بسم الله الرحمن الرحيم

" مفهوم سلسلة القيمة كأداة لبناء إطار متكامل بين مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج لتعظيم الأرباح فى الشركات الصناعيـــــة : دراسة نظرية وتطبيقية "

دكتور / شوقـــى السيـد فـــودة
الاستاذ المساعد بقسم التكاليف ونظم المعلومات
كلية التجارة – جامعة طنطا

ملخص البحث

من الحقائق الثابتة فى الأونة الأخيرة ومع ظهور التغيرات الإقتصادية وزيادة حدة المنافسة التى تواجه المنشآت الصناعية المصريـــة على المستوى المحلى والعالمى ، من هنا أصبحت أدوات إدارة التكلفة Tools of Cost Management بمثابة توجه إدارى ومحاسبى حديث نحو الرقابـــة الفعالـــة لأنشطة المنشأة بهدف ترشيد إستخدام الموارد المتاحة للمنشأة ، ومن هنا تمكن البـــاحث من إختيار أداتين فقط من أداوات إدارة التكلفة لإحداث تكامل بينهما وهما مدخل نظريـــــة القيود Theory of Constraints (TOC) ومدخل تكاليف دورة حيـــــاة المنتج Product Life- Cycle Costing (plcc) ، وذلك من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية فى الأجـــل القصير والطويل وذلك من خلال مفهوم سلسلة القيمـــــة (VC) Value Chain للمنشأة .

وتمكن الباحث بعون من الله من إجراء دراسة إستكشافية من أجل دراســـــــة أثر القيود (المتغيرات) ونقاط الاختناق على دورة حياة المنتج (PLC) والتى تعوق تحقيق الشركات الصناعية محل البحث الميدانى للهدف الرئيسى وهو تعظيم أقصى أرباح ممكنة فى الأجـــل الطويل وهذا من خلال مفهوم سلسلة القيمة للمنشأة (VC) .

ومن هنا تم التوصل الى بناء إطار مقترح لابراز درجة التكامل بين مدخل نظرية القيـــود وتكاليف دورة حياة المنتج وذلك من خلال مفهوم سلسلة القيمة للمنشأة للشركات الصناعيـة المصرية محل البحث الميدانى فى ظل بيئة التصنيع الحديثة .

بسم الله الرحمن الرحيم

" مفهوم سلسلة القيمة كأداة لبناء إطار متكامل بين مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج لتعظيم الأرباح في الشركات الصناعية : دراسة نظرية وتطبيقية "

١-١ طبيعة المشكلة ودوافع البحث :

من الحقائق الثابتة في الآونة الأخيرة ومع ظهور التغيرات الاقتصادية العالمية وزيادة حدة المنافسة التي تواجه المنشآت الصناعية على المستوى المحلي والعالمي، أصبح من الواضح لكل منشأة أنها لكي تحافظ على بقائها في السوق لابد أن تستخدم الاستراتيجية التي تحقق لها ميزة تنافسية. ومن أجل ذلك أصبح النظام الإداري والمحاسبي بالمنشأة في حاجة إلى اتخاذ قرارات رشيدة خاصة فيما يتعلق بالسعي نحو زيادة كفاءة أداء عمليات المنشأة عن طريق إزالة القيود ونقاط الاختناق التي تعوق انسياب العمليات الإنتاجية واختيار أفضل تشكيلة للمنتجات التي تحقق أقصى أرباح ممكنة والعمل على تدنية تكلفة المنتج عبر مراحل دورة حياته المختلفة .

وحيث أن الأدوات الحديثة لإدارة التكلفة تعتبر بمثابة توجه إداري محاسبي مستحدث نحو الرقابة الفعالة لأنشطة المنشأة بهدف ترشيد استخدام الموارد الكلية المتاحة للمنشأة والتحكم في الأنشطة المستهلكة لهذه الموارد . ومن أهم هذه الأدوات التي قد يحدث بينها درجة التكامل في تعظيم أرباح الشركات الصناعية في الواقع العملي ما يلي :

أ – مدخل نظرية القيود Theory of Constraints Approach (TOC)

ب– مدخل تكاليف دورة حياة المنتج Product Life-Cycle-Costing Approach (PLCC)

ومن الواضح في الوقت الحالي ندرة الدراسات والبحوث العلمية التي تناولت نظرية القيود (TOC) وتكاليف دورة حياة المنتج (PLCC) بالبحث والتحليل، مما دفع الباحث إلى البحث والدراسة في هذا الموضوع مع محاولة بناء إطار مقترح للتكامل بينهما من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية في الأجل القصير والطويل، وذلك لسببين هما :

(١) تمثل نظرية القيود منهج أو فلسفة إدارية تسعى إلى إزالة نقاط الاختناق أو الموارد التي تمثل قيوداً على النظام في المنشأة وذلك من أجل تعظيم الأرباح في الأجل

القصير والطويل للشركات الصناعية .

(٢) تغـير مفهوم تكاليف دورة حياة المنتج من المفهوم التقليدي الذي يقتصر على تحديد وقـياس التكالـيف لإنتاجية فقط إلى المفهوم الحديث الذي يأخذ كافة التكاليف التي تحـدث خـلال مراحل دورة حياة المنتج في الاعتبار، ويتميز هذا المفهوم بشمول التكلفة على كافة ما تحتاجه الوحدة المنتجة خلال دورة حياتها .

(٣) يرتكـز مفهوم تكاليف دورة حياة المنتج (PLCC) في الشركات الصناعية من خلال مدخـل تحلـيل القـيمة Value Analysis على محورين هما (سلسلة القيمة ، هندسة القيمة) في ظل بيئة التصنيع الحديثة .

إن تطبـيق أدوات إدارة الـتكلفة يتطلب ضرورة التحول في الفكر الإداري من مجرد استخدام المعلومات التكاليفية إلى الإدارة بهدف التوجه نحو التطور المستمر .

وغالـباً إن أداء أي نظام أو أي منشأة ما يكون محدوداً بمجموعة من القيود التي تمثل عائقـاً أمام المنشأة في سبيل تحقيق هدفها الأساسي الذي يتمثل في زيادة الأرباح حاضراً ومسـتقبلاً. لـذا فإنه لتحقيق هدف زيادة الأرباح يجب إدارة نقاط الاختناق والموارد التي تمثل قيوداً على النظام بطريقة تؤدي إلى زيادة كفاءة وفعالية الأداء التشغيلي للمنشأة ككل. وبالتالـي ضـرورة تـناول نظـرية القيود بالدراسة والتحليل. لذلك فإنها تشجع متخذي القرارات على إيجاد طرق لزيادة الأرباح عن طريق إزالة القيود ونقاط الاختناق المختلفة (Maher, et al., 1997, P. 213)

لقـد كانت نظم التكاليف التقليدية تركز على التكاليف التي تحدث خلال مرحلة الإنتاج وما بعدها من مراحل دورة حياة المنتج متجاهلة بذلك التكاليف الأخرى التي تحدث للمنتج خـلال مرحلة التخطيط والتصميم والتي تمثل حوالي (٦٠% - ٨٠%) من تكاليف دورة حـياة المنتج (Burch, 1994, P. 656) ، وبالتالي فإن المقابلة Matching التي كانت تتم بين الإيرادات والتكاليف للمنتج الجديد كانت تتم بصورة خاطئة.

وحـتى يمكـن إدارة القـيود التي تظهر أثناء دورة حياة المنتج، والقضاء على نقاط الاختـناق أو التخفـيف منها، والعمل على رفع مستوى أداء العمليات والأنشطة بالمراحل المخـتلفة لدورة حياة المنتج، ومن هنا نشأ الاهتمام بضرورة التكامل والربط بين كل من مدخـل نظرية القيود وتكاليف مراحل دورة حياة المنتج باعتبارهما أداتين من أدوات إدارة

الـتكلفة وذلـك بهـدف تعظيم الأرباح في الأجل القصير والطويل. ومن هنا يمكن بلورة الأسئلة البحثية التالية التعبير عن طبيعة مشكلة البحث على النحو التالي :

(١) هـل نظـم التكالـيف التقليدية كافية لإدارة القيود التي تظهر أثناء دورة حياة المنتج، والقضاء على نقاط الاختناق أو التخفيف منها ؟

(٢) مـا هـو دور كل من مدخل نظرية القيود (TOC) ومدخل تكاليف دورة حياة المنتج (PLCC) في تعظيم أرباح الشركات الصناعية في الأجل القصير والطويل ؟

(٣) كـيف يمكـن الربط وإبراز العلاقة التكاملية بين مدخل نظرية القيود ومدخل تكاليف دورة حياة المنتج من خلال مفهوم سلسلة القيمة (Value Chain) لغرض تعظيم أرباح الشركات الصناعية ببيئة الأعمال المصرية ؟

١-٢ هدف البحث :

مـن أجـل تحقيق هدف هذا البحث، فيتمثل الهدف الرئيسي في المحاولة لوضع إطار مقترح للتكامل بين مدخل نظرية القيود Theory of Constraints ومدخل دورة حياة المنتج مـن أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية من خلال مفهوم سلسلة القيمة Value Chain، ويتحقق هذا الهدف من خلال الأهداف الفرعية التالية :

(١) دور مدخـل نظرية القيود (TOC) ومدخل تكاليف دورة حياة المنتج (PLCC) كمفهوم إداري جديـد للـتعامل مـع القـيود ونقاط الاختناق من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية في الأجل القصير والطويل .

(٢) بـناء إطـار مقـترح بين الأداتين من أدوات إدارة التكلفة وهما مدخل نظرية القيود ومدخـل تكالـيف دورة حياة المنتج من خلال مفهوم سلسلة القيمة Value Chain من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية ببيئة الأعمال المصرية .

(٣) إجراء دراسة ميدانية استكشافية للتعرف على الأهمية النسبية للقيود التي تعوق تحقيق الشـركات الصناعية المصرية لهدفها الرئيسي وهو تعظيم الأرباح في الأجل القصير والطويـل، وكذلك للتعرف على مدى أهمية تخفيض تكاليف مراحل دورة حياة المنتج وأثر ذلك على تعظيم الأرباح .

١-٣ أهمية البحث :

تتمثل الأهمية العلمية والعملية للبحث في النقاط التالية :

(١) نـدرة الأبحـاث العلمـية والدراسات المتخصصة التي تقوم بدراسة وتحليل مدخل نظـرية القيود (TOC) ومدخل تكاليف دورة حياة المنتج من أجل إزالة القيود ونقاط الاختناق التي تعوق تعظيم الأرباح للشركات الصناعية المصرية .

(٢) إن قضـية رفع مستوى الأداء التشغيلي وتخفيض التكلفة هما في الحقيقة هدف عام تسـعى إلـيه كـل المنشآت الصناعية في عالم اليوم الذي تسوده المنافسة المحلية والعالمـية. ومـن هـنا يهـدف البحث إلى بناء إطار متكامل لمدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية المصرية .

(٣) يمـثل هـذا البحث إضافة علمية نحو التعرف على الأنشطة التي يكون بها تحسين مسـتمر Kaizen or Continuous Improvement ممـا يـؤدي إلـى تحسين ربحية المنشآت الصناعية في الأجل القصير والطويل .

(٤) يعتـبر هـذا البحث بمثابة مساهمة علمية نحو التحديد الشامل لتكاليف المنتج خلال مـراحل دورة حـياته المخـتلفة، والتـي تشمل تكاليف أنشطة البحوث والتطوير والتصـميم والإنتاج والتسويق والتوزيع وخدمات ما بعد البيع، وهذا ما يطلق عليه تكاليف دورة حياة المنتج من خلال مفهوم سلسلة القيمة Value Chain.

١-٤ منهج البحث :

مـن أجـل تحقيق الهدف من هذا البحث، سوف يستخدم الباحث منهجين هما المنهج الاستقرائي والمنهج الاستنباطي :

(أ) المنهج الاستقرائي :

وذلـك بغرض استطلاع مدى إمكانية تطبيق الإطار المتكامل بين مدخل نظرية القيود وتكالـيف دورة حـياة المنتج من خلال مفهوم سلسلة القيمة Value Chain ، ويتم ذلك عن طـريق توزيع قائمة الاستقصاء Questionnaire تبين مدى اختلاف الأهمية النسبية للقيود التـي تعوق تدفق الإنتاج، ومعرفة مدى الاهتمام بتخفيض تكاليف دورة حياة المنتج وأثر ذلك على مستوى الأداء التشغيلي في تعظيم ربحية المنشآت الصناعية المصرية .

(ب) المنهج الاستنباطي :

وذلك من أجل استنباط إطار متكامل بين مدخل نظرية القيود (TOC) ومدخل تكاليف دورة حياة المنتج (PLCC) من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية في الأجل القصير والطويل وذلك من خلال الوصول إلى مستويات الأداء التشغيلي ومستويات التكلفة المرغوبة في الأجل القصير والطويل .

١-٥ نطاق (حدود) البحث :

يتمثل نطاق البحث في النقاط التالية :

(١) يقتصر البحث على تناول أداتين فقط من أدوات إدارة التكلفة Cost Management Tools وهما (مدخل نظرية القيود ومدخل تكاليف دورة حياة المنتج) من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية المصرية .

(٢) تقتصر العينة محل البحث والدراسة على بعض الشركات الصناعية ببيئة الإنتاج الحديثة، والتي قد يظهر فيها تطبيق مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج .

(٣) يركز هذا البحث على دراسة تعظيم الربحية في الأجل القصير والطويل حتى يكون هناك اتفاق بين أهداف المنشآت الصناعية الخاصة بالاستمرار والنمو وأهداف العاملين الخاصة بالربحية خلال مدى دورة حياة المنتج .

١-٦ فروض البحث :

من أجل تحقيق درجة التكامل بين مدخل نظرية القيود (TOC) وتكاليف دورة حياة المنتج (PLCC) من خلال مفهوم سلسلة القيمة وذلك من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية في الأجل القصير والطويل فلابد من وجود فروض البحث التالية :

(١) **الفرض الأول** : القيود التي تتعلق بزمن مرحلة الإعداد والتجهيز والتشغيل الفعلي للمنتج وجودته قد تكون جوهرية .

(٢) **الفرض الثاني** : القيود الإنتاجية والتسويقية التي تتعلق بمرحلة إنتاج المنتج وبظروف المنافسة والسوق قد تكون جوهرية .

(٣) **الفرض الثالث** : وجود فروق جوهرية في الأهمية النسبية لقيود مرحلة الإنتاج وعلاقتها بقيود ظروف المنافسة والسوق .

(٦) **الفـرض الـرابع** : وجـود فروق جوهرية بين مهندسي ومديري الإنتاج ومحاسبي التكاليف فيما يتعلق باهتمام كل منهم بتخفيض ورقابة تكاليف مراحل دورة حياة المنتج (PLCC) .

١-٧ خطة البحث :

من أجل تحقيق أهداف البحث، سوف يتم تقسيم البحث إلى المباحث التالية :

المبحث الأول :

تشخيص مشكلة بناء إطار متكامل بين مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من أجل تعظيم الأرباح في الشركات الصناعية .

المبحث الثاني :

مدخـل نظرية القيود (TOC) كأداة من أدوات إدارة التكلفة في تعظيم أرباح الشركات الصناعية في الأجل القصير .

المبحث الثالث :

تحلـيل وقـياس وخفـض تكالـيف دورة حياة المنتج (PLCC) من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية في الأجل الطويل .

المبحث الرابع :

بـناء إطار مقترح للتكامل بين نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية من خلال مفهوم سلسلة القيمة .

المبحث الخامس :

دراسـة تطبيقـية حول مدى تأثير مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من خلال مفهوم سلسلة القيم لتعظيم أرباح الشركات الصناعية المصرية .

المبحث السادس :

خلاصة ونتائج وتوصيات البحث .

المبحث الأول

تشخيص مشكلة بناء إطار متكامل بين مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من أجل تعظيم الأرباح في الشركات الصناعية

١-١ مقدمـــة :

لقـــد ظهـــرت نظرية القيود Theory of Constraints (TOC) في منتصف السبعينيات، وهي ترجع للعالم Goldratt الذي ساهم في جدولة الإنتاج وإدارة اختناقات الإنتاج وخاصة عـــندما أدرك أن نظام تخطيط المتطلبات من المواد Materials Requirements Planning System (MRPS) تفترض عادة أن الطاقة الإنتاجية متاحة، إلا أن الواقع العملي غير ذلك حيـــث يلاحظ أن نقاط الاختناق Bottlenecks في طاقات الإنتاج غالباً ما تجعل مخرجات الإنتاج محدودة . وقد لاحظ Goldratt أن زيادة الإنتاج في المراحل الإنتاجية التي لا تمثل نقطـــة اختـــناق لن يؤدي إلى زيادة المبيعات ولكنه يؤدي إلى زيادة المخزون من الإنتاج تحت التشغيل . ولقد ركز Goldratt على المبيعات واعتبر أن مشكلة تراكم المخزون تقف حائلاً دون زيادة الإنتاج والمبيعات وبالتالي تعظيم الأرباح في الشركات .

ونتـــيجة لذلـــك أدى إلـــى دفع Goldratt إلى الاهتمام بمشاكل جدولة الإنتاج وتطوير برامج الكمبيوتر المتعلقة بتكنولوجيا الإنتاج الأمثل Optimised Production Technology. ولقـــد تبلورت هذه الأفكار التي وراء تكنولوجيا الإنتاج الأمثل . حيث أدرك المديرين أن هـــدف شـــركاتهم يتمـــثل في تحقيق الأموال Make Money. وهذا لا يتحقق إلا بزيادة ما تولـــده كل العمليات الداخلية Throughput للشركة، حيث أن ما تولده كل العمليات الداخلية محـــدود باختـــناق الشـــركة، ومـــن هـــنا يجب التركيز في إزالة أو تخفيض هذه القيود والاختناقات التي تقابل دورة حياة المنتج. وفي عام ١٩٩٠م سجل جولدرات Goldratt كل ملاحظاتـــه العملـــية وصاغها فيما أطلق عليه "نظرية القيود" ، ثم توالت بعد ذلك عدد من المقـــالات التي تناولت الخطوات الأساسية لتطبيق نظرية القيود بالبحث والدراسة . وهذا البحـــث يتـــناول دور نظرية القيود في تعظيم أرباح الشركات الصناعية خلال دورة حياة المنتج .

١-٢ متى تحدث الاختناقات والقيود خلال دورة حياة المنتج ؟

يمكـــن القـــول بأن نظرية القيود تمثل طريقة أو عملية تفكير Thinking Process تبدأ بالاعـــتراف بحقيقة أن الموارد مهما اختلفت طبيعتها وكميتها فهي محدودة Finite، ولكن بعـــض الموارد بطبيعة الحال تختلف عن البعض الآخر في الأهمية . ومن هنا يطلق على العنصـــر المحـــدد الجوهـــري لفـــظ "القيد" Constraint وبالتالي يصبح هذا العنصر محلاً للانتـــباه والاهـــتمام مـــن جانب الإدارة لكي تستطيع التعامل مع هذا القيد بشكل ملائم فقد يـــؤدي ذلـــك إلى تحسين الأداء وزيادة الكفاءة (د. سمير هلال، ٢٠٠٠ ، ص ٤٤). ولقد عـــرف الكاتـــب (Darlington, et al., 1992, P. 93) القيد على أنه أى عامل موقفي يجعل تحقـــيق مـــا تولـــده العملـــيات الداخلية Throughput أكثر صعوبة، بينما أوضح كلاً من (Garrison & Norren, 1997, P. 20) أن القـــيد هـــو أى عامل يمنع النظام أو المنشأة من زيـــادة الأداء المطلوب لتحقيق الهدف، وأن الوقت هو العامل الأساسي الذي يمثل قيد على المنشأة حيث تؤكد نظرية القيود أن الأداة الفعالة للقيد هي أساس النجاح . وحيث أن القيود هـــي التي تحد من إمكانيات وقدرات الشركات على تحقيق أهدافها، إذن فإدارة هذه القيود بكفاءة وفعالية يعتبر من العوامل الرئيسية للنجاح. (د. أحمد حسين، ٢٠٠٠، ص ٢٠٩).

ومـــمـــا ســـبق يمكن للباحث تعريف القيد Constraint على أى عامل أو مسبب Driver يحـــد مـــن أداء المنشـــأة تجـــاه تحقيق الهدف الأساسي لها والذي يمثل في زيادة الأربـــاح حاضـــراً أو مستقبلاً . بينما نقطة الاختناق Bottleneck تمثل ذلك المورد الذي يعمل بطاقة تساوي أو أكبر من طاقته المثلى أي يحدث الاختناق عندما يكون الطلب على المـــورد يساوي أو أكبر من طاقة المورد . ولكن يمكن تعريف نقطة الاختناق بتلك الحالة التـــي يكون فيها الطلب على مجموعة من الأنشطة يساوي أو أكبر من طاقة هذه الأنشطة ويمكن تمثيل ذلك بالعلاقة التالية :

ق (هـ ، م ، .....) ≥ ط (هـ ، م ، .....)

حيث أن :

ق (هـ ، م ، .....) = طاقة مجموعة من الأنشطة .

ط (هـ ، م ، .....) = الطلب على هذه المجموعة من الأنشطة .

ومن هنا يرى الباحث أن نظرية القيود (TOC) تهتم بإزالة نقاط الاختناق وزيادة سرعة تدفق المنتجات خلال النظام لزيادة ما تولده كل العمليات الداخلية، وتخفيض المخزون ومن ثم زيادة الإنتاج . لذلك فإن تخفيض نقاط الاختناق والقضاء عليها يعد السبيل لتوازن تدفق الإنتاج مع الطلب . وفي ظل نظرية القيود، على الرغم من أنه قد يوجد عدد من القيود التي تواجه الإدارة، إلا أن هناك قيود معينة هي التي تمنع وتعوق المنشأة من تحقيق أهدافها . لذلك فإن اهتمام الإدارة يجب أن يوجه نحو التعرف على تلك القيود وتحديدها وإدارتها بفعالية عالية . ومن هنا يمكن تقسيم القيود إلى مجموعتين هما:

١-٢-١ القيود الداخلية: Internal Constraints وفي الحقيقة تنقسم القيود الداخلية إلى ثلاثة أنواع، ألا وهي:

أولاً : القيود الإنتاجية : Production Constraints

هي تلك القيود التي تتعلق بالعملية الإنتاجية والتي قد تكون قيوداً مادية Physical يسهل نسبياً التعرف عليها، أو قد تكون قيوداً غير مادية Nonphysical ومن أمثلة القيود الإنتاجية ما يلي : (Hilton, 1997, P. 269)

(١) قيد طاقة الآلات: ويظهر إذا كانت الطاقة التشغيلية لإحدى الآلات تمثل نقطة اختناق وينتج عن ذلك زيادة في وقت دورة الإنتاج، وتخفيض في ما تولده كل العمليات الداخلية، وبالتالي تخفيض الأرباح، وعندئذ فإن الإدارة يجب أن تركز جهودها على زيادة طاقة الآلات .

(٢) قيد نقص المواد الخام (الأولية): ويظهر نتيجة لوجود بعض العوامل مثل ضعف عملية الجدولة، ندرة الموارد، وجود أعطال في العمليات الإنتاجية . لذلك من الحكمة الاحتفاظ بقدر من المخزون Buffer يسمح بانسياب العمليات الإنتاجية (Rayburn, 1996, P.135)

(٣) قيد نقص أو عدم توافر العمالة ذات الخبرة المهنية .

(٤) قيد عنصر الجودة : وتشمل جودة المواد الخام، وجودة تصميم المنتج، وجودة الإنتاج، وجودة الأداء . وهذه القيود تحد من مقدرة الشركات الصناعية على مواجهة طلب السوق .

ثانياً قيود السياسات: Policy Constraints

وتتمـــثل هذه القيود عندما يشكل المديرون داخل المنشأة قيداً على عملياتها الإنتاجية . وتأخذ هذه القيود ثلاثة أشكال هي (سوسن عساف، ٢٠٠٢ ، ص ١٤-١٥) :

(١) **قـــيود أســـلوب الإدارة : Mindest Constraints** ويتمثل في الطريقة التي تفكر بها الإدارة، وبالتالي تقف عائقاً أمام وجود تغيير في خطط أو سياسات المنشأة والتخلي عن النظم التقليدية .

(٢) **قـــيود المقاييس : Measures Constraints** وتظهر هذه القيود نتيجة لتشجيع سلوك الاختلال الوظيفي Dystunctional Behavior لقوى العمل .

(٣) **قـــيود الطـــرق (الإجراءات) : Methods Constraints** وتشير هذه القيود إلى الكيفية التي يؤدى بها العمل .

ثالثاً قيود المنافسة والسوق: Market Constraints

وتظهـــر هـــذه القـــيود نتـــيجة لعوامل داخلية تؤدي إلى جعل المنشأة غير قادرة على المنافســـة أي أنها عوامل تتعلق بالتخطيط الاستراتيجي للمنشأة ومن أمثلة ذلك عدم مقدرة المنشـــأة علـــى مواجهـــة أوقـــات التشغيل Lead Times التي قد تكون طويلة أمام عوامل المنافسة والتسعير في ظل بيئة الإنتاج الحديثة .

١-٢-٢ القيود الخارجية: External Constraints

وهـــي تتمثل في القيود التي لا تظهر داخل المنشأة ولكنها تفرض عليها بواسطة قوى خارجية، ومن أمثلة هذه القيود ما يلي: (Louderback, et al., 2000, P. 735)

(١) نقـــص أو عـــدم توافر المواد الخام الذي يرجع سببه لعوامل خارجية وفي هذه الحالة فـــإن تكلفـــة الفرصـــة البديلة للمواد التي تمثل قيداً سوف تكون مساوية لسعر الشراء مضافاً إليه قيمة ما تولده العمليات الداخلية للمنتج النهائي الذي يستخدم هذه المواد .

(٢)قـــيود المنافسة والسوق، والتي قد تنتج من عوامل خارجية عندما يفوق الطلب على مـــوارد المنشأة طاقتها، أي عندما يكون هناك عدم توازن بين إنتاج المنشأة وطلب السوق على منتجاتها .

١-٣ أثر مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج على تعظيم الأرباح في الأجلين القصير والطويل

أوصت العديد من المنشآت الصناعية التي طبقت نظرية القيود بأنها ساعدت المنشأة في تخفيض أوقات دورة الإنتاج، وأوقات العطل، والمخزون، وبالإضافة إلى ذلك ساعدت على تحسين الإنتاجية والجودة وزيادة مستوى المخرجات لزيادة ما تولده كل العمليات الداخلية . كما أوصت الدراسات والبحوث العلمية التي تناولت نظرية القيود أنه عندما يكون لدى المنشأة مورد يمثل قيداً ، فإنه يمكن حساب ما تولده كل العمليات الداخلية لكل وحدة من المورد الذي يمثل قيد لتحديد أفضل تشكيلة منتجات Product Mix تؤدي إلى زيادة الربحية وذلك بالتركيز على مسببات الربحية Profitability Drivers .

ومما لاشك فيه أن نظرية القيود تقدم إطاراً حيوياً للقرارات التي يجب أن تكون موجهة نحو زيادة ما تولده كل العمليات الداخلية، حيث يكون التركيز على تلك القرارات المتعلقة بكيفية إدارة القيود مع مراعاة العلاقات التشابكية بين الأنشطة التي تمثل قيوداً والأنشطة التي لا تمثل قيوداً، وكذلك القرارات المتعلقة بتقويم القيود . ومن ثم يتم تقييم المعلومات المحاسبية في ضوء نظرية القيود على أساس ما إذا كانت تدعم هذه القرارات أم لا ؟، ويمكن معرفة ذلك عن طريق النظر إلى المعلومات المحاسبية لما تولده كل العمليات الداخلية والمتعلقة بقرارات تسعير المنتجات Product Pricing، قرارات تشكيلة المنتجات Product Mix، قرارات جدولة الإنتاج Product Seheduling،والقرارات المتعلقة بالاستثمارات Investement Appraisal (Dugdale & Colwyn, 1997, P. 53).

لذلك يرى الباحث عند قيام المنشأة باتخاذ قرار يتوقف عليه تعظيم الأرباح، يجب أن يأخذ في الحسبان الأسئلة التالية :

(١) ما هو تأثير هذا القرار على ما تولده كل العمليات الداخلية بالمنشأة ؟

(٢) ما هو تأثير هذا القرار على تخفيض المخزون لدى النشأة ؟

(٣) ما هو تأثير هذا القرار على مصروفات التشغيل ؟

وعن طريق الإجابة على هذه الأسئلة تستطيع المنشأة معرفة تأثير هذا القرار على ربحيتها من خلال المقاييس التالية :

(أ) أرباح المنشأة = ما تولده كل العمليات الداخلية – مصروفات التشغيل

(ب) العائد على الاستثمار = (ما تولده كل العمليات الداخلية - مصروفات التشغيل) / المخزون = الأرباح / المخزون

ومـــن هنا سيكون لأي قرار تأثيراً إيجابياً على العائد على الاستثمار يعني أن المنشأة تتحرك نحو تحقيق هدفها، لذلك لا يجب النظر إلى كل مقياس على حدة ولكن يجب النظر إلى العلاقة بين هذه المقاييس في آن واحد (Corbett, 2000, P. 39)

ومما لاشك فيه أن تكاليف دورة حياة المنتج Product Life-Cycle-Costing لها تأثير مباشر على تعظيم أرباح الشركات الصناعية بيئة الأعمال المصرية . وتعد هذه التكاليف علـــى درجـــة كبيرة من الأهمية وخاصة في المنشآت التي تتميز بارتفاع تكاليف التخطيط والـــتطوير أو ارتفـــاع تكالـــيف تسويق وتوزيع المنتج Product Abandonment Costs (Kaplan & Atkinson, 1998, P. 236)

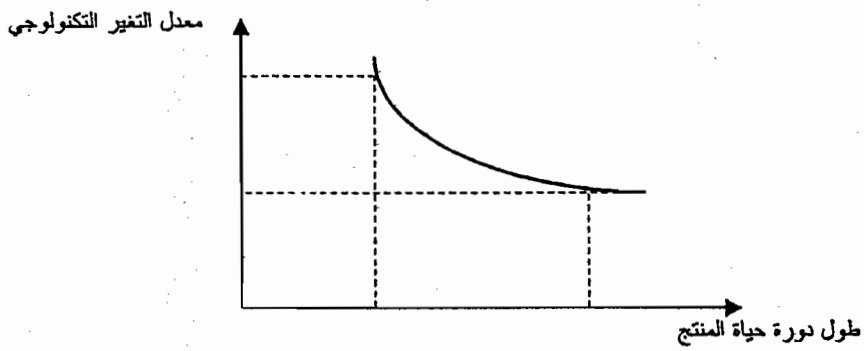
ومـــن هـــنا يمكـــن القول بأن مفهوم تكاليف دورة حياة المنتج تشير إلى التكاليف التي تحـــدث قـــبل وخـــلال وبعد مرحلة الإنتاج من مراحل دورة حياة المنتج . وبالتالي يكون دراســـة وتحليل هذه التكاليف هام وضروري جداً حيث أن متخذي القرارات يمكنهم تحليل وفهـــم الأســـباب التـــي تؤدي إلى وجود هذه التكاليف . وعلى سبيل المثال إذا استطاعت المنشـــأة تخفيض تكاليف تطوير وتصميم المنتج في مراحل ما قبل الإنتاج، وبالتالي يمكنها تخفـــيض التكالـــيف الأخـــرى المرتـــبطة بالمنتج . ومن هنا تلعب تكلفة الفرصة البديلة Opportunity Cost دوراً هاماً في منظور تكلفة دورة حياة المنتج الكلية لأنه يمكن تطوير عدد محدود فقط من المنتجات خلال فترة معينة . ويمكن إبراز أهداف (أغراض) تكاليف دورة حياة المنتج على النحو التالي : (Kaplan & Atkinson, 1998, P. 236)

(١) تساهم تكاليف دورة حياة المنتج بالاهتمام بالتكاليف الكلية المرتبطة بالمنتج لكي يمكن الـــتعرف على ما إذا كانت الأرباح المحققة خلال مرحلة الإنتاج الفعلية سوف تغطي التكاليف في مرحلتي التطوير والتخطيط .

(٢) طـــبقاً لمبدأ شمولية التكاليف، فإن تكاليف دورة حياة المنتج سوف نتعرف من خلالها على جوانب التكاليف البيئية للمنتج .

(٣) فـــي الحقـيقة تســـاعد تكاليف دورة حياة المنتج على التعرف على تكاليف التخطيط وتكالـــيف الـــتطوير Planning and Decommissioning Costs أثـــناء مرحلة تصميم المنتج لكي يمكن إدارة التكاليف والرقابة عليها خلال هذه المرحلة .

وممـــا لاشك فيه أن تكاليف مراحل دورة حياة المنتج قد تكون قصيرة أو طويلة الأجل وذلـــك يتوقف على العديد من العوامل المختلفة منها نوع الصناعة، وطبيعة المنتج، وحجم المنافســـة، وتغير وتنوع أذواق ورغبات المستهلكين، ومعدل التغير التكنولوجي، ويوضح الشـــكل التالي العلاقة بين معدل التغير التكنولوجي وطول دورة حياة المنتج: (Gareth, et al:, 1998, P. 595)



شكل (١-١) العلاقة بين معدل التغير التكنولوجي وطول فترة دورة حياة المنتج

ففي صناعة الحاسبات الآلية يكون معدل التغير التكنولوجي سريعاً ودورة حياة المنتج صـــغيرة جـــداً، وفي بعض الصناعات الأخرى تكون دورة حياة المنتج إلى حد ما طويلة مـــثل صناعات السيارات، وسواء كانت دورة حياة المنتج قصيرة أو طويلة، فإن المديرين يجب أن يكون واضحاً لديهم أنه كلما قصرت دورة حياة المنتج، كلما زادت أهمية إحداث ابتكارات سريعة في المنتجات الجديدة وعلى أساس مستمر .

المبحث الثاني

مدخل نظرية القيود (TOC) كأداة من أدوات إدارة التكلفة في تعظيم أرباح الشركات الصناعية في الأجل القصير

٢-١ مقدمـــة

تعتـــبر نظـــرية القيود Theory of Constraints أداة من أدوات إدارة التكلفة التي تدعم التحســـينات المســـتمرة وبرامج إدارة التكلفة، كما أنها تعتبر بعداً إدارياً جديداً يهدف إلى تعظـــيم الأربـــاح فـــي الأجل القصير من خلال إدارة نقاط الاختناق أو الموارد التي تمثل قـــيوداً علـــى النظام . إن الهدف الأساسي من نظرية القيود يتمثل في التعرف على قيود الـــنظام التـــي تمنع المنشأة من تحقيق المستوى الرفيع من النجاح، ثم تسعى بعد ذلك إلى إزالة هذه القيود أو التخفيف منها .

وفـــي الحقـــيقة إن فكـــرة الموارد التي تمثل قيوداً ليست جديدة حيث تناولتها بحوث ودراســـات محاســـبية عديدة مثل نماذج البرمجة الخطية Linear Programming Models لإيجـــاد توليفة معينة من المتغيرات تأخذ القيود في الاعتبار وتحقيق الهدف العام للمنشأة . وبالتالـــي يمكـــن القول إن مفهوم نظرية القيود (TOC) يؤدي إلى تطبيق محاسبي لمفهوم نـــدرة الموارد في الفكر المحاسبي والاقتصادي . مما أدى إلى أهمية تطبيق نظرية القيود في مختلف المنشآت الصناعية .

ولقـــد أشارت دراسة (Goldratt & Cox, 1992) إلى أن نظرية القيود تسعى إلى تعظيم هـــدف المنشأة، والذي يكون مقيداً بمجموعة من القيود، حيث أن نظام العمل بالمنشأة يأخذ فـــي الاعتبار الاختناقات Bottlenecks التي تواجه استغلال الموارد داخل المنشأة على أن يـــتم استهلاك تلك الموارد بشكل يحد من هذه القيود مع تحرك المنشأة لمستوى أعلى من الأهـــداف المطلوب تحقيقها فهنا تظهر اختناقات جديدة يجب أخذها في الحسبان (د. أحمد يوسف، ١٩٩٨، ص ٢٥٢) . إلا أن تعليق (Kee, 1995, P. 50) أوضح أن المفهوم السابق لـــنظرية القـــيود أهمل بعض الافتراضات الأساسية والتي تجعل تطبيق هذه النظرية أكثر فعالية، وهذه الافتراضات هي :

(١) تـبرز نظـرية القيود الطبيعة التشابكية للأنشطة الإنتاجية وأساليب الرقابة على تلك الأنشطة وأثر ذلك على أداء وفعالية النظام .

(٢) يسـاهم مدخـل نظرية القيود على إزالة نقاط الاختناق والعقبات المستمرة مما يؤثر على النظم الفرعية بالمنشأة ويؤدي إلى تشجيع الاتصال داخل المنشأة .

(٣) ركـزت نظـرية القـيود جهودها على تناول هذه القيود من وجهة النظر التنظيمية، بمعنى ما هو أثر إلغاء أحد القيود على تعظيم أرباح الشركات الصناعية .

ومما سـبق يتضح أن مدخل نظرية القيود هي فلسفة إدارية توفر أساساً قوياً لعملية اتخـاذ القرارات الفعالة بهدف تحقيق مجموعة من الأهداف الاستراتيجية داخل سلسلة قيم المنشأة من أجل التحسين المستمر للأداء .

٢-٢ ما هي الافتراضات التي تقوم عليها نظرية القيود ؟ :

فـي الحقيقة هناك مجموعة من الافتراضات التي تقوم عليها نظرية القيود، تتمثل فيما يلي : (Holmen, 1995, PP. 39-40)

(١) الافتراض الأول : تعظيم أرباح المنشأة في الأجل القصير والطويل

يتمثل الهدف العام لنظرية القيود والأكثر شيوعاً في العمل على زيادة الأموال حاضراً أو مسـتقبلاً، حيـث أن تحقيق أكثر ربحية يعني هو السبب الأساسي لبقاء ونمو المنشآت الصناعية، كما أن هدف تعظيم الأرباح يعد هو الهدف الأساسي للمشروع في ظل النظرية الاقتصـادية ، وفي نماذج المحاسبة الإدارية وفي نظرية التمويل حيث يكون هدف متخذي القـرار هـو اتخـاذ قـرارات بشأن تعظيم ربحية المنشآت الصناعية في الأجل القصير والطويل .

(٢) الافتراض الثاني : وجود بعض نقاط الاختناق والقيود على منتجات المنشأة .

ما لاشك فيه أن هناك على الأقل قيد على كل منتج يحد من مقدرة المنشأة على تحقيق أقصـى ربحـية ممكـنة . وطـبقاً لنظرية القيود فقد تكون القيود التي تحد من إمكانيات التصـنيع قيوداً خارجية مثل الطلب في السوق أو المتاح من المواد الخام، أو قيود داخلية مثل طاقة الموارد التي تحد من إمكانية إنتاج الكمية المطلوبة في السوق . ومن هنا يمكن التغلب على القيود الخارجية عن طريق البحث عن أسواق جديدة أو تقديم منتجات جديدة.

ويمكـــن إدارة القـــيود الداخلية بطريقة تؤدي إلى زيادة ما تولده كل العمليات الداخلية إلى أقصى حد ممكن بدون أي زيادة غير مرغوب فيها في المخزون والمصروفات التشغيلية. ويلاحـــظ هـــنا أن التعامل مع القيود الخارجية يكون أخطر وأصعب لأنه يحتاج إلى أفكار خلاقة وحلول غير عادية (د. أحمد حسين، ٢٠٠٠، ص ٢١٧) .

(٣) الافـــتراض الثالث : استخدام ما تولده كل العمليات الداخلية Throughput كطريقة لقياس الأموال في المنشأة .

ويقصـــد بهـــذا الافـــتراض (Throughput) بأنه ذلك المعدل الذي تتولد عنده الأموال للمنشـــأة وذلـــك بـــتحويل المـــواد الخام إلى إيراد المبيعات الذي يقاس بالفرق بين إيراد المبيعات وتكلفة المواد أو الخامات المشتراة من الغير .

(٤) الافـــتراض الـــرابع : تداخل وتشابك العلاقات بين الموارد Interrelationship of Resources لأنشطة المنشأة .

لقـــد كـــان الفكـــر التكاليفـــي التقليدي يرتكز على استخدام الموارد حتى كامل طاقتها متجاهلاً بذلك العلاقات التشابكية بين الموارد في النظام . إلا أن نظرية القيود تمثل تحدي للطـــرق التقلـــيدية، وترى أن المنشأة ما هي إلا نظام معقد من الموارد التي يجب التنسيق فـــيما بيـــنها . لذلك تركز نظرية القيود على تدفق الإنتاج خلال النظام لزيادة ما تولده كل العمليات الداخلية عن طريق التقليل من نقاط الاختناق . وهذا الافتراض يبرز الحاجة إلى أهمية ترتيب وجدولة تدفق الإنتاج (Salafations, 1995, P. 61)

(٥) الافتراض الخامس : تقسيم الموارد من حيث نقاط الاختناقات

في الحقيقة تنقسم الموارد من حيث نقاط الاختناقات إلى ثلاثة موارد هي :

(١) موارد تمثل نقاط اختناق نادرة Scarce Bottleneck Resources

(٢) موارد لا تمثل نقاط اختناق Non Bottleneck Resources

(٣) موارد تمثل قيود على الطاقة Capacity Constraints Resources

ويرى الباحث أن الموارد التي تمثل قيوداً على الطاقة هي موارد لا تمثل نقطة اختناق في الوقت الحالي، ولكن إذا لم يتم إدارتها بدقة، فقد تصبح نقطة اختناق فيما بعد، حيث أن نقطة الاختناق تمثل دائماً قيداً، أما القيد فلا يمثل بالضرورة نقطة اختناق .

٢-٣ مقاييس مدخل نظرية القيود: نظرة شمولية لأوجه القياس

لقد أوضح Goldratt أنه في الوقت الذي يجب فيه تحقيق الحد الأقصى في مراكز الاختناق بالمنشأة ، يجب إدارة المراكز الأخرى التي لا تمثل مراكز اختناق بطريقة مختلفة، حيث يوجد لدى هذه المراكز طاقات زائدة وبالتالي لا يجب تشغيلها بطاقاتها القصوى لأن ذلك ببساطة سيؤدي في النهاية إلى تراكم المخزون من الإنتاج تحت التشغيل أمام مراكز الاختناق ولذلك يجب تحديد الإنتاج في المراكز ذات الطاقات الزائدة (ليست مراكز اختناق) بحيث تنتج القدر الذي يتناسب مع طاقات مراكز الاختناق فقط . هذه الصعوبات دعت Goldratt إلى إعادة النظر في مبادئ المحاسبة، كما أوضح أن المديرين في حاجة إلى معرفة الإجابة عن الأسئلة التالية : (سوسن عساف ، ٢٠٠٢ ، ص٢٠)

(١) ما هو حجم الأموال التي حققتها المنشأة ؟

(٢) ما هو حجم الأموال المحجوزة لدى المنشأة ؟

(٣) ما هو حجم الأموال التي يلزم إنفاقها للتشغيل ؟

ويرى الباحث لكي يتم الإجابة عن هذه الأسئلة، يجب التعرف على ثلاثة مقاييس أساسية تعتمد عليها نظرية القيود وتستخدم في غالبية المنشآت الصناعية، ألا وهي : (Salafations, 1995, P. 59)

٢-٣-١ زيادة مقدار ما تولده كل العمليات الداخلية Throughput من منتجات أو خدمات مباعة :

هو ذلك المعدل الذي عنده تتولد الأرباح داخل النظام بتحويل المواد الخام إلى إيراد مبيعات ويقاس بالفرق بين إيراد المبيعات وتكلفة المواد أو الخدمات المشتراة من الغير . كما أنه يمكن تعريف Throughput بأنه عبارة عن ما تولده كل العمليات الداخلية مجتمعة حيث أن ناتج تفاعل أداء العناصر معاً يختلف معاً من ناتج أداء كل عنصر على حدة بمفرده . ويمكن تحديد القياس المالي لما تولده كل العمليات الداخلية بالمعادلة الآتية :

∴ ما تولده كل العمليات الداخلية = إيراد المبيعات – تكاليف المواد والخدمات المشتراة من الخارج .

ويلاحظ في هذه المعادلة أنه تم استبعاد تكلفة المواد الخام والمستلزمات المشتراة من الخارج لأننا نحاول الوصول إلى القيمة التي أضافتها المنشأة عن طريق عملياتها

الداخلـية. حيـث أن Throughput هـو مفهوم جاء مع مفاهيم النظم وبعد أن كان القياس التكاليفـي يقتصر على أداء المدخلات Input والمخرجات Output أصبح هناك قياس لما بينهما من العمليات الداخلية (Throughput) التي تتم داخل المنشآت الصناعية . كما يتضح مـن هذه المعادلة أنه لن يتم طرح المواد الخام فقط في الإيراد للوصول إلى ما تولده كل العمليات الداخلية، ولكن سيطرح أي مورد يتم شراؤه على سبيل الاستخدام وليس الاقتناء (Baxendale & Gupta, 1998, P. 42)

ولقـد أوضـح (Cooper & Slagmulder, 1999, P. 20) أن الفـرق بين طاقة الموارد بـالقدر المسـتخدم وطاقـة الموارد بالقدر المتوافر يسمى طاقة الموارد غير المستخدمة Unused Resources وهـي التي تحدث عندها الاختناقات . لقد أكد (Cooper & Kaplan, 1992, P. 2) أن توافـر المعلومات عن تكلفة الموارد المستخدمة يساعد المديرين في التنبؤ بالتغيرات في الطلب على الأنشطة كدالة للتغيرات في حجم وتشكيلة المخرجات .

وهناك قياس آخر لما تولده كل العمليات الداخلية غير المقياس المالي ألا وهو المقياس المـادي . هـذا المقياس يرتبط بالزمن ويعرف بمعدل أداء ما تولده كل العمليات الداخلية (Rayburn, 1996, P. 135) ولقـد أوضح Galloway & Waldron أي أن الربحية هي دالة عكسية لزمن التشغيل Manufacturing Response Time .

$$\text{أي أن الربحية Profitability} = \frac{١}{\text{زمن التشغيل}}$$

ومـن هنا نستنتج أن الربحية تزيد كلما انخفض زمن التشغيل، وأن هناك عوامل عديدة تؤدي إلى تخفيض زمن التشغيل منها : (سوسن عساف، ٢٠٠٢، ص ٢٦)

أ – تخفيض زمن المناولة . ب– تخفيض زمن الفحص .

جـ– تحسين الجودة . د – تحسين جدولة الإنتاج .

هـ– تخفيض مستوى المخزون . و – الاستجابة السريعة لطلب المستهلك .

كمـا أشار (Salafations, 1995, P. 59) إلى أن الهدف الرئيسي لما تولده كل العمليات الداخلـية يتمثل في تخفيض مستوى المخزون لما له تأثير على عامل الربحية في المنشآت الصـناعية . حيـث أن الربحية تعتمد على عامل الوقت المرتبط بمعدل دوران المخزون، فـإن الربحية ترتبط عكسياً بمستويات المخزون . وبالتالي فإن المقاييس المختلفة لأداء ما

تولـــده كل العمليات الداخلية تهدف إلى التأكد من أن كل دقيقة في التشغيل مكرسة لإنتاج شـــيء يمكن بيعه . ومن هنا يمكن القول بأن ما تولده كل العمليات الداخلية للمنشأة ينظر إليه من عاملين هما :

(١) **الـــزاوية الأولـــى:** تتمثل في القياس المالي الذي يقاس بالفرق بين إيرادات المبيعات وتكلفة المواد والمستلزمات المشتراة من الخارج .

(٢) **الـــزاوية الثانـــية:** تتمثل في الزمن الذي يتأثر بوجود نقاط الاختناق في المنشأة وأي عوامل أخرى تؤدي إلى زيادة زمن التشغيل .

ويـــرى (Burch, 1994, P. 695) أن مـــا تولـــده كـــل العمليات الداخلية للمنشأة يرتبط ارتـــباطاً وثـــيقاً بالسوق، ولمقابلة متطلبات السوق فإنه يجب تخفيض وقت الإنتاج، وقت التســـليم، المخـــزون تحـــت التشغيل، ومثل هذا التخفيض يعطي للمنشأة المرونة للتعامل بفعالية مع دورة حياة المنتج قصير الأجل .

٢-٣-٢ تخفيض المخزون (الاستثمارات) : Inventory

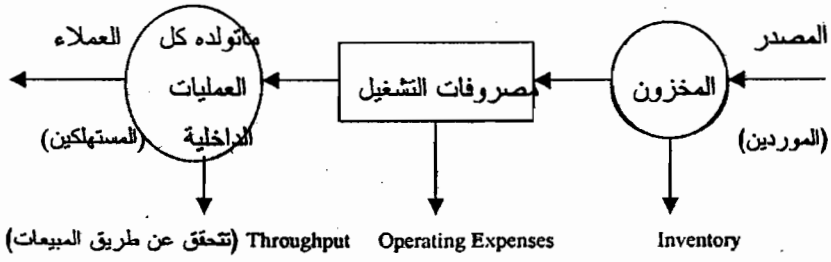
فـــي الحقـــيقة لا يطلـــق المخـــزون على المنتجات التي لم يتم بيعها فقط سواء كانت منـــتجات تامـــة الصنع أو تحت التشغيل وإنما يطلق على جميع الاستثمارات في الأموال داخـــل المنشـــأة . ومـمـــا لاشك فيه أن المخزون عبارة عن أي أموال مستثمرة تستقر في الـــنظام لفـــترة ما . وحيث أن المخزون يعد السبب الرئيسي في تخفيض معدل سرعة ما تولـــده كـــل العملـــيات الداخلية لذلك فإن تخفيض المخزون يؤدي إلى زيادة ما تولده كل العمليات الداخلية ومن ثم تعظيم ربحية المنشآت الصناعية في الأجل القصير والطويل .

٢-٣-٣ تخفيض مصروفات التشغيل

تتمـــثل مصـــروفات التشـــغيل فـــي تلك التكاليف التشغيلية الأخرى بخلاف التكاليف المتغـــيرة، وهذه التكاليف تحدث لزيادة ما تولده كل العمليات الداخلية وتتضمن المرتبات، الأجور، الإيجار، الإهلاك، الإعلان، الضرائب، ..... الخ . ومما لاشك فيه أن حدوث التكالـــيف التشـــغيلية هو السبب الخارجي لتخفيض ما تولده كل العمليات الداخلية، لذا فإن تخفيض تكاليف التشغيل يؤدي مباشرة إلى زيادة في كل ما تولده العمليات الداخلية .

ويـــرى الباحث أن إدارة مقاييس نظرية القيود الثلاثة (ما تولده كل العمليات الداخلية، تخفـــيض المخـــزون، تكاليف التشغيل) يجب أن يكون بالتوازي في آن واحد ويطلق عليه اســـتراتيجية إدارة التزامـــن Synchronous Management ، والتـــي تستهدف إبراز التأثر الخفـــي Hidden Impact لسياســـة المخـــزون على كل من الجودة، تكلفة الإنتاج، إمكانية إحـــداث التغـــيرات الهندســـية بسرعة، كمية الاستثمارات في الأصول الثابتة، زمن دورة التشـــغيل، إمكانـــية وضع جداول الإنتاج والتسليم بكفاءة، كما تستهدف زيادة ما تولده كل العمليات الداخلية Throughput وتخفيض المخزون وتكاليف التشغيل في آن واحد .

ويتضـــح لـــدى الباحـــث أن نظرية القيود هي إحدى أدوات إدارة التكلفة الحديثة التي تهـــدف إلـــى زيـــادة مـــا تولده كل العمليات الداخلية وتخفيض المخزون (الاستثمارات) وتخفيض مصروفات التشغيل في آن واحد . ويساعد ذلك على تحقيق هذا الهدف استخدام المنشأة للتكنولوجيا الحديثة والمتقدمة، حيث أن زيادة ما تولده كل العمليات الداخلية يرتبط ارتـــباطاً وثـــيقاً بتطبـــيق المنشـــآت الصناعية للوسائل والأساليب والأدوات التكنولوجية الحديثة. ومن هنا يمكن أن تكون نظرية القيود أداة فعالة عن طريق التركيز على ما تولده كـــل العمليات الداخلية والاعتراف بأهمية الوقت حيث أن التخفيض في وقت تشغيل المنتج يـــتحول إلـــى زيـــادة ما تولده كل العمليات الداخلية، وبالتالي يمكن للمديرين استخدام هذه النظرية في تحسين العمليات وتحسين خطوط التشغيل (Kroll, 1998, P. 20) . ولقد أوضح (Cokins, 1996, P. 126) تلك المقاييس الثلاثة في الشكل التالي :



شكل (٢-١) مقاييس نظرية القيود: نظرة شمولية لأوجه القياس

٢-٤ تطبيق نظرية القيود في إدارة القيود ونقاط الاختناق بالمنشآت الصناعية : منهج إجرائي

لكي تتمكن أي منشأة صناعية من تحقيق هدف نظرية القيود، والذي يتمثل في زيادة ما تولده كل العمليات الداخلية وتخفيض المخزون وتخفيض مصروفات التشغيل في آن واحد . فلابد من اتباع مجموعة من خطوات المنهج الإجرائي اللازمة لتحقيق هذا الهدف، ألا وهي :

٢-٤-١ كيفية التعرف على قيود النظام وذلك من خلال خرائط الأنشطة:

يجب التعرف في البداية على تلك العناصر التي تمثل قيوداً على كفاءة أداء النظام، ففي ظل الآونة الأخيرة نجد يومياً كثير من الأحداث غير المتوقعة التي تمثل قيوداً على أفعال المنشأة . ومن ثم فإن المنشأة في حاجة إلى التعرف على نقاط الاختناق أو إدارة القيود التي لها تأثير طويل الأجل على عملياتها (Tollington, 1998, P. 45) . ومما لاشك فيه أن أفضل وسيلة للتعرف على نقاط الاختناق التي تقابل النظام يكون من خلال استخدام خرائط الأنشطة Activities Mapping، حيث توفر خريطة الأنشطة جوانب عديدة عن العلاقة بين موارد وأنشطة المنشأة، مما يساعد مهمة المديرين على التعرف على نقاط الاختناقات وأسباب حدوثها وكيف يمكن تخفيفها أو إزالتها معاً . ولقد أوضح الكاتب (Salafations, 1998, P. 58) بأن خريطة الأنشطة عامل مساعد وحيوي لتحسين عمليات المنشأة ومن خلالها يمكن التعرف على ما يلي :

(١) الوقت اللازم لأداء كل نشاط في النظام أو المنشأة .

(٢) تحديد العلاقات التشابكية الرأسية بين الأنشطة المختلفة داخل المنشأة (سواء كانت أنشطة إنتاجية أو أنشطة إضافية مدعمة Overhead Activities)، حيث أن تدفق الإنتاج في المنشأة يعتمد على التنسيق بين الأنشطة الإنتاجية والأنشطة المدعمة للإنتاج .

(٣) معرفة الروابط الأفقية بين الأقسام الإنتاجية بعضها والبعض الآخر .

٢-٤-٢ التعرف على متطلبات العمليات التشغيلية وإدارة قيود النظام

في الحقيقة يمكن لمديري المنشآت الصناعية التعرف على متطلبات العملية التي تم التعرف عليها في الخطوة الأولى لزيادة ما تولده كل العمليات الداخلية للمنشأة . وفي العمليات الإنتاجية فإن قيود النظام يتم إدارتها عن طريق ما يلي: (Burch, 1994, P. 697)

(أ) تطوير جداول الإنتاج المحددة مقدماً .

(ب) الاهتمام بالقرارات المتعلقة بتشكيلة المنتجات التي يتم إنتاجها لتحقيق أكبر قدر من الإيراد ، وتعظيم أرباح المنشآت الصناعية .

٢-٤-٣ عملية إرجاع Subordinate أي قرار آخر إلى الخطوة الثانية

يمكن التعرف على كيفية إدارة أنشطة النظام التي لا تمثل قيوداً، وبالتالي فإن إدارة الأنشطة التي لا تمثل قيوداً يجب أن يتم في ضوء إدارة الأنشطة التي تمثل قيوداً نظراً للعلاقة التشابكية بين أنشطة المنشأة بعضها البعض . حيث تتطلب نظرية القيود وضع معدل إنتاج للمنشأة يتناسب مع سرعة المورد والذي يمثل قيداً . وبالتالي فإن إنتاج الأنشطة التي لا تمثل نقاط اختناقات ستصبح مقيدة بإنتاج الأنشطة التي تمثل اختناقات (Coate, et al., 1998, P. 31)

٢-٤-٤ دراسة وتقويم قيود النظام

بعد قيام المنشأة بمعرفة كيفية إدارة القيود وإدارة الأنشطة التي لا تمثل قيوداً . وبعد تأكد المنشأة من أن قيودها الحالية استخدمت بأفضل طريقة ممكنة، فإن الخطوة التالية تتمثل في تخفيض أو إزالة الاختناقات التي يتضمنها النظام عن طريق ما يلي :

(١) تحديث الآلات وإدخال التكنولوجيا الحديثة والمتقدمة .

(٢) تدريب العمال تدريباً كفء أو تغيير أداء الآلة أو العامل .

(٣) زيادة عدد الآلات، أو التخلي عن بعض العمالة الزائدة .

(٤) تقليص الاستثمارات Devesting في بعض الأقسام الخاصة بالمنشأة .

(٥) تحويل بعض الأنشطة من قسم إلى آخر، أو تغيير قواعد وسياسات المنشأة .

٢-٤-٥ حل قيود النظام عن طريق إزالة القيود

مما لاشك فيه أنه إذا تم من خلال الخطوات السابقة حل قيود النظام نرجع إلى الخطوة رقم (٢-٤-١) مع عدم السماح بوجود أي تأخير أو عطل يتسبب في ظهور قيود جديدة في النظام (Burch, 1994, P. 697) . وفي حالة اكتشاف أي قيود أو اختناقات جديدة أثناء التشغيل فإنه يمكن القضاء عليها عن طريق الخطوات التالية (Horngren, et al., 1999, PP. 720-721)

(١) القضاء على الوقت غير المستغل Idle Time الناتج عن هذه الاختناقات عن طريق تسويق الأجزاء التامة أولاً بأول .

(٢) تشغيل المنتجات التي تؤدي إلى زيادة هامش ما تولده كل العمليات الداخلية للمنشأة، وتقليل المنتجات التي تؤدي إلى وجود المخزون .

(٣) تخفيض وقت التجهيز وقت التشغيل عند العمليات التي تمثل اختناق، حيث أن هامش ما تولده كل العمليات الداخلية سوف يزداد فقط عند زيادة مخرجات العمليات التي تمثل اختناقاً .

(٤) تحويل الأجزاء التي لا يتم تشغيلها على الآلات التي تمثل اختناقات إلى الآلات التي لا تمثل اختناقات أو تشغيلها خارجياً عن طريق التعاقد مع الآخرين .

(٥) تحسين جودة الأجزاء المصنعة، حيث أن انخفاض الجودة غالباً ما يؤدي إلى زيادة التكاليف عند العمليات التي تمثل اختناقاً بالمقارنة بالعمليات التي لا تمثل اختناقاً .

٢-٥ الأساليب التي تساعد في تنفيذ المنهج الإجرائي لنظرية القيود :

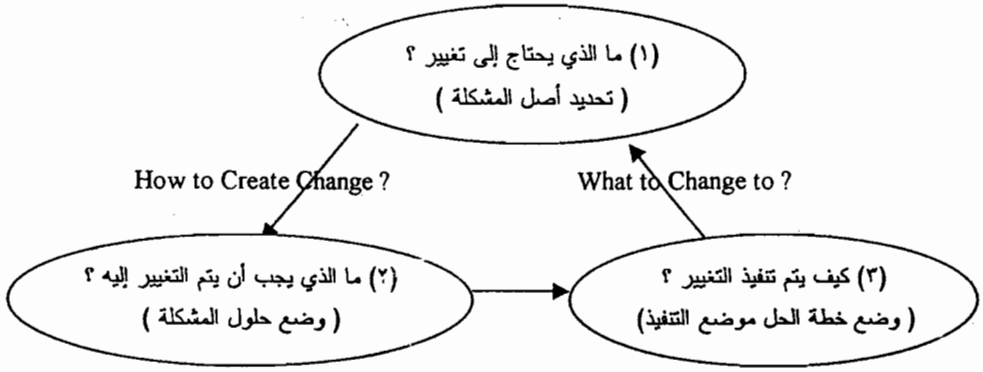
مما سبق يتضح لدينا أن مدخل نظرية القيود يركز على الحاجة إلى التغيير المستمر كشرط للتحسين، ويمكن تحقيق التغيير كشرط للتحسين المستمر، ويمكن تحقيق التغيير في الشركات الصناعية على نطاق واسع وفي مجالات كثيرة بشرط أن تكون إدارة الشركة على وعي كامل ودراسة تامة بما هو الذي يحتاج إليه التغيير ؟، ولذا تقترح نظرية القيود طريقة التفكير الآتية للتعامل مع التغيير المستمر (د. أحمد حسين، ٢٠٠٠، ص ٢١٤) :

(١) تحديد ما الذي يحتاج إلى تغيير What to Change? ويتطلب ذلك تحديد القيود التي تعوق تحسين الأداء، وغالباً ما تؤدي الإجابة عن هذا السؤال إلى معرفة القيود التي تؤثر على أداء الشركة ككل .

(٢) تحديـد مـا الـذي يجـب أن يتغير إليه What to Change to? ويتطلب ذلك ابتكار (استنباط) تغييرات عملية للمشكلة الأساسية التي تمثل قيداً على النظام .

(٣) تحديد كيفية تنفيذ التغيير How to Create Change? ويتطلب ذلك وضع استراتيجيات واتخـاذ القـرارات اللازمة للتخلص من القيود غير المرغوب فيها وإدارة القيود في مناطق مرغوب فيها .

ويمكن صياغة هذه الأسئلة في الشكل التالي : (Noreen, et al., 1995, P. 6)



شكل (٢-٢) طريقة التفكير للتعامل مع التغيير والتحسين
المستمر (CI) من منظور نظرية القيود

أشـارت بعـض الدراسات والبحوث (Sipper & Bulfin, 1997, P. 578) إلى أنه يوجد عـدد من الأساليب الخاصة التي تساعد في تنفيذ المنهج الإجرائي لنظرية القيود، وتتمثل هذه الأساليب فيما يلي :

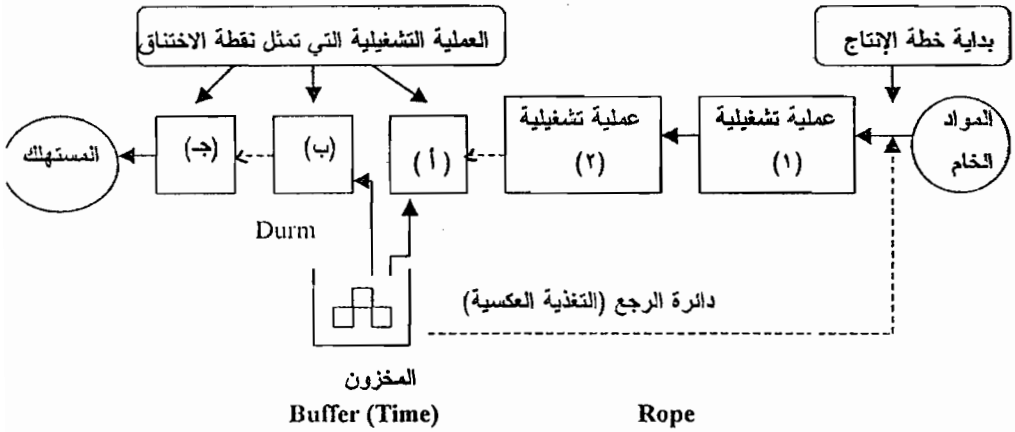
أولاً : تحليل السبب والنتيجة Effect-Cause-Effect Analysis

ثانياً : القضاء على المشكلة من بدايتها Evaporating Clouds

ثالثاً : إدارة المخزون Buffer Management

رابعاً : نقطة الاختناق – المخزون – دائرة الرجع (التغذية العكسية) Drum-Buffer-Rope (DBR)

إلا أن الباحث يرى أن الأسلوب الرابع هو الأكثر شيوعاً وارتباطاً بنظرية القيود ويعرف بأسلوب "نقطة الاختناق – المخزون" . دائرة الرجع (التغذية العكسية) Drum-Buffer-Rope والذي يوضحه الشكل التالي :



شكل (٢-٣) أسلوب نقطة الاختناق – المخزون – دائرة الرجع
Drum - Buffer - Rope (DBR)

ويتضح من هذا الشكل أن أسلوب نقطة الاختناق – المخزون – دائرة الرجع (التغذية العكسية) Drum-Buffer-Rope هو أسلوب لرقابة وجدولة الإنتاج للمساعدة في تنفيذ المنهج الإجرائي لنظرية القيود. وبالتالي يمكن القول أن هناك أربع مراحل في جدولة أسلوب نقطة الاختناق – المخزون – دائرة الرجع (DBR) تتمثل في (سوسن عساف، ٢٠٠٢، ص ٣٨ نقلاً عن : Colwyn & Dugdale, 1998, PP. 75-76)

(١) التعرف على القيود أو نقاط الاختناق من خلال المراحل التشغيلية .

(٢) جدولة القيود التي تظهر في المراحل التشغيلية .

(٣) التقرير بشأن حجم المخزون Buffer اللازمة للعملية الإنتاجية .

(٤) التقرير بشأن حجم مخزون المنتجات النهائية .

المبحث الثالث

تحليل وقياس وخفض تكاليف دورة حياة المنتج
من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية في الأجل الطويل

٣-١ مقدمـــة :

نظـــراً للـــتطور التكنولوجي السريع للمنتجات الجديدة في الآونة الأخيرة، فإن بعض الشـــركات الصـــناعية طورت منهجاً أكثر شمولاً لتكلفة المنتج يطلق عليه "تكاليف دورة الحـــياة الكلـــية" Total Life Cycle Costing للمنـــتجات . ويوفر نظام تكاليف دورة حياة المنـــتج معلومـــات هامة وضرورية لمتخذي القرارات لغرض فهم وإدارة التكاليف خلال مراحل تصميم المنتج ، تطويره ، إنتاجه ، تسويقه ، توزيعه ، صيانته ، خدمة العميل .

ويتضـــح لـــدى الباحث لقد كان تركيز إدارة التكلفة في النظام التقليدي على العمليات الإنتاجـــية فقط ، لذا كانت تكاليف ما قبل الإنتاج مثل تكاليف البحوث والتطوير والتصميم والهندســـة ، وتكاليف ما بعد الإنتاج مثل تكاليف البيع والتكاليف التسويقية وخدمة ما بعد البيع تعتبر كلها تكاليف دورية Period Costs حدثت في الفترة . ومن ثم فإن التركيز على وظـــيفة الإنـــتاج والتعرف على تكاليف المنتج باعتبارها هي تكاليف العملية الإنتاجية فقط يتجاهل العديد من التكاليف الأخرى المرتبطة بتكلفة دورة حياة المنتج ككل (Alkinson, et al., 1997, PP. 608-609)

٣-٢ أهمية قياس تكاليف دورة حياة المنتج : Product Life Cycle Costing

يشـــير مفهوم تكاليف دورة حياة المنتج إلى تلك التكاليف التي تحدث قبل وخلال وبعد مرحلة الإنتاج من مراحل دورة حياة المنتج، وفهم هذه التكاليف هام وضروري جداً حيث أن متخذي القرار يمكنهم تحليل وفهم الأسباب التي تؤدي إلى وجود هذه التكاليف . وتتبع أهمـــية دورة حـــياة المنتج من أنها تحدد الوقت الذي تستغرقه المنشأة في تخفيض تكاليف المنـــتجات الحالـــية، وغالباً بالنسبة للمنتجات التي تتسم بقصر دورة حياتها، فإنه لا يوجد الوقـــت الكافـــي لتخفـــيض تكاليفها . حيث يكون من الصعب تعديل التغيرات في تصميم المنتج بمجرد دخول المنتج مرحلة الإنتاج (Cooper, 1996, P. 231)

ومـــما لاشك فيه أن هناك بعض الصناعات مثل صناعة الحاسبات الآلية يكون معدل التغير التكنولوجي سريعاً ودورة حياة المنتج صغيرة جداً . وفي بعض الصناعات الأخرى

تكـــون دورة حياة المنتج إلى حد ما طويلة مثل صناعات السيارات وصناعة الصلب حيث يكون التغير التكنولوجي للمنتج محدوداً جداً .

٣-٣ الدوافع التي دعت إلى تحليل وقياس التكلفة خلال دورة حياة المنتج :

في الحقيقة إن مفهوم التكلفة خلال دورة حياة المنتج يركز أساساً على تحقيق الأهداف الاســـتراتيجية طويلـــة الأجل . ويضاف إلى ما تقدم ، فإن هناك العديد من العوامل التي دعت إلى تحليل وقياس التكلفة خلال دورة حياة المنتج ، يمكن عرضها على النحو التالي: (د. محمد الجبالي، ١٩٩٧، ص ١٨١-١٨٢)

(١) زيادة تأثير التضخم خلال دورة حياة المنتج .

(٢) ازدياد أهمية اعتبارات ترشيد عناصر التكلفة التي يتم استخدامها وتحملها .

(٣) ازدياد أهمية تكلفة الصيانة ، وخاصة المرتبطة بصيانة الطوارئ لما بعد البيع .

(٤) ازدياد حدة المنافسة في بيئة الإنتاج الحديثة .

(٥) ازدياد عناصر تكلفة الإنتاج ، وخاصة المنتجات التي تتمتع بمزايا تكنولوجية حديثة .

(٦) الـــتطورات الحديـــثة فـــي تكنولوجـــيا الإنتاج التي أدت إلى ظهور سلع حديثة ذات تكنولوجـــيا عالـــية . الأمر الذي يعطي أهمية لازدياد الحاجة إلى تطبيق نظام التكلفة خلال دورة حياة المنتج .

(٧) حـــدوث الـــتطورات المستمرة وما يتطلبه ذلك من العمل على تعظيم القيمة المضافة للمنشـــأة ، وذلـــك بتدعيم الأنشطة التي تحقق قيمة مضافة . وهو ما استلزم ضرورة تحديد تكلفة المنتج خلال دورة حياته .

(٨) الاتجـــاه المحاســـبي الحديـــث نحو مفهوم الشمول في التكلفة بهدف تدعيم القرارات الإدارية . مما يتطلب أيضاً العمل على ألا تقتصر تكلفة المنتج على إنتاجه فقط وإنما تشمل تكاليف ما قبل وبعد الإنتاج .

وهـــذا مـــا أكده (Hormgren, et al., 1997, P. 448) بأن التقارير التي تعد على أساس دورة حياة المنتج لها ثلاثة فوائد هامة وهي :

(أ) التعرف على عناصر الإيرادات والتكاليف المرتبطة بدورة حياة المنتج .

(ب) غالــباً ما يحدث الاختلاف بين المنتجات في نسبة تكاليفها الكلية في المراحل المبكرة مــن دورة حــياة المنــتج ، وكلما ارتفعت هذه النسبة ، كلما زادت أهميتها بالنسبة لمتخذي القرارات بشأن التنبؤ الدقيق بإيرادات هذا المنتج .

(جـ) التركيز على دراسة العلاقات التشابكية بين مجموعات التكاليف وظائف المنشأة مثل التكاليف التي تظهر فشل المنتجات في مقابلة مستوى الجودة المطلوب .

٣-٤ تحليل تكاليف دورة حياة المنتج : وجهة نظر شمولية :

Analyzing The Product Life Cycle Costing

سوف نتنازل في هذا الجزء تحليل تكاليف دورة حياة المنتج من خلال النظم الآتية :

٣-٤-١ مراحل تكاليف دورة حياة المنتج طبقاً للنظم التقليدية :

لقــد تعــددت البحوث والدراسات التي تناولت تكاليف مراحل دورة حياة المنتج طبقاً للنظم التقليدية ، ألا وهي :

أولاً – مرحلة ما قبل تقديم المنتج : Pre-Introduction Stage

حيــث يــتم دراســة وتطوير مفهوم المنتج ووضع جميع الأنشطة الضرورية لإنتاج وتسويق وتوزيع وخدمة المنتج محل التنفيذ .

ثانياً – مرحلة التقديم: Introduction Stage

يتم تقديم المنتج في السوق وتتميز هذه المرحلة بانخفاض حجم المبيعات وارتفاع تكلفة تقديــم المنتج وتستخدم المنشأة نشاط تسويقي مكثف لتوليد الوعي تجاه منتجها . وفي هذه المرحلة نلاحظ أن المنتج لم يحظ بالقبول لدى المستهلك بعد . مما يؤكد ما ذكره (Gareth et al., 1998, P. 595) فــإن انتشار بعض المنتجات ببطء في الأسواق المرتقبة لها يتوقف على عدد من العوامل هي :

(أ) انخفاض المزايا التنافسية في السعر والجودة للمنتجات الحالية .

(ب) عدم التأكد الذي يحيط بالمنتج الجديد مثل فهم المستهلكين للمخاطر المرتقبة .

(جـ) عدم توافر أو نقص المعلومات المتاحة عن المنتج الجديد .

ثالثاً – مرحلة النمو: Growth Stage

فـــي هذه المرحلة يتم قبول المستهلك للمنتج وتزداد المبيعات ، وتنخفض تكلفة انوحدة المنـــتجة ، وتتحقق أقصى أرباح ممكنة له خلال هذه المرحلة . وتتميز مرحلة النـو بكثير من العوامل منها : (Smith, 1997, PP. 73-74)

(أ) وجـــود علاقـــة متغيرة بالمنتجات البديلة ، حيث يدرك العملاء مزايا السعر بالجودة للمنتج .

(ب) انخفاض عدم التأكد المحيط بنجاح المنتج، لذلك يحقق المنتج قبولاً هائلاً في السوق .

(جـ) تكرار شراء المنتج لزيادة عنصر الولاء لدى المستهلكين .

(د) ارتفاع درجة التمايز واستخدام التكنولوجيا السريعة للمنتجات في مرحلة النمو .

رابعاً – مرحلة النضج: Maturity Stage

ممـــا لاشـــك فـــيه أنه سوف ينخفض معدل النمو في هذه المرحلة حيث يصل السوق المســـتهدف إلى نقطة التشبع مع استقرار حجم المبيعات والأرباح المحققة ، ومن هنا نجد أن المنتجين سوف يحاولون جذب مستهلكين جدد مع الاحتفاظ بالمستهلكين الحاليين . لذلك يجـــب على المنتجين أن يركزوا على استمرار الجودة ، الأسعار التنافسية في الوقت الذي يؤثـــر فـــيه المنافســـين بطـــريقة متشابهة ، وتؤدي هذه المنافسة القوية بين المنشآت إلى انسحاب المنشآت الصغيرة من السوق (Rayburn, 1996, P. 138)

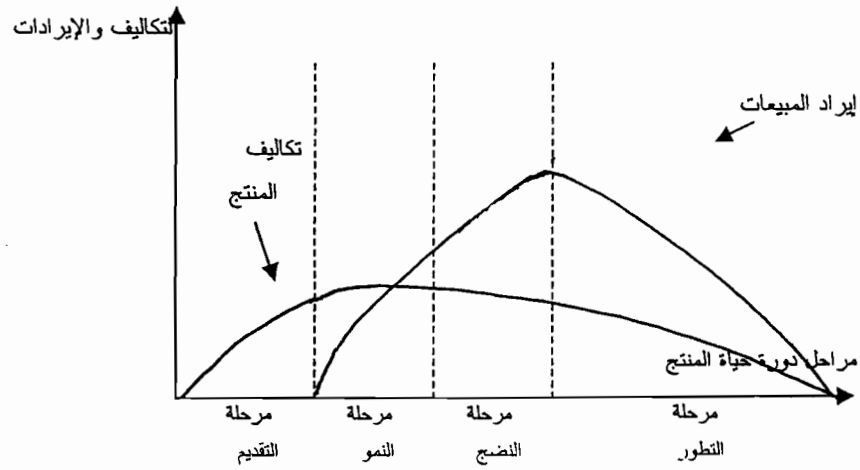
خامساً – مرحلة الانتهاء (التدهور): Decline Stage

ربمـــا تكـــون مـــرحلة الانتهاء سريعة إذا كان هناك تغير في الأذواق ، وربما تكون تدريجـــية إذا نتجـــت عـــن التغيرات التكنولوجية ، لذا سوف يحاول المنتجين الإبطاء من مـــرحلة الـــتدهور بالاهـــتمام بمجموعـــة فرعية من المستهلكين ، والتقيد من خط المنتج Restricting the Product Line ، بهدف الوصول إلى مستوى مبيعات ثابت ولكنه منخفض علـــى المســـتوى الأصـــلي إلا أنه مازال مقبولاً . وسوف يتوقف معدل التدهور في هذه المرحلة على مزايا عديدة منها : (سوسن عساف، ٢٠٠٢، ص ٥١)

(أ) عنصر الجودة .

(ب) السعر التنافسي للمنتجات الجديدة .

ولقـد تمكـن (Ainsworth, et al., 1997, P. 88) من توضيح منحنيات التكلفة والإيراد خلال دورة حياة المنتج طبقاً لنظم التكاليف التقليدية كالآتي :



شكل (٣-١) منحنيات التكاليف والإيراد خلال دورة حياة المنتج

٣-٤-٢ مراحل تكاليف دورة حياة المنتج طبقاً للنظم الحديثة :

لقـد أوضـح الكاتـب (Rayburn, 1996, P. 139) أنه في ظل التكنولوجيا الحديثة بأن التكالـيف تـزداد كنسبة من التكاليف الكلية للمنتج . حيث أن تكاليف دورة حياة المنتج قد تكـون حوالي (من ٧٠% - ٨٠%) تكاليف ملزمة Committed Costs ويتم التعاقد عليها فـي مرحلة التصميم ، لذلك يهتم المحاسبون بالمراحل الأولى لدورة حياة المنتج لأنه عادة مـا يتم تجاهل مراحل التخطيط والبحوث والتطوير والتصميم عند تحليل دورة حياة المنتج . وكانـت نظـم التكاليف التقليدية تركز فقط على مراحل النضج والانتهاء من دورة حياة المنـتج ، لـذا اقترح الكاتب Rayburn أن دورة حياة المنتج يجب أن تتسع لتشمل تكاليف مراحل التخطيط والتصميم والإعداد للإنتاج أيضاً . وأهم مراحل تكاليف دورة حياة المنتج طبقاً لنظم التكاليف الحديثة هي : (Rayburn, 1996, PP. 139-140)

أولاً - مرحلة التخطيط: Planning Phase

يعتـبر التخطـيط عنصـر هام وحيوي لنجاح المنشآت الصناعية لكي تستطيع إنتاج المنتجات ذات الجودة المطلوبة التي تلقى قبول العملاء . وفي هذه المرحلة من دورة حياة

المنتج يتم تحديد خصائص المنتج ومواصفاته الأولية ووضع جداول تصميم المنتج وكذلك تحديد أنشطة الإنتاج والتسويق ووضع أسعار البيع والأحجام وكذلك تحديد التكلفة المستهدفة Target Costing للمنتج ومن خلالها يحاول المديرون أن يجدوا طرقاً لتخفيض التكاليف عن طريق إعادة تصميم المنتج ، ودراسة سلسلة قيم المنشأة وعلاقتها بكل من سلسلة قيم الموردين وسلسلة قيم المستهلكين (Rayburn, 1996, P. 139).

وعند استخدام مفهوم التكلفة المستهدفة Target Costing تستطيع الإدارة أن تؤكد على مجهودات تخفيض التكلفة قبل انتهاء المهندسين من وضع المواصفات والتصميم النهائي للمنتج ، ومن خلال هذا الأسلوب يتم طرح الأسئلة التالية :

(١) ما هي القدرة الاستيعابية لسوق المنتج ؟

(٢) ما هي الأرباح التي تحقق هامش ربح مقبول ؟

ولكي يمكن الإجابة على هذه التساؤلات تتمثل في أن التكلفة الكلية للمنتج يجب أن تصبح هي "التكلفة المستهدفة" . وعندئذ تكون التكلفة المستهدفة مساوية للفرق بين سعر البيع المستهدف وهامش الربح المستهدف .

ثانياً – مرحلة التصميم : Design Phase

لقد أوضح (Nixon, et al., 1997, P. 41) أن التصميم هو نشاط تزداد أهميته للمنشأة في حالة المنافسة والاستمرار في البقاء. حيث أن ضغط المنافسة الخارجية يوفر سبباً قوياً للتحول من الحاجة إلى معلومات محاسبية جيدة إلى تدعيم مرحلة التصميم والتطوير للمنتج . ولقد أكد (Brausch, 1994, P. 48) أن التصميم هو جزء رئيسي في العملية الإنتاجية للمنشأة . حيث أن فريق إدارة التكلفة والتصميم يعملان معاً لتطوير آلية Mechanism التصميم بفعالية أكثر للربحية . وتتكون مرحلة التصميم من :
(Nicholas, 1998, P. 423)

(أ) التكوين المفاهيمي للمنتج Product Conceptual Formula

(ب) التحليل والتصميم المبدئي للمنتج Perliminary Design and Analysis

(جـ) التصميم التفصيلي للمنتج Detailed Design

ويرى الباحث خلال هذه المراحل ، أن القرارات التي يتم اتخاذها هي التي تحدد تكاليف دورة حياة المنتج التي تشمل تكلفة المواد الخام ، الإنتاج ، التوزيع وتشغيل المنتج

حـــتى إنـــتاجه واســـتخدامه ، وكلما تأخر اكتشاف الأخطاء والمشاكل في التصميم ، كلما زادت التكلفة وصعب إعادة التصحيح لها .

ثالثاً – مرحلة الإنتاج: Production Phase

يـــرى الباحث خلال هذه المرحلة من مراحل تكاليف دورة حياة المنتج أن يتم تصميم عملية الإنتاج في ضوء مدخل التكلفة المستهدفة ، كما يتم إعداد تقديرات التكلفة التفصيلية لـــتحديد ما إذا كان الإعداد للإنتاج في حدود التكلفة المستهدفة أم لا ؟. وفي هذه المرحلة تحدث معظم تكاليف المنتج وتشمل ما يلي : (سوسن عساف، ٢٠٠٢، ص ٥٩)

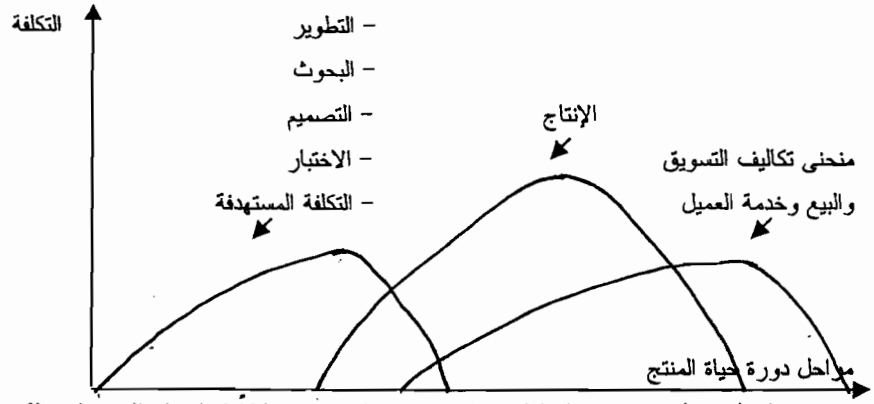
أ – تكاليف اقتناء الموارد اللازمة للإنتاج .

ب– تكاليف إعداد الآلات اللازمة لإنتاج المنتجات .

جـ– تكاليف تجميع أجزاء المنتج ، وتكاليف تصنيعه .

رابعاً – مرحلة البيع وخدمة العميل: Service and Abandonment Phase

فـــي الحقيقة تبدأ هذه المرحلة من مراحل تكاليف دورة حياة المنتج بمجرد قيام المنشأة بتســـليم المنتجات إلى العملاء ، ويجب على الشركات إشباع رغبات وحاجات المستهلكين والحصـــول علـــى معلومات عن الطرق التي تؤدي إلى تحسين المنتج وتطويره . ويمكن توضـــيح منحنـــيات التكلفة خلال دورة حياة المنتج طبقاً لنظم التكاليف الحديثة على النحو التالي : (Burch, 1994, P. 657)



شكل (٣-٣) منحنيات التكلفة خلال دورة حياة المنتج طبقاً لنظم التكاليف الحديثة

المبحث الرابع

بناء إطار مقترح للتكامل بين مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية من خلال مفهوم سلسلة القيمة

٤-١ مقدمـــة :

إن الهـــدف الرئيســـي لأي منشـــأة صناعية هو تحسين الربحية والذي يتطلب إشباع حاجات ورغبات العملاء عند أقل تكلفة ، مع مراعاة أن المنشأة يكون لديها أهداف أخرى مثل تطوير وتحسين جودة المنتج ، والمسئولية الاجتماعية تجاه البيئة الخارجية . ومن هنا نجـــد أن تحقـــيق أقصى أرباح ممكنة وتخفيض التكاليف لا يعني أن كل جزء في العملية التشـــغيلية ســـيعمل بكفـــاءة بمفـــرده ، حيث يجب مراعاة وجود العلاقات التشابكية لكافة العمليات وكافة الأجزاء في العملية التشغيلية .(Hilton, et al., 2000, P.79) .

ومـــن هـــنا يمكـــن للباحث توضيح كيف أن كل من نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنـــتج يعكسان جوانب مختلفة لعمليات المنشأة ، ويتناول أوجه التعارض أو الالتقاء بين هاتيـــن الأداتيـــن من أدوات إدارة التكلفة مع التركيز على أن المعلومات التي توفرها كل مـــنهما يمكـــن أن تتكامل للتأكد من هدف تعظيم أرباح الشركات الصناعية المصرية على مدار دورة حياة المنتج ككل داخل سلسلة قيم المنشأة Value Chain .

٤-٢ العلاقة بين مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج : أوجه التعارض

يـــرى الباحـــث أن دراسة درجة التكامل بين أي أداتين من أدوات التكلفة يمكن تناوله من عدة جهات مختلفة وذلك لغرض تحقيق عدد من الأهداف . وهذا البحث يتناول علاقة الـــتكامل بين مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج لتعظيم الأرباح في الشركات الصـــناعية فـــي الأجـــل الطويل على مدار دورة حياة المنتج ككل . ونجد أن كل أداة من هاتيـــن الأداتين تؤدي هذا الهدف بطريقة معينة ، ولا يعني ذلك أن الأداتين متوافقتان في جميع الجوانب بل قد يكون هناك بعض أوجه التعارض بينهما في ما يلي :

أولاً : من حيث المدى الزمني Time Horizon

قـد نجد أن مدخل نظرية القيود يعمل على تعظيم أرباح الشركات الصناعية في الأجل القصير Short-Term ، حيث تعتبر تكاليف المواد والخدمات المشتراة في هذا المدخل هي العنصـر الوحـيد المتغـير بينما تكاليف العمالة والتكاليف الأخرى الإضافية يفترض أنها تكالـيف ثابـتة . بينما مدخل تكاليف دورة حياة المنتج موجه نحو الأجل الطويل Long-Term ، حيـث أنـه يأخذ دورة حياة المنتج بأكملها في الاعتبار، لذلك يقدم منظوراً أكثر تكاملاً لتكاليف وأرباح المنتج في الشركات الصناعية .

ثانياً : من حيث الأنشطة والموارد المحدودة

تظهـر الأنشـطة والموارد المقيدة بوضوح لأنها أساس مدخل نظرية القيود ، بينما لا تظهـر بوضـوح خلال مدخل تكاليف دورة حياة المنتج . ومن هنا يتطلب دراسة وتحليل هذه الأنشطة وكذلك مواردها المحدودة .

ثالثاً : من حيث مسبب التكلفة Cost Driver

مما لاشك فيه أنه لا يوجد استخدام مباشر لمسبب التكلفة ، بينما يستخدم مسبب التكلفة فـي فهـم الأسـباب التي تؤدي إلى حدوث التكاليف وأن الأنشطة هي المستهلك الوحيد لموارد المنشأة .

رابعاً : من حيث الاستخدام الرئيسي Major Use

تساعد نظرية القيود متخذي القرارات في التعرف على القيود ونقاط الاختناق والقضاء علـيها مـن أجـل انسياب العمليات الإنتاجية داخل المنشأة ومن ثم الوصول إلى برنامج الإنـتاج الأمثل الذي يؤدي إلى تعظيم ما تولده كل العمليات الداخلية ومن ثم تعظيم أرباح الشركات الصناعية المصرية . بينما تكاليف دورة حياة المنتج تساعد متخذي القرارات في تخفيض التكاليف الكلية خلال المدى الزمني لدورة حياة المنتج .

٤-٣ تحديـد درجة التكامل بين مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من أجل تعظيم الأرباح في المنشأة :

لقـد أوضح الكاتب (Hirsch, 2000, P. 118) أن نظرية القيود هي فلسفة إدارية لتحقيق أهداف استراتيجية داخل جزء من سلسلة القيمة Value Chain التي تحددها المنشأة لنفسها، كما بين (Hilton, 2000, P. 24) أنه خلال تحقيق سلسلة القيمة ، فإن المديرين يجب عليهم

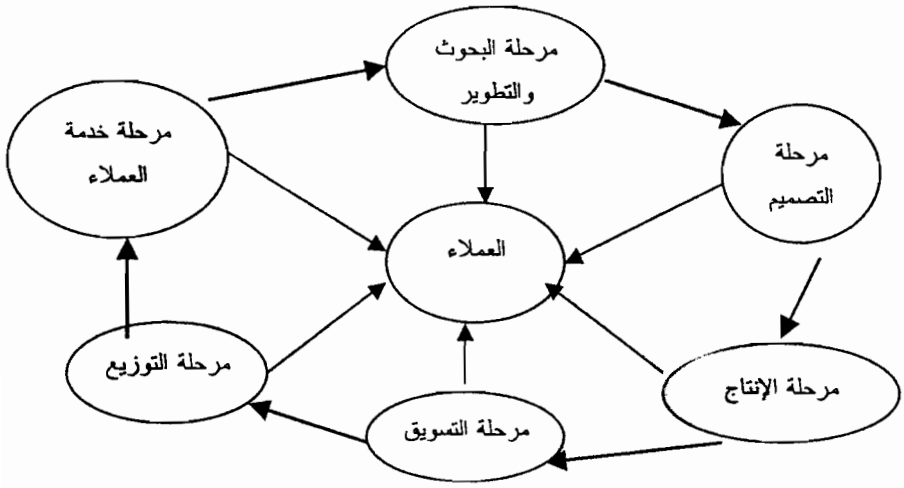
فحـــص سلسلة الأنشطة المترابطة بعناية لتحديد القيود أو نقاط الاختناق التي تمنع منشآتهم من الوصول إلى المستوى المرغوب من الأداء . لذلك يرى (Garrison & Noreen, 1997, P. 22) أنه في ضوء نظرية القيود ، فإن سلسلة القيم للمنشأة ينظر إليها على أنها مجموعة مـــن الأنشـــطة أو العمليات المترابطة مثل السلسلة ، وبالطبع يجب على المنشأة أن تركز جهودهـــا علـــى أضـــعف حلقة (رابطة) في السلسلة حيث أن ذلك سوف يؤدي إلى تقوية السلســـلة بأكملهـــا . ولكـــي يمكـــن تقوية هذه السلسلة فإنه يجب اتباع الخطوات التالية : (Horngren, et al., 1999, P. 14)

(أ) معرفة أضعف حلقة (رابطة) في سلسلة القيم للمنشأة والتي تمثل القيد .

(ب) لا يجب تشغيل النظام بأكثر مما تنتجه أضعف رابطة في النظام أو المنشأة .

(جـ) تركيز الجهد حول تحسين وتقوية روابط (حلقات) سلسلة قيم النظام أو المنشأة.

(د) مـــتابعة نجاح مجهودات التحسين المستمر لتقوية أي رابطة ضعيفة ستظهر جديدة أو الـــتعرف علـــيها، وتحويل مجهودات التحسين بصفة دورية إلى هذه الرابطة. ولقد تمكن الكاتب (Horngren, et al., 1999, P. 14) من توضيح الأنشطة المترابطة داخل سلسلة القيم من خلال الشكل التالي :



شكل (٤-١) الأنشطة المترابطة (المتشابكة) داخل سلسلة قيم المنشأة

ويتضـــح لديـــنا من الشكل السابق أن تحسين الكفاءة والربحية لسلسلة قيم المنشأة يعد مـــثل قـــوة السلسلة المعدنية ، ولكي يتم تدعيم سلسلة القيمة فإن الخطوة الأولى تتمثل في تحديـــد وزيـــادة طاقة الرابطة الضعيفة للنظام . وحيث أن القيد للنظام هو أضعف رابطة (حلقـــة) فـــي سلســـلة القيمة Value Chain لأنه يحد من الطاقة الكلية للمنشأة ، وهذا القيد يســـمى أيضـــاً نقطـــة الاختـــناق . لذا فإن زيادة طاقة النظام تؤدي إلى زيادة طاقة نقاط الاختـــناق . وبالتالـــي يجـــب الـــتعرف على مقاييس الطاقة التي تؤثر في إدارة عمليات المنشأة، فإن هناك يوجد ثلاثة مقاييس للطاقة وهي : (Hilton, et al., 2000, P. 82)

(أ) الطاقة النظرية Theoretical Capacity

(ب) الطاقة العملية Practical Capacity

(جـ) الطاقة الزائدة Excess Capacity

ويتضـــح لدى الباحث مما سبق أن الوصول إلى أضعف رابطة (حلقة) في سلسلة قيمة المنشـــأة Value Chain وهي ما يطلق عليها لفظ القيود ونقاط الاختناق، ويتم تحديد الطرق الملائمة لزيادة طاقتها يؤدي إلى ما يلي :

(أ) تحسين وقت الدورة الإنتاجية (وقت التشغيل) . Processing Time

(ب) إشباع رغبات وحاجات العملاء .

(جـ) تحقيق أقصى أرباح ممكنة .

وممـــا لاشـــك فيه أن العملاء يرغبون في إشباع أربعة متطلبات معاً وفي وقت واحد وهي : (Smith, 1995, P. 26)

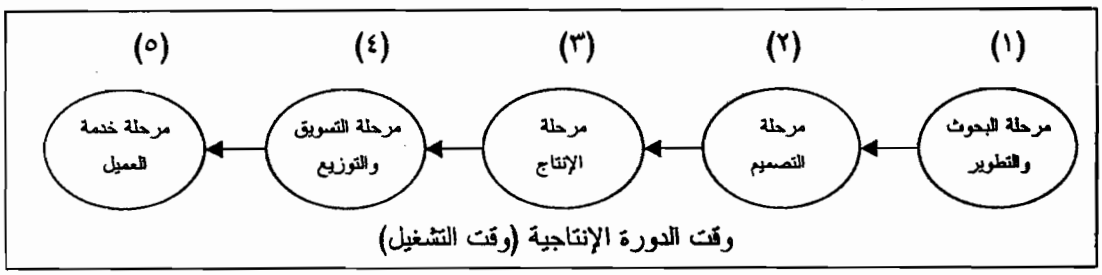
(١) منتج ذات تكلفة أقل Lower Cost

(٢) منتج ذات جودة مرتفعة Higher Quality

(٣) منتجات ذات وقت استجابة أسرع Faster Response Time

(٤) تطوير وتحسين أعلى للمنتج Greater Innovation

لـــذا يـــرى الكاتب (Blocher, et al., 2002, P. 161) أن استخدام المنشآت الصناعية لـــنظرية القـــيود في تحسين سرعة عملياتها خلال سلسلة القيمة من خلال استخدام مقياس وقت الدورة الإنتاجية كما يوضحه الشكل التالي :



شكل (٤-٢) سلسلة قيم المنشأة من خلال مقياس وقت الدورة الإنتاجية

ومـــن هنا يمكن القول بأن وقت الدورة الإنتاجية يتمثل في طول الوقت من بداية تسليم أمـــر العمـــيل إلـــى نهاية إنتاج وتسليم العميل ما يطلبه من منتجات . وتقاس نسبة كفاءة الدورة الإنتاجية من خلال العلاقة التالية :

وقت الدورة الإنتاجية = وقت ما تولده كل العمليات الداخلية = وقت التشغيل

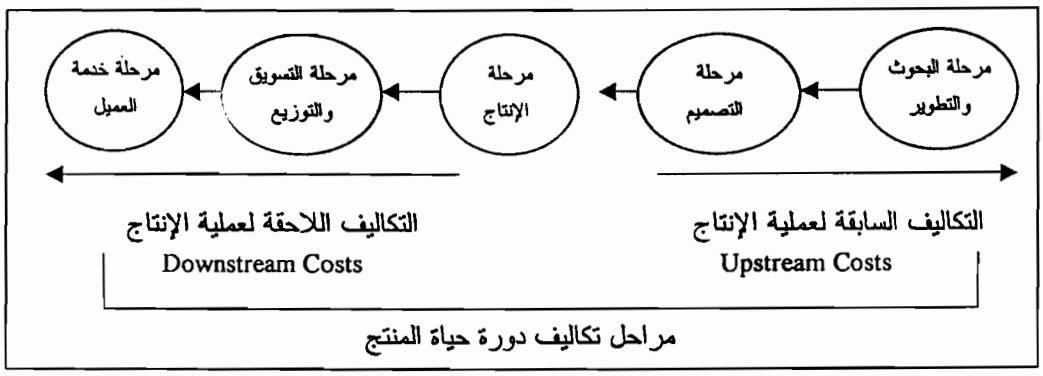
Manufacturing Cycle Time = Lead Time = Throughput Time

$$\therefore \text{نسبة كفاءة الدورة الإنتاجية} = \frac{\text{وقت التشغيل}}{\text{وقت الدورة الكلي}} = \frac{\text{وقت أنشطة تضيف قيمة}}{\text{وقت الدورة الإنتاجية}}$$

ويتضـــح أن هـــذا المقـــياس يقســـم وقت الدورة الكلي إلى الوقت المطلوب للأنشطة المخـــتلفة مـــثل وقت التشغيل ، وقت الفحص ، وقت المناولة ، وقت الانتظار ، وأن هذه العناصـــر جمـــيعاً تؤدي إلى طول الوقت الذي تستغرقه دورة الإنتاج ، وأن وقت العملية الإنتاجية هو العنصر الوحيد الذي يضيف قيمة . ومن هنا يركز البحث على تناول تكاليف دورة حـــياة المنـــتج باعتبارها منظوراً طويل الأجل Long-Term Perspective حيث أنها تـــأخذ دورة حـــياة التكلفة[١] المنتج أو الخدمة بأكملها في الحسبان كما هو موضح بالشكل التالي :

---

(١) يطلـــق على دورة حياة التكلفة The Cost Life Cycle بسلسلة القيم Value Chain للتأكد على أن كل نشاط Activity في المنشأة يجب أن يضيف قيمة للعميل .



شكل (٤-٣) تكاليف دورة حياة المنتج من خلال مفهوم سلسلة القيم

ويتراءى للباحث بأنه يمكن تقسيم التكاليف الكلية لدورة حياة المنتج إلى ثلاثة أنواع هي :

(١) تكاليف ما قبل التصنيع Upstream Costs وتشمل ما يلي :

(أ) تكاليف التخطيط والبحوث والتطوير

(ب) تكاليف التصميم (التصميم المبدئي أو النهائي) .

(٢) تكاليف التصنيع Manufacturing Costs وتشمل ما يلي :

(أ) تكاليف شراء المواد الخام ومستلزمات الإنتاج .

(ب) التكلفة المباشرة للإنتاج .

(جـ) التكلفة غير المباشرة للإنتاج .

(٣) تكاليف ما بعد التصنيع Downstream Costs وتشمل ما يلي :

(أ) تكاليف التوزيع والتسويق مثل تكاليف التغليف والتعبئة والشحن والترويج والإعلان وغيرها .

(ب) تكاليف خدمة العميل مثل تكاليف الصيانة وغيرها .

٤-٤ الإطار المقترح لتكامل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية من خلال سلسلة القيم :

يتضح مما سبق أن علاقة التكامل بين نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج ستتم من خلال مفهوم سلسلة القيم Value Chain ، وتعتبر سلسلة القيم لأي منشأة في أي مجال من مجالات الأعمال عبارة عن مجموعة من الأنشطة المترابطة التي تخلق القيمة Value-Creating Activities بداية من مصادر المواد الخام حتى تقديم المنتج إلى المستهلك

النهائـــي . ويـــتوقف نجاح المنشأة على قدرتها على خلق قيمة للمستهلك فيما تقدمه له من منـــتجات تشـــبع رغـــباته وتحقق طموحه . وتسلك المنشآت في سبيل ذلك منهجين هما : إدارة الجـــودة الشـــاملة (TQM) وتحلـــيل سلسلة القيمة Value Chain Analysis ، فإدارة الجـــودة الشـــاملة هي فلسفة إدارية تقوم على التحسين المستمر للجودة والخفض المستمر للـــتكلفة . ومن الأمور الهامة الجوهرية لتحقيق القيمة الأفضل للعميل ، إدارة سلسلة القيم بطـــريقة علمـــية ومدروســـة وذلك لغرض تصميم وتطوير وإنتاج وتسويق وتسليم المنتج للعمـــيل . من هنا يجب التأكد على أن سلسلة القيم التي تهم الشركة هي كافة الأنشطة التي تضـــيف قيمة للمستهلك وعليه تتضمن هذه الأنشطة التصميم والتطوير والإنتاج والتسويق وما بعد البيع. (د. سمير هلال ، ٢٠٠٢/٢٠٠٣ ، ص ٥٣) .

٤-٤-١ الإطـــار المقـــترح لـــتكامل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من خلال مفهوم سلسلة القيم : مدخل التحليل الاستراتيجي للتكاليف .

ممـــا لاشك فيه إن دراسة التكامل بين مدخل نظرية القيود ومدخل تكاليف دورة حياة المنـــتج من خلال مفهوم سلسلة القيم للمنشأة يسمح للمديرين بالتعرف على الفرص البديلة لتحقـــيق مـــيزة تنافسية وربحية طويلة الأجل للمنشأة Long - Term Profitability ، وهذا يتطلب ليس فقط استيعاب سلسلة القيمة الخاصة بالمنشأة ولكن دراسة سلسلة القيم الخاصة بالموردين والعملاء والمنافسين . (Hirsch, 2000, P. 123)

ويـــرى الباحـــث في هذا الإطار ، أن التحليل الاستراتيجي للتكاليف يوجه النظر إلى ضرورة دراسة تأثير قرارات الإدارة المختلفة على سلسلة القيم الكلية The Overal Value Chain . ومـــن ثـــم فإن السبيل الوحيد إلى تعزيز (تعظيم) ربحية المنشأة وتحقيق أهدافها الاســـتراتيجية لا يكون فقط عن طريق دراسة الأنشطة التي تضيف القيمة لدى المنشأة ، ولكن عن طريق محاولة أن تكون أنشطة المنشأة ملائمة أيضاً للأنشطة التي تضيف القيمة لدى الموردين والعملاء . ومن خلال المدخل الاستراتيجي لمفهوم سلسلة القيم هناك أربعة مناطق لتحسين وزيادة الربحية ، ألا وهما : (Shank & Govindaragan, 1993, P. 54)

أولاً – العلاقة بين الموردين ومن يتعامل معهم :

مـــن خـــلال مفهوم سلسلة القيم فإن استغلال الروابط بين المنشأة وموردیها ، لا يعتبر مـــن طبـــيعة المباريات ذات الحصيلة الصفرية Zero-Sum Game . مما يؤدي إلى كفاءة

تحقـيق إجراءات نظرية القيود (TOC) ونظام الإنتاج الآني (JIT) وزيادة تحقيق العلاقات مع الموردين .

ثانياً – العلاقة بين العملاء ومن يتعامل معهم

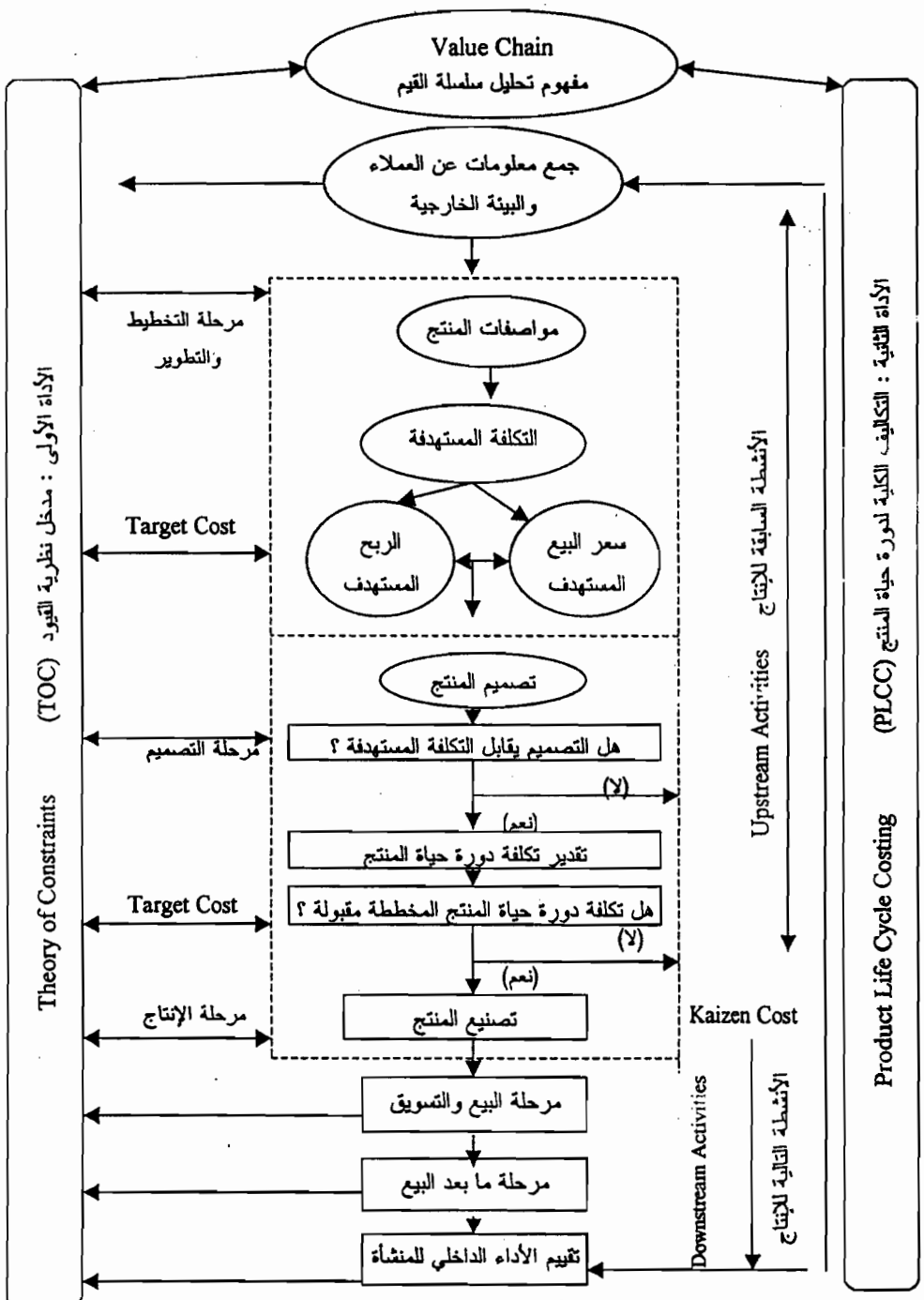
فـي الحقـيقة فـإن استغلال الروابط مع العملاء يعتبر على درجة كبيرة من الأهمية للمنشـأة . وهذه العلاقة لا تعتبر من طبيعة المباريات ذات الحصيلة الصفرية ، ولكنها من طبـيعة العلاقات ذات المنفعة المتبادلة A Mutually Beneficial حيث يمكن لكل الأطراف أن تحقـق مكاسـب في نفس الوقت . وفي ضوء نظرية القيود نجد أن المنشأة تركز على التسـليم الفـوري للعملاء من خلال تقوية أضعف رابطة في سلسلة القيمة حتى لا يكون هـناك قـيود أو نقاط اختناق تؤدي إلى طول وقت الدورة الإنتاجية ومن ثم طول الوقت الـلازم لتسـليم المنـتجات للعملاء . ويرى الباحث أن منظور تكاليف دورة حياة المنتج يحاول التركيز على العميل من خلال سلسلة القيم لغرض زيادة ربحية المنشأة . ولعل أحد أسـباب نجـاح شـركات صناعة السيارات اليابانية في السوق الأمريكي يفسره انخفاض تكالـيف دورة حـياة المنتج بالمقارنة مع السيارات الأمريكية (Shank & Govindaragan, 1993, P. 15)

ثالثاً – العلاقة التشغيلية داخل سلسلة قيمة المنشأة

ممـا لاشـك فيه أن الأنشطة التي تضيف قيمة داخل المنشأة إنما هي أنشطة تشابكية Interdependent وليست مستقلة Independent وذلك من خلال مفهوم سلسلة القيمة . وهذه الأنشطة المترابطة يجب أن يتم التنسيق بينها للحصول على التأثير الكامل لنشاط الترويج.

رابعاً – العلاقة بين وحدات الأعمال الاستراتيجية داخل المنشأة :

فـي الحقـيقة أن الأربـاح المسـتهدفة يمكن تحقيقها من خلال استغلال الروابط بين الأنشـطة القيمـية لوحـدات الأعمال الاستراتيجية وذلك من خلال مفهوم سلسلة القيم . ويوضـح الشـكل (٤-٤) التالي الإطار المقترح للتكامل بين مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية وذلك من خلال مفهوم سلسلة القيم للمنشأة في الأجل القصير والطويل :



شكل (٤-٤) الإطار المقترح لتكامل مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من خلال مفهوم سلسلة القيمة لتعظيم الأرباح

٤-٤-٢ خطوات تطبيق الإطار المقترح للتكامل بين مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية من خلال مفهوم سلسلة القيم : منهج إجرائي .

ويعتبر مفهوم سلسلة القيمة أحد المفاهيم الرئيسية في إدارة التكلفة الاستراتيجية حيث يتم التركيز في تلك السلسلة على الأنشطة التي تخلق قيمة كجزء من منظومة شاملة لسلسلة القيمة. ويرتكز مفهوم سلسلة القيمة على محورين رئيسيين هما: (د. مكرم بادلي، ٢٠٠١، ص ١٠٢-١٠٣) .

أ – تحديد الأنشطة التي تضيف قيمة Value-Added Activities

ب – تحديد التكاليف التي تضيف قيمة Value-Added Costing

وفي الحقيقة يمكن تحديد الخطوات الإجرائية لتطبيق الإطار المقترح لتكامل مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج على النحو التالي :

أولاً : تحديد سلسلة القيمة للصناعة مع تحديد التكاليف والإيرادات للأنشطة التي تضيف قيمة . Value-Added Activities

تتمثل نقطة البداية السليمة من المنظور الاستراتيجي لدرجة التكامل بين مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج فيما يلي :

(أ) تحديد سلسلة القيمة للصناعة ، حيث يتم تقسيم الصناعة إلى مجموعة من الأنشطة الاستراتيجية المتمايزة .

(ب) تحديد التكاليف والإيرادات للأنشطة التي تضيف قيمة ، وهذه الأنشطة الرئيسية هي التي تخلق بها المنشأة منتجاً يضيف قيمة للعملاء (المستهلك النهائي) .

ومن أهم العوامل التي تؤثر في أهمية تقسيم سلسلة القيمة للمنشأة هي : (Shank & Govindarajan, 1993, P. 58)

(١) حدوث اختلاف في سلوك التكاليف أو مسببات التكلفة Cost Drivers لهذه الأنشطة .

(٢) إذا كانت هذه الأنشطة تخلق درجة عالية من التمايز ، مما يؤدي إلى إنتاج منتج يضيف قيمة للعملاء .

(٣) إذا كانت هذه الأنشطة تضيف قيمة عن طريق المنافسين بطرق وأساليب مستحدثة .

ومما سبق يتضح لدينا من خلال هذه الخطوة يتم تحديد الأنشطة التي تضيف قيمة والأنشطة التي لا تضيف قيمة للمستهلك النهائي وكذلك تحديد العلاقات التشابكية بين الأنشطة والعلاقة مع العملاء والموردين .

ثانياً : تحديد مسببات التكلفة Cost Drivers لكل نشاط :

تتمثل هذه الخطوة في تحديد مسببات التكلفة التي تشرح التغيرات لكل نشاط قيمي . وتنقسم مسببات التكلفة في مجال الإدارة الاستراتيجية إلى نوعين رئيسيين هما :

(أ) مسببات التكلفة الهيكلية : Structural Cost Drivers

وفي الحقيقة أن هناك خمسة اختيارات استراتيجية تقوم بها المنشأة حول هيكلها الاقتصادي وتشمل ما يلي :

(١) الحجم Scale : ما هو حجم الاستثمار اللازم لدورة حياة المنتج ؟

(٢) المجال Scope : ما هي درجة التكامل الرأسي ؟

(٣) الخبرة Experience : ما هو عدد مرات أداء المنشأة لنفس النشاط بالمقارنة بما تقوم به الأن ؟

(٤) التكنولوجيا Technology : ما هي الأساليب التكنولوجية المستخدمة في كل خطوة من سلسلة القيمة للمنشأة ؟

(٥) درجة التعقد Complexity : ما مدى تنوع خط المنتجات والخدمات المقدمة للعملاء ؟

(ب) مسببات التكلفة التنفيذية Executional Cost Drivers : هي التي تحدد أسباب حدوث التكلفة للمنشأة وتحكم قدرتها على التنفيذ بنجاح وتشمل ما يلي :

(١) مشاركة القوى العاملة .

(٢) إدارة الجودة الشاملة (TQM) .

(٣) استخدام الطاقة الإنتاجية .

(٤) كفاءة تنظيم المصنع Plant Layout Efficiency .

(٥) شكل المنتج ومكوناته .

(٦) استغلال الروابط بين العملاء والموردين .

ومما سبق يتضح لدينا من خلال هذه الخطوة يتم تحديد الأنشطة التي تضيف قيمة والأنشطة التي لا تضيف قيمة للمستهلك النهائي وكذلك تحديد العلاقات التشابكية بين الأنشطة والعلاقة مع العملاء والموردين .

ثانياً : تحديد مسببات التكلفة Cost Drivers لكل نشاط :

تتمثل هذه الخطوة في تحديد مسببات التكلفة التي تشرح التغيرات لكل نشاط قيمي . وتنقسم مسببات التكلفة في مجال الإدارة الاستراتيجية إلى نوعين رئيسيين هما :

(أ) مسببات التكلفة الهيكلية : Structural Cost Drivers

وفي الحقيقة أن هناك خمسة اختيارات استراتيجية تقوم بها المنشأة حول هيكلها الاقتصادي وتشمل ما يلي :

(١) الحجم Scale : ما هو حجم الاستثمار اللازم لدورة حياة المنتج ؟

(٢) المجال Scope : ما هي درجة التكامل الرأسي ؟

(٣) الخبرة Experience : ما هو عدد مرات أداء المنشأة لنفس النشاط بالمقارنة بما تقوم به الآن ؟

(٤) التكنولوجيا Technology : ما هي الأساليب التكنولوجية المستخدمة في كل خطوة من سلسلة القيمة للمنشأة ؟

(٥) درجة التعقد Complexity : ما مدى تنوع خط المنتجات والخدمات المقدمة للعملاء ؟

(ب) مسببات التكلفة التنفيذية Executional Cost Drivers : هي التي تحدد أسباب حدوث التكلفة للمنشأة وتحكم قدرتها على التنفيذ بنجاح وتشمل ما يلي :

(١) مشاركة القوى العاملة .

(٢) إدارة الجودة الشاملة (TQM) .

(٣) استخدام الطاقة الإنتاجية .

(٤) كفاءة تنظيم المصنع Plant Layout Efficiency .

(٥) شكل المنتج ومكوناته .

(٦) استغلال الروابط بين العملاء والموردين .

ثالثاً : تحليل المزايا التنافسية : Competitive Advantage

تتضـــمن هـــذه الخطـــوة تحلـــيل الموقف التنافسي لتحديد قوى السوق التي تتحكم في الصناعة وكذلك تحديد أداء المنشأة بالمقارنة بأداء المنافسين في مقابلة احتياجات العملاء. ولقد أوضح (Fawcett, et al., 1991, P. 49) أن أهم أسس تطوير المزايا التنافسية هي :

(أ) الأبعاد المرتبطة بتكلفة أنشطة وعمليات المنشأة .

(ب) العلاقات التشابكية بين الأنشطة في المنشأة .

(جـ) المرونة في مسئوليتها عن البيئة وسرعة تسليم المنتج للسوق .

(د) الابتكار والجودة للمنتج والتحسين المستمر .

ولقـــد أوضـــح (Blocher, et al., 2002, P. 47) أن تحلـــيل المـــزايا التنافسية الحالية والمرتقبة عن طريق الأنشطة القيمية ومسببات التكلفة ، يجب على المنشأة اتباع ما يلي :

(١) التعرف على المزايا التنافسية عن طريق الأنشطة القيمية .

(٢) التعرف على الفرص التي من خلالها يتم تخفيض التكلفة .

(٣) استغلال الروابط بين الأنشطة في سلسلة القيم للمنشأة .

(٤) التعرف على الفرص التي من خلالها يتم تخفيض التكلفة قبل وأثناء مراحل دورة حياة المنتج .

ويخلـــص الباحث أن كل من مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج يكمل كل مـــنهما الآخـــر . فنظرية القيود تعمل على تعظيم الأرباح في الأجل القصير Maximize Short-Term Profits في ضوء القيود الحالية والموارد الحالية والعلاقة مع العملاء ، بينما تكالـــيف دورة حـــياة المنتج تعمل على تخفيض التكاليف الكلية لدورة حياة المنتج وتعزيز الربحية خلال المدى الزمني لدورة حياة المنتج من خلال إطار سلسلة القيمة للمنشأة . عن طريق دراسة العلاقة بين الوظائف والأنشطة والتكلفة على أساس تنظيم للأساليب الفنية ، لإنجاز الوظيفة المطلوبة من المنتج بأقل تكاليف ممكنة .

المبحث الخامس

دراسة تطبيقية حول مدى تأثير مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من خلال مفهوم سلسلة القيم لتعظيم أرباح الشركات الصناعية المصرية

٥-١ هدف الدراسة الميدانية :

في الحقيقة تهدف الدراسة الميدانية إلى التعرف على مدى إدراك وتأثير العينة المختارة (محاسبي التكاليف ومهندسي ومديري الإنتاج) للقيود والاختناقات التي تعوق العملية الإنتاجية للمنتج خلال دورة حياته من خلال نظرية القيود والتي يكون لها أكبر الأثر على تعظيم أرباح المنشآت الصناعية في الأجل القصير والطويل من خلال مفهوم سلسلة القيمة Value Chain. وسوف يتم ذلك من خلال أخذ آراء مهندسي ومديري الإنتاج ومحاسبي التكاليف بالشركات الصناعية محل الدراسة الميدانية عن مدى الأهمية النسبية للعوامل التي تمثل قيوداً واختناقات خلال دورة حياة المنتج . وكذلك التعرف على آرائهم بشأن التغلب على هذه القيود والاختناقات . كما يتم أخذ آراء محاسبي التكاليف عن مدى أهمية قياس وتخفيض تكاليف دورة حياة المنتج من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية، ومن ثم معرفة مدى الأهمية النسبية لمراحل دورة حياة المنتج Product Life Cycle بالنسبة لكل من مديري الإنتاج والمحاسبين بالشركات الصناعية محل الدراسة الميدانية .

٥-٢ كيفية تحديد واختيار عينة الدراسة :

تحتوي عينة الدراسة عدداً من الشركات الصناعية المصرية التي تعمل في مجال تصنيع المنتجات والأجهزة المعمرة ، وهذه الشركات هي :

(١) شركة النصر للسيارات .

(٢) شركة النصر للتليفزيون .

(٣) شركة توشيبا العربي .

(٤) شركة الدلتا الصناعية (إيديال) .

(٥) الشركة العامة للحديد والصلب بحلوان .

وتم اختيار وتحديد عينة الدراسة الميدانية بناء على الأسباب التالية :

(أ) وجـــود بعض القيود ونقاط الاختناقات التي تعوق كفاءة أداء تلك الشركات في تعظيم أقصـــى أرباحها سواء كانت القيود الإنتاجية أو قيود تتعلق بالمنافسة والسوق أو قيود تتعلق بالسياسات السائدة في هذه الشركات .

(ب) ممـــا لاشـــك فيه أن دورة حياة المنتج في هذه الشركات الصناعية يتميز بفترة طويلة نســـبياً حيـــث تـــتراوح فترات مرحلة الإنتاج وخدمة ما بعد البيع إلى ما بين (٣-٥) سنوات .

(جـ) ممـــا لاشـــك فيه أن هذه الشركات تعمل في بيئة الإنتاج الديناميكية المعاصرة التي تتصـــف بالـــتطور التكنولوجـــي والتقنية الحديثة عن طريق استخدام الأساليب الفنية الحديثة في التصميم والإنتاج وخدمة ما بعد البيع .

(د) قد يكون استخدام هاتين الأداتين وهما مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج تســـاهمان في تعظيم أرباح هذه الشركات الصناعية محل الدراسة الميدانية ، مما كان الباعث على إجراء هذه الدراسة على هذه العينة من الشركات الصناعية المصرية .

٥-٣ كيفية تحديد واختيار مفردات عينة الدراسة :

شـــملت العيـــنة التـــي أجريـــت على هذه الدراسة الميدانية فئات من مديري الإنتاج والمهندســـين والمحاســـبين بالشركات الصناعية محل البحث والدراسة . ويوضح الجدول التالـــي بـــيان بعـــدد مفردات عينة الدراسة لكل من مديري الإنتاج والمهندسين ومحاسبي التكاليف بالشركات الصناعية محل العينة المختارة .

الشركات	عدد القوائم الموزعة		عدد القوائم المقبولة		نسبة القوائم المقبولة إلى الموزعة	
	مديري الإنتاج والمهندسين	محاسبي التكاليف	مديري الإنتاج والمهندسين	محاسبي التكاليف	مديري الإنتاج والمهندسين	محاسبي التكاليف
١- شركة النصر للسيارات	٨	٤	٧	٣	%٨٧,٥	%٧٥
٢- شركة النصر للتليفزيون	٦	٢	٥	٢	%٨٣	%١٠٠
٣- شركة توشيبا العربي	١٤	٧	١٣	٦	%٩٣	%٨٦
٤- شركة الدلتا الصناعية (ايديال)	١٢	٧	١١	٦	%٩٢	%٨٦
٥- الشـــركة العامة للحديد والصلب بحلوان	١٥	٨	١٤	٨	%٩٣	%١٠٠
الإجمالي	٥٥	٢٨	٥٠	٢٥	-	-

جدول (٥-١) بيان بعدد مفردات عينة الدراسة لمديري الإنتاج والمهندسين ومحاسبي التكاليف

ويتضـــح من الجدول السابق عدد مفردات عينة الدراسة الميدانية ، والتي تحتوي على آراء مهندســـي ومديري الإنتاج ومحاسبي التكاليف ومدى إدراكهم للقيود ونقاط الاختناقات التـــي تعوق انسياب العملية الإنتاجية للمنتج خلال دورة حياته والتي يكون لها الأثر الأكبر على تعظيم أرباح الشركات الصناعية المصرية .

٥-٤ أسلوب جمع البيانات اللازمة للدراسة الميدانية :

قام الباحث بجمع البيانات اللازمة لإجراء الدراسة الميدانية باستخدام أسلوبين هما :

الأســـلوب الأول : يتمثل في إعداد قوائم الاستقصاء كوسيلة أساسية لجمع البيانات اللازمة للدراســـة الميدانـــية وذلك من خلال توجيه نوعين من قوائم الاستقصاء هما قوائم استقصاء لمديري ومهندسي الإنتاج ، وقوائم استقصاء لمحاسبي التكاليف .

الأســـلوب الثانـــي : المقابلات الشخصية لغرض التغلب على أهم عيوب قوائم الاستقصاء Questionnaire المســـلمة لعـــدد كبير من أفراد العينة الميدانية وتوضيح مابها من أسئلة واستفسارات خاصة بالبحث .

٥-٥ الاعتبارات التي أخذت عند تصميم قوائم الاستقصاء :

هـــناك كثـــير من الاعتبارات الهامة التي أخذت عند تصميم قوائم الاستقصاء اللازمة للدراسة الميدانية على النحو التالي :

٥-٥-١ قائمة الاستقصاء لمهندسي ومديري الإنتاج :

لتحقـــيق هدف الدراسة الميدانية روعي في تصميم قائمة الاستقصاء لمهندسي ومديري الإنـــتاج أن تحـــتوي علـــى مجموعة من الأسئلة التدريجية تكون الإجابة عليها في ثلاث درجـــات تـــتفاوت أوزانها من حيث الأهمية النسبية Likert Scale وذلك لإعطاء قدر أكبر من الحرية لمفردات العينة عند الإجابة عليها ، وهذه المجموعة من الأسئلة تختبر فروض الدراســـة الميدانية حيث أنها تتعلق بالأهمية النسبية للقيود خلال مراحل دورة حياة المنتج سواء مرحلة التخطيط والبحوث والتطوير والتصميم ومرحلة زمن التشغيل الفعلي للإنتاج ومـــرحلة إنتاج المنتج ومرحلة جودة التصميم وتكاليف المنتجات ومرحلة الإعداد وتجهيز الآلات للمنتج وهندسة العمليات ومرحلة التسويق والمنافسة وتغيرات السوق .

٥-٥-٢ قوائم الاستقصاء لمحاسبي التكاليف :

فـــي الحقـــيقة تضمنت قوائم الاستقصاء الموجهة إلى المحاسبين مجموعة من الأسئلة حـــول تخفـــيض تكاليف مراحل دورة حياة المنتج والتي يكون لها الأثر الأكبر في زيادة وتعظيم أرباح الشركات الصناعية المصرية ، وشملت الأسئلة المراحل التالية :

(أ) أسئلة عن مرحلة تخطيط المنتج (تكاليف تخطيط المنتج ، تكاليف البحوث والتطوير، سياسة تسعير المنتجات) .

(ب) أسئلة عن تكاليف مرحلة تصميم المنتجات (تكاليف أوقات التصميم المبدئي ، تكاليف الوقت المستغرق في إعداد التصميمات النهائية للمنتجات) .

(جـ) أسئلة عن تكاليف مرحلة الإنتاج (تكاليف أوقات بداية وإعداد الآلات ، تكاليف أوقات الفحص واختيار المواد ، تكاليف عدم استغلال الطاقة المتاحة ، تكاليف إعادة الفحص وأوقـــات الانتظار نتيجة لوجود اختناقات بين مراحل الإنتاج ، تكاليف الفاقد والتالف في كل العمليات الإنتاجية) .

(د) أسئلة عن تكاليف مرحلة البيع والتسويق وخدمة العميل ما بعد بيع المنتج .

٥-٦ الاختبارات الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات :

في الحقيقة تم استخدام الاختبارات الإحصائية التالية التي تناسب طبيعة البحث والهدف من التحليل ، وهذه الاختبارات هي :

أولاً – اختـــبار One Sample Kolmogorou-Simrnove Test هـــو اختـــبار اللامعلمي لاختـــبار عيـــنة واحـــدة وذلك لغرض تحديد جوهرية أو عدم جوهرية قيود تكاليف مـــراحل دورة حـــياة المنتج عند تعظيم أرباح الشركات الصناعية وذلك عند مستوى معـــنوية α = ٠,٠٥ ومســـتوى ثقـــة ٩٥% **وســـوف يستخدم هذا الاختبار اللامعلمي في اختبار الفرض الأول والثاني .**

ثانياً – اختبار Mann-Whitney Test ويستخدم هذا الاختبار اللامعلمي مع الحالات التي يكـــون فـــيها الـــتوزيع النظري لمجتمع الدراسة غير معروف معلمياً ، ويستخدم هذا الاختـــبار لاختـــبار الفرق بين عينتين غير مرتبطتين ، وبالتالي يستخدم هذا الاختبار فـــي تحديد اتفاق أو وجود اختلاف جوهري في الأهمية النسبية لقيود مرحلة الإنتاج بالمقارنـــة بمـــرحلة قيود السوق والمنافسة **ومن هنا يكون قد اختبر الفرض الثالث .**

وكذلك سوف يستخدم في تحديد وجود أو عدم وجود فروق جوهرية بين مديري الإنتاج والمهندسين ومحاسبي التكاليف فيما يتعلق باهتمام كل منهما بمراحل تكاليف دورة حياة المنتج ، وهنا يكون قد **اختبر الفرض الرابع من خلال مستوى معنوية** α = ٠,٠٥ **ومستوى ثقة ٩٥%** .

ثالثاً – اختبار Mean Rank & Rank Order Test لقد تم استخدام هذا الاختبار لمعرفة ترتيب أهمية مراحل دورة حياة المنتج بالنسبة لكل من مديري الإنتاج والمهندسين ومحاسبي التكاليف بالشركات الصناعية المصرية محل الدراسة الميدانية من خلال استخراج Mean Rank Test لكل مرحلة من مراحل دورة حياة المنتج ، **ومن هنا يكون قد اختبر الفرض الرابع من فروض البحث الميداني** .

٥-٧ التحليل الإحصائي لفروض الدراسة الميدانية :

لقد تم استخدام برنامج Statistical Package For Social Science Under Windows (SPSS) في إجراء التحليلات الإحصائية التي يتطلبها البحث، ونتائج التشغيل الواردة بملحق البحث رقم (٣) .

٥-٧-١ التحليل الإحصائي الوصفي لمفردات العينة الأولى (مديري ومهندسي الإنتاج)، والثانية (محاسبي التكاليف) :

(١) يتضح من جداول ملحق رقم (٣) وعلى الأخص الجدول رقم (١) أن هناك اتفاق بين مديري ومهندسي الإنتاج على أن جميع عناصر قائمة الاستقصاء على درجة كبيرة من الأهمية حيث أن الوسط الحسابي يتراوح بين (٢,٢٠ ، ٢,٩٠) ، ويستدل من ذلك ضرورة الأهمية بجميع العوامل التي تمثل قيود ونقاط اختناق التي تحد من أداء غالبية الشركات الصناعية ببيئة الأعمال المصرية ومحاولة القضاء أو التغلب عليها أولاً بأول من أجل انسياب العمليات الإنتاجية لغرض تعظيم أقصى أرباح ممكنة في الأجل الطويل .

(٢) ويتضح من جداول ملحق رقم (٣) وعلى الأخص الجداول أرقام (١١ حتى ١٤) أن هناك اتفاق بين محاسبي التكاليف على أهمية ضرورة تخفيض تكاليف دورة حياة المنتج (PLCC) عن طريق العناصر التالية :

أ – تكاليف زمن تجهيز الآلات والمعدات لبداية تشغيل المنتج .

ب- تكاليف فحص واختبار المواد الخام المشتراة من الموردين .

جـ- تكاليف الأعطال والاختناقات الناتجة عن عدم استغلال الطاقة المتاحة في الإنتاج.

د – تكاليف أوقات فحص جودة المنتج أثناء وبعد عمليات الإنتاج .

هـ- تكاليف أوقات الانتظار الناتجة عن وجود اختناقات بين مراحل الإنتاج .

و – تكاليف ووقت التشغيل الفعلي للمنتج النهائي .

ز – تكاليف الاحتفاظ بالمخزون Inventory سواء كان مواد خام أو تحت التشغيل أو إنتاج تام الصنع .

ح – تكاليف الوقت المستنفذ في إعداد التصميمات الفنية (المبدئية والنهائية) لإعداد المنتج .

ط – تكاليف مرحلة تخطيط وتصميم المنتج النهائي .

ك – تكاليف مرحلة البحوث والتطوير والتحسين المستمر Kaizen (CI) .

ل – تكاليف زمن المناولة أثناء التشغيل الفعلي .

م – تكاليف فحص واختبار المنتجات أثناء التشغيل .

ن – تكاليف الفاقد والتالف في كل العمليات الإنتاجية .

ى – تكاليف بيع وتسويق المنتج وتكاليف خدمة ما بعد البيع .

وحيث أن الوسط الحسابي لهذه العناصر محصورة ما بين (٢,٤٤ ، ٢,٨٠) ــ بينما كان الانحراف المعياري أقل ٧٥% . مما يعني وجود اتفاق بين محاسبي التكاليف على الأهمية القصوى لهذه العناصر في تخفيض تكاليف دورة حياة المنتج Product Life-Cycle Costing (PLCC) ولقد تم تحديد فروض الدراسة الميدانية لعينة البحث على النحو التالي :

(١) **الفرض الأول** : يتمثل في مجموعة القيود التي تتعلق بزمن مرحلة الإعداد والتجهيز والتشغيل الفعلي للمنتج وجودته . ويحتوي هذا الفرض على مجموعة من الأسئلة بقائمة الاستقصاء ، وهذه البيانات مقاسة ترتيبياً طبقاً لمقياس Likert Scale (هام جداً، متوسط الأهمية، غير هام) مرجحة بأوزان تأخذ على التوالي (٣ : ٢ : ١) .

(٢) **الفـــرض الثاني** : يتمثل في مدى الأهمية النسبية لقيود مرحلة الإنتاج وعلاقتها بقيود ظـــروف تســـويق المنـــتج وظروف المنافسة والسوق . ويحتوي هذا الفرض على مجموعـــة مـــن الأســـئلة التـــي تتعلق بوجود فروق جوهرية أو عدم وجود فروق جوهـــرية بين عينتي البحث الميداني (مديري ومهندسي الإنتاج ، محاسبي التكاليف) عـــن مدى اهتمامهم بدراسة البيئة الخارجية والعملاء والمنافسين وتغيرات السوق ، وهذه البيانات مقاسة ترتيبياً طبقاً لمقياس ليكرت .

(٣) **الفـــرض الثالـــث** : يتمثل في مدى الأهمية النسبية لقيود مرحلة الإنتاج وعلاقتها بقـــيود ظروف تسويق المنتج وظروف المنافسة والسوق . ويحتوي هذا الفرض على مجموعة من الأسئلة التي تتعلق بوجود فروق جوهرية أو عدم وجود فروق جوهـــرية بيـــن عينتـــي البحـــث الميداني (مديري ومهندسي الإنتاج ، محاسبي التكالـــيف) عـــن مـــدى اهـــتماهم بدراسة البيئة الخارجية والعملاء والمنافسين وتغيرات السوق ، وهذه البيانات مقاسة ترتيبياً طبقاً لمقياس ليكرت .

(٤) الفـــرض الـــرابع : يتمـــثل في وجود أو عدم وجود فروق جوهرية بين مديري ومهندســـي الإنتاج ومحاسبي التكاليف فيما يتعلق باهتمامهم نحو تخفيض تكاليف دورة حياة المنتج (PLCC). ويحتوي هذا الفرض على مجموعة من الأسئلة التي تخـــص تكالـــيف مراحل دورة حياة المنتج بقائمة الاستقصاء الموجهة إلى عينة محاسبي التكاليف ، وهذه البيانات مقاسة ترتيبياً طبقاً لمقياس ليكرت .

٥-٧-٢ تحليل نتائج اختبار فروض الدراسة الميدانية لعينتي البحث :

ســـوف يتـــناول الباحث في هذا الجزء تحليل اختبار فروض الدراسة الميدانية لعينتي البحث (مديري ومهندسي الإنتاج ، محاسبي التكاليف) على النحو التالي :

٥-٧-٢-١ تحلـــيل اختـــيار الفـــرض الأول : القيود التي تتعلق بزمن مرحلة الإعداد والتجهيز والتشغيل الفعلي للمنتج وجودته قد تكون جوهرية .

بعـــد قيام الباحث بإجراء اختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnove Test اللامعلمي والذي يمثل المتغيرات من (X_1 ⟵ X_7) بالرمز (H_1) وجد من الجدول الإحصائي رقم (٢) أن إحصـــاء الاختـــبار Z = 1.1661 وهـــي قيمة جوهرية عند مستوى معنوية (٥%) ودرجـــة ثقـــة (٩٥%) بأن مجموعة القيود التي تتعلق بالفرض الأول الذي يمثل مجموعة

القـيود التـي تتعلق بزمن التشغيل الفعلي للمنتج ومرحلة الإعداد والتجهيز والجودة تكون هامـة وذات درجـة معنوية (هذا الفرض معنوي) ويستدل من ذلك أن قيود زمن التشغيل الفعلـي للمنـتج وكذلك قيود مرحلة الإعداد والتجهيز والجودة للمواد الأولية للإنتاج على درجـة كبـيرة مـن الأهمـية حيث أن هذه القيود تعوق أداء المنشآت الصناعية في بيئة الأعمال المصرية في تحقيق هدف تعظيم الأرباح في الأجل الطويل .

٥-٧-٢-٢ تحلـيل اختـبار الفرض الثاني : القيود الإنتاجية التي تتعلق بمرحلة إنتاج المنتج وبظروف المنافسة والسوق قد تكون جوهرية .

بعـد قيام الباحث بإجراء اختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnove Test والذي يمثل المتغيرات من ($X_8 \longrightarrow X_{14}$) وبالرمز ($H_2$) اللامعلمي وجد أن إحصاء الاختبار $Z = 1.400$ وهي قيمة ذات درجة معنوية عند مستوى (٥%) ودرجة ثقة (٩٥%) ، وهذا يـدل على أن قيود الفرض الثاني معنوية وهي التي تتعلق بمرحلة إنتاج المنتج وبظروف المنافسة والسوق وهذا ما يبرزه الجدول الإحصائي رقم (٤،٥) في ملحق البحث رقم (٣).

٥-٧-٢-٣ تحلـيل اختـبار الفرض الثالث : وجود فروق جوهرية في الأهمية النسبية لقيود مرحلة الإنتاج وعلاقتها بقيود ظروف المنافسة والسوق .

بعد قيام الباحث بإجراء اختيار One-Sample Kolmogorov-Smirnove Test اللامعلمي وبالـرجوع إلـى الجـداول الإحصائية بملحق البحث رقم (٣) وجد أن إحصاء الاختبار $Z = 1.529$ وهي قيمة جوهرية بمستوى معنوية عند مستوى (٥%) ودرجة ثقة (٩٥%) ، ومـن هنا يستنتج أن قيود مرحلة الإنتاج وعلاقتها بظروف المنافسة والسوق تحتل أهمية كبـيرة لدى مديري ومهندسي الإنتاج عند تعظيم أرباح الشركات الصناعية ببيئة الأعمال المصـرية . والـذي يبرزه الجدول الإحصائي رقم (٦، ٧) الذي يحتوي على الرمز(H_3) ويشمل المتغيرات التالية ($X_{15} \longrightarrow X_{21}$).

٥-٧-٢-٤ تحلـيل اختبار الفرض الرابع: وجود فروق جوهرية بين مديري ومهندسي الإنـتاج ومحاسـبي التكاليف فيما يتعلق باهتمام كل منهم بتخفيض تكاليف مراحل دورة حياة المنتج (PLCC).

بعـد قـيام الباحـث بإجراء اختيار One-Sample Kolmogorov-Smirnove Test ومن الجـداول الإحصائية بملحق البحث رقم (٣) وعلى الأخص الجدول رقم (٨، ٩) تبين أن

إحصـــاء الاختبار Z = 1.369 وهي قيمة جوهرية عند مستوى معنوية عند مستوى (٥%) ودرجة ثقة (٩٥%) والتي تحتوي على المتغيرات من (X_{22} ⟵ X_{28}) ويرمز لها بالرمز (H_4) .

٥-٧-٣ تحلـيل نتائج اختبار Mann-Whitney Test لعينتي البحث (مديري ومهندسي الإنتاج ومحاسبي التكاليف) :

في الحقيقة تم إجراء هذا الاختبار على عنصرين في غاية الأهمية هما :

٥-٧-٣-١ تحليل نتائج الفرض الثالث الذي يتمثل في هل هناك اختلافات جوهرية في الأهمية النسبية لقيود مرحلة الإنتاج وعلاقتها بظروف المنافسة والسوق :

بعـد قـيام الباحث بإجراء اختبار Mann-Whitney Test اللامعلمي، تبين من الجداول الإحصـائية أن إحصـاء الاختبار Z = 1.143 وهي قيمة غير معنوية بمستوى ثقة (٥%) بـالجدول رقـم (١٥)، وبالتالـي يتضح لدينا بأنه لا توجد اختلافات جوهرية في الأهمية النسبية لقيود مرحلة الإنتاج وعلاقتها بظروف المنافسة والسوق . ومن هنا يستنتج الباحث أن قـيود المنافسـة والسـوق تحـتل نفس أهمية قيود الإنتاج عند تعظيم أرباح الشركات الصناعية ببيئة الأعمال المصرية .

٥-٧-٣-٢ تحلـيل نـتائج الفرض الرابع الذي يتمثل في هل هناك فروق جوهرية بين مديـري الإنتاج ومحاسبي التكاليف فيما يتعلق باهتمام كل منهما بمراحل دورة حياة المنتج.

بعـد قـيام الباحث بإجراء اختبار Mann-Whitney Test اللامعلمي، وجد أن إحصاء الاختـبار Z = 1.143 وهـي قـيمة غـير جوهرية عند مستوى معنوية (٥%) بالجدول الإحصـائي رقـم (١٥) بملحـق البحث رقم (٣)، ومن هنا يتضح بأن ليس هناك فروق جوهـرية بيـن مديري ومهندسي الإنتاج ومحاسبي التكاليف فيما يتعلق باهتمام كل منهما بمراحل دورة حياة المنتج (PLC).

٥-٧-٤ تحلـيل نتائج اختبار Mean Rank, Rank Order وذلك لمعرفة ترتيب الأهمية النسـبية لمـراحل دورة حياة المنتج لكل من مديري ومهندسي الإنتاج ومحاسبي التكاليف للشـركات الصناعية المصرية محل عينة البحث كما هو موضح بالجدول الإحصائي رقم (١٥) من خلال استخراج Mean Rank لعينة الشركات الصناعية محل البحث الميداني :

(١) بالنسـبة لمديـري ومهندسي الإنتاج كانت مرحلة ما بعد البيع وخدمة العميل من أهـم مراحل دورة حياة المنتج، وكانت الأهمية النسبية لجميع مراحل دورة حياة المنتج تصل إلى (٤٠,٧٨%) .

(٢) أمـا بالنسـبة لمحاسبي التكاليف لعينة الشركات الصناعية محل البحث الميداني كانـت مرحلة تصميم وتخطيط وتطوير المنتج من أهم مراحل دورة حياة المنتج لأنها تكاليفها أصبحت تكاليف ملزمة، وكانت الأهمية النسبية لجميع مراحل دورة حياة المنتج تصل إلى (٣٢,٤٤%) .

المبحث السادس

خلاصة ونتائج وتوصيات البحث

فـــي الحقـــيقة أن الهدف من هذا البحث يتمثل في استخدام مفهوم سلسلة القيم Value Chain كـــأداة لبـــناء إطـــار متكامل بين نظرية القيود (TOC) وتكاليف دورة حياة المنتج (PLCC) من أجل تعظيم أرباح الشركات الصناعية في بيئة الأعمال المصرية .

٦-١ نتائج البحث :

(١) ممـــا لاشك فيه أن نظرية القيود (TOC) تمثل أداة من أدوات إدارة التكلفة والتي تركـــز علـــى تعظيم أرباح الشركات الصناعية المصرية في الأجل القصير من خلال ما يلي :

أ – زيادة ما تولده كل العمليات الداخلية Throughput.

ب– تخفـــيض المخـــزون Inventory والذي يتمثل في ما هو حجم الأموال المحجوزة لدى المنشأة ؟

جـ– تخفيض مصروفات التشغيل Operating Expenses والذي يتمثل في ما هو حجم الأموال التي يلزم إنفاقها للتشغيل ؟

(٢) مـــن الحقائق الثابتة أن نظرية القيود (TOC) تنبني على فكرة أن الهدف لا يجب أن يكـــون في توازن طاقة الشركة مع الطلب على المنتج وإنما في توازن تدفق الإنتاج مع الطلب على المنتج .

(٣) يقـــوم المنهج الإجرائي لمدخل نظرية القيود (TOC) من أجل إزالة القيود ونقاط الاختـــناق من خلال معرفة وتحديد نقاط الاختناق والقيود وكيفية معالجتها داخل الشـــركة ، وكيفية معالجة إدارة القيود داخل الشركة . وكيفية إدارة الأنشطة التي لا تمثل قيود على الشركة وتقويمها ومعالجتها باعتبارها كنظام ، وحلها للشركة .

(٤) مـــن أهم نتائج هذا البحث أن مدخل نظرية القيود تقوم على ثلاثة محاور أساسية تتمـــثل في زيادة ما تولده كل العمليات الداخلية Throughput وتخفيض المخزون وتخفـــيض مصروفات التشغيل التي يتم إنفاقها لزيادة ما تولده العمليات الداخلية ، ولابد من إدارة هذه المحاور الثلاث في آن واحد داخل المنشأة .

(٥) تتصف القيود الإنتاجية وقيود السياسات وقيود المنافسة والسوق في نظرية القيود بالطبيعة الديناميكية ، فالقيود لا تتصف بالثبات حيث يوجد دائماً تغير أثناء العمليات الإنتاجية سواء في الطلب على المبيعات أو في احتياجات العملاء أو في الطاقة الإنتاجية .... الخ ، مما يعني ظهور القيود بصفة متجددة .

(٦) لقد ركزت نظم التكاليف التقليدية على تكاليف العمليات الإنتاجية فقط ، وبالتالي اعتبر أن تكاليف ما قبل الإنتاج (تكاليف البحوث والتطوير والتصميم) تعالج على أنها تكاليف فترية حدثت في الفترة .

(٧) تعتبر نسبة من (٧٠% : ٨٠%) من تكاليف دورة حياة المنتج تكاليف ملزمة Committed Costs تم التعاقد عليها في مرحلة التصميم ولها تأثير مباشر على تعظيم أرباح الشركات الصناعية المصرية .

(٨) يمثل مفهوم سلسلة القيمة Value Chain للمنشأة أداة التكامل بين مدخل نظرية القيود (TOC) وتكاليف دورة حياة المنتج (PLCC) حيث أن كل منهما ينظر إلى المنتج من وجهة نظر دورة حياة المنتج .

(٩) تعتبر التكلفة المستهدفة Target Costing هي أحد أساليب إدارة التكلفة التي تهدف إلى خفض تكاليف دورة حياة المنتج من خلال تحسين الأداء والجودة والتحسين المستمر للمنتج ، ويتم ذلك عن طريق ما يلي :

أ - تحليل القيمة Value Analysis (VA) والذي يهتم به بالتعرف على قدرة المنتج على أداء وظيفته بأدنى قدر ممكن من التكاليف .

ب- هندسة القيمة Value Engineering (VE) والتي تتمثل في نشاط تصميم المنتج من زوايا مختلفة بأدنى تكلفة ممكنة ، بحيث تلبي رغبات واحتياجات العملاء .

جـ- التحسين المستمر Continous Improvement (CI) ويطلق عليه مفهوم Kaizen الذي يسعى نحو تطوير الأداء وتحسين الجودة وخفض التكلفة خلال دورة حياة المنتج .

(١٠) هناك اتفاق بين مديري ومهندسي الإنتاج على أهمية القيود أو نقاط الاختناق التي تعوق أداء الشركات الصناعية المصرية في تحقيق أهدافها سواء كانت هذه

القـيود داخلـية أو خارجـية وسواء كانت تتعلق بزمن التشغيل الفعلي للإنتاج أو بمرحلة ما بعد الإنتاج (البيع والتسويق وخدمة ما بعد البيع) .

(١١) اتضـح للباحـث بصـفة مؤكدة عدم دراية أفراد العينة المختارة من الشركات الصـناعية المصـرية محـل الدراسة الميدانية بالمفاهيم الحديثة لنظم التكاليف أو نظم إدارة أدوات إدارة التكلفة (نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج) .

(١٢) يعتـبر مفهـوم سلسـلة القـيمة Value Chain Concept كأداة في إدارة التكلفة الاستراتيجية Strategic Cost Management، حيث يتم التركيز في تلك السلسلة على محورين رئيسيين هما :

أ – تحديد الأنشطة التي تضيف قيمة Value-Added Activities .

ب– تحديد التكاليف التي لا تضيف قيمة Value-Added Costing .

(١٣) إن تحلـيل القـيمة Value Analysis يمـثل عملـية منظمة ، تعمل بصفة دائمة لتحسـين القـيمة واستبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة ، ومنع التكاليف غير الضـرورية فـي كافة مراحل دورة حياة المنتج (PLC) وذلك من خلال دراسة العلاقة بين الوظائف والأنشطة والتكلفة للمنشأة .

٦-٢ توصيـات البحث

ممـا لاشـك فيه أن الباحث توصل إلى أن مفهوم سلسلة القيمة (VC) كأداة ضرورية لخلـق نوع من التكامل بين نظرية القيود (TOC) وتكاليف دورة حياة المنتج (PLCC) من أجـل تعظـيم الأربـاح في الشركات الصناعية في الأجل القصير والطويل ببيئة الأعمال المصرية . لذا يوصي الباحث بما يلي :

(١) ضـرورة زيادة إدراك ووعي محاسبي التكاليف ومتخذي القرارات بأهمية درجة التكامل بين نظرية القيود (TOC) وتكاليف مراحل دورة حياة المنتج (PLCC) من خلال مفهوم سلسلة القيمة للشركات الصناعية محل البحث الميداني .

(٢) ضـرورة مـدى اهـتمام مديري ومهندسي الإنتاج بمفهوم تحليل القيمة Value Analysis فـي الشـركات الصـناعية محـل البحـث الميداني وذلك عن طريق محورين هما :

أ – تحديد الأنشطة التي تضيف قيمة Value-Added Activities .

ب– تحديد الأنشطة التي لا تضيف قيمة Value-Added Costing .

(٣) يوصـــي الباحث بدور مدخل التكلفة المستهدفة Target Costing Approach كأداة لـــرفع كفـــاءة قرارات تسعير المنتجات الجديدة في ظل ظروف البيئة الديناميكية المعاصرة من أجل تعظيم الأرباح في الشركات الصناعية في الأجل الطويل .

(٤) يوصي الباحث بضرورة استخدام مدخل تكاليف دورة حياة المنتج (PLCC) كأداة لتخفـــيض تكالـــيف الإنـــتاج مع التحسين المستمر Continuous Improvement (Kaizen) بهـــدف تعظيم الأرباح في الشركات الصناعية ببيئة الأعمال المصرية محل عينة البحث الميداني .

(٥) ضـــرورة تغيـــير دور المحاســـب الإداري وزيادة رفع كفاءته في تحليل البيانات المالـــية وغـــير المالـــية لتوفير معلومات تساعد متخذي القرارات في رفع جودة المنتج بأقل تكاليف ممكنة مع التحسين المستمر (CI) نحو تطوير الأداء للشركات الصناعية محل البحث الميداني بهدف تعظيم الأرباح والمنفعة التي يحصل عليها المستهلك .

(٦) ضرورة إجراء محاولات عديدة لتحسين خفض تكلفة دورة حياة المنتج وذلك من خلال تطبيق مدخل التكلفة المستهدفة قبل وبعد الإنتاج .

(٧) ضـــرورة إجـــراء مـــزيد من البحوث والدراسات النظرية والتطبيقية لبناء إطار مـــتكامل بيـــن مدخـــل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج من أجل تعظيم الأربـــاح في الشركات الصناعية وذلك من خلال إدارة وتحسين تكلفة المنتج ليس فقط في مرحلة ما قبل الإنتاج ولكن أيضاً خلال وما بعد الإنتاج من خلال مفهوم التحسين المستمر Continuous Improvement Concept (Kaizen) .

(٨) يوصـــي الباحـــث بضرورة دراسة درجة التكامل بين التكلفة المستهدفة Target Costing وتكاليف دورة حياة المنتج (PLCC) بهدف تخفيض تكاليف الإنتاج على مدار دورة حياة المنتج في ظل بيئة التصنيع الحديثة .

٦-٣ توصيات أخرى لأبحاث مستقبلية :

يمثل هذا البحث دراسة نظرية واستكشافية لما سوف يحدث في الشركات الصناعية المصرية في ظل ظروف البيئة الديناميكية المعاصرة . ومازال هناك أبحاث تالية لهذا البحث منها :

(١) مفهوم سلسلة القيمة Value Chain Concpet كأداة لإدارة التكلفة الاستراتيجية Strategic Cost Management في الشركات الصناعية من أجل تعظيم الأرباح في الأجل الطويل .

(٢) نحو بناء إطار متكامل لمدخل التكلفة المستهدفة Target Costing Approach في صنع وترشيد القرارات الإدارية في الشركات الصناعية في ظل بيئة التصنيع الحديثة: دراسة نظرية وتطبيقية .

(٣) دور محاور سلسلة القيمة Value Chain (الأنشطة التي تضيف قيمة Value-Added Activities ، التكاليف التي تضيف قيمة Value-Added Costing) من أجل تعظيم الأرباح في الشركات الصناعية ببيئة الأعمال المصرية .

(٤) نحو إطار مقترح لتخفيض تكاليف الإنتاج مع تحسين مستوى الجودة من منظور مدخل تكاليف دورة حياة المنتج Product Life-Cycle Costing (PLCC) في الشركات الصناعية: دراسة نظرية وتطبيقية .

(٥) مدخل التكلفة المستهدفة Target Costing Approach (TCA) كأداة لرفع كفاءة قرارات التسعير للمنتجات الجديدة في ظل ظروف المنافسة: دراسة نظرية وتطبيقية .

" وفي نهاية بحثي اعتقد أنني اجتهدت ولكن العمل الإنساني لا يخلو من أوجه القصور أو الأخطاء ، فالكمال لله وحده . اللهم تقبل مني وعاملني بما أنت به أهل ، إنك أنت أهل التقوى وأهل المغفرة " .

مراجع البحث

أولاً – المراجع العربية

(١) د. أحمد حسين على حسين ، **المحاسبة الإدارية المتقدمة** ، بدون ناشر ، كلية التجارة – جامعة الإسكندرية ، ٢٠٠٠ ، ص (٢٠٩ – ٢١٥) .

(٢) د. أحمد محمود يوسف ، **تطوير بيانات محاسبة التكاليف في مجال التخصيص الأمثل لموارد المنشأة في ظل نظرية القيود** ، **مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين**، العدد الثاني والخمسون ، السنة الثامنة والثلاثون ، جهاز الدراسات العليا والبحوث، كلية التجارة – جامعة القاهرة ، ١٩٩٨ ، ص (٢٥٢ – ٢٦٠) .

(٣) د. أحمد حامد حجاج ، د. مكرم عبد المسيح باسيلي ، **المحاسبة الإدارية : مدخل معاصر** ، **الطبعة الثالثة** ، المكتبة العصرية ، المنصورة ، كلية التجارة – جامعة المنصورة ، ٢٠٠١ ، ص (١٠٢ – ١٢٧) .

(٤) د. سمير رياض هلال ، **أساسيات محاسبة التكاليف** ، مركز لغة العصر للكمبيوتر والطباعة ، ٢٠٠٠/٢٠٠١ ، (ص ٤٤ – ٤٦) .

(٥) د. سمير رياض هلال ، **المحاسبة الإدارية** ، مطابع غباشي بطنطا ، كلية التجارة – جامعة طنطا ، ٢٠٠٢/٢٠٠٣ ، ص (٥١ – ٥٣) .

(٦) سوسن فوزي عساف ، **دور أدوات إدارة التكلفة في تعظيم أرباح الشركات الصناعية في الأجل الطويل** ، رسالة ماجستير في المحاسبة ، غير منشورة ، كلية التجارة – جامعة طنطا ، ٢٠٠٢ ، ص (١١ – ١٥) .

(٧) د. محمد مصطفى الجبالي ، "**دراسة تطوير منهج تحديد التكلفة حسب الأنشطة خلال دورة حياة المنتج تحقيقاً لأهداف التخطيط الاستراتيجي والتطور المستمر للمشروعات المتقدمة تكنولوجياً**" ، **مجلة الدراسات المالية والتجارية (العلوم الإدارية)** ، جامعة القاهرة ، كلية التجارة فرع بني سويف ، العدد الثاني ، السنة السابعة ، ١٩٩٧ ، ص (١٨١ – ١٨٢) .

ثانياً – المراجع الأجنبية

(8) Alkinson, Anthony A., Rajiv D. Banker, Robert S. Kaplan, and Mark S. Young, **Management Accounting**, Second Edition, Prentic-Hall International, Inc., 1997, PP. 608-610.

(9) Ainsworth, Penne, Dan Deines, David R. Phlumnlee and Cathy Xanthaky Lorso, **Introduction to Accounting: An Integrated Approach**, Irwin, 1997, P. 138-140.

(10) Baxendale, Sidney, J. & Mahesh Gupta, "**Aligning TOC & ABC for Accounting** (USA), April 1998, Vol. 79, No. 10, PP. 39-44.

(11) Burch, John G., Cost and **Management Accounting**: A Modern Approach West Publishing Company, 1994, PP. 695-701.

(12) Blocher, Edward J., Chen H. Kung and Lin W. Thomas, **Cost Management a Strategic Emphasis**, Second Edition, McGraw-Hill Irwin, 2002, PP. 160-165.

(13) Cooper, Robin and Regine Slagmulder, "**Integrating Activity-Based Costing and the Theory of Constraints" Management Accounting** (USA), February 1999, Vol. 80, No. 20, PP. 20-23.

(14) Cokins, Gary, **Activity-Based Cost Management**: Making it Work, Irwin, 1996, P. 126.

(15) Coate, Charles J. and Karen, J. Frey "Theory of Constraints; It Does't Mean Good-bye to Variance", **Management Accounting** (UK), November 1998, Vol. 76, No, 10, PP. 32-35.

(16) Colwyn, Jones and Davind Dugdale, "**Theory of Constraints: Transforming Ideas?" British Accounting Review**, March 1998, Vol. 30, No. 1, PP. 73-93.

(17) Cooper, Robin, "**Costing Techniques to Support Corporate Strategy: Evidence from Japan", Management Accounting Research**, 1996, PP. 218-247.

(18) Darlington, John, John Innes, Falconer Mitchell & Jon Woodward, Throughput Accounting: **The Carrett Automotive Experience, Mangement Accounting** (UK), April 1992, PP. 85-95.

(19) Dugdale David and Jones Colwyn, **Accounting for Throughput: Techniques for Performance Measurement, Descisions and Control, Management Accounting** (UK), December 1997, Vol. 75, No. 11, PP. 52-55.

(20) Garrison, Ray H. & Eric W. Norren, **Managerial Accounting**, Eighth Edition, (IRWIN), 1997, P. 20.

(21) Gareth, Jones R., Jennifer M. George and Charles W. L. Hill, Contemporary **Management, International Edition**, (Irwin/McGraw-Hill), 1998, P. 595.

(22) Garrison, Ray H. and Eric W. Noneen, **Managerial Accounting**, Eighth Edition, (IRWIN), 1997, PP. 56-70.

(23) Hilton, Ronald W., **Managerial Accounting**, Third Edition, (Irwin McGraw-Hill), 1997, P. 269.

(24) Holmen, Jay S., "ABC Us TOC: it's Matter of Time", **Management Accounting** (USA), January 1995, Vol. 76, No. 7, PP. 37-40.

(25) Horngren, Charles T., Alnoor Bhimani George Foster and Srikant M. Datar, **Management and Cost Accounting** (Prentice Hall Europe), 1999, PP. 720-723.

(26) Horngren, Charles T., George Foster & Srikant M. Datar, **Cost Accounting: A Managerial Emphasis**, Nith Edition, Prentic Hall International, Inc., 1997, PP. 448-450.

(27) Hilton, Ronald W., **Managerial Accounting: Greating Value in a Dynamic Business Environment**. Fifth Edition, McGraw-Hill, 2000, PP. 79-86.

(28) Hirsch, Jr. Maurice L., **Advanced Management Accounting**, Second Edition, Thomson Learning, 2000, PP. 118-120.

(29) Hirsch, Jr. Maurice L., **Advanced Management Accounting**, Second Edition, (Thomson Learning), 2000, PP. 130-135.

(30) Kaplen, S. Robert and Anthony A. Atkinson, **Advanced Management Accounting**, Second Edition, (Prentic-Hall), 1998, PP. 236-239.

(31) Kee, Robert, **Integrating Activity Based Costing With Theory of Constraints to Enhance Production-Related Decision-Making, Accounting Horizons**. (December 1995), Vol. 9, No. 4, PP. 48-61.

(32) Kroll, Karen, **"The Theory of Constraints Revisited: Improving Production Operations"** Industry Week, April 1998, Vol. 247, No. 8, PP. 20-21.

(33) Louderback III, G. Joseph, Jay S. Holman, and Geraldine, F. Dominiak, **Managerial Accounting, Ninth Edition**. (South-Western College Publishing), 2000, PP. 735-740.

(34) Maher, Michael W., **Cost Accounting-Greating Value for Management**, Fifth Edition, (McGraw-Hill), 1997, P. 213.

(35)Noreen, Eric, Debra Smith and Jomes T. Machey, "**The Theory of Constrints and its Implication for Management Accounting**", Great Barrington, MA: North River Press, 1995, PP. 5-7.

(36)Nixon, Bill and John Innes and Jason Rabinouiz, **Management Accounting** (UK). September, 1997, PP. 40-45.

(37)Rayburn L. Gayle, Cost Accounting: Using a Cost Management Approach, Sixth Edition, (IRWIN), 1996, P. 135.

(38)Salafations, Chris, Integrating **The Theory of Constraints and Activity-Based Costing, Journal of Cost Management** (Fall 1995), Vol. 9, No. 3, PP. 58-67.

(39)Spoede, CMA Chariene, Emerson O. Henke, CPA; and Mike Umble, Cfpim, **Using Activity Analysis to Locate Profitability Drivers, Management Accounting** (USA), May, 1994, PP. 43-48.

(40)Sipper, Daniel and Robert L. Bulfin, **Production: Planning, Control, and Integration**. (The McGraw-Hill Companies, Inc., 1997.

(41)Smith, Malcolm, Battleneek **Management, Management Accounting** (UK), March 1997, Vol. 73, No. 3, PP. 25-28.

(42)Smith, Malcolm, **Strategic Management Accounting: Text and Cases,** First Edition, (Dutterworth-Heinemann, 1997, PP. 73-75.

(43)Shank, John K. and Vijay Govindarajan, Strategic Cost Management: **The New Tool for Competitive Advantage**, The free press (New York: Adivision of Macmillan, Inc., 1993, PP. 54-60.

(44)Tollington, Tony, "**ABC & TOC: Same Cloth As Absorption" Marginal, Different Style and Cut? "Management Accounting** (UK), April 1998, Vol. 76, No. 4, PP. 44-45.

ملاحق البحث

السيد الأستاذ / مديري أو مهندسي الإنتاج أو محاسبي التكاليف

تحية طيبة وبعد

مما لاشك فيه أن غالبية الشركات المصرية في ظل بيئة الإنتاج الديناميكية المعاصرة تسعى إلى تعظيم أرباحها من خلال إزالة القيود والاختناقات التي تعوق انسياب المراحل الإنتاجية للمنتج من خلال درجة التكامل بين مدخل نظرية القيود وتكاليف دورة حياة المنتج . ومن هنا تهدف الدراسة من وراء هذا البحث إلى التعرف على أنواع القيود والاختناقات التي تعوق سير العملية الإنتاجية للمنتج خلال دورة حياته ومدى تأثيرها على أرباح الشركات الصناعية المصرية في الأجل القصير والطويل . ومن هنا يأمل الباحث من سيادتكم التكرم بالإجابة على مفردات قوائم الاستقصاء المرسلة لكم بعناية ودقة ، ونؤكد لسيادتكم بأن إجابتكم سوف تخضع للسرية التامة ولن تستخدم في غير أغراض البحث العلمي وأن نتائج البحث يمكن أن ترسل لسيادتكم إذا رغبتم في ذلك .

ونشكركم على حسن تعاونكم معنا .

الباحث

ملحق رقم (١)

قائمة الاستقصاء الموجهة لمديري الإنتاج والمهندسين :

أولاً : بيانات عامة

- الاسم : (اختياري) : ----------
- مجال العمل في الشركة (الوظيفة) : ----------
- المؤهل الدراسي والتخصص الدقيق : ----------
- مدة الخبرة بالوظيفة : ----------
- اسم القطاع أو الإدارة المسئول عنها : ----------

ثانياً : تحتوي القائمة التالية مجموعة من العوامل التي تمثل قيود أو نقاط اختناق على إنتاج المنتج المصري من خلال دورة حياته ، من فضلك ضع علامة (✓) لتحديد الوزن النسبي الذي تراه سيادتكم مناسباً لكل عامل وفقاً لمقياس ليكرت .

مسلسل	العوامل (القيود)	هام جداً (٣)	متوسط الأهمية (٢)	غير هام (١)
١	مدى أهمية المواصفات الأولية للمنتج لرغبة العملاء .			
٢	التنبؤ بتقدير المواد الأولية عند تخطيط وتطوير وتقييم المنتج .			
٣	درجة التزام الموردين بجودة المنتج ومواعيد تسليمه .			
٤	مدى أهمية تخفيض زمن التخطيط ومراحل تصميم المنتج .			
٥	تخفيض زمن دورة حياة المنتج (وقت الدورة الإنتاجية) .			
٦	مدى تحسن جودة التصميم ومطابقة المنتج للمواصفات المطلوبة .			
٧	درجة مرونة التصميم لغرض إزالة بعض نقاط الاختناقات .			
٨	مدى مرونة (انسياب) العمليات الإنتاجية للمنتج .			
٩	إزالة القيود ونقاط الاختناقات عند فحص جودة العمليات داخل الأنشطة .			
١٠	مدى ملاءمة طرق تجهيز الآلات باستخدام "نظام هندسة التجهيز".			
١١	إزالة الاختناقات من خلال هندسة العمليات عن طريق تطوير وتحسين الأنشطة .			
١٢	مدى وجود مستوى عالي من جودة عمليات الإنتاج .			
١٣	مدى خلق مستوى مرتفع من جودة المنتجات النهائية .			
١٤	مدى تحسن العمليات وخطوط التشغيل داخل الأقسام .			
١٥	درجة أهمية إدارة القيود في زيادة معدل الإنتاج .			
١٦	تخفيض وقت التشغيل من خلال نظرية القيود TOC .			
١٧	تخفيض الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج .			
١٨	درجة تحسن جدولة الإنتاج من خلال أدوات إدارة التكلفة .			
١٩	مدى تخفيض زمن مناولة المواد الأولية عند الإنتاج .			
٢٠	مدى توازن طاقات التشغيل للعمليات الإنتاجية .			
٢١	تخفيض مدى زمن إعادة تجهيز الآلات Set Up والعمليات .			
٢٢	انسياب حركة مرونة الآلات وعمليات الإنتاج .			
٢٣	تحسين القدرة على التكيف مع تغيرات معدل طلب العمليات على المواد الأولية .			
٢٤	زيادة الأنشطة التي تضيف قيمة للمنشأة والعملاء .			
٢٥	تخفيض أوقات الانتظار من خلال إعادة طرق مناولة المواد الخام			
٢٦	زيادة المرونة في تغير مواعيد التسليم للعملاء .			

٢٧	تخفيض الوقت اللازم لتسليم العملاء إلى أقل وقت ممكن .			
٢٨	التدريب على كيفية مراعاة المتغيرات الاقتصادية واللوائح والقوانين			

ملحق رقم (٢)

قائمـــة الاستقصـــاء الموجهة لمحاسبي التكاليف للشركات محل البحث الميداني من فضـــلك ضع علامة (✓) لتحديد الوزن النسبي الذي تراه سيادتكم مناسباً لكل عامل وفقاً لمقياس ليكرت Likert Scale :

مسلسل	العوامل (القيود)	هـــام جداً (٣)	متوسط الأهمية (٢)	غير هام (١)
١	تكاليف زمن تجهيز الآلات والمعدات لبداية تشغيل المنتج .			
٢	تكاليف فحص واختيار المواد الخام المشتراة من الموردين .			
٣	تكالـــيف الأعطـــال والاختـــناقات الناتجة عن عدم استغلال الطاقة المتاحة في الإنتاج .			
٤	تكاليف أوقات فحص جودة المنتج أثناء وبعد عمليات الإنتاج .			
٥	تكاليف أوقات إعادة الفحص للمنتجات المعاد تشغيلها .			
٦	تكالـــيف أوقـــات الانـــتظار الناتجة عن وجود اختناقات بين مراحل الإنتاج .			
٧	تكاليف أوقات التشغيل الفعلي للمنتج النهائي .			
٨	تكالـــيف الاحـــتفاظ بالمخزون سواء في شكل مواد خام أو منتجات تحت التشغيل أو تامة الصنع .			
٩	تكاليف الوقت المستنفذ في إعداد التصميمات الفنية المبدئية والنهائية للمنتجات .			
١٠	تكاليف مرحلة تخطيط وتصميم المنتج النهائي .			
١١	تكاليف البحوث والتطوير والتحسين المستمر .			
١٢	تكاليف زمن المناولة أثناء التشغيل الفعلي.			
١٣	تكاليف فحص واختيار المنتجات أثناء التشغيل .			
١٤	تكاليف الفاقد أو التالف في كل العمليات الإنتاجية .			
١٥	تكاليف البيع والتسويق وتكاليف خدمة ما بعد البيع .			

NPar Tests

ملحق البحث رقم (٢)

جدول رقم (١) : عينة البحث الاولى (مديرى ومهندسى الانتاج) ويحتوى على ٥٠ مفردة

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
X1	50	2.8600	.4522	1.00	3.00
X2	50	2.7800	.5067	1.00	3.00
X3	50	2.8000	.5345	1.00	3.00
X4	50	2.7200	.5360	1.00	3.00
X5	50	2.9000	.3642	1.00	3.00
X6	50	2.8000	.5345	1.00	3.00
X7	50	2.8200	.5226	1.00	3.00
H1	50	2.8114	.1902	2.29	3.00
X8	50	2.7400	.5997	1.00	3.00
X9	50	2.8000	.5714	1.00	3.00
X10	50	[illegible]400	.6312	1.00	3.00
X11	50	[illegible]600	.7453	1.00	5.00
X12	50	2.6800	.6207	1.00	3.00
X13	50	2.8600	.4522	1.00	3.00
X14	50	2.5600	.7045	1.00	3.00
H2	50	2.7057	.2921	2.00	3.29
X15	50	2.4600	.6784	1.00	3.00
X15	50	2.2000	.8806	1.00	3.00
X17	50	2.6000	.6701	1.00	3.00
X18	50	2.5200	.6465	1.00	3.00
X19	50	2.5200	.7887	1.00	3.00
X20	50	2.2800	.8340	1.00	3.00
X21	50	2.4400	.7602	1.00	3.00
H3	50	2.4314	.3061	1.57	3.00
X22	50	2.5400	.7060	1.00	3.00
X23	50	2.5000	.8144	1.00	3.00
X24	50	2.9000	.3642	1.00	3.00
X25	50	2.6600	.5928	1.00	3.00
X26	50	2.5400	.6784	1.00	3.00
X27	50	2.5000	.6776	1.00	3.00
X28	50	2.3000	.7890	1.00	3.00
H4	50	2.5629	.2523	1.86	3.00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X1	X2	X3	X4
N		50	50	50	50
Normal Parameters[a,b]	Mean	2.8600	2.7800	2.8000	2.7200
	Std. Deviation	.4522	.5067	.5345	.5360
Most Extreme Differences	Absolute	.522	.488	.506	.459
	Positive	.378	.332	.354	.301
	Negative	-.522	-.488	-.506	-.459
Kolmogorov-Smirnov Z		3.688	3.450	3.577	3.248
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000

جدول رقم (٢)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X5	X6	X7	H1
N		50	50	50	50
Normal Parameters[a,b]	Mean	2.9000	2.8000	2.8200	2.8114
	Std. Deviation	.3642	.5345	.5226	.1902
Most Extreme Differences	Absolute	.528	.506	.615	.235
	Positive	.392	.354	.385	.181
	Negative	-.528	-.506	-.515	-.235
Kolmogorov-Smirnov Z		3.735	3.577	3.640	1.661
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.008

جدول رقم (٣)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X8	X9	X10	X11
N		50	50	50	50
Normal Parameters[a,b]	Mean	2.7400	2.8000	2.6400	2.6600
	Std. Deviation	.5997	.5714	.6312	.7453
Most Extreme Differences	Absolute	.488	.517	.436	.396
	Positive	.332	.383	.284	.304
	Negative	-.488	-.517	-.436	-.396
Kolmogorov-Smirnov Z		3.449	3.655	3.081	2.799
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000

جدول رقم (٤)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X12	X13	X14	H2
N		50	50	50	50
Normal Parameters[a,b]	Mean	2.6800	2.8600	2.5600	2.7057
	Std. Deviation	.6207	.4522	.7045	.2921
Most Extreme Differences	Absolute	.457	.522	.414	.198
	Positive	.303	.378	.266	.137
	Negative	-.457	-.522	-.414	-.198
Kolmogorov-Smirnov Z		3.231	3.688	2.926	1.400
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.040

جدول رقم (٥)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X15	X16	X17	X18
N		50	50	50	50
Normal Parameters[a,b]	Mean	2.4600	2.2000	2.6000	2.5200
	Std. Deviation	.6764	.8806	.6701	.6465
Most Extreme Differences	Absolute	.348	.318	.425	.371
	Positive	.212	.214	.275	.229
	Negative	-.348	-.318	-.425	-.371
Kolmogorov-Smirnov Z		2.458	2.250	3.003	2.624
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000

جدول رقم (٦)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X19	X20	X21	H3
N		50	50	50	50
Normal Parameters[a,b]	Mean	2.5200	2.2800	2.4400	2.4314
	Std. Deviation	.7887	.8340	.7602	.3061
Most Extreme Differences	Absolute	.429	.326	.369	.216
	Positive	.271	.194	.231	.118
	Negative	-.429	-.326	-.369	-.216
Kolmogorov-Smirnov Z		3.031	2.305	2.611	1.529
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.019

جدول رقم (٧)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X22	X23	X24	X25
N		50	50	50	50
Normal Parameters[a,b]	Mean	2.5400	2.5000	2.9000	2.6600
	Std. Deviation	.7060	.8144	.3642	.5928
Most Extreme Differences	Absolute	.403	.430	.528	.437
	Positive	.257	.270	.392	.283
	Negative	-.403	-.430	-.528	-.437
Kolmogorov-Smirnov Z		2.847	3.043	3.735	3.089
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000

جدول رقم (٨)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X26	X27	X28	H4
N		50	50	50	50
Normal Parameters[a,b]	Mean	2.5400	2.5000	2.3000	2.5629
	Std. Deviation	.6764	.6776	.7890	.2523
Most Extreme Differences	Absolute	.392	.370	.313	.194
	Positive	.248	.230	.187	.102
	Negative	-.392	-.370	-.313	-.194
Kolmogorov-Smirnov Z		2.770	2.614	2.210	1.369
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.047

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

جدول رقم (٩)

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
X1	25	2.5200	.7141	1.00	3.00
X2	25	2.6400	.6377	1.00	3.00
X3	25	2.4800	.7703	1.00	3.00
X4	25	2.4800	.7703	1.00	3.00
X5	25	2.4400	.7118	1.00	3.00
X6	25	2.5200	.6532	1.00	3.00
X7	25	2.7600	.6633	.00	3.00
X8	25	2.5600	.7681	1.00	3.00
X9	25	2.4400	.7681	1.00	3.00
X10	25	2.4000	.7071	1.00	3.00
X11	25	2.7600	.6633	.00	3.00
X12	25	2.5600	.7681	1.00	3.00
X13	25	2.4800	.7703	1.00	3.00
X14	25	2.8000	.5000	1.00	3.00
X15	25	2.6800	.6272	1.00	3.00

جـدول رقـم (١٠) : عينة البحث الثانية (محاسبى التكاليف) ويحتوى على ٢٥ مفردة

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X1	X2	X3	X4
N		25	25	25	25
Normal Parameters[a,b]	Mean	2.5200	2.6400	2.4800	2.4800
	Std. Deviation	.7141	.6377	.7703	.7703
Most Extreme Differences	Absolute	.389	.434	.390	.390
	Positive	.251	.286	.250	.250
	Negative	-.389	-.434	-.390	-.390
Kolmogorov-Smirnov Z		1.946	2.169	1.951	1.951
Asymp. Sig. (2-tailed)		.001	.000	.001	.001

جـدول رقـم (١١)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X5	X6	X7	X8
N		25	25	25	25
Normal Parameters[a,b]	Mean	2.4400	2.5200	2.7600	2.5600
	Std. Deviation	.7118	.6532	.6633	.7681
Most Extreme Differences	Absolute	.344	.369	.481	.437
	Positive	.216	.231	.359	.283
	Negative	-.344	-.369	-.481	-.437
Kolmogorov-Smirnov Z		1.721	1.844	2.406	2.183
Asymp. Sig. (2-tailed)		.005	.002	.000	.000

جـدول رقـم (١٢)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X9	X10	X11	X12
N		25	25	25	25
Normal Parameters[a,b]	Mean	2.4400	2.4000	2.7600	2.5600
	Std. Deviation	.7681	.7071	.6633	.7681
Most Extreme Differences	Absolute	.367	.322	.481	.437
	Positive	.233	.188	.359	.283
	Negative	-.367	-.322	-.481	-.437
Kolmogorov-Smirnov Z		1.835	1.610	2.406	2.183
Asymp. Sig. (2-tailed)		.002	.011	.000	.000

جـدول رقـم (١٣)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X13	X14	X15
N		25	25	25
Normal Parameters[a,b]	Mean	2.4800	2.8000	2.6800
	Std. Deviation	.7703	.5000	.6272
Most Extreme Differences	Absolute	.390	.495	.455
	Positive	.250	.345	.305
	Negative	-.390	-.495	-.455
Kolmogorov-Smirnov Z		1.951	2.477	2.275
Asymp. Sig. (2-tailed)		.001	.000	.000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

جـدول رقـم (١٤)

ملحوظة :الجداول رقم (١١ : ١٤) : تحتوى على ١٥ متغيرا تم اختبارها بواسطة الاختبار المذكور اعلاه.

NPar Tests

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
MEAN	75	2.6079	.1687	2.07	2.87
GROUP	75	1.3333	.4746	1.00	2.00

Mann-Whitney Test

Ranks

	GROUP	N	Mean Rank	Sum of Ranks
MEAN	1.00	50	40.78	2039.00
	2.00	25	32.44	811.00
	Total	75		

Test Statistics[a]

	MEAN
Mann-Whitney U	486.000
Wilcoxon W	811.000
Z	-1.565
Asymp. Sig. (2-tailed)	.118

a. Grouping Variable: GROUP

جدول رقم (١٥) : يحتوى على الاختبار المذكور اعلاه لاختبار مفردات العينة الاولى والثانية من البحث

Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Frequencies

	GROUP	N
MEAN	1.00	50
	2.00	25
	Total	75

Test Statistics[a]

		MEAN
Most Extreme Differences	Absolute	.280
	Positive	.040
	Negative	-.280
Kolmogorov-Smirnov Z		1.143
Asymp. Sig. (2-tailed)		.147

a. Grouping Variable: GROUP

T-Test

Group Statistics

	GROUP	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
MEAN	1.00	50	2.6279	.1578	2.231E-02
	2.00	25	2.5680	.1857	3.714E-02

جداول رقم (١٦) لاختبار مفردات العينة الاولى والثانيـة مـن البحث .

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means			
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
MEAN	Equal variances assumed	1.459	73	.149	5.986E-02
	Equal variances not assumed	1.381	41.781	.174	5.986E-02

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
MEAN	Equal variances assumed	.421	.519
	Equal variances not assumed		

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
			Lower	Upper
MEAN	Equal variances assumed	4.102E-02	-2.19E-02	.1416
	Equal variances not assumed	4.333E-02	-2.76E-02	.1473