

مدخل مقترح لتدعيم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة في ظل استخدام نظم
تخطيط موارد المشروع *ERP* ونظرية القيود *TOC* - دراسة تطبيقية

*A proposed approach to support strategic cost
management in light of the use of Enterprise resource
planning systems (ERP) and the theory of constraints
TOC - An Empirical Study*

إعداد الباحثه

وسام حسن السيد منصور

المستخلص

يتمثل الهدف الرئيسي لهذه الدراسة في تصميم مدخل مقترح لتدعيم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة في ظل استخدام نظم تخطيط موارد المشروع (ERP) Enterprise resource planning كأحد الأساليب الحديثة في قياس وإدارة التكلفة ومن خلال هذا المدخل أيضا يمكن تحديد القيود ونقاط الاختناق التي تواجه المنظمة ، ونظرية القيود (TOC) Theory of constraints كأحد الأساليب الإدارية التي تعمل على معالجة أو إزالة تلك القيود وتحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة وفي سبيل تحقيق هذا الهدف الرئيسي للدراسة تم تقسيم الدراسة الى خمسة فصول ، يوضح الفصل الأول الاطار العام للدراسة يتضمن مقدمة، ودراسات سابقة، ومشكلة، وهدف، وفروض، وأهمية، ومنهجية، وخطة الدراسة. ويمكن توضيح خلاصة باقي الفصول على النحو التالي:

في الفصل الثاني تناول جوهر وفلسفة نظم تخطيط موارد المشروع واستخدامها في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة حيث تم استعراض بعض الدراسات أوضحت تعريف لنظم تخطيط موارد المشروع وعلى الرغم من تعددها الا انها لم تضع تعريف موحد، وقد توصلت الباحثة الى ان نظم تخطيط موارد المشروع هي "نظام معلومات متكامل يتكون من مجموعة من برامج متكاملة لتدفق المعلومات بين كافة إدارات المنظمة بهدف خلق قيمة مضافة تتمثل في تقديم معلومات دقيقة في الوقت المناسب بما يساعد في ذلك على اتخاذ القرارات السليمة وفي الوقت المناسب" ثم تناولت الباحثة الأهداف ، ومكونات، ودوافع تطبيق هذه النظم حيث أمكن تحديد مجموعتين من دوافع التطبيق وهما مجموعة الدوافع التكنولوجية (الفنية) والتي تتمثل في تجنب ومعالجة أوجه قصور نظم المعلومات القديمة من حيث تخفيض تكاليف صيانة النظم والتخلص من الادخال المتكرر للبيانات وغيرها، والمجموعة الأخرى هي مجموعة الدوافع التشغيلية والتي تتمثل في تمكين الشركة من التوسع وتحقيق نمو النشاط وتحسين كفاءة العمليات.

واستعرضت الباحثة الآثار المترتبة على تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع والتي تم تقسيمها الى مجموعتين وهما منافع إيجابية تنقسم الى ٦ أقسام وهما: المنافع التنظيمية والتي تشمل (تحسين الاتصال بين الأقسام والمستويات الإدارية، تحسين عمليات الرقابة الداخلية، زيادة جودة التقارير وغيرها) والمنافع الاستراتيجية والتي تشمل (توفير معلومات تساعد في تحقيق ميزة تنافسية، إدارة خفض التكلفة... وغيرها) والمنافع الإدارية والتي تشمل (تحسين عملية الرقابة على الأداء المالي والتصنيع والتشغيل والإدارة، تحسين أداء جميع الإدارات وغيرها) ومنافع تشغيلية والتي تشمل

(تخفيض زمن اعداد التقارير المحاسبية، تخفيض عدد المحاسبين، تخفيض التكلفة، زيادة الإنتاجية وغيرها) ومنافع الامداد والتوريد وتشمل (إدارة أفضل للمواد الخام، اتصال أفضل بالموردين ... وغيرها) ومنافع تكنولوجيا ومعلومات والتي تشمل (تأسيس البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات، سهولة إضافة تطبيقات إضافية.... وغيرها) كما أوضحت الباحثة أيضا الآثار السلبية من تطبيق ERP والتي من أهمها انه يتطلب استثمارات ضخمة وعدم وجود اشخاص مدربين على استخدامه.

وتناولت الباحثة في الفصل الثالث جوهر وفلسفة نظرية القيود واستخدامها في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة حيث تم تحليل ومناقشة نظرية القيود من حيث مفهومها، وما هي القيود وانواعها ونقاط الاختناق، وما هي منهجية حل هذه الاختناقات، والافتراضات التي تقوم عليها النظرية، وما هي دوافع التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود وانتهى الفصل بتوضيح أوجه التشابه بين كل من نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود في تخفيض التكلفة.

وتناول الفصل الرابع نقطتين رئيسيتين ففي النقطة الأولى: تم مراجعة وتحليل الفكر المحاسبي فيما يتعلق بمدخل الإدارة الاستراتيجية للتكلفة من حيث المفهوم، والاهداف، والاهمية، وخصائص الإدارة الاستراتيجية للتكلفة. أما النقطة الثانية: وضع مدخل مقترح يستند على التكامل بين كل من نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود لمعالجة وإزالة هذه القيود وتسعى الباحثة من خلال هذا التكامل الى تحقيق الهدف الرئيسي للمنشأة والمتمثل في تخفيض التكلفة وتعظيم الربحية وتحسين المركز التنافسي للمنشأة.

وأخيرا وفي الفصل الخامس والذي يعرض الجانب التطبيقي من الدراسة فقد تناولت الباحثة نقطتين رئيسيتين النقطة الأولى: تمثل نبذة عن القطاع محل التطبيق وهو قطاع المستلزمات الطبية، والهدف من الدراسة التطبيقية، وأسباب اختيار عينة الدراسة، وكذلك مصادر تجميع البيانات، أما النقطة الثانية فتناولت المراحل الأساسية والإجراءات التفصيلية التي اتبعتها الباحثة لتطبيق المدخل المقترح على قطاع المستلزمات الطبية.

١/١ مقدمة

اتسمت السنوات الاخيره في بيئة الاعمال بالتطورات التكنولوجية، الامر الذي أدى الى اهتمام الشركات نحو الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، اذ اثار ت نظم تخطيط موارد المشروع (ERP) اهتماما متزايدا في الأونة الاخيرة ، حيث أنها تعتبر بمثابة نظم معلومات متكاملة تعمل على تحقيق

التكامل بين الوظائف والانشطة الداخلية بالشركة والتي من أهمها: توحيد عمليات التصنيع ، وتوحيد إدارات الموارد البشرية ، ودمج البيانات المالية، وتوليد المعلومات الدقيقة والفورية اللازمة لاتخاذ القرارات، وترشيد التكاليف، وزيادة المبيعات، بالإضافة لبعض المزايا الأخرى، مثل: زيادة الإنتاجية، وتحسين المستمر لأداء المنشأة، وتبسيط العمليات التجارية، وتحسين الكفاءة، والتغلب على بعض معوقات الاتصال بين الوظائف المتعددة، وتسهيل التواصل بين المستخدمين داخل الشركة، وتجنب ازدواجية البيانات؛ مما يسهم في توفير قدر أكبر من الشفافية والوضوح في جميع المستويات التنظيمية ولا سيما وضوح وشفافية البيانات الواردة بالتقارير المالية.

وقد واكب هذا التطور التكنولوجي الهائل في نظم التصنيع الحديثة زيادة حدة المنافسة بين المنشآت المختلفة، الامر الذي يؤدي الى ضرورة تطوير الأساليب الإدارية، بما يضمن تعظيم قدرة المنشأة على تحقيق أكبر قدر من كفاءة استغلال الموارد المتاحة لديها، وتعظيم ربحية المنشأة، وتحسين قدرتها على الاستمرار والنمو.

ومن هذا السياق تزايد الاهتمام في الآونة الأخيرة في الفكر المحاسبي بنظرية القيود TOC كإحدى النظريات التي تركز على العمليات التشغيلية وتسعى لتعظيم ربحية المنشأة، وذلك من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة بصفة عامة، والموارد المقيدة في تدفق العملية الإنتاجية بصفة خاصة

٢/١ الدراسات السابقة

رغم تنوع الدراسات التي تناولت موضوع نظم تخطيط موارد المشروع وكذلك الدراسات التي تناولت نظرية القيود كلا على حدة، الا أنه يوجد ندرة في الدراسات التي تناولت التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود معاً وتأثير هذا التكامل على الإدارة الاستراتيجية للتكلفة، ويرجع ذلك لحدثة الموضوع وصعوبة التطبيق من ناحية أخرى، لذلك ستعتمد الباحثة في إجراء الدراسات التطبيقية على النتائج النظرية التي توصلت اليها بعض الدراسات التي اهتمت بالتكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود وذلك لتوضيح أثر هذا التكامل على الإدارة الاستراتيجية للتكلفة.

و يمكن تقسيم الدراسات السابقة الى ثلاث مجموعات :

- المجموعة الأولى: الدراسات التي تناولت نظم تخطيط موارد المشروع.
- المجموعة الثانية: الدراسات التي تناولت نظرية القيود.

- المجموعة الثالثة: الدراسات التي تناولت دور نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة.

١/٢/١ مجموعة الدراسات التي تناولت نظم تخطيط موارد المشروع:

١/١/٢/١ دراسة (Attayah, et al, 2014):

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على استخدام نظم تخطيط موارد المشروع داخل شركات المملكة العربية السعودية، ما إذا كانت تعمل هذه النظم على تحسين المعلومات المحاسبية وملاءمتها ام لا؛ حيث قامت الدراسة بتوزيع قوائم استقصاء على عدد من الشركات (٩٠ شركة) تقوم بتطبيق نظم تخطيط موارد المشروع، وعدد ٣٥ شركة من الشركات التي لم تطبق نظم تخطيط موارد المشروع داخل المملكة العربية السعودي، وتوصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع في الشركات السعودية يعمل على تحسين جودة المعلومات المحاسبية في جميع جوانبها من حيث التوقيت، والقدرة التأكديية، والقيمة التنبؤية عنها في الشركات التي لم تطبق نظم تخطيط موارد المشروع داخل المملكة العربية السعودية؛ إذ يوفر نظم تخطيط موارد المشروع معلومات أكثر دقة وصدقاً في العرض؛ مما يعمل على اتخاذ قرارات صحيحة في الوقت المناسب عن طريق تقليل دورة التقارير المحاسبية وزيادة جودة التقارير.

٢/١/٢/١ دراسة (Ednan,2017)

تهدف هذه الدراسة الى دمج أدوات ادارة التكلفة وإدارة التكلفة الإستراتيجية من خلال مناقشة تأثير دور نظم تخطيط موارد المشروع في تدعيم إدارة التكلفة الاستراتيجية، وتناولت هذه الدراسة تأثير نظم تخطيط موارد المشروع على إدارة التكلفة الاستراتيجية حيث أوضحت تعريف نظام تخطيط موارد المشروع على أنه نظام معلومات متكامل يجمع بين معلومات كافة الوظائف التنظيمية المختلفة داخل المنظمة في قاعدة بيانات مركزية واحده ، كما أوضحت هذه الدراسة ان إدارة التكلفة الاستراتيجية تلعب دورا هاما في تحسين إدارة التكاليف والايادات حيث تعمل على تعظيم الإيرادات وتدنية التكاليف مع الاخذ في الاعتبار عنصر الجودة وبالتالي تعمل على زيادة الإنتاجية ومن ثم تعظيم وزيادة ربحية المنشأة، وبالتالي زيادة رضا العملاء ، وزيادة الميزة التنافسية للمنشأة في المستقبل، وتوصلت نتائج هذه الدراسة الى ان نظم تخطيط موارد المشروع ساهمت بدورها في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة من خلال توفير معلومات دقيقة وفي الوقت اللازم ، الامر الذي يؤدي الى تخفيض التكلفة.

٣/١/٢/١ دراسة (طارق محمد صالح أسحيم، ٢٠١٧):

تهدف هذه الدراسة الى التعرف على أساليب النظم الإدارية الاستراتيجية للتكلفة والتعرف على نظم تخطيط موارد المشروع والعوامل المؤثرة في تطبيق وتحديد العلاقة بين نظم تخطيط موارد المشروع والإدارة الاستراتيجية للتكلفة وما أثر هذه التطبيق، وتوصلت نتائج الدراسة الى ان تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع والإدارة الاستراتيجية للتكلفة معا يؤدي الى زيادة القدرة التنافسية للمنشأة وكذلك زيادة الأداء المالى للمنشأة، كما أن تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع يعمل على تحسين استراتيجيات المنشأة بما يحقق الرقابة الفعالة على التكاليف والقرارات الإدارية، كما ان الإدارة الاستراتيجية للتكلفة تساهم في وضع الاستراتيجيات الكفيلة لتحقيق جودة الأداء المالى .

٤/١/٢/١ دراسة (محمود عبداللطيف، ٢٠١٧):

تهدف هذه الدراسة الى استخدام نظم تخطيط موارد المشروع فى ادارة التكلفة وتحديدًا فى خطوات تخفيض التكلفة سواء بالنسبة للمنتجات الجديدة او الحالية من خلال استخدام مدخل التكلفة المستهدفة ، ومن ثم تدعيم الميزة التنافسية للشركات المصرية، ولتحقيق هذا الهدف تم استقراء وعرض للدراسات السابقة وتحليلها لاشتقاق فروض البحث واختبارها من قبل الدراسة التطبيقية ، وذلك من خلال توزيع قوائم الاستقصاء على عينة من المديرين الماليين ومحاسبى التكاليف ومدير قسم نظم المعلومات فى عدد من الشركات الصناعية فى جمهورية مصر العربية والمطبقة لنظم تخطيط موارد المشروع، بالإضافة إلى إجراء مقابلات شخصية معهم، وتوصلت نتائج الدراسة الى أن نظم تخطيط موارد المشروع توفر الدعم والمعلومات اللازمة لمساعدة الشركات وتحفيزها على تطبيق مدخل التكلفة المستهدفة خلال دورة حياة المنتج بما يمكن الشركات على ادارة التكلفة وتحقيق مزايا تنافسية .

٥/١/٢/١ دراسة (Auzair ,et al,2018):

تهدف هذه الدراسة الى أثر دور نظم تخطيط موارد المشروع نحو مساعدة المنظمة فى تحقيق أهدافها وذلك من خلال استكشاف العلاقة بين نظم تخطيط موارد المشروع والرقابة الادارية MC والذى بدوره يعزز ميزة تنافسية للشركة، وتعاملت هذه الدراسة مع نظم تخطيط موارد المشروع على انه مورد مهم يعمل على امكانية التحكم فى العمليات التجارية و مزيج من العوامل التى تخلق ميزة تنافسية للشركة. ومن خلال الدراسة الاستقصائية لهذا البحث عبر البريد الالكترونى على ٩٧٢ شركة صناعية مختارة عشوائيا المدرجة فى دليل الشركات المصنعة الماليزية، واستنادا الى اجابة ١١٤ شركة ، تقدم النتائج أدلة على أهمية نظم تخطيط موارد المشروع فى تحديد اساليب التحكم فى

الإدارة والميزة التنافسية للشركة، وتوصلت نتائج هذه الدراسة الى أنه يوجد علاقة بين نظم تخطيط موارد المشروع والرقابة الإدارية وميزة الشركة التنافسية والتي تكون بمثابة مدخلات للشركات في مواجهة عصر الرقمنة الصناعية .

٢/٢/١ مجموعة الدراسات التي تناولت نظرية القيود

١/٢/٢/١ دراسة محمد الصغير، ٢٠١٤

تهدف هذه الدراسة الى وضع اطار لتطوير نظم إدارة التكلفة في ظل القيود والاختناقات لترشيد الموارد المتاحة، وذلك من خلال التكامل بين نظرية القيود ومدخل التكلفة على أساس النشاط، وأجريت دراسة حالة على إحدى المصانع بالمملكة العربية السعودية (مصنع بلاستيك) لتطبيق الاطار المقترح.

وتوصلت نتائج هذه الدراسة الى ان التكامل بين مدخل التكلفة على أساس النشاط ونظرية القيود يحقق أفضل استخداما ممكنا للموارد المقيدة، الامر الذي يؤدي الى تحقيق أفضل تشكيلة للمنتجات وبالتالي أفضل توجيهه للأنشطة والطاقات المختلفة داخل المصنع، وكذلك توصلت الدراسة أيضا الى أن هذا التكامل يحقق التحسين المستمر من خلال التتبع المستمر لكافة القيود والاختناقات ومحاولة إيجاد الحلول المناسبة لهذه القيود.

٢/٢/٢/١ دراسة (Jordan,2014)

تهدف هذه الدراسة الى توضيح الطرق التي تؤدي الى تحسين الإنتاجية وتحديد المزيج الأمثل للإنتاج وزيادة الرقابة والتدفق في العمليات الإنتاجية وذلك باستخدام أدوات وتقنيات نظرية القيود، وقد أجريت دراسة حالة (شركة كاندي) إحدى الشركات الفنلندية للتعرف على القيود التي تواجه الشركة لتحديد تشكيلة المنتجات المثلى، وتوصلت نتائج هذه الدراسة الى ان نظرية القيود تمثل نظرية عملية سهلة التطبيق، واتضح من تحليل عمليات شركة كاندي أ، ١٤٪ من وقت الإنتاج يمثل وقتا ضائعا في عمليات التفريغ وذلك يمثل قيودا على نظام الإنتاج، وأن ٥٢٪ من وقت الإنتاج ككل يمثل وقتا ضائعا لا يعود بالفائدة على الشركة.

٣/٢/٢/١ دراسة (حوراء ميزرا، ٢٠١٧):

تهدف هذه الدراسة الى إبراز دور الدمج التكاملي بين كل من نظرية القيود والاحصاء والإدارة الإستراتيجية للتكلفة في توفير المعلومات التكاليفية الملائمة والمناسبة لدعم القرار، وقد تم تقسيم الهدف الرئيسي الى الاهداف الفرعية التالية: بيان مدى جدوى تطبيق مدخل الادارة الاستراتيجية للتكلفة داخل الشركات محل الدراسة، وتحديد دور نظرية القيود والاحصاء في دعم الادارة

الاستراتيجية للتكلفة، وتوصلت نتائج هذه الدراسة الى أن نظرية القيود والاحصاء تطبق في الشركات الصناعية المساهمة العامة الكويتية بدرجة مرتفعة، كما بينت النتائج أن الشركات الصناعية المساهمة العامة الكويتية تطبق تقنيات إدارة التكلفة الاستراتيجية وذلك من خلال المحاور المختلفة لها.

٣/٢/١ مجموعة الدراسات التي تناولت دور نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية

القيود في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة:

١/٣/٢/١ دراسة (Rolla, 2007):

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة تأثير نظم المحاسبة الادارية على أداء التصنيع ونظرية القيود من خلال تنفيذ نظم تخطيط موارد المشروع ، واستعراض العلاقات المتبادلة بين قرار تشكيلة المنتجات، والتخطيط، وبيئة التصنيع وتطبيق نظم تخطيط موارد المشروع، وتوصلت نتائج هذه الدراسة الى أنه على الرغم من التأثير المختلف لنظم المحاسبة الادارية الذي تم فحصه في العديد من الدراسات السابقة هناك العديد من القيود التي تقيد تعميم الدراسات السابقة وتتمثل هذه القيود في غياب مقاييس الاداء التشغيلية ، مشاكل التخطيط ، عدم تكامل تخطيط موارد المشروع، وتجاهل بيئة التصنيع.

٢/٣/٢/١ دراسة (Carol A . Ptak, 2016)

تهدف هذه الدراسة الى تحديد متطلبات نظام تخطيط موارد المشروع وفقا لنظرية القيود ، حيث أن نظرية القيود تعالج مفاهيم (استغلال القيود) و (الخضوع للقيود) كعناصر ضرورية لادارة الانشطة اليومية للمنظمة على نحو ملائم وهذان المصطلحان لهما تأثير قوى للغاية على دور نظام المعلومات داخل المنظمة، والاستغلال هنا يعنى التأكد من أن أضعف الروابط في المنظمة يتم استخدامها بشكل كامل والقيام بأكثر الاعمال ربحية للمنظمة ككل، وتوصلت نتائج هذه الدراسة الى أن الاستراتيجية الرئيسة لنجاح نظام تخطيط موارد المشروع تتمثل في فهم هدف المنظمة وكيف يمكن استخدام التكنولوجيا كأداة لمساعدة المنظمة في تحقيق هدفها ، وأن نظرية القيود كأداة من أدوات ادارة التكلفة الاستراتيجية يمكن أن تفحص القيمة المضافة لأي فكرة جديدة فعالة في بناء المجموعة الاساسية والتي تعتبر من الميزات المطلوبة لدعم المنظمة لتحقيق أهدافها.

٣/٣/٢/١ دراسة (فهد النافع ، ٢٠١٧) :

تهدف هذه الدراسة الى زيادة فعالية مدخل محاسبة استهلاك الموارد (RCA) من خلال التكامل مع كل من تخطيط موارد المشروع، ونظرية القيود (TOC)، وتوصلت نتائج هذه دراسة إلى أن التكامل بين مدخل محاسبة استهلاك الموارد وكل من مدخل نظام تخطيط موارد المشروع و نظرية القيود يحقق مزيدا من الإيجابيات والتي من أهمها؛ حدوث مستوى مرتفع من الدقة في عملية قياس تكاليف وحدات المنتجات والخدمات، وتحقيق معدلات مرتفعة من المرونة، والسرعة في اعداد التقارير المالية، والمساعدة في انجاز معدلات عالية من التحسين المستمر، بالإضافة الى التركيز على التدفقات النقدية والاهتمام بالمنظور الاستراتيجي للمحاسبة الإدارية والتكاليف.

التعليق على الدراسات السابقة :

١- اكدت بعض الدراسات التي تناولت نظم تخطيط موارد المشروع (طارق أسحيم، محمود عبد اللطيف، وآخرون Ednan Auzair, Attayah, et al) على أهمية تطبيق هذا النظام للشركات من حيث قدرته على رقابة التكاليف والتحكم فيها سواء (إدارة وقياس التكلفة)، والرقابة على أداء الشركة وانخفاض المخزون، وانخفاض الوقت اللازم لعملية البيع، انخفاض عدد العاملين ، تحسين المعلومات ، وتحسين خدمة العملاء، الرقابة الإدارية، وتحسين الأداء المالي، والرقابة على جودة التقارير المالية الداخلية والخارجية، الامر الذي يؤدي الى تدعيم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة وتحقيق ميزة تنافسية للمنظمة.

٢- كما اكدت بعض الدراسات التي تناولت نظرية القيود (Jordan، حوراء ميزرا، محمد الصغير وآخرون) على أهمية استخدام نظرية القيود في إدارة التكلفة، وتحسين الإنتاجية، وتحديد المزيج الأمثل للإنتاج، سلسلة القيمة، الامر الذي يؤدي الى تدعيم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة وتحقيق ميزة تنافسية للمنظمة.

٣- كما أكدت الدراسات السابقة على أن العلاقة بين نظم تخطيط موارد المشروع والمحاسبة الادارية تتبع من تطوير الأدوات المستخدمة في المحاسبة الإدارية، فالمدخل التقليدي أقتصر على تحليل التكلفة Cost Analysis ثم تطور الأمر الى ادارة تلك التكلفة Cost Management بما قدمه هذا المدخل من مفاهيم استراتيجية جديدة والاعتماد على التوسع في أدوار محاسبة التكاليف من قياس ورقابة وتوفير المعلومات ، ثم ضرورة التجاوب مع احتياجات بيئة التصنيع ودعم القدرة التنافسية، مما ادى الى شيوع استخدام مصطلح الإدارة الاستراتيجية للتكلفة Strategic Cost Management وما ترتب على ذلك من انجازات جديدة تمثلت في زيادة الانتاجية ، زيادة الربحية ، ارتفاع كفاءة وفعالية دورة الموارد، وخفض التكاليف .

٣- رغم وجود بعض الدراسات التي تربط بين بعض أساليب المحاسبة الادارية ومنها الربط بين نظم تخطيط موارد المشروع وأحد أدوات ادارة التكلفة الاستراتيجية مثل سلسلة القيمة او محاسبة استهلاك الموارد والإنتاج الخالي من الفاقد وغيرها من الادوات إلا أنه لم توجد دراسات تربط بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود بصورة مباشرة كأحد أدوات ادارة التكلفة في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة على المستوى العربي، وعليه تحاول الباحثة عرض بعض الدراسات التي تناولت كل موضوع ومحاولة ايجاد نقاط الربط بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود وتأثير هذا الربط على الإدارة الاستراتيجية للتكلفة.

٤- تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في كونها من أحدث الدراسات التي أجريت في هذا الموضوع كدراسة جديدة تحمل العديد من النقاط الهامة، حيث أوضحت نموذج للتكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود وأثر هذا التكامل في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة، وفي حدود علم الباحثة لا توجد دراسات مماثلة تمت في هذا الشأن وقت إعداد الدراسة.

الفجوة البحثية :

بعد تحليل الدراسات السابقة التي تناولتها أدبيات الفكر المحاسبي واستكمالاً لتلك الدراسات تتناول الدراسة الحالية التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة، حيث يتبين مدى الحاجة الى هذه الدراسة في هذا الموضوع بصورة تطبيقية داخل جمهورية مصر العربية وذلك لعدة أسباب منها :-

أ - لم تتناول الدراسات التطبيقية على المستوى العربي الأثر الايجابي لتطبيق التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود على الإدارة الاستراتيجية للتكلفة.

ب - معظم الدراسات التطبيقية تناولت مدخل نظرية القيود ،وكذلك نظم تخطيط موارد المشروع في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة كلا على حده ولم تتناول التكامل بينهما وذلك على المستوى العربي.

٣/١ مشكلة البحث:

هناك العديد من الشركات التي طبقت نظم تخطيط موارد المشروع الذي ساعدت في تحقيق التكامل بين الوظائف الداخلية بالمنشأة كما أظهرتها العديد من الدراسات وتتلخص مشكلة البحث في التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة، وبناء على ما سبق يمكن للباحثة تلخيص مشكلة البحث في الأتي:

١ - بيان وتوضيح أثر نظم تخطيط موارد المشروع في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة.

- ٢ - بيان وتوضيح اثر نظرية القيود فى دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة.
- ٣ - بيان وتوضيح اثر التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة.

٤/١ هدف البحث:

- يتمثل الهدف الرئيسى للبحث فى وضع نموذج مقترح لتدعيم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة في ظل استخدام نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود، وذلك من خلال الاهداف الفرعية التالية :
- توضيح اثر تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع على الإدارة الاستراتيجية للتكلفة
 - توضيح اثر تطبيق نظرية القيود على الإدارة الاستراتيجية للتكلفة
 - توضيح اثر التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود على الإدارة الاستراتيجية للتكلفة

٥/١ فروض البحث:

- بناء على مشكلة البحث وهدفه ، وما تضمنته الدراسات السابقة لكل من نظم تخطيط موارد المشروع ، ونظرية القيود (TOC) ، الإدارة الاستراتيجية للتكلفة يمكن صياغة الفروض الآتية:-
- الفرض الاول:** توجد علاقة تكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة.

٦/١ منهجية البحث:

تعتمد الباحثة على استخدام كل من المنهج الاستقرائى ، والمنهج الاستنباطي كمنهجين متكاملين للبحث العلمى ، حيث سيتم استخدام المنهج الاستقرائى كمنهج أولى لاستقراء وتحليل الدراسات والكتابات السابقة التي تناولت كتابات عن كل من : نظم تخطيط موارد المشروع (ERP) - نظرية القيود (TOC) ، ثم وضع إطار نظري من خلال استنباط مدخل مقترح للتكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود لدعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة، ثم تطبيق هذا المدخل من خلال الدراسة التطبيقية لاختبار صحة فروض البحث من عدمها.

٧/١ خطة البحث:

الفصل الأول: يتناول الإطار العام للدراسة والدراسات السابقة.

الفصل الثانى: يتناول استخدام نظم تخطيط موارد المشروع في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة.

الفصل الثالث: يتناول استخدام نظرية القيود في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة.
الفصل الرابع: يتناول المدخل المقترح الذي تقترحه الباحثة لإدارة الاستراتيجية للتكلفة في ضوء التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود.
الفصل الخامس: يتناول الدراسات التطبيقية للمدخل المقترح لاثبات صحة فروض البحث وقامت الباحثة بالتطبيق على قطاع المستلزمات الطبية.

الفصل الثاني

استخدام نظم تخطيط موارد المشروع في دعم الإدارة الاستراتيجية

للتكلفة

مقدمة

شهد العالم خلال السنوات الأخيرة العديد من التغيرات السريعة في البيئة الاقتصادية، وأدت هذه التغيرات الى تزايد شدة المنافسة العالمية بين المنظمات وأصبح بقاء استمرارية هذه المنظمات يعتمد على سرعة استجابتها للتكيف مع هذه التغيرات، الامر الذي تطلب الى وجود نظام معلومات متكامل لدية القدرة على تيسير اعمال المنظمة والرقابة على الأداء لها.

وتعتبر نظم تخطيط موارد المشروع من اهم النظم المعاصرة والأكثر تطورا لما حققته من تكامل المعلومات والعمليات داخل المنظمة استنادا الى قاعدة بيانات مركزية، ولذلك اتجهت العديد من المنظمات الكبرى والمتوسطة الى تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع لما تحققه من منافع مالية، وتشغيلية، وإدارية، واستراتيجية، الامر الذي ينعكس إيجابيا على قيمة المنظمة، وتحقيق ميزة تنافسية لها في ظل مجتمع دائم التطور والتغيير.

ولذلك سنتناول الباحثة فيما يلي توضيح لنظم تخطيط موارد المشروع من خلال العناصر التالية

١/٢ مفهوم نظم تخطيط موارد المشروع:

كما أوضحت دراسة (Kuntum,2019) تعريف لنظم ERP بوصفه حزمة برامج للتطبيقات المتكاملة يتم استخدامها على نطاق واسع داخل المنظمة ويدعم العمليات التجارية بالكامل، كما انه قادر على تقديم رؤية شاملة لأعمال الشركة من خلال مشاركة قاعدة بيانات مشتركة ومتكاملة ويتم تحديث البيانات بشكل مستمر.

وعرف (رمضان, ٢٠٢٠) نظم تخطيط موارد المشروع بأنها نظم معلومات متكاملة تعمل على تبسيط الإجراءات المعقدة والدمج والتنسيق بين مختلف العمليات الأساسية داخل المنشأة من خلال قاعدة بيانات مركزية تعمل على تسهيل تدفق معلومات محدثة تنسم بالدقة والشمولية في الوقت المناسب عبر كافة المستويات الإدارية لتقوم باشباع احتياجات المشروع من المعلومات الخاصة بوظائف المشروع وعمليات المشروع الداخلية، والعمليات ذات الأطراف الخارجية الخاصة بالموردين ، او المنافسين ، او العملاء بغرض تحقيق الكفاءة والفعالية في إدارة الموارد الاقتصادية المتاحة وتحسين عملية اتخاذ القرار وازافة قيمة للمنشأة.

ترى الباحثه من خلال مجموعة التعريفات السابقة أن نظم تخطيط موارد المشروع هو عبارة عن نظام معلومات متكامل يتكون من مجموعة برامج متكاملة لتدفق المعلومات بين كافة إدارات المنظمة بهدف خلق قيمة مضافة تتمثل في تقديم معلومات دقيقة في الوقت المناسب بما يساعد ذلك على اتخاذ القرارات السليمة وفي الوقت المناسب.

٢/٢ أهداف نظم تخطيط موارد المشروع:

تتمثل أهداف نظم تخطيط موارد المشروع في تلافى المشاكل التي تسببها النظم التقليدية في قدرتها على تحفيض الوقت اللازم في اعداد البيانات ويمكن تلخيصها فيما يلي (مصطفى عبد المنعم الزيات، ٢٠١٨):

١. تحقيق التكامل بين جميع الوظائف وخلال كل مرحلة تشغيل العمليات داخل المنظمة وتشمل استيفاء الأوامر وإدارة الموارد والتخطيط والاشراف على الإنتاج وتخطيط الموارد البشرية.
٢. تسهيل عملية تدفق المعلومات والاتصال بين مختلف الوحدات الوظيفية وبالتالي مقابلة احتياجات العاملين والعملاء.
٣. دعم عملية اتخاذ القرارات والحصول على المعلومات الدقيقة والفورية عن جميع أنشطة المنظمة.
٤. تسهيل عمليات التجارة الالكترونية وتحقيق المرونة والسرعة في استجابة وتكييف المنظمة مع الظروف والمتغيرات الخارجية.
٥. مواكبة التقدم التكنولوجي ومواجهة المنافسين الذين سبق لهم تطبيق هذه النظم المتقدمة.

٣/٢ مكونات نظم تخطيط موارد المشروع:

تقوم بعض المنظمات المتخصصة في صناعة تكنولوجيا المعلومات والبرمجيات مثل (SAP, ORACL, MICROSOFT) بإنتاج برامج نظم تخطيط موارد المشروع والتي تحتوى على العديد من التطبيقات، وكل تطبيق مسئول عن وظيفة معينة داخل الشركة، وتعتمد تلك النظم على مجموعة من التطبيقات الرئيسية وتشمل مجموعة من التطبيقات الفرعية ، نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

- نظم تتعلق بالوحدة المالية والتي تشمل (الدفاتر المحاسبية ، النقدية، المدفوعات وغيرها.....).
- نظم تتعلق بالموارد البشرية والتي تشمل (المرتبات ، موظفين التخطيط وغيرها.....).
- نظم تتعلق بالإنتاج والمبيعات، والتسويق (Dezdar, 2012)، والمخزون، والتوريد وغيره، هذا فضلاً عن تطبيقات أخرى خاصة بالتقارير وخدمات ما بعد البيع، ثم تقوم بتجميعها معاً حسب

إحتياجاتها، ويتم ذلك من خلال إستخدام قاعدة بيانات واحدة مركزية مشتركة، الأمر الذى يؤدي بدوره إلى تحقيق التكامل التام بين وظائف المنشأة المختلفة، كما يؤدي تجميع البيانات المختلفة للوحدات فى قاعدة بيانات واحدة تجعلها متاحة لجميع الأنشطة التجارية، مما يتيح للمستخدمين الوصول المباشر للمعلومات فى الوقت المناسب،ويمكن توضيح ذلك فى الشكل التالى:-



شكل رقم (١)

الهيكل العام لنظم تخطيط موارد المشروع

المصدر: اعداد الباحثة (صورة من برنامج أودو احدى برامج ERP)

ومن الشكل السابق يتضح لنا ما يلى :-

- **التطبيقات المالية** : تحتوى نظم تخطيط موارد المشروع على خواص مرنة وشاملة للإدارة المالية، وتوفر أسلوباً للحصول على معلومات مالية وفورية تسمح بمثابة تدفق النقود إلى المنشأة بصورة صحيحة وأمنة، إبتداءً من الإستعراض الموجز نزولاً إلى تفاصيل تلك المعلومات، فضلاً عن كون النظم يقوم بإدارة ومعالجة الحسابات المستحقة الدفع، والحسابات مستحقة الإستلام، وسهولة إعداد البيانات المالية والميزانية، والتقارير المالية الأخرى ومنها، المحاسبة عن الأصول، إعداد الميزانيات ومراقبة التدفقات النقدية، تتبع تكاليف الموارد والعمالة والإنتاج، وتتبع جميع أنشطة الحسابات فى المنشأة بإستخدام دفتر الأستاذ الذى يوفره نظم تخطيط موارد المشروع (الفرطاس). (٢٠١٥).

- **نظم التصنيع**: تتضمن خواص نظم تخطيط موارد المشروع المهام المختصة بأنشطة التصنيع حيث تساعد على إدارة العمل فى عدة مجالات منها: عمليات التصنيع، زيادة إنتاجية الموظفين، تقليل عدد العمال، وزيادة التحكم فى الإنتاج، سرعة إعداد أوامر الشراء، إدارة جميع أنشطة المشتريات

بدءً من إختيار المورد حتى الدخول فى المناقصات، زيادة كفاءة التصنيع وتحقيق إدارة أفضل للعمالة والمعدات (رمضان، ٢٠٢٠).

- **نظم المشتريات:** تعتبر المواد واحدة من الأجزاء الخمسة الرئيسية لأى عملية إنتاجية (الأيدى العاملة، الآلات، المال، المواد، الطرق)، حيث توفر نظم تخطيط موارد المشروع إدارة جميع أنشطة المشتريات، بدءً من إختيار البائع المفضل حتى الدخول فى المناقصات، طلبات الشراء، إستلام البضاعة، فحص البضاعة، إدارة المخزون من شحن وتخزين وترتيب، إقتناء قطع الغيار، مراقبة جودة المواد. (رمضان، ٢٠٢٠)

- **نظم الموارد البشرية:** تعتبر أيضاً احد التطبيقات الرئيسية لأى عملية إنتاجية حيث توفر نظم تخطيط موارد المشروع إدارة أفضل للموارد البشرية بالشركة، حيث تشمل كافة جوانب المركز الوظيفى والموارد البشرية، من مزايا الموظفين، التدريب، أوقات العمل، والتقارير الخاص بالحوكمة. وذلك من خلال ما تحتويه نظم تخطيط موارد المشروع على أنظمة فرعية متعلقة بسجلات العاملين، الأجور، المسار الوظيفى. (رمضان، ٢٠٢٠)

- **نظم المبيعات والتسويق:** توفر نظم تخطيط موارد المشروع إدارة مميزة لعملية البيع والتسويق ويتضمن هذا التطبيق كل ما يتعلق بابيع البضاعة، التسعير، إدارة عملية البيع، تسجيل أوامر البيع، شحن البضاعة، ارسال الفواتير للعميل، إدارة المخزون، إستلام النقدية، التنبؤ بالمبيعات، بحوث التسويق، العقود، تخطيط المبيعات، خدمات ما بعد البيع (الزيات، ٢٠١٨).

٤/٢ دوافع تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع:

تقوم العديد من منشآت الأعمال بتطبيق نظم تخطيط موارد المشروع (ERP) سعياً منها لتقديم أفضل الحلول لتحسين علاقتها والإستجابة إلى متطلبات بيئة الأعمال التنافسية، حيث قامت العديد من الدراسات (كارم، ٢٠١٤:ص ٦١; Poston & Markus & Tanis, 2000:p83; Grabski, 2001:p272; Skok, & Legge, 2002:p74) بعرض الأسباب التقنية والتجارية التى تستدعى تطبيقها وهى:

أسباب تقنية وتتمثل فى: مشكلة الألفية المعروفة بإسم (YK2) والتحول إلى البرمجيات المتوافقة مع سنة ٢٠٠٠م، وتمكين أعمال التجارة الإلكترونية، إستبدال الأنظمة المتباينة وتكامل الأنظمة بشكل أفضل، الحد من التكرار والتضارب فى البيانات من خلال قاعدة بيانات مركزية تؤدى إلى تخفيض الأخطاء وتسهل عملية وصول المستخدمين للمعلومات للمساهمة فى إتخاذ القرار.

أسباب تجارية وتتمثل في: إيجاد حلول لتقديم خدمة أفضل للعملاء من خلال التكامل والإتساق، إستجابة للضغوط من الشركاء التجاريين الذين حولوا بالفعل إلى تلك النظم، بناء عمليات فعالة مع تخفيض التكاليف فى المجالات الحاسمة، تحسين القدرات اللوجيستيه، متطلبات تحقيق الجودة، *ISO 9001*، التكامل العالمى والوصول إلى المعلومات عبر الشركة بأكملها وسلسلة التوريد.

واتفقت معظم الدراسات على أنه دوافع تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع يمكن تقسيمها إلى مجموعتين من الدوافع (مندور ٢٠١١، محمد عبد اللطيف ٢٠١٧، قنديل ٢٠١٤، Galaini et al., 2010)

أ- دوافع تكنولوجية (فنية): تتمثل الدوافع التكنولوجية لتطبيق نظم تخطيط موارد المشروع في تلافي أوجه قصور نظم المعلومات القديمة المتعلقة بتخفيض تكاليف صيانة النظم، التخلص من أخطاء البيانات، إحداث التكامل بين تطبيقات الوظائف المختلفة، التخلص من الإدخال المتكرر للبيانات، توفير معلومات آمنة ودقيقة يمكن الاعتماد عليها، إحلال نظام متكامل محل النظم المتقدمة المستقلة عن بعضها المنتشرة داخل الشركة، تخفيض تكاليف تشغيل الحسابات.

ب- دوافع تشغيلية: وتتمثل الدوافع التشغيلية لتطبيق نظام تخطيط موارد المشروع ويعد من أبرزها النفقات التشغيلية والإدارية، تخفيض تكاليف الاحتفاظ بالمخزون، تخلص من التأخير والأخطاء في تنفيذ أوامر العملاء، تحسين التعاون بين العاملين في الشركة، تمكين الشركة من التوسع وتحقيق النمو في النشاط، تحسين كفاءة العمليات، تنميط الإجراءات.

٥/٢ دور نظم تخطيط موارد المشروع فى تخفيض التكلفة:

ان العديد من الشركات الصناعية تواجه العديد من التحديات خاصة فى البلدان النامية ، لذا تعمل هذه الشركات فى التحكم فى التكاليف الخاصة بها لتحقيق استمرارها فى الاسواق ، اذ أصبحت إدارة التكاليف فى أي شركة صناعية ثقل كبير، مما زاد الاحتياج لبرامج التكاليف لمساعدة إدارة التكاليف فى تحليل المعلومات لديها لتخفيض التكلفة وبالتالي تعظيم الربحية، وفى هذا الصدد تعتبر نظم تخطيط موارد المشروع واحده من الحلول للشركات الصناعية للبقاء والاستمرار وتحقيق ميزة تنافسية، وذلك نتيجة ان هذه النظم تعمل على دمج عمليات كل قسم داخل الوحدات والانشطة بنجاح وبالتالي تخفيض التكاليف من خلال تحسين الفعالية، وتقليل زمن الاستجابة لاحتياجات العملاء وتوقعاتهم، وزيادة مستوى الثقة لدى العملاء، وتقوم نظم تخطيط موارد المشروع بتتبع التكاليف وذلك من خلال ربط

الأنشطة المختلفة في جميع الأقسام داخل المنظمة، حيث يقوم ERP بربط قسم التصنيع مع إدارات الشركات الرئيسية والإدارات المختلفة وإدارة سير العمل ومراقبة الجودة وإدارة التكاليف وإدارة عملية التصنيع وفواتير المواد وجدولة السلع وذلك من خلال الاشراف على مراحل التصنيع. (الحنيطي، ٢٠١٦).

كما أوضحت دراسة (نصار، ٢٠١٠) أن تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع يؤدي الى تخفيض التكاليف من خلال تحسين إنتاجية العاملين اذ يتم الحصول على اقصى استفادة ممكنة من العاملين بالمنظمة (Dezdar, 2012) وذلك من خلال التركيز على انجاز الأمور وزيادة إنتاجية العاملين وبالتالي تخفيض تكلفة الإنتاج.

وتعمل نظم ERP بدمج الحسابات من خلال ادخال جميع البيانات الخاصة بالدائنين والمدينون، حسابات الأصول، دفتر الأستاذ، دفتر اليومية محاسبة التكاليف والإنتاج، وغيرها من الأمور المالية والتحليلات، وأنظمة تتبع البيانات مع بعضها البعض (كاظم، ٢٠١٣).

ويؤدي تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع الى توضيح وبيان كمية الإنتاج التي قد تطرحها المنظمة خلال فترة من الزمن، مما يوفر المعلومات لأصحاب القرار والمسؤولين التي تكون لديهم معلومات مسبقة عن كمية الإنتاج وجودتها قبل بيعها وطرحها في الأسواق، لديها القدرة في تحديد عملية التسعير والتخطيط للبيئة بشكل دقيق وسريع (نصار، ٢٠١٣).

الفصل الثالث

استخدام نظرية القيود في دعم الادارة الاستراتيجية للتكلفة

مقدمة:

في ظل المنافسة العالمية الكبيرة التي تواجهها المنظمات على اختلاف احجامها وأنشطتها على المستوى العالمي، تسعى المنظمات الى تحقيق التميز والتفوق على منافسيها وذلك من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة والخدمة الأفضل للعملاء، وتسعى اى منظمة لتحقيق ذلك عن طريق خفض التكاليف، والبيع بأسعار تنافسية، وزيادة الانتاجية، وتخفيض وقت الإنتاج، وفي سبيل تحقيق ذلك تعاني اغلب المنظمات الاقتصادية من مشاكل تتعلق بوجود قيود تواجهها اثناء العمليات الإنتاجية سواء كانت قيود داخلية او قيود خارجية التي تمنع الاستغلال الأمثل للموارد وتحقيق التميز وزيادة الربحية، وبناء على ما سبق تم تقسيم الفصل الثالث من الدراسة ليتناول الآتي :

١/٣ مفهوم نظرية القيود.

٢/٣ ما هي القيود وأنواعها ونقاط الاختناق.

٣/٣ منهجية حل الاختناقات.

٤/٣ خطوات تطبيق نظرية القيود

٥/٣ دوافع التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود.

٦/٣ دور نظرية القيود في تخفيض التكلفة.

١/٣ مفهوم نظرية القيود

عرف (الصمادي، ٢٠١٦) نظرية القيود انها أسلوب إداري ينظر إلى العمليات التي تقوم بها المنشأة وتستهلك مواردها المختلفة كحلقات في سلسلة متصلة ترتبط بعضها ببعض وتتوقف قوتها على أضعف حلقة فيها، ولتقوية السلسلة ككل يتطلب الأمر تقوية وتدعيم الحلقة الضعيفة وليس تقوية الحلقات الأخرى بمعزل عن بعضها بعضا بما يضمن تحقيق أقصى تدفق ممكن للإنتاج في حدود الطاقة وإمكانيات العملية المقيدة حتى لا يحدث تجمع وتراكم للمخزون.

وقد أوضحت دراسة (احمد دسوقي، ٢٠١٧) مفهوم نظرية القيود على انها فلسفة إدارية متكاملة تهدف الى التحسين المستمر في الأداء الكلي لتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنشأة من خلال التخلص من نقاط الاختناق او الموارد التي تمثل قيودا على النظام في المنشأة.

كما عرف (محمد أحمد، ٢٠١٧) أنها هي فلسفة إدارية متكاملة تعمل على تحسين الأداء الكلي للمنشأة بشكل مستمر وذلك عن طريق تحديد قيد أو مجموعة من القيود التي تعوق العملية الإنتاجية وكيفية التعامل مع هذا القيد وإدارته بكفاءة وفاء عالية بصورة تسمح للمنشأة من تحقيق هدفها سواء كان ذلك حالياً او مستقبلاً.

وأوضحت دراسة (عمرو مصطفى، ٢٠١٨) مفهوم لنظرية القيوم بانها تمثل جدولة وإدارة العمليات حيث تركز على الأنشطة الوظيفية التي تمثل قيودا او تضع نقطة اختناق للنظام ككل، ووفقا لنظرية القيود فان العملية التي تملك اقل طاقة في النظام يجب ادارتها نحو زيادة الطاقة.

تستنتج الباحثة مما سبق أن نظرية القيود هي منهجية إدارية تساعد المنظمة على زيادة أرباحها من خلال تحديد القيود المفروضة على النظام ومعالجتها عن طريق استغلال هذه القيود باستخدام بعض الأدوات مثل عملية التفكير (Thinking process (TP) أو منهجية حل الاختناقات (Drum - Buffer - Rope) لتحقيق أفضل النتائج ومن ثم يمكن للمنشأة تحقيق ميزة تنافسية في بيئة الأعمال الحديثة.

٢/٣ ماهية القيود ونقاط الاختناق: -

القيود Constraints: عرف القيد بأنه مفهوم شامل وعام بحيث انه لا يقتصر فقط على العمليات الإنتاجية داخل المنشأة، ولكن يمتد خارج المنشأة أيضا، فقد تكون تلك القيود خارجية مثل الأسواق أو في السياسات الإدارية المتبعة في المنشأة، وبالتالي يجب على المنشأة محاولة التعامل مع تلك القيود وإيجاد الحلول المناسبة لها، وذلك من أجل الحصول على اعلى عائد ممكن من مواردها المحدودة، وبالأخص إذا كانت تلك القيود تمثل نقطة اختناق ترى الباحثة أن القيد هو " أي عامل او مسبب يحد من تحرك النظام (المنشأة) نحو تحقيق الهدف الرئيسي وهو زيادة حجم الأرباح في المستقبل ومن ثم التحسين المستمر والتطوير في هذا النظام أو المنشأة.

نقطة الاختناق: عرف البعض نقطة الاختناق بأنها عدم توازن طاقات الات داخل الأقسام أو عدم توازن طاقات الأقسام المختلفة، ففي الوقت التي تستغل طاقة احدى الات الأقسام بالكامل تظل هناك أله أخرى عاطلة لبعض الوقت، وعرفت نقطة الاختناق انها النشاط الذي يكون الطلب على موارده أكبر من طاقة المعروض منه، وأيضا عرفت بأنها المورد الذي تكون طاقته أقل من الطلب عليها. (محمد الصغير، ٢٠١٤)

كما عرف البعض بان نقاط الاختناق هي النقاط التي تعوق تدفق العمليات الإنتاجية بين الأقسام أو المراحل الإنتاجية، وتتمثل في النقاط التي تتواجد بها الآلات ذات الطاقة الإنتاجية الضعيفة، أي انها تحدث عندما يكون الطلب الموضوع على تلك الآلات يفوق طاقتها الإنتاجية المتاحة. (يسرا أحمد، ٢٠١٠)

٣/٣ منهجية حل الاختناقات: - (Drum- Buffer- Rope)

تم وضع مفاهيم (DBR) من قبل جولدرت في عام 1990 في كتابه " الهدف " وهو ألية الجدولة والسيطرة التي تستخدم لتطبيق نظرية القيود في مراكز الخدمة والإنتاج، ويأتي هذا المصطلح من المحطات التي تعمل بشكل بطيء في المصنع أو السوق إذا كانت المحطات لديها طاقة إضافية (Cox&Schleier,2010) اذ ان المقصود Drum- Buffer- Rope هو الاتي:

: Drum

هو اقصى طاقة للعملية الإنتاجية وهو الجدول الرئيسي للإنتاج وهو ينشأ حينما يتم مقابلة الطلب السوقي مع قدرات قيود النظام.

ويبدأ أسلوب "D- B-R" بتحديد المورد المقيد الذي يمثل Drum، فإذا كان المصنع لديه آلة أو موقع عمل بطاقة إنتاج صغيرة، فإن هذه الآلة أو هذا الموقع

Buffer :

هو احتياطي معدل الإنتاج للعملية في شكل وحدات أو وقت، كما أنه هو الذي يحمي القيد والنظام من التشتت المتأصل في كل عمليات التصنيع وهذا الاحتياطي قد يكون احتياطي لمعدل إنتاج العملية في شكل وقت Time Buffer احتياطي معدل إنتاج العملية في شكل مخزون وحدات Stock Buffer وفي النظم المعقدة فإن منهجية (DBR) وغالبا ما يكون كل أجزاء احتياطي معدل الإنتاج للعملية ضروري للتزويد بالحاجة إلى الحماية.

Rope :

هو معدل إنتاج الشركة ككل في شكل وقت أو وحدات ويكون ذلك آلية من أجل تحقيق التزامن لكل الموارد في النظام وذلك بسرعة الجدول الرئيسي للإنتاج "توازن عملية الإنتاج"، ويرى البعض أن الوظيفة المهمة لمعدل إنتاج الشركة ككل في شكل وقت أو وحدات هو توليد التنفيذ الزمنى للموارد المناسبة للنظام وذلك في الوقت المناسب لمساندة جدول اقصى طاقة لعملية الإنتاج Drum Schedule (الصغير، ٢٠١٤).

٤/٣ خطوات تطبيق نظرية القيود

لإحداث تحسين حقيقي في النشاط لابد من التخلص من قيوده وعدم قبولها وتنبؤ هذه الرؤية من خلال الخطوات الخمس وهي خطوات منهجية لإدارة القيود والتحسين المستمر وتعظيم الإنجاز كما يلي: (الصمادي، ٢٠١٦)

١- **تحديد قيود النظام:** في هذه الخطوة يتم التعرف على القيد أو مجموعة القيود التي تحد من الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة للمنظمة سواء كانت مادية كالموارد البشرية والمواد و مستوى الطلب، أو إدارية في شكل سياسات وإجراءات وطرق، وذلك من خلال تحديد مواقع تراكم المخزون من الإنتاج تحت التشغيل لأنه سوف يتراكم امام أضعف مرحلة في الإنتاج لعدم قدرتها على مسايرة إيقاع العمل لباقي المراحل، وهنا يكون التعامل مع القيد سهلا عن طريق زيادة طاقة تلك المرحلة وبالتالي يتم كسر القيد وينتقل إلى المرحلة التي تليها من حيث الطاقة المتاحة وهكذا إلى أن ينقل القائد إلى خارج المصنع و تصبح الطاقة الاستيعابية للمنتج في الأسواق هي المقيد الذي يحد من زيادة الإنتاج ولكن قد لا يكون القيد ممثل متمثلا في

العملية الإنتاجية بل قد يكون متمثلاً في سياسة الإدارية أو مفهوم خطأ يتم الاعتماد عليه وهنا تكون عملية تحديده والتغلب عليه أكثر صعوبة.

٢ - **تحديد كيفية استغلال قيود النظام:** في هذه الخطوة يتم التأكد من الاستغلال الكامل لكل دقيقة من المرحلة التي تمثل نقطة اختناق القيد مثلاً إضافة عمالة، المساعدة في تخفيض أوقات الصيانة الدورية وأوقات التهيئة للاستخدام وأي وقت ضائع الأمر الذي سينعكس أثر على زيادة مخرجات نقطة الاختناق، وبالتالي زيادة مخرجات المصنع ككل ويتم تحديد كيفية إدارة القيود التي تم التعرف عليها في الخطوة الأولى ربما يتم إدارتها لتطوير جداول الإنتاج المحدد مقدماً وكذلك الاهتمام بالقرارات المتعلقة بتشكيلة المنتجات التي يتم إنتاجها.

تهدف هذه الخطوة دائماً إلى استخدام وإدارة القيود لتحقيق أكبر قدر من الإيراد، أي التأكد من الاستغلال الكامل لطاقت مركز الاختناق نظراً لأنه ضياع أي وقت في ذلك المركز يترتب عليه ضياع مماثل في باقي العمليات ينتج عنه تخفيض مستوى الإنتاج الكلي، الأمر الذي يترتب عليه عدم السماح في حدوث أعطال أو توقف في توقيت الموارد المقيدة

١ - **إخضاع وربط طاقة المراكز الأخرى كما تم تقريره في القرار السابق:** يتم وضع القواعد الخاصة بتشغيل النقاط التي لا تمثل قيوداً إذ ينبغي أن تعمل جميعها وفقاً للإيقاع الذي تحدده نقطة الاختناق باعتبارها Drum وفقاً لأسلوب D-B-R الذي يجعل من القيد محددًا لسرعة خطوات العمل في النظام ككل بمعنى أن تكون طاقة المراكز متسقة مع مركز القيد وفي حدود الطاقة المتاحة له بدون زيادة يترتب عليها تراكم المخزون أو نقصان يترتب عليه تخفيض الناتج الكلي مما يعرض المنشأة إلى خسارة جزء من مبيعاتها، وإذا تمت الخطوتين الثانية والثالثة وما زال القيد موجوداً فإنه يجب إجراء الخطوة الرابعة حيث يتم التخلص من القيد بمجرد استغلاله بشكل جيد.

٢ - **إزالة القيد:** في هذه الخطوة يجب دراسة العديد من البدائل التي تتخذ لإزالة القيد أو نقطة الاختناق من خلال تحسين طاقة الأنشطة والعمليات التي تمثل نقطة اختناق في المنشأة، فإذا تم اقتناء طاقة إضافية عن طريق زيادة تكاليف التشغيل أو زيادة المخزون أو الاثنين معاً فإنه لكي تحدث زيادة في عائد العمليات الداخلية والأرباح فإن على المنشأة أن تزيد من طاقة الأنشطة بدلاً من اقتنائها، ففي أغلب الأحوال يكون لدى المنشأة طاقة غير مستخدمة في كل أنشطتها عدا الأنشطة الإنتاجية وتغيير طفيف في تشكيلة المنتجات يحدث زيادة في عائد العمليات الداخلية. (نورهان حموده، ٢٠٢٠)

٣ - **تم التخلص من قيود النظام يتم العودة إلى الخطوة الأولى:** بمجرد التخلص من القيد أو إزالة تأثيرها على النظام سيظهر لنا قيد آخر لعملية أخرى ضمن التنظيم وبالتالي تنتقل جهود التحسين إلى موضوع

القيود الجديد فنبدأ معالجتها من جديد بصورة فعالة وعلى الفور وفقا للخطوات السابقة ويجب ألا يتم البدء في حل القيود التالي إلى بعد الانتهاء من القيود القديم وعدم ترك أي مشاكل متعلقة حتى تصل في النهاية إلى عدم وجود قيود في الموارد.

٥/٣ دوافع التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود:

يمكن استيعاب منهجية التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود في إدارة الإنتاج كألية لمعالجة البيانات، وهذه الأدوات تلعب دورا هاما في تحقيق اهداف المنظمة ككل، وبالتالي تحقيق ميزة تنافسية لها، ويمكن توضيح أسباب ودوافع الدمج بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود ، (Longfei Cai,2011 , Zhou,2018,Rolla,2007,Carol A. Ptak,2016) :-

تتطلب إزالة القيود او نقاط الاختناق الى تتبع مستمر للبيانات، لتجميع وتحديد هذه القيود، وبالتالي عند تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع التي يمكن من خلالها إدارة البيانات وتحديث المعلومات بشكل تلقائي وبشكل فوري نظرا لان هذه النظم تقوم على قاعدة بيانات مركزية، الامر الذي يؤدي الى إمكانية تحديد القيود بسهولة وفي أسرع وقت.

١ . إمكانية استغلال الموارد المقيدة بشكل أمثل نظرا لان نظم تخطيط موارد المشروع تدمج جميع الوظائف التنظيمية في قاعدة بيانات مركزية، الامر الذي بدوره يُمكن المنظمة من الاستغلال الأمثل للموارد المقيدة.

٢ . يساعد تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود معاً من خلال مشاركة البيانات عبر مختلف الوظائف الإدارية على تحديد الأنشطة الأخرى التي من المحتمل خضوعها للاختناقات نتيجة التبعية.

٣ . فحص إذا كان هذا التكامل بين الاداتين (نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود) يؤثر على أداء الإنتاج الكلي ام لا .

٤ . على الرغم من التأثير المختلف لنظم المحاسبة الإدارية الا أن هناك العديد من القيود التي تقيد تعميم البحوث السابقة مثل (غياب مقاييس الأداء غير المالي ، مشاكل التخطيط ، عدم تكامل تخطيط موارد المشروع، تجاهل بيئة التصنيع)، وبالتالي فإن أنظمة المحاسبة الإدارية الثلاثة (التكلفة التقليدية، والمحاسبة على أساس النشاط ، والمحاسبة الإنتاجية) وقرارات تشكيلية المنتجات تعتبر قرارات روتينية لها تأثير على المدى القصير والطويل والطويل، وبالتالي فإن دمج نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود معا يساعد على اتخاذ قرار تشكيلية المنتجات المثلى بشكل أدق وأفضل.

٥ . يساعد الدمج بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود على زيادة فعالية محاسبة استهلاك الموارد

٦ . تحديد متطلبات نظام تخطيط موارد المشروع وفقا لنظرية القيود مما يعنى التأكد من أن أضعف الروابط في المنظمة يتم استخدامها بشكل كامل والقيام بأكثر الاعمال ربحية للمنظمة ككل. وترى الباحثة ان اهم دافع من دوافع التكامل بين المدخلين وخاصة تطبيق مدخل نظم تخطيط موارد المشروع يكمن في زيادة الطلب على المعلومات الفورية، وضرورة امداد متخذي القرارات بالمعلومات الشاملة والملائمة والدقيقة والوقتية والتي تتصف بالأهمية النسبية، تكامل التطبيقات، العمل على خفض التكلفة، وزيادة المبيعات. وبالتالي يخدم مدخل ERP كافة أنظمة المعلومات التابعة للأقسام الفرعية المرتبطة بالإنتاج، المالية، المحاسبية، الموارد البشرية، التسويق وغيرها من الأقسام داخل المنظمة، الامر الذي يؤدي بدوره الى سهولة تحديد القيود ونقاط الاختناقات لكي تأتي نظرية القيود بخطواتها تعمل على إزالة او معالجة تلك القيود واستغلال الموارد المتاحة لديها افضل استغلال، الامر الذي يؤدي الى تخفيض التكلفة وتعظيم الربحية ومن ثم التحسين المستمر في أداء المنظمة، وبالتبعية تحسين المركز التنافسي وزيادة الحصة السوقية للمنظمة.

٦/٣ دور نظرية القيود في تخفيض التكلفة:

يؤدي تطبيق نظرية القيود الى رفع كفاءة التشغيل الداخلي، وذلك من خلال البحث عن نقاط الاختناقات التي توجد داخل المنشأة أو البحث عن النشاط الذي يمثل قيودا على الموارد والعمل على معالجة او إزالة هذه الاختناقات او القيود الإنتاجية الحالية مما يترتب عليه قدرة المنشأة على الاستخدام الأمثل للطاقة وبالتالي تقليل الفاقد في الموارد داخل المنشأة وبالتالي القدرة على انتاج منتجات بتكلفة اقل يمكن من خلالها منافسة المنتجات الأخرى في السوق العالمية. (يسرا احمد، ٢٠١٠)

وتشير دراسة (زايد أبو شناف، ٢٠٠١) إلى أن التركيز على إدارة القيود بدلا من التركيز على تخفيض التكلفة يؤدي إلى زيادة وتعظيم الإنجاز المحقق، وبالتالي تعظيم الربحية الكلية للمنشأة، وذلك نظرا لان تخفيض التكلفة وتحسين الكفاءة فقط لا يؤدي إلى تدعيم الإنجاز المطلوب، قد تتخذ الإدارة بعض القرارات التي يترتب عليها تخفيض التكلفة ولكن لا تؤدي إلى زيادة الإنجاز بل قد ينشأ عنها بعض المشاكل مثل زيادة المخزون أو الطاقة غير المستقلة ومثال على ذلك فقد تسعى الإدارة إلى تخفيض تكلفة الوحدة من خلال زيادة مخرجات الإنتاج دون النظر عن الكمية التي يمكن بيعها مما يؤدي إلى زيادة المخزون.

وترى الباحثة انه يجب ان ينصب تركيز إدارة المنشأة على تحفيض التكلفة من خلال إدارة القيود وبالتالي يصبح تركيز إدارة التكلفة على تحسين الربحية من خلال زيادة الإيرادات وحفض التكلفة معاً، وذلك لن يتحقق الا من خلال تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود لتحقيق هذه الميزة النسبية.

الفصل الرابع

المدخل المقترح الذي تقترحه الباحثة للإدارة الاستراتيجية للتكلفة في ضوء التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود.

مقدمة:

ترغب كافة منظمات الأعمال المعاصرة في بناء ميزة تنافسية كأساس للبقاء والاستمرارية، وهذا الامر بالغ الصعوبة في ظل مجموعة من المتغيرات والمستجدات الحديثة المتمثلة في ظهور العديد من نظم التصنيع الحديثة التي طورت من أساليب الإنتاج، ونهضة صناعية عالمية، وتطورات تكنولوجية ضخمة، ومتغيرات بيئية لها تأثير مباشر على العمليات الإنتاجية، وفي الواقع تتحقق هذه الميزة التنافسية بمراعاة الجودة والسعر والتكلفة للمنتجات.

وفي ظل ما سبق تعتبر التكلفة هي أحد أركان تحقيق الميزة التنافسية لأي منظمة وبمثابة موضوع استراتيجي يدار بمنهجية وأدوات يتحقق من خلالها الكفاءة والفعالية في أداء المنظمة ككل.

وسوف تقوم الباحثة من خلال هذا الفصل بشرح كافة الجوانب المتعلقة بمنهج التكلفة الاستراتيجية ودورها الرئيسي في تحقيق الخفض الإيجابي للتكلفة دون التأثير على جودة المنتج وذلك باستخدام المدخل المقترح الذي يوضح التكامل بين كل من نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود معاً وتأثير هذا التكامل على الإدارة الاستراتيجية للتكلفة، وقد تناول هذا الفصل شرح للمدخل المقترح كما يلي:

١- مبادئ المدخل المقترح:

يقوم المدخل المقترح على مجموعه من الافتراضات والمبادئ الرئيسية وذلك على النحو التالي:

- يشمل كل نظام على قيد واحد على الأقل والذي يحد من قدرة النظام على تحقيق هدفه، ولا يعد القيد شيئاً سلبياً في حد ذاته، بل يعد فرصة للتحسين فعلى الرغم من أن هذه القيود تحد من أداء النظام فإن الزيادة تدريجياً من القيود سوف يحسن الأداء ومن ثم تسمح القيود في توجيه الجهود تجاه المناطق والمجالات الأكثر إنتاجية.

- النظر إلى العمليات والوظائف المختلفة داخل المنظمة على أنها سلسلة عمليات متتالية و مترابطة، ووجود أى ضعف فى حلقة من حلقات هذه السلسلة يؤثر سلباً على أداء المنظمة ككل، ويجب تقوية وتدعيم الحلقة الضعيفة من السلسلة وليس تقوية الحلقات الأخرى.

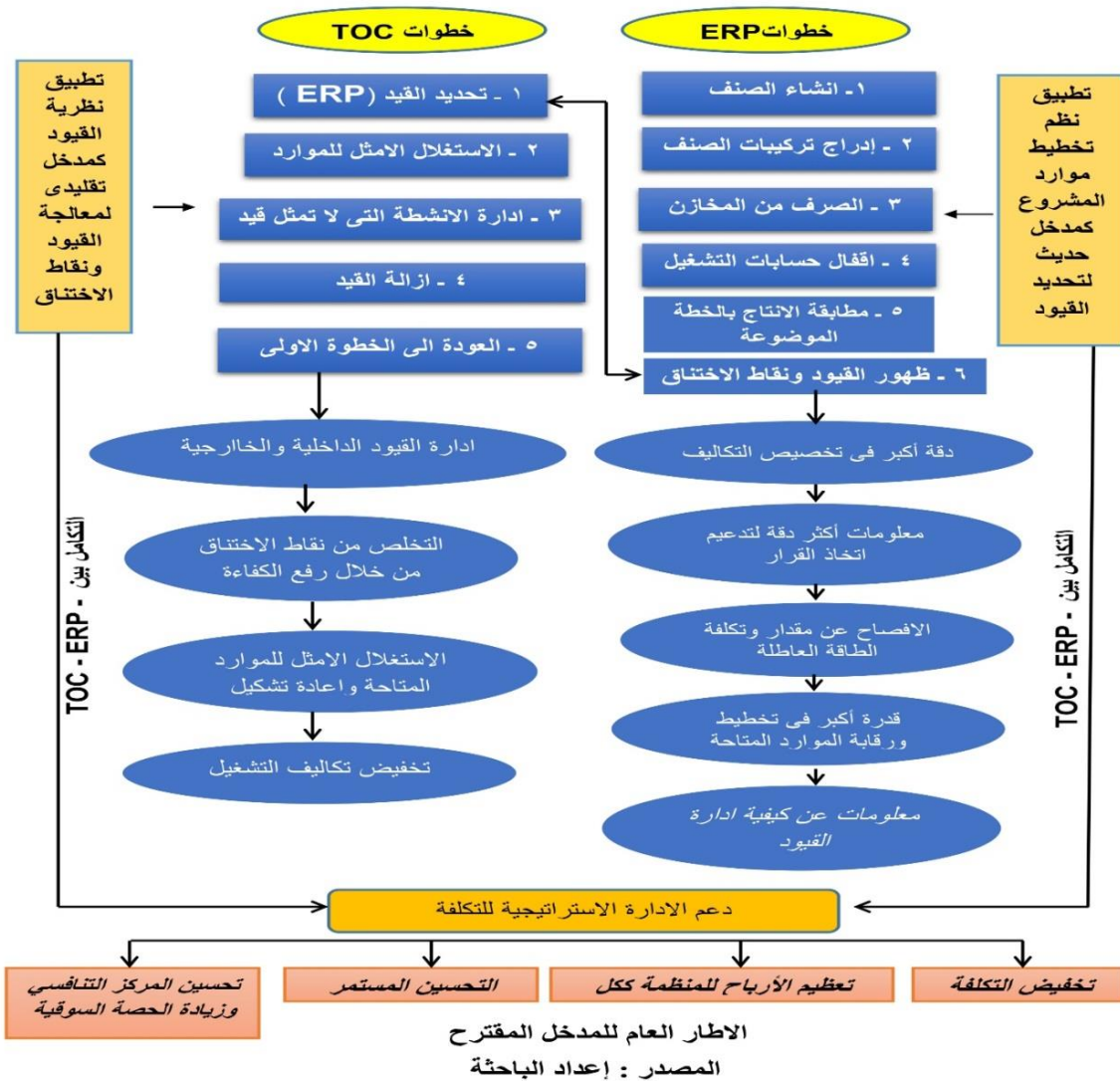
- إمكانية النظر الى نظام تخطيط موارد المشروع يعمل كنظام متكامل يسعى الى تكامل وتوحيد المعلومات المتبقي بين الوظائف والنشاطات داخل المنشأة، كما يعمل على سرعة الاتصال بين جميع الأطراف بالمنشأة لإدارة عملياتها، وبالتالي يساعد الإدارة على تحديد الاختناقات والقيود والعمل على إزالة هذه القيود او معالجتها.

- تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع يؤدي إلى خفض وترشيد التكلفة من خلال تحسين الكفاءة باستخدام مجموعة من النماذج والتطبيقات المتطورة التي تعتمد على استخدام الحاسبات الآلية وبما يؤدي إلى دعم عملية اتخاذ القرارات من خلال تقديم وتوفير معلومات دقيقة وملائمة فورية عن جميع النشاطات الخاصة بالمنشأة.

- تطبيق نظرية القيود يعمل على تحسين مناطق الاختناقات والحد منها والاستغلال الأمثل لطاقة الموارد المتاحة وبالتالي التحسين المستمر لأداء المنظمة ككل.

٢- إطار المدخل المقترح:

تقوم الدراسة الحالية على تصميم مدخل مقترح يهدف الى تدعيم إدارة التكلفة الاستراتيجية، يستند على نظام تخطيط موارد المشروع وما يحققه هذا النظام من تخفيض التكلفة وتوفير معلومات فورية ومُحدثة، ونظرية القيود لتحقيق الاستغلال الأمثل والمستمر للموارد المتاحة من خلال العمل على توفير حلول منطقية للمشكلات التي تواجه الإدارة فيما يتعلق بتحديد وإدارة القيود ونقاط الاختناق، ويوضح الشكل التالي إطار المدخل المقترح لتدعيم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة:



الشكل السابق رقم (٢) يوضح منهجية المدخل المقترح والتي يمكن عرضها على النحو التالي:

ان الهدف الرئيسي لأي منظمة هو تحقيق الربح في الوقت الحالى وفى المستقبل، وبالتالي فإن الاهتمام بتخفيض التكلفة وتعظيم الربحية، وتحسين المركز التنافسي للمنظمة يعد هو الاهتمام الاكبر لشركات الأعمال، وبالتالي يعد التركيز على الاستغلال الامثل لطاقة الموارد المتاحة والقدرة على معالجة وازالة نقاط الاختناق إلى الحد الذى يضمن أقصى تدفق ممكن للإنتاج يؤدي الى زيادة الانتاجية وبالتالي زيادة الارباح.

ولكي تتمكن الإدارة من استغلال هذه الموارد المتاحة بكفاءة وفعالية فإنه لا بد من أن تستند على نظام معلومات يمكن من خلاله توفير معلومات مُحدثة وذات مصداقية لترشيد القرارات التشغيلية

الأمر الذي يساعد في تدعيم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة، وكذلك قادرا على توفير معلومات ملائمة وكافية وفورية عن حجم استهلاك المنشأة لمواردها، والأساليب الرقابية للحفاظ على هذه الموارد، وأسباب حدوث الطاقة العاطلة ومقدار هذه الطاقة وتحليلها.

ومما سبق تقترح الباحثة مدخل لتدعيم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة قائم على الدمج بين مرحلتين أساسيتين:

الأولى: تختص بتحديد القيود ونقاط الاختناق وقياس تكلفة المنتج من خلال تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع كأحد الأساليب الحديثة في تحديد القيود وإدارة التكلفة.

الثانية: تختص بمعالجة القيود ونقاط الاختناق وذلك عن طريق تطبيق نظرية القيود كأحد الأساليب الإدارية التي تهدف إلى التحسين المستمر في الأداء الكلي لتعظيم ربحية المنظمة من خلال التخلص من الاختناق أو الموارد التي تمثل قيودا على النظام حيث:

- تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع يسعى إلى توفير معلومات تكاليفي دقيقة عن مطابقة الانتاج الفعلي بالخطة الشهرية المتوقعة كما يوفر معلومات تكاليفه أيضا عن الجزء المستخدم من طاقة الموارد المتاحة، ومعلومات عن تكلفة الطاقة العاطلة، ومن ثم يتمكن من خلال تطبيق هذا النظام من تحقيق دقة أكبر في تخصيص وتوزيع التكاليف، وقدرة أكبر على التخطيط ورقابة الموارد المتاحة، ومعلومات أكثر دقة لتدعيم اتخاذ قرارات إدارة الطاقة العاطلة، وبالتالي تعد مخرجات نظام تخطيط موارد المشروع عن تكلفة الطاقة العاطلة وتحديد نقاط الاختناق والموارد التي تمثل قيودا على الشركة هي بمثابة مدخلات أساسية لتطبيق نظرية القيود.

- تطبيق نظرية القيود يسعى إلى معالجة القيود ونقاط الاختناق والاستغلال الأمثل لطاقة الموارد المتاحة المتحركة في تدفق الانتاج وذلك بعد تحديد هذه القيود من المرحلة الأولى لتطبيق المدخل المقترح وهي تطبيق نظم ERP حيث يتم الاعتماد على مخرجات هذا النظام في توفير المعلومات اللازمة لتحديد القيود والاختناقات ومن ثم توفير معلومات لازمة للتخطيط والرقابة وتحقيق التحسين المستمر في الأداء الكلي للمنظمة.

- الدمج بين اهداف المرحلة الأولى للمدخل المقترح والذي يتمثل في تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع والذي يعمل على توفير معلومات تساعد على تحديد القيود ونقاط الاختناق وكذلك معلومات ذات دقة أكبر في تخصيص وتوزيع التكاليف لتدعيم اتخاذ القرارات، والإفصاح عن مقدار تكلفة الطاقة العاطلة، وقدرة أكبر في تخطيط رقابة الموارد المتاحة، وأهداف المرحلة الثانية من المدخل

المقترح والتي تتمثل في تطبيق نظرية القيود وذلك لمعالجة أو التخلص من نقاط الاختناق أثناء العملية التشغيلية والاستغلال الامثل للموارد المتاحة يسهم في النهاية في تحقيق الهدف الرئيسي للمنظمة متمثلا في تخفيض التكلفة وتعظيم الربحية ودعم المركز التنافسي لها الامر الذي يؤدي الى تدعيم الادارة الاستراتيجية للتكلفة.

٣- صعوبات تطبيق المدخل المقترح:

يواجه المدخل المقترح مجموعة من العقبات التي تقف أمامه عائقا دون تحقيق أهدافه وفعالية تطبيقه في منظمات الأعمال، والتي تتمثل في صغر حجم المنظمة وضعف الإمكانيات، صعوبة التطبيق وارتفاع التكلفة، عدم دعم العاملين في مختلف مستوياتهم الإدارية، وعدم دعم الإدارة العليا.

٤ - متطلبات تطبيق المدخل المقترح:

نجاح المدخل المقترح في تحقيق أهدافه يتوقف على توافر مجموعة من المتطلبات المادية، والإدارية، والفنية والتي تتمثل في الآتي:

أولاً: المتطلبات المادية: تتمثل المتطلبات المادية في توافر مجموعة من المعدات والآلات (الحاسب الآلي) اللازمة لإنتاج البيانات وتوفير المعلومات بالكيفية والشكل المطلوب، وتوصيل هذه المعلومات إلى مستخدميها في الوقت المناسب للحاجة إليها، ويعد نظام ERP أحد أهم النظم التي تقدمها تكنولوجيا المعلومات بهدف الوصول إلى نظام متكامل للمعلومات يضم جميع الأنشطة داخل المنظمة، ويرتكز على استخدام الحاسب الآلي، ويتمثل عمل نظام تخطيط المشروع ليس فقط في ميكنة جميع عمليات المنظمة، ولكن أيضا في مشاركة جميع الإدارات في قاعدة بيانات مركزية، لتوفير معلومات فعلية وفورية ودقيقة، حيث يتكون البرنامج (ERP) من مجموعات التطبيقات الجاهزة حيث كل تطبيق مسؤول عن وظيفة معينة داخل المنشأة منها ما يرتبط بالجوانب المالية والتصنيع المخزون والانتاج والتخطيط والموارد البشرية والمبيعات والتسويق وخدمات ما بعد البيع و تقوم هذه البرامج بمشاركة وتحويل المعلومات بصورة حرة من خلال قاعدة بيانات مركزية لتحقيق التكامل الداخلي إلى جانب توحيد وتنمية عمليات المنظمة وبالتالي يعد نظام تخطيط موارد المشروع يساهم في نجاح تطبيق المدخل المقترح.

ثانياً: المتطلبات البشرية: تتمثل المتطلبات البشرية في تهيئة العنصر البشري من حيث الحصول على دعم وتأييد العاملين عبر مختلف المستويات الإدارية وعدم رفضهم له عن طريق: شرح المدخل المقترح وأهدافه وتوضيح الأسباب التي جعلت المنظمات ترجع إلى تطبيق هذا المدخل وبيان أهميته

في تعظيم الربحية وتخفيض التكاليف مما يدعم المركز التنافسي للمنظمة والادارة الاستراتيجية للتكلفة، ودور كل فرد في تحقيق هذه الأهداف، وكذلك التدريب المستمر وطويل الأجل للعاملين على المدخل المقترح وفلسفته الأساسية على أن تشمل برامج التدريب تعليم العاملين المهارات الفنية والمفاهيم الأساسية لهذا المدخل و تدريبهم على كيفية حل المشكلات، وكذلك الحصول على دعم افراد الادارة العليا وتعهدهم بتطبيق المدخل المقترح ويعتبر ذلك أحد العناصر الرئيسية اللازمة لضمان نجاح تطبيق المدخل المقترح وذلك لقدرة الادارة العليا على اتخاذ القرارات الاستراتيجية الخاصة بالتطبيق وتوفير الامكانيات البشرية والمادية اللازمة واستبعاد اي معوقات او صعوبات تظهر اثناء تطبيق المدخل.

ثالثا: المتطلبات الفنية: - تتمثل المتطلبات الفنية في تشكيل فريق للعمل داخل المنشأة متعدد التخصصات، بحيث يتضمن كافة الأقسام داخل المنظمة من محاسبة التكاليف ومحاسبة إدارية والإنتاج وغيرهما وذلك بهدف التغلب على أي وجود صعوبات قد تظهر عند التطبيق ويجب أن يتوفر لدى أعضاء الفريق الخبرة في مجال تكنولوجيا المعلومات، الاتصال الفعال بالإدارة العليا، والإلمام بالأنشطة وموارد المنظمة، كيفية التعامل مع التغيرات في البيئة المحيطة، وتقييم المدخل المقترح وتقديم المقترحات لتحسينه.

الفصل الخامس

الدراسة التطبيقية على قطاع المستلزمات الطبية مصنع حقن طبية

مقدمة

تمثل مصانع السرنجة الطبية في مصر أهمية كبيرة جدا وبالأخص في ظل الأزمة العالمية في الأونة الأخيرة بسبب انتشار مرض كوفيد ١٩ أو ما يسمى (كورونا)، حيث يتم الاستفادة من هذه المصانع طبيا واقتصاديا وتتمثل أهمية مصانع السرنجات الطبية في توفير كمية كبيرة من السرنجات التي تستخدم في إعطاء بعض الأدوية من أجل الوقاية والعلاج.

كما تعد صناعة السرنجة الطبية من اهم الصناعات التي تساهم في تنمية الاقتصاد الوطني بالإضافة الى طاقته الإنتاجية الكبيرة، وتهدف صناعة السرنجة الطبية الى خدمة المجال الطبي وتوفير الكمية التي يحتاجها المرضى وبمقاسات مختلفة تناسب جميع الأغراض على مستوى الدولة ككل ليتم اخذ الجرعات من خلالها.

نبذة عن القطاع: يقوم قطاع المستلزمات الطبية بتوفير مجموعة من الأدوات الطبية مثل الكمادات والسرنجة والقفازات وغيرها من الأمور المستخدمة في المجال الطبي ويشمل ذلك الأجهزة الطبية مثل أجهزة السماعات وأجهزة قياس الضغط والسكر وغيرها من الأجهزة وهذه المستلزمات هي أصناف عديدة وكثيرة وسوف تقوم الباحثة يعرض بعض من هذه الأصناف التي تخص مجال الدراسة وهي تصنيع السرنجة كالاتي:

| الرقم | اسم الصنف |
|-------|----------------------------------|
| ١ | سرنجة ٣ سم أطفال |
| ٢ | سرنجة ٣ سم كبار |
| ٣ | سرنجة ٥ سم |
| ٤ | سرنجة ١٠ سم |
| ٥ | سرنجة انسولين ٩٥, ق <i>BD</i> |
| ٦ | سرنجة انسولين ٤٠, ق <i>China</i> |
| ٧ | سرنجة انسولين ٩٠, ق <i>KOREA</i> |

ويعتبر تصنيع المستلزمات الطبية هو جزء هام لا يتجزأ من المنظومة الطبية حيث استخدامها يكون على نطاق واسع ف العيادات الطبية والمستشفيات والمراكز الطبية، والعيادات الخاصة، والصيديات، وغيرها.

هدف الدراسة التطبيقية:

ان هدف الباحثة من القيام بالدراسة التطبيقية هو القيام بإجراء دراسة على قطاع المستلزمات الطبية وبالأخص مصنع صناعة الحقن الطبية لإبراز المدخل المقترح من قبل الباحثة والذي تم شرحه في الفصل السابق.

مصادر تجميع البيانات: اعتمدت الباحثة على عدة أساليب لجمع البيانات الأساسية والتفصيلية اللازمة لتطبيق النموذج المقترح لترشيد القرارات التشغيلية، ولمزيد من المعلومات التفصيلية اعتمدت الباحثة على الأساليب التالية لجمع البيانات:

١- **القراءة والاطلاع:** حيث استطاعت الباحثة الحصول على بعض المستندات واللوائح المنظمة للعمل والتي توضح تفاصيل إجراءات تنفيذ كل عملية او مهمة داخل برنامج نظم تخطيط موارد المشروع ERP هذا بالإضافة الى حصول الباحثة على نسخ ونموذج تطبيقي يوضح كل عملية تفصيلية داخل نموذج التصنيع لنظام تخطيط موارد المشروع والذي يوضح تفصيلا كيفية قياس تكلفة المنتج بداية من مرحلة تكويد المنتج حتى يصبح منتج تام ويتم تحويله الى قسم المخازن.

٢- **الملاحظة الميدانية:** حيث قامت الباحثة بإجراء عدة زيارات لمواقع العمل للتعرف على خط سير العمليات والمهام المؤداة في كل مرحلة من مراحل العملية الإنتاجية والهدف من هذه الزيارات هو الوصول الى فهم أكثر لطبيعة العمليات الإنتاجية والتنفيذ الفعلي لاستراتيجيات العمل الموضوع.

٣- **المقابلات الشخصية:** حيث قامت الباحثة بإجراء المقابلات الشخصية لبعض المسؤولين بالشركة منهم رئيس القطاع المالي ومدير التكاليف ومدير الإنتاج ورؤساء خطوط الإنتاج ومدير المبيعات ومهندسي المصنع على خطوط الإنتاج وكذلك مقابلة أحد مصممي برنامج نظم تخطيط موارد المشروع وعرض بعض الأسئلة عليهم تستند اليها الباحثة لتصميم الدراسة العملية.

٤- **التقديرات والافتراضات:** قامت الباحثة بوضع تقدير بعض البيانات التشغيلية والوصفية المستخدمة لتطبيق النموذج المقترح حيث لم تتمكن الباحثة من الحصول على هذه البيانات بسبب تعسف مسؤولي المصنع والشركة في إتاحة هذه البيانات لذلك قامت الباحثة بوضع تقدير لهذه البيانات استرشاد بآراء وتوجيهات كل من مصمم برنامج نظم تخطيط موارد المشروع، وكذلك من مسؤولي وموظفي الشركة.

أسباب اختيار عينة الدراسة:

- ١- يعمل هذا القطاع في تصنيع سلع تعد أساسيات في المجتمع وقد أصبح تصنيع السرنجة من أهم الصناعات الحالية مع وجود جائحة كورونا ان لم تكن أهم الشركات في مصر.
- ٢ - هذه الصناعات تحتاج الى حلق ميزة تنافسية نسبية وذلك لارتباطها بسوق تنافسي داخلي قوى وأسعار عالمية تنافسية وجودة متزايدة يوم بعد يوم.
- ٣ - ان هذا النوع من القطاعات مجال الدراسة تتعدد فيه المصانع وخطوط الإنتاج ويتميز بكثافة الآلات وهذه يعتبر مناخ خصب للبحث وتطبيق المدخل المقترح لتحديد القيود والاختناقات التي تؤثر على كفاءة وفعالية استخدام الموارد المتاحة وتقف حائلا امام الشركة لتحسين الأداء.
- ٤ - زيادة حدة المنافسة في التصنيع داخل هذا القطاع خاصة بعد انشاء العديد من المصانع العملاقة لتصنيع السرنجة الطبية في الوطن العربي وعلى مستوى العالم مثل شركة فارما وإيمكو العربية لصناعات المستلزمات الطبية وشركة مالتى فارما للأدوية والكيمواويات وغيرها من الشركات، ومما لا شك فيه ان زيادة حدة المنافسة تكون مقرونة بزيادة أهمية إدارة التكلفة بهدف تخفيضها لتحقيق ميزة تنافسية.

نظام الإنتاج بالقطاع:

أولاً: أجزاء خط الإنتاج ومجموعة الآلات: عدد ٢ ماكينة حقن أتوماتيكية ١٦٠ طن + ٣٠٠ طن، وعدد ٦ قوالب خاصة بأجزاء السرنجة والتي تتكون من، " المكبس، الجسم الخارجي، الطوق المطاطي " لأكثر من قياس مثل ٣ سم، ٥ سم، ١٠ سم، وهي القياسات الأكثر طلباً في السوق المحلية والخارجية، آلة الطباعة الخاصة على جسم السرنجة الخارجي، آلة تجمع أجزاء السرنجة وتركيبها، ولكل قياس ماكينة خاصة، ماكينة التعبئة والتغليف، وماكينة التعقيم بغاز أكسيد الإيثيلين، ويمكن إما صناعة الإبر الطبية كجزء من خطوط إنتاج مصنع الحقن الطبية، أو يمكن الحصول عليها جاهزة من شركات محددة، أو موردين.

ثانياً: المواد الخام اللازمة لعمليات الإنتاج في مصنع الحقن الطبية: يتطلب مصنع السرنجات الطبية عدة مواد خام لسير خطوط الإنتاج كما ينبغي وأبرز تلك المواد الخام، خام البولي بروبيلين، وخام البولي إيثيلين البيور، لإنتاج أجزاء السرنجة الأساسية، كما يجب توافر الإبرة المعدنية بالغطاء والقاعدة، وهي متوفرة وجاهزة يمكن الحصول عليها جاهزة من الموردين والشركات، كما يجب توافر مواد التعقيم الخاصة، وتستخدم المصانع غاز أكسيد الإيثيلين، وغيرها لتعقيم السرنجات، ويتم ضغط الحقن الطبية بخزانات خاصة بالآلات التعقيم، كما يجب توفير بلاستيك وورق طبي لتغليف

السرنية، وهو شريط من البلاستيك الشفاف، وشريط من الورق المطبوع، وعبوات كرتونية مطبوعة لتعبئة السرنيات بها، وعبوات كرتونية سميكة وعريضة، ومواد التغليف والتعبئة من الموردين والشركات، وكل هذه المواد هي المواد الخام التي تدخل في مراحل الإنتاج لإنتاج الحقن الطبية.

ثالثا: مراحل خط الإنتاج:

المرحلة الأولى: مرحلة إنتاج الأجزاء الأساسية (المكبس والجسم والطوق): وتتم عملية الإنتاج هنا بطريقة الحقن الأوتوماتيكي، في قوالب مخصصة، ويتم استخدام مادة البولي بروبيلين والبولي إيثيلين، ويلزم أن تكون الخامات نقية "PURE" عالية الجودة والتعقيم لأنها تستخدم في منتجات طبية متعلقة بصحة الإنسان.

المرحلة الثانية: مرحلة الطباعة والتجميع: ويتم فيها تدوين قياس السرنية وحجمها من الخارج، عن طريق آلة طباعة، مخصصة لهذا الغرض، ثم يتم نقل أجزاء السرنية إلى ماكينة التجميع لترتيب أجزائها كاملة.

المرحلة الثالثة: مرحلة التعقيم: وهي من أهم المراحل، حيث يتم تعقيم السرنية بأجزائه قبل عملية التغليف بغاز "أوكسيد الإيثيلين"، أو مماثله، ويراعى هنا جودة التعقيم ومراعاة المواصفات القياسية المحلية والدولية

المرحلة الرابعة: مرحلة التعبئة والتغليف: ويتم أولا تغليف كل سرنية منفردة في كيس سهل الفتح، بلاستيكي من الامام وورقي من الخلف، ويتم الحصول عليه بشكل رول من الموردين، ثم يتم تعبئة السرنيات في عبوات بسعة ١٠٠ قطعة للعبوة، أو حسب الطلب، ثم تعبئة العبوات في عبوة كرتونية أكبر بسعة ٢٤ عبوة × ١٠٠ قطعة.

تطبيق المدخل المقترح:

يتناول هذا الجزء من الدراسة المراحل الأساسية والإجراءات التفصيلية التي قامت بها الباحثة لتطبيق المدخل المقترح ولتحقيق الهدف من التطبيق فان الترتيب المنطقي للمراحل الأساسية يتضمن اولا: استخدام نظم تخطيط موارد المشروع للحد من ظهور القيود ونقاط الاختناق، ثانيا: تطبيق مدخل نظرية القيود بغرض تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة.

المرحلة الأولى: تطبيق مدخل نظم تخطيط موارد المشروع:

يهدف تطبيق مدخل نظم تخطيط موارد المشروع إلى توفير معلومات تساعد على تحديد القيود ونقاط الاختناق أثناء المراحل الإنتاجية، كما يوفر معلومات عن تكلفة الطاقة العاطلة وذلك من خلال

مطابقة الإنتاج بالخطة الإنتاجية الموضوعية، وبالتالي يمكن من خلال تطبيق هذا المدخل تحقيق قدرة أكبر على تخطيط ورقابة الموارد المتاحة ومعلومات أكثر دقة لتدعيم اتخاذ القرارات في إدارة القيود. ونظرا لكون حجم التطبيقات الخاصة ببرنامج ERP (تطبيق المشتريات، المبيعات، التسويق، العملاء، نقطة البيع، المخازن، التخطيط والإنتاج، التصنيع..... وهكذا) فإنه من الصعب الإلمام بجميع التفاصيل الموجودة داخل كل تطبيق، ومن ثم تقتصر الباحثة على شرح التطبيقات الخاصة بالعملية الإنتاجية وما يتبعها من أثر على التطبيقات الأخرى الخاصة بها والتي يظهر بها ما إذا كان استخدام هذا المدخل ERP يساعد على تحديد القيود ونقاط الاختناق أم لا؟ وبالتالي فإن أول تطبيق سوف تقوم الباحثة بعرض وشرح تفصيلي للخطوات الإجرائية هو تطبيق التصنيع وما يتبعه من أثر على تطبيقات (المخازن، التخطيط والإنتاج) كما يلي:

الخطوة الأولى: إنشاء الصنف

الخطوة الثانية: عمل تركيبات الصنف المركب

الخطوة الثالثة: خطة الإنتاج

الخطوة الرابعة: الصرف من المخازن

الخطوة الخامسة: اقفال حساب التشغيل

الخطوة السادسة: مطابقة الإنتاج بالخطة الشهرية

الخطوة السابعة: ظهور القيود ونقاط الاختناق

المرحلة الثانية: تطبيق نظرية القيود

وهي مرحلة تطبيق نظرية القيود للقضاء على نقاط الاختناق وبعد تحديد نقاط الاختناق على برنامج نظم تخطيط موارد المشروع يمكن توصيف نقطة الاختناق وتوضيحها أيضا من ناحية أخرى وهي التعرف على تسلسل العمليات الداخلية لتصنيع السرنجة " المراحل المتتالية" وتحديد الوقت المناسب لإنتاج السرنجة الواحدة بما يتفق مع خطة المبيعات المطلوبة سنويا والتي تم تحديدها في برنامج ERP وقد تم الاستعانة ببيانات حقيقية من رسالة (يسرا أحمد، ٢٠١٠) ولكن بالتطبيق على مصنع السرنجات الطبية كالتالي:

١- زمن الوردية في المصنع ٨ ساعات يوميا والعمل بالمصنع ٦ أيام بالأسبوع ويعمل المصنع وردية واحدة فقط

٢- زمن التوقف عن الإنتاج ساعة واحدة فقط راحة

٣ - الوقت المتاح للتشغيل اليومي = ٧ ساعات * ٦٠ * ٦٠ = ٢٥٢٠٠ ثانية في اليوم

٤ - يأخذ المصنع ٢١ يوم اجازات على مدار السنة ويوم راحة في الأسبوع وبالتالي:

الوقت المتاح للتشغيل سنويا = ٣٦٥ - (٢١+٥٢) = ٢٩٢ يوم

= ٢٩٢ * ٢٥٢٠٠ ث = ٧٣٥٨٤٠٠ ث سنويا

٥ - بافتراض ان الطلب المتوقع على السرنجة لعام ٢٠٢١/٢٠٢٢ هو ٣٠٠٠٠٠ سرنجة ليكن الإنتاج

الشهري هو ٢٥٠٠ سرنجة كما هو موضح ببرنامج ERP.

٧٣٥٨٤٠٠

٦ - المهمة المطلوب إنجازها = _____ = ٢٤٥.٣ ث / سرنجة

٣٠٠٠٠

٧ - قياس كفاءة المعدات الصناعية = ٧٨٪

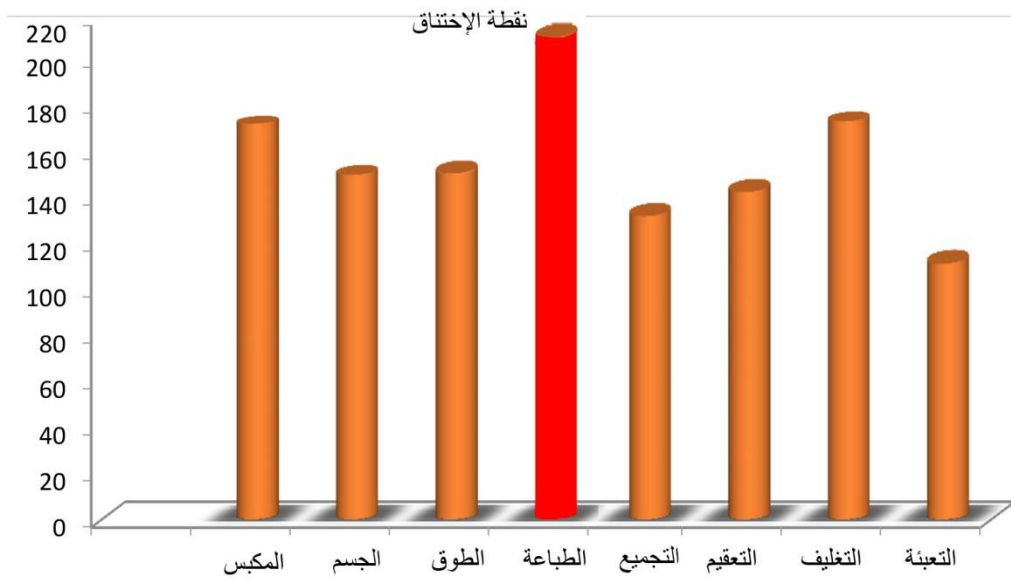
٨ - الوقت المناسب لإنتاج السرنجة الواحدة = وقت المهمة * كفاءة المعدات الصناعية

= ٢٤٥.٣ * ٧٨٪ = ١٩٥ ث / سرنجة تقريبا

وبالتعرف على الأنشطة داخل مرحلة تجميع السرنجة والاقوات المستخدمة في التصنيع لكل نشاط وجد ان المرحلة الرابعة في مراحل الانتاج تمثل نقطة اختناق وتم تحديدها من قبل من خلال استخدام برنامج ERP ويمكن تصميم إعادة التوازن لخط انتاج السرنجة من خلال الجدول والشكل التالي:

الوقت المتاح للوحدة = ٢٤٥ ثانية للسرنجة = ٢٥٠ ث تقري

وقت المهمة المستهدفة لإنتاج سرنجة واحدة لكل مرحلة = ١٩٢ ث = ١٩٥ ث



شكل رقم (٣) : تحديد نقطة الإختناق

المصدر : إعداد الباحثة

| رقم العملية بعد إعادة التوازن | وقت النشاط الجديد | النشاط | وقتالنشاط القديم |
|-------------------------------|-------------------|--|------------------|
| ١ | ١٨٠ | انتاج المكبس | ١٨٠ |
| ٢ | ١٥٠ | انتاج الجسم | ١٥٠ |
| ٣ | ١٦٠ | انتاج الطوق | ١٦٠ |
| ٤ | ١١٠ | تدوين قياس السرنجة (الطباعة) نقطة الإختناق | ٢٢٠ |
| ٥ | ١٤٠ | التجميع | ١٤٠ |
| ٦ | ١٥٠ | التعقيم | ١٥٠ |
| ٧ | ١٨٠ | التغليف | ١٨٠ |
| ٨ | ١٢٠ | التعبئة | ١٢٠ |
| | ١١٩٠ | الإجمالي | ١٣٠٠ |

المراحل الرئيسية لتصنيع السرنجة بعد إزالة القيد

ومن الجدول السابق يمكن ملاحظة ان معالجة نقطة الإختناق او إزالة القيد في المرحلة الرابعة أدى الى تخفيض وقت النشاط الى النصف أصبح ١١٠ ث / سرنجة بدلا من ٢٢٠ ث/ سرنجة وبالتالي لا يتعدى وقت المهمة (الوقت المتاح لإنتاج السرنجة الواحدة) وبالتالي لا يحدث عطل بهذه المرحلة الامر الذى يؤدي الى عدم زيادة مخزون انتاج تحت التشغيل للمرحلة التالية وبالتالي أدى الى تخفيض الوقت الكلي من ١٣٠٠ ث/ سرنجة أصبح ١١٩٠ ث/ للسرنجة ونتيجة لتخفيض الوقت يؤدي أيضا الى تخفيض التكلفة فإذا افترضنا على سبيل المثال ان تكلفة المنتج قبل إزالة القيد لإنتاج السرنجة الواحدة ١,٤ فبعد تخفيض الوقت يصبح تكلفة انتاج السرنجة الواحدة جنييه واحد فقط نتيجة تخفيض التكاليف الصناعية المباشرة والغير مباشرة ويمكن توضيح الفرق قبل وبعد إزالة القيد في الجدول التالي:

| الوقت | قبل إزالة القيد | بعد إزالة القيد | الفرق |
|-------|-----------------|-----------------|-------|
| ١٣٠٠ | ١١٩٠ | ١١٠ | |
| ١,٤ | ١ | ٠,٤ | |

وتخلص الباحثة مما سبق الى ان استخدام الشركة للنظام التقليدي لمعالجة القيود ونقاط الإختناق يتميز بإيجاد حلول فعلية ولكن يأخذ وقت أطول نتيجة التأخير في تكامل المعلومات ودقتها وبالتالي يكون

القرار لحل هذه النقاط والقيود غير دقيق أو مثالي نتيجة عدم وجود بيانات محدثة والتأخير في نقل المعلومات بين الوحدات داخل المنظمة وبالتالي تكون تقارير التكاليف التي تعدها المنظمة تعتبر غير كافية لتوفير معلومات تساعد في اتخاذ قرارات إدارية سليمة وصحيحة، وذلك على خلاف استخدام برنامج نظم تخطيط موارد المشروع والذي بدوره يعمل على إضافة حقيقية وتطور جوهري وملحوظ في علم المحاسبة من حيث دقة أكبر في تخصيص التكاليف، توفير معلومات دقيقة ومحدثة في أسرع وقت ممكن وبالتالي توفير قرارات إدارية أكثر دقة، والقدرة على إدارة الطاقة العاطلة وتخطيط الموارد والعمل على الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة.

نتائج اختبار الفرض الأول:

يهدف هذا الفرض الى اختبار مدى إمكانية نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة من حيث تخفيض التكلفة، تعظيم الربحية، وتحسين أداء المنظمة، وفي ضوء ذلك تم صياغة الفرض على النحو التالي:

" توجد علاقة تكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة "

والأسباب التالية تؤكد صحة الفرض من عدمه كما يلي:

- ١ . تطبيق مدخل نظم تخطيط موارد المشروع يؤدي الى تخفيض تكلفة التصنيع وذلك من خلال تقليل عدد المشرفين على المعدات مما يعنى توفير في الموارد البشرية وبالتالي توفير في تكلفة الأجور والتي تمثل تكاليف صناعية غير مباشرة.
- ٢ . يقوم نظام ERP بتقليل في الوقت الافتراضي لكل عملية وبالتالي زيادة الإنتاجية وانخفاض التكلفة وانهاء المهام بأسرع وقت.
- ٣ . يؤدي تطبيق ERP الى توضيح وبيان كمية الإنتاج والفرق بين الإنتاج الفعلي والإنتاج المخطط وبيان أسباب هذا الفرق وفي هذه الخطوة من خطوات تطبيق البرنامج يتم معرفة القيد او نقطة الاختناق ومن هنا يبدأ دور نظرية القيود في حل هذه النقاط والعمل على معالجتها او إزالتها.
- ٤ . يقوم أيضا تطبيق ERP بتخفيض تكاليف نقل المعلومات بين الأقسام المختلفة وكذلك أثناء العملية الإنتاجية من خلال الربط بين قسم التصنيع والإنتاج وباقي الأقسام الأخرى مثل المخازن والمشتريات

وبالتالي يوفر للمديرين معلومات لاتخاذ القرارات بشكل سريع من خلال معلومات دقيقة وفورية تساعد في دعم الإدارة الاستراتيجية للتكلفة.

٥. تطبيق نظرية القيود TOC تؤدي الى رفع كفاءة التشغيل الداخلي وذلك من خلال معالجة وإزالة نقاط الاختناق مما يترتب عليه قدرة المنظمة على الاستخدام الأمثل للموارد.

٦. التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع ERP ونظرية القيود TOC ساعد على تخفيض أوقات دورة الإنتاج وأوقات العطل والمخزون بالإضافة الى ذلك ساعد على تحسين الإنتاجية والجودة، وقد أثبتت الدراسة التطبيقية انه نتيجة لانخفاض كل من (الوقت، تكلفة أجور العمالة والمشرفين، نقل المعلومة وغيرها.....) الى انخفاض تكلفة السرنجة الواحدة ليصبح اجنيه بدلا من ١,٤ جنيها الامر الذي يؤكد ثبوت صحة فرض الدراسة.

المراجع

- محمد السيد محمد الصغير، (٢٠١٤) "إطار تكاملي بين نظرية القيود TOC ومدخل تكلفة النشاط ABC لتفعيل نظام معلومات التكاليف في مجال قرارات ترشيد استخدام الموارد: دراسة تطبيقية كلية التجارة جامعة سوهاج المجلد الثامن والعشرون العدد الأول.
- طارق محمد صالح اسحيم، (٢٠١٧) "العلاقة بين الإدارة الاستراتيجية للتكلفة ونظام تخطيط موارد المنشأة وأثرها على الأداء المالي للمنشآت الصناعية " رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة أم درمان الإسلامية.
- فهد بن سليمان بن محمد النافع، ابو عمارة، مصطفى محمد جمعة، (٢٠١٧) "زيادة فعالية مدخل محاسبية استهلاك الموارد من خلال التكامل مع كل من تخطيط موارد المشروع ونظرية القيود، الفكر المحاسبي المجلد واحد والعشرون العدد الأول صفحات 259-306
- حوراء عبد الراضى ميزرا، (٢٠١٧) " تقييم دور نظرية القيود والاحصاء فى دعم الادارة الاستراتيجية للتكلفة فى بيئة الصناعة الحديثة " رسالة ماجستير - جامعة مدينة السادات. معهد الدراسات والبحوث البيئية. قسم مسوح الموارد الطبيعية فى النظم البيئية.
- محمود محمد عبد اللطيف، (٢٠١٧) " دور نظم تخطيط موارد المشروع ERP فى دعم الادارة الاستراتيجية للتكلفة " رسالة ماجستير - كلية التجارة جامعة الاسكندرية .

- مصطفى عبد المنعم عبد السلام الزيانت، (٢٠١٨) "أثر نظم تخطيط موارد المشروع على تحسين أداء سلسلة التوريد - دراسة نظرية" المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، جامعة قناة السويس - كلية التجارة بالإسماعلية مجلد ٩ العدد الثالث صفحات ٤٦١ : ٤٧٩
- محمد رمضان أحمد عبد الله، (٢٠٢٠) " أثر تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع في الحد من ممارسات إدارة الأرباح وتعظيم قيمة الشركة- دراسة تطبيقية" رسالة ماجستير- أكاديمية السادات للعلوم الإدارية.
- أمجد خالد حسن الصمادي، (٢٠١٦) " أثر التكامل بين نظرية القيود وأساليب التحسين المستمر في تخفيض تكاليف الإنتاج في الشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية من وجهة نظر محاسبي التكاليف " رسالة ماجستير- كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية- جامعة جرش - الأردن.
- عمرو مصطفى محمد حسين، (٢٠١٨) " تخطيط وجدولة الإنتاج باستخدام نظرية القيود" المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة - جامعة عين شمس كلية التجارة، العدد الثاني.
- احمد فتح الباب محمد خليل دسوقي، (٢٠١٧) "نموذج مقترح للتكامل بين مدخل محاسبية استهلاك الموارد ونظرية القيود لترشيد القرارات التشغيلية" رسالة دكتوراه - كلية التجارة - جامعة عين شمس.
- محمد مندور. (٢٠١١). "أثر تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع ERP على ممارسات المحاسبة الإدارية في منشآت الأعمال في جمهورية مصر العربية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية.
- أحمد فتحي حمد الفرطاس. (٢٠١٥). "التكامل بين نظم تخطيط موارد المشروع وتقنية التنقيب في البيانات لتحسين فعالية إدارة التكلفة البيئية: دراسة تطبيقية". رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التجارة، جامعة المنصورة.
- زايد سالم أبو شناف، (٢٠٠١) " تقييم مدى فعالية المحاسبة عن الإنجاز كأداء لتحديد التكلفة في بيئة الموارد المقيدة" مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، العدد الأول.
- عبد الله محمد هلال الحنيطي، (٢٠١٦) " أثر استخدام أنظمة تخطيط موارد الشركات ERP على تخفيض التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية" رسالة ماجستير، جامعة عمان العربية.
- يسرا السيد أبو المجد أحمد، (٢٠١٠) "التكامل بين المعايير النموذجية ونظرية القيود كمدخل فعال للتحسين المستمر- دراسة تطبيقية " رسالة ماجستير، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية.

- نورهان عيسوى عبد اللطيف حموده، (٢٠٢٠) "تعظيم مزايا الاستفادة من توافق نظام التكاليف مع بيئة نظرية القيود: دراسة مقارنة بين أنظمة التكاليف المختلفة مع دراسة حالة" رسالة ماجستير، كلية التجارة جامعة طنطا.
- شرف عثمان كارم. (٢٠١٤). "دراسة تحليلية للعلاقة بين المراجعة الداخلية ونظم تخطيط موارد المشروع (ERP) وأثرها على إضافة قيمة للمنشأ: بالتطبيق على القطاع المصرفي في الجمهورية اليمنية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة، جامعة قناة السويس.
- عبد الوهاب عامر عبد الكريم كاظم (٢٠١٣) "مدى استخدام نظام تخطيط موارد المشروع ونظام ادارة سلسلة التجهيز في الشركات العراقية - دراسة استطلاعية في عدد من شركات القطاع المختلط" مجلة جامعة زى قار، العدد ١، المجلد ٦، كانون الاول/٢٠١٠
- رجب نصار (٢٠١٤) "إطار مقترح لتقييم الكفاية المعلوماتية لنظم تخطيط موارد المؤسسات المحاسبية عن عمليات التجارة الالكترونية بالتطبيق على بيئة الاعمال الالكترونية المصرية، مقدم للمؤتمر السنوي الخامس، كلية التجارة جامعة القاهرة.
- محمد ابو نصار (٢٠١٠) محاسبة التكاليف، المكتبة الوطنية عمان، الاردن

ثانياً: المراجع الاجنبية

- AYVAZ, Ednan. (2017). Stratejik Maliyet Yönetimi ve İş Zekâsı. Online Academic Journal of Information Technology -e, 8(28), 7.
- Attayah, O. F., & Sweiti, I. M. (2014). " Impact of ERP System Using on the Accounting Information Relevance: Evidence from Saudi Arabia", GSTF Journal on Business Review (GBR), 3 (2).
- Jordan, Nieminen, (2014), " Using Theory Of Constraints to Increase Control in Complex Manufacturing Environment-Case Candy Co: Make-to-Stock Production with a broad Product Offering and Hundreds of Components" Master Thesis, Aalto University, Helsinki, Finland.
- Cai, L. F. (2011). The application of TOC to implement ERP system. In Advanced Materials Research (Vol. 181, pp. 226-229). Trans Tech Publications.
- Rolla, B. R. (2007). Management accounting in ERP integrated MRP and TOC environments. Industrial Management & Data Systems, 107(8), 1188-1211.
- Ptak, C. A., & Schragenheim, E. (2016). ERP: Tools, Techniques, and Applications for Integrating the Supply Chain. Pp. 1-27.

- Kuntum, C. (2019). Effect of implementation of enterprise resource planning system on quality of accounting information. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 87(3).
- Ghani, K., Zainuddin, Y., & Ghani, F. (2010). Integration of supply chain management with internet and enterprise resource planning (ERP) systems: Case study. *Global Business and Management Research: An International Journal* Vol. 1 Nos. 3.
- Dezdar, S. (2012). Strategic and tactical factors for successful ERP projects: insights from an Asian country. *Management Research Review*, 35(11).
- Cox, J., & Schleier, J. (2010). *Theory of Constraint Handbook*. New York: McGraw Hill.
- Poston, R., & Grabski, S. (2001). Financial impacts of enterprise resource planning implementations. *International Journal of Accounting Information Systems*, 2(4).
- Markus, M. L., & Tanis, C. (2000). The enterprise systems experience-from adoption to success. Framing the domains of IT research: Glimpsing the future through the past, Zmud, R. W. (ed.). Pinna flex Educational Resources, Cincinnati, OH.
- Skok, W., & Legge, M. (2002). Evaluating enterprise resource planning (ERP) systems using an interpretive approach. *Knowledge and process management*, 9(2).
- Ou, P., Zhao, H., & Zhou, Z. (2018). Does the implementation of ERP improve the quality of accounting information? evidence from chinese A-share listed manufacturing firms. *Journal of Applied Business Research*, 34(1).
- Alomari, I. A., AMIR, A. M., AZIZ, K. A., & AUZAIR, S. (2018). Effect of Enterprise Resource Planning Systems and Forms of Management Control on Firm's Competitive Advantage. *Asian Journal of Accounting & Governance*, 9.