

نحو مقارنة تسويقية لإدارة الإنتاج مبنية على فلسفة تكنولوجيا الإنتاج الأمثل (OPT)
For a marketing approach of production management based on the
Optimized Production Technology philosophy

د. زكية مقري - د. سامية لحول

كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير

جامعة باتنة - الجزائر

الملخص:

تعالج هذه الدراسة إشكالية الندرة التي طالما اعتبرت أهم محدد للمشكلة الاقتصادية من خلال ندرة الموارد الاقتصادية. ويعتبر ظهور المقاربة المبنية على الموارد تحول أبرز أن الندرة تكمن في الموارد المعرفية بما فيها الإدارية التي يؤدي توفرها في أي مؤسسة إلى تحقيق أهدافها التنافسية، لأنه لا يكف أن تحقق المؤسسة هذه الأهداف من خلال الاستغلال الأمثل للموارد الاقتصادية المتاحة. وهذا يستوجب إدراك التغيير الذي حدث على مستوى إدارة الإنتاج. وأكدت النتائج الطرح الذي يقضي بضرورة تغيير منطق التفكير في إدارة الإنتاج في ظل التطور الذي عرفته بيئة المؤسسات. كما توصلت الدراسة إلى إمكانية بناء تصور لكيفية إدارة الإنتاج عن طريق فلسفة تكنولوجيا الإنتاج الأمثل، بحيث يمكن من استعمال القيود التي تفرضها السوق على إدارة الإنتاج.

Abstract:

The present paper investigates the problem of scarcity which is considered, for along time, as the most important determinant of the economic resources. But the emergence of the approach based on resources has made a change in this concept by indicating that the scarcity lies in the knowledgeable and managerial resources. The availability of theses resources led any company to realize its competitive goals, which can not be realized by the rational exploitation of the available economic resources.

The results reveal that there is necessity of changing the way of thinking in the production management in the new companies environment. The study also indicates the possibility of developing a new way of managing production based on the optimized production philosophy with the utilization of the market constraints imposed on the production.

المقدمة:

لا تزال أغلب الأدوات التي كانت تستعمل منذ النصف الأول من القرن الماضي لتخطيط الإنتاج هي نفسها التي تستعمل حالياً. إلا أن تخطيط الإنتاج لا يمكن أن يتجاهل تطور بيئة المؤسسة وتطور علم الإدارة. وقد بلغت التطورات في هذين الأخيرين الحد الذي أثار جدلاً حول مدى صلاحية الأدوات والطرق الكمية التي كانت تستعمل لتخطيط الإنتاج، طالما أن البيئة التنافسية تخضع للتغيير بشكل مستمر. كما أصبحت المتغيرات التسويقية ذات الأولوية في وضع الأهداف والغايات. وفي محاولة لإيجاد فلسفة جديدة تفيد بناء تصور لإدارة الإنتاج تستوعب المستجدات، هنا يستوجب الأمر تغيير طريقة

التفكير في معالجة مشاكل الإنتاج، وذلك تبعاً لتغير الكثير من المعطيات التي كانت أساس التفكير التقليدي.

ومن هنا تحاول هذه الدراسة وضع إطار نظري لمقاربة تسويقية لإدارة الإنتاج لتأكيد طرح جديد في إدارة الإنتاج من خلال إعادة طرح مشكلة الندرة بمفهومها الجديد، وذلك بعد التعرف على دور المؤسسة في الاقتصاديات المعاصرة ودور إدارة الإنتاج للاندماج في هذا الاقتصاد.

إشكالية الدراسة:

لقد تدرجت المشاكل المعالجة في المؤسسة. فكانت المؤسسات تبيع كل ما تنتجه في بداية الأمر، ثم أصبحت تخطط لتتمكن من بيع ما تنتجه. وحالياً يجب عليها مواجهة مشكلاً جديداً وهو: كيف تخطط لما يمكن بيعه. وهذا سمح باتساع حجم وظيفة التسويق لتسيطر على كل وظائف المؤسسة. وإذا كانت مشكلة الإنتاج عادة ما تعالج بالطرق الكمية التي تهدف إلى الاستغلال الأمثل للإمكانات المتاحة أو البحث عن أمثلية الإنتاج في ظل قيود تفرضها البيئة الداخلية للمؤسسة، فقد أصبح استعمال نفس الأساليب لتحقيق هذا الهدف لا يؤدي إلى حل المشكلة، طالما أن الإنتاج الأمثل قد يفوق طلب السوق أو يفوق ما يمكن بيعه، وقد لا يلبي طلب السوق لأن أذواق المستهلكين تغيرت مثلاً.

ومن أجل ذلك ستهتم هذه الدراسة بمحاولة الإجابة على تساؤلات مهمة، وهي:

- ما هي المشاكل الجديدة التي باتت تواجهها المؤسسات؟
- كيف تساهم إدارة الإنتاج في حل هذه المشاكل؟ وما هي الأهداف الجديدة لإدارة الإنتاج في ظل هذه الظروف؟
- هل يمكن لفلسفة تكنولوجيا الإنتاج الأمثل احتواء المشاكل والأهداف الجديدة للمؤسسات؟

فرضيات الدراسة:

من أجل معالجة الإشكالات السابقة، تم وضع فرضية سيتم اختبار مدى صحتها من عدمه من خلال هذه الدراسة، وهي:

- إن فلسفة OPT تتلاءم مع التغير الذي حدث على مستوى مفهوم الندرة.
- إن نظام OPT يحقق الأهداف الجديدة للمؤسسات بما يتماشى مع المشاكل التي تواجهها.

أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من الأهمية المتزايدة لوظيفة التسويق التي تظهر في المكانة التي تعطي لها في الهياكل التنظيمية وفي الميزانيات المخصصة لها. وعلى الرغم من أن التسويق، وفي معظم المؤسسات، لم يحظ، ومنذ أكثر من خمسين سنة، سوى بمكانة متواضعة في الهيكل التنظيمي، إلا أن

رجال التسويق بدعوا يقفرون إلى مناصب الإدارة العامة. وبالتوازي بدأت الأموال المخصصة للتسويق تتزايد لتضاهي حجم ميزانية الإنتاج وفي أحيان كثيرة تتجاوزها.

وتبرز أهمية الدراسة أيضا في كون المستهلك أصبح المورد الأكثر ندرة من بين موارد المؤسسة. ولقد أدركت المؤسسات أن الأهم من بين أصولها والأصعب في تكوينه وفي زيادته وفي تعويضه هو السوق بمعنى الزبائن. إن تصدر التسويق لكل الوظائف داخل المؤسسة لا يلغي أهمية وظيفة الإنتاج، وإنما يحدث تضاربا في متطلبات إدارة هذه الوظيفة. ويكتسي نظام الإنتاج أهمية بالغة في المؤسسة لأن جزءا مهما من رأس المال يستثمر فيه ويضم النسبة الأكبر من القوة العاملة. كما يعتبر مكان تجميع الموارد الإنتاجية ومزجها ووسيلة لتحقيق اقتصاديات الحجم وميدان للتطوير والابتكار والعامل المؤثر في الإنتاجية.

أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف هذه الدراسة في:

- 1- الكشف عن العلاقة الموجودة بين وظيفتي الإنتاج والتسويق وتحديد المتغيرات الحديثة المؤثرة على وظيفة الإنتاج.
- 2- تأكيد الطرح الذي يقضي بضرورة إعادة تعريف إدارة الإنتاج بالاعتماد على التطور الذي عرفه التسويق، مع محاولة بناء إطار نظري لمعالجة تسويقية لإدارة الإنتاج.
- 3- التوصل إلى بناء تصور لكيفية إدارة الإنتاج عن طريق النماذج الحديثة، بحيث يمكن من استعمال القيود التي تفرضها السوق على إدارة الإنتاج.

منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على الطريقة العلمية المتمثلة في: صياغة أسئلة البحث، طرح الفرضيات واختبار مدى صحتها من عدمه. ومن أجل اختبار فرضيات الدراسة تم تبني الأسلوب التحليلي. ولتجسيد ذلك اعتمدت الباحثة على قائمة متنوعة من المراجع والدوريات المتخصصة في مجال إدارة الإنتاج والتسويق. وقد كانت المنهجية المتبعة مؤكدة عبر خطوات متسلسلة، بحيث تبدأ بمرحلة تحديد المشكلة وهي تغير إشكالية الإنتاج وتغير إشكالية الندرة مما يؤدي إلى الوقوف على المحددات الجديدة لإدارة الإنتاج، فتبرز الطريقة الأنسب التي تتلاءم مع هذا التغيير من حيث تقارب الأهداف المرجوة.

أولا: إشكالية إدارة الإنتاج

لسنوات طويلة وجدت إدارة الإنتاج فعاليتها في التركيز الصناعي وفي الإنتاج بسلاسل. غير أن الوضع قد تغير نتيجة عدة أحداث تكنولوجية واقتصادية وثقافية التي وضعت حدا لهذه التوجهات. وتبعاً لذلك أصبح نظام الإنتاج نظاما مفتوحا يتأثر بالبيئة الداخلية والخارجية. وقد أخذ التسويق حصة الأسد

من هذه التغيرات التي ركزت على تلبية حاجات المستهلك مما نتج عنه تنوع في الطلب، وهذه الديناميكية أفرزت تنوعاً وتعدداً في الإنتاج لم يسبق أن عرفته الأنظمة السابقة. وأخذ ذلك يتزايد شيئاً فشيئاً حتى أصبح المنتجون يتخذون من الإبداع سياسة تساهم في التجديد السريع للمنتجات للحفاظ على نصيبهم من السوق وتنميته.

إن هذه الظروف تضع نظام الإنتاج في مواجهة عدة قيود مثل أسعار التكلفة المرتفعة وظروف العمل التي يجب تحسينها والتنوع في الإنتاج المتزايد مقابل الطلب المتغير وقوانين العمل والمنافسة العالمية الشرسة.⁽¹⁾ ومن هذا الموقع، ستحاول هذه الدراسة إثارة إشكالية إدارة الإنتاج في محاولة لتوجيه الأنظار نحو وجوب تغيير التفكير في أساليب تخطيط الإنتاج التي يجب أن تتكيف تبعاً لتغير المشاكل التي كانت تعالج، والتي ترتب عنها كنتيجة منطقية تغير في الأهداف المراد تحقيقها. فعندما كان الاهتمام ينصب على تعظيم الإنتاج من خلال استغلال ما هو متاح من الموارد استعملت تقنيات بحوث العمليات. غير أن السوق أصبحت هي من يحدد هذا الإنتاج، إذن يجب الاهتمام بالموارد التي تعطي هذا الإنتاج. إن التحول باختصار هو من "بيع ما يمكن إنتاجه" إلى "إنتاج ما يمكن بيعه".⁽²⁾

1: دور المؤسسة في اقتصاد السوق:

يدخل اقتصاد السوق في إطار النموذج التنافسي، غير أن افتراضات هذا الأخير ليست دائماً واقعية مما يتوجب على ذلك تكاليف الصفقات. وتتلخص الافتراضات الأربع للنموذج التنافسي في: التكافؤ، استقلالية السلوك، شفافية المعلومة، والعقلانية الاقتصادية.⁽³⁾ ويترادف مفهوم الافتراض الأول مع حرية المؤسسة في تصريح حقوق الفرد المعنى بمستوى التنظيم الاجتماعي لتحويل الموارد إلى سلع وخدمات في تقسيم معمق للعمل بين المؤسسات التي لا تريد أن تأخذ على عاتقها إلا جزءاً من عملية التحويل. أما الافتراض الثاني فيهتم بالقرارات المستقلة بما يتناسب مع الافتراض الأول. ويختص الافتراض الثالث بشفافية المعلومة أي أنها كاملة من أجل أن تساعد في اتخاذ القرارات وهي متماثلة بالنسبة لكل المتعاملين. وبالنسبة للافتراض الرابع فمفاده أن المتعامل يتخذ أحسن قرار من الناحية الاقتصادية.⁽⁴⁾

يلاحظ أن المؤسسة تحل محل السوق. وفي هذا المعنى فهي تقوم بموازنة تدفقات المنتجات بحيث تعمل على إيصالها إلى الزبائن في أحسن الظروف، فهي التي تعمل في حركة تكاملية لمواردها بدلالة الحاجات. وبذلك فإن المؤسسة هي مكان لخلق القيمة بين قطب الزبائن وقطب الموردين.⁽⁵⁾ غير أن منطق التعامل الاستراتيجي قد تغير من منطق الاستباق إلى منطق رد الفعل السريع أو منطق إحداث التغيير.⁽⁶⁾ وقد كان التفكير الأمريكي، منذ السبعينيات من القرن الماضي، المشجع للتخطيط بيني التوقعات للتغيرات المستقبلية، وبناءاً عليها يتم التحضير لكيفية الرد. ولكن الوضعية تغيرت بفعل خصائص جديدة في هذه البيئة مثل سرعة التغيرات وضعف احتمال حدوث الأحداث التي يمكن التنبؤ بها بالإضافة إلى أن أغلب التغيرات تعتبر جديدة على البيئة، وعند اجتماع هذه الخصائص في بيئة معينة يتوجب على المؤسسة أن تتميز بردود أفعال مرنة وسريعة معتمدة على نظام يقظة عال الفعالية.⁽⁷⁾

وهنا يمكن القول أن تصرفات المنظمة تحولت من منطوق الأعباء إلى منطوق التدفقات (تدفق المواد وتدفق المعلومات).

ويبدو أن المؤسسة معنية بوضع برنامج للتحسين المستمر لتحافظ على نمو متوازن لمجموع قواها في إطار التحول والتطور.⁽⁸⁾ وكان النموذج الياباني أسرع استيعابا لهذا المنطق، إذ يجد سهولة في تطبيقه نتيجة طبيعة نمط الإستراتيجية اليابانية التي تقضي بالاحتكاك الدائم بالمستوى العملي مما يخفف من النتائج السلبية للمقاومة في حالة وجوب التغيير، هذا إن وجدت.

2: من الندرة الاقتصادية إلى الندرة الإدارية

تنشط المؤسسات الاقتصادية، حاليا، في بيئة مفتوحة تميزها تحولات عميقة وسريعة كثيرا ما تكون عدوانية ومفاجئة تستهدف بشكل مباشر استمرارية المؤسسة. وإذا كانت بعض هذه التغييرات المفروضة على المؤسسة من خارجها كالعوامل السياسية، والمستجدات القانونية وتحولات السلوكيات الاجتماعية تحد من مواردها، فإن الكثير من الموارد المهمة توجد في بيئتها الداخلية. وفي ظل هذه الديناميكية التي تميز المؤسسة داخليا وخارجيا، فإن دورها لم يعد يتوقف عند التكيف مع التغييرات فحسب بل العمل على سبقها وتفعيلها وفقا لرؤيتها.

وفي هذا السياق فإن النظرة التقليدية للموارد أو بالأحرى النظرة التقنية الرقابية التي تعتبر مختلف الموارد بمثابة تكلفة يتعين تقليصها إلى أدنى المستويات مع العمل في نفس الوقت على تعظيم إنتاجيتها، وإن كانت تؤدي إلى مستويات مقبولة من الأداء في الأجل القصير فهي غير مضمونة في الأجل الطويل، لأنه قد ثبت، على الصعيد الاستراتيجي، أن النجاح يتوقف على اكتساب الميزة التنافسية الدائمة. ولطالما كانت النماذج التقليدية لاتخاذ القرار تؤمن بوجود القرار العقلاني باعتبار المؤسسة نظام مغلق. وقد ساد هذا التفكير في المرحلة التaylorية من الفكر الكلاسيكي. غير أن بدائل أخرى أسقطت دعائم القرار العقلاني ممثلة بأفكار H. Simon وأفكار March & Cyert، وبذلك تغيرت النظرة إلى المؤسسة واعتبرت نظاما مفتوحا على بيئة مؤثرة وغير مستقرة، وأنشئت نظرية في اتخاذ القرار تتميز بعقلانية محدودة. وحسب Simon فالمقرر لا يأخذ المشكلة المعقدة بشكل إجمالي، ولكن يحلل بالتتابع مختلف جوانبها، ويعد حلولا بالعودة إلى تجارب ماضية، وانطلاقا منها يقوم بتكييفات متتابعة، وفي الأخير يتوقف عند أول حل مرض يقف عليه، والحل الذي يتوقف عنده ليس تعظيما مطلقا للمنفعة، ولكن ببساطة هو أول حل مرض يصادفه. وقد أسقط سيمون بنموذجه لاتخاذ القرار ذي الرشادة المحدودة كل المزايم القائلة بالرشادة المطلقة للقرار.⁽⁹⁾

وقد تم تأكيد هذه الفكرة حديثا عبر أعمال كل من P. Romelaer & G. Lambert عندما تحدثا عن تعدد العقلانية في القرارات، وأشارا إلى وجود عشرين صيغة للرشادة. وتضم الصيغة الواحدة عدة أنماط، فهل من المعقول أن الاستثمار الرشيد من وجهة نظر مقرر يعمل بإستراتيجية المحلية يبقى رشيدا لدى مقرر يعمل بإستراتيجية التدويل أو العالمية؟⁽¹⁰⁾

وقد أثير موضوع نهاية عقلانية أو أمثلية القرار الاستراتيجي بحدّة مع ظهور أنظمة المعلومات واستعمالاتها في اتخاذ القرارات. وبدأت جذور هذه النقاشات العلنية منذ السبعينيات من القرن الماضي عند ظهور اتجاهات في تنويع أنظمة تقييم الأداء. وامتدت إلى بقية الوظائف في المؤسسة بعد أن كانت مرتكزة على الجوانب المالية، حيث أصبحت تقيم الجوانب الإدارية والإمداد والجودة والآجال وحتى أفكار المنتجات. وظهرت مقاربات جديدة مثل الموازنات الصفرية وجدول القيادة وبطاقة النتائج المتوازنة. وكانت تلك بوادر إعادة صياغة نماذج الأمثلية عبر إدراك الأبعاد السلوكية والتنظيمية للأداء. كما بدأت أولى التوجهات نحو تعدد المعايير بأخذ مؤشرات تكلفة/ جودة/ آجال. وقد وجدت صدى لها مع ظهور نظام الوقت المحدد Just In Time، ثم تعممت الدراسات بظهور فكر جديد أطلق عليه علم الإدارة المتعددة الأبعاد وارتبطت تدريجياً باستعمال أنظمة المعلومات المتقدمة.⁽¹¹⁾

وفي الفكر الاقتصادي يرى ريكاردو أن امتلاك مورد أو عدة موارد نادرة ينتج عنه ربح دائم لمالكه، لتتبلور الفكرة فيما بعد لدى رواد الفكر الاقتصادي الحديث الذين تتفق تصوراتهم حول موقف مفاده أن العامل الأساسي الذي يجعل المؤسسة تحقق أداء مرتفعاً ليس اختياراً لصناعة جذابة بقدر ما هو تبنيها لإستراتيجية ذكية تعتمد على الموارد الوحيدة والنادرة. لقد حظيت الموارد بمزيد من الاهتمام مما ساهم في بروز تصور جديد لبناء المزايا التنافسية عبر أعمال Wernerfelt الذي نشر عام 1984 مقالا في Strategic Management Journal استعمل فيه لأول مرة مصطلح "المعالجة المبنية على الموارد Resource Based View".⁽¹²⁾ وقد عرفت الموارد تمايزاً بين الباحثين في تعريفها، يمكن تلخيصها في الجدول التالي:

الجدول رقم 1:
اختلاف وجهات النظر للموارد

التعريف	الباحث
يميز بين الموارد المنظورة (المصنع، المواد، الأراضي، الموارد الطبيعية...) والعوامل الإنسانية غير المنظورة (اليد العاملة الكفوة وغير الكفوة، الإدارة، المحاسبة، التوجيه...)	Penrose (1959)
يميز بين الأصول الثابتة (المصنع، التجهيزات، الموظفين...)، والأصول Blue Prints (براءات الاختراع، العلامات، السمعة...) وأثر الفريق (الثقافة، قواعد العمل...)	Wernerfelt (1984)
يميز بين ثلاث أنواع أساسية وهي: رأس مال المادي ورأس المال البشري، ورأس المال التنظيمي	Barney (1991)
ويميز بين ست أصناف وهي: الموارد المالية، المادية، البشرية، التكنولوجية والتنظيمية والسمعة.	Grant (1991)

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بالاعتماد على:

E. T. Penrose, **The Theory of The Growth of the Firm**, 3rd ed. (Oxford: Oxford University Press, 1995), PP.14-25; & B. Wernerfelt, "A Resource Based- View of the Firm", **Strategic Management Journal**, Vol. 5 (1984), PP. 171-174; & J. B. Barney, "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", **Journal of Management**, Vol. 17, N°1 (1991), PP.99-120; & R. M. Grant, "The Resource- Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation", **California Management Review**, Vol. 33, N° 3 (1991), PP. 114-135.

ويلخص الجدول رقم 1 وجهات نظر مختلفة في تصنيف الموارد، لكنها تتفق في اعتبارها موارد إستراتيجية يتوقف عليها قوة ونجاح المؤسسة. وقد تختلف هذه الموارد في شكلها كطرق الاتصال مع الزبائن، التكنولوجيا، أو التحكم في نظم المعلومات على أن تتصف هذه الموارد بخصائص أساسية وهي: الندرة، القيمة، عدم التقليد، عدم الإحلال، الإتاحة، الحيازة أو عدم التحويل.⁽¹³⁾ وقد أخذت الموارد أهمية متزايدة حتى أصبحت مدرسة قائمة بذاتها.

وإذا كانت الطرق الكمية المعروفة ببحوث العمليات المعالجة لمشاكل عدم الاستغلال الأمثل للموارد تواجه مشاكل الندرة الاقتصادية في الموارد، بمعنى الموارد المنظورة التي لا تنطبق عليها أغلب الخصائص السابقة الذكر مثل عدم التقليد وعدم التحويل والإتاحة، فإن المشاكل الجديدة التي تفرضها ظروف المنافسة الديناميكية تهتم بعامل الوقت والجودة والكمية بالإضافة إلى التكلفة. وكل هذه العوامل تتحدد خارج المؤسسة أي في اتجاه السوق. ولكي تتعامل هذه المؤسسة مع هذه القيود- الأهداف يجب أن تفعل مواردها المعرفية أو بالأحرى مواردها التجارية أي الإدارية. والتعامل مع هذا النوع من الموارد ليس لتحقيق أمثلية الاستغلال بل لتحقيق التنافسية.

مما سبق يمكن القول أن هناك ندرة إدارية وهي قيود مرتبطة بالمؤسسة وبقدرتها التنافسية.⁽¹⁴⁾ وقد أصبحت وظيفة التسويق في مواجهة الندرة الإدارية، إذ أصبحت المؤسسة تدرك، في ظروف المنافسة الحالية، أن السوق محدودة وأن كل جهودها يجب أن تتجه للبحث عن تجديد لأجزائها السوقية (وهي موارد محدودة) ولمنتجاتها (أفكار المنتجات بدورها موارد معرفية محدودة)، طالما أن سوق منتج معين بطبيعتها محدودة، وأن المنافسة تعمل على زيادة محدوديتها على المستوى التسويقي أي الإداري. وهنا فإن المؤسسة تجد نفسها في مواجهة ندرة إدارية مزدوجة، الأولى ندرة مادية وهي ندرة مطلقة والثانية ندرة تتحدد داخل السوق وهي ندرة نسبية لها علاقة بالقدرة التنافسية للمؤسسة.⁽¹⁵⁾ وأصبح واضحا عدم التوافق في أساليب التخطيط بين الإنتاج والتسويق. وفي حين يوجه التخطيط الإنتاج بالأساليب التقليدية لمواجهة الندرة الاقتصادية أي لتحقيق الاستغلال الأمثل للموارد الاقتصادية، فإن الجهود التسويقية موجهة لمعالجة المشاكل الناجمة عن الندرة الإدارية وهما في اتجاهين متناقضين، فالأول بجهة التموين والثاني باتجاه السوق.

3: الأسبقيات الإستراتيجية ودور التسويق في بناء المزيج الإنتاجي

في العالم المعاصر الديناميكي المتغيرات، المتشابك العلاقات، تبحث المؤسسات عن مسار يأخذ بالاعتبار الإجابة عن سؤال حيوي هو: كيف تتميز عن المنافسين وتحقق الحصة السوقية المطلوبة؟ والإجابة هنا تتمثل ببساطة في أن تكون للمؤسسة ميزة تنافسية. ولا يقف الأمر عند هذا الحد بل يتعداه إلى أنه متى حصلت المؤسسة على الميزة التنافسية، تبدأ بالتفكير الجاد في تعزيز تلك الميزة وإدامتها

لفترات طويلة. وهذا ليس بالأمر الهين إذ يتطلب تخطيطاً قائماً على أساس علمي دقيق وقدرات وإمكانات لتحقيق ذلك. وضمن هذا الاتجاه يعتقد P. Doyle أن امتلاك المؤسسة للميزة التنافسية يتم من خلال تقديم قيمة أكبر للزبون تدفع هذا الأخير إلى تكرار الشراء من المؤسسة ومن ثم تزداد حصتها السوقية.⁽¹⁶⁾ وبذلك فإنه عندما تحصل المؤسسة على ميزة تنافسية فإنها ستحقق مجموعة من المزايا منها: تحقيق ولاء ورضا الزبائن تجاه منتجات المؤسسة ومن ثم يصعب اختراق المنافسين لهؤلاء الزبائن، كما يمكن للمؤسسة أن تحصل على حصة سوقية أكبر من خلال قدرتها على تقديم قيمة أعلى للزبائن، وقد تنعكس زيادة الحصة السوقية على زيادة حجم الأرباح في المؤسسة.⁽¹⁷⁾

أ- الأسبقيات الإستراتيجية:

إن استراتيجيات الأعمال التي تعمل على خلق مزايا تنافسية، يمكن أن تحول أو تترجم إلى عدد من الأسبقيات التنافسية Competitive Priorities التي يمكن لوحدة الأعمال الإستراتيجية الاختيار منها، والاختيار سيؤثر على الطريقة التي يدار بها الإنتاج والعمليات. ويفترض أن تعكس إدارة الإنتاج الفهم الواضح للأهداف طويلة الأمد للمؤسسة والمجهودات المشتركة بين التسويق والعمليات لإمكانية تتبع وتحديد حاجات كل جزء من أجزاء السوق وتحويل تلك الحاجات إلى قدرات مرغوبة يطلق عليها تسمية الأسبقيات التنافسية،⁽¹⁸⁾ كما يطلق عليها تسميات أخرى مثل: أبعاد المنافسة ومقاييس الأداء الخارجي، ومهمات التصنيع وأهداف العمليات، ويضعها Baranger & Chen كأهداف للإدارة العملية.⁽¹⁹⁾

إن تحليل السوق يحدد حاجاتها التي تستطيع المؤسسة أن تستثمر فيها لتحقيق ميزتها التنافسية في كل جزء من أجزاء السوق. وعند نقل أو تحويل الحاجات إلى قدرات مرغوبة يجب أن يتبع بتطوير قدرات مختارة من بين تلك القدرات المرغوبة تتوافق مع القدرات التي ترتبط بذات المنتجات والخدمات التي تقدمها المؤسسة وبنظام التسليم القائم وعوامل الحجم.⁽²⁰⁾ وعموماً هناك أربع أسبقيات تنافسية رئيسية تتمثل في: المرونة، التكلفة، الجودة، الأجل. وهناك من يضيف بعداً خامساً وهو الإبداع، لكن يمكن الاكتفاء بالأسبقيات الأربع باعتبار أن هذه الأخيرة تكون موجودة أو متجسدة في كل بعد تنافسي من الأبعاد الأربعة الذكر.⁽²¹⁾

– **المرونة Flexibility:** وتعرف المرونة على أنها القدرة على الاستجابة السريعة لحدث غير متوقع يغير من طبيعة المنتج، العمليات، الخدمات أو حجم الطلب. ويمكن التمييز بين مرونة ساكنة وهي سرعة الاستجابة لتغيرات متوقعة، ومرونة ديناميكية وتعني سرعة الاستجابة لتغيرات مفاجئة.⁽²²⁾ وتتكون أسبقية المرونة من: تقديم منتجات متنوعة حسب الطلب Variety/Customization أي تطوير قدرات المؤسسة على تغيير نوع المنتج وفقاً لحاجات الزبون تبعاً للتغير في طلبات السوق والتي يطلق عليها الإيحاء أو الزبونية وهي القدرة على التكيف والاستجابة مع الحاجات الفريدة لكل زبون وتغيير تصاميم المنتج، حيث يتم تقديم المنتجات والخدمات حسب تفضيلات الزبون؛ ومرونة الحجم Volume Flexibility ويقصد بها قدرة

المؤسسة على تسريع أو إبطاء معدل الإنتاج بسرعة لمعالجة التقلبات الكبيرة في الطلب على أن تبقى المؤسسة تعمل بشكل اقتصادي مريح خاصة عند تخفيض معدل الإنتاج بمستوى كبير. (23)

- **التكلفة المنخفضة / السعر المنخفض Low Cost Low Price**: يؤدي تقديم منتجات بأسعار أقل من المنافسين إلى زيادة حصة المنظمة في السوق. إذ يتطلب التنافس على أساس التكاليف تركيز الاهتمام نحو تخفيض جميع عناصر التكاليف: تكاليف العمل، والمواد، والتلف، والتكاليف الصناعية وغيرها بهدف تخفيض تكلفة الوحدة الواحدة من المنتج. (24)

- **الجودة Quality**: وتنقسم إلى: تصميم منتج عالي الأداء High-Performance Design (جودة التصميم) وجودة المطابقة Conformance Quality. وتتصب جودة التصميم لأجل أن يتضمن المنتج خصائص وسمات عالية التفوق في الأداء ومتانة أكبر كما يضمن السلامة والأمان في الاستخدام واقتصادية الاستخدام والملاءمة واللطافة وسهولة الدخول إلى مواقع الخدمة. أما بالنسبة لجودة المطابقة فينصب الاهتمام على مقابلة المنتج لخصائص ومواصفات التصميم المعتمدة من قبل العمليات ليحصل الزبائن على منتجات وخدمات تتطابق مع الخصائص التي وضعتها والتي جاءت ضمن توقعاتهم عن تلك المنتجات. (25)

- **الوقت / التسليم Time/ Delivery**: إن التنافس على أساس الوقت أو التسليم يتضمن ثلاثة جوانب وهي: السرعة في التسليم Fast Delivery Time والتي تقاس بمقدار الوقت بين تاريخ استلام طلب الزبون وتاريخ تلبيةه وعادة ما يطلق على هذا الوقت بفترة الانتظار ويمكن التحكم بهذه الفترة من حيث أمدها من خلال الاحتفاظ بالمخزون والاحتفاظ بطاقة فائضة، التسليم بالوقت المحدد On- Time Delivery ويقاس من خلال التكرار الذي تتم مقابلة وقت التسليم بالوقت المتفق عليه معبرا عنه بالنسبة المئوية للطلبات التي سلمت إلى الزبائن بالأوقات المحددة، السرعة في التطوير Development Speed ويقاس بمقدار الوقت المطلوب لتطوير وتصميم منتج جديد وإنتاجه. (26)

ب- دور التسويق في بناء المزيج الإنتاجي:

تبحث النماذج الكمية التقليدية لإدارة الإنتاج وخاصة منها بحوث العمليات عن الأمثلية. (27) أي إيجاد الحل الأمثل من بين عدة حلول بديلة وهي تقوم على تحديد الهدف الذي غالبا ما يكون تعظيم الأرباح أو تخفيض التكاليف في ظل قيود تفرضها محدودية الموارد المتاحة. وتأخذ المشكلة المراد حلها صورة رياضية يطلق عليها النموذج الرياضي ويتكون من: الهدف أو دالة الهدف والمتغيرات والعلاقات الهيكلية. (28) وفي أيامنا هذه أصبحت مشكلة الإنتاج مختلفة، فهي تسويقية أكثر منها تموينية وما كان هدفا أصبح قيادا. ويمكن إعطاء تصور لطبيعة هذا التغير واختصاره في أربع عناصر سبق التعرف عليها على أنها أسبقيات تنافسية مما يفسر كونها قيودا وليست أهدافا. والإنتاج أصبح يعمل في إطار أربع قيود يفرضها النظام التسويقي وهي: الحجم، الجودة، التكاليف والوقت، وهي ما يمكن تسميته بالمزيج الإنتاجي Production- Mix. (29)

- **الحجم**: إن المؤسسة التي لا تنتج الكمية الكافية للطلب تفتح الباب أمام المنافسة في محاربتها في أجزائها السوقية. ويعتبر ذلك منافيا لما تسعى الإستراتيجية التسويقية تحقيقه، فأول عمل يقوم به التسويق هو

بحوث السوق تليه عملية التجزئة ثم استهداف السوق. ويعمل التسويق على توسيع الأجزاء المستهدفة متى أمكن بإيجاد استعمالات جديدة للمنتج أو باكتشاف أجزاء تحتية، ويدخل ذلك ضمن كفاءات التعامل مع الندرة التجارية أو الإدارية من أجل زيادة نصيبها في السوق. ويعتبر حجم المؤسسة كأحد المزايا التنافسية التي تثبتتها في السوق في ظل اقتصاد السوق (كما سبق الإشارة إلى ذلك).

وخلاصة القول أن هدف الحجم يتحول إلى قيد يفرضه النظام التسويقي على الإنتاج، وأي تعارض في الأهداف أي عدم إنتاج الكمية اللازمة يعتبر تبذيرا في الموارد، بالمعنى التسويقي، وهو لا يقل أهمية عن التبذير في الموارد المالية والبشرية. وفي نفس السياق فإن الحجم مرتبط بشبكة التوزيع وأيضا بسياسة الترويج اللتين وضعتا لمقابلة طلب الأجزاء التسويقية المستهدفة، مما يعني تبذيرا آخر في الموارد المخصصة على مستوى شبكة التوزيع وتنشيط المبيعات.

والنتيجة المستخلصة في أن عدم كفاية حجم الإنتاج للطلب كان يفسر على أن له تأثيرا سلبيا على الأرباح ورقم الأعمال، غير أن أثره أبعد من ذلك فهو يصل إلى حد فقدان أجزاء سوقية ومرد ذلك عدم التنسيق بين الجهود التسويقية والإنتاجية، وهذه الإشكالية تتجاوز الأساليب التقليدية لبحوث العمليات.

- **التكلفة:** لقد كان ولا يزال عامل التكلفة من بين المزايا التنافسية التي يمكن الاعتماد عليه لاكتساب أنصبة سوقية.⁽³⁰⁾ وقد يبدو هدف تخفيض التكاليف أمر تجاوزته الأحداث المعاصرة من خلال وزن القرارات التسويقية في توجيه الإستراتيجية الكلية للمؤسسة. وترتبط التكلفة بالتسويق في ثلاث عناصر من المزيج التسويقي، وهي: المنتج والسعر والتوزيع. ولا شك أن المنتج بمواصفاته وبأبعاده المختلفة يفترض مستوى معين من الموارد لتحقيق هذه المواصفات. وتؤثر السياسة التوزيعية بدورها على التكلفة عندما يتم التمييز مثلا بين التوزيع الشامل وتوزيع حسب المكانة الاجتماعية Prestige، فوضع أسعار منخفضة للنوع الثاني قد يفرز تناقضا واضحا بين النظرة التسويقية والإنتاجية، كما أن السياسة السعرية التي تتأثر بالجزء المستهدف عند اختيارها لسياسة الأسعار المنخفضة أو المرتفعة، يترتب عليها مستوى معين من التكاليف تبعا للسياسة المتبعة، مما يحول عنصر التكلفة من هدف لإدارة الإنتاج إلى معطيات يحددها التسويق وهي بذلك قيود.

- **الجودة:** طالما اعتبرت الجودة أحد أهم الأهداف الإنتاجية والتسويقية. غير أن هذه النظرة تغيرت عندما تعارضت الرؤى بين اعتبارها هدف أم قيد. ويقع الفصل في ذلك بعد التأكيد على أنها أحد الأولويات التسويقية التي يجب أن ينفذها الإنتاج في إطار قيود تسويقية. وقد عرفت الجودة بأنها أحسن طريقة للوصول إلى ذهن المستهلك وبناء موقع positioning فعال. وإذا كان التسويق يعطي الوعود التي يبني من خلالها المستهلك التوقعات، فإن الإنتاج يأتي كحلقة وصل بين الوعود والتوقعات المبنية لدى المستهلك. فالمنتج الذي يوصل قيمة أكبر للمستهلك هو ذلك المنتج الذي يكون الفرق بين أدائه وتوقعات الزبون موجبة، مما يحقق زيادة في ولاء الزبون وإمكانية توسع نصيب المؤسسة من السوق. أما إذا كانت الفروق سلبية، فإن الإنتاج أخفق في تنفيذ الوعود التسويقية وخيب آمال المستهلكين. وقد يترتب على ذلك ضياعا للجهود

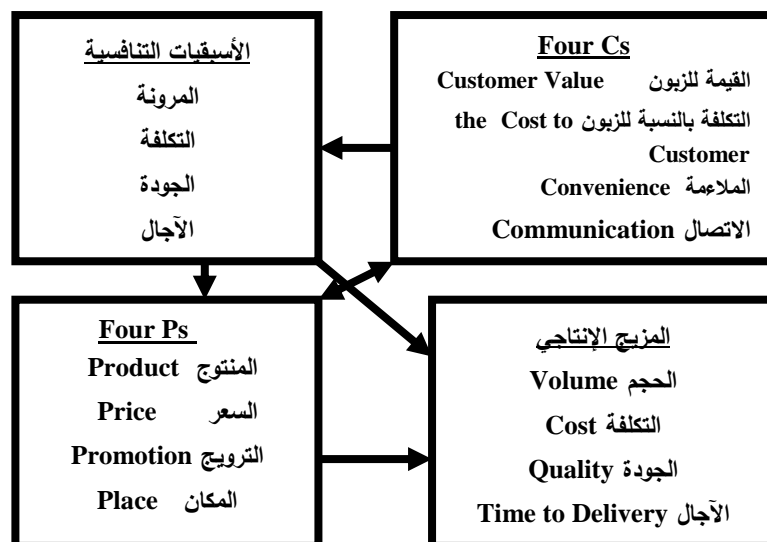
التسويقية في صورة تبذير للموارد، إذا ما استثنينا تأثيره المباشر على أرباح المؤسسة ومبيعاتها، وكل ذلك يحدث بسبب عدم التنسيق بين الجهود التسويقية والإنتاجية.

ومن جانب آخر ترتبط الجودة بالتسويق من خلال السياسة السعرية، ويصبح من الخطأ الاعتقاد بأن السعر مرتبط بالجودة. والواقع أن الجودة مرتبطة بالسعر، لأن هذا الأخير بدوره يرتبط بالتكاليف، والتكلفة هي ما يحدد جودة المنتج. ويمكن استنتاج تحول منطق التفكير من الاعتقاد بأن الجودة التي كانت هدف النظام الإنتاجي أصبحت قيماً، ويمكن التغيير في أن الاستعمال الأمثل للموارد بهدف الحصول على أحسن مستوى من الجودة، يتحول إلى العكس، أي انطلاقاً من مستوى جودة معطى، يحدده التسويق، ما هي الموارد اللازم توفيرها.

- **الآجال:** لكي تستطيع المؤسسة تحقيق ميزة تنافسية على مستوى الآجال ينبغي أولاً أن تحترم آجال الإنتاج. وعلى الرغم من أن آجال التسليم تقع على عاتق المصالح التسويقية،⁽³¹⁾ إلا أن هذه الأخيرة لن تفي بوعودها ما لم يتم الإنتاج في المواعيد المحددة، والتي بدورها تخضع لمعطيات تسويقية. ومجمل القول أن كل عناصر المزيج التسويقي تؤثر على آجال الإنتاج كطبيعة المنتج (منتج قابل للتخزين، موسمي) والأسعار (كلما كان السعر مرتفعاً قل التخزين) وغيرها.

وبصفة عامة يمكن استخلاص أن عناصر المزيج الإنتاجي هي ترجمة أخرى لـ Ps4 التقليدية التي تعبر عن وجهة نظر البائع والتي حل محلها 4Cs الحديثة التي تعبر عن وجهة نظر المستهلك.⁽³²⁾ ويمكن توضيح هذه العلاقة من خلال هذا الشكل:

الشكل رقم 1:
دور التسويق في تحديد المزيج الإنتاجي



المصدر: من إعداد الباحثة

إن هذه العلاقة تدعم النتيجة المتوصل إليها بشأن المزيج الإنتاجي الذي يعتبر قيودا يفرضها الزبون عبر التسويق. ويمكن إجراء مقابلة بسيطة بين عناصر Cs4 وعناصر المزيج الإنتاجي في محاولة لتوضيح دور التسويق في تحديد المزيج الإنتاجي باعتباره قيودا مصدرها الأسبقيات التنافسية التي تهدف إلى كسب حصص سوقية تركز أساسا على إرضاء الزبون. ولا شك أن نظرية القيود التي بدأت تأخذ حيزا واسعا من الاهتمام في مجال إدارة الإنتاج دليل على إدراك عدم صلاحية النماذج التقليدية في معالجة المشاكل الحديثة للإنتاج، كما يؤكد النمو المتزايد لقطاع الخدمات وطبيعة تزامن عمليتي الإنتاج والاستهلاك فيه وجود قيود يفرضها النظام التسويقي على النظام الإنتاجي من حيث الحجم والجودة والتكلفة والأجل.

ثانيا: نظام الأهداف في المؤسسة الصناعية، بين النظرة التقليدية والمدخل التسويقي:

تعتبر الأهداف أهم وحدة في أي نظام، وإن اختلفت الاتجاهات في طرق إنجاز الأهداف فإنه لا مجال للاختلاف فيها. وقد برز هذا التوجه منذ وجد مفهوم الإدارة بالأهداف لتوجيه الإدارة بالمشاركة أو خلق مبدأ الالتزام داخل مفردات النظام الواحد. وفيما يلي سيتم إلقاء نظرة على تطور نظام الأهداف في النظام الفرعي للمؤسسة المتمثل في الإنتاج، مع إبراز مواقع التحول والأساليب المستعملة اثر كل تحول وصولا إلى بناء تصور لنظام أهداف تكاملي يتفاعل مع التغيرات الخارجية والداخلية التي تؤثر على نشاط المنظمة.

لقد كون الناس خلال التاريخ تنظيمات لتحقيق أهداف فردية وجماعية وانفصلوا عن تلك التنظيمات عندما لم تعد ذات فائدة أو عندما تعارضت الأهداف التنظيمية مع الأهداف الشخصية. وقد شهدت الخمسينيات من القرن العشرين تطور نظرية النظم، وبحوث العمليات والتي أثر كل منهما على إدارة الإنتاج. وقد استخدمت بحوث العمليات في ترشيد القرارات في الإنتاج بأسلوب كمي.⁽³³⁾ ومع الستينيات من نفس القرن ازدادت السعة الإنتاجية لتزداد عن الطلب، وأصبح المصنعون في موقف لا يحسدون عليه من عدم استطاعتهم بيع كل ما يمكن إنتاجه. ونتيجة لذلك حول المديرون أنظارهم إلى تطوير طرق جديدة وابتكارية لبيع منتجاتهم، ويشار إلى هذه المرحلة بأنها "عصر التسويق".⁽³⁴⁾ وخلال هذه الفترة طورت مفاهيم مثل تجزئة السوق Market Segmentation وتسويق الهدف Target Marketing، وسلوك المستهلك Consumer Behavior، وأصبحت إستراتيجية التسويق مرادفة لإستراتيجية المنظمة.⁽³⁵⁾

وفي مقابل اهتمام الصناعات الأمريكية بالجانب التسويقي والاستراتيجي كان منافسهم العالميين في ألمانيا الغربية واليابان يركزون جهودهم على تحسين عملياتهم. ويتم ذلك بإضافة خدمات مميزة، ليس لأن التسويق والتمويل قلبي الأهمية بل لأن كل هذه الأنشطة مجتمعة تشكل تكاملا متناسقا في تطوير أهداف إستراتيجية المؤسسة. وأصبحت هذه الأخيرة تسعى إلى زيادة نصيبها من السوق، أي تحقيق أهداف التنافسية من خلال امتلاك ميزة تنافسية تعطي لها الفرصة لتحقيق هذا الهدف.

ومن خلال تتبع الأحداث السابقة يتبين تطور الاقتصاد من اقتصاد الإنتاج إلى اقتصاد التوزيع، ثم إلى اقتصاد السوق وأخيرا إلى اقتصاد المعرفة. ففي ظل اقتصاد الإنتاج أين كان المهم الإنتاج أكثر كانت تقنية بحوث العمليات كافية لتحقيق أهداف الأمثلية أي استغلال أمثل للموارد المتاحة للحصول على أقصى ربح أو أقصى مبيعات. أما في المرحلة الموالية فقد استعمل التسويق لتحقيق هدف التمتع. وفي ظل اقتصاد السوق أصبح تحقيق أحسن مستوى أداء كهدف أساسي يتعلق بوضع إستراتيجية ملائمة وقد وجدت نماذج متعددة عالجت الإختيارات الإستراتيجية المثلى من بينها نموذج (Boston Consulting Group) BCG ونموذج Porter.⁽³⁶⁾

وفي ظل اقتصاد المعرفة راجت نظرية الموارد وأصبحت الموارد المعرفية بما في ذلك الإدارية موارد إستراتيجية تتميز بالندرة، كما أن طريقة التعامل مع البيئة بمنطق الاستباق أصبحت إستراتيجية لا تفي بالغرض أو بالأحرى غير صالحة للاستعمال في ظل بيئة تنافسية سمتها الثابتة هي التغير السريع مما يتطلب الاستجابة السريعة كمنطق بديل للتعامل معها. وأصبح الحفاظ على نصيب من السوق وتتميته الهدف الوحيد الذي تجتمع عليه كل الجهود الوظيفية داخل المؤسسة معتمدة على نظام يقظة فعال،⁽³⁷⁾ وذلك بهدف تحقيق ميزة تنافسية دائمة تنمي قدرتها التنافسية.⁽³⁸⁾ وينبغي أن تتصف المؤسسة بالتنافسية في بيع السلع والخدمات. وتعتبر القدرة التنافسية لمؤسسة ما عن جوانب التميز التي تحقق لها ميزة تنافسية. وهناك العديد من الطرق التي تمكن المؤسسات من التنافس مع شركات أخرى، ومن بين هذه الطرق: المرونة، الجودة، التكلفة والوقت اللازم لأداء نشاط ما.

ثالثا: نظرية القيود أو فلسفة تكنولوجيا الإنتاج الأمثل Optimized Production Technology (OPT):

على الرغم من النجاح الذي حققه نظام تخطيط الاحتياجات من المواد Material Requirement Planning (MRP) مقارنة بنظم الإنتاج التقليدية وأساليب المراقبة على المخزون، فإنه عجز عن الوقوف أمام نظام الإنتاج في الوقت المحدد الياباني حال تطبيقه. فقد برهن نظام في الوقت المحدد (Just In Time System) JIT على قابليته لتحسين الانسياب الكفاء للمنتوج، وإزالة جميع أنواع الضياع، فضلا عن تحقيقه للمزايا التنافسية الكبيرة، لذا تولدت الرغبة عند المسؤولين في الصناعة الغربية لإتباع خطوات الصناعة المتطورة في اليابان. ونتيجة لذلك انبثق مدخل جديد بدأ يجذب اهتمام إدارة العمليات

في المؤسسات الصناعية. ويفترض في هذا المدخل أن يجمع بين مزايا نظام MRP باستخدامه لقاعدة البيانات التي يعتمدها ومزايا JIT من خلال اعتماده فلسفة كاملة مشابهة لفلسفة JIT. وكان بمثابة الرد الأمريكي على النظام الياباني حتى أنه سمي بـ "Westernized JIT System" ثم عرف بعد ذلك بجدول الإنتاج الأمثل.

1- نشأة وتطور النظام:

بدأت فكرة OPT عام 1975 بمحاولة الجامعي الفيزيائي Elyahu Goldratt بمساعدة المختصين بعلم الحاسبات Cohen & Bazgal، وذلك لتصميم النظام بمبادئ متميزة تنظر من خلالها إلى الصناعة نظرة جيدة تختلف عن المداخل التقليدية. إذ يقسم هذا النظام الموارد المتاحة إلى موارد حرجة تتحكم في تحقيق الانسياب للنظام الإنتاجي، وأخرى غير حرجة يتم جدولتها بحيث تساند الأنشطة في الموارد الحرجة.. وقد كان كتاب Goldratt & J. Cox بعنوان "الهدف" الذي يروي فيه حكاية مؤسسة عانت من مشاكل إنتاجية تقنية وكيف تمت معالجتها بمثابة الإعلان الأول عن ظهور نظام OPT في شكل برنامج إعلام آلي لا تزال تطبيقاته محاطة بسرية عالية.⁽³⁹⁾

وقد دخل هذا النظام إلى الولايات المتحدة عام 1979 من خلال شركة Creative Output Inc. التي اقتصت بتسويق وتشغيل برمجيات النظام في المؤسسات التي تعتمده، كما تقوم بتقديم الدعم المتواصل في شكل استشارات وتدريب العاملين لتطبيق النظام كفلسفة شاملة مبنية على نظرية القيود Theory of Constraints (TOC) انتشر استعمالها في 1990. هذه الأخيرة TOC / MPC (Management Par Contraintes) هي الفلسفة التي شرحت استخدامات OPT، وهنا سبقت برمجية OPT ظهور الفلسفة التي تشرح طريقة المعالجة بنظرية القيود التي تتجسد من خلال البرمجية، وقد شرحها P. Marris⁽⁴⁰⁾ في كتابه بعنوان "Le Management Par Contraintes" الذي يؤكد فيه كيفية اكتشاف القيد ومرحلة التخلص منه.⁽⁴¹⁾ وهو نفس ما حدث مع برمجية MRP التي بقيت سرية من 1965-1980 ثم عرفت تفاصيلها.⁽⁴²⁾

وعموماً فإن الشركات التي طبقت هذا النظام، مثل شركة General Motors قد زادت إنتاجيتها، كما ساهم هذا النظام في تخفيض العمل تحت التشغيل وخلق جداول إنتاج على درجة عالية من الفعالية.⁽⁴³⁾ وإذا كان نظام MRP هو نظام دفع ونظام JIT هو نظام سحب، فإن OPT عرف بأنه نظام التصنيع المتزامن (Synchronous Manufacturing).⁽⁴⁴⁾

2- افتراضات نظام OPT:

إن نظام OPT يقوم على افتراض مفاده أن الهدف الأساسي لأي منظمة هو تحقيق الأرباح، أما الأنشطة الأخرى المتمثلة في تحقيق الجودة العالية وتحسين مهارات العاملين واستخدام التقنيات المتطورة، فهي وسائل لتحقيق ذلك الهدف. ويضع هذا النظام نوعين من المؤشرات، حيث تسمى الأولى بالمؤشرات المالية أما الثانية فهي المؤشرات التشغيلية.

أ- المؤشرات المالية: وتشمل: (45)

- صافي الربح **Net Profit**: ويعبر عن كمية الأموال المتحققة لكنه لا يعطي معلومات كافية بصدد حقيقة ما تقوم به المؤسسة.

- العائد على الاستثمار أو المردودية **Return on Investment**: ويعبر عن ربحية جميع الاستثمارات قصيرة وطويلة الأجل.

- التدفقات **Cash Flow**: يعرف التدفق النقدي الداخل بأنه صافي الدخل السنوي، مضافا إليه تكلفة اهتلاك الموجودات الثابتة السنوية. ويعد التدفق النقدي مؤشرا للبقاء والاستمرار في العمل.

ب- المؤشرات التشغيلية: وتشمل: (46)

- المنتجات المباعة: وهي معدل الأموال المتحققة من الأنشطة الصناعية ومن خلال بيع السلع النهائية، وحسب منطق **OPT** فهي لا تتطابق مع مخرجات النظام بل تمثل الجزء المباع من المخرجات مباشرة بعد إنتاجها وبيحث النظام عن زيادتها. وعليه، فإن الجزء غير المباع من المخرجات يمثل ضياعا بمعنى ما يتبقى في المخازن فهو مصاريف تشغيل أو استغلال.

- المخزونات **Inventory**: ويتمثل المخزون في الأموال المستثمرة من المواد الأولية والأجزاء والمكونات المرتقب بيعها، والتي لم يتم بيعها، ويحدد المخزون وفقا لفلسفة **OPT** بالمواد الأولية والمخزون تحت الصنع والمنتجات النهائية المتبقية في المخازن. ويتم تقييمها بالتكلفة الكلية ولا تتضمن القيمة المضافة، حيث تعامل القيمة المضافة على أنها مصاريف يجب تخفيضها.

- مصاريف الاستغلال **Operating Expenses**: وهي الأموال المنفقة لتحويل المخزون إلى منتجات مباعة. وتتضمن جميع المصاريف المباشرة التي تنفق في النظام.

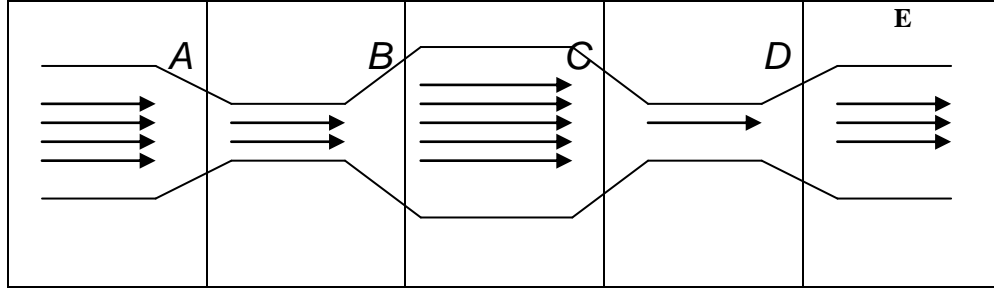
ومن خلال هذه المؤشرات يأتي الهدف الذي يسعى نظام **OPT** تحقيقه، إذ يصبو إلى زيادة المؤشرات المالية في آن واحد وزيادة المنتجات المباعة مع تخفيض كل من المخزون ونفقات الاستغلال (انظر الشكل أدناه).

وبالتعليق على المؤشرات السابقة يتضح الهدف الذي يجب أن تصل إليه المؤسسة، بحيث من خلال ثبات المخزون ومصاريف الاستغلال، فإن أي زيادة في المنتجات المباعة تساهم مباشرة في زيادة صافي الربح والعائد على الاستثمار، وتساهم أيضا في تدفق الأموال. ويؤدي تخفيض مصاريف الاستغلال عند ثبات كل من المنتجات المباعة ومستوى المخزون إلى زيادة كل من صافي الربح، والعائد على الاستثمار وتدفق النقد. وعند انخفاض مستوى المخزون مع ثبات المنتجات المباعة ومصاريف الاستغلال تتحقق زيادة في العائد على الاستثمار وتدفق النقد لكنه لا يؤثر مباشرة على الربحية.

ومن افتراضات نظام **OPT** أيضا هو التمييز بين الموارد الحرجة والموارد غير الحرجة. مع التأكيد على أن فهم العلاقة بين النوعين من الموارد يعد الأساس في توليد الجدولة التي تحقق الهدف الرئيسي

للنظام.⁽⁴⁷⁾ وتتمثل الموارد في العناصر المطلوبة لأداء العمليات الإنتاجية، وتركز فلسفة OPT على الموارد الحرجة (الاختناقات Bottlenecks) لتأثيرها المباشر على المنتجات المباعة. ويمكن تمثيل الاختناقات التي تحدث عند انسياب المواد الأولية خلال المصنع بانسياب السائل خلال أنبوب مقسم إلى خمس أجزاء مختلفة في القطر (الشكل).⁽⁴⁸⁾

الشكل رقم 2:
أنبوب مختلف في القطر يوضح مختلف الاختناقات



Source: S. Nahmias, *Productions Analysis* (New York: McGraw-Hill, 1997), P. 813.

ويعبر الشكل رقم 2 عن معدل انسياب السائل من الأنبوب ككل، إذ يعادل نسبة انسياب السائل من الجزء D (الجزء الأقل قطراً). وإذا تم تغيير قطر الأنبوب في الأجزاء الباقية فإن ذلك لن يغير من معدل الانسياب الكلي في الأنبوب. غير أن أي زيادة في قطر D سوف يزيد من المعدل الكلي للانسياب. وبإسقاط أجزاء الأنبوب على أنها عمليات إنتاج فإن الجزء D يشير إلى اختناق يحدد معدل الإنتاج للنظام، وهذا يعني أن أي تأخير في العملية D ينتج عنه تقليل في معدل الانسياب.⁽⁴⁹⁾ وكانت فكرة الاختناقات مصدر لنظرية القيود. إذ تعتبر أن المؤسسة لا تواجه اختناقات بوصف OPT بل تواجه قيوداً، وهي تمثل موارد حرجة. وهذه الأخيرة تمثل طاقات أقل من طلب السوق.⁽⁵⁰⁾

3- فلسفة نظام OPT وقواعده:

تقوم فلسفة OPT على مجموعة من القواعد المنبثقة من الوعي الفكري لمصممي النظام الذي ينظر إلى الصناعة بأسلوب جديد:⁽⁵¹⁾

- القاعدة 1: إن مستوى استخدام الموارد غير الحرجة لا يتحدد بطاقتها، ولكن بواسطة قيود أخرى في النظام.

(The level of utilization of a non-bottleneck is determined not by its own potential but by some other constraints in the system.)

- القاعدة 2: تشغيل الموارد بمستوى العمل المطلوب لا يساوي عادة استخدام الموارد بكامل طاقتها.
(Activating resources is not synonymous with utilizing resources.)

- القاعدة 3: ضياع ساعة من وقت الموارد الحرجة يمثل ضياع ساعة من وقت النظام الكلي.
(An hour lost at bottleneck is an hour lost for the total system.)

- القاعدة 4: توفير ساعة من وقت الموارد غير الحرجة يعد جهداً بلا عائد.
(An hour saved at a non-bottleneck is a mirage.)

- القاعدة 5: تتحكم الاختناقات في تحديد حجم كل من المنتجات المباعة والمخزون من العمل تحت الصنع.

(Bottleneck governs batch throughput and inventory in the system.)

- القاعدة 6: دفعة الإنتاج ربما لا تساوي، بل في أوقات عدة يجب أن لا تساوي، دفعة الإنتاج.
(The transfer batch may not and usually should not be equal to the process batch.)

- القاعدة 7: دفعة الإنتاج يجب أن تكون متغيرة وليست ثابتة.
(The Process batch size should be variable and not fixed .)

- القاعدة 8: الطاقة والأسبعية يجب أن تؤخذ بنظر الاعتبار معا وليست بالتعاقب.
(Capacity and priority need to be considered simultaneously and not sequentially.)

- القاعدة 9: المطلوب تحقيق التوازن لعملية التدفق وليست الطاقة.
(Balance flow not capacity.)

ويمكن القول أن القاعدتين الأولى والثانية توضحان العلاقة بين الموارد الحرجة والموارد غير الحرجة. ويلاحظ من خلالهما أن طاقة النظام تتحدد بطاقة الموارد الحرجة، على الرغم من أن طاقة الموارد غير الحرجة تزيد بكثير عن مستويات الطاقة المتاحة للموارد الحرجة ومنه فإن الاستغلال الأمثل لطاقة الموارد الحرجة يعبر عن الكفاءة، لكن تشغيل النظام ككل يعبر عن فعالية النظام التي لا تمثل الاستغلال الأمثل للموارد. لذا فإن الموقع الوحيد الذي تستخدم فيه الآلات بكامل طاقتها يتمثل في الموارد الحرجة والتي تحدد الإنتاج الكلي للنظام، ثم مبيعاته وما يتحقق من أرباح.

وتبرز من خلال القاعدتين الثالثة والرابعة تمييز نظام OPT للوقت استنادا إلى نوع المورد، فتشمل الموارد الحرجة وقت التهيئة (الإعداد) ووقت الإنتاج (التشغيل)، بينما يشمل وقت الموارد غير الحرجة على نوع ثالث هو الوقت العاطل. ومن هنا يلاحظ أن أي جهد لتحقيق استخدام أفضل يجب أن يكون مركزا على الموارد الحرجة وما سوى ذلك يعتبر هدرا للجهد. ويميز هذا النظام في القاعدة الخامسة والسادسة والسابعة على نوع الدفعات، حيث يميز بين دفعة الإنتاج ودفعة الانتقال أو التحويل، حيث تمثل دفعة الإنتاج حجم الدفعة بالنظر إلى الموارد وغالبا ما تكون متغيرة. أما دفعة التحويل فهي تمثل حجم الدفعة بالنظر إلى الأجزاء المنتجة وهي ثابتة وعادة ما تكون أقل من دفعة الإنتاج. وتتميز فلسفة OPT بتجزئة دفعة الإنتاج إلى دفعات صغيرة يسمح بانتقالها بين المراكز قبل الانتهاء من معالجة دفعة الإنتاج مما يسمح بالبدء بالعمليات في وقت مبكر.

وتأخذ القاعدتين الثامنة والتاسعة على عاتقهما وجوب تحقيق توازن العملية الإنتاجية بالدرجة الأولى وبليها في الأهمية استخدام الموارد. لذا يتطلب تشغيل الموارد غير الحرجة بمستوى استخدام يضمن استمرار الموارد الحرجة في العمل دون توقف. في حين أن تشغيل جميع الموارد بالطاقات الكلية المتاحة لها سيؤدي إلى بناء مخزون متراكم أمام مراكز العمل، مما يؤثر على كفاءة المؤسسة في تحقيق هدفها الأساسي. ونتيجة لذلك فإن OPT تؤكد على تحقيق توازن لعملية التدفق وليس الطاقة.

4- نظرية القيود والإدارة بالقيود: امتداد لنظام OPT

يعتقد Marris أن الإدارة بالقيود هي الآن في مرحلة النضج، وقد مرت بمرحلة الظهور في سنوات الثمانينيات مع برمجية OPT، ثم بمرحلة المراهقة في منتصف التسعينيات بصور أول طبعة لكتاب "Management Par les Contraintes"، وخلال سنة 2005 عرفت مرحلة النضج بتوسع استخداماتها في العالم والدعم الذي تلقته من الجمعية الأمريكية APICS ووجود عدة برمجيات لـ TOC.⁽⁵²⁾

وإذا كان نظام OPT تم وضعه لتنفيذ جدولة الورشة في المدى القصير، فإن هذا النظام تم تمديده عبر الإدارة بالقيود ليشمل التخطيط في المدى الطويل وموجه لعمليات تخطيط معقدة.⁽⁵³⁾ وأخذت نظرية القيود تتسع وشملت عدة مجالات وهي: (Drum Buffer Rope) في إدارة الإنتاج، السلسلة الحرجة في إدارة المشروع، الإمداد، التسويق، والتخطيط الاستراتيجي.⁽⁵⁴⁾

وحسب نظرية القيود، فإن مفهوم القيد هو ذلك الشيء الذي يعيق ويمنع النظام من تحقيق أعلى مستوى ممكن من الأداء الموجه لتحقيق الهدف في المؤسسة،⁽⁵⁵⁾ أو هو مورد نادر يعمل على تحديد الطاقة الكلية للنظام.⁽⁵⁶⁾ وبصورة عامة توجد ثلاث أنواع من القيود وهي: قيود الموارد الداخلية مثل الطاقة، وقيود السوق وهي الطلب الذي يكون أقل من الطاقة المتاحة في المؤسسة، وقيود السياسة الإدارية.⁽⁵⁷⁾ وإذا تم تقسيم القيود إلى خارجية وداخلية فيمكن الوصول إلى:

القيود الخارجية: وتشمل القيود التي تؤثر على مدخلات المؤسسة كالتموين، إذ يواجه مشاكل عدم كفاية المواد أو عدم انتظام ورودها أو عدم تواجدها في السوق. وقيود أخرى تؤثر على المخرجات وهي الطلب الذي تحاول المؤسسة من خلاله وضع تعديل بين الطاقة والأعباء ونتيجة التغيرات المتكررة صعودا ونزولا في الطلب وتأثيره على الكميات والأسعار والجودة والأجال التي يريدها الزبون.

القيود الداخلية: وتشمل قيد الطاقة وقيد المعارف والمهارات وقيد التزامن، ويقصد بهذا الأخير تزامن ثلاث عناصر الطلبيات ووضع أفكار المنتجات والحصول على المادة الأولية كما يجب تزامن التسليم والتصنيع والحصول على المنتجات النهائية وكل واحدة من المتغيرات الأخيرة مرتبطة بالمتغيرات الأولى بنفس الترتيب.⁽⁵⁸⁾

5- إدارة الإنتاج بواسطة نظرية القيود:

لقد وضع Marris خمس خطوات للإدارة بالقيود (تطبيق نظرية القيود)، وهي:⁽⁵⁹⁾

- الخطوة 1: تحديد القيود، إذ لا يمكن التعرف على القيود في المؤسسة إلا إذا عرف إلى أين ستجده أو ما هي أهدافها الإستراتيجية. وتعتبر مرحلة التعرف على القيود أصعب مرحلة في التنفيذ.
- الخطوة 2: التقرير بشأن استغلال القيود، وهنا يتم استعمال الأساليب التي تحل المشكلة حسب طبيعتها.
- الخطوة 3: إخضاع بقية الموارد، وفي هذه الخطوة يتم مطابقة أو إضافة ما تم اتخاذ القرار بشأنه لحذف العائق وإلا تولد عائق آخر أي بالتنسيق بين الأهداف ومؤشرات الأداء مع هذه الاختيارات.

- الخطوة 4: إزالة القيود، إذ توضح أفضل مساهمة لكل مورد حسب طبيعته ثم العمل على تطوير كل مورد حسب طبيعته.

- الخطوة 5: وتمثل مرحلة العودة إلى الخطوة الأولى لتكرار العملية مع بقية القيود. ويقصد بذلك متابعة العملية لأن القيود تتغير بفعل ديناميكية البيئة فما لم يكن يمثل عائقاً قد يتحول إلى عائق بظهور معالم جديدة في البيئة. ولكي لا يصبح الجمود العائق الأساسي في المؤسسة يفترض العمل بصفة مستدامة على متابعة القيود.

6- مزايا وحدود OPT:

تتميز فلسفة OPT بتجاوز العديد من نقائص نظامي MRP و JIT، خاصة أنه جاء على اثر نظام MRP في أمريكا، كما جاء للرد على نظام JIT الياباني. وامتداده الزمني أي إلى التخطيط على المدى الطويل بالإضافة إلى إمكانية تطبيقه في عدة مجالات عديدة عدا الإنتاج المتكرر يبرز تميزه. واستناده إلى فكرته الأساسية التي تتمثل في الموارد الحرجة والموارد غير الحرجة جعله يميز بين محدودية الطاقة بصفة إجمالية ومحدودية الطاقة في مناطق الاختناقات، ومن ثم كانت طريقة تعامله مع كيفية الاستغلال الأمثل للطاقات الذي يتحدد عند الموارد الحرجة هي أساس تميزه. وفضلاً عن ذلك فهو يعطي أهمية للأجال والكميات والجودة والتكاليف من خلال مؤشراتته المالية والتشغيلية على الرغم أنه يؤخذ عليه اعتماده هدف الربح الذي لا يعني استمرارية المؤسسة.

وعند تتبع الإخفاقات التي كانت تسجل في تسيير المشروع بالطرق التقليدية، فإنه لوحظ أن 31.1% من المشروع يتم إلغاؤها و 52.7% تتجز لكن تتجاوز ميزانيتها الأولية ب 189%.⁽⁶⁰⁾ في حين أوضح Marris نتائج إحدى الدراسات على 83 حالة طبقت النظام وكانت النتائج كما يلي:⁽⁶¹⁾

- تخفيض في وقت الدورة ب 70%؛
- تخفيض آجال الإنتاج ب 65%؛
- تحسين احترام الآجال ب 44%؛
- تخفيض في منتجات قيد التنفيذ ب 49%؛
- رفع في المبيعات ب 63%.

أما بالنسبة لحدود نظام OPT فإن أهم حدوده أو كل حدوده تعود إلى السرية التي أحيطت بها الخوارزميات المعتمدة في جدولة الموارد الحرجة مما يجعل أمر اختياره كبديل استراتيجي من قبل المؤسسات الصناعية أمر في غاية من الصعوبة.

الخاتمة:

تواجه المؤسسات في العصر الحديث تحديات صعبة وضغوط تمارس عليها من البيئة الداخلية والخارجية على حد سواء. وعلى غرار مثيلاتها في العالم، تواجه المؤسسات في الدول النامية مصير إثبات وجودها في ظل ظروف المنافسة الحالية والتطورات التكنولوجية المتسارعة، وبرزت بذلك آفاق

جديدة لإدارة الإنتاج والعمليات. وأصبحت تعنى بالمدى الاستراتيجي لترتبط بالأهداف الإستراتيجية الشاملة للمؤسسة التي تسعى إلى تحقيق التميز في ظل اقتصاد السوق. هذا الأخير الذي أخذ يتعامل مع السوق من منطلق العلاقات وتكوين ارتباطات طويلة المدى. وتتحقق هذه المضامين من خلال إسقاطها على الاستراتيجيات الوظيفية.

ومن النتائج المستخلصة وجود علاقة مباشرة للإنتاج بأهداف التميز، إذ يمكن القول أن أهداف التنافسية تتجه إلى تحقيق مزايا تنافسية على مستوى المرونة وزمن التسليم والجودة والتكلفة. وباعتماد هيكل معلومات بحوث التسويق من حيث الحجم المتوقع وخصائص المنتجات وأماكن وتوقيت استلامها كما تفضلها تقسيمات العملاء بالأسواق المستهدفة، يمكن تصميم أهداف إدارة الإنتاج بالنسبة لتشكيلة المنتجات، وتصميم وتطوير المنتجات، وتأكيد الجودة بالتكامل بين إدارتي التسويق والإنتاج. وهناك عدة مداخل حديثة تعالج هذه الإشكاليات (الجودة، التكلفة، زمن التسليم، الكميات) من أجل تحقيق أهداف التنافسية.

ومن بين هذه المداخل فلسفة تكنولوجيا الإنتاج الأمثل (OPT) والتي سميت لاحقا بنظرية القيود (TOC). وقد ساهمت هذه النظرية بقدر كبير في تغيير النظر إلى المشكلات الإنتاجية وكيفية حلها. وتعتبر هذه النظرية أن اكتشاف مواقع الاختناقات في العملية الإنتاجية هو أول خطوة يجب البدء بها، وبعد ذلك يجب محاولة الوصول إلى الاستغلال الأمثل لهذه الاختناقات التي تمثل الموارد الحرجة بالنسبة للمؤسسة. وبذلك فإن الأمثلية التي يصل إليها هذا النظام ليست بنفس المفهوم الذي تطرحه النماذج الكلاسيكية، ففي حين تسعى الثانية إلى أقصى استغلال للموارد فإن الأولى تسعى إلى أمثلية التدفق أي استمرارية التدفق دون حدوث توقفات أثناء العملية الإنتاجية التي عادة ما يترتب عليها مشاكل في الجودة والتسليم والحجم والكثير من التكاليف.

إن تغيير الأهداف في المؤسسة يشير إلى مدى تأثيرها بالبيئة المحيطة بها مما يؤكد أن اختيار أسلوب معين لإدارة الإنتاج يتعلق بعامل الظرفية. وكما استخدم نظام OPT في التعامل مع الموارد الاقتصادية الحرجة، استعملت أيضا فلسفته عبر نظرية القيود في معالجة الموارد الإدارية الحرجة ومن بينها الموارد التسويقية التي أصبحت تشكل اختناقات تعوق استمرارية التدفق في العمليات. وبذلك فإن هذا النظام يعتبر ملائما للتعامل مع مشكلة الندرة بمفهومها الجديد، فضلا عن أنه يحوي أهداف الجودة والتكلفة وزمن التسليم والكمية المطلوب بلوغها في البيئة الحالية للمؤسسات. ويعتبر ذلك تأكيدا لفرضيات الدراسة.

الهوامش:

- (1) L. Boyer, **Précis d'organisation et de décision de la Production** (Paris : Les éditions d'organisation, 1986), PP. 179-180.
- (2) A. Courtois & C. Martin - Bonnefous & M. Pillet, **Gestion de production**, 3eme ed. (Paris : Les éditions d'organisation, 1997), P.25.
- (3) P. Baranger & J. Chen, **Management de la production et des opérations** (Paris: Litec, 1994), P. 13.
- (4) Ibid., PP. 13-14.
- (5) Ibid., P.15.
- (6) Ibid. P.22.
- (7) Ibid., P. 16.
- (8) Courtois et al., P. 25.
- (9) دادي عدون، **الإدارة والتخطيط الاستراتيجي** (الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، 2001)، ص ص. 117-116.
- (10) P. Romelaer & G. Lambert, "Décisions d'investissement et rationalités" in **Images de l'investissement**, cordonné par G/ Charreaux (Paris: Vuibert, 2001), P. 218.
- (11) A. David, "Décisions, conception et recherche en sciences de gestion", **Revue française de gestion**, N° spécial consacré à J. G. March (2002).
- (12) B. Wernerfelt, "A Resource Based- View of the Firm", **Strategic management Journal**, Vol. 5, PP. 171-174; & For more information see G. Hamel & C. K. Prahalad, **Competing for the Future** (N. J.: Harvard Business School Press, 1994).
- (13) J. B. Barney, "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", **Journal of Management**, Vol. 17, N°1, 1991, P. 112.
- (14) A. Hireche, « Pour une nouvelle approche de la planification de la production », **Revue de sciences humaines**, université de Biskra, N° 2 (juin 2002), P. 266.
- (15) Ibid.
- (16) P. Doyle, **Marketing Management and Strategy** (London: Prentice- Hall, 1994), P. 49.
- (17) J. A. Czepiel, **Competitive Marketing Strategy** (New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1992), P. 40.
- (18) عبد الكريم محسن وصباح مجيد النجار، **إدارة الإنتاج والعمليات** (بغداد: مكتبة الذاكرة، 2004)، ص ص. 57-56.
- (19) Baranger & Chen, op. cit., P. 23.
- (20) محسن والنجار، المرجع السابق، ص.57.
- (21) L. J. Krajewski & L. P. Ritzman, **Operations Management: Strategy & Analysis**, 5th ed. (New York: Addison Wesley, 1998), P. 33; & J. R. Evans, **Production & Operations Management**, 6th ed. (New York: West Publishing Company, 1997), P. 88.
- (22) Baranger & Chen, op. cit., P. 23.
- (23) J. R. Evans, **Productions & operations Management**, 6th ed. (New York: West Publishing Company, 1997), P. 88.
- (24) Ibid.
- (25) Ibid.
- (26) Baranger & Chen, op. cit., PP. 26-27.

- (27) محمود علي أبو النصر، **مقدمة في بحوث العمليات والطرق الكمية** (القاهرة: مطابع الدار الهندسية، 2000)، ص.8.
- (28) نفس المرجع. ص.12.
- (29) A. Hireche, op. cit.
- (30) لمزيد من المعلومات حول نماذج BCGI, BCGII, PORTER انظر: Chantal Bussenault & Martine Pretet, **Economie et Gestion de l'entreprise**, 2^{ème} ed. (Paris: Vuibert, 1998), P. 170. & M. E. Porter, **Competitive Advantage** (New York: McGraw- Hill Book Ltd., 1985), Translated by P. De Lavergne, **L'Avantage Concurrentiel** (Paris: InterEditions, 1986).
- (31) Baranger & G. Huguel, **Gestion de la Production : acteurs, techniques et politiques** (Paris: Vuibert, 1981), P. 15.
- (32) P. Kotler, **Kotler on Marketing: How to Create, Win, and Dominate Markets** (New York: The Free Press, 2000), translated by فيصل عبد الله بابكر، **كوتلر يتحدث عن التسويق: كيف تنشئ الأسواق وتغزوها وتسيطر عليها** (الرياض: مكتبة جرير، 2004)، ص. 114.
- (33) S. M. Shafir & Jack R. Meredith, **Operations Management A Process Approach with Spreadsheets**, Translated by سرور علي إبراهيم سرور، **إدارة العمليات: منهج عملية الأعمال بصفحات الانتشار** (الرياض: دار المريخ، 2005)، ص.58.
- (34) نفس المرجع، ص. 59.
- (35) نفس المرجع.
- (36) A. Hireche, "Compétitivité, l'autre facette?", **séminaire international sur "La compétitivité des entreprises économiques et mutations de l'environnement** (Biskra:29-30 oct.2002).
- (37) لمزيد من المعلومات انظر: B. Martinet et Y.M. Marti, **L'intelligence économique: comment donner de la valeur concurrentielle A l'information** (Paris: Editions d'organisation, 2001), P. 9.& Romagni et V. Wild, **L'intelligence économique au service de la stratégie d'entreprise:ou L'information comme outil de gestion** (Paris: les presses du management, 1998), P.15.
- (38) لمزيد من المعلومات أنظر: محمود حسن حسني، "الميزة التنافسية ومناهج قياسها مع التطبيق على قطاع الخدمات في مصر_صناعة البرمجيات"، **الندوة القومية الثانية-الاقتصاد المصري في مواجهة تحديات اتفاقية منظمة التجارة العالمية**، مركز بحوث ودراسات التنمية التكنولوجية جامعة حلوان، 1999، ص. 517؛ وأيضا نسرين بركات وعادل العلي، "مفهوم التنافسية والتجارب الناجحة في النفاذ إلى الأسواق الدولية"، ورشة عمل حول **محددات القدرة التنافسية للأقطار العربية في الأسواق الدولية**، المعهد العربي للتخطيط، الكويت 2000، ص ص. 3-5.
- (39) Goldratt & J. Cox **The Goal: Excellence in Manufacturing** (New York: North River Press, 1979) cited by A. M. Bakir, "Manufacturing Strategy and Infrastructure in Iraqi Manufacturing Industry", Ph.D. Thesis Submitted to the university of Wales, 1992.
- (40) P. Marris, **Le Management Par les Contraintes en gestion industrielle: trouver le bon déséquilibre** (Paris: les éditions d'organisation, 1995).
- (41) G. Josseau, "Management par les contraintes: comment mettre en œuvre le MPC S'y retrouver parmi les outils du marché"، **Conférence "Théorie des Contraintes"**, 18-11-2005, www.psynapses.net.
- (42) F. Blondel, "**Gestion de la Production**", (Paris: Dunod, 1999), P, 286.
- (43) أحمد عرفة وسمية شلبي، **إدارة العمليات والإنتاج بين أنظمة الجذب الحديثة في عصر العولمة** (القاهرة: المؤلفين، 2005)، ص.241.
- (44) بسمان فيصل محجوب وعقيلة مصطفى الأتروشي وغسان قاسم داود، **نظم التخطيط والرقابة على الإنتاج والعمليات** (القاهرة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، 2005)، ص.181؛ وأيضا G. Josseau, op. cit.
- (45) نفس المرجع.
- (46) Voir A. Dayan et al., **Manuel de Gestion**, T2, 2eme ed. (Paris : Ellipses, 2004), P. 692.
- (47) محجوب والأتروشي، المرجع السابق، ص.184.
- (48) S. Nahmias, **Productions Analysis** (New York: McGraw-Hill, 1997), P. 813.
- (49) Ibid.
- (50) A. Dayan et al., **Manuel de Gestion**, T2, 2^{ème} ed. (Paris: Ellipses, 2004), P. 693.
- (51) هذه القواعد مقتبسة عن Goldratt من كتابه الهدف، انظر:

J. Browne, **Production Management System A CIM Perspective** (Wesley Publishing Company, 1988), PP. 225-232.

(52) تنسب نظرية القيود ل Goldratt & Fox ولمزيد من المعلومات انظر:

E. Goldratt & J. Fox, **The Race** (New York: North River Press, 1986) & E. Goldratt, **Theory Of Constraints** (New York: ed. North River Press, 1990); & P. Marris, "Le Management Par les Contraintes: son fonctionnement et ses résultats", **Conférence "Théorie des Contraintes"**, 18-11-2005, www.psynapses.net.

(53) S. Ourari & B. Boozouia, "Approches et Outils d'aide a la Décision pour le pilotage des systèmes de production", **laboratoire de robotique et d'intelligence artificielle, centre de développement des technologies avancées.**

(54) « La Théorie des Contraintes (TOC) », **Cours HEC management de l'informatique, Université de Lausanne, Avril, 2005.**

(55) عبد الستار محمد العلي، الإدارة الحديثة للمخازن والمشتريات: إدارة سلسلة التوريد (عمان: دار وائل للنشر، 2001)، ص.315.

(56) J. Crandi, "Impacts décisionnel du système de comptabilité TOC", **Conférence "Théorie des Contraintes"**, 18-11-2005, www.psynapses.net

(57) عبد الستار العلي، نفس المرجع.

(58) J. Crandi, op. cit.

(59) Voir P. Marris, "Le Management Par les Contraintes: son fonctionnement et ses résultats", op. cit.; & Dayan et al., T2, PP. 700-703.

(60) La Théorie des Contraintes (TOC), Cours..., op. cit.

(61) P. Marris, "Le Management Par les Contraintes: son fonctionnement et ses résultats", op. cit.