجابة السريعة والمتغير المعتمد جدولة العمليات التشغيلية وقد حظت بدلالة معنوية إحصائية قدرها (١%) مما يدل على وجود علاقة معنوية بين المتغيرين وتحقق العلاقة الخطية المتوقعة بينهما ، كما موضح في الجدول رقم (١٢) .

جدول رقم (١٢) تحليل الارتباط للتصنيع بالاستجابة السريعة (X) مع جدولة العمليات التشغيلية (Y)

الاستجابي / التفسيري		جدولة العمليات التشغيلية (Y)
التصنيع بالاستجابة السريعة	معامل الارتباط	**٠,٤٥٨
	القيمة المعنوية	٠,٠٠٠

(x)	عدد المفردات	٦٦
ارتباط ذو دلالة معنوية عند مستوى دلالة ٠.٠١		

ب. اختبار فرضية التأثير :

أظهرت نتائج اختبار فرضية تأثير التصنيع بالاستجابة السريعة في جدولة العمليات التشغيلية بعد أن بلغت قيمة (F) المحتسبة (١٣,٤٨٢) وبمستوى معنوية تامة (١%) وهذا يدل على وجود تباين ذي دلالة معنوية في اجابات العينة ووجود تاثير لـ (التصنيع بالاستجابة السريعة) على (جدولة العمليات التشغيلية) وهذا يدل على ان منحنى الانحدار جيد لوصف العلاقة بين المتغيرين وكما موضح في الجدول (١٣). اما قيمة معامل التحديد (R^2) والذي يعد مقياساً وصفياً لتفسير مدى فائدة معادلة الانحدار في تقدير القيم، والذي كان مقداره (٠,١٧٤) الى المعنوية التى ظهر مقدارها (٠) وهذا يعني وجود تأثير لـ (التصنيع بالاستجابة السريعة) على (جدولة العمليات التشغيلية) وتحقيق فرضية التأثير.

جدول رقم (١٣) تحليل الارتباط للتصنيع بالاستجابة السريعة (X) مع جدولة العمليات التشغيلية (Y)

التفسيري / الاستجابي	جدولة العمليات التشغيلية (Y)	
التصنيع بالاستجابة السريعة (x)	R^2	٠,١٧٤
	Fالمحسوبة	١٣,٤٨٢
	القيمة المعنوية	٠,٠٠٠

ثالثاً : تطبيق نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM)

أ- مخطط سير العملية الانتاجية

يوضح الشكل رقم (٣) مخطط لسير العملية الانتاجية من لحظة دخول الطلب الى المصنع لحين انتاج المنتج النهائي لاحد منتجات مصنع الفارابي والمكونة من خمسة نماذج والتي سيتم طباعتها على ماكنة الريزو، وسيتم توضيح فقرات المخطط كما في التالي :

١-يقدم الطلب من قبل الزبائن الخارجين او من قبل مصانع الشركة الداخلية.

٢- ويصل الطلب بعد الاطلاع عليه من قبل مدير المصنع الى مدير الانتاج.

٣- يحدد مدير الانتاج الكمية التي يجب ان يتم طبعها والمدة الزمنية الذي يجب التسليم فيها اخذاً في الحسبان المدة المحدد من قبل الزبون.

٤- بعد الاطلاع من قبل مدير الانتاج يُرسل الطلب الى قسم التصميم الذي بدوره سيصمم الطلبية حسب رغبة الزبون.

٥-تقدم نسخة من التصميم للطلب الى قسم التصميم لاجراء بعض التعديلات في حالة كون الطلبية قد تم انتاجها من قبل او تصميم طلبية جديدة قد تاتي لاول مرة.

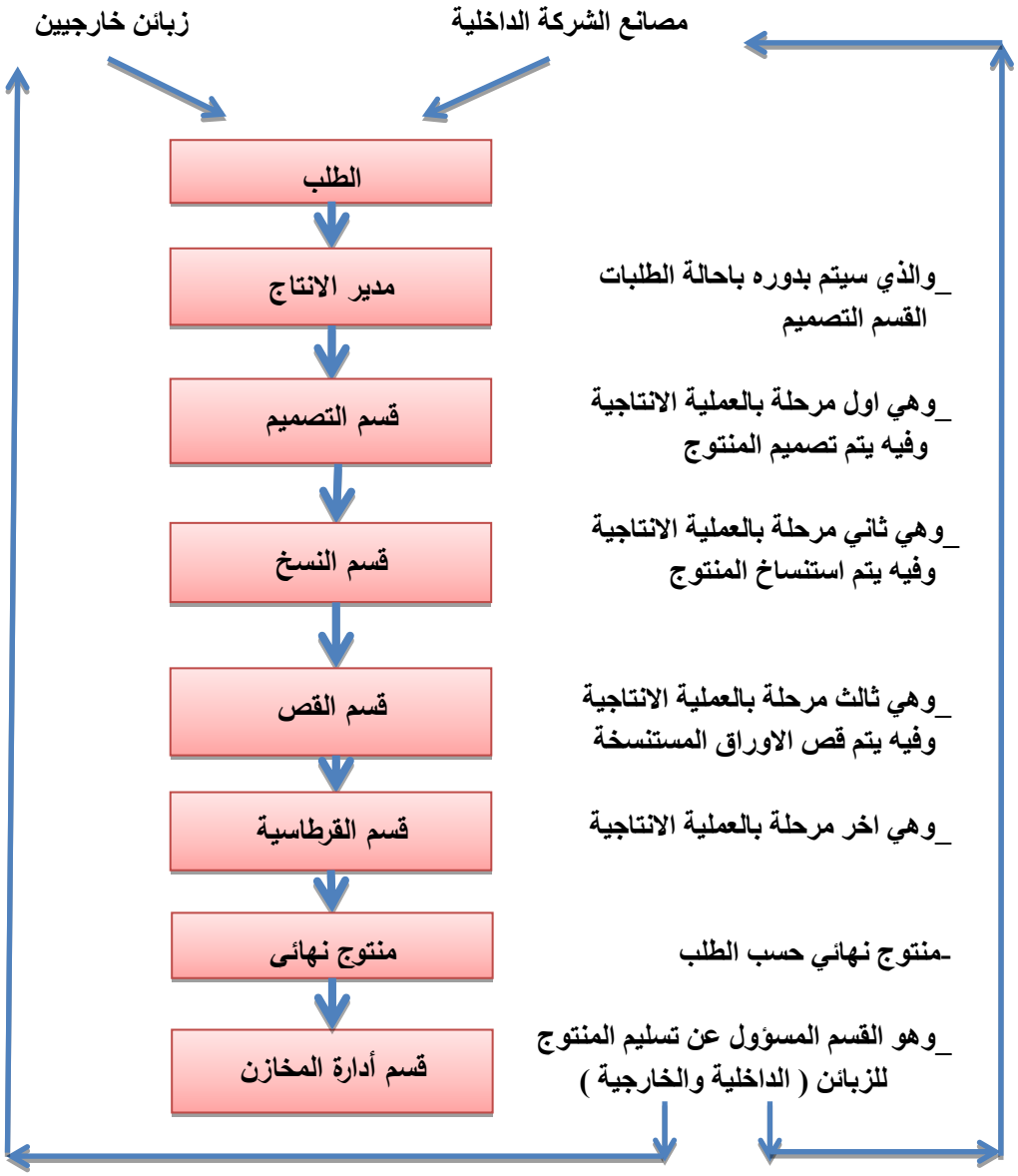
٦-اعطاء امر بطباعة هذا التصميم حسب الحجم والنوعية والكمية المطلوبة من قبل الزبون.

٧-ارسال الطلبية الى ماكنة القص حيث تتم في هذه المرحلة قص الطلبية حسب الاحجام التي تم وضعها من قبل قسم التصميم.

٨- ترسل الطلبية الى قسم القرطاسية لاجراء العملية الاخيرة لها وهي التجليد والرزم والتجهيز ليظهر لنا

المنتج النهائي بالشكل الصحيح والمرغوب به من قبل الزبون.
٩- بعدها يرسل هذا المنتوج الى قسم ادارة المخازن.

الشكل رقم (٣) يوضح مخطط لسير العملية الانتاجية لاحد منتجات مصنع الفارابي



ب- تطبيق النظام

توضح هذه الفقرة تطبيق النظام على احد منتجات المصنع من خلال تحديد الاقسام الانتاجية التي يمر بها المنتج والوقت الفعلي الذي يستغرقه المنتج من لحظة دخول الطلبية لحين تسليم المنتج النهائي

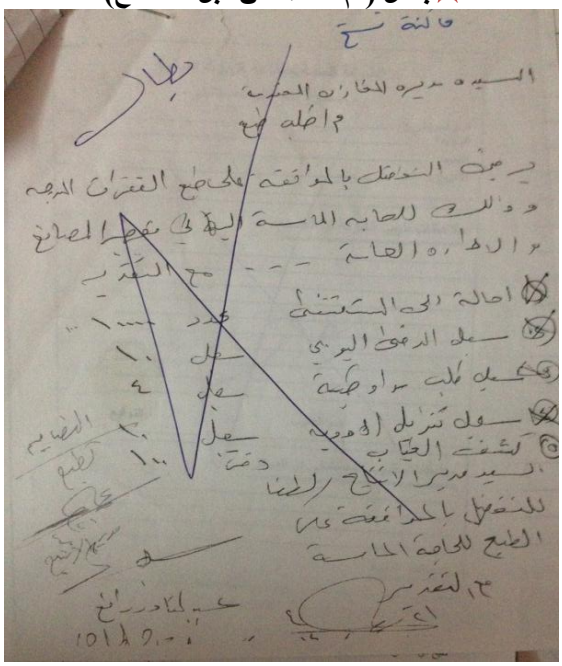
للزبون،والموضحة من خلال الاتي :

١-بتاريخ (٥/٥/٢٠١٤) تم استلام الطلب المطلوب طبعه مكوناً من خمس نماذج بعد توقيع كل من مدير المصنع ومدير الانتاج الشكل (٤) ، التي سيتم طبعها على (ماكنة الريزو) ماكنة الطبع.

٢- بدأ العمل به بتاريخ (٦/٥/٢٠١٤) حيث يتم اجراء بعض التعديلات والتصحيحات ان وجدت في حالة توفر التصميم لدى المصمم ويقوم المصمم باعطاء أمر الطباعة فوراً وفي حالة عدم التوفر يقوم بتصميمه وفقاً لرغبة الزبون.

شكل رقم (٤) النماذج المطلوب طبعها

☆بطال (تم الغاءه من قبل المصنع)



٣- يستغرق تصميم النموذج الاول للشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية (استمارة احالة الى المستشفى) ساعتين حيث تم تقسيم ورقة A4 (٤١ X ٣٠ سم) الى ٤ اقسام وكانت الكمية المطلوبة ١٠٠٠٠ ورقة تم بدأ العمل بها الساعة ٩:٤٥ صباحاً وتم الانتهاء من تصميمها في الساعة الـ ١٠ صباحاً ، وتتم عملية الطبع مباشرةً بعد عملية التصميم حيث استغرقت عملية الطبع لحين الساعة ١٠:٤٥ صباحاً، وكانت هناك نسبة تلف تصل الى ٢٠٠ ورقة.

٤- ستغرقت عملية التصميم للنموذج الثاني للشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية (سجل المرضى اليومي) ثلاث دقائق (كون الفقرة قد تم تصميمها سابقا ومخزنة بالجهاز وفق اتفاقية مسبقة مع الزبون) ، حيث تم بدء عملية النسخ الساعة ١٠:٤٧ على ورق A4 عدد ٥٠٠ ورقة مقسمة الى نصفين بواقع ١٠ سجلات، كل سجل يحتوي على ١٠٠ ورقة ، وتم الانتهاء من هذه العملية في الساعة الحادية عشرة.

٥- تم الانتهاء من تصميم النموذج الثالث لطباعة الشركة العامة للزيوت النباتية (استمارة طلب مواد طبية) الساعة ١١:٠٥ ، وبدأت عملية الطبع مباشرةً بعد التصميم على ورق A4 عدد ٢٠٠ ورقة مقسمة الى نصفين بواقع ٤ سجلات كل سجل يحتوي على ١٠٠ ورقة ولم تستغرق العملية سوى خمس دقائق ، وكان هناك تلف بمعدل ١٠٠ ورقة.

٦- استغرقت عملية تصميم النموذج الرابع للشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية (استمارة الاجازات والغياب) سبع دقائق حيث انتهت العملية الساعة ١١:١٧ وبدأت عملية الطباعة على ورقة A4 عدد ٢٥٠٠ ورقة مقسمة على ٤ أقسام، وانتهت عملية الطبع الساعة ١٢:٠٥ ظهراً.

٧- بدأت عملية تصميم النموذج الخامس (تنزيل الادوية) الساعة الحادية عشرة من قبل عامل ثاني لحين الساعة الثانية عشرة ظهراً، وبدء الطبع على ورقة A4 وكانت الكمية المطلوبة ١٠٠ دفتر كل دفتر ١٠٠ ورقة حيث تم تقسيم عند التصميم ورقة A4 عدد ٥٠٠٠ ورقة الى قسمين وانتهاء عملية الطبع الساعة ١٢:٣٥ ظهراً .

٨- في تاريخ (١١/٥/٢٠١٤) وصلت الطلبية المطبوعة الى ماكنة القص الساعة ١٠:١٥ وتمت عملية القص الورق A4 حسب التقسيم الذي تم وضعه من قسم التصميم وتم الانتهاء من هذه العملية الساعة ١٢ ظهراً.

٩- في تاريخ (١٣/٥/٢٠١٤) وصلت الطلبية الى قسم القرطاسية في الساعة ٩:٣٠ ، وقد يستغرق العمل في قسم القرطاسية ٥٠ دقيقة للسجل الواحد المكون من ١٠٠ ورقة ، وهذا يعني ان العمل يستغرق ٥٠٠ دقيقة (٨:٢٠ ساعة) لل ١٠ سجلات.

١٠-في تاريخ (١٥/٥/٢٠١٤) نقلت الطلبية الى المخازن.

مما تقدم اتضح لنا أن هناك هدراً كبيراً في الوقت حيث استغرق العمل (١٠) أيام وعند اتباع نظام الـ (POLCA) في المصنع كما في شكل رقم (٤) والذي من خلاله تم تحديد المواد الاولية والمسار التكنولوجي الواجب اتباعه لتحقيق هذا النظم كما في الجدول رقم (١٤) ادناه ، حيث نلاحظ أن المهل الزمنية قد تم اختصارها الى (٥٠%). وهنا نستنتج ان نظام الـ (POLCA) قد اختصر أوقات العمليات وهذا ما ركزت عليه ايضا جدولة العمليات التشغيلية.

فقد تم حسابها باستخدام خطي الانتاج في مرحلة القرطاسية بالتاريخ نفسه (من ٥/٥ لغاية ٥/١٥):

الطاقة الانتاجية اليومية = عدد ساعات العمل × ٦٠ دقيقة

= ٧ ساعة × 60 دقيقة = ٤٢٠ دقيقة للخط الواحد

∴ الطاقة الانتاجية المتاحة = (وقت المعالجة للعملية الحرجة في الخط) الطاقة الانتاجية اليومية / عدد خطوط الانتاج

= ٤/٤٢٠ = ١٠٥ وحدة

لذا فإن الطاقة الانتاجية المخصصة لهذا المنتوج في خط واحد = الطاقة الانتاجية المتاحة × خط واحد

= ١٠٥ × ١ خطوط = ١٠٥ وحدة في اليوم

ولقد كانت الطلبية (٢٢٤) دفتراً وقد استغرقت (٣) أيام عمل فعلي في قسم القرطاسية

∴ الطاقة الانتاجية المخصصة للفترة =الطاقة الانتاجية المخصصة لهذا المنتوج في خط واحد × عدد ايام العمل الفعلي

= ١٠٥ × ٣ = ٣١٥ وحدة

∴ نسبة استخدام الطاقة = الطلبية / الطاقة الانتاجية المخصصة للفترة × ١٠٠

= ٣١٥/٢٢٤ × 100 = ٧١%

وهنا نستنتج ان نظام الـ (POLCA) قد اختصر أوقات العمليات وهذا ما ركزت عليه ايضا جدولة العمليات التشغيلية.

جدول (١٤) خط سير المنتوج والأوقات والكمية

المستوى	وصف المادة	الكمية للوحدة الواحدة	الوقت بالدقائق	بطاقة ال POLCA
0	منتج نهائي	١	٥.٦	T_b/O
01	تجليد وكبس	١	٣	T_a/T_b
٠٠٢	تخريم وترقيم وفرز			C/T_a
٠٠٠٣	قص	١	٠.٦	M_1/C
٠٠٠٠٤	نسخ بالريزو	١	١.١	D/M_1
000005	تصميم	١	٠.٩	P_1/D

المصدر : من اعداد الباحثة

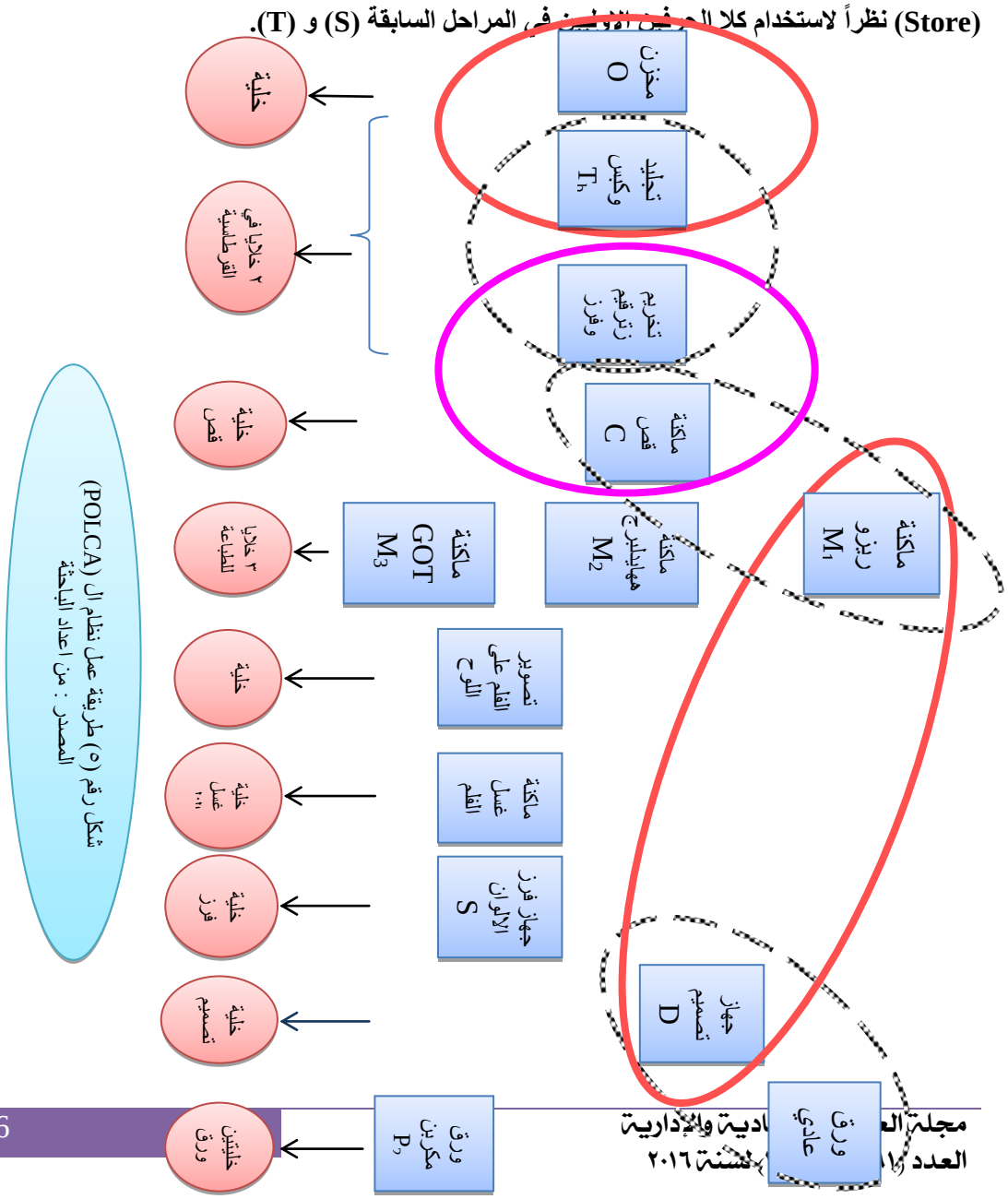
في الشكل رقم (٥) تم توضيح خط سير العملية الانتاجية باستخدام نظام ال (POLKA) وتم اختيار مختصرات لكل خلية من تلك الخلايا لتسهيل عملية سير البطاقة وكذلك لمعرفة اتجاهها، التي سيتم توضيحها بالتالي :

١- خليتين ورق : تضم كل من الورق العادي (P1) والورق المكربن (P2) وقت تم اتخاذ حرف ال (P) كمختصر لكلمة (Paper).

٢- خلية تصميم : تحتوي على جهاز تصميم (D) وقد تم اتخاذ حرف ال (D) كمختصر لكلمة(Design).

٣- خلية فرز الالوان : تحتوي على جهاز فرز الالوان (S) وقد تم اتخاذ حرف ال (S) كمختصر لكلمة (Sort).
٤- خلية غسل الفلم : تحتوي على ماكنة غسل الفلم (W) وقد تم اتخاذ حرف ال (W) كمختصر لكلمة (Wash).
٥- خلية التصوير : تحتوي على ماكنة تصوير الفلم على اللوح (P) وقد تم اتخاذ حرف ال (P) كمختصر لكلمة (Photography)

٦- ثلاثة خلايا للطباعة : تضم كل من ماكنة ريزو (M1) وماكنة الهايدلبيرج (M2) وماكنة GTO (M3) وتم اتخاذ حرف ال (M) كمختصر لكلمة (Machine).
٧- خلية القص : تحتوي على ماكنة القص (C) وقد تم اتخاذ حرف ال (C) كمختصر لكلمة (Cut).
٨- خليتين قرطاسية : تضم كل من تخريم وترقيم وفرز (T_a) وتجليد وكبس (T_b) حيث تم اتخاذ حرف ال (T) كمختصر للحرف الثاني من كلمة (Stationery) كون ان حرف ال (S) قد تم اتخاذه مسبقاً.
٩- خلية المخزن : وهو المرحلة الاخيرة للنظام وقد تم اتخاذ حرف ال (O) كمختصر للحرف الثالث من كلمة (Store) نظراً لاستخدام كلا الحرفين الاولين في المراحل السابقة (S) و (T).



شكل رقم (٥) طريقة عمل نظام ال (POLCA)
المصدر : من اعداد الباحثة

المحور الرابع / الاستنتاجات والتوصيات

اولاً : الاستنتاجات

١. من خلال المقابلات التي اجريت تعاني ادارة المصنع من عدم اتباع الطرق العلمية في اعداد جدولة عملياتها، مما يؤدي الى التاخر في سير العملية الانتاجية.
٢. من خلال تطبيق نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) تبين ان نظام يلعب دور مهم ومؤثر في مساعدة المصنع على التخلص من اوقات الهدر والضياع في الوقت.
٣. تبين من خلال نتائج الاستبانة الاولى ان نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) غير مطبق في المصنع اي ان المصنع يسير على نهج المعتقدات التقليدية.
٤. من خلال تحليل نتائج الاستبانة الثانية تبين ان هناك علاقة طردية موجبة بين التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) وجدولة العمليات التشغيلية ، وكذلك علاقة تاثير.
٥. من خلال نتائج الاستبانة الاولى تبين ان المصنع يسير على الطريق التقليدي عند شراء المواد الاولية والمعدات ليحافظ على سير العملية الانتاجية دون توقف ودون ان تضع الادارة في الحسبان المساحة التي سيتم استغلالها بالمخزن.
٦. تؤكد النتائج الاستبانة الاولى بان غالبية افراد العينة تتفق على الهدف الاساسي الذي وضع نظام (QRM) من اجلة وهو فرض سعر اعلى للطلبات المستعجلة ، الا ان النظام وضع لهدف اساسي يفوق توقعات المعتقدات التقليدية السائدة.
٧. تم تخفيض المهل الزمنية باستخدام نظام ال (POLCK) لاحد اوامر طلب الطبع وكذلك تقليل اوقات العمليات وذلك من خلال تحديد المواد الاولية والمسار التكنولوجي الواجب اتباعه وازالة كل النشاطات التي تعيق من تسليم المنتوج في موعده المحدد.

ثانياً : التوصيات

١. حث المصنع على تطبيق نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) كون النظام سيساعد في تحقيق الاستجابة السريعة للزبون وبذلك ستزداد ثقة الزبون بالمصنع وبالتالي تزداد حصته السوقية.
٢. البدء بالترتيب الداخلي للمصنع وابعاد كل المعوقات (المكائن العاطلة عن العمل، الاتصالات بين الاقسام، المنتجات تحت الصنع) التي تؤثر سلباً على سير العملية الانتاجية لتحقيق بذلك السهولة والسرعة في الاداء.
٣. التركيز على تخفيض المهل الزمنية من خلال تحديد طاقات العمليات الانتاجية كاداة لتحقيق النجاح للمصنع ، وتجاهل قياس الكفاءة باستخدام اسلوب الاستغلال التام لطاقة المكائن وبنسبة (١٠٠%).
٤. تنفيذ ستراتيجية الشراء بكميات صغيرة للمواد الاولية والمعدات ، حيث يتم شرائها حسب رغبات الزبون ومتطلباته اخذين في الاعتبار عدم ابقاء مواد اضافية في المخازن.
٥. توعية العاملين بمبادئ نظام نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) وذلك من خلال عمل دورات بمفهوم مبادئ وسياسات نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) التي سيعمل من خلالها على تثقيف وتوعية المدراء والعاملين لرفع عنهم غشاوة النظرة التقليدية
٦. تشجيع المصنع على استخدام اسلوب التبادل الالكتروني للبيانات بين الزبون والمصنع والمجهز وذلك لتحقيق الهدف الاساسي الذي وضع النظام (QRM) من اجلة وهو تخفيض المهل الزمنية من لحظة تقديم الطلب من قبل الزبون لحين تسليمه المنتج النهائي.

المراجع والمصادر

اولاً : العربية :

أ. الكتب
١. محسن ، عبد الكريم والنجار ، صباح مجيد ، (٢٠٠٩) ، " أدارة الانتاج والعمليات " ، الطبعة الثالثة ، عمان ، دار وائل للنشر.

٢. البياتي ، أميرة شكر ، ٢٠١٢ " إمكانية تطبيق بعض قواعد جدولة العمليات دراسة في معمل إنتاج محركات المبردات" ، مجلد العلوم الاقتصادية الادارية ، المجلد ١٨ ، العدد ٦٦ ،الصفحات ١٠١-١٢٢.
٣. زمزير ، منعم ، (٢٠٠٨) ، " إدارة الانتاج والعمليات " ، عمان ، دار زهران للنشر والتوزيع.
٤. العلي ، عبد الستار محمد ، (٢٠١٠) ، "الادارة الحديثة للمخازن والمشتريات : ادارة سلسلة التوريد" ، الطبعة الثالثة ، عمان ، دار وائل للنشر .
٥. الغريري ،سامي ذياب عبد الرزاق ، (٢٠١٣) ، "إدارة الانتاج والعمليات" ، بيروت ، مكتب زين الحقوقية والادبية.
٦. المنصور ، كاسر نصر ، (٢٠٠٩) ، " ادارة العمليات الانتاجية الأسس النظرية والطرائق الكمية" ، الطبعة الاولى ، عمان ، دار الحامد للنشر والتوزيع .

ب. الرسائل والاطاريح :-

٧. العبادي ، شهلة سالم ، (٢٠٠٥) ، " نظام التصنيع بالاستجابة السريعة (QRM) وافاق تطبيقه : دراسة حالة في معمل الالبسة الولادية في الموصل "، رسالة ماجستير في ادرة الاعمال ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة الموصل.

ج. الدوريات والمجلات :-

٨. البياتي ، أميرة شكر ، ٢٠١٢ " إمكانية تطبيق بعض قواعد جدولة العمليات دراسة في معمل إنتاج محركات المبردات" ، مجلد العلوم الاقتصادية الادارية ، المجلد ١٨ ، العدد ٦٦ ،الصفحات ١٠١-١٢٢.
٩. زعيتر ، حامد تركي ، ٢٠١٢ ، " مدى توفر متطلبات التصنيع الفعال في المنتجات الدوائية دراسة تحليلية في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في سامراء " ، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصاد ، المجلد ٨ ، العدد ٢٦ ، الصفحات ٩-٣١.

ثانياً : الاجنبية :

أ. الكتب

10. Stevenson , W., J., (2009) " Operation Management " McGraw – Hill , New york ,.
11. Rodionova, O., L., & Shashnikova, N., K.,(2008) " Production And Production Management ", Russia, Tomsk Polytechnic University Publishing House .
12. Pyrek, R., "Quick Response Manufacturing Description", 2010, THE MA£OPOLSKA SCHOOL OF ECONOMICS IN TARNÓW RESEARCH PAPERS COLLECTION, ISSUE 2 (16): 109-115.
13. Jacobs , F., R., & Chase , R., B., & Lunmus , R., R., (2011) "Operations and Supply Chain Management ", 13th, ed, McGraw - Hill , New york .

ب.الدوريات والمجلات

14. Al_Atroshi, A., M., Al_Aubaidy, S., T., Abdul hameed, S., J., (2010), "An Application of Integration (GBOM & GPS) for Quick Response Manufacturing ", Raf. J. of Comp. & Math's. , Vol. 7, No. 1, p 117-133.
15. nambiar, A., N., (2011), " Modern Manufacturing paradigms – A Comparison ", Hong kong , proceedings of the international multi Conference of engineers and computer scientists , Vol. 3, (Issn 2078-0958).
16. Suri, R., (2003), "QRM and POLCA: A Winning Combination for Manufacturing Enterprises in the 21st Century" Center for Quick Response Manufacturing, May.

ج- شبكة المعلومات العالمية (الانترنيت):-

17. (www.prolog.univie.ac.at/teaching/LVAs/KFK-PM/SS08/pm_ch8.pdf)
18. (www.filewiz.co.uk/wwbs/article4.pdf)

19. (www.siicex.gob.pe)
20. (www.Tempusinstitut.com/images/QRM.Overview.pdf)

Quick Response Manufacturing (QRM) and Impacts on the Scheduling Operations Applied Research in the general company for vegetable oil product/ Al-Farab factory

Abstract

He research specifies subjects which may contribute in improve productivity of the General Company for vegetable oil product/ Al-Farab factory and aims to release the relationship between system Quick Response Manufacturing (QRM) and scheduling operations.

The Implementation was in the general company for vegetable oil product (Al-Farab factory), Universe Factory It suffers from a failure to follow Scheduling in its operations And not taking into account the lead times And delays in product delivery dates, Here are drawing the attention of the administration in the factory to use Quick Response Manufacturing (QRM) to control the energy and inventory, machinery and workers and cost, Using the system (POLCA) Which aims to get rid of the waste in time and increase the efficiency of operations._where an questionnaire form which used by scientist (Suri) in order to collect data to see how the implement of product system by Quick Response Manufacturing (QRM) in the factory respondent, and then use a second questionnaire to collect the data from research sample of 66 people from the company staff and off the functional positions to indicate the relationship between manufacturing system with Quick Response Manufacturing (QRM) and scheduling the operations , and it used the statistical analysis methods (AR thematic mean , standard deviation , correlation coefficient , identify multiple regression coefficient , simple regression) as well as the implement of (POLCA) system in the factory was to help in reducing the time of production operations.

The search reached through the first questionnaire that the factory did not implement the (QRM) system yet and through analyses the second questionnaire it found that there is positive relation between the manufacturing system by quick response and scheduling the operations and the periods of time were reduced to 50% through implementation of (POLCA) system.

Of the most important results that have been reached that the plant is suffering from a failure to follow scientific methods in the preparation of Scheduling operations, As well as the use of Quick response manufacturing system (QRM) It plays an important and influential role in helping the plant to get rid of Times of waste and loss in time.

Keywords\ Scheduling operations, lead times, Quick Response Manufacturing

(QRM), Paired – cell Overlapping Loops of Cards with Athorization (POLCA).