

دور تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) في تعزيز جودة المنتج النهائي دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في شركة نفط الشمال

الباحث: خليل أحمد سكران

كلية الإدارة والاقتصاد

جامعة تكريت

alahmdkhlyl45@gmail.com

أ.د. سامي ذياب محل

كلية الإدارة والاقتصاد

جامعة تكريت

Sami_Mahal@gmail.com

المستخلص:

يعد تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) موضوع البحث أحد أنظمة الانتاج الحديثة التي تسهم في تحقيق البقاء والتفوق للشركات الصناعية من خلال الاهتمام بجودة المنتج النهائي المقدم للزبون، لذلك جاء البحث الحالي لاختبار دور تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) في تعزيز جودة المنتج النهائي، إذ تبنى البحث في إطاره المفاهيمي موضوع تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) بوصفه متغيراً تفسيرياً، فضلاً عن تناول موضوع جودة المنتج النهائي بوصفه متغيراً مستجيباً، وصيغت فرضيتين رئيسيتين لاختبار في الشركة قيد البحث بغية تشخيص دور تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) في تعزيز جودة المنتج النهائي، ومن أجل تحقيق فهم أعمق لذلك الأثر تبنى الباحثان منهج دراسة استطلاعية في ظل اعتماد مجموعة من الأدوات في جمع البيانات متمثلة باستمارة الاستبانة ووزعت (٦٨) استمارة استبيان على عينة من العاملين في شركة نفط الشمال، وجرى اختبار فرضيات البحث باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية (SPSS)، وخرج البحث بجملة من الاستنتاجات من أهمها، ان نظام (MRP) هو نظام مهم جداً لشركات النفط لأنه يهتم بتحديد الكميه المطلوب شرائها او انتاجها وكذلك مهمه لتلبية احتياجات الجدولة الرئيسية للإنتاج كما يعتبر (MRP) نظام معلوماتي مهم لإدارة المخزون ويستخدم للتنبؤ عن الطلب الكلي، وتوصل البحث الى ان الشركة قيد البحث ينبغي أن تعمل على تطوير قاعدة معلومات الخاصة بمعالجة حالات التلكؤ في جدولة الانتاج، فضلاً عن ضرورة التوثيق سيما للأجزاء والمكونات الرئيسية للمنتج والفرعية منه في كل قسم على حدة.

الكلمات المفتاحية: جدولة الإنتاج الرئيس، التركيبية الفنية للمنتج، مدى ملائمة نظام (MRP)، جودة المنتج النهائي.

The Role of Material Requirements Planning (MRP) in Enhancing the Quality of the Final Product

An exploratory study of the opinions of a sample of NOC employees

Prof. Dr. Sami Dhiab Mahal
College of Administration and Economics
Tikrit University

Researcher: Khalil Ahmad Sucran
College of Administration and Economics
Tikrit University

Abstract:

The Material Requirements Planning System (MRP), the subject of the study is one of the modern production systems that contribute to the survival and excellence of industrial companies through attention to the quality of the final product provided to the customer. Therefore, the current study came to test the role of Material Requirements Planning (MRP), in the promotion of the quality of the final product. The research in its

conceptual framework adopted the subject of material requirements planning (MRP), as an explanatory variable, as well as addressing the subject matter quality of the final product as a responsive variable. Two main hypotheses were formulated to be tested in the company in question in order to diagnose the role of material needs planning (MRP) in enhancing the quality of the final product. In order to achieve a deeper understanding of this impact, the researcher adopted the exploratory study approach with the adoption of a set of tools in data collection represented by the questionnaire form and distributed (68) questionnaire on a sample of employees of the North Oil Company. Research hypotheses were tested using the statistical package program (SPSS). The research came up with a number of conclusions, the most important of which is that the MRP system it is a very important system for oil companies because it is concerned with determining the quantity to be purchased or produced as well as important to meet the needs of the main scheduling of production. It also the MRP is an important information system for inventory management that is used to forecast total demand. The research concluded that the company under consideration should develop a database to address lags in production schedules. In addition to the need for documentation especially for the main parts and components of the product and its sub-section in each section.

Keywords: Production scheduling, Product technical composition, the suitability of the MRP system, finished product quality.

المقدمة

أن التغيرات والتطور السريع في ميدان الصناعة أوجب على معظم المنظمات الانتاجية تبني أو تطوير نظم إنتاج بهدف البقاء أو المنافسة، ومن النظم المهمة والمتجددة في مجال الإنتاج والصناعة هو نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) الذي تطور ليشمل المستوى الاستراتيجي حيث أضحى يعمل على تسيير عمليات الإنتاج من المدى الطويل حتى المدى القصير، ويأخذ بالحسبان كافة وظائف المنظمة من إنتاج وتسويق ومالية وتمويل، وأصبح نظام الـ (MRP) يُعنى بمختلف أنواع الموارد اللازمة للإنتاج. حيث تعاني معظم المنظمات الصناعية أياً كانت المنتجات التي تنتجها المشكلة عينها، ألا وهي رغبة الزبون في توفر المنتجات في الجودة التي يرغبها وبالوقت المناسب، وهذا ما يلزم وجود نوع من التخطيط يلبي تلك الرغبة، وهو ما يحققه نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP).

إن الجودة هي نتاج لفلسفة تنظيمية تدفع إلى تعزيز والتحسين والاهتمام المستمر بإنتاج السلع أو خدمات عالية الجودة وهي أيضاً نتاج لثقافة المنظمة، أن الجودة تعد الأساس والقاسم المشترك لاهتمامات المختصين والمدراء من مهندسين وإداريين واقتصاديين في كافة أنحاء العالم وبشكل خاص المتقدم منه والصناعي.

المبحث الأول: الإطار المنهجي للبحث

أولاً. مشكلة البحث: ينتاب معظم الشركات الصناعية قلقاً من مخاوف عدم قدرتها على تقديم منتجات ذات جودة مناسبة بسبب عدم قدرتها على إدارة أعمالها في تخطيط الاحتياجات من المواد، ويزداد القلق بسبب مخاوف شدة المنافسة وعدم فاعلية الأساليب التقليدية المعتمدة في تسيير أعمالها على نحو دقيق، ووفقاً لذلك فإن طرح التساؤلات التالية يمكن أن يسهم في توضيح مشكلة البحث:

١. ما هي أهمية نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) وماهي مدخلاته.

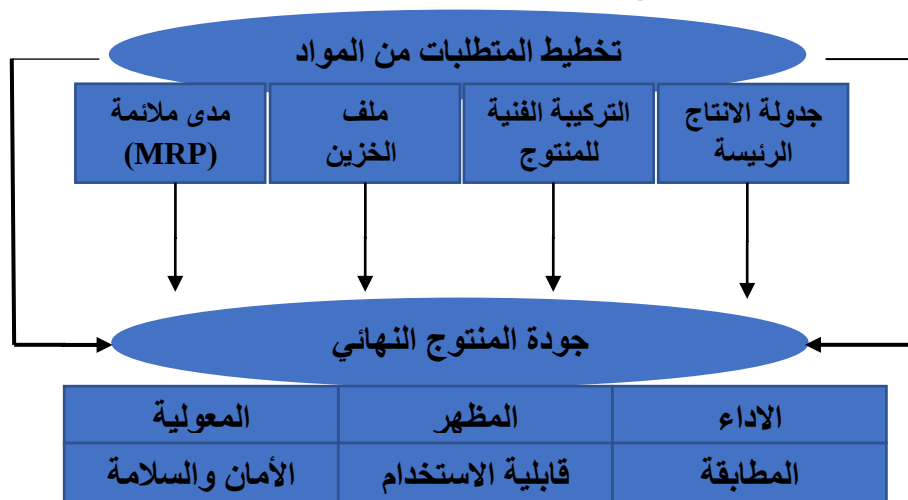
٢. ماهي أهمية جودة المنتج النهائي وماهي أبعاده.
 ٣. هل هناك علاقة ارتباط معنوية بين مدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) وجودة المنتج النهائي في الشركة قيد الدراسة.
 ٤. هل هناك تأثير معنوي لمدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) في تعزيز جودة المنتج النهائي في الشركة قيد الدراسة.
- ثانياً. أهمية البحث:** تتجلى أهمية هذا البحث من خلال المحاور الآتية:

❖ **المحور الأول:** تقديم إطار نظري وميداني يوضح أثر بعض أنشطة تخطيط الاحتياجات من المواد في جودة المنتج النهائي ومن المعروف أن الشركات الانتاجية وبشكل خاص في الدول المتقدمة تولي اهتماماً متزايداً بأنشطة تخطيط الاحتياجات من المواد فضلاً عن جودة المنتج النهائي، في إطار تحديد شكل البحث وأهميته فإن هذا البحث ينص أساساً على تشخيص وتحديد العلاقة وتأثير مدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد في جودة المنتج النهائي فضلاً عن تحقيق أهدافاً أخرى.

❖ **المحور الثاني:** تقديم معالم نظرية وميدانية لإدارة الشركة قيد البحث عن نظام تخطيط الاحتياجات من المواد وجودة المنتج النهائي. والتعرف على دور التأثير المعنوي لنظام تخطيط الاحتياجات من المواد على جودة المنتج النهائي. وكذلك التعرف على طبيعة العلاقة بين نظام تخطيط الاحتياجات من المواد وجودة المنتج النهائي في الشركة قيد البحث.

ثالثاً. أهداف البحث: يمكن تأشير أهداف البحث من خلال النقاط التالية:

١. إثارة انتباه الشركة المبحوثة والقائمين على إدارتها إلى التوجهات الحديثة في نظم الإنتاج وكيفية تطبيقها من خلال الاستخدام الأمثل لعناصر نظام (MRP) وجودة المنتج النهائي.
 ٢. التحقق من إمكانية تطبيق نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) ومدى تعزيز جودة المنتج النهائي ومن ثم تكامل عناصرهما في الشركة المبحوثة.
 ٣. تعزيز الأبعاد التنافسية في الشركة المبحوثة وذلك من خلال نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) وبرامج الجودة للتخطيط والسيطرة على أنشطتها واحتياجاتها من المواد.
- رابعاً. نموذج البحث وفرضياته:** تتطلب المنهجية لمشكلة البحث في ضوء أطرها النظري ومضامينها الميدانية تصميم نموذج افتراضي كما في الشكل (١).



الشكل (١): مخطط الدراسة الافتراضي

المصدر: من إعداد الباحثان.

لاختبار مدى إمكانية تطبيق نموذج البحث صيغت فرضيتان وهي كالآتي:

❖ **الفرضية الاولى:** توجد علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين مدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد وجودة المنتج النهائي المتبناة بالبحث في الشركة قيد البحث.

❖ **الفرضية الثانية:** يوجد تأثير ذات دلالة معنوية لمدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد وجودة المنتج النهائي في الشركة قيد البحث.

خامساً. منهج البحث: تمثل منهج البحث في استخدام المنهجين الآتيين:

١. **المنهج الاستقرائي:** وفيه يتم تناول الباحثان لجوانب المشكلة بالاعتماد على المقالات والأبحاث والدراسات المختلفة والمتعلقة بمتغيرات الموضوع محل البحث (تخطيط الاحتياجات من المواد، جودة المنتج النهائي) سواء كانت دراسات باللغة العربية أو الأجنبية.

٢. **المنهج الاستنباطي:** من خلال هذا المنهج يقوم الباحثان باختبار الفروض الخاصة بالبحث إحصائياً من أجل تحديد مدى صحة الفروض من عدمها، وذلك من خلال تصميم قائمة استبانة مُعدة لهذا الغرض يتم توزيعها على مجموعة من العاملين في شركة نفط الشمال.

سادساً. مصادر جمع البيانات والمعلومات:

١. **المصادر الأولية:** تم الحصول على البيانات الأولية اللازمة لهذا البحث من خلال استبانة تم إعدادها وتوزيعها على مجموعه من العاملين في شركة نفط الشمال التي شكلت عينة هذا البحث ومن ثم جمع وتحليل البيانات باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وذلك لاختبار صحة فرضيات البحث.

٢. **المصادر الثانوية:** الحصول على البيانات الثانوية المتعلقة بهذا البحث بالرجوع إلى الكتب والرسائل الجامعية والبحوث العلمية والتقارير والمقالات في الصحف والمجلات وذلك من أجل بناء الإطار النظري للبحث وتحقيق أهدافها.

٣. **مصادر استمارة الاستبانة:** تم الاعتماد على المصادر الآتية في أسئلة الاستبانة (William J, 2007)، (Nada R, 2010)، (Richard B. 2008)، (Robert, 2001)، (Saleki & Sayedsaleki, 2012)، (Senthilkumar V, 2012)، (Triatmanto, 2016).

سابعاً. حدود البحث: يمكن تقسيم حدود هذه البحث الى حدود زمنية وحدود مكانية وحدود بشرية:

١. **الحدود الزمنية:** انحصرت حدود البحث في الفترة التي تمت فيها البحث وهي من كانون الثاني عام ٢٠١٩ لغاية تموز ٢٠١٩.

٢. **الحدود المكانية:** تحددت حدود الدراسة المكانية في شركة نفط الشمال في مقرها الرئيسي والهيئات والاقسام في مدينة كركوك.

٣. **الحدود البشرية:** شملت الحدود البشري للدراسة الافراد الذين تم توزيع استمارة الاستبانة لهم وتمثلت بالعاملين بالإدارات الوسطى والتنفيذيين.

المبحث الثاني: الإطار النظري

المحور الأول: نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP)

أولاً. **مفهوم نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP):** يعد نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) من التقنيات المعلوماتية المتجددة والتي تطورت وانتشرت بسرعة، فخلال المدة (١٩٧٦-١٩٧١) ازداد عدد المنظمات التي تبنت وطبقت نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) من (١٥٠) منظمة إلى (١٠٠٠) منظمة تقريباً، وفي أواخر السبعينات ونتيجة لتطور الصناعات المحوسبة وتطبيقاتها، أصبحت المنظمات تحتاج إلى إنتاج عناصر او منتجات نهائية من

- مكونات واجزاء مشتراة واجزاء ومكونات مصنعة الى أسلوب أو طريقة لتخطيط احتياجاتها من تلك الاجزاء والمواد بشكل نظامي وهذه الطريقة تعرف بـ (تخطيط الاحتياجات من المواد) ويشار لها باختصار بالحروف (MRP) (Manish, 2012: 1).
- ان نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) بهذا المعنى قد يشير الى عمليات الحساب المستخدمة في تحديد الاحتياجات المطلوبة من الاجزاء أو المكونات التي تدخل في تصنيع العنصر النهائي المحدد في جدول الانتاج الرئيس، وبتعبير محدد ودقيق ان نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) قد صمم لكي يساعد ادارة العمليات والانتاج من تحديد ومعرفة ما يتعلق بكل عنصر/منتج نهائي بدقة متناهية من حيث الاتي: (النجار ومحسن، ٢٠٠٤: ٣٦٩)
١. ما هي الكميات المطلوب انتاجها/شرائها من كل جزء او مكون.
 ٢. متى ينبغي إطلاق طلبيات أوامر أو شراء انتاج تلك المكونات لكي تكون متوفرة وقت الحاجة اليها.
 ٣. ماهي المكونات والاجزاء المطلوبة للمنتجات المحددة في الجدول الرئيس للإنتاج والمطلوب انتاجها/شرائها.
 ٤. متى تكون هناك حاجة لكل جزء او مكون.
- يبدو مما تقدم بان نظام تخطيط متطلبات المواد (MRP) ربما لازال متجدد وخاضع باستمرار للتطوير وكذلك خاضع لتفسيرات عديدة وأطره مفاهيمية ونظرية قيد التأطير والتشكيل، ويمكن تناول وجهات النظر لمجموعة من الباحثين تجاه مفهوم نظام تخطيط متطلبات المواد (MRP) وكما موضحة في الجدول (١).

الجدول (١): مفهوم نظام تخطيط متطلبات المواد (MRP) وفق آراء العديد من الباحثين

ت	الباحث، السنة، الصفحة	المفهوم
١	(Manish, 2012: 2)	نظام يتم بموجبه تحديد الكمية المطلوب انتاجها/شرائها (تصنيعها) من أجزاء وعناصر المطلب التابع وتوقيت التصنيع أو الشراء والتي تكون ضرورية لتلبية احتياجات الجدولة الرئيسية للإنتاج.
٢	(S. Saroso, 2016:37)	هو نظام معلوماتي لإدارة المخزون، يستخدم التنبؤات عن الطلب الكلي المتفاوت وحسب الفقرات كمدخلات لعملية التخطيط لمستويات المخزون.
٣	(Verma P, Kumar V, 2016:10)	هو نظام لجدولة الإنتاج والمخزون عندما يكون الطلب تابعاً.
٤	(Lutovac, 2015: 60)	مجموعة من الاجراءات المتسلسلة والمنطقية من خلال تصميم ترجمة قيود خاصة لجدولة الانتاج الرئيسية والاحتياجات لكل عنصر من عناصر المخزون وتحديد الطرق المناسبة له بحيث يشمل اصدار اوامر الشراء او التصنيع من اجل تنفيذ الجدولة الرئيسية وفقاً للكمية المطلوبة والوقت المحدد.

المصدر: من إعداد الباحثان.

في ضوء الإشارات السابقة بخصوص مفهوم نظام تخطيط متطلبات المواد (MRP) فإن الدراسة الحالية تقدم تعريفها الإجرائي "هي فلسفة انتاج متجددة أساس عملها يعتمد على نظرية الطلب المشتق وتسوية اوامر الانتاج المخططة للإطلاق المتعلقة بأجزاء وعناصر المنتج لتحقيق جدولة الانتاج الرئيسية عن طريق سلسلة من العمليات والنشاطات المتداخلة التي تبدأ من تصميم المنتج مروراً بالتخطيط والتنفيذ والرقابة على النشاطات والعمليات التحولية في إطار تكامل لتلك العمليات والأنشطة وباعتماد الحاسبة الالكترونية والأنظمة الفرعية الأخرى المساعدة في اتخاذ القرارات".

ثانياً. أهمية نظام تخطيط متطلبات المواد (MRP): تتمثل نتائج تشغيل هذا النظام في التقرير والمقترحات والتوصيات التي تستوفي إجمالي الاحتياجات أو الاحتياجات عن طريق مراعاة مستويات المخزون الموجودة وأوامر الإنتاج وأوامر الشراء الموجودة، كما يراعي تشغيل تخطيط متطلبات المواد قواعد التخطيط المحددة مسبقاً مثل مضاعف الأمر وفاصل الأمر ومستوى المخزون والحد الأدنى لكمية الأمر، وغير ذلك (Krajewski, 2010: 268). وترجع أهمية نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) إلى مجموعة من النقاط وهي كالآتي:

١. تخفيض مستويات المخزون ومن ثم تخفيض تكاليف المخزون.
 ٢. تحسين فاعلية جدولة الانتاج.
 ٣. تحسين مستوى استخدام الموارد (الأفراد-المعدات).
 ٤. زيادة مستوى خدمة الزبون (Customer Service Level) (النجار ومحسن، ٢٠٠٤: ٣٧٠).
 ٥. اعمال التشغيل اليومية وعملياتها على الامد القصير أكثر من يوم.
 ٦. تغطي الجدولة العمليات اللازمة للإنتاج وكذلك الترتيب الزمني لكل عملية من العمليات.
 ٧. تحديد وقت البدء والانتهاى من كل عملية.
 ٨. توزيع العمل على الآلات والعمال ومراكز العمل.
 ٩. تحديد وقت الانتاج للمنتجات والأجزاء المختلفة والكميات المطلوبة منها (جبرين، ٢٠١٠: ٢٧٨).
- ثالثاً. أهداف نظام تخطيط متطلبات المواد (MRP):** يهدف هذا النظام الى حفظ مستويات الخزين وتخفيض التكلفة وتحسين فاعلية جدولة، واستخدام المواد، وتمكين الاستجابة السريعة لتغيرات وتحولات السوق ويساعد ادارة الانتاج على تحديد كل جزء من أجزاء المنتج النهائي بدقة من حيث المكونات والأجزاء لتكون متوفرة عند الحاجة (Lutovac, 2015: 60).
- وتكمن أهداف نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) في الآتي: (الشواربي، ٢٠١٠: ٢٧٩)
١. تحقيق التتابع السليم في العمليات وهذا يعني الاستغلال الامثل للطاقة المتاحة والتخلص من الطاقات العاطلة مما يؤدي بدوره الى تقليل تكاليف الانتاج.
 ٢. تخفيض الوقت العاطل يساعد ايضا في تخفيض الطاقات غير المستغلة سواء للآلات او العاملين مما يترتب تعظيم الاستفادة من الموارد الانتاجية المتاحة.
 ٣. تحقيق سرعة تنفيذ الطلبات وتقليل المستثمر من الخزين وتعتمد هذه المؤشرات من الامور الاساسية في نجاح عملية الجدولة.
 ٤. تحديد الكميات المطلوبة أو الاحتياجات الصافية.
 ٥. توقيت إصدار الأوامر بشراء الأجزاء أو طلبها من المخازن أو صنعها.

رابعاً. مدخلات نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP): إن نظام تخطيط متطلبات المواد (MRP) هو مجموعة من الأساليب التي تعتبر جدول الإنتاج الرئيسي والمعلومات الأخرى من سجلات المخزون وسجلات بنية المنتج بمثابة مدخلات لتحديد الاحتياجات والجدول الزمني لكل صنف. وتشمل مدخلات نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) وهي كالاتي:

أ. **جدولة الرئيسية للإنتاج:** تعرف الجدولة بأنها بيان تحديد مكان وموعد تطبيق عمليات الصنع اللازمة لإنتاج العناصر والأجزاء والمنتجات وتحديد مواعيد الانتهاء والبدء الخاصة بإجراءات الصنع المختلفة. ويمكن تعريف جدولة الإنتاج الرئيسية (MPS) على أنها كشف أو جدول المنتجات النهائية المطلوبة لكل فترة زمنية محددة. ويمكن تعريفها بأنها واجب محدد لإنتاج منتجات نهائية بكميات وأوقات معينة، أو يمكن القول عنها بأنها كشف أو جدول بكمية المنتج النهائي المخطط إنتاجه بهدف سد الطلب الخارجي في الوقت المحدد له (Barry et al, 2009: 211).

وبناءً على جدول الإنتاج الرئيسي (MPS)، فإن نظام تخطيط الاحتياجات من المواد تقوم بما يلي: (Barry et al., 2009: 215)

❖ تحديد الأعداد المطلوب انتاجها بدقة.

❖ إنشاء جداول تحدد الأجزاء والعناصر والمواد الخاصة المطلوبة لإنتاج الأصناف أو المنتجات النهائية.

❖ تحديد تواريخ إصدار الأوامر الخاصة بهذه المواد، استناداً إلى فترات التسليم.

ب. **التركيبة الفنية للمنتج:** عبارة عن مخطط يعكس العلاقات التشابكية بين مكونات المنتج التام وكذلك عدد ومستلزمات انتاج كل جزء من أجزاء المنتج التام بالكمية المحددة والوقت اللازم لإنتاج ذلك الجزء وعليه ينبغي: (Robert, 2001: 78)

❖ أن يعطي صورة واضحة ومفهومة عن العلاقات بين أجزاء ومكونات المنتج.

❖ أن تكون متناهية الدقة بهدف حساب الكميات المطلوبة بشكل مناسب.

كما تعرف بأنها قائمة المواد (Bom) وتتضمن المكونات والأجزاء التي يمكن صنع وحدة واحدة من منتج معين منها.

فهي تظهر العلاقة الهيكلية للمنتج النهائي بمكوناته المختلفة أي أنها قائمة هيكلية تتضمن البيانات والمعلومات التعريفية عن كافة المواد الأولية والمجاميع الداخلية والأجزاء في إنتاج وحدة واحدة من المنتج النهائي.

بعد استخلاص البيانات والمعلومات المطلوبة من التصميم الهندسية للعملية والمنتج لأعداد التركيبة الفنية للمنتج تستخدم هذه القائمة في تحديد الاحتياجات والاحتياجات وجدولة شراء أو تصنيع الفقرات اللازمة لتلبية متطلبات جدولة الإنتاج الرئيسي التي تعدل بالفقرات المجدول استلامها، وبمستوى المخزون الموجود لغرض جدولة كمية وتوقيت الدفعات المطلوبة (Robert, 2001: 84).

ج. **ملف الخزين:** ملف حالة المخزون يبين عدد الأجزاء المتوفرة والتي بالطريق، أن كافة الكيانات الصناعية لديها كمية من مخزون الخامات والمواد الأولية والمنتجات تحت التشغيل والمنتجات التامة، بالإضافة إلى ذلك هناك غالباً مراكز توزيع أو مخازن بين المستويات المختلفة لسلسلة التوريد، ومما لا شك فيه أن ملف المخزون هو تعطيل لرأس المال، فضلاً عن ذلك غالباً ما تبلغ تكلفة الاحتفاظ بالمخزون من ٢٠-٤٠% من قيمة المخزون ومن المرغوب فيه أيضاً تجنب ما

يعرف بالمخزون الراكد. وتوضح قوائم المواد علاقة التجميعات الفرعية أو المكونات بالمنتج الأساسي من حيث الكمية اللازمة لكل منتج وفترة التسليم اللازمة للحصول على كل مكون (Richard B., 2008: 83).

يضم بيانات ومعلومات عن كافة أنواع المخزون ولكل مفردة من مفردات الموجودة في التركيبية الفنية للمنتج، ومن تلك البيانات: (١. رقم الجزء أو المكون أو المادة، ٢. الكمية المتاحة، ٣. مدة الانتظار، ٤. مستوى مخزون الأمان، ٥. الكميات التي طلبت ولم تستلم لحد الان وموعد استلامها المتوقع، ٦. حجم الدفعة عن الإنتاج أو الشراء). (العبيدي، ٢٠٠٧: ٤٧)

تشير سجلات أو ملف المخزون إلى البيانات والمعلومات المخزنة عن حالة كل فقرة وفق فترة محددة تسمى بالوحدة الزمنية، وهذه تتضمن إجمالي الاحتياجات أو متطلبات الكميات المجدول استلامها، والكمية المخططة المتاحة (Martand T., 2005: 49).

يجب أن يضم ملف وسجلات المخزون على سجل لكل فقرة ليكون مسيطرة عليها من قبل نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) إذ يحتوي الجزء العلوي من السجل على البيانات والمعلومات عن المنتج أو جزء معين وهي إما رقم الجزء أو العنصر، أسم العنصر، أو الوصف، ويتضمن أيضاً على عوامل التخطيط إذ يتضمن احجام الدفعة، ومستويات مخزون الأمان، ووقت الانتظار (Nada R., 2002:138).

د. مدى ملائمة تطبيق (MRP): إن نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) هذا مناسب للعديد من الأصناف التي يكون فيها الطلب تابعاً (ويعني ذلك طلب التجميعات الفرعية والأجزاء والمكونات التي لا يمكن توقعها بشكل مستقل، ولكن يكون فيها الطلب تابعاً ومشقاً من طلب المنتج الجاهز)، كما يمكن تطبيقه في الصناعات التي توفر مجموعة من المنتجات الجاهزة المتنوعة حيث يُسمح للزبون بالاختيار من بين العديد من الخيارات المختلفة، كما يكون مناسب عندما تكون بيئة التصنيع معقدة وغير مؤكدة (Banashri & Nabendu, 2011: 1410).

أما ميكانيكية عمل النظام فتشمل مجموعة من الاجراءات والأساليب المنطقية لترجمة جدول الانتاج الرئيسة عن طريق الملفين الاستدلاليين هما ملف ادارة المخزون الصناعي (IM) والتركيبية الفنية للمنتج (BOM) والتي تمثل مدخلات النظام إلى أوامر شراء وتصنيع لكافة الأجزاء المكونة للمنتج النهائي والتي تمثل مخرجات النظام (Nabendu & Manish, 2012: 2).

إن نظام (MRP) يمكن أن يحدد ما يأتي بدقة: (Ries Jana, 2010: 18)

١. تحديد نوعية المكونات والأجزاء التي تدخل في صناعة المنتج.
٢. تحديد الكميات المطلوبة لتصنيعها/شرائها من المكونات والأجزاء والمواد الأولية التي تدخل في صناعة المنتج.
٣. تحديد الوقت اللازم لإنتاج أو شراء المادة المطلوبة.

وقد ظهر هذا النظام لإجراء تعديلات في طلب المواد بأوقات قريبة من وقت استعمالها، إذ يتم طلبها قبل فترة وجيزة للاحتياج، وأول من طبق هذا النظام شركة تويوتا اليابانية.

المحور الثاني: جودة المنتج النهائي

أولاً. مفهوم جودة المنتج النهائي: تعددت إسهامات وأراء الباحثين والكتاب في تحديد مفهوم الجودة المنتج شأنها في ذلك شأن المفاهيم الإدارية الأخرى، حيث تمثل الجودة مصطلحاً له استعمالات كثيرة، وبهدف التوصل إلى المعنى الشامل والدقيق فانه سوف يتم التطرق إلى أهم

التعريف التي تتعلق بهذا المصطلح. ويمكن تعريف نظام ادارة الجودة بانه تفاعل المدخلات وهي الافراد والاساليب والسياسات والاجهزة لتحقيق جودة عالية للمخرجات. أما مفهوم الجودة بالنسبة للمعهد الوطني الامريكي للمعايير (American National Standard Institute) فهو مجموعة الخصائص والمفردات Feature للسلع والخدمات التي تعتمد على مقدرتها في ارضاء الحاجات المحدودة. وقد عرفها Juran على انها (ملائمة المنتج للزبون) وهذا التعريف يمثل وجهة نظر الزبون بالجودة (العلي، ٢٠٠٨: ٢٣-٢٤).

تعتبر الجودة العالية للمنتجات (سلع/خدمات) من مصادر الميزة التنافسية الكبيرة للمنشأة حيث يمكن تقديم منتجات ذات نوعية جيدة تقلل من الهدر وتكاليف التصحيح والعوائد وشكاوى الزبائن والاهم من ذلك فأنها تصنع زبائن يشعرون بالرضا والولاء للعلامة التجارية، وان بعض مدراء العمليات يعتبرون ان الجودة العالية على المدى البعيد هي من اهم العوامل المؤثرة في اداء المنشأة بالنسبة لمنافسيها (Slack, 2013: 534).

يبدو مما تقدم بان مفهوم جودة المنتج النهائي هو مفهوم واضح ومفهوم وخاضع باستمرار للتطوير وكذلك خاضع لتفسيرات عديدة وأطره مفاهيمية ونظرية قيد التأطير والتشكيل، ويمكن تناول وجهات النظر لمجموعة من الباحثين تجاه مفهوم جودة المنتج النهائي، وكما موضحة في الجدول (٢).

الجدول (٢): تعريف جودة المنتج النهائي وفق آراء العديد من الباحثين

ت	الباحث، السنة، الصفحة	المفهوم
١	(Maria Králová et al., 2014: 329)	مجموعة الخصائص والمواصفات التي تكون موجودة في (ذات) السلعة.
٢	(Heizer, 2015: 217)	الخصائص والمميزات الاجمالية للمنتجات (سلع/خدمات) والتي لها القدرة على تلبية الاحتياجات المعلنة والضمنية للزبائن.
٣	(Slack, 2010: 498)	(مطابقة متسقة مع توقعات العملاء) ويعني استخدام مصطلح (المطابقة) ان هناك ضرورة الى تلبية مواصفات واضحة اي ان التوافق مع المواصفات ليس امر مخصص بل ان المنتج (سلعة/خدمة) محدد ضمن المواصفات لان متطلبات الجودة تستعمل لتصميم وتشغيل العمليات التي تنتج المنتجات (سلع/خدمات) ويمكن تفسير (توقعات العملاء) ان المنتجات (سلع/خدمات) يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار وجهات نظر الزبائن والتي ربما تتأثر بالسعر ايضا، نلاحظ من التعريف استعمال مصطلح (التوقعات) بدلا من الطلبات او الاحتياجات.

المصدر: من إعداد الباحثان.

في ضوء الإشارات السابقة بخصوص مفهوم جودة المنتج النهائي فان الدراسة الحالية تقدم تعريفها الإجرائي "الجودة مجموعة من الصفات والسمات والخصائص التي تتمتع بها

المنتجات (سلع/خدمات) والتي تكسبها القدرة على ان تحتل مكانة متفوقة ومتميزة في السوق بينما يؤهلها ان تكون مقبولة لدى الزبائن".

ثانياً. أهداف جودة المنتج: لقد مرت الجود في العقود الماضية (الثمانينات-التسعينات) تطبيقاً واسعاً لإدارة الجودة في العديد من المنظمات اليابانية والأمريكية بوصفها فلسفة فكرية إدارية ثقافية لتهيئة القاعدة الأساس لبناء الجودة للمنتجات من خلال توفير البيانات الشاملة للمنشأة عن أوجه النشاطات التي تؤثر في جودة المنتجات وتهدف الجودة الى تعزيز قدرة المنشأة على البقاء والاستمرار والمنافسة من خلال زيادة الانتاج والارباح سويما الذي يؤدي الى زيادة الحصة السوقية للمنتجات وحفظ التكاليف وتحسين المركز التنافسي للمنشأة مما يعني زيادة الارباح وصولاً الى ارضاء حاجات ورغبات الزبون وتلبيتها حسب المواصفات المحددة.

ومن اهداف الجودة فهم رغبات الزبون وحاجاته لتحقيق ما يصبوا الوصول اليه من جودة للمنتجات ومحاولة التوقع لتلك الاحتياجات مستقبلاً ومن خلال التطوير والتحسين المستمر للمنتجات تتمكن المنشأة من اتمام وتجهيز المنتجات وكذلك التكيف مع التغيرات الاقتصادية والتكنولوجية والاجتماعية بما يخدم تحقيق مستوى الجودة المحدد (الدوري، ٢٠١٠: ٧١).

ويرى الباحثان بأن المنظمات الصناعية تهدف الى استخدام سياسة جودة تتوافق مع طبيعة اعمالها من اجل انتاج منتجات (سلع/خدمات) تلبي حاجات ورغبات الزبون، حيث ان سياسة الجودة تؤكد على المعرفة التامة لجميع المشاكل الحالية والمتوقعة في المستقبل ووضع تخصصات مناسبة للتخطيط بعيد المدى والاستمرار في تحسين تصميم المنتج الذي تنتجه المنشأة وتخصيص الموارد اللازمة للبحث والتعليم وادامة المعدات والادوات، وكذلك من الاهداف التي تسعى الى تحقيقها الجودة تتمثل في تعزيز وتحقيق رغبات الزبائن واشباع حاجاتهم واكتساب وتعزيز القدرة التنافسية للمنشأة وتحقيق اهداف استراتيجية بعيدة المدى.

ثالثاً. اهمية جودة المنتج: ان فلسفة تبني جودة جديدة ضمن بيئة عمل المنشأة سيعزز نقاط القوة فيها ويدعم الاعمال ويمكنها من اجتياز نقاط الضعف لديها لذلك يركز المدراء بشكل دائم نحو الاندفاع الى التغيير ومحاولة التحول نحو الافضل من خلال تبني معتقدات وقيم جديدة يجب تعليم العاملين عليها وتوظيفها في بيئة العمل لأنها تعتبر اساس داعمة للعاملين تزيح الحواجز بينهم وتفتح باب النقاش والحوار فيما بينهم وبناء اواصر الثقة وتبادل الآراء والافكار والاحترام بين العاملين وتشعرهم بأهمية العمل الذي يؤدونه (العبيدي، ٢٠٠٥: ٤٧).

ان اهمية الجودة تظهر من خلال تقديم العون للمنشأة وتمكينها من المنافسة والوقوف امام الاقوياء لإيصال المنشأة الى هدف محدد (الربح، النمو، البقاء) واجراء التطورات والتغييرات التي تعتبر ضرورية داخل المنشأة لاستمرار نشاطها في السوق (حسن، ٢٠٠٧: ٢٦).

رابعاً. عناصر جودة المنتج: تطرق مجموعة من الباحثين والكتاب إلى عناصر جودة المنتج النهائي ويمكن الإشارة إلى هذه العناصر في الجدول (٣).

الجدول (٣): عناصر جودة المنتج النهائي عند مجموعة من الرواد

Rid & Sanders	Taylor III
١. التركيز على الزبون. ٢. التحسين المستمر. ٣. الجودة عند المصدر. ٤. التزام العاملين. ٥. فهم ادوات الجودة. ٦. مدخل الفريق. ٧. المعايير. ٨. ادارة مورد الجودة.	١. التركيز على الزبون. ٢. التزام الادارة العليا بالجودة. ٣. الجودة هدف استراتيجي. ٤. الجودة مسؤولية الجميع. ٥. التحسين المستمر. ٦. حل المشكلات مسؤولية الجميع. ٧. الاساليب الاحصائية. ٨. التدريب والتعليم على الجودة.
B. J. Finch	A.V. Feigenbaum
١. الزبون الداخلي والخارجي. ٢. تحسين العملية المستمر. ٣. الجودة مسؤولية الجميع وثقافة المنشأة. ٤. المعايير. ٥. برامج شهادة الجودة (الايزو، جوائز الجودة).	١. الجودة عملية نظامية ومسؤولية المجتمع. ٢. دعم الجودة وافرادها وفرقها. ٣. التحسين المستمر. ٤. حاجات الزبون حاجات الشركة. ٥. الجودة بمساعدة الحاسوب (CAQ). ٦. مشاركة وتمكين العاملين. ٧. التوجه القائم على الزبون.
J. Evans	Reizer & Render
١. التخطيط الاستراتيجي في مجال الجودة. ٢. الادارة القائمة على الوقائع. ٣. القيادة وادارة الموارد البشرية. ٤. التصميم الموجه للزبون. ٥. التحسين المستمر.	١. التحسين المستمر. ٢. تمكين العاملين. ٣. المعايرة. ٤. الانتاج بالوقت المحدد (JIT). ٥. ادوات تحسين الجودة.

المصدر: (القيسي، ٢٠٠٨: ١١٦).

خامساً. أبعاد جودة المنتج النهائي: تم تحديد مداخل وأبعاد جودة المنتج النهائي بوصفها اسبقية تنافسية متبعة في منظمات كل من الولايات المتحدة واليابان وأوروبا، ويمكن تفصيل أبعاد جودة المنتج النهائي وفق نموذج (Saleki & Sayedsaleki, 2012: 309) وهي كالآتي:

١. **الأداء:** أن أداء المنتج يتضمن في سمات وخصائص المنتج التشغيلية إذ يعتمد في قياسه على اتجاهات ورغبات الزبون الشخصية، إذ أن علاقة الأداء بالجودة تهدف إلى عكس ردود فعل الزبائن والمستفيدين، أن الأداء يتمثل في الكيفية التي يتم من خلالها أداء الوظيفة ومعالمها (Mansori et al, 2018: 277). ويوضح (Saleki & Sayedsaleki, 2012: 310) أن الأداء يمثل مقياساً لسمات وخصائص عمل المنتج الرئيسية ومادام بالإمكان قياس الأداء وفق أسس وضوابط كمية محدودة فإن خصائص وسمات أداء المنتج عادة ما ترتب وتقرن مع تلك التي يقدمها المنافسون.

٢. **المظهر:** أن المظهر والفن الجمالي والشكل يتمثل في الملامح والسمات أي الخصائص الثانوية للمنتج التي تميزه وتدل على الوظيفة الأساسية له، إذ أن الخصائص والسمات تشبه الأداء لها خصائص موضوعية يمكن قياسها، وأن ترجمة هذه الخصائص إلى اختلافات في درجة الجودة يعود إلى تقييم الأفراد لها طبقاً لأهميتها بالنسبة لهم (Maria Králová et al, 2014: 332).

- ويؤكد (Saleki & Sayedsaleki, 2012: 314) أن المظهر والفن الجمالي يتمثل في الملامح والصفات التي تعبر عن كفاءة وفاعلية تصميم المنتج والتي تعتمد بدورها على ذوق الزبون، وتفضيله لنوع وحجم المنتج من ناحية الشكل والمظهر وبعض الصفات والسمات الظاهرية فيه، ويقصد به المعايير والجماليات الذوقية وهو بعد شخصي لا علاقة له بالوظيفة أو المعولية أو الأداء ويهتم بتشكيلة الألوان أذواق ورغبات الزبون.
٣. **المعولية:** أن معولية المنتج ترتبط باحتمال فشل أو إخفاق المنتج ضمن وقت معين، وعادة ما تقاس بمعدل الوقت بين المشاكل العطلات أو بمعدل العطل لكل وحدة زمن، فمنظمة (ستراتراس) مثلاً قد استطاعت أن تجد لنفسها مكانة كبيرة ومتميزة في قطاع الحاسبات عن طريق تقديم أنظمة خالية من الأخطاء (Maria Králová et al., 2014: 333).
- المعولية هي احتمال وقوع أو إخفاق المنتج أو عدم إخفاقه في أداء متطلبات ووظائفه أثناء مدة زمنية معينة من العمر الافتراضي له تحت ظروف الاستخدام الطبيعية، وبالنتيجة فإن انخفاض مستوى المعولية يشير إلى إخفاق أو فشل المنتج في تلبية رغبات وحاجات الزبائن، أن المعولية تعكس احتمالات أخفاق وعطل المنتج أثناء فترة زمنية معينة ومن مقاييسها متوسط الوقت بين معدل حدوث الأعطال أو الأعطال أثناء فترة زمنية معينة، وتعكس احتمالات فشل المنتج أثناء فترة زمنية محدودة إذ تقاس بمتوسط الوقت بين عطل وآخر (Zeithaml, V. A. 2000: 68).
٤. **المطابقة:** وتعني المطابقة تصنيع منتج وفق المواصفات الموضوعة مسبقاً، وتعتمد على إمكانية توفر (التقنية، الأداة، القوى العاملة)، أي مطابقة التصميم مع المواصفات والسمات الموضوعة مسبقاً، إذ أن ارتفاع مستوى الجودة للمنتج يعكس حالة التماثل والتوافق بين التطبيق والمعولية (Triatmanto, 2016: 120). ويؤكد (Mansori et al., 2018: 284) أن مطابقة أو توافق الجودة تعد مفهوماً نسبياً وحيوياً من الصعب تحديدها إلا إذ قورن مع منتجات وخدمات أخرى منافسة، إذ تعد المطابقة من الأمور الحاسمة والمهمة لنجاح وتفوق المنظمة وبالمقابل فإن المنظمات التي يكون باستطاعتها توفير الجودة على أساس التوافق والمطابقة سوف تحصل في النهاية على ميزة تنافسية إزاء منافسيها.
٥. **قابلية الاستخدام:** والتي تشمل كفاءة وسرعة وتوافر خدمات الصيانة والإصلاح وخدمات ما بعد البيع من استبدال وضمان المنتج المعيب أو البيع بالتقسيط أو قطع الغيار، ومدى سهولة إصلاح المنتج واعادته لحالته الطبيعية مع الأخذ في الاعتبار كافة التكاليف والسرعة الزمنية للإصلاح، فعند تقييم "قابلية الاستخدام" أو سهولة الاستخدام يكون التركيز على مدى قابلية المستخدمين والمستخدمين في التعلم واستخدام النظام أو التنفيذ لتحقيق أهدافهم، فضلاً عن ذلك فهي تظهر مدى رضا المستخدمين عن المنتج، ولكي تجمع المعلومات والبيانات يقوم الممارسون باستخدام مختلف الطرق لكافة التغذية الراجعة (Feedback) من المستخدمين والتي تخص موقع فعلي أو خطط متعلقة بتكوين موقع جديد (Khan, L. M and Ahmed. R., 2012: 119).
٦. **الأمان والسلامة:** يمثل الأمان والسلامة عنصراً مهماً جداً بهدف حماية العاملين بالمصانع ومنظمات العمل من الحوادث المحتملة التي قد تسبب بإصابات وحوادث للعامل أو وفاة لا قدر الله، وأيضاً تلفيات أو أضرار لممتلكات المنظمة، وهذا العلم يترسخ بعدة معايير واشتراطات ينبغي إتباعها للحفاظ على سلامة العاملين. السلامة يقصد بها مسؤولية الجميع وتكاتفهم ليعيشوا في بيئة عمل آمنة ومطمئنة (Senthilkumar, V., 2012: 124).

المحور الثالث: العلاقة بين المتغيرات

إن تطبيق نظام (MRP) وتصميمه للمنظمة يمثل استثماراً ضخماً، ويكلف أموالاً طائلة، ولكنه من جهة أخرى يحقق للمنظمة العديد من الفوائد، ومن أهمها زيادة الإنتاجية عن طريق الاستقلال الأمثل للموارد والطاقات المتاحة، وزيادة رضا الزبون عن طريق تحسين جودة المنتج، خاصة إذا طبق بالطريقة المثلى، فالإنتاج المؤتمت أو المتكامل يتطلب إجراء التنسيق والترتيب المتكامل بين كل من طرق ووسائل الإنتاج بدءاً من معالجة المواد الخام والاولية وحتى تصبح منتجاً تام الصنع جاهزاً للتوزيع، وتحقيق مهمة التحريك والمناولة الآلي للمواد أثناء مختلف المراحل الإنتاجية، وكذلك مراقبة المعدات والآلات من خلال نظام بيانات ومعلومات الإنتاج، وبمساعدة الطرق والوسائل الالكترونية بحيث يتم توصيل الأجزاء والعناصر والمواد بالموصفات المطلوبة، وتخطيط مراقبة الوظائف والأنشطة الإنتاجية كافة (شيخي، ٢٠١١: ٨٣).

إن الوظائف التي يؤديها نظام (MRP) ووظائف مهمة وحيوية، من حيث حفظه على تكاليف الخزين بأقل ما يمكن وتنسيقاً لعملية دفع العناصر والأجزاء الأساسية للمنتج إلى عمليات الإنتاج بالوقت المناسب وغيرها من الوظائف المهمة والحيوية التي تساعد على تعزيز نوعية العمليات والأنشطة الإنتاجية وهذا بدوره يؤدي إلى الارتقاء بجودة المنتجات التي يرغب بها الزبون فضلاً عن تحسين جودة الخدمة وبالتالي إرضاءه (الجنابي والدليمي، ٢٠١٣: ٢٩٧). نتيجة لذلك أصبحت أنظمة التصنيع تحتل مكانة كبيرة وواسعة وذات أهمية في كافة المجالات، حيث تطورت أنظمة التصنيع بخطى سريعة وتعددت تطبيقاتها في كافة الأعمال والأنشطة الوظيفية، وتعد البيانات والمعلومات التي تنتجها تلك الأنظمة مورداً أساسياً من موارد المنظمات على كافة أشكالها، فهي الأساس والعمود الفقري لكافة القرارات ومنها القرارات المالية والإدارية والتشغيلية، وما يرتبط بهذه الأخيرة من أنشطة وعمليات تصميم المنتج وما لهذه العملية من أثر كبير ومباشر على رضا الزبون، إذ يعد المنتج بمثابة الرسالة التي تنقل صورة المنظمة إلى زبائننا، لذلك فإن جودة المنتج النهائي يسهم في تعزيز وتحسين أداء المنظمة وتحقيق ميزة تنافسية يمكن من خلالها المنافسة في السوق وتنعكس إيجابياً على الحصة السوقية للمنظمة والتي تضمن لها النمو والبقاء والاستمرارية (شيخي، ٢٠١١: ١).

المبحث الثالث: الإطار الميداني للبحث

المحور الأول: وصف العينة والميدان قيد البحث

أولاً. وصف الشركة قيد البحث: تأسست شركة نفط الشمال عام ١٩٢٩ باسم شركة نفط العراق المحدودة، ثم تحولت إلى مؤسسة نفط الشمال عام ١٩٧٢ ثم إلى شركة نفط الشمال عام ١٩٨٧، تم حفر أول بئر نفطي رقم (١) في ١٩٢٧/٦/٣٠ وعلى عمق (٤٠٠) متر وفي ١٩٢٧/١٠/١٤ تدفق النفط من البئر المذكور ضمن حقل كركوك بمعدل (٦٠-٧٠) ألف برميل باليوم، وتضم شركة نفط الشمال أكثر من خمسين مرفقاً من محطات الضخ ومجمعات التركيز وحقول الخزانات ومحطات عزل وكبس الغاز وعدد كبير من آبار النفط ترتبط جميعها بشبكات متعددة من خطوط الانابيب الموزعة على رقعة الشركة.

يبلغ عدد منتسبي شركة نفط الشمال أكثر من ثلاثة عشر ألف موظف، تؤمن الشركة النفط الخام بأنواعه المختلفة إلى المصافي العراقية والغاز المصاحب وغاز القبة إلى مجمع غاز الشمال

ومحطات توليد الكهرباء والمنشأة الصناعية وتصدير النفط الخام عن طريق خطوط التصدير شمالاً وجنوباً وغرباً. وتتألف شركة نفط الشمال من (١٢) هيأة و (٤٦) قسماً تمارس نشاطها من خلال (٢٥٣) شعبه من مختلف الاختصاصات.

ثانياً. وصف عينة البحث: تضمنت عينة الدراسة مجموعه من الافراد العاملين في الادارات الوسطى والتنفيذيين في شركة نفط الشمال بالهيئات والاقسام والشعب فيها، اذ تم توزيع (٧٨) استمارة استبيان، ولم يسترجع منها من موقع الميدان (٦) استمارة استبيان، وقد اهملت منها (٤) استمارة استبيان لعدم اكمال الاجابات على جميع الفقرات فيها لتصبح الاستمارات المعتمدة في التحليل (٦٨) استمارة استبيان.

المحور الثاني: وصف وتشخيص متغيرات البحث

أولاً. وصف مدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP): كان معدل الاتفاق الكلي لمدخلات نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) ما مقداره (٤٥,١%)، أي إنَّ الأفراد المبحوثين المستجوبة آراؤهم في الشركة قيد الدراسة أكدوا على استخدام الشركة نظام (MRP) بدلالة مدخلاته آنفة الذكر، أما الأفراد المستجوبة آراؤهم الذين كانت إجاباتهم بالاتجاه السلبي مثلت ما نسبته (١٥,٨%)، وشكلت نسبة المستجوبة آراؤهم الذين لم يكن لديهم رأي أو كانت إجاباتهم محايدة ما نسبته (٣٩,١%)، ويؤكد التحليل الأولي لإجابات الأفراد المبحوثين المستجوبة آراؤهم على امتلاك الشركة لمدخلات نظام تخطيط الاحتياجات من المواد MRP، وقد جاءت المدخلات جميعها بوسط حسابي قدره (٢,٢٨) وانحراف معياري (٠,٦٢) ومعامل اختلاف (٠,٢٧).

يمكن ترتيب الأهمية لوصف نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP) المتمثلة بمدخلاته وتشخيصها من حيث درجة الاتفاق.

١. الذي أسهم في إيجابية هذا المتغير هو جدولة الانتاج الرئيسية، إذ جاء بنسبة اتفاق قدرها (٤٦%) أي جاء البعد بالمرتبة الأولى.
٢. جاء مدخل التركيبة الفنية للمنتوج في المرتبة الثانية وباتفاق قدره (٤٥,٣%).
٣. جاء مدخل مدى ملائمة تطبيق MRP بالمرتبة الثالثة باتفاق قدره (٤٤,٨%).
٤. جاء مدخل ملف الخزين بالمرتبة الرابعة وباتفاق قدره (٤٤,٥%).

الجدول (٤): ملخص مدخلات نظام تخطيط الاحتياجات من المواد MRP

مدخلات نظام MRP	اتفق	محايد	لا أتفق	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
جدولة الانتاج الرئيسية	٤٦	٣٧,٨	١٦,٢	٢,٢٨	٠,٦٠	٠,٢٦
التركيبة الفنية للمنتوج	٤٥,٣	٣٧,٤	١٧,٣	٢,٢٧	٠,٦١	٠,٢٦
ملف الخزين	٤٤,٥	٣٩,٣	١٦,٢	٢,٢٧	٠,٦٥	٠,٢٨
مدى ملائمة تطبيق MRP	٤٤,٨	٤١,٧	١٣,٥	٢,٣١	٠,٦٤	٠,٢٧
المعدل العام	٤٥,١	٣٩,١	١٥,٨	٢,٢٨	٠,٦٢	٠,٢٧

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على البرنامج الإحصائي (SPSS). N=68

- ثانياً. وصف أبعاد جودة المنتج النهائي: كان معدل الاتفاق الكلي لأبعاد جودة المنتج ما مقداره (٤٥,٣%)، أي إن الأفراد المبحوثين المستجوبة آراؤهم في الشركة قيد الدراسة أكدوا على استخدام الشركة لأبعاد جودة المنتج بدلالة أبعاده آفة الذكر، أما الأفراد المستجوبة آراؤهم الذين كانت إجاباتهم بالاتجاه السلبي مثلت ما نسبته (١١,٦%)، وشكلت نسبة المستجوبة آراؤهم الذين لم يكن لديهم رأي أو كانت إجاباتهم محايد (٤٣,١%)، ويؤكد التحليل الأولي لإجابات الأفراد المبحوثين المستجوبة آراؤهم على امتلاك الشركة لأبعاد جودة المنتج، وقد جاءت الأبعاد جميعها بوسط حسابي قدره (٢,٣٣) وانحراف معياري (٠,٦٣) ومعامل الاختلاف (٠,٢٧). ويمكن ترتيب الأهمية لوصف أبعاد جودة المنتج المتمثلة بأبعاده وتشخيصها من حيث درجة الاتفاق.
١. الذي أسهم في إيجابية هذا المتغير هو بُعد قابلية الاستخدام، إذ جاء بنسبة اتفاق قدرها (٤٦,٤%) أي جاء البعد بالمرتبة الأولى.
 ٢. جاء بُعد الأمان والسلامة في المرتبة الثانية وباتفاق قدره (٤٦,١%).
 ٣. جاء بُعد الاداء بالمرتبة الثالثة باتفاق قدره (٤٥,٥%).
 ٤. جاء كل من المعولية والمطابقة بالمرتبة الرابعة والخامسة بنفس درجة الاتفاق (٤٥,٣%).
 ٥. جاء بُعد المظهر بالمرتبة الأخيرة باتفاق قدره (٤٣,٢%).
- الجدول (٥): ملخص أبعاد جودة المنتج

أبعاد جودة المنتج	اتفاق	محايد	لا أتفق	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
الأداء	٤٥,٥	٤٢,١	١٢,٤	٢,٣٢	٠,٦٦	٠,٢٨
المظهر	٤٣,٢	٤٤,١	١٢,٧	٢,٣٠	٠,٦٥	٠,٢٨
المعولية	٤٥,٣	٤٢,٤	١٢,٣	٢,٣٣	٠,٦٤	٠,٢٧
المطابقة	٤٥,٣	٤٤,١	١٠,٦	٢,٣٥	٠,٥٨	٠,٢٥
قابلية الاستخدام	٤٦,٤	٤٢,٩	١٠,٧	٢,٣٥	٠,٦٠	٠,٢٥
الأمان والسلامة	٤٦,١	٤٣,٣	١٠,٦	٢,٣٥	٠,٦٢	٠,٢٦
المعدل العام	٤٥,٣	٤٣,١	١١,٦	٢,٣٣	٠,٦٣	٠,٢٧

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على البرنامج الإحصائي (SPSS). N=68

المحور الثالث: اختبار فرضيات البحث

أولاً. اختبار الفرضية الأولى: توجد علاقة ارتباط معنوية بين تخطيط الاحتياجات من المواد MRP وجودة المنتج بدلالة أبعادهما على المستوى الكلي.

يمثل مضمون هذه العلاقة التحقق من صحة الفرضية الرئيسة الأولى التي مفادها وجود علاقة ارتباط معنوية بين تخطيط الاحتياجات من المواد MRP وجودة المنتج، إذ يشير معطيات الجدول (٦) إلى وجود علاقة ارتباط معنوية موجبة بين تخطيط الاحتياجات من المواد MRP وجودة المنتج في الشركة قيد الدراسة على المستوى الكلي وبمعامل ارتباط بلغت قيمته (٠,٦٠١) عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، وتفسر هذه العلاقة أنه كلما امتلكت الشركة قيد الدراسة تخطيط الاحتياجات من المواد MRP زادت إمكانية إحداث تعزيز في جودة المنتج.

الجدول (٦): نتائج علاقة الارتباط بين متغيري تخطيط الاحتياجات من المواد MRP وجودة المنتج في الشركة عينة الدراسة على المستوى الكلي

المتغير المستقل	المتغير المعتمد
جودة المنتج	تخطيط الاحتياجات من المواد MRP
	٠,٦٠١**

(**) العلاقة معنوية عند مستوى (٠,٠٥) N=68

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على البرنامج الإحصائي (SPSS).

ثانياً. اختبار الفرضية الثانية: يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لتخطيط الاحتياجات من المواد MRP في جودة المنتج بدلالة أبعادهما على المستوى الكلي. ويوضح الجدول (٧) هذا التأثير كما يأتي: الجدول (٧): تأثير مدخلات تخطيط المتطلبات من المواد MRP في أبعاد جودة المنتج في الشركة قيد الدراسة

T	F	R ²	جودة المنتج		المتغير المستجيب	المتغير التفسيري
			β1	β0		
٦,١٠٣ (٢,٢٠١)	٣٩,٧٧٣	٠,٢٦	٠,٤٣١	٠,٥١٣	جدولة الانتاج الرئيسية	مدخلات تخطيط المتطلبات من المواد MRP
٦,٦٧٢ (٢,١٩٠)	٤٦,٢٢١	٠,٢٧	٠,٤٥٢	٠,٥٢٠	التركيبية الفنية للمنتج	
٦,٩٩٨ (٢,٠٢٩)	٤٨,٣٣٩	٠,٢٨	٠,٤٦٢	٠,٥٣١	ملف الخزين	
٥,٩١٥ (٢,٦١١)	٣٣,٠٤٦	٠,٢٣	٠,٣٥٩	٠,٤٧٧	مدى ملائمة تطبيق MRP	

(*) تشير إلى قيمة t المحسوبة D.F=1.66 N=68 *P≤ 0.05

يتبين من الجدول (٧) الخاص بتحليل الانحدار وجود تأثير معنوي موجب لمدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد MRP مجتمعة بوصفها متغيرات تفسيرية في جودة المنتج بوصفها متغيراً مستجيباً، إذ بلغت قيمة (F) المحسوبة (٤٨,٣٣٩) وهي أكبر من قيمتها الجدولية عند درجتي حرية (١,٦٦) وبمستوى معنوية (٠,٠٥). وبلغ معامل التحديد (R²) (٠,٢٨) وهذا يعني إن (٢٨%) من الاختلافات المفسرة في جودة المنتج مجتمعة تعود إلى تأثير مدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد MRP مجتمعة، ويعود الباقي إلى متغيرات عشوائية لا يمكن السيطرة عليها أو أنها غير داخلية في نموذج الانحدار أصلاً. ومن متابعة معامل (β1) يتبين أن زيادة الاهتمام بمدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد MRP بوحدة واحدة يؤدي إلى حدوث تغيير مقداره (٠,٤٦٢) في جودة المنتج، وأما معامل (β0) فهي تعني أن الشركة قيد الدراسة تحقق جودة المنتج، بغض النظر عن فاعلية مدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد MRP، ومن متابعة اختبار (t) المحسوبة البالغة (٦,٩٩٨*) نجد أنها قيمة معنوية وأكبر من قيمتها الجدولية البالغة (٥,٠٢٣) عند مستوى معنوية (٠,٠٥) ودرجتي حرية (١,٦٦). وبذلك تقبل الفرضية الرئيسية الثانية التي تنص على: (لا يوجد تأثيراً معنوياً لمدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد MRP مجتمعة في جودة المنتج مجتمعة في الشركة قيد الدراسة). ونقبل الفرضية الرئيسية التي تنص على أنه: (يوجد تأثيراً معنوياً لمدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد MRP مجتمعة في جودة المنتج مجتمعة في الشركة قيد الدراسة).

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

أولاً. الاستنتاجات:

١. تبين وجود علاقة ارتباط موجبة ذو دلالة احصائية بين مدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد MRP مجتمعة وجودة المنتج للشركة قيد الدراسة بدلالة متغيراتها وفقاً لقيمة معامل الارتباط على المستوى الكلي.
٢. تبين وجود تأثير معنوي موجب ذو دلالة احصائية بمدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد MRP مجتمعة في جودة المنتج مجتمعة مما يشير إلى أن زيادة اهتمام ادارة الشركة قيد الدراسة بمدخلات تخطيط الاحتياجات من المواد MRP مجتمعة سيسهم في تعزيز جودة المنتج من خلال التركيز على جدولة الانتاج الرئيسية والتركيبية الفنية للمنتج.
٣. تخطيط الاحتياجات من المواد MRP هو نظام مهم جداً لشركات النفط لأنه يهتم بتحديد الكمية المطلوب شرائها أو انتاجها وتوقيع الشراء أو التصنيع وكذلك مهمة لتلبية احتياجات الجدولة الرئيسية للإنتاج.
٤. تخطيط الاحتياجات من المواد MRP هو نظام معلوماتي لإدارة المخزون ويستخدم للتنبؤ عن الطلب الكلي المتفاوت وحسب الفقرات كمدخلات لعملية التخطيط لمستويات المخزون، فضلاً عن تحديد نوعية الأجزاء والمكونات التي تدخل في صناعة المنتج.
٥. ظهر هذا النظام لإجراء التعديلات في طلب المواد بأوقات قريبة من وقت استعمالها، ويعمل على تخفيض التكاليف المخزون من خلال تقليل مستويات المخزون دون تأثير في خدمة العملاء.
٦. التحقق من جودة المنتج ومطابقة مواصفاته عند انتهاء عملية التصنيع، عن طريق عمل التحاليل الفيزيائية، والكيميائية. والتأكد من سلامة المرافق المختلفة في المصنع، المتمثلة في مستودعات التخزين للمواد الخام، وللمنتجات النهائية، لتجنب تلفها.

ثانياً. التوصيات:

١. ينبغي على الشركة قيد الدراسة العمل على تطوير قاعدة معلومات الخاصة بمعالجة حالات التلؤ في جدولة الانتاج، فضلاً عن ضرورة التوثيق سيما للأجزاء والمكونات الرئيسية للمنتج والفرعية منه في كل قسم على حده.
٢. ضرورة حث إدارة الشركة قيد الدراسة بإجراء دورات وورش تدريبية للعاملين في المخازن وإدارة المشتريات بهدف تعزيز قدراتهم خصوصاً في تحديد المواعيد المناسبة لإطلاق أوامر الشراء من المواد الأولية، والعمل على التنبؤ بالظروف المتغيرة التي تمر بها أسعار المواد الداخلة في تصفية النفط لكونها متغيرة باستمرار وخاضعة لاحتكار الشركات النفطية الكبرى.
٣. ينبغي على الشركة قيد الدراسة إيلاء الاهتمام بكادرها البشري من خلال دورات التدريب الخارجية والداخلية لنشر الوعي بمسألة الاداء السلعي، فضلاً عن ضرورة التركيز على موازنة بين كلفة المظهر وكلفة الجوهر لإحداث التوازن بينهما.
٤. ينبغي أن تكون لشركة نفط الشمال رؤيتها المحيطة بمتغيرات في جعل المعولية هدف وغاية في الوقت نفسه، والعمل على تحديث معايير مطابقة القياس لفترة طويلة.
٥. على أدار شركة نفط الشمال ان توازن بين الخدمات التي تقدمها والكلف التي تتحملها لإيجاد الخدمة، وضرورة التزام العاملين في شركة نفط الشمال بشروط السلامة والأمان.

٦. ضرورة اهتمام إدارة شركة نفط الشمال بنتائج العلاقة بين متغيرات الدراسة (تخطيط الاحتياجات من المواد MRP، جودة المنتج)، وأثرها على طبيعة عمل الشركة قيد الدراسة، فقد توصي الدراسة بضرورة الاهتمام بهذه المتغيرات واعطائها المزيد من الأهمية لأثرها البالغ في تحديد مستقبل هذه الشركة وضمان بقائها.

المصادر

أولاً. المصادر العربية:

أ. الرسائل والأطاريح العلمية

١. العبيدي، احمد إبراهيم حسين علي، (٢٠٠٧)، اعتماد نظام (MRP) في تحسين الأداء المنظمي باستخدام تقنية بطاقة الدرجات المتوازنة-دراسة استطلاعية تحليلية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية معمل المحركات، رسالة الماجستير في تقنيات العمليات، الكلية التقنية الإدارية، بغداد، هيئة التعليم التقني.
٢. شيخي، خديجة العيد، (٢٠١١)، دور نظام معلومات الإنتاج في تحسين جودة المنتج-دراسة ميدانية في القطاع الصناعي، رسالة ماجستير في علو إدارة الأعمال، كلية الاقتصاد، جامعة حاب، سوريا.
٣. حسن، رائد محمد، (٢٠٠٧)، ادارة الجودة ودورها في تعزيز المكانة الذهنية للمنتجات، رسالة ماجستير في علوم ادارة الأعمال، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
٤. الدوري، ناجي عبد الستار محمود احمد (٢٠١٠)، أثر تحقيق متطلبات ادارة الجودة الشاملة على حماية المستهلك، دراسة استطلاعية في عينة من مستشفيات بغداد، رسالة ماجستير في ادارة الاعمال، كلية الادارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية.
٥. الصباغ، داود سالم محمد حسين (٢٠٠٢)، متطلبات ادارة الجودة الشاملة وأثرها في ابعاد محتوى استراتيجية الانتاج والعمليات، دراسة استطلاعية في الشركة العامة للصناعات الفطنية، رسالة ماجستير في علوم الادارة الصناعية، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل.
٦. محمد، ريم ابراهيم جاسم (٢٠٠٩) تنمية ثقافة الجودة ودورها في ردم فجوات الجودة، دراسة موقفية في الشركة العامة لصناعة الالبسة الجاهزة، رسالة ماجستير في علوم الادارة الصناعية، كلية الادارة والاقتصاد جامعة الموصل.
٧. الجبوري، خالد ابراهيم سلمان (٢٠١٠)، تأثير ثقافة الجودة في تقييم اداء المنظمة التعليمية، دراسة حالة لأداء القيادات الادارية في كليات هيئة التعليم التقني في بغداد، رسالة ماجستير في علوم الادارة العامة، كلية الادارة والاقتصاد جامعة بغداد.
٨. السعدي، هند ماجد حميد (٢٠٠٧)، تطبيق مراحل الجودة واثرة على الزبون الداخلي، رسالة دبلوم عالي في ادارة العمليات، الكلية التقنية الادارية، هيئة التعليم التقني، بغداد.
٩. مالك، منهل عارف، (٢٠٠٧)، جودة السلعة وأثرها في الحصة السوقية دراسة استطلاعية في معمل السجاد الميكانيكي، رسالة دبلوم عالي، الكلية التقنية الادارية، هيئة التعليم التقني، بغداد.
١٠. الدهلكي، علي كمال محمد جواد، (٢٠٠٩)، تأثير الاستراتيجيات الداعمة لتخطيط وتطوير المنتجات الجديدة في رفع كفاءة الانتاجية وتعزيز الميزة التنافسية، رسالة ماجستير في علوم ادارة الاعمال، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد.
١١. العبيدي، رأفت عاصي حسين غائب، (٢٠٠٥)، أثر مراحل اعادة هندسة عمليات الاعمال في ابعاد جودة المنتج، رسالة ماجستير في الادارة الصناعية، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

ب. الدوريات والمجلات العلمية

١. الجنابي، الدليمي، سامي ذياب محل، مثنى فراس إبراهيم، (٢٠١٣)، نظام تخطيط الاحتياجات من المواد وانعكاساته في تعزيز الميزة التنافسية-دراسة ميدانية في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية في سامراء، مجلة الانبار للعلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد (٥)، العدد (١٠).

٢. صالح، ماجد محمد، (٢٠٠٧)، تحليل العلاقة بين ابعاد الجودة وتحقيق المنتج، مجلة تنمية الرافين المجلد (٨٨) العدد (٢٩) كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل.

ج. الكتب

١. العلي، عبد الستار محمد، (٢٠٠٠)، إدارة الإنتاج والعمليات (مدخل كمي)، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، دار وائل للطباعة والنشر.

٢. النجار، صباح مجيد وحسن، عبد الكريم، (٢٠٠٤)، ادارة الانتاج والعمليات، ط ١ مكتبة الذاكر، بغداد، العراق

٣. الشواربي، محمد محمود، (١٩٩٩)، ادارة الانتاج والعمليات مدخل حديث ط ١ دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية

٤. جبرين، علي هادي، (٢٠١٠)، ادارة العمليات، ط ٢ دار الثقافة للنشر والتوزيع عمان-الاردن

٥. العلي، عبد الستار، (٢٠٠٨)، تطبيقات في ادارة الجودة الشاملة، ط ١ دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة عمان، الاردن

ثانياً. المصادر الأجنبية:

A: Dissertations & Thesis:

1. Lutovac, Miroslav, (2015), project-scheduling method with time using (MRP) system, acase study faculty of technical singidunum University Belarad.

B: Articles and Journals:

2. Putri Sari Dewi Dana S. Saroso, (2016), Implementasi Material Requirements Planning (MRP) Pada Perencanaan Persediaan Material, Sinergi Vol. 20, No. 1, PP: 36-46.
3. Yunus Emre TORUNOGLU, Hediye KIRLI AKIN, Nusrat GULER, (2017), Material Requirement Planning in a Briquette Factory, International Advanced Researches and Engineering Journal, Vol. 01 Issue: 01.
4. Verma P., Kumar V., (2016), The Role of Management Control System in ERP Project Implementation, Proceedings of the 2016 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Kuala Lumpur, Malaysia, March 8-10.
5. Jones, Dylan & Tamiz, Mehrdad, (2010), Practical Goal Programming, International Series in Operations Research & Management Science, Vol. (141), PP: 11-22.
6. Jones, Dylan & Tamiz, Mehrdad & Ries, Jana, (2010), New Developments in Multiple Objective and Goal Programming, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, Vol. (638), Springer-Verlag Berlin Heidelberg, PP: 15-33.
7. Sen, Nabendu & Nandi, Manish, (2012), Goal Programming, its Application in Management Sectors-Special Attention into Plantation Management: A Review, International Journal of Scientific and Research Publications, ISSN 2250-3153, Vol. (2), Issue (9), PP: 1-6.

8. Sinha, Banashri & Sen, Nabendu, (2011), Goal Programming Approach to Tea Industry of Barak Valley of Assam, Applied Mathematical Sciences, Vol. (5), No. (29), PP: 1409-1419.
9. Ling Chen Hoe, Shaheen Mansori, (2018), the Effects of Product Quality on Customer Satisfaction and Loyalty: Evidence from Malaysian Engineering Industry, International Journal of Industrial Marketing, Vol. 3, No. 1.
10. Saleki, Z. S., & Sayedsaleki, S. M. (2012), The Main Factors Influencing Purchase Behaviour of Organic Products in Malaysia, Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business, 4(1).
11. Petr Suchánek, Jiří Richter, Maria Králová, (2014), Customer Satisfaction, Product Quality and Performance of Companies, Review of Economic Perspectives-Národohospodářský Obzor, Vol. 14, Issue 4, pp. 329-344.
12. ZEITHAML, V. A. (2000), Service Quality, Profitability, and the Economic Worth of Customers: What We Know and What We Need to Learn, Journal of the Academy of Marketing Science. Vol. 28, Iss. 1, pp. 67-85.
13. Ismail Razak, Nazief Nirwanto, Boge Triatmanto, (2016), the Impact of Product Quality and Price on Customer Satisfaction with the Mediator of Customer Value, Journal of Marketing and Consumer Research, Vol.30.
14. Khan, L. M and Ahmed. R, (2012). A Comparative Study of Consumer Perception of Product Quality: Chinese versus Non-Chinese Products. Journal of PJETS, pp. 118-143.
15. Senthilkumar, V, (2012). A Study on the Effects of Customer Service and Product Quality on Customer Satisfaction and Loyalty. Namex International Journal of Management Research. Vol.2. No.2. pp. 123-129.

C: Conferences:

16. Telsang, Martand T., (2005), Production Management, S. Chand Company LTD. Ram Nagara, New Dalhy, India.
17. Edy Nursahid, (2015), Perencanaan dan Pengendalian Bahan Baku Dengan Menggunakan Pendekatan Material Requirements Planning (MRP), Dokumen Karya Ilmiah [Tugas Akhir] Program Studi Teknik Industri - S1 [Fakultas Teknik] Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
18. Latif Atiyah, (2016), Product's Quality and Its Impact on Customer Satisfaction a Field Study in Diwaniyah Dairy Factory, Proceedings of the 10th International Management Conference Challenges of Modern Management, November 3rd-4th, 2016, Bucharest, Romania.

D: Books:

19. Chase, Richard B. & Aquilano, Nicholas J., & Jacobs, F. Robert, (2006), Operations Management for Competitive Advantage, 11th ed, McGraw-Hill Companies, Inc, New York, USA.
20. Jacobs, F. Robert & Chase, Richard B., (2008), Operations and Supply Management the Core, McGraw - Hill Companies, Inc New York, USA.
21. Reid, R. Dan & Sanders, Nada R., (2002), Operations Management, 1st ed, John Wily and sons Incom, USA.

22. Stevenson, William J., (2007), Operations Management, 8th ed, McGraw-Hill Companies, Inc, New York, USA.
23. Chase, Richard B. & Aquilano, Nicholas J., & Jacobs, F. Robert, (2001), Operations Management for Competitive Advantage, McGraw-Hill Companies, Inc, New York, USA.
24. Hiezer, Jay, & Render, Barry, (2009), Operation Management, 9th Ed, prentice-Hall: New Jersey, U.S.A.
25. Krajewski, Lee J. & Ritzman, Larry P. & Malhotra, Manoj K, (2010), Operations Management-Processes and Supply Chains, Global edition, Pearson, New Jersey.
26. Slack, Nigel, (2010), Operation Management, 6th ed Edinburgh Gate Harlow Essex CM 20 2JE England.
27. Heizer, Jay, (2015), Operation Management, 12th ed Texas Lutheran University, Ts 155, H 3725.
28. Slack, Nigel, (2013), Operation Management, 7th ed Edinburgh Gate Harlow Essex CM 20 2JE United Kingdom.