المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254
العـــدد 17A أيـار 2025
No.17A May 2025

تطبيق نظرية القيود لأغراض تخفيض تكلفة المنتج

م.م مصطفى حسن علي ملك

جامعة الفرات الأوسط التقنية/المعهد التقني كربلاء

Mustafa.malk@atu.edu.iq

الملخص

إنَّ التطورات الكبيرة التي حدثت على مستوى الأسواق التي بدورها شدت من حدة المنافسة بين الوحدات الاقتصادية واستجابة للتغيرات السريعة والمتلاحقة لبيئة الاعمال التصنيعية الحديثة فقد تبنى البحث الحالي احدى موضوعات المحاسبة الادارية الا وهي نظرية القيود . اذ يهدف البحث الى دراسة وتحليل نظرية القيود ومدى مساهمتها في تخفيض تكاليف المنتجات وتحقيق اكبر استفادة ممكنة من الموارد المتاحة واستغلالها بالشكل الأمثل واستعمال مخرجات نظرية القيود كمدخلات لتخفيض تكلفة المنتجات وبالنتيجة انعكاسها على ربحية الوحدات الاقتصادية وتحقيق وفورات في وقت التصميم والتصنيع والتجميع. ولتحقيق اهداف البحث تم اختيار الشركة العامة لصُناعة الأدوَية والمسّتلزماتٌ الطبَية في سامَراء. وتوصل الباحث الى مجموعة من الاستنتاجات أبرزها: ان استعمال نظرية القيود في الشركة يودي الى إدارة القيود والاختناقات بشكل افضل و يعزز من استغلال الطاقة الانتاجية المتاحة وجدولة المخزونات وتخفيض زمن العمليات الإنتاجية وبالتالي يحقق تخفيض في تكاليف الإنتاج للمصنع عينة البحث من جانب رقابي تركز نظرية القيود على مدى تحقيق كفاءة القيد وفاعلية النظام في تحقيق الهدف من خلال تحديد مخرجات الانتاج لمرحلة القيد ومخرجات إنتاجية وقدم البحث مجموعة من التوصيات أبرزها: ضرورة قيام إدارة الشركات الصناعية العامة بتطبيق الفلسفة والفكر العملي لنظرية القيود بكل مكوناتها لما لها من تأثير على معالجة القيود و الاختناقات الإنتاجية، وتخفيض تكاليف الإنتاج وتعزيز الانتاج .بالإضافة الى قيام إدارة الشركة بتهيئة الظروف والتدابير الضرورية لنشر ثقافة المحافظة على الموارد والاهتمام بعامل الوقت كونه مورد غير قابل للتعويض وبمختلف المستويات.

الكلمات المفتاحية : (نظرية القيود ، تخفيض التكاليف ، الرقابة على التكاليف).

المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254
العـــدد 17A أيـار 2025
No.17A May 2025

Apply the theory of constraints for the purposes of reducing product cost

Assistant Lecturer: Mustafa Hassan Ali Malak
Al-Furat Al-Awsat Technical University Karbala Technical Institute
Mustafa.malk@atu.edu.iq

Abstract

The major developments that occurred at the market level, which in turn intensified the intensity of competition between economic units, and in response to the rapid and successive changes in the modern manufacturing business environment, the current research has adopted one of the topics of management accounting, which is the theory of constraints. To achieve the research objectives, the General Company for the Manufacture of Pharmaceuticals and Medical Supplies in Samarra was chosen. The researcher reached a set of conclusions, the most prominent of which are: The use of the theory of constraints in the company leads to better management of constraints and bottlenecks, enhances the exploitation of available production capacity, schedules inventories, and reduces the time of production operations, thus achieving a reduction in production costs for the factory, the research sample. The research presented a set of recommendations, most notably: the need for the management of public industrial companies to apply the philosophy and practical thought of the theory of constraints with all its components because of its impact on addressing production constraints and bottlenecks, reducing production costs and enhancing production Paying attention to the time factor as it is an irreplaceable resource at various levels..

Keywords: (**theory of constraints, cost reduction , toc**)

١ – المقدمة **Introduction:**

بسبب التنافس الكبير بين الوحدات الاقتصادية للحصول على حصة سوقية اكبر في الأسواق والتطورات الكبيرة التي حصلت على مستوى الإنتاج واحتساب التكاليف و تزايد المعلومات قد كانت من الأسباب المهمة في ضعف الرقابة التي تفرضها تلك الوحدات على مواردها المختلفة مع عدم الاستغلال الأمثل لهذه الموارد، وكذلك أصبحت النظم الكلفوية التقليدية عاجزة عن توفير المعلومات التي تساعد في تحقيق

الرقابة الفاعلة على تلك الموارد واستغلالها بشكل كفوء وهذا ما ادى إلى ضرورة اتخاذ الإجراءات اللازمة التي توفر الرقابة على موارد الوحدة الاقتصادية واستغلالها بشكل أفضل ، وأبرز تلك التقنيات هي ونظرية القيود.

اذ تمتاز نظرية القيود بدورها الفاعل من ناحية تقديم المعلومات المتكاملة فيما يتعلق بالتخصيص الملائم للتكلفة والاستغلال الأمثل للطاقة ودورها في تخفيض تكلفة المنتجات وايضا تهتم بمعالجة القيود والاختناقات المصاحبة لعملية التشغيل. وعليه فإن المشكلة التي يطرحها هذا البحث تتمحور حول نقطة أساسية وهي أن الوحدات الاقتصادية العراقية بصورة عامة ومنها الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء ، تعاني من الضعف في بعض مراحل الانتاج و الرقابة على موارده والاستغلال الأمثل لها واعتماداً على المشكلة اعلاه يحاول الباحث التحقق من الفرضية الآتية: أن تطبيق نظرية القيود كإطار متكامل من شانه أن يؤدي إلى الاستغلال الأمثل لموارد الشركة وبالنتيجة تخفيض التكلفة وتعظيم الربحية .

٢- منهجية البحث:

٢-١ مشكلة البحث:

ادت التطورات في نظم التصنيع الحديثة الى تغيرات هائلة في نوعية الانشطة وطرق ادائها وهياكل تكاليفها وطرق الرقابة لها ولغرض الحفاظ على استمرارية الوحدات الاقتصادية وعدم خروجها من اسوق المنافسة لاسيما ان الاساليب التقليدية اصبحت غير قادرة وغير فاعلة لذا اصبح الزاما على الوحدات الصناعية ان تتوجه لتوظيف التقنيات الحديثة في التصنيع وادارة التكلفة بالإضافة الى ان اغلب الوحدات الاقتصادية تعاني من مشكلات تتعلق بعدم الاستغلال الأمثل لمواردها وأيضا تواجه قيوداً اثناء العمليات الإنتاجية، اذ تسعى إدارات الوحدات الاقتصادية لحل هذه الاختناقات عبر تطبيق أحد الأساليب الإدارية كاعتماد نظرية القيود(TOC) فهي تقوم بمعرفة وتحديد قيود النظام وبعدها تعالج

المشكلة عبر تطبيق أسلوب جدولة الإنتاج المتزامن(D.B.R.)، . ومن هنا يمكن التعبير عن مشكلة البحث عبر طرح التساؤل الآتي:

- هل تطبيق نظرية القيود (TOC) يؤدي الى حل الاختناقات بجانب استغلال الموارد أفضل استغلال ومن ثم تعظيم الأرباح؟
- هل ان تطبيق نظرية القيود (TOC) يسهم في تخفيض تكلفة المنتجات ؟

2-2أهمية البحث:

تتمثل اهمية البحث في تقديم حلول لمشكلة ارتفاع التكاليف والاستغلال الأمثل للموارد وأهمية الوقت باعتباره أحد الموارد الرئيسية غير المتجددة والتي من الصعب تعويضها، لذلك يتعين على الإدارة أن تتعامل مع هذا المورد بكفاءة، لغرض الارتقاء بالواقع الإنتاجي عن طريق اللجوء الى الأساليب الإدارية الحديثة ل رفع الكفاءة الإنتاجية بشكل عام في الوحدات الصناعية عن طريق استعمال نظرية القيود و دورها الكبير في مساعدة الوحدات لتوفير معلومات مفيدة عن الموارد ومكانات اختناقها وبالتالي استغلال المورد بالشكل الأمثل مما ينعكس على تكاليف التصنيع ويودي الى ادارتها وتخفيضها .

٢-٣ أهداف البحث

يهدف البحث الى تحسين قدرة الوحدات الاقتصادية الصناعية وبالذات الوحدة الاقتصادية عينة البحث في الاستغلال الأمثل للموارد ولا سيمي الطاقة العاطلة او غير المستغلة بصورة مناسبة وان السيطرة والرقابة على ادارة الطاقة وإدارة الوقت يودي الى تخفيض التكاليف من خلال معرفة وقت اختناق الموارد وادارته بالشكل الافضل وتحقيق افضل مزيج منتجات الذي يعزز مكانة الوحدة الاقتصادية في الأسواق والسيطرة على المورد واستغلاله بدون هدر ويمكن صياغة هدف البحث على النحو الاتي دراسة وتحليل نظرية القيود (TOC) وإبراز أثرها في مجالات استغلال الموارد و تخفيض التكلفة وتعظيم الإنجاز.

٢-٤ فرضية البحث

من خلال عرض مشكلة وأهمية واهداف البحث يمكن صياغة فرضية البحث بالشكل الاتي:

يساهم تطبيق نظرية القيود في الوحدات الاقتصادية الصناعية الى الاستغلال الأمثل للموارد وانعكاسه على تخفيض تكلفة المنتجات.

٢-٥ اساليب جمع البيانات

- البيانات المتعلقة بالجانب النظري تم الاعتماد فيها على الكتب والمجلات والبحوث المنشورة ورسائل الماجستير واطاريح الدكتوراه اضافة الى شبكة المعلومات العالمية(الانترنيت).
- اما الجانب العملي والتطبيقي تم الاعتماد على السجلات والتقارير المتوفرة في الوحدة عينه البحث ويعد الاسلوب التطبيقي مناسبا في الجانب العملي وفقا للبيانات المالية للشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات في سامراء عينه البحث.

٢-٦ حدود البحث

- الحدود المكانية: مجتمع البحث متمثل الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء وهي من الشركات المهمة لرفد الاقتصاد الوطني بمنتجات الادوية .
- الحدود الزمانية: تم اعتماد البيانات المالية والكشوفات المالية العائدة للشركة لسنة ٢٠٢٢ وهي أحدث بيانات متكاملة تم الحصول عليها .

٣- الإطار المفاهيمي لنظرية القيود :

٣-١ تمهيد:

تمثل نظرية القيود منهجية متكاملة لضبط ألية العمليات الإنتاجية ضمن الوحدة الاقتصادية وذلك من خلال ما تقدمه من ادوار فاعلة تختص في معظم عمليات الوحدة الاقتصادية تعمل على ضبط التدفق للعمليات التشغيلية بصورة منتظمة داخل الأقسام والخطوط الإنتاجية للوحدة ، كما تساعد نظرية القيود على تحديد ومعالجة القيود والمعوقات الإنتاجية والتي تتوزع على الأقسام وخطوط الانتاج المختلفة فهي توفر آلية ملائمة لتحديد ومعالجة القيود من خلال أدواتها المختلفة ، وتساعد على التحكم بالموارد والخطوط الإنتاجية التي تعاني من اختناق وتعمل على معالجتها.

٣-٢ نبذة تاريخية عن نظرية القيود :

على الرغم من ان العديد من الباحثين والمؤلفين قد أسهموا في بناء معارف نظرية القيود TOC ألا ان الاثر الأكبر يعود للعالم الفيزيائي Eliyahu M. Goldratt))، لذلك فمن المنطق البدء بالأفكار التي برزت من خلالها تلك النظرية، حيث جاءت ولادة نظرية القيود (TOC) في ثمانينات القرن الماضي من قبل كولدرات ومن خلال سلسلة من المؤلفات والكتب. وفي ثمانينات القرن الماضي أطلق كولدرات نظرية القيود TOC)) كفلسفة ادارية تحمل في طياتها مجموعة من المفاهيم والقواعد والممارسات، بعد ذلك نمت وتطورت بفضل العديد من الكتاب الأكاديميين والممارسين، (Al-Gharbawi، ٢٠١٥: ٢٠ فالفكرة الاولية التي بدء بها العالم كولدرات كانت مع بدء مشكلة الجدولة التي قادته الى تبسيط العملية الانتاجية (Russell&Taylor، ٢٠١١:٧٧٤)

حيث يمكن التركيز على مجموعة حقب تارخية مرة بها نظرية القيود يمكن ايجازها،٢٠١١ ،٤٢٦) Hilton)

(Wolniak al,e 2018,169)

- حقبة الإنتاج الأمثل (١٩٧٩) قدم (كولدرات)Goldratt تقنيته المسماة بنظرية القيود أو ما تسمى بتكنولوجيا الإنتاج الأمثل (جدولة الإنتاج) (Optimized Production Technology) OPT التي تستهدف مساعدة الوحدات الاقتصادية في زيادة إنتاجها الذي لم يعد يلبي الطلب في تلك الفترة بسبب القيود التي فرضت على مواردها وخاصة الوحدات العاملة في نطاق الولايات المتحدة الأمريكية .
- حقبة كتابة الأفكار (الهدف) (١٩٨٤) بالرغم من أن برنامج تكنولوجيا الإنتاج الأمثل كان برنامجا ناجحًا ، لكن المشكلة الرئيسة هو في عدم الحصول على الاهتمام الكافي بتطبيقه بسبب عدم فهم كيفية إعداد الجداول ذات الصلة بهذا البرنامج ، لذلك نشر كل من Goldratt and Cox كتابا بعنوان "الهدف" لتثقيف كل من المديرين والعاملين حول تطبيق برنامج تكنولوجيا الإنتاج الأمثل .
- حقبة المحاسبة عن الانجاز (١٩٩٠-١٩٩٤) ان نظرية القيود ما هي الا منهج فعال اذا ما طبقت وفق خطواتها ، حيث أن كل وحدة اقتصادية تحتاج لقياس تأثير التحسينات في عملياتها التشغيلية المختلفة ، لذلك فإن هذا ولد فكرة تطوير نظام لقياس الأداء المرتكز على العملية يعمل إلى جانب الأداء المالي ، وهذا النظام سمى بـ "المحاسبة عن الانجاز" الذي يستند في قياسه للأداء على مجموعة من المقاييس المالية والتشغيلية .
- حقبة كتاب انه ليس حظا – (١٩٩٤-١٩٩٧) نشر Goldratt في عام (١٩٩٤) كتابه الجديد الذي سماه "إنه ليس حظا" الذي يقدم خارطة طريق لاكتشاف الحلول للعمليات المعقدة ، ولقد اطلق على هذه الحلول اسم عمليات التفكير والتي تركز على المشكلات الجذرية في محاولة لتوفير الحلول البديلة.
- حقبة السلسلة الحرجة (١٩٩٧) في عام ١٩٩٧ تم تقديم طريقة السلسلة الحرجة لإدارة المشروع (CCPM) وهذه الطريقة تستند على منطق نظرية القيود هدفها جدولة ورقابة المشاريع مع الاشارة انه لسوء الحظ لم يتطرق الباحثون لمفهوم السلسلة الحرجة حتى ظهور السلسلة الحرجة من قبل ٤٩

Goldratt في عام ١٩٩٧. وبالرغم من أن طريقة السلسلة الحرجة لإدارة المشروع لم تتطور منذ ظهورها ، الا انها تظل طريقة فعالة لإدارة المشروع .

٣-٣ مفهوم وتعريف نظرية القيود :

لقد حظيت نظرية القيود بقبول واسع من الأكاديمي والباحثين والمهنيين نتيجة لانتشارها ونموها. حيث تطرق الباحثون إلى هذه النظرية من زوايا متعددة مما انعكس على تعريفاتهم لها فمنهم من نظر اليها على انها فلسفة ادارية متكاملة وبعضهم الآخر تطرق لها على أساس انها نظام كلفوي او انتاجي أو اداة للتحسينات المستمرة وحل مشاكل استهلاك الموارد حيث تعد نظرية القيود اسلوب لتخفيض التكاليف والتحسين المستمر من خلال إدارة الاختناقات (القيود) التي تواجه الوحدة الاقتصادية في أثناء العمليات التصنيعية . (Watson et al.، ٢٠٠٧:٣٨٧)

تاريخياً عرفها (Goldratt ١٩٩٠:١٥) حيث ان نظرية القيود بانها فلسفة إدارية شاملة تهدف إلى تحقيق اكبر وأكثر من هدف للنظام الانتاجي بصورة مستمرة ، أي اذا كان النظام يهدف إلى تحقيق الربح فإن الهدف الذي يقابله هو الحصول على الموارد بصورة اكبر سواء في الحاضر أو في المستقبل

ويعرف (Wolniak,et.al،٢٠١٧:١٦٩) بانها عبارة عن تقنية او مدخل تتعلق بقدرة الوحدة الاقتصادية على إدارة عمليات الانتاج من خلال معالجة قيد الطاقة المقيدة لمواردها المختلفة وذلك بالتخلص منها أو استغلالها بامثل استغلال.

كما عرف (Nastasija & Savković،٢٠١٩:٦١) بانها نظام يقيس الأداء وطريقة لتحديد القيد الذي يحول دون تحقيق نتائج افضل بالأداء وهدفها تحقيق زيادة مستمرة بالإنتاجية وكسب المزيد من الارباح للوحدة الاقتصادية .

أما Hilton: ٢٠٢٠، ٦٣٦)) فقد عرف نظرية القيود بانها احدى التقنيات او الاساليب التي يتم بواسطتها تعظيم ربحية الوحدة الاقتصادية وتحسين خطة تحقيق أهدافها بشكل اكبر من خلال تحديد الاختناقات والموارد المقيدة ومن ثم إدارتها والبحث عن طرق لمعالجتها.

في حين يعرف (Datar & Rajan ٢٠٢١:٥٠٢) نظرية القيود بأنها وصف للطرق المستخدمة لتخفيض التكلفة واستغلال الموارد لتعظيم الأرباح التشغيلية عند مواجهة عمليات تعاني من بعض الاختناقات

ومن خلال ما تقدم يمكن للباحث تعريف نظرية القيود هي تقنية ادارية تستند على أسس علمية يمكن من خلالها التعرف على القيود ومكانات اختناقها وبالتالي اختيار افضل طريقة لاستغلال الاموال لتخفيض التكاليف والاستغلال الأمثل للموارد المقيدة وبالتالي تعظيم الأرباح .

٤-٣ مفهوم وتعريف القيد والاختناق :

يعد القيد والاختناق من المفاهيم الأساسية التي تدار حولها خطوات تطبيق نظرية القيود اذ عرفت منظمة الشهادة الدولية لنظرية القيود (TOCICO) ، القيد على أنه العامل الذي يحد من أداء الانشطة أو الوحدة الاقتصادية أو هو العامل الذي إذا تم استغلاله بشكل كامل أو توظيف العمليات الاخرى له بشكل أكثر فعالية فإن هذا سيؤدي إلى تحقيق الهدف المطلوب. أما فيعرف القيود بانها تلك الأنشطة التي تعمل على إبطاء وقت دورة المنتج (Blocher, et. al. ٢٠١٠:٥٥٥)

كما عرفت على انها أي شيء يمنع الحصول على المزيد مما تريد الوحد الاقتصادية وأكثر هذه القيود وضوحا الوقت والمال والامكانيات الذاتية، وحيث أن القيود هي التي تحد من إمكانيات الوحد الاقتصادية على تحقيق أهدافها فإن معالجتها بفاعلية يعد من العوامل الرئيسية للنجاح.(Al-Ghazi, 2022, 66)

اما الاختناق أو ما يسمى بعنق الزجاجة فانه يتلخص في أي من الموارد (الوقت ، الأجور ، المواد الخام ، الطاقات البشرية) تكون طاقته أقل من أو تساوي الطلب عليه ضمن مدى محدد . (Kolinski, et.al، ٢٠١٠:٤)

او يحدث الاختناق أثناء العملية الانتاجية عندما يتجاوز العمل المطلوب تنفيذه عما هو متوفر من طاقات متاحة. على سبيل المثال "الاختناقات تسبب تأخر وصول المنتجات والتي ينبغي ان يتم معالجتها على ماكينة معينة في حين هذه الماكنة تكون مستعملة في معالجة منتجات أخرى (Horngren,etal.، ٢٠١٦:٦٨٦)

٣-٥ خطوات العملية لتطبيق نظرية القيود :

تناول كتاب الهدف الذي يمثل حقبة التطور الثانية لنظرية القيود خطوات التركيز الخمسة (**Focus**) لتطبيق نظرية القيود، وهذه الخطوات تطورت إلى ما يسمى الآن بعملية التحسين المستمر وذلك بإضافة شرطين أساسيين للتطبيق، وهما وصف النظام الذي يطبق نظرية القيود والغرض منه، والثاني هو تحديد المقاييس التي تجعل النظام يتوافق مع هذا الغرض ويمكن توضيح (Boyd & Gupta، ٢٠٠٨:٩٩٧-٩٩٩) خطوات تطبيق نظرية القيود بالآتي : (Hansen, et) (,Fabela&Becerril, 2010:36) .(٢٠٠٩:٧٧٩،.al)

الخطوة الأولى: تحديد قيد النظام :تتضمن هذه الخطوة تحديد القيد الذي هو أي عنصر أو عامل يمنع النظام من الوصول إلى مستوى أعلى من الأداء اللازم لتحقيق أهدافه

الخطوة الثانية: استغلال قيد النظام :ان عملية اتخاذ القرار حول كيفية استغلال قيود النظام يعني التأكد من بذل أقصى جهد لضمان أن العمليات المؤدية إلى المورد المقيد تعمل دائما بسلاسة قدر الإمكان.

الخطوة الثالثة: إخضاع النظام للقيد :في هذه الخطوة يتم التخلص من الضياع والهدر وضمان أقصى استجابة للنظام.

الخطوة الرابعة : رفع تحسين أداء قيود النظام : تتعلق هذه الخطوة برفع هامش الانجاز عن طريق إضافة طاقة جديده إلى العملية التي تمثل قيدا في النظام .

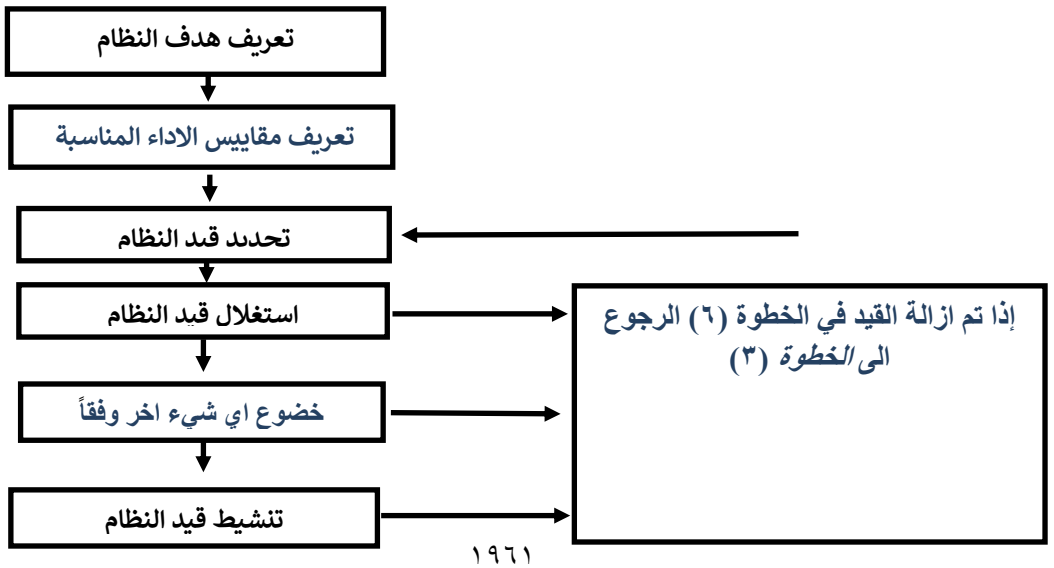
الخطوة الخامسة: البحث عن قيد جديد : نظرية القيود هي عملية تحسين مستمر تستهدف التخلص من جميع القيود في النظام وكما موضح في الشكل (١)

الخطوة السادسة : كسر (رفع) القيد: إذا تم تنفيذ الخطوات السابقة والقيد لا زال موجود ينبغي على إدارة الوحدة الاقتصادية اللجوء أساليب أخرى في سبيل كسر القيد كالانفاق الاستثماري،

الخطوة السابعة : إذا تم التخلص من القيد الرجوع الى الخطوة الثالثة: تعد هذه الخطوة بمثابة الخطوة الاخيرة من خطوات التركيز والتي تمثل دعم لعملية التحسين المستمر، فعندما يتم رفع طاقة قيد الى الدرجة التي لم يعد فيها قيداً، فمن المؤكد سيظهر هنالك قيد جديد في مكان اخر من النظام، لذلك يتحتم علينا تجديد دائرة عملية التحسين المستمر وذلك بالرجوع الى الخطوة الاولى (Groop,2012: 41-42).

الشكل **(1)**

الخطوات العملية لتطبيق نظرية القيود



Source : Al-Gharabawi: Hazem Abdel Aziz, Compatibility of the Theory of Constraints and Continuous Improvement (Kaizen) and its Reflection on Cost and Achievement, Master's Thesis, College of Management and Economics, Department of Accounting, University of Baghdad. 2015,31

في ختام هذا المطلب تم التطرق الى نظرية القيود من وجهة نظر محاسبية وإدارية و تأثيرها الايجابي في تخفيض التكلفة واستغلال الموارد والسيطرة على القيود (المواد الخام والوقت الطاقات البشرية) لذلك فهي تساعد الوحدة الاقتصادية على تحقيق أهدافها المنشودة ومن ثم الوصول السريع للأهداف المنشودة وبالتالي تحسن من ربحية الوحدة الاقتصادية.

٤- الإطار المفاهيمي لتخفيض التكاليف (تكلفة المنتجات) :

٤-١ تمهيد:

أدت مجموعة متنوعة من العوامل والأحداث في السنوات الاخيرة الى تغير كبير في الاقتصاد العالمي، مما ادى الى ظهور أساليب وطرق حديثة لرقابة وتخفيض التكاليف ودفع ذلك العديد من الوحدات الاقتصادية الى مراجعة عملياتها لتصبح اكثر كفاءة وسعي الى ايجاد فرص لتخفيض تكاليفها من أجل الحفاظ على النتائج المالية ورضا المساهمين بشكل اكثر مقبولية ذلك أستحوذ تخفيض تكلفة المنتجات عل جزء كبير من الفكر المحاسبي بشكل ملحوظ من أجل التوصل الى نظم ومنهجيات اكثر دقة تساهم في تخفيض تكاليف المنتجات في الوحدات الاقتصادية بشكل فعلي بما لا يؤثر على مستوى الجودة المطلوب.

٢-٤ مفهوم وتعريف تخفيض التكاليف :

تعد عمليةَ خفض التَكاليف مِن أبرَز الانشطة لِنُظمِ إدارة التَكاليف والذي يُعدُ بِمَثابةِ اسلوب موسع يَقومُ بِكافة الانشطة المرتبطة بالتكلفة التي تَتَحَمَلُها الوِحدة الاقتصادية و الانشطة تشتمل عدد من الاعمال من ضمنها التَنَبؤُ بالتكلفة المُستقبَلية وتحدد الموارد المالية اللازِمة لِبنودِ المَواد الاولية والأُجور والتكلفة الصناعية وتقدير الموازَنات وتَنتهي برقابة وسيطرة التَكاليف وإعداد تقارير مالية فصلية وسنوية اللازِمة لِإدارةِ الوِحدة والتي تشمل كافة الانحرافات من عَناصِر التكلفة (Radhakrishnan&Selvan،٢٠١٧: ١٤٥)

و تطور مفهوم التكاليف مع تطور احتياجات المحاسبين والاقتصاديين واصبح يعطي معنى عاما يختلف باختلاف الغرض الذي تستخدم من أجله والمجال الذي تستخدمه فيه وأصبحت كل صفحة تضاف كلمة تعطي خصوصية تختلف عن الأخرى وكذلك عملية قياس التكلفة وتسجيلها Souad، ٢٠٢١، ١٥)) .

يضيف (١٤٤٥٥، ٢٠١٩ AL-Graiti, et al) ان عملية تخفيض التكاليف تتضمن تخطيط شامل للأنشطة خلال المراحل الاولى لإنتاج المنتج واجراء التغييرات على هيكل تكلفة المنتج مع التركيز على الجودة، اي يجب اعداد برنامج لخفض التكاليف خلال التوجه الأول لإنتاج المنتجات فيما تم تعريف تخفيض التكاليف عدة تعاريف أوردها الكتاب ممكن ان نعرض بعض منها :

فعرفها (Al-Zamili، ٢٠١٧، ٨٦) هي مجموعة من الإجراءات والطرق والمداخل التي تتخذها الادارة بقصد جعل تكلفة المنتجات والخدمات بأدنى حد ممكن مع الحفاظ على جودة مقبولة ومطلوبة لتحقيق رضا الزبون .

وأضاف (Akeem،٢٠١٧,١٩) هي منهج مخطط يساعد الوحدة الاقتصادية في مراقبة و تخفيض التكاليف وتحقيق اعلى قدر من الرقابة على تكاليف التشغيل والقضاء على الوقت الضائع من خلال استعمال اساليب وتقنيات حديثة.

وتأكد (Sorour، ٢٠١٩، ٣٦٦) عملية تتصف بالتغير المستمر تختلف بتطبيقها من وحدة اقتصادية الى أخرى حسب رغبة وتوجه الادارة القائمة على إدارة هذه الوحدة .

مما سبق يُلاحظ الباحث إن عملية تخفيض التَكاليف تتم في الغالب منْ خلال زيادة الوحدات المنتجة والتي تؤدي إلى تخفيض كلفة الوحدة الواحدة .وان عملية تخفيض التكلفة ليست أسلوب تلجأ اليه الوحدة الاقتصادية في أوقات الأزمات فحسب ، بل هي عملية مستمرة تحاول أن تنظم وتسخر كافة القدرات والتسهيلات المتاحة لضمان أدنى مستوى ممكن .

3-4التميز بين تخفيض التكاليف والرقابة على التكاليف :

على الرغم من أن عملية تخفيض التكاليف والرقابة على التكاليف يشتركان في نفس الأهداف الأساسية لكليهما وهي تحقيق الكفاءة الإنتاجية في استخدام موارد الوحدة الاقتصادية المتاحة ودعم المركز التنافسي للوحدة الاقتصادية وضمان استمراريتها وبطريقة تتفق مع رضا الزبون ، حيث تهدف عملية تخفيض التكاليف إلى تخفيض تكلفة وحدة المنتج دون المسا بالجودة لكن مفهوم الرقابة على التكاليف مرتبط بالحفاظ على المستوى المستهدف للتكاليف هي عملية الحفاظ على التكاليف عند المستويات المقدرة بينما،. (Aziz) (Al-Shammari, 2008, 42، ٢٠٠٦، ٩٣)

مما تقدم يرى الباحث ان عملية تخفيض التكاليف يجب ان تتخذ اشكالا مختلفة ومتنوعة ومتحركة بدلا من موقفها الثابت الذي يتعلق الأمر بتحقيق مستوى منخفض معين من التكاليف ولكن يجب ان يكون المطلوب هو تخفيض مستمر للتكلفة طالما أن هناك فرص للتخفيض.

٤-٤ دور نظرية القيود في تخفيض تكلفة المنتجات :

عندما ترغب الوحدة الاقتصادية في تطوير منتجاتها وبجودة عالية مع بقاء المنتج لفترة أطول في السوق وبكلفة أقل فلابد لها من استعمال تقنيات تسمح بنشر صوت الزبون عبر المراحل التي تمر فيها عملية

تخطيط المنتج بدءاً من تحديد خصائصه الهندسية وصولا إلى وضع تصميمه النهائي أو المستهدف، وابرز تلك الأساليب هي نظرية القيود ، حيث الهدف من تطبيق نظرية القيود هو تحسين قيمة المنتج عن طريق إنتاج منتجات ذات خصائص جيدة تنسجم ومتطلبات الزبون وعلى أساسها يتم التخطيط لعمليات المنتج بالشكل الذي يؤدي إلى تخفيض الكلفة وبالتالي السيطرة على موارد الوحدة الاقتصادية واستغلالها بالشكل الأمثل. (Abdel Nour) (Abdul Hamza: 2019, 79 :٢٠١٩، ٥٧)

ويمكن للوحدة الاقتصادية تخفيض التكلفة باستخدام نظرية القيود على النحو التالي: قياس معدلات الإنجاز للوحدة الاقتصادية والمتمثل في المعدل الذي تتمكن الوحدة عنده من توليد النقدية وليس الانتا ج من خلال الموارد عند أداء نشأت ما.تحديد المخزون الذي يقيس حجم الاموال المستثمرة في شراء المواد الخام.تحديد نفقات التشغيل اللازمة لتحويل المخزون الى منتج والمتمثل في التدفقات النقدية الخارجية.

ويرى الباحث أن نظرية القيود تأثر على تخفيض التكاليف من خلال تطبيق خطواتها الخمس **Focus** التي تودي الى توفير معلومات مفيدة عن استغلال الموارد و معرفة القيود التي تحول دون الوصول الى الأهداف و الاختناقات المصاحبة للعملية الانتاجية ومعالجتها وبالتالي تشكيل افضل مزيج ممكن من المنتجات بالموارد الممتلكة من قبل الوحدة الاقتصادية بحيث ان هذا المزيج يحقق اكبر قدر من الاستفادة من الموارد وبدورة يخفض التكاليف ويعظم ربحية الوحدة الاقتصادية .

٥- الجانب العملي (التطبيقي) للبحث

يتناول هذا المبحث التعرف الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء بوصفها عينة البحث فضلاً عن اقسامه التي تسهم في أنتاج الادوية عبر المراحل التي يمر بها لإنتاج هذه المنتجات بالإضافة الى تناول واقع عملية تسعيره واستغلال الموارد اذ ينقسم المبحث الى الفقرات الاتية:

٥-١ التعريف بالشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء

هي شركة انتاج الادوية الحكومية تأسست عام ١٩٦٥ في العراق على أساس معاهدة التعاون الاقتصادي والفني بين العراق والاتحاد السوفيتي في وقتها عام ١٩٥٩. وباشرت بالإنتاج الفعلي عام ١٩٧٠ .وتأسست الشركة العامة لصناعات الأدوية والمستلزمات الطبية بموجب قانون المؤسسات العامة رقم ٦٦ لسنة ١٩٦٥. وبعد صدور قانون الشركات رقم ٢٢ لسنة ١٩٩٧ تأسست الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية وموقعها الرئيس في محافظة سامراء .تعتبر الشركة افضل واكبر المصدر المحلي لتقديم الأدوية البشرية وباعلى مواصفات ممكنة وعالمية ، وان الشركة تسعى إلى الاستمرار في مسيرتها للنمو لكي تصبح إحدى اكبر واشهر الشركات الخاصة بالأدوية في المنطقة. مقر الشركة يكون في مدينة سامراء على بعد ٤٨ كيلومتر جنوب محافظة صلاح الدين، وعلى بعد ١٢٢ كيلومتر شمال مركز العاصمة، و بجانب منارة الملوية الشهيرة في مدينة سامراء وان مساحتها من المباني تبلغ حوالي ٧٠,٠٠٠ متر مربع و تبلغ مساحة المعمل حوالي ٥٢٠,٠٠٠ متر مربع. يتوقع مديرو الشركة ان يزداد الطلب على منتجاتها بمعدل لا يقل عن ١٠% سنويا ولثلاث سنوات قادمة بالإضافة إلى سمعتها الجيدة التي تتمتع بها منتجات الشركة حيث إنها تعتمد المواصفة الدوائية الحديثة (الأمريكية USP والبريطانية Bp) . فضلا عن حصول الشركة على شهادة الجودة العالمية الايزو (ISO: ٩٠٠١-٢٠٠٨) في اواخر عام ٢٠١٣ وتم وتجديدها الى (ISO: ٩٠٠١-٢٠١٥) وفي سنة ٢٠١٩ وكذلك العمل حاليا للحصول على شهادة الايزو الخاصة بالبيئة ISO: ١٤٠٠١-٢٠١٥) والصحة والسلامة (ISO:٤٥٠٠١:٢٠١٨) في عام ٢٠٢١ .

تأسست الشركة العامة لصناعة الادوية (SDI) في سنة ١٩٦٥ وفق العقد المبرم مع الاتحاد السوفيتي انا ذاك للتعاون الفني والاقتصادي حيث أستمر العمل على تأسيس شركة الادوية من عام ١٩٦٥ ولنهاية عام ١٩٦٩ ،قد ابتدأ تشغيل معمل الشركة فعلياً عام ١٩٧٠. في مجال صناعة الادوية بامتياز من شركات عالمية رصينة مثل : Lepetite الايطالية ، MSD الامريكية ، SKFو GLAXO الانكليزية ، ASTRA السويدية ، ROCHE و MERK السويسرية ، GETZ الامريكية .

وقد بلغت الطاقة الانتاجية للأعوام ٢٠٢٠ و ٢٠٢١ و ٢٠٢٢ التصميمية ، المتاحة ،المخططة.

الجدول (١)

منتجات الشركة ونسب المبيعات ونسب التحقق

الجدول (١)

الطاقة الإنتاجية لمنتجات الشركة العامة لصناعة الادوية للمدة من ٢٠١٩_٢٠٢٢

ت	أسم المنتج	وحدة القيا	السعر (ألف	الطاقة التصميمية	الطاقة المتاحة	الانتاج المخططة	الانتاج المتحقق الفع	الانتاج المتحقق الفع	الانتاج المتحقق الفع	المبيعات المخططة	الانتاج المخطط لعام			سعر بيع
							2022	2021	2020	2022	2022	2023	2024	
1	الحبوب	ألف حب	21750	00 2419	693,300	00,000	560930	351348	399640	000,000	900	910	910	21,750
2	الكبسولة	ألف كبسو	49800	591 000	49,000	00,000	43224	52350	113325	200,000	210	220	220	49,800
3	الاشربة	ألف قنين	626000	87840	36600	33,300	8865	10758	6988	33,300	33	35	35	626,000
4	المراهم	ألف أنبو	510000	28800	20,000	20,000	13724	12756	5742	20,000	20.5	20.7	20.7	510,000
5	قطرات الف	ألف قنين	532000	24000	9600	2,000	1181	0	0	2,000	4	4.3	4.3	532,000
6	قطرات العي	ألف قنين	763000	12000	8400	6,000	975	1110	410	6,000	6	6.3	6.3	763,000
7	المعلقات	ألف قنين	737000	13000	7,800	6,000	3711	5671	4200	6,000	7	7.5	7.5	737,000
8	المعقمات	ألف عبو	145000	6000	4800	700	423	83	49	700	0.7	2	2	,145,000
9	الامهاء الفمو	ألف ساشي	170000	14,000	7200	3000	992	500	963	3000	4.5	4.8	4.8	170,000
10	الاوكسجين	ألف لتر	500000	1,619	1200	500	364	48	17	500				500,000
11	الامبولات	ألف أمبو	187000	28,800	14400	0	0	0	0	0	4.6	5	5	187,000
12	الاوتوباك	ألف فيال	411000	43,000	19000	0	0	0	0	0	2.3	2.5	2.5	411,000
13	التحاميل	ألف تحمي	34100	28,000	19600	5,000	1136	0	0	5,000	9	10.5	10.5	34,100
14	المحا قن الط	ألف محق	58000	80,000	48,000	محال استث	0	0	0	0	/	/	/	58,000
15	المحا ليل الور	ألف عبو	750000	2880	2300	1150	0	0	0	0	/	/	/	750,000

المصادر : بيانات وسجلات الشركة

٢-٥ مراحل تصنيع المنتجات في الشركة العامة لصناعة الادوية والمستلزمات الطبية :

بعد ورود المواد الاولية وتسلمها من قبل مخازن الشركة يتم اجراء فحص كيميائي وفيزيائي عليها وفقا للدساتير المعتمدة BP – USP من قبل قسم الرقابة و السيطرة النوعية وبعد مطابقتها للمواصفات يتم تحويلها الى المرحلة اللاحقة وهي مرحلة تحضير الوجبات الانتاجية وبأشراف متواصل من مندوبي السيطرة والرقابة النوعية على كامل العمليات الانتاجية وبعدها يتم تغليف واعطاء الهوية الصيدلانية

للدواء واكمال العمليات الانتاجية عليه ومن ثم يجري تحليلها من قبل قسم السيطرة والرقابة النوعية حيث يتم اعادة تحليل وتقييم الوجبات بشكل منتج تام الصنع وتحرير وكتابة شهادة التحليل النهائي له وفي هذه الحالة يصبح المنتج جاهزا للتسويق. علما يمكن تلخيص المراحل التي يمر بها صناعة المنتج: ١- فحص وكشف السيطرة النوعية (بالدقيقة) ٢- ارسال المواد الى المخازن ٣- تحضير الخلطات الانتاجية (مختبرياً) (بالدقيقة) ٤- تحليل واختبار المنتج في مختبرات السيطرة ٥- تعبئة المستحضرات في علب أولية ٦- التغليف المستحضرات النهائي ٧-اعادة تحليل واختبار للمستحضرات

٣-٥ اليات احتساب تكاليف المنتجات داخل الشركة :

طلبيات الشراء يتم اصدارها من قبل قسم التخطيط بعد مصادقة المدير العام عليها ويتم إعلانها من قبل قسم التسويق التجاري في الشركة ، ومن ثم تجري عملية شراء المواد الاولية و يتم تخزينها في مخازن الشركة وحسب الظروف الملائمة بما ان منتجات SDI متنوعة و متعددة، حوالي ٣٥٠ مستحضر، فأن المواد الخام و مواد التعبئة ومواد التغليف و المواد التي تساعد تعتبر مواد مهمة في مراحل الانتاج ، على سبيل المثال مواد التعبئة ومواد التغليف حوالي ٢٥٠٠ صنف بمختلف القياسات و الاحجام والمواصفات ، لذا فأنه من غير المنطقي تقدير و تخمين الاحتياجات من المواد لكل صنف ، لهذا نكتفي بمثال واحد – انتاج ٥٠ الف بلستير (Samadol-Extra tablets)، فأن الجدول التالي يساعد في تخمين كلفة الانتاج كنموذج لبقية المستحضرات كما في الجدول حيث يبين الجدول كلفة الانتاج لمستحضر (Samadol-Extra tablets)

جدول رقم (٢)

احتساب تكلفة Samadol-Extra tablets

الصنف	الكمية	الكلفة
بارستمول	٢٥٠ كغم	1073

مواد ثانوية		170
المنيوم	١٣٠٠ م	170
P.V.C	١٣٠٠ م	432
باكيت + نشره	٢٥ الف	1486
كارتون	210	158

المصدر : بيانات الشركة

ان الاسعار النهائية لمنتجات الشركة تشمل:- كلفة المواد الاولية. واجور العمال واجرة النقل و رواتب الموظفين .(تكلفة التشغيل). وتكلفة الطاقة. والتكلف الادارية. وصافي ارباح الشركة. اوستهلاك مورد الكهرباء .اوستهلاك التيار الكهربائي سنويا = ٥٠٠٠٠٠ كيلو واط. معدل استهلاك الوقود اللازم لتشغيل المولدات = ٤٨٠٠٠٠٠ لتر/ سنويا. استهلاك الشركة من وقود الكاز لتشغيل المولد والآلات ٤٠٠٠٠٠٠ لتر بالسنة يتم تزويد الكهرباء من الشبكة الوطنية اضافة الى المولدات الخاصة. والجدول (٤) يبين تكاليف المنتجات حسب تقارير الشركة لعام ٢٠٢٢

جدول (٣)

تكلفة منتجات الشركة لعام ٢٠٢٢

ت	أسم المنتج	وحدة القياس	التكلفة
1	الحبوب	ألف حبة	18,922
2	الكبسول	ألف كبسولة	41,334
3	الاشربة	ألف قنينة	569,660
4	المراهم	ألف أنبوبة	453,900
5	قطرات الفم	ألف قنينة	425,600
6	قطرات العين	ألف قنينة	732,480
7	المعلقات	ألف قنينة	678,040
8	المعقمات	ألف عبوة	2,767,600

9	الامهاء الفموي	ألف ساشيت	132,600
10	الاوكسجين	ألف لتر	465,000
11	الامبولات	ألف أمبولة	175,780
12	الاوتوباك	ألف فيال	390,450
13	التحاميل	ألف تحميلة	30,690
14	المحاقن الطبية	ألف محقنة	50,460
15	المحاليل الوريدية	ألف عبوة	615,000

المصدر : بيانات الشركة

5-4تطبيق نظرية القيود في الشركة العامة لصناعة الادوية في سامراء (عينة البحث)

اولا : احتساب هامش مساهمة منتجات الشركة العامة لصناعة الادوية :

يتم احتساب هامش المساهمة لمنتجات الشركة وفق المعادلة الاتية :

هامش المساهمة = سعر البيع (الجدول (١)) – تكلفة المنتجات (الجدول (٣))

نسبة هامش المساهمة = هامش المساهمة / سعر البيع *١٠٠ %

جدول (٤)

هامش مساهمة منتجات الشركة و افضل مزيج منتجات حسب ترتيب الشركة

ت	أسم المنتوج	وحدة القياس	السعر البيع ألف	التكلفة	هامش المساهمة	ترتيب المزيج
1	الحبوب	ألف حبة	21,750	18,922	2,828	15
2	الكبسول	ألف كبسولة	49,800	41,334	8,466	12
3	الاشربة	ألف قنينة	626,000	569,660	56,340	5
4	المراهم	ألف أنبوبة	510,000	453,900	56,100	6
5	قطرات الفم	ألف قنينة	532,000	425,600	106,400	3
6	قطرات العين	ألف قنينة	763,000	732,480	30,520	9
7	المعلقات	ألف قنينة	737,000	678,040	58,960	4
8	المعقمات	ألف عبوة	3,145,000	2,767,600	377,400	1
9	الامهاء الفموي	ألف ساشيت	170,000	132,600	37,400	7
10	الاوكسجين	ألف لتر	500,000	465,000	35,000	8

11	الامبولات	ألف أمبولة	187,000	175,780	11,220	11
12	الاوتوباك	ألف فيال	411,000	390,450	20,550	10
13	التحاميل	ألف تحميلة	34,100	30,690	3,410	14
14	المحاقن الطبية	ألف محقنة	58,000	50,460	7,540	13
15	المحاليل الوريدية	ألف عبوة	750,000	615,000	135,000	2

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (١) والجدول (٣)

يتبين من الجدول (٤) هامش المساهمة وترتيب المزيج التسويقي لمنتجات الشركة عينة البحث حيث يظهر منتج المعقمات بالمرتبة الأولى في تحقيق اعلى عائد مساهمة للشركة ومساهمته في تغطية الكلفة بصورة اعلى من بقية المنتجات كما تظهر في المرتبة الثانية المحاليل الوريدية والتي تمثل نسبة هامش مساهمة مرتفع ١٨% أي انه يغطي ١٨ % من تكلفته الثابتة والأخرى ويظهر منتج الحبوب ومنتج التحاميل في المرتبة ١٤ و ١٥ على التوالي حيث بين الجدول تحقيقهم ادنى هامش مساهمة من بين منتجات الشركة .

ثانيا : تحديد نقطة الاختناق

تعد الشركات الانتاجية من منظور نظرية القيود عبارة عن سلسلة من الانشطة المترابطة أو الحلقات المرتبطة ببعضها البعض تحدد قوتها بقوة أضعف حلقة فيها (القيد) التي تحدد المخرجات المباعة، ومن خلال استعراض المراحل الانتاجية وتحديد الطاقات المتاحة لكل مرحلة ومعرفة الوقت المستنفد في التشغيل لكل مرحلة يمكن تحديد نقطة الاختناق الرئيسة في الشركة كما هو واضح :

جدول (٥)

المراحل الانتاجية التي يمر بها المنتج والوقت المستغرق في كل مرحلة (بالدقيقة)

المنتجات / المرحلة الانتاجية	الحبوب	الكبسولات	الاشربة	المراهم	قطرات الفم	قطرات الانف	المعلقات	المعقمات	الامهاء الفموية	الاوكسجين	الامبولات	الاوتوبات	التحاميل	محاقن الحاليل الفموية	الحاليل الفموية	موع الوقة لرحلة (بالد	المئوية ل مرحلة
ل وكشف السيطرة (بالدقيقة)	15	25	23	34	33	35	20	20	30	10	10	14	24	20	19	332	15%
سال المواد الى الم	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	150	7%
سير الخلطات الا مختبرياً) (بالدقي	66	77	44	33	44	44	33	22	28	66	44	33	50	44	33	660	30%
حليل واختبار المنت مختبرات السيط	36	42	24	18	24	24	18	12	15	36	24	18	27	24	18	360	16%
ة المستحضرات ف اولية	10	15	12	13	12	12	10	10	12	14	10	10	12	10	10	172	8%
يف المستحضرات	11	17	13	14	13	13	11	11	13	15	11	11	13	11	11	189	8%
اعادة تحليل واختـ للمستحضرات	36	42	24	18	24	24	18	12	15	36	24	18	27	24	18	364	16%
المجموع																2227	

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الشركة

يتبين من خلال الجدول (٥) أن مرحلة تحضير الخلطات (العجنات) الطبية تمثل نقطة الإختناق إذ انها تستغرق أطول وقت بالنظام فالوقت المستغرق في هذه المرحلة هو أطول الاوقات ويشكل أعلى نسبة من الوقت الكلي وهو الذي يحدد سرعة العملية الانتاجية ويتحكم في حجم المخرجات للمراحل اللاحقة لها. ويلاحظ ذلك في المنتجات كافة كما يتبين أيضا أن مرحلة التحضير لا تستوعب كامل مخرجات المرحلة السابقة لها، وهذا يؤدي الى حصول خزين تحت التشغيل قبل مرحلة التحضير

ثالثاً : تحديد المزيج الأفضل على اساس نقطة الاختناق :

بعد أن تم تحديد نقطة الاختناق من خلال استعراض المراحل الانتاجية، وتبين لنا أن مرحلة التحضير هي نقطة الاختناق نقوم بعد ذلك بتحديد مزيج المنتجات الأفضل حسب نظرية القيود إذ تقوم هذه الطريقة بإعطاء الأولوية الى المنتجات التي تحقق أعلى عائد بأقل قدر من الموارد المقيدة وحسب الخطوات الآتية.

- تحديد هامش المساهمة لكل منتج بالاستعانة بالبيانات المتوفرة (متوفر في الجدول (٤))
- تحديد الزمن عند نقطة الاختناق لكل منتج من المنتجات (متوفر في الجدول (٥))
- استخراج هامش المساهمة لكل دقيقة في المرحلة التي تمثل نقطة الاختناق إذ تكون الأولوية في الترتيب للمنتجات التي تحقق أعلى هامش مساهمة في المرحلة التي تمثل نقطة الإختناق وفق المعادلة الاتية :

هامش المساهمة لكل دقيقة = هامش مساهمة المنتج / الزمن عند نقطة الاختناق

منتج الحبوب : ٢٨٢٨ / ٦٦ = ٤٣ هامش مساهمة الدقيقة

وهكذا لبقية المنتجات وحسب الجدول (٦)

الجدول (٦)

الترتيب الأفضل لمزيج المنتجات للعام (٢٠٢٢) حسب نظرية القيود

ت	أسم المنتج	وحدة القياس	هامش المساهمة	من عند نقطة الا	امش المساهمة لكل دقيقة نقطة الاختناق	يب المنتجات حسب ن القيود
1	الحبوب	ألف حبة	2,828	66	43	15
2	الكبسول	ألف كبسولة	8,466	77	110	13
3	الاشربة	ألف قنينة	56,340	44	1,280	7
4	المراهم	ألف أنبوبة	56,100	33	1,700	5
5	قطرات الفم	ألف قنينة	106,400	44	2,418	3
6	قطرات العين	ألف قنينة	30,520	44	694	8
7	المعلقات	ألف قنينة	58,960	33	1,787	4

8	المعقمات	ألف عبوة	377,400	22	17,155	1
9	الامهاء الفموي	ألف ساشيت	37,400	27.5	1,360	6
10	الاوكسجين	ألف لتر	35,000	66	530	10
11	الامبولات	ألف أمبولة	11,220	44	255	11
12	الاوتوباك	ألف فيال	20,550	33	623	9
13	التحاميل	ألف تحميلة	3,410	49.5	69	14
14	المحاقن الطبية	ألف محقنة	7,540	44	171	12
15	المحاليل الوريدية	ألف عبوة	135,000	33	4,091	2

المصدر اعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (٣) والجدول (٤) والجدول (٥)

الجدول (٧)

المقارنة بين ترتيب المنتجات حسب الطريقة المعتمدة في المعمل والترتيب حسب نظرية القيود

ت	أسم المنتوج	وحدة القياس	ترتيب المنتجات حسب نظرية القيب	ترتيب المنتجات حسب مزيج الشركة
1	الحبوب	ألف حبة	15	15
2	الكبسول	ألف كبسولة	13	12
3	الاشربة	ألف قنينة	7	5
4	المراهم	ألف أنبوبة	5	6
5	قطرات الفم	ألف قنينة	3	2
6	قطرات العين	ألف قنينة	8	9
7	المعلقات	ألف قنينة	4	4
8	المعقمات	ألف عبوة	1	1
9	الامهاء الفموي	ألف ساشيت	6	7
10	الاوكسجين	ألف لتر	10	8
11	الامبولات	ألف أمبولة	11	11
12	الاوتوباك	ألف فيال	9	10
13	التحاميل	ألف تحميلة	14	14
14	المحاقن الطبية	ألف محقنة	12	13
15	المحاليل الوريدية	ألف عبوة	2	3

المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (٤) والجدول (٥) والجدول (٦)

يتبين من المقارنة الواردة في الجدول (٧) اختلاف ترتيب المنتجات في ظل الترتيب المعتمدة من قبل الشركة والذي يركز على اعلى هامش مساهمة بينما تركز نظرية القيود على قيد النظام والمتمثل هنا بقيد

الوقت حيث يجب على الشركة الاستغلال الامثل للوقت واعطاء اكبر قدر من الوقت لإنتاج المنتجات التي تحقق اعلى عائد مساهمة مقارنة بالمنتجات التي يكون هامش مساهمتها اقل ، حيث نجد أن منتج (المعقمات) ظل في المرتبة الاولى وذلك يفسر ان منتج المعقمات لا يستغرق وقت طويل في مرحلة التحضير وكان هامش مساهمة الوقت لدية مرتفع ، ألا أن المنتجات الأخرى تغير تسلسلها بسبب قيود الوقت وحاجتها لوقت اكبر لغرض إتمام إنتاجها في هذه المرحلة وان الوقت من الموارد المقيدة . ومن هنا يتبين اختلاف مزيج المنتجات بناء على الطريقة المعتمدة في الشركة عن نظرية القيود، وعليه يتطلب الأمر التعرف على النتائج التي يمكن أن تحصل في حال الاعتماد على نظرية القيود في تحديد مزيج المنتجات بالمقارنة مع المزيج المعتمدة في الشركة، وأيهما يحقق نتائج أفضل للشركة ، وهذا يستوجب تصميم برنامج يمكن من خلاله أن نتعرف على النتائج الحاصلة في حال الاعتماد على نظرية القيود في تحديد مزيج المنتجات لنقارنها مع النتائج الحاصلة في المعمل محل الدراسة وان هذا التطبيق يودي الى ان الشركة تكون قادر على معرفة أي المنتجات التي تحتاج وقت اقل للإنتاج (مورد اقل) مقابل هامش مرتفع حيث سيركز عليها لزيادة انتاجيته منها وكذلك زيادة المبيعات وبالتالي زيادة الارباح وهنا يتضح جليا التأثير الايجابي لتطبيق نظرية القيود حيث تمكن الشركة من الاستغلال الامثل لمواردها (الوقت) لتوجيهه لإنتاج المنتجات الاعلى هامشاً حيث يودي الى تخفيض التكاليف واستغلال امثل وتعظيم الارباح . وعلية هذا ما يثبت فرضية البحث التي تنص على ان تطبيق نظرية القيود يودي الى استغلال الموارد وتخفيض التكاليف وتعظيم الربحية .

٦- الاستنتاجات والتوصيات

٦-١ الاستنتاجات

١- تمثل نظرية القيود منهج فكري ومنطقي لأعداد جدولة الإنتاج بالطرق التي تعمل على حل مشكلات عملية الإنتاج من خلال سلاسل من الخطوات بدا من تشخيص المشاكل في النظام الكلفوي للشركات بأكملة وانتهاء بحل هذه المشاكل وتمثل وجهة النظر هذه النظرة الإدارية لنظرية القيود

٢- يؤثر تطبيق نظريـة القيود في جـدولـة المخزونات وتخفيض زمن العمليـات الإنتـاجيـة وبالتالي تخفيض التكـاليف.

٣- تعمل نظرية القيود على تحديد وإدارة الموارد المقيد ونقاط الاختناق مما يساعد على الاستغلال الامثل للموارد و تخفيض التكاليف وتعظيم الانجاز .

٤- من جانب رقابي تركز نظرية القيود على مدى تحقيق كفاءة القيد وفاعلية النظام في تحقيق الهدف من خلال تحديد مخرجات الانتاج لمرحلة القيد ومخرجات إنتاجية المراحل غير المقيدة عن مستوى طاقة إنتاجية المرحلة المقيدة، ومن ثم العمل على نفس وتيرة المرحلة المقيدة.

٥- تعاني الشركة من ضعف في إنتاجية بعض المراحل وأبرزها مرحلة تحضير الخلطات الانتاجية (مختبرياً) (القيد الرئيسي) والذي بدوره يشكل قيدا على النظام بأكمله، الامر الذي ينعكس على مخرجات الوحدة الاقتصادية بمقدار مخرجات المرحلة .

٦- ان إدارة الشركة تغفل بعض الشي عن اهمية عامل دراسة حركة الوقت رغم أهميته والذي يعد المورد الوحيد الذي لا يمكن تعويضه والذي يعد في مقدمة الأسباب الناتجة عن عدم كفاءة الإنتاج.

٧- إن معالجة قيد ضياع الوقت في مرحلة التحضير المتمثل بمركز الاختناق سيؤدي إلى زيادة المخرجات و توازن طاقة المرحلة مع باقي المراحل الانتاجية وهذا سيزيد من كمية المخرجات ويقلل من المخزون غير تام الصنع المتراكم أمام مرحلة .

٦-٢ التوصيات

١-ضرورة قيام إدارة الشركات العامة في السوق بتطبيق الفلسفة والفكر العملي لنظرية القيود بكل مكوناتها لما لها من تأثير على معالجة الاختناقات الإنتاجية، وتخفيض تكاليف الإنتاج وتعزيز الانتاج .

٢-على الشركات الصناعية اعتماد تقنية إنتاجية وكلفوية حديثة تعمل على إيجاد فريق عمل متكامل يشمل كافة الوظائف مما يوفر معلومات عن الاختناقات والقيود وإيجاد الحلول المناسبة لهذه القيود .

٣-ضرورة البحث الجاد لحل المشكلات التي تعترض سير العملية الإنتاجية في الشركات الصناعية ، وهذا قد يتطلب من الشركات تدريب وتأهيل الأقسام الإنتاجية والمالية وافرادها لبحث في المغزى الأساسي والحقيقي لنظرية القيود.

٤-ضرورة قيام إدارة الشركة بتهيئة الظروف والتدابير الضرورية لنشر ثقافة التحسين المستمر والمحافظة على الموارد والاهتمام بعامل الوقت كونه مورد غير قابل للتعويض وبمختلف المستويات.

٥-الاهتمام بالدراسات التي تأخذ بنظر الاعتبار تصميم المنتج و العملية الإنتاجية بصورة واقعية ومدروسة مع إمكانيات العاملين والشركة لغرض توفير التكاليف و الوقت ووصول المنتج الى الزبون بما يحقق رغباته.

٦-ينبغي على الشركة معاجلة الاختناقات التي تواجه العملية الإنتاجية وبشكل خاص مرحلة التحضير، مع ضرورة البحث الدائم عن الطرق والأساليب الإدارية الحديثة التي من شأنها ان تحقق هدف رفع مستوى الأداء وتحقيق الكفاءة الإنتاجية.

٧-القيام بتوفير حملات الدعاية و الإعلان الفعلية للترويج عن منتجات المعمل وكسب الزبائن نحوها مما يسهم في زيادة مبيعات الشركة و زيادة إيراداتها بما يحقق التنمية للمنتجات.

٨-ضرورة تبني مفهوم نظرية القيود في شركة العامة لصناعة الادوية ، لدورها في تحسين أدائها ومنها على عن طريق معالجة القيود الداخلية والخارجية وفك الاختناقات في العملية الانتاجية وبما يسهم في توفير مخرجات خالية من القيود تستخدم كمدخلات لإكمال العملية .

References

1. Abdul Hamza: Zahraa Ali, 2019, Using concurrent engineering and costing techniques based on time-oriented processes as an integrated framework for improving product value, Master's thesis, College of Administration and Economics, University of Karbala
2. Abdul Hamza: Zahraa Ali, 2019, Using concurrent engineering and costing techniques based on time-oriented processes as an integrated framework for improving product value, Master's thesis, College of Administration and Economics, University of Karbala
3. Abdul: Nour Mahdi Mahmoud, 2019, measuring costs based on specifications and its impact on rationalizing short-term administrative decisions, Master of Science thesis in Accounting, Department of Accounting, College of Administration and Economics, University of Baghdad.
4. Al-Gharbawi: Hazem Abdel Aziz, 2015, Compatibility of the Theory of Constraints and Continuous Improvement (Kaizen) and its Reflection on Cost and Achievement, Master's Thesis, College of Management and Economics, Department of Accounting, University of Baghdad.
5. Al-Ghazi: Saud Saad Jassim Munshid, Integration between resource consumption accounting techniques and the theory of constraints to support the application of corporate governance, doctoral thesis, College of Administration and Economics, Department of Accounting, University of Karbala
6. Ali, Zahraa Abdel Hamza, (2019), Using concurrent engineering and costing techniques based on time-oriented processes as an integrated framework in improving product value, Master's thesis, Department of Accounting, College of Administration and Economics, University of Karbala - Iraq.
7. Al-Shammari, Fayez Hilal Abdullah, (2008), The role of cost management techniques in planning and reducing costs, a field study, an unpublished master's thesis submitted to the Council of the College of Administration and Economics, University of Baghdad - Iraq.
8. Al-Zamili, Ali Abdul Hussein Hani (2017), Integration of value analysis and simultaneous engineering techniques and its role in reducing costs and achieving competitive advantage, doctoral thesis, Department of Accounting, College of Administration and Economics, University of Baghdad - Iraq.
9. Amr Mustafa Hussein. 2018. Production Planning and Scheduling Using the Theory of Constraints. Scientific Journal of Economics and Trade

10. Aziz, Barzin Sheikh Muhammad (2006) “Using value engineering and process re-engineering to reduce costs” Unpublished doctoral thesis _ Salahuddin University / Erbil
11. Boyd, L.; Gupta, M. (2004)"Constraints management: what is the theory? International Journal of Operations & Production Management", v. 24, n. 4,.
12. Datar , Srikant M.& Madhav V. Rajan ,(2021) , Horngren’s Cost Accounting ,17th Edition, ISBN 978-0-13-562847-8 Pearson Education limited.
13. Edward J. Blocher,David E. Stout,Gary Cokins ,(2010) "Cost Management A Strategic Emphasis" 5th ed,The McGraw-Hill Companies , Inc. , New York.
14. Fabela, carios Edson salgnero,. Becerill, david (2010) "Information system implementation an approach using the theory of constraints" Master Thesis in business information.
15. Goetsch, D.L & Davis, S.B. (2006). Quality management introduction to total quality management for production, processing and services, (5 ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
16. Goldratt, E.M.,(1990) ,"What is this thing called the Theory of Constraints?", North River Press, Croton-on-Hudson, New York,USA.
17. Groop, Johan, " Theory of Constraints in Field Service: Factors Limiting Productivity in Home Care Operations" doctoral dissertation, Department of Industrial Engineering and Management, Aalto University, 2012.
18. Habiba, Bou Al-Shaer & Samina, Masat (2020), The effect of the value approach on reducing the cost of products, a case study of the Beni Haroun Mills Corporation, Al-Qaram Al-Quqa, Master’s thesis, Institute of Economic, Commercial and Management Sciences, Department of Management Sciences, Algeria.
19. Hansen, don, R. & Mowen, Maryanne, M. &Guan, liming, "cost management accounting and control" edition 6, South-Western Cengage Learning, U.S.A., 2009.
20. Hilton ,Ronald W., and Platt , David E. , 2020 ," Managerial Accounting - Creating Value in a Dynamic Business Environment" , Twelfth Edition , McGraw-Hill Education , New York.
21. Hilton, Ronald W., (2011), "Managerial Accounting, Creating value in dynamic business environment " 9th ed., The McGraw – Hill Companies, Inc. USA. NewYork .
22. Horngren, Charles T.& Datar, Strikant M.& Rajan, Madhav V.,(2016)," Cost Accounting" , fourteenth Edition, United States of America, courier/ Kendall Ville.
23. Issam Abu Sawan, 2011, Cost Reduction Strategy, Master’s Thesis, Farhat Abbas University, Setif, Algeria, Research Chairs Journal
24. Karar Mohamed Hassan Mohamed, Fares Al-Tayeb Mohamed Othman, 2022, The effect of applying the theory of constraints in reducing costs in productive companies, Constantine University, Abdel Hamid Mehri.
25. Kazem, Heba Saad, (2019), Using Quality Costs in Applying Responsibility Accounting to Reduce Product Costs, Master’s Thesis, College of Administration and Economics, University of Baghdad - Iraq.

26. Kolinski, Adam,. Trojanowska, Justyna,. Edward, Pajak, (2010) "Theory of constraints as supporting element of logistics controlling".
27. Mahmoud Abdel Fattah Rizk, and Muhammad Tawfiq Nafi. 2019. The role of accounting for achievement in reducing costs in the health sector. Journal of Business Studies and Research (3)1_28
28. Nastasija, Mijović1, and Marija Savković. (2019). "Determination of Barriers Priority That Impacts To the Implementation of the TPM Concept By Using Genetic Algorithm." IETI Transaction on Engineering Research and Practice 3(2):1–19.
29. Nayef Muhammad Abdel Nabi Al-Rahmaneh, 2011, The effect of applying the activity-based cost accounting system on reducing costs and evaluating prices in Jordanian public joint stock industrial companies (field study), Master's thesis, Applied Science Private University, Amman, Jordan.
30. Radhakrishnan , S. & Selvan , K G,(2017) " COST MANAGEMENT TECHNIQUES PRACTICES BY BUILDING CONTRACTORS NETWORK IN TAMILNADU" , International Journal of Pure and Applied Mathematics, Volume 117 No. 9.
31. Sorour, Manal Jabbar, (2019), Strategic Cost Management, second edition, Al Jazeera Printing, Publishing and Distribution, Iraq - Baghdad.
32. Souad, Shan Souad, (2021), The role of target costing in reducing costs in the economic institution, Master's thesis, Department of Financial and Accounting Sciences, Faculty of Economic and Commercial Sciences, Mohamed Khudair University, Algeria.
33. Watson, K. J., Blackstone, J. H., & Gardiner, S.C. (2007). "The evolution of a management philosophy: The theory of constraints". Journal of Operations Management, 25(2).
34. Wolnaik, radoslaw,. Skotnicka-zasdaien, bozena,. Zasadzien, michal (2017) "Application the theory of constraints for continuous improvement of a production process-case study, international conference on social, education and management engineering.
35. WOLNIAK, RADOSLAW, BOZENA SKOTNICKA-ZASADZIEN, and MICHAL ZASADZIEN. (2018). "Application of the Theory of Constraints for Continuous Improvement of a Production Process-Case Study." DEStech Transactions on Social Science, Education and Human Science (seme).
36. Yusuf Al-Abdullah Al-Ahmed, and Manaf Ali Al-Azel. 2014, The effect of applying the theory of constraints on the profitability of industrial companies. Al-Furat University Journal - Economic Sciences Series, 10(37) 1_25.
37. AL-Graiti, M. H. M. M., & ubaiss talal ALjadawi, N. (2019). Requirements for Applying the Target Cost of Manufacturing the Product during the Design Phase And its Role in Making Pricing Decisions. Transylvanian Review, 27(46).