

أعداد: أحلام اليقظة وحلم

تنسيق: أم حنان

تصميم: شاعر عيونك



المملكة العربية السعودية
جامعة الملك فيصل

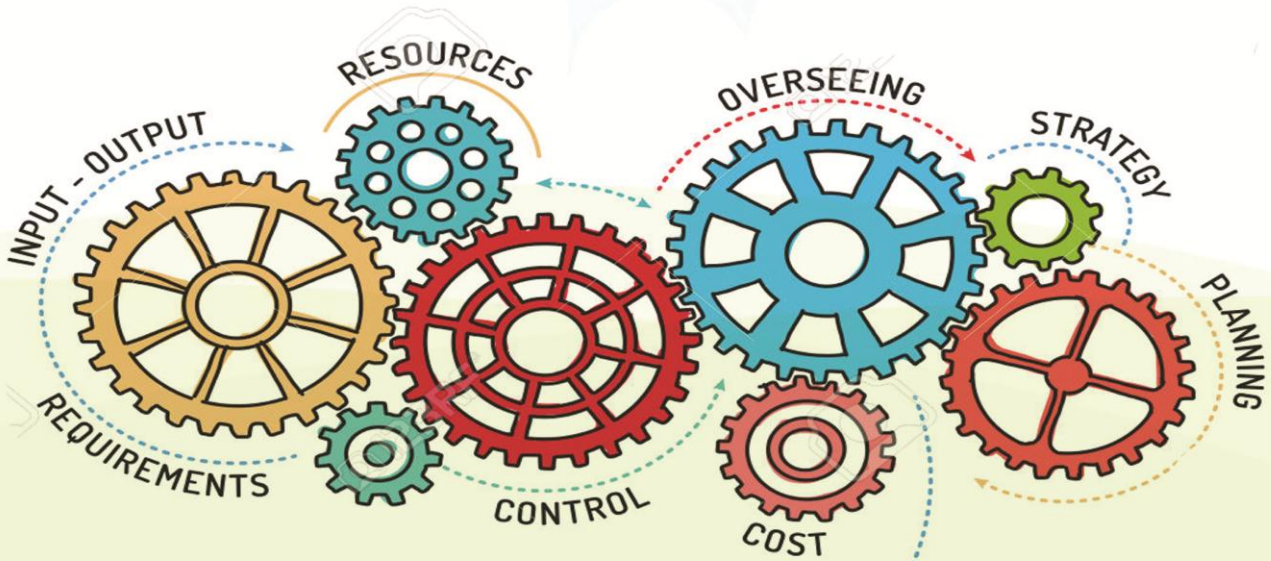


إدارة العمليات المستوى 5 Operations Management

د. عبدالله سراج

جوال : ٥٥١,٩٤٦٩٠

إيميل : aaseraj9@gmail.com



Operations
Management

المحاضرة الأولى: المفهوم والاستراتيجية والتطور (١)

مقدمة:

- النشاط الاقتصادي أساسي بالنسبة للمجتمع
- أساس هذا النشاط الاقتصادي هو الإنتاج
- الإنتاج أساسي بالنسبة للمجتمعات

أداة لإيجاد وتحويل وإضافة قيمة جديدة للمواد

والمنتجات

مصدر الثروة المجتمعات المعاصرة، لا يمكن تقييمها بما

تملك من ثروة وإنما بما تستطيع إنتاجه من هذه الثروة

مجال تنافس كبير بين المجتمعات وبين المؤسسات

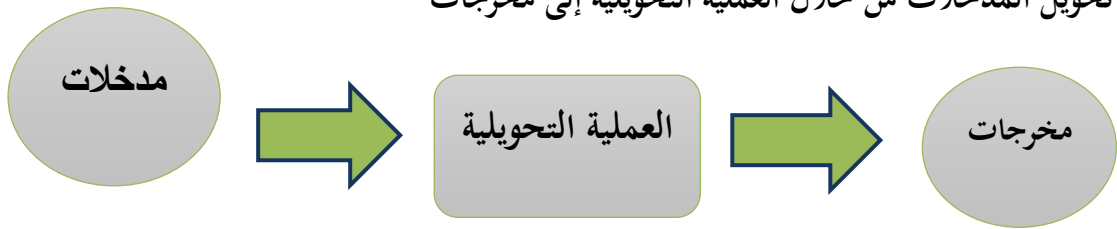
داخل نفس المجتمع

هو أساس التطور الحقيقي للمجتمعات في عالم اليوم

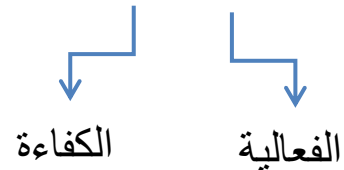
ما هو الإنتاج؟

تعريف الإنتاج:

عملية تحويل المدخلات من خلال العملية التحويلية إلى مخرجات



تقيم عملية الإنتاج بمعاييرين:



الفعالية = القدرة على تحقيق الأهداف

بسبب محدودية الموارد فإن الفاعلية وحدها قد لا تكفي، لهذا لا بد من الاهتمام بمعيار آخر هو:

الكفاءة = العلاقة بين المخرجات والمدخلات

الكفاءة الإنتاجية هي: مقياس دقيق لقياس كفاءة إدارة الإنتاج والعمليات من خلال الاستخدام الأمثل للموارد الإنتاجية المتاحة بغرض تحقيق أهداف المنظمة من خلال إنتاج سلع وخدمات تزيد منفعتها عن قيمة ما استخدم في إنتاجها من موارد.

الكفاءة = المخرجات

المدخلات

ونظر لان الكفاءة الإنتاجية هي عملية نسبية وليست مطلقة فانه يتم مقارنتها بمنشآت مماثلة في نفس الفترة أو مقارنتها بنفس المؤسسة لفترة زمنية ماضية.

مثال: الإدارة العليا ترغب في تسليم الطلبات للعملاء في الموعد المحدد (هدف). لسبب ما حدث تعطل في الآلات مما سيكون سبباً في تأخير في موعد التسليم.

تواجه الإدارة هنا ثلاثة بدائل وهي:

١- **بديل التأخير:** باستخدام نفس الموارد والقبول بالتأخر عن موعد التسليم (الفاعلية غير متحققة والكفاءة عالية، أي لم تتأثر)

٢- **بديل التعجيل:** باستخدام موارد إضافية مثل العمل الإضافي لتسليم الطلبية في موعدها المحدد (الفاعلية متحققة والكفاءة منخفضة)

٣- **بديل الموازنة:** يتطلب البحث عن بديل لا يُفقد الشركة الفاعلية ويحافظ على الكفاءة. وهو ما يسمى (التأكيد المتوازن على الفاعلية والكفاءة).

العلاقة بين الكفاءة والفاعلية هي علاقة تكامل في العادة عندما يكون هناك هدف واحد لإدارة العمليات. وقد تكون العلاقة متعارضة عندما يكون هناك أكثر من هدف لإدارة العمليات.

تصنيف عمليات الإنتاج:

حسب غرض الإنتاج:	حسب طبيعة عملية الإنتاج:	حسب نوع القطاع:
تقسم إلى عمليات الصنع من أجل الطلبية (الإنتاج حسب الطلب) Make to Order، ويكون بكميات صغيرة، ويستخدم نمط الإنتاج على أساس المشروع. وعمليات الصنع من أجل الخزن (الإنتاج الواسع أو المستمر) Make to Stock، ويكون بكميات كبيرة.	تقسم إلى عمليات قائمة على التصنيع كالبلاستيك والعصائر،... وعمليات قائمة على التجميع كالسيارات،...	تقسم إلى عمليات استخراجية كالنفط والفحم، وعمليات تحويلية كالصناعات الغذائية والغزل والنسيج

الإنتاجية productivity

مصطلح الإنتاجية من أكثر المصطلحات ارتباطاً بالكفاءة الإنتاجية، وان الاختلاف بينهما ليس جوهرياً بل أن كلاهما متمم للأخر. فالإنتاجية تعني زيادة كمية الإنتاج أو المخرجات من المدخلات أو الموارد مع بقاء هذه الموارد ثابتة أو زيادة المخرجات بنسبة أعلى من نسبة زيادة المدخلات.

بينما الكفاءة لا تكفي زيادة المخرجات بنسبة أكبر من المدخلات وإنما يمتد إلى التأثير على المدخلات المستخدمة بقصد رفع كفاءة استخدامها أي أنها تعمل على الحصول على المخرجات الثابتة مع انخفاض كمية المدخلات

أو أنها تعمل على انخفاض كمية المدخلات بنسبة أعلى من نسبة انخفاض كمية المخرجات
لذا نلاحظ أن كل منهما يتم الآخر

قياس الكفاءة الإنتاجية

يعتبر الهدف الأساس من قياس الإنتاجية هو التأكد من الحصول على أكبر قدر من الإنتاج بأقل قدر من التكاليف مع العمل على تحقيق التوازن بين العوامل الأخرى المختلفة للإنتاج (الكم والكيف)
ونظر لان الكفاءة الإنتاجية هي عملية نسبية وليست مطلقة فانه يتم مقارنتها بمنشآت مماثلة في نفس الفترة أو مقارنتها بنفس المؤسسة لفترة زمنية ماضية.

وعلى الرغم من أن القاعدة واحدة لحساب الكفاءة الإنتاجية بالقانون التالي
المخرجات / المدخلات، إلا انه توجد مقاييس جزئية متعددة بتعدد الجزئية المتعلقة بالقياس.

وسنتناولها كما يلي:

أولاً: قياس الكفاءة الإنتاجية للعمل

ثانياً: قياس الكفاءة الإنتاجية للمواد

ثالثاً: قياس الكفاءة الإنتاجية للآلات والمعدات

رابعاً: قياس الكفاءة الإنتاجية لراس المال

مفهوم إدارة العمليات:

لقد تطور مفهوم إدارة العمليات كما يلي:

خلال الفترة من ١٧٠٠ - ١٩٣٠ م

استخدم مصطلح إدارة التصنيع أو الإدارة الصناعية والتي قامت على تقسيم العمل ودراسته، والتركيز على التكنولوجيا كأساس للصناعة.

خلال الفترة من ١٩٣٠ - ١٩٥٠ م

استخدم مصطلح إدارة الإنتاج حيث انصب التركيز على انتاج السلع والخدمات وتطبيق مبادئ الطريقة العلمية لتاييلور، واستخدمت الأساليب الكمية والإحصائية في السيطرة على الجودة.

خلال الفترة من ١٩٥٠ - ١٩٨٠ م

بدأ التحول إلى مصطلح إدارة العمليات الذي هو توسيع لإدارة الإنتاج ليشمل قطاع الخدمات التي أصبحت تمثل حوالي ٧٥% من الناتج المحلي في اليابان وأمريكا وأوروبا.

إدارة العمليات

إدارة الإنتاج



(تطور إدارة الإنتاج إلى إدارة العمليات)

تعريف إدارة العمليات

إدارة العمليات هي عملية التخطيط والتنظيم للعمليات (سواء كانت إنتاجية أم خدمية) والرقابة عليها لتحقيق أهداف المؤسسة (ص ١٣)

إدارة العمليات هي عملية صنع القرارات المتعلقة بتصميم نظام العمليات وتشغيلها لتحقيق أهداف المؤسسة (ص ١٣)

إدارة العمليات هي عملية التوجيه والسيطرة على نظام العمليات في ظروف البيئة الداخلية والخارجية لتحقيق أهداف المؤسسة

مدخل الوظائف

مدخل القرار

مدخل النظم

مداخل إدارة العمليات:

المدخل هي النظرة التي تحكم تعاملنا مع موضوع معين وطريقة المعالجة التي تساعد على الفهم المنهجي لذلك الموضوع (ص ١٤).
المدخل هو المنطلق الذي نفهم به الأشياء ونعالجها به

مدخل الوظائف الإدارية

مدخل علم الإدارة

مدخل القرارات

مدخل النظم

مدخل دورة الحياة .

مدخل إستراتيجية العمليات

لإدارة العمليات
مداخل عديدة، أهمها

١.مدخل الوظائف الإدارية MANAGERIAL FUNCTIONS APPROACH

- من أقدم المداخل في الإدارة
- لا يزال يحظى باهتمام لدى المختصين في إدارة العمليات
- يقوم على تجميع قرارات وأنشطة إدارة العمليات في مجموعات رئيسية تدعى وظائف المدير

يحدد Cook و Russel أربع وظائف لإدارة العمليات

- ❖ التصميم (تصميم نظام الإنتاج)، ويضم:
المنتج، نمط التشغيل، اختيار التجهيزات، إعداد معايير العمل، تطور مهارات العاملين، اختيار الموقع، التنظيم الداخلي للمعمل
- ❖ التشغيل (تشغيل نظام الإنتاج)، ويضم:
الشراء، تقدير الحاجات، إعادة تصميم التشغيل، النقل، الصيانة
- ❖ الجدولة:

تشمل التخطيط الإجمالي، إدارة المشروع، توقيت طلبات المخزون...

الرقابة على المخزون، والرقابة على الجودة، والرقابة على التكلفة... هناك من يحدد وظائف أخرى، وهذا ما جعل أحد عيوب المدخل في عدد الوظائف ومحتواها.

٢ * مدخل علم الإدارة Management science approach

ثلاثة عناصر سمحت بظهور وتطور هذا المدخل

- ← ظهور وتطور بحوث العمليات (مع الحرب العالمية الثانية)
- ← استعمال تكنولوجيا الحاسب (ابتداء من الخمسينيات)
- ← تعقد وكبر حجم الأعمال

يعتبر E.S. Buffa و M.K. Starr كبار ممثلي هذا المدخل

يعتمد هذا المدخل على النماذج الكمية عموما ونماذج بحوث العمليات خاصة
القرار الأمثل لا يمكن أن يصل إليه المدير إلا باستعمال الأساليب الكمية

بواجه هذا المدخل صعوبات كثيرة، منها خاصة:

- مستوى التجريد عند تمثيل الواقع
- صعوبة الحلول المثلى
- عدم واقعية فرضية الرشد المطلق
- هذا المدخل يهمل جانبا مهما في الإدارة وهو الجانب الفني

٣ * مدخل القرارات DECISIONS APPROACH

حسب المدرسة القرارية، يمثل القرار جوهر العملية الإدارية

حسب هذا المدخل: تكمن إدارة العمليات في دراسة صنع القرار لوظيفة العمليات

هذا المدخل: هذا المدخل:

يركز على أهمية الأساليب التحليلية في صنع القرار
تعتمد الحلول المرضية بدلا من الحلول المثلى والرشد المقيد بدلا من الرشد المطلق

وضع هذا المدخل خطوات منهجية اتخاذ القرار

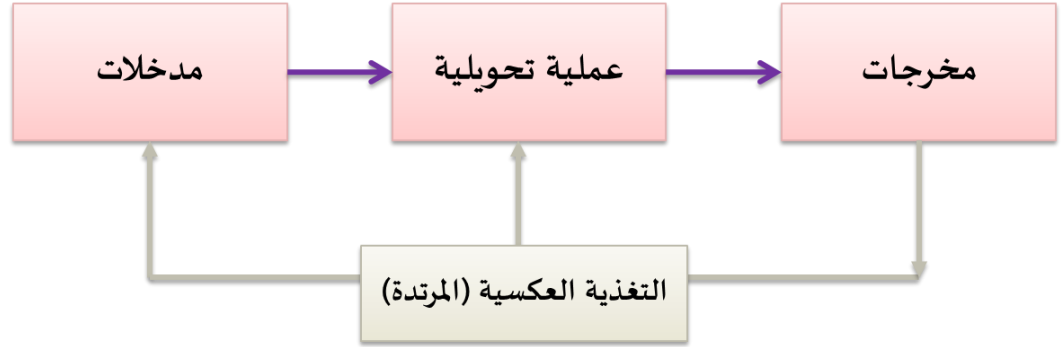
يمثل هذا المدخل خاصة:

Simon H.
R.G. Schroeder

- تحديد المشكلة
- جمع البيانات
- تحديد وتقييم البدائل المتاحة
- اتخاذ القرار
- المتابعة والتقييم

*٤ مدخل النظم

- يركز هذا المدخل على نظام الإنتاج
- يرى هذا المدخل أن الإنتاج عبارة عن نظام يقوم بتحويل مدخلات إلى مخرجات عبر عملية تحويلية



من مزايا مدخل النظم ما يلي:

- تطوير الرؤية الكلية لنظام الإنتاج
- الاهتمام بالعلاقات الرابطة بين النظم المكونة لنظام الإنتاج
- التفاعل مع البيئة

*٥ مدخل دورة الحياة Life cycle approach

قدم Chase و Aquilano مدخلا منطقيا يقوم على دورة حياة نظام الإنتاج مع متابعة تقدم هذا النظام منذ ظهوره وحتى نهايته حسب هذا المدخل: النظام يولد كفكرة ثم يمر عبر مراحل نمو وتطور ليستجيب لمتطلبات البيئة. وعند عجزه عن الاستجابة، ينتهي هذا النظام.

*٦ مدخل استراتيجية العمليات Operations strategy approach

Wickham Skinner هو الرائد والمؤسس لهذا المدخل

في الماضي كانت وظيفة الإنتاج تعتبر وظيفة مساعدة فقط

كانت هذه الوظيفة تتبع لاستراتيجية التسويق

يرى Skinner أن المجتمع المعاصر يتجه نحو

✓ تقليص حياة المنتج

✓ تكنولوجيا متقدمة

ولهذا

- نحن في حاجة إلى تغيير بعض المفاهيم المتعلقة بالإنتاجية واقتصاديات الحجم
- على الإدارة العليا أن تقلص من التفويض وأن تشارك في القرارات الخاصة بالإنتاج
- يجب مراعاة الإنتاج في مجمله وليس كأجزاء

استراتيجية العمليات

لم تكن وظيفة العمليات تحظى من قبل بالاهتمام على المستوى الاستراتيجي

كانت تعالج ضمن المستوى التشغيلي وتمثل وظيفة مساعدة لتحقيق الاستراتيجية التسويقية

انتبه بعض الباحثين إلى هذه المسألة وتمكنوا من إظهار الصفة الاستراتيجية لوظيفة العمليات

كما أن التجربة اليابانية ساهمت بقوة في توجيه النظر إلى استراتيجية العمليات

أهم من ساهم في إظهار استراتيجيات العمليات :

W. Skinner

S.C Wheelwright

R.H Hayes

M. Porter

تعريف استراتيجيات العمليات :

Schroeder R.G

هي رؤية لوظيفة العمليات، تحدد الاتجاه الكلي وقوة الدفع الأساسية لصناع القرار كما أن هذه الرؤية يجب أن تتكامل مع إدارة الأعمال (ص.٢١)

S.C Weelwright

هي الوسائل التي من خلالها تستخدم قدرات وظيفة العمليات لتطوير وتدعيم الميزة التنافسية المرغوبة لوحدة الأعمال وتكاملها مع جهود الوظائف الأخرى. (ص.٢٢)

ترتكز دراسة استراتيجيات العمليات على الجوانب التالية:

الطبيعة لاستراتيجية للعمليات

تميز وظيفة العمليات بوجود جانب عملي وجانب استراتيجي

الدور المتزايد لوظيفة الأعمال في إيجاد واستمرار الميزة التنافسية

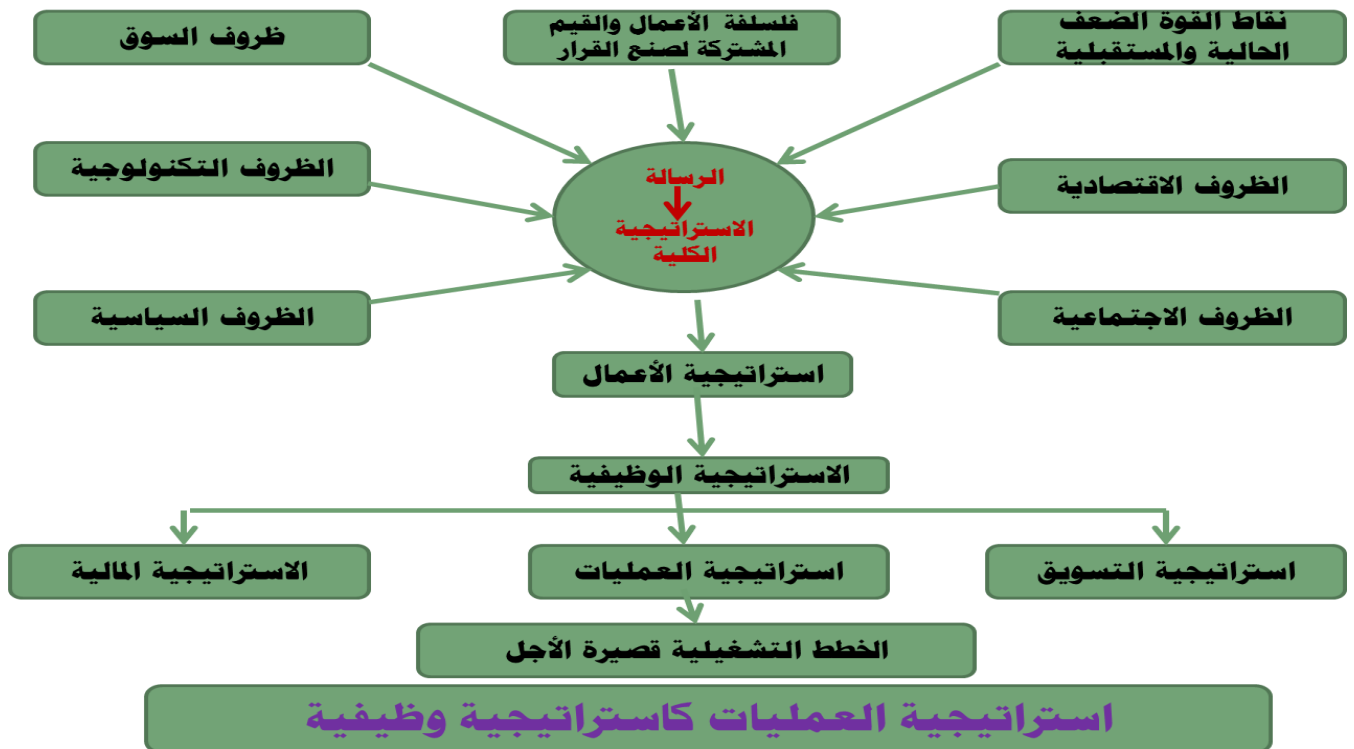
وبصفة عامة تصنّف الاستراتيجيات وفق المستوى إلى:

الاستراتيجية الكلية: وتتعلق بالسياسة العامة للشركة.

استراتيجية الأعمال: تمثل المستوى الأدنى لللاحق للاستراتيجية الكلية، والتي تُركّز عليها الشركة لضمان الميزة التنافسية في المجال من خلال التنسيق والتكامل بين الاستراتيجيات الوظيفية.

الاستراتيجية الوظيفية: وتتعلق بالوظائف الرئيسة للشركة كالتسويق، المالية، الموارد البشرية، والعمليات

أنظر الشكل التالي:



ويحدد شرويدر خمسة مجالات للقرارات في وظيفة العمليات، هي:

١. التشغيل.
٢. السعة.
٣. المخزون.
٤. تصميم العمل.
٥. الجودة.

حيث يميز في كل مجال بين قرارات التصميم (الاستراتيجية)، وقرارات الاستغلال (التشغيلية).
أنظر الجدول التالي:

القرارات الاستراتيجية والتشغيلية

المجالات	قرارات التصميم (الاستراتيجية)	قرارات الاستغلال (التشغيلية)
١- التشغيل	<ul style="list-style-type: none"> - اختيار نمط التشغيل. - اختيار المعدات. - تحديد حجم التسهيل. - تحديد موقع التسهيل. 	<ul style="list-style-type: none"> - تحليل تدفقات التشغيل. - توفير الصيانة والمعدات. - تحديد الوقت الإضافي. - ترتيب التعاقد الشأوي. - تحديد الجدولة.
٢- المخزون	<ul style="list-style-type: none"> - تحديد الحجم الكلي للمخزون. - تصميم نظام السيطرة على المخزون. - تقرير أين يحفظ المخزون. 	<ul style="list-style-type: none"> - متى توضع الطلبية؟ - كم يطلب؟
٣- تصميم الأعمال	<ul style="list-style-type: none"> - تصميم الأعمال. - اختيار نظام التعويض. - تصميم قواعد العمل. - وضع المعايير القياسية للجودة. 	<ul style="list-style-type: none"> - توفير الإشراف. - وضع معايير العمل. - القرار حول مقدار الفحص.
٤- الجودة	<ul style="list-style-type: none"> - القرار حول تنظيم الجودة 	<ul style="list-style-type: none"> - الرقابة على الجودة للإيفاء بالمواصفات القياسية

أسئلة للمراجعة

- عرف الإنتاج؟
اذكر اهم تصنيفات عملية الإنتاج؟
ماهي الكفاءة؟ وكيف يتم قياسها؟
اشرح مدخل علم الإدارة؟
وضح تصنيف الاستراتيجيات وفق المستوى؟
وضح اهم الفروقات بين القرارات الاستراتيجية والتشغيلية لإدارة العمليات؟

المحاضرة الثانية: إدارة العمليات: المفهوم والاستراتيجية والتطور (٢)



الميزة التنافسية

تعني الميزة التنافسية القدرة على تحقيق التفوق في المنافسة (ص.٢٦).
تقوم استراتيجية العمليات على الفكرة أن وظيفة العمليات هي التي تنشئ الميزة التنافسية وتحققها.
يصعب على المؤسسة أن تحقق الميزة التنافسية في كل المجالات
✓ علمها أن تركز على أحد المجالات

هذه المجالات يسميها **Wheelwright** أسبقيات الأداء، وهي:

أسبقيات الأداء

- ❖ الكلفة الأدنى: السعر الأقل.
- ❖ الأداء العالي للمنتجات: (الجودة العالية - خدمة الزبون).
- ❖ الاعتمادية: (المنتج- التسليم - الخدمة).
- ❖ المرونة: (تشكيلة المنتجات (خط المنتج الواسع، والإنتاج حسب الطلب) - الاستجابة السريعة).
- ❖ الابتكار: (منتجات جديدة - تكنولوجيا حديثة).

خصائص الميزة التنافسية

- ✓ من الناحية الخارجية، تشتق الميزة التنافسية من رغبات وحاجات الزبون
- ✓ طويلة المدى وتحاول أن تكون صعبة التقليد من المنافسين
- ✓ تقدم التوجه والتحفيز لكل الشركة

تزايد قوة المنافسة وعدد المنافسين



تزايد أهمية استراتيجية العمليات



الاهتمام بخصائص جديدة



إدارة الجودة الشاملة:

كان الاهتمام بالكلفة أكبر من الاهتمام بالجودة
كانت الكلفة هي مؤشر الكفاءة (مرحلة الكم)
ثم أخذت الجودة تحظى بالاهتمام حتى أصبحت

- في السبعينيات: من الاهتمامات الأساسية تحت تأثير التجربة اليابانية
- في التسعينيات: قلب الاهتمام

عرفت الجودة تطورا مذهلا
أنشئت جوائز وطنية للجودة مثل الجائزة اليابانية، والجائزة... الأمريكية



السنة	الحدث	المكان
١٩٥١	ظهور مصطلح TQC Total Quality Control	الولايات المتحدة
١٩٥١	إنشاء جائزة Deming للجودة	اليابان
١٩٨٧	إنشاء جائزة Malcom Baldrige National Quality Award	الولايات المتحدة
١٩٩٢	إنشاء الجائزة الفرنسية للجودة	فرنسا

تعريف إدارة الجودة الشاملة:

مدخل للإدارة المتكاملة من أجل التحسين المستمر والطويل المدى للجودة في جميع المراحل والمستويات والوظائف في المؤسسة بما يحقق رضا الزبون وهي:

“فلسفة إدارية تشير لكون مسؤولية الجودة هي مسؤولية الجميع”.

العناصر الأساسية لإدارة الجودة الشاملة

- الرؤية الاستراتيجية للجودة.
- مشاركة الجميع في إدارة الجودة الشاملة.
- قياس الجودة يرتبط بالشروط الفعلية للسوق، والحاجات المحددة للزبون.
- التركيز على العميل أو الزبون.
- التحسين المستمر.

Globalization العولمة

تشير إلى النطاق الدولي للأعمال. حيث أصبح العالم كله موقعاً محتملاً للشركات القائمة الجديدة أو فروعها. عليه أصبح:

- الإنتاج عالمي
- السوق عالمي
- المنافسة عالمية

مما يزيد من تعقيدات متعلقة بإدارة الإنتاج والعمليات حتى تكون في مستوى التحدي

العوامل التي أدت إلى العولمة كما حددها كرايوسكي وريتزمان:

- أن الأسواق المالية في العالم أصبحت أكثر انفتاحاً في عقد الثمانينات.
- (سهولة انتقال رأس المال).
- تحسّن النقل وتكنولوجيا الاتصالات.
- اختراق الاستيراد للاقتصاديات الرئيسة.

مميزات التصنيع عالمي المستوى:

- (١) التركيز على التفاعل ومدخل الفريق لتطوير المنتج الجديد.
- (٢) استراتيجية السعة (ملائمة الطلب).

- ٣) تسهيلات التصميم لملائمة البيئات المختلفة.
- ٤) تكنولوجيا التشغيل التي تزيد من قدرة التصنيع والتطوير.
- ٥) التركيز على تطوير كفاءة الموارد البشرية لزيادة القدرة على حل المشكلات.
- ٦) القرارات التشغيلية المترابطة والموجهة نحو تقليص حالة عدم التأكد.
- ٧) الشراكة مع الموردين.
- ٨) التركيز على الجودة والتحسين المستمر.

المنافسة القائمة على الوقت:

Time-Based Competition

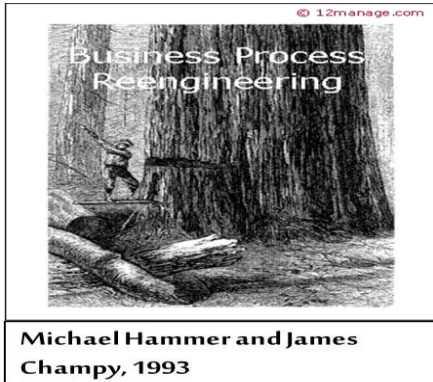
- تشير إلى المرونة والاستجابة السريعة للتغيرات الحاصلة في السوق، ولحاجات ورغبات العملاء. حيث يؤدي ذلك إلى منح الشركة فرص أكبر لكسب العملاء.
- الاستجابة عامل النجاح الأساس لزيادة الحصة السوقية.

المنافسة القائمة على الخدمة:

Service-Based Competition

- تتمثل في التركيز على الخدمات ذات العلاقة بمنتجات الشركة.
- إلى وقت قريب كانت القيمة المضافة تأتي من عمليات الإنتاج
- اليوم تأتي بشكل متزايد من التحسينات التكنولوجية، خصائص الأسلوب، صورة المنتج، والخصائص الأخرى التي توجدها الخدمة فقط.

✓ لذا تُبنى الاستراتيجيات وفقاً لهذا المدخل على المعرفة العميقة لمهارات الخدمة التي يتم تطويرها بصفة مستمرة.



إعادة الهندسة Reengineering

- يعرّف همرو وتشامبي في كتابهما (إعادة هندسة الشركة)
- إعادة الهندسة بأنها إعادة تفكير عميق وإعادة تصميم جذري
- لعمليات الأعمال لتحقيق تحسين كبير في معايير الأداء
- المهمة استراتيجياً مثل التكلفة والجودة والخدمة والسرعة

يشير كيبرس أن هناك جيلين لإعادة الهندسة هما:

- الجيل الأول: (١٩٨٨-١٩٩٣م)، والذي تركز هدفه على تحسين الأداء الكمي والتغيير التنظيمي والاستفادة من تكنولوجيا المعلومات.
- الجيل الثاني: ما بعد عام ١٩٩٣، حيث اتسع نطاق إعادة الهندسة ليغطي عمليات الأعمال في نطاقها الواسع.

خصائص إعادة الهندسة:

- أنها تركز على عمليات الأعمال وليس على العمليات الوظيفية فقط.
- أنها تعتمد على الاختراق (الوثبات الكبيرة)، مقابل التحسين التدريجي.
- أنها تبدأ بحاجات العملاء دون التقيد بالطرق الحالية التي تمثل الوضع القائم.
- أنها تتطلب استخدام فرق العمل المدارة ذاتياً متعددة الاختصاصات بصلاحيات مفوضة كافية. فبالتالي تضمن مشاركة جميع الأقسام.
- أنها تتطلب مشاركة متوافقة للموارد البشرية (HR)، وتكنولوجيا المعلومات (IT).

النشاط الافتراضي والشركات الافتراضية Virtual Organizations

عرّف كوسبور الشركة الافتراضية بأنها:

“الوحدة المكونة من عاملين موزعين جغرافياً يتقاسمون العمل ويتصلون بوسائل إلكترونية مع القليل . إن وجد . من الاتصال المباشر وجهاً لوجه.”

سمات الشركات الافتراضية:

- ❖ أنها بلا حدود في المكان أو الحيز (إنتشار عالمي واسع).
- ❖ أنها بلا حدود تنظيمية (مرونة، وعلاقات تنظيمية خفيفة).
- ❖ أنها بلا حدود في القدرات (تمتد إلى قدرات الموردين، والمنافسين).
- ❖ أنها شبكة تقاسم معلومات داخلياً وخارجياً.
- ❖ أنها ذات ميزة تنافسية (بحكم السمات الأربع السابقة).

خصائص المنتج والخدمة

مخرجات كل المؤسسات متكونة من منتجات وخدمات

المنتج = شيء مادي ملموس يمكن استخدامه لإشباع حاجة

الخدمة = عمل منجز بطريقة معينة لإشباع حاجة معينة

خصائص الخدمة	خصائص السلعة
غير ملموس	لملموس
الملكية لا تنتقل ولا تتغير عموماً	الملكية تتغير أو تنتقل عند الشراء
لا يمكن إعادة بيعها	يمكن إعادة بيعه
لا يمكن تخزينها	يمكن تخزينه
الإنتاج والاستهلاك متزامنان	الإنتاج يسبق الاستهلاك
الإنتاج والاستهلاك في نفس الموقع	الإنتاج والاستهلاك في مواقع مختلفة
لا يمكن نقله	يمكن نقله من مكان إلى مكان
لا خدمة بدون مستهلك	يتم الإنتاج بدون المستهلك

التطور التاريخي لإدارة العمليات :

جاء نتيجة لحوادث ووقائع كثيرة، كما جاء نتيجة للبحث المستمر للإنسان عن تحسين معيشته كانت عمليات الإنتاج تعتمد الجهود الفردية والإنتاج بكميات قليلة



وتميزت الفترة ما قبل الثورة الصناعية بما يلي:

- عمل منزلي
- إنتاج بكميات قليلة
- وجود المقايضة إلى جانب البيع والشراء
- أساليب العمل بدائية
- جهود التطوير فردية وضيئيلة

Ishikawa	1960s	الشكل البياني لـ Ishikawa	ثورة الجودة
Taichi Ohno (Toyota)	1970s	Just In Time (JIT)	
Wikham Skinner Robert Hayes	1970s	الاستراتيجية والعمليات	
W. Edwards Deming Joseph Juran	1980s	إدارة الجودة الشاملة (TQM)	
Michael Hammer James Champy	1990s	إعادة هندسة عملية الأعمال	
العديد من الدول والمؤسسات	1900s 2000s	المنظمة العالمية للتجارة (WTO) - الاتحاد الأوروبي (EU) - وغيرها	العولمة
ARPANET; Tim Berners -Lee Sap; i2 Technologies; Oracle; PeopleSoft	1990s	انترنت - WWW - ERP - supply chain management	ثورة الانترنت
Amazone; Yahoo; eBay and others	2000s	التجارة الالكترونية (e-commerce)	

المرحلة	الحدث/المصطلح	التاريخ	أبرز الأسماء
الثورة الصناعية	آلة البخار	١٧٦٩	James Watt
	تقسيم العمل	١٧٧٦	Adam Smith
	قطع غيار (تبادل)	١٧٩٠	Eli Withney
	تقسيم العمل وزيادة الإنتاجية	١٨٢٢	Charles Babbage
الإدارة العلمية	مبادئ الإدارة العلمية	١٩١١	F. Taylor
	دراسة الوقت والحركات	١٩١١	Frank and Lilian Gilbreth
	بيان جدول النشاط	١٩١٢	Henry Gantt
	خط التجميع المتحرك	١٩١٣	Henry Ford
العلاقات الإنسانية	دراسات هاوثرن	١٩٢٠	Elton Mayo
	نظريات التحفيز	1940s	A. Maslow
		1950s	F. Herzberg
		1960s	D. McGregor
بحوث العمليات	البرمجة الخطية	١٩٤٧	George Dantzig
	الحاسوب الرقمي	١٩٥١	Remington Rand
	المحاكاة، نظرية صفوف الانتظار، نظرية القرار، شبكة Pert	1950s	Operations research groups
	MRP وغيرها من طرق التخطيط للإنتاج	1960s	Joseph Orlicky, IBM and others
		1970s	

الاتجاهات المعاصرة لإدارة العمليات

- عوامة الأسواق
- إدارة شاملة للجودة
- ليونة (مرونة)
- تقليص الوقت
- إسرار تكنولوجيا
- مساهمة العمال
- إعادة هندسة العمليات الإدارية
- المسائل البيئية
- إدارة سلاسل التوريد

أسئلة للمراجعة

١. ماذا يقصد بالميزة التنافسية؟ وماهي اهم خصائص الميزة التنافسية؟
٢. وضح ماذا يقصد بمفهوم إدارة الجودة الشاملة؟
٣. اذكر اهم العناصر الأساسية لإدارة الجودة الشاملة؟
٤. اشرح اهم العوامل التي أدت إلى العوامة؟
٥. اذكر اهم خصائص إعادة الهندسة؟
٦. اذكر اهم الاتجاهات المعاصرة لإدارة العمليات؟

المحاضرة الثالثة: المنتج والمنتج الجديد

* السمة المميزة لهذا العصر هي التزايد الكبير للمنتجات والذي يطلق ثورة المنتجات.
* أهم ما يُلاحظ على تطور المنتجات هو:

- السرعة التي يتم فيها تطوير المنتجات الموجودة
- إدخال منتجات جديدة
- دورة حياة أقصر
- منافسة حادة
- بروز دور وظيفة البحث والتطوير.



١- مفهوم المنتج والمنتج الجديد

المنتج في المؤسسة الحديثة عملية واسعة ومعقدة ابتداء من عملية البحث عن فكرة جديدة لمنتج جديد وتصميم شكله وخصائصه ونماذجه التجريبية الأولى، وصولاً إلى تسويقه ومتابعة تطوره في دورة حياته في السوق وحتى تدهوره وخروجه من السوق ليحل محله منتج آخر.

وهو عبارة عن:

مجموعة من الخصائص المادية والكيميائية المجتمعة في شكل محدد لإشباع حاجات معينة.
عرف كوتلر المنتج بأنه (الشيء الذي يُنظر إليه على أنه قادر على إشباع حاجة أو رغبة معينة).

المدخل المختلفة للمنتج

- المدخل الانتاجي: ركّز على مبدأ (انتاج أقصى ما يمكن انتاجه).
- المدخل التسويقي: يركز على الزبون مع اهتمام أقل بالانتاج وقدراته. بمعنى اقتراب من الزبون أكثر. أي (انتاج ما يمكن بيعه).
- المدخل التكاملي: الذي جعل الزبون في قلب الوظائف الأساسية

المنتج الجديد:



فئات المنتج الجديد

منتجات مبتكرة وفريدة وحقيقية، وتختلف بشكل جذري عما كان موجود من منتجات مثل اكتشاف علاج للسرطان....

تغييرات في المنتجات الحالية (تحسين وتطوير)، وتؤدي إلى التمييز الواضح بينها مثل القهوة سريعة الذوبان، وموضة الملابس السنوية

المنتجات المقلدة: وهي منتجات ليست ابتكارية وإنما تدخل ضمن التقليد، ورغم كونها منتجات جديدة بالنسبة للشركات التي تدخلها إلى الإنتاج، إلا أنها ليست جديدة في السوق مثل كثير من المنتجات الصينية

أكدت الدراسات أن:

المنتج الجديد يمثل حالة نادرة.

الفكرة الجديدة التي تتحول بنجاح إلى منتج جديد هي حالة نادرة أيضاً.
المخاطرة.

الشركات الناجحة تعمل على تطوير استراتيجية المنتج التي تتلاءم مع: مواردها، ظروف السوق، إمكانات المنافسين، الخصائص الوظيفية، الابتكار التكنولوجي، حاجات الزبائن، والجودة المناسبة....

استراتيجيات المنتج:

قرار المنتج الذي ستقوم الشركة بإنتاجه يعتبر قراراً استراتيجياً.

هنالك أربع استراتيجيات تتبعها الشركة في إدخال المنتجات للأسواق هي:

1- الاستراتيجية الهجومية: Offensive Strategy

تسمى استراتيجية (قائد السوق)، وهي تستهدف أن تكون الشركة هي الأولى في مجالها في تطوير المنتجات الجديدة.
تتطلب:

جهود بحثية كثيفة، موارد كبيرة، قدرة على تحمل المخاطرة الكبيرة، الهيمنة على السوق، واعتماد التسعير على أساس منحى التعلّم للوصول إلى السوق أولاً.

2- الاستراتيجية الدفاعية: Defensive Strategy

تسمى أيضاً استراتيجية (اتباع القائد)، وهي تقوم على اللحاق بسرعة بالشركات القائمة التي تتبع الاستراتيجيات الهجومية لتجنب المخاطرة الناجمة عن الاستراتيجية الهجومية.

وبالتالي فإن الشركات تتبنى هذه الاستراتيجية عندما يكون الابتكار خاسراً. وبذلك فإن هذه الاستراتيجية تتطلب قدرات بحثية ضئيلة، إلا أنها تتطلب قدرات تطوير وقدرات هندسية كبيرة تمكّنها من الاستجابة الفنية السريعة للمنتوج المطور من قبل قادة السوق.

3- الاستراتيجيات الموجهة للتطبيقات: The Application-Oriented Strategy

تتبعها الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم.

تقوم على تعديلات في المنتجات لخدمة سوق محدود.

وتستلزم جهود بحثية قليلة مع جهود كبيرة وقوية في هندسة الإنتاج. وهنا تدخل الشركات إلى الأسواق بعد أن يصل المنتج إلى مرحلة النضج.

4- استراتيجيات الإنتاج الكفاء: The Effective Production S.

تقوم على كفاءة كبيرة ومتفوقة في الإنتاج والسيطرة على الكلف، وتتبعها الشركات الصغيرة. وهنا تدخل الشركات إلى الأسواق في مرحلة نضوج المنتج.

قدم شرويدر تحديد آخر لاستراتيجيات المنتج هي:

أولاً: استراتيجية دفع التكنولوجيا: (Technology-Push Strategy)

في هذه الحالة يتم تطوير المنتج اعتماداً بدايةً على تكنولوجيا الإنتاج مع اهتمام أقل بالأسواق، لذا فإن محور التطوير هو القدرات الإنتاجية والفنية. بينما وظيفة التسويق ليس لها دور إلا في إيجاد الأسواق لبيع المنتجات. (مدخل إنتاجي)

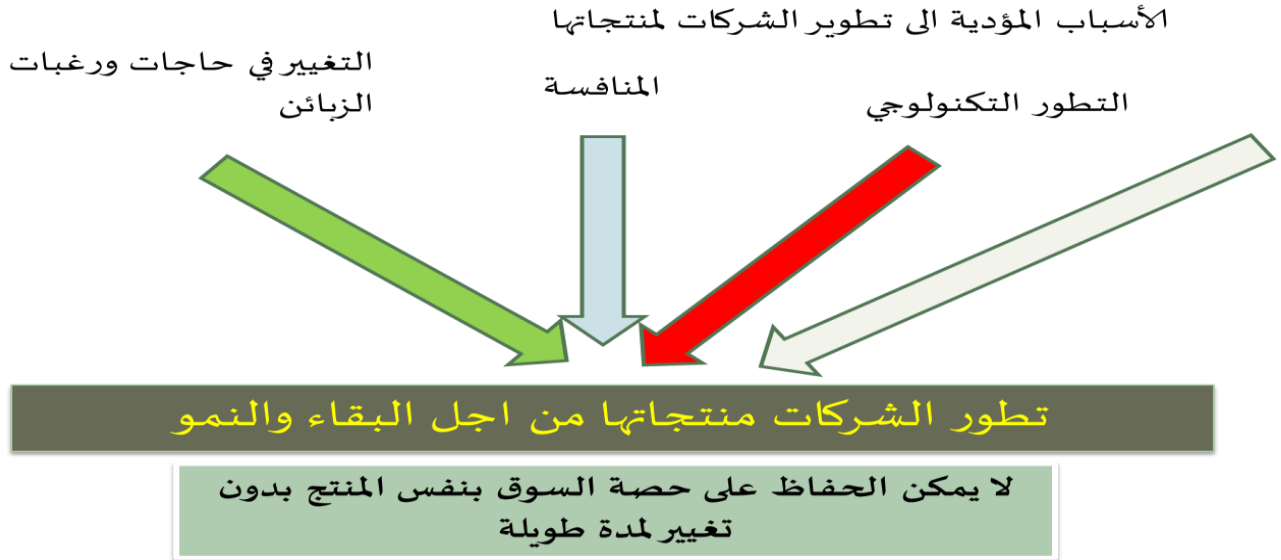
ثانياً: استراتيجية شد السوق: (Market-Pull Strategy)

وهنا يتم تطوير المنتج بالاعتماد أولاً على السوق مع اهتمام أقل بالتكنولوجيا الموجودة. أي أن حاجة المستهلك هي الأساس في التطوير. (مدخل تسويقي)

ثالثاً: الرؤية الوظيفية المتبادلة: (Interfunctional View)

يتم تطوير المنتج من خلال التفاعل الوظيفي القائم على التعاون والتنسيق والتكامل بين الوظائف المختلفة للمنظمة الإنتاج، التسويق، المالية، والإفراد. (الاستراتيجية الأفضل ولكنها الأصعب في التنفيذ نظراً للتنافس بين الوظائف المختلفة)

تطوير المنتجات



التبسيط والتنوع في المنتجات

التنوع هو عدد المنتجات المختلفة التي تنتجها المؤسسة

التبسيط ضروري



التنوع الزائد يؤدي إلى زيادة التكلفة

التنوع القليل يؤدي إلى نقص في المبيعات

التبسيط يعني تحديد الدرجة المثلى لتنوع المنتج

أهم المزايا التي يمكن أن تحققها المنظمة نتيجة التخصص في المنتجات:

- ازدياد الخبرة والمعرفة الفنية (Know - How) بالمنتج.
- يسمح بالتركيز الذي يحقق حالة الكمال في المنتج.
- يجعل من الإنتاج نشاط روتيني.
- يجعل من وظائف الشراء والفحص والمناولة أنشطة روتينية.
- يقلل وقت التدريب.
- يقلل أوقات التهيئة والإعداد.
- الحاجة إلى كميات أقل من المخزون.
- حاجة الإنتاج إلى عدد أقل من المواد الأولية والأجزاء.

تنوع المنتجات:

التنوع عكس التبسيط

تنوع المنتجات = زيادة عدد وأنواع المنتجات

قد يكون ضرورياً (منافسة، استقرار مبيعات، وجود طاقة عاطلة، ...)

له عيوب كثيرة:

- الإنتاج بكميات صغيرة،
- تكلفة أكبر
- زيادة المخزون

ثلاثة أنواع من التنوع:

التنوع الأفقي: التوسع في منتجات متشابهة و/أو متكاملة باستعمال نفس المعدات والمواد والعمال وقنوات التوزيع



كل هذه المنتجات تعتمد على نفس المادة الأولية (الحليب)، ونفس المهارات (مهارات الحصول على الحليب بجودة مرتفعة، مهارات التعامل مع المادة نفسها...)، ونفس قنوات التوزيع، وهي منتجات متكاملة بالنسبة للمؤسسة

التنوع العمودي: التوسع
بالصنع بدلاً من الشراء

التنوع عمودي إلى الخلف
التنوع عمودي إلى الأمام

التوسع الى الخلف باتجاه تجهيز المواد

التوسع الى الامام باتجاه قنوات التوزيع والبيع بالتجزئة او المفرد

مثال عن التنوع العمودي إلى الخلف:

حتى تتمكن من صناعة الألبان ومشتقاتها، مدت شركة نادنك نشاطها إلى مزارع الأبقار فمن مزرعة أبقار واحدة بها ٤٥٠ رأس الأبقار إلى ست مزارع يبلغ مجموع القطيع فيها أكثر من ٥٠ ألف رأس

مثال أول عن التنوع العمودي إلى الأمام

بعد ما كنت تصنع تجهيزات رياضية أصبحت شركة Adidas تقوم بتوزيع منتجاتها عبر عدد من المحلات المنتشرة في العالم (في ٢٠٠٦، مثلاً كان للشركة ٢٥٠٠ محلاً في الصين فقط)، كما أنها تباع عبر موقعها على انترنت

التوسع الى الخلف باتجاه تجهيز المواد

التوسع الى الامام باتجاه قنوات التوزيع والبيع بالتجزئة او المفرد

التنوع الجانبي: التوسع خارج مجال الصناعة المحدد من أجل استغلال المواد

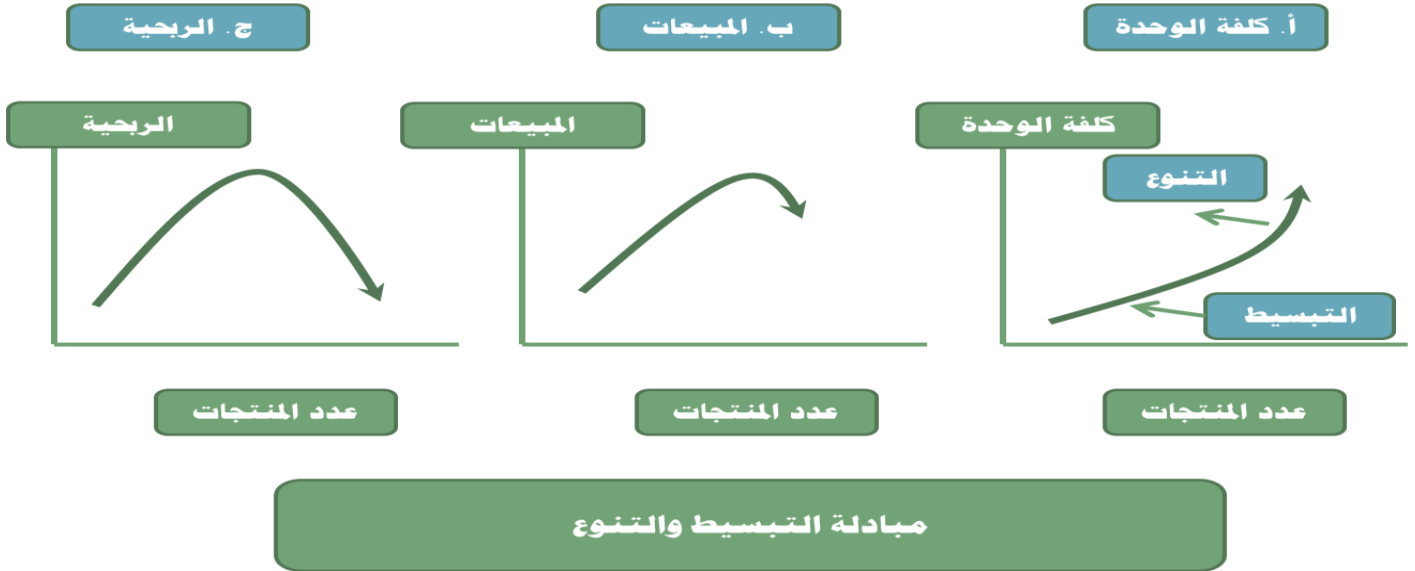
السؤال: كيف يمكن تحديد المستوى الملائم والأمثل للتبسيط والتنوع بما يحقق أفضل النتائج على صعيد التكلفة وتحسين

خدمة الزبون.

أولاً: المبادلة بين التبسيط والتنوع:

أنظر الشكل التالي:

يلاحظ أن أعلى مستوى من الربحية يمثل المستوى الملائم، وربما الأمثل للمبادلة المطلوبة بين التبسيط والتنوع



- التبسيط (عدد اقل من المنتجات) تكون كلفة الوحدة منخفضة والعكس مع التنوع
- يوضح ان المبيعات تزداد مع التنوع حتى تصل الى مستوى معين، ثم تبدأ في الانخفاض، لان الكلفة تبدأ بالتزايد بشكل لا يقنع الزبون رغم التنوع فتبدأ المبيعات في التناقص
- الربحية مع التنوع وزيادة عدد المنتجات تأخذ في الزيادة، حتى تصل الى مستوى معين تبدأ بعدها بالانخفاض بسبب انخفاض المبيعات الناجم عن تزايد كلفة الوحدة جراء التنوع الزائد .

التصميم المركب:

تتمثل الفكرة الأساسية هنا بتطوير مجموعة من أجزاء المنتج الأساس (المنتج المركب) التي يمكن تجميعها عبر عدد محدد من التوفيقات أو التراكيب بالشكل الذي تحقق به كل توفيقية أو تركيبة نموذجاً جديداً من المنتج، وهذه الطريقة يحصل الزبون على أكبر عدد من المنتجات.

يشير السابق للتوصل على عدد كبير من التشكيلات، إلا أنه من غير المعقول إنتاج هذه التشكيلات جميعها بحكم خصوصية المنتج ومدى ملائمة مكوناته، مما يقلص التشكيلات، وهذا الأسلوب يتحقق بالتنوع والتبسيط للإنتاج بحجم كبير. مثال

ص ٣٦٩

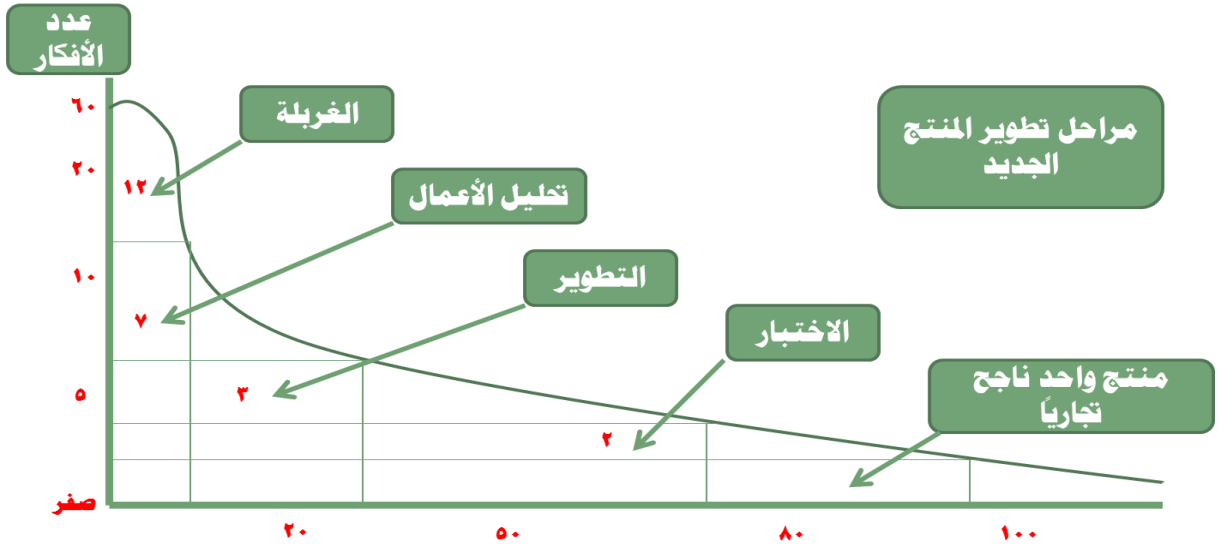
أسئلة للمراجعة:

١. ما هي أهم الأسباب التي تفسر تزايد المنتجات؟
٢. اشرح المداخل المختلفة للمنتج؟
٣. وضح ماذا يقصد بالاستراتيجية الهجومية؟
٤. ما هي استراتيجية إتباع القائد
٥. بين أهم المزايا التي يمكن أن تحققها المنظمة نتيجة التخصص في المنتجات؟
٦. ما هو التنوع العمودي؟

المحاضرة الرابعة: المنتج والمنتج الجديد (٢)

أساليب تطوير المنتجات

نسبة المنتجات التي تنجح فعلا في السوق ضئيلة جدا مقارنة بما يطرح من أفكار العملية معقدة وتستلزم مراحل متعددة تؤثر على نجاح الأفكار والشكل يوضح



توجد أساليب كثيرة لتطوير المنتجات

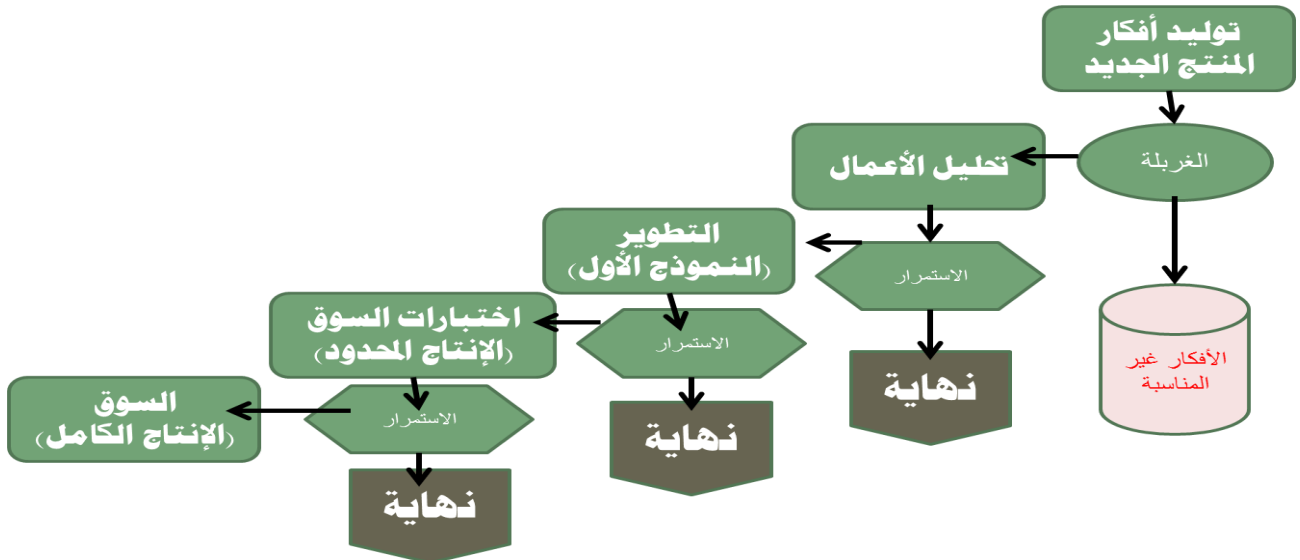
ليست كل الأساليب فعالة بنفس الدرجة، وتعتمد على الشركات وبيئتها

١- الطريقة البديهية Intuitive Method

طريقة تجريبية

تقوم على استخدام كل السبل للحصول على الأفكار الجديدة من المصادر الداخلية والخارجية للشركة. حيث تمر عملية تطوير المنتج بعدة مراحل هي:

عملية تطوير المنتج الجديد (الطريقة البديهية)



٢- فريق المغامرة: Venture Team

أسلوب ابتكره (Hill and Hlavacek) واقترحه في ١٩٧٢ .
هو لإدارة المنتج الجديد من الفكرة إلى التسويق بالإنتاج الكامل.
يقوم على تشكيل فريق صغير متعدد الاختصاصات.
يتكون من ممثلين للإنتاج والتسويق والمالية، وعند توصل الفريق لفكرة ايجابية فإنه يتقدم للإدارة العليا مباشرة .
متجاوزاً بذلك المشكلات الناجمة عن الحدود التنظيمية التقليدية والإجراءات البيروقراطية

٣- دورة الابتكار: Innovation Cycle

الشركات الكبرى الأكثر اعتماداً على هذا الأسلوب
أسلوب علمي لتطوير المنتجات الحالية والتوصل إلى منتجات مبتكرة جديدة ومتابعة الأفكار الجديدة وتحويلها إلى منتجات جديدة
وهو الأسلوب الأكثر ملاءمة للاتجاهات العلمية الحديثة في العلم والتكنولوجيا ومواكبة تطورها
وتتكون دورة الابتكار من المراحل التالية:

١- البحث الأساسي:

مجموعة الجهود العلمية المبذولة لإغناء المعرفة الإنسانية والتراث العلمي دون أن تكون له أغراض تجارية.
مثل البحوث الجامعية التي تولد الأفكار الجديدة.
وبحكم كون هذه الأفكار الجديدة تم التوصل إليها بدون أغراض تجارية فإن غالبيتها غير مفيدة أو غير قابلة للتطبيق.

٢- البحث التطبيقي:

أكثر ارتباطاً بالواقع.
وبالأغراض التجارية للشركات
يستفيد من البحث الأساسي
يقوم على الحصول على الأفكار الجديدة القابلة للإنتاج لتحويلها إلى منتجات جديدة.

٣- تشكيل المنتج أو النموذج الأولي:

هنا يتم تشكيل وبناء عدد قليل من النماذج الأولى للمنتج الجديد بهدف إجراء تقييم للمنتج على نطاق ضيق
ولتحقيق ذلك تقوم الإدارة باستطلاع قسم الإنتاج والتسويق

٤- التقييم من وجهة نظر التسويق

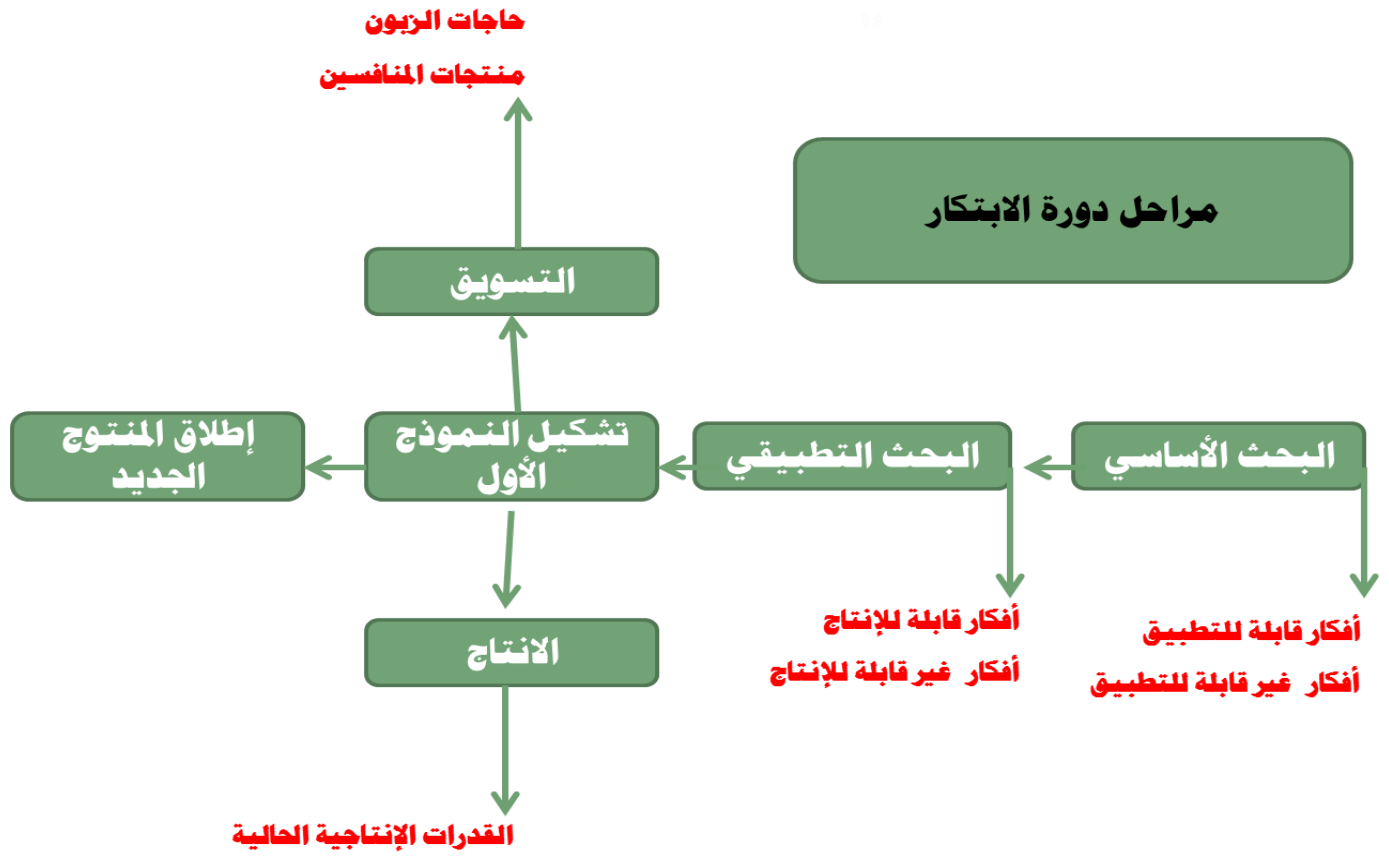
يتم تقييم النموذج الأول للمنتج استناداً إلى:
الخبرة التسويقية للشركة
وحسب خصائص السوق
منتجات المنافسين وحاجات الزبون و....

٥- التقييم من وجهة نظر الإنتاج

يكون هذا التقييم متزامناً مع التقييم من وجهة نظر التسويق. يقوم على أساس خبرة المؤسسة في الإنتاج، وحسب مستوى الجودة
وتكلفة الإنتاج، والخصائص الوظيفية...

٦- الإطلاق:

بعد الأخذ بالملاحظات المتأتمية من المراحل السابقة يتم تشكيل المنتج النهائي الذي يطلق في السوق.
أنظر الشكل التالي:



دورة الابتكار تمثل الفترة الزمنية التي تسبق ولادة المنتج. هذه الفترة تمثل كلف تتحملها الشركة ولا يتم استردادها إلا بعد إدخال المنتج إلى السوق ونجاحه في دورة حياته. ❖ الفترة الممتدة بين تطوير الفكرة الجديدة وحتى إدخال المنتج الجديد إلى السوق تُدعى فجوة الابتكار. تختلف فجوة الابتكار حسب المنتجات وحسب التكنولوجيا ...



- الانتقال من النموذج الأولي إلى الإنتاج على أساس تجاري يتطلب قدرات إدارية وتنظيمية كبيرة من حيث إيجاد العلاقة بين الكمية والجودة والسعر.

دورة حياة المنتج

تشبه بدورة حياة الإنسان وتشير إلى:

- الفترة الزمنية التي يمر خلالها المنتج في مراحل الإدخال والنمو والنضج والتدهور. والتي تقاس بنمو المبيعات. يدرس المختصون بالتسويق دورة حياة المنتج لمعرفة خصائص السوق في كل مرحلة بهدف تطوير استراتيجية ملائمة كما ويدرسها المختصون بالإنتاج من حيث:
- تطور خصائص المنتج وعلاقته بالمبيعات.
- اختيار نمط التشغيل حسب مراحل دورة حياة المنتج.

▪ تطبيق منحنى التعلم والخبرة.

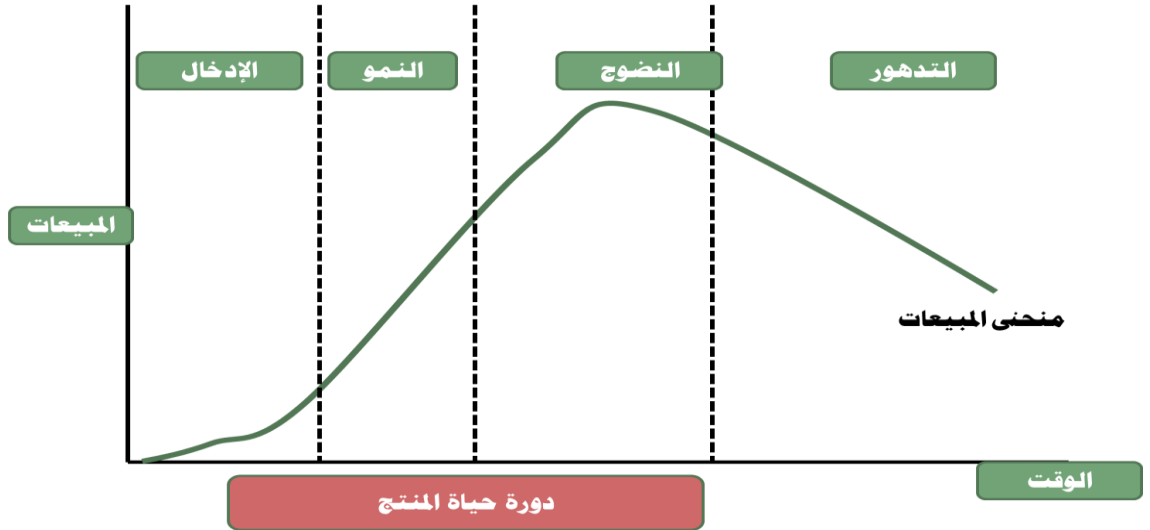
مراحل دورة حياة المنتج: Product-Life Cycle

١- الإدخال (التقديم: Introduction)

٢- النمو: Growth

٣- النضج: Maturity

٤- التدهور (الانحدار) و الانسحاب: Decline & Withdrawal



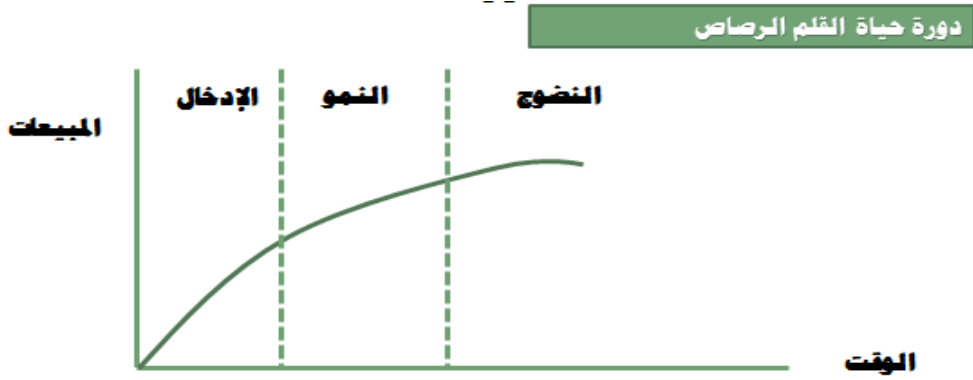
مراحل دورة حياة المنتج - الخصائص والاستجابة

دورة حياة المنتج في مراحلها المتعاقبة ليست متساوية بالنسبة للمنتجات المختلفة. حيث أنها تعتمد على وضع السوق ووضع المنظمة وإمكاناتها وجهود المنتجين.

الخصائص	الإدخال	النمو	النضج	التدهور
المبيعات	منخفضة	نمو سريع	نمو بطيء	تدهور وانخفاض
الأرباح	ضئيلة أو سالبة	مستوى عال أو الذروة	انخفاض	منخفض
التدفق النقدي	سالب	متواضع	عال	متناقص
الزبائن	عدد قليل	عدد متزايد	سوق واسعة	عدد متناقص
المنافسون	عدد قليل	عدد متزايد	عدد كبير	عدد متناقص
الاستجابة				
التركيز الاستراتيجي	توسيع السوق	اختراق السوق	الدفاع عن الحصة	الإنتاجية
نفقات الإنتاج	عالية .	عالية - متناقصة	منخفضة	قليلة
نفقات التسويق	عالية	عالية - متناقصة	متناقصة	قليلة
تأكيد التسويق	التوعية بالمنتج	تفضيل العلامة التجارية	الولاء للعلامة	اختياري
التوزيع	رقعة صغيرة	كثيف	كثيف	اختياري
السعر	عال .	أدنى	أدنى	مرتفع
المنتج	أساسي	محسن	متميز	رشيد

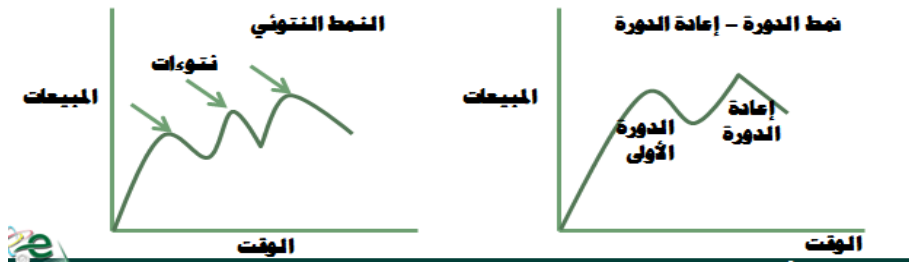
ويمكننا عرض حالات ذات علاقة بدورة حياة المنتج:

١- اغلب المنتجات لها دورة حياة، إلا أن بعضها ليس لها دورة حياة مثل أقلام الرصاص وسكين الطبخ، ... التي قد تطول أو تنعدم بها مرحلة التدهور.



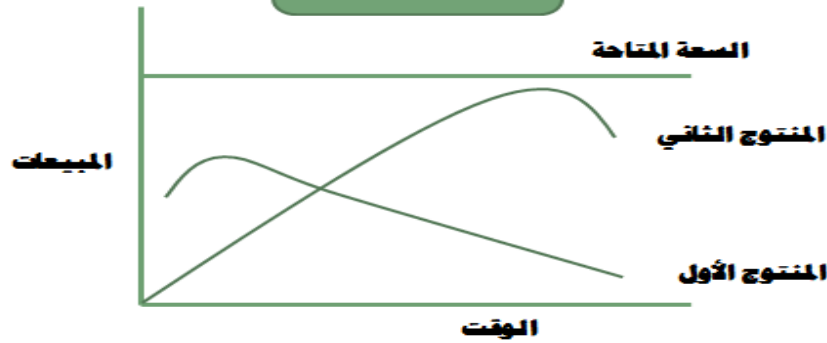
٢- تدخل الإدارة في دورة حياة المنتج في مرحلتي النضج والتدهور، ذلك التدخل الذي قد يأخذ نمط دورة - إعادة الدورة، أو النمط التوتوي.

من أنماط دورة حياة المنتج



٣- عندما تكون هناك سعة فائضة في المراحل الثلاث الأخيرة، هنا يتم تبني منتج ثان ذي دورة حياة مختلفة زمنيا في مراحلها عن دورة حياة المنتج الأول.

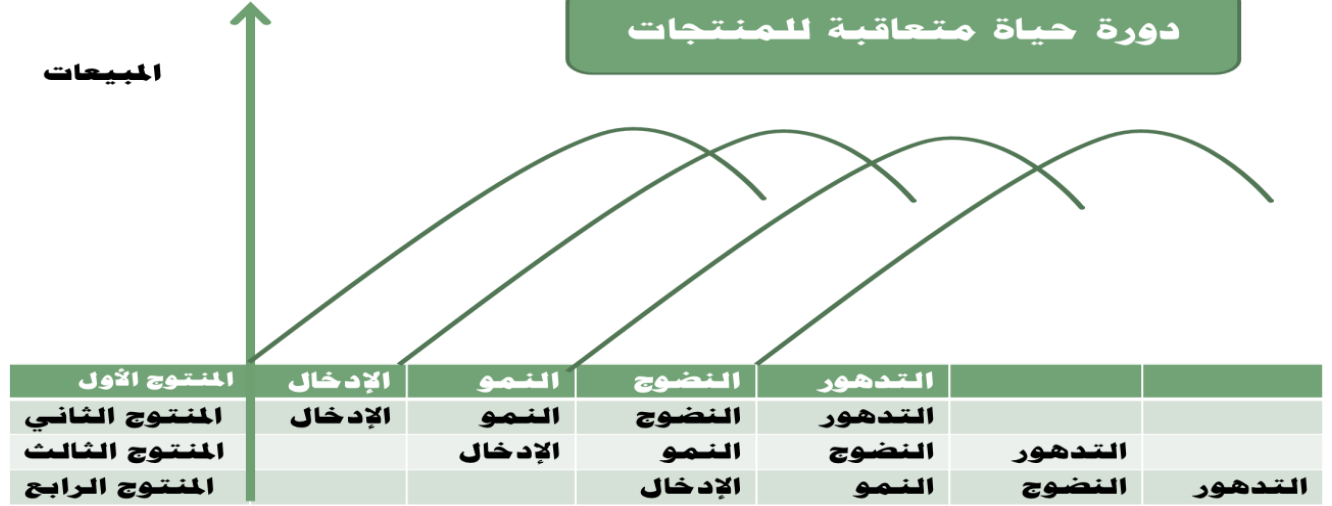
**دورة الحياة
واستغلال السعة**



٤- لأن الاعتماد على منتج واحد يؤدي على انخفاض المبيعات في مرحلتي الإدخال والتدهور يتم اللجوء في الشركات الكبيرة إلى (المدخل المتزامن)، بمعنى تبني عدة منتجات في وقت واحد مع مراعاة عدم التنافس بينها، بمعنى أن لا يكون للشركة منتجاتان في مرحلة النضج بنفس

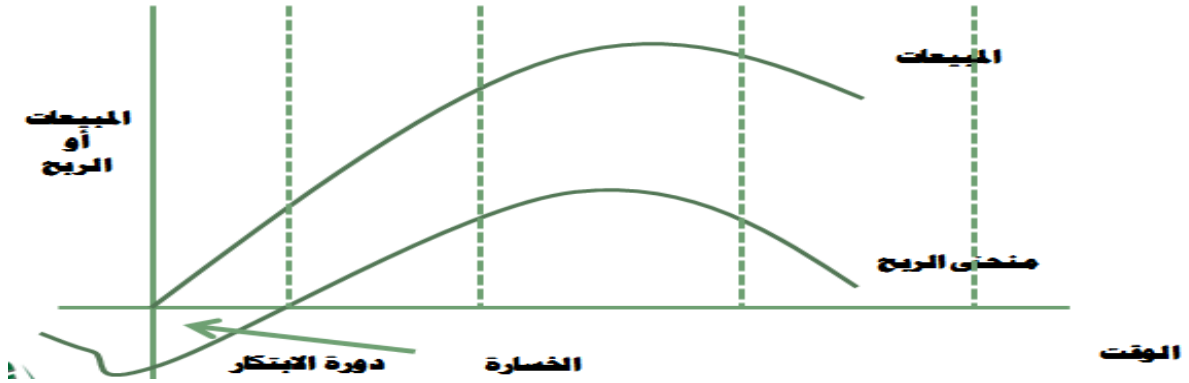
الوقت، وإنما تكون المنتجات في مراحل متباينة لكي لا تترك السوق أو سياسة المنظمة الإنتاجية والتسويقية.

دورة حياة متعاقبة للمنتجات



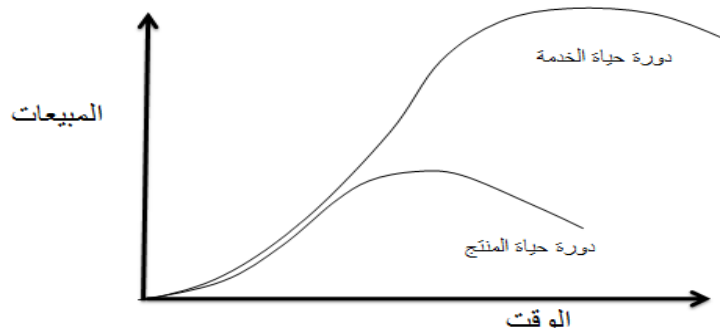
٥- دورة حياة المنتج تترافق معها دورة حياة أخرى هي دورة الربح والخسارة (ترافق منحى المبيعات مع منحى الربح والخسارة). كما وأن دورة الابتكار هي بمثابة خسارة لأنها في الحقيقة كلفة فقط بدون عائد قبل بدء دورة حياة المنتج.

دورة حياة المنتج ودوره الربح / الخسارة



دورة حياة الخدمة (Service life cycle)

دورة حياة الخدمة عموماً أطول من دورة حياة المنتج لأن الخدمة أقل تعرضاً للتقادم ظهور الربح في الخدمة أسرع من ظهوره في المنتج بسبب التكاليف المحتملة



مرور الوقت على تقديم الخدمة (كالطبيب مثلاً) يمنحه خبرة أعلى وسمعة أوسع، مما يبقى خدمته أطول ويزيد عدد الزبائن الذين يطلبونها مع الوقت. وربما يكمن السبب أيضاً بكون الخدمة بشكل عام بعيدة عن المنافسة الشديدة.

العلاقة بين المنتج والتشغيل

تصميم المنتج يحدد المنتجات التي ستنتج.
تصميم التشغيل يحدد كيفية إنتاج السلع أو الخدمات

والذي يعتبر قراراً استراتيجياً لأن اختيار نمط الإنتاج وتصميمه يحدد نوع الآلات ونمط التنظيم الداخلي، وهكذا... ذلك القرار الذي لا يمكن تغييره أو تعديله في المدى القصير بدون تحمّل كلفة عالية جداً.

تحدد العلاقة بين التشغيل والمنتج كما يلي:

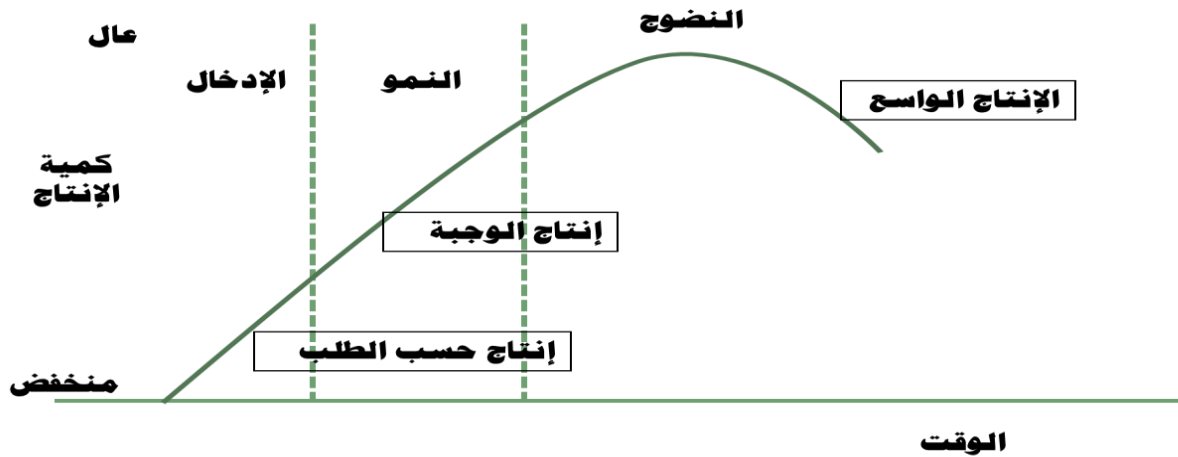
منتج ذو تنوع قليل وبكميات أكبر ← نمط الإنتاج الواسع أو المستمر.

منتج ذو تنوع كبير وبكميات أقل ← نمط الإنتاج حسب الطلب.

توجد علاقة بين المنتج والتشغيل

العلاقة بينهما تفترض التداخل والتأثير المتبادل الذي يساعد على تحقيق القرار الرشيد في عملية الاختيار والتشغيل استناداً إلى دورة حياة المنتج.

نمط التشغيل حسب مراحل دورة حياة المنتج



المنتج ومنحنى التعلم

تقوم فكرة منحنى التعلم على أن كلفة العمل المباشر تنخفض مع اكتساب الخبرة والتعلم عن طريق التجربة، وأساس ذلك أنه كلما تضاعفت كمية الوحدات المنتجة كلما انخفض وقت إنتاج الوحدة بمعدل ثابت يعرف باسم معدل التعلم مع كل مرة تتضاعف فيها هذه الكمية.

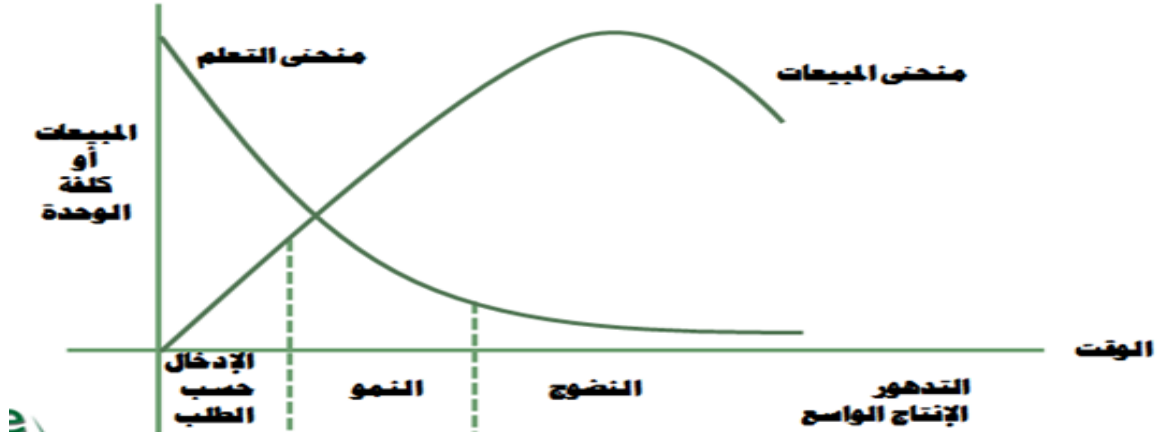
قانون الخبرة: إن كلفة الوحدة من المنتج تنخفض بنسبة مئوية ثابتة بمقدار ثلث التكلفة في كل مرة تتضاعف فيها الخبرة أي عند مضاعفة حجم الإنتاج التراكمي.

* تتدنى تكلفة العمل المباشر بشكل كبير في المنتجات الجديدة التي يكون محتوى العمل فيها متماثلاً مع محتوى العمل في المنتجات الحالية، مما يعزز القدرة التنافسية للشركة من خلال هذه المنتجات الجديدة ذات التكلفة المنخفضة، وذلك مقارنة بالمنتجات الجديدة المختلفة تماماً عن المنتجات الحالية.

* يعتبر منحنى التعلم منحنى معاكس لمنحنى المبيعات، كما وأن هذا المنحنى يكون في أعلى مستوياته عند الإنتاج بحسب الطلب بحكم تغير الإنتاج وانخفاض التكرار، وينخفض المنحنى عند إنتاج الوجبة، كما ويكون الأدنى عند الإنتاج الواسع.

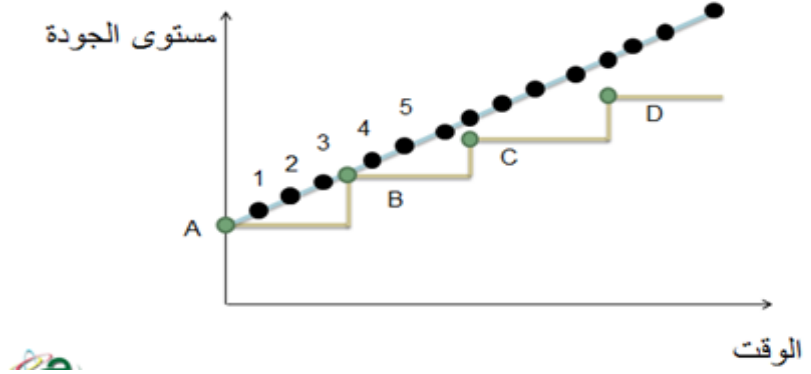
* يمكن احتساب وقت العمل على أساس معدل التعلم بطريقتين هما: الطريقة اللوغاريتمية (الأسية)، والطريقة الحسابية.

منحنى التعلم ودورة حياة المنتج والتشغيل



التجربة اليابانية في مجال المنتج

من أهم خصائص التجربة اليابانية ما يلي:
أسلوب التحسينات الصغيرة والمستمرة في كل ما يتعلق بالمنتج



جعل مرحلة انطلاق (إدخال) المنتج قصيرة قصد الإسراع بالنمو

تقليص دورة حياة المنتج

الاقتراب من الزبون بالتنوع العمودي إلى الأمام

يتسم اليابانيون بالتنوع الكبير للمنتجات

يجمعون بين ميزة التنوع وتكلفة الوحدة

هذه الخصائص وغيرها تفسر بعض جوانب نجاح النموذج الياباني

أسئلة للتحضير الشخصي

١. ما هي أهم أسباب تطوير المنتجات؟

٢. ما المقصود بالطريقة البديهية في التطوير؟

٣. التجربة اليابانية في مجال المنتج؟

المحاضرة الخامسة: النموذج الإنتاجي باستخدام البرمجة الخطية

البرمجة الخطية هي أحد الأساليب الرياضية المهمة في بحوث العمليات بدأ استخدامها سنة ١٩٤٧ على يد العالم **George Dantzing** لحل بعض مشاكل التخطيط والإنتاج في المجالات العسكرية. نظراً للنجاح الذي حققته هذه الطريقة في المجال العسكري فقد تم استخدامها في مجال إدارة الأعمال.

البرمجة: أسلوب رياضي/ منطقي أو علمي في تحليل المشاكل وعلاجها.

الخطية: وتعني أن هنالك علاقة ثابتة بين المتغيرات الأساسية الداخلة في تركيب دالة الهدف والقيود ويمكن تمثيلها على شكل خط مستقيم.

تعتبر البرمجة الخطية من أكثر الأساليب الرياضية استخداماً لتخصيص الموارد النادرة **لتحقيق أحد هدفين:**

- إما أقصى ربح ممكن، وتسمى بمسألة (الحد الأعلى أو التعظيم) - $Max(z)$
- أو تحقيق أقل تكلفة ممكنة، وتسمى هنا بمسألة (الحد الأدنى) - $Min(z)$

مستلزمات تطبيق - مكونات - افتراضات البرمجة الخطية

- المكونات

١. **دالة الهدف:** تدعى أيضاً معيار الكفاءة

وهي دالة رياضية توضح العلاقة بين متغيرات القرار (النموذج) في المسألة والهدف. والدالة تكون خطية.

والهدف واضح: يسعى متخذ القرار لتحقيقه والذي يكون بأحد اتجاهين هما:

- الأول: تعظيم العوائد: $Max(z)$ - Maximization - بصيغة الحد الأعلى.
- الثاني: تقليل التكاليف: $Min(z)$ - Minimization - بصيغة الحد الأدنى.

٢. **قيود ومحددات:** تُحدد المجال الذي يستطيع متخذ القرار أن يتحرك ضمنه، والتي تنشأ عن محدودية الموارد المادية. فلو أن هذه الموارد غير محدودة إذاً فلا يوجد مشكلة.

٣. وجود عدد من البدائل المختلفة؛ وذلك لاستخدام هذه الموارد. فمثلاً القماش يمكن استخدامه في إنتاج ملابس رجالية أو ملابس نسائية أو ملابس أطفال، والقرار يعرف بأنه اختيار واحدٍ من بين عدة بدائل.

اهم الافتراضات

١. **التناسبية:** دالة الهدف والقيود يجب ان تكون متناسبة (خطية) مع مستوى استخدام متغيرات القرار.

ففي المزيج الإنتاجي مثلاً: مقدار المادة الداخلة في كل وحدة من المنتج تظل ثابتة، وبالتالي فإن كميتها تزداد بشكل متناسب مع زيادة عدد وحدات المنتج.

٢. **الإضافية:** أي ان كل نشاط يضاف بالعلاقة مع الموارد يتحدد بمجموعة القيود. ففي المزيج الإنتاجي لمنتوجين (س) و(ص) فإن المنتج (س) لا يمكن ان يؤثر على معدل ربح (ص) مهما أنتج من المنتج (س) وبالعكس.

٣. **التأكد:** افتراض ان المعاليم ومعاملات القيود ثابتة ومعلومة.

في المزيج الإنتاجي مثلاً، فإن المعاليم او الربح المتحقق من انتاج وحدة واحدة من المنتج(س) ومن المنتج (ص) في مشكلات الحد الأعلى تكون ثابتة ومعلومة.

٤. **قابلية القسمة:** هذا الافتراض يشير الى ان متغيرات القرار يمكن تأخذ قيما كسرية.

في حالة العمالة يمكن المعالجة عن طريق التقريب لأقرب قيمة صحيحة.

٥. عدم السلبية: يشير هذا الافتراض او ان من غير الممكن انتاج اقل من الصفر من المنتج (س) او(ص). وبالتالي فان (س، ص صفر)

مراحل . خطوات تطبيق البرمجة الخطية:

١. دراسة وتحليل المشكلة: وجمع البيانات اللازمة عنها، مع تحديد كافة الفروض والثوابت اللازمة لتطبيق البرمجة الخطية.
٢. تحديد الهدف المطلوب (دالة الهدف): Objective Function
تعظيم الأرباح: Max (z)
تقليل التكاليف: Min (z)
٣. تحديد القيود: Constraints وهذه القيود مرتبطة بدالة الهدف. وهي الموارد المادية المتاحة لتحقيق الهدف، ومن مثل هذه الموارد:
 - الموارد الأولية.
 - القوى الفاعلة.
 - الآلات.
 - الموارد المادية.
٤. تحديد قيود عدم السلبية: Non Negative Constraints تعني أن جميع قيم المتغيرات الداخلة في النموذج الرياضي هي حقيقية وغير سلبية. وهذا يعني أن الإنتاج لا يمكن أن يكون بالسالب.
٥. اختيار النموذج المناسب لحل مشكلة البرمجة الخطية: ومن أهم الطرق: (طريقة الرسم البياني، طريقة الحل الجبري، وطريقة السمبلكس).
٦. تطبيق الحل: Implementation of The Solution

مثال:

- أحد المصانع يقوم بإنتاج نوعين من البلايز أحدهما رجالي والآخر نسائي. حيث يباع النوع النسائي بمبلغ ١٥ دولار، والنوع الرجالي بمبلغ ١٢ دولار. وأن إنتاج هذين النوعين من البلايز يمر بثلاثة مراحل هي:
١. قسم الغزل: تحتاج البلوزة النسائية الواحدة إلى ٣ ساعات عمل، بينما تحتاج البلوزة الرجالية الواحدة إلى ٦ ساعات عمل. وتبلغ الطاقة الإنتاجية القصوى لهذا القسم ٥٤ ساعة عمل.
 ٢. قسم النسج: تبلغ الطاقة الإنتاجية القصوى لهذا القسم ٤٨ ساعة عمل للدورة الواحدة. حيث تحتاج البلوزة النسائية الواحدة نظراً لدقة العمل المطلوب إلى ٦ ساعات عمل، بينما تحتاج البلوزة الرجالية الواحدة إلى ٣ ساعات عمل.
 ٣. قسم التجهيز النهائي: يعمل هذا القسم بطاقة قصوى مقدارها ٩٠ ساعة عمل، وبقوة ٩ ساعات عمل لكل وحدة من البلايز النسائية والرجالية.

المطلوب:

- أ- صياغة النموذج الرياضي للمشكلة واعتبار المتغير X1 يعبر عن البلايز النسائية والمتغير X2 يعبر عن البلايز الرجالية.
- ب- تحديد العدد الواجب إنتاجه من كل من البلايز النسائية والرجالية بما يعظم أرباح هذا المصنع.

أولاً: ترتيب معطيات المشكلة:

(١) تحديد المتغيرات الأساسية للمشكلة:

البلايز النسائية x1 البلايز الرجالية x2

(٢) تحديد دالة الهدف:

$$\text{Max (z): } 15x_1 + 12x_2$$

(٣) تحديد بنود (قيود) المشكلة:

$$3x_1 + 6x_2 \leq 54 \quad \text{قيد قسم الغزل}$$

$$6x_1 + 3x_2 \leq 48 \quad \text{قيد قسم النسج}$$

$$9x_1+9x_2 \leq 90$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

قواعد أساسية للحل:

تحويل المتباينات إلى متساويات.

إضافة متغير راكد (Slag) في دالة الهدف وقيود المشكلة.

في حالة مشكلات إدارة العمليات (Max) (أقل من) تكون قيمة المتغير الراكد 0 في دالة الهدف و 1 في القيود.

عادة ما نستخدم متغير راكد يرمز له بالرمز s

خطوات الحل:

(1) بناء النموذج بحسب القواعد السابقة

$$\text{Max (z)} \quad 15x_1+12x_2+0s_1+0s_2+0s_3$$

قيود المشكلة:

$$3x_1+6x_2+s_1=54$$

$$6x_1+3x_2+s_2=48$$

$$9x_1+9x_2+s_3=90$$

$$x_1, x_2, x_3, s_1, s_2, s_3 \geq 0$$

(2) تفرغ البيانات في جدول الحل الأولي

بحسب القواعد التالية:

الصف الأول يحتوي على المنتجات (x_1, x_2) ، والمتغيرات الراكدة (s_1, s_2, s_3) .

العمود الأول يحتوي على المتغيرات الراكدة والمطلوب إحلال المنتجات (x_1, x_2) مكانها.

الصف الأخير يحتوي على دالة الهدف.

بقية الجدول يعبأ بالعوامل (الأرقام) المقابلة للمتغيرات قيود المشكلة ودالة الهدف.

الجدول الأولي

Basic	x1	x2	s1	s2	s3	R	Ratio
S1	3	6	1	0	0	54	
S2	6	3	0	1	0	48	
S3	9	9	0	0	1	90	
Z	15	12	0	0	0		

(3) خطوات الانتقال إلى الجدول التالي

(1) تحديد العمود المحوري. وهو والذي له أكبر قيمة موجبة في دالة الهدف (في مثالنا 15) لتحديد المتغير الداخلى (x_1) .

(2) استكمال العمود Ratio من خلال قسمة عمود R على خلايا العمود المحوري.

(3) تحديد الصف المحوري. وهو الصف الذي له أقل قيمة في عمود ratio وفي مثالنا (8) وبالتالي يكون المتغير الخارج s_2

(4) الرقم الناتج من تقاطع العمود المحوري والصف المحوري يسمى العنصر المحوري وهو في مثالنا (الرقم 6).

(5) نقل x_1 محل s_2 وتعديل الصف المحوري بقسمة كل عناصره على العنصر المحوري ونقله إلى جدول الحل الجديد.

		المتغير الداخلي						
Basic	x1	x2	s1	s2	s3	R	Ratio	
S1	3	6	1	0	0	54	54/3=18	
S2	6	3	0	1	0	48	48/6=8 الأقل قيمة	
S3	9	9	0	0	1	90	90/9=10	
Z	15	12	0	0	0			

القيمة الأعلى

(٤) الانتقال إلى الجدول الجديد (الثاني)

(١) صف المتغير الداخلي. من قسمة قيم الصف المحوري على العنصر المحوري.

$$6/6=1, 3/6=1/2, 0/6=0, 1/6=1/6, 0/6=0, 48/6=8$$

(٢) بقية الصفوف. يطبق على كل صف المعادلة التالية:

(الصف الجديد X عدد يقع في العمود المحوري) - الصف القديم



صف z	صف s3	صف s1
$15 - (15x1) = 0$ $12 - (15x1/2) = 9/2$ $0 - (15x0) = 0$ $0 - (15x1/6) = -5/2$ $0 - (15x0) = 0$	$9 - (9x1) = 0$ $9 - (9x1/2) = 9/2$ $0 - (9x0) = 0$ $0 - (9x1/6) = -3/2$ $1 - (9x0) = 1$ $90 - (9x8) = 18$	$3 - (3x1) = 0$ $6 - (3x1/2) = 9/2$ $1 - (3x0) = 1$ $0 - (3x1/6) = -1/2$ $0 - (3x0) = 0$ $54 - (3x8) = 30$

الجدول الثاني

Basic	x1	x2	s1	s2	s3	R	Ratio
S1	0	9/2	1	1/2-	0	30	30/(9/2)=6.6/9
x1	1	1/2	0	1/6	0	8	8/(1/2)=16
S3	0	9/2	0	-3/2	1	18	18/(9/2)=4
Z	0	9/2	0	-5/2	0		

s1	s3	Z
$3 - (3x1) = 0$ $6 - (3x1/2) = 9/2$ $1 - (3x0) = 1$ $0 - (3x1/6) = -1/2$ $0 - (3x0) = 0$ $54 - (3x8) = 30$	$9 - (9x1) = 0$ $9 - (9x1/2) = 9/2$ $0 - (9x0) = 0$ $0 - (9x1/6) = -3/2$ $1 - (9x0) = 1$ $90 - (9x8) = 18$	$15 - (15x1) = 0$ $12 - (15x1/2) = 9/2$ $0 - (15x0) = 0$ $0 - (15x1/6) = -5/2$ $0 - (15x0) = 0$

تمرين (١) الانتقال إلى الجدول الثالث

Basic	x1	x2	s1	s2	s3	R	Ratio
S1	0	0	1	1	-1	12	
x1	1	0	0	1/3	-1/9	6	
x2	0	1	0	-1/3	2/9	4	
Z	0	0	0	-1	-1		

للوصل للحل الأمثل ينبغي أن تكون جميع قيم دالة الهدف z سالبة أو أصفار. وبالتالي نتوقف عند الجدول الثالث. التعويض في دالة الهدف للوصول إلى النتيجة:

$$15x(6) + 12x(4) = 138$$

مزايا ومحددات البرمجة الخطية:

مزايا:

- ❖ تساعد على اتخاذ القرار في تحديد الاستخدام والتوزيع الفعال لعوامل الإنتاج
- ❖ وتحسين جودة تلك القرارات
- ❖ امتلاك صورة أوضح للعلاقات في المعادلات الأساسية والقيود
- ❖ البرمجة الخطية تستخدم تحليل الحساسية (وهو دراسة وتقييم مدى تأثير التغير في معاملات دالة الهدف والقيود، وكذلك في قيم الجانب الأيسر على بقاء الحل النهائي هو الأمثل)

محددات البرمجة الخطية

- صعوبات استخدام الطرق الرياضية
- دالة الهدف والقيود في مشكلات الأعمال قد تتغير بتغيرات البيئة
- دالة الهدف والقيود في غير الخطية يؤدي إلى سوء التطبيق ويكون الحل غير ممكن.
- في المسائل ذات العوامل سريعة التغير، فإن البرمجة الخطية قد تصبح مكلفة.

استخدام الحاسبة في البرمجة الخطية

هناك العديد من البرمجيات تساعد في حل مسائل البرمجة الخطية هنا يمكن الاستفادة من مميزات الحاسوب يوجد العديد من البرامج منها LINDO

تمرین (۱)

$$\text{Max (z): } 40x_1 + 30x_2$$

S.T:

$$2/5x_1 + 1/2x_2 \leq 20$$

$$1/5x_2 \leq 5$$

$$3/5x_1 + 3/10x_2 \leq 21$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

تمرین (۲)

$$\text{Max (z): } 10x_1 + 12x_2$$

S.T:

$$3x_1 + 3x_2 \leq 66$$

$$4x_1 + 6x_2 \leq 120$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

تمرین (۳)

$$\text{Max (z): } 80x_1 + 60x_2$$

S.T:

$$6x_1 + 2x_2 \leq 400$$

$$x_1 + 5x_2 \leq 160$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

المحاضرة السادسة: تقدير الطلب (التنبؤ) (١)

• المعرفة المبكرة بالمستقبل يمكن أن توفر فرصة أفضل واستعداد أكبر لمواجهة الحالات البيئية المستقبلية المتوقعة في المجالات المختلفة

• الشركات بدون التنبؤ سوف تتعامل مع المجهول وعدم التأكد.

التنبؤ هو فن وعلم توقع الأحداث المستقبلية

تبرز حاجة الشركات للتنبؤ في حالتين هما:

أولاً: الشركات في طور الإنشاء:

ودراسة تجارب الشركات الأخرى التي دخلت السوق ما الحل

الاستعانة بأساليب عديدة لتحقيق دقة أكبر في التنبؤ مثل:

- بمسوحات وبحوث السوق
- الاستفادة من البيانات التاريخية للشركات المشابهة
- الاستعانة بخبرة مندوبي المبيعات والموزعين
- والدراسة التحليلية للظروف البيئية.

ثانياً: الشركات في طور التشغيل والإنتاج:

تمتلك هذه الشركات قاعدة بيانات عن الفترة الماضية تكون أساساً جيداً لدقة التنبؤ عن الأحداث المتوقعة في المستقبل

التنبؤ يستند إلى البيانات والخبرة الماضية

التنبؤ لا يفترض المطابقة بين الأحداث المتوقعة والأحداث الفعلية

السمات العامة للتنبؤ:

- يفترض التنبؤ أن العوامل الأساسية الموجودة في الماضي سوف تستمر في المستقبل
- التنبؤات نادراً ما تكون كاملة لكثرة العوامل المؤثرة، فضلاً عن العوامل العشوائية، لهذا يتم وضع انحرافات معينة.
- التنبؤ لمجموعة من المفردات أو المنتجات يميل إلى أن يكون أكثر دقة من التنبؤ بمفردة واحدة أو منتج واحد.
- التنبؤات قصيرة الأمد أدق من التنبؤات طويلة الأمد
- البيانات التاريخية التي تشكل السلاسل الزمنية عادةً ما تأخذ شكلاً معيناً يدعى نمط التغير، وأن معرفة هذا النمط يساعد على تحقيق التنبؤات الأكثر دقة

يتضح وجود أهمية كبيرة للبيانات والأساليب التنبؤ التي يمكن أن تعطي تنبؤات أكثر دقة واقترباً من النتائج الفعلية

بيتر دركر: (أفضل وسيلة للتنبؤ هو أن تضعه بنفسك).

التنبؤ	التخطيط
اسلوب ذو سمة فنية	التخطيط وظيفة إدارية من وظائف المدير
والتنبؤ ذو بعد أكثر حياداً وموضوعية لأنه يصف ما نعتقد أنه سيحدث في المستقبل	يتعامل مع ما نعتقد أنه يجب ان يحدث في المستقبل حسب أهداف الشركة
	تستهدف التأثير في الأحداث من خلال امكانات وسياسات الشركة لتكون متوافقة مع أهداف الشركة
يعتبر التنبؤ عنصر أساسي في نجاح عملية التخطيط، من خلال المعلومات التي يوفرها لمتخذ القرار.	

أنماط التغير في الطلب:

- البيانات التي يتم تسجيلها بشكل منتظم لفترة زمنية معينة تشكل سلسلة زمنية، وان نمط الطلب هو الشكل العام لهذه السلاسل الزمنية. كما وأن الضوضاء (العشوائية) في أنماط الطلب يمكن ان تعمل على اخفاء النمط، مما يؤدي إلى صعوبة التنبؤ حتى مع استخدام الحاسبة، فتكون النتيجة هي أخطاء التنبؤ.
- يستخدم مصطلح استقرار الطلب لوصف ميل السلاسل الزمنية للمحافظة على النمط العام عبر الوقت. شكل ص ٣٠٨

يمكن تحديد أنماط التغير في بيانات السلاسل الزمنية المتعلقة بالطلب كالاتي:

١- النمط الأفقي: فهنا التغير العشوائي يكون محدداً ويُبقى الطلب عند مستوى ثابت أو شبه ثابت، بحيث لا يظهر اتجاهًا نحو التصاعد أو التنازل في الطلب.

٢- النمط الموسمي: يشير إلى التذبذبات المتكررة في الطلب سنوياً والتي قد تكون بعقل الجو، التقاليد، ...

٣- النمط الدائري أو نمط الدورة (نمط دورة الأعمال): يشير إلى الانحراف الكبير في اتجاه الطلب عن المتوقع بفعل

التغيرات الكبيرة في الأمد الطويل في البيئة. حيث أن الدورة الواحدة عادةً ما تكون أطول من سنة مثل الدورة الاقتصادية.

٤- نمط الاتجاه: يشير في السلاسل الزمنية إلى النمو أو التدهور طويل الأمد في المستوى المتوسط للطلب. وهذا النمط يكون عادةً غير قابل للتنبؤ. شكل ص ٣١٠

الدقة والكلفة في التنبؤ

ليس هناك أسلوب ملائم للتنبؤ لكل الحالات.

التنبؤ مسألة ضرورية لاتخاذ القرارات الاستراتيجية والتشغيلية

لتحديد حجم المصنع (كقرار استراتيجي)

أو في تخطيط وجدولة الإنتاج

عدم الدقة او الخطأ في التنبؤ يمكن أن يؤدي إلى واحدة من الحالتين التاليتين:

الحالة الأولى: إذا كان التنبؤ أكبر من الطلب الفعلي

← امتلاك الشركة لسعة أكبر، سعة عاطلة غير مستغلة، مخزون أكبر، إنتاج زائد، تحمل كلفة إضافية، ...

ويمكن التعبير عن هذه الحالة كما يلي:

التنبؤ - الطلب الفعلي = الإنتاج الزائد (خطأ التنبؤ)

الحالة الثانية: إذا كان التنبؤ أقل من الطلب الفعلي

← امتلاك الشركة سعة أقل، ونفاذ المخزون، وبالتالي تراكم الطلبات والأعمال غير المنجزة، وكلفة ناجمة عن السمعة

المتضررة، وعن الفرصة البديلة الضائعة، ...

ويمكن التعبير عن هذه الحالة كما يلي:

التنبؤ - الطلب الفعلي = الإنتاج الناقص (خطأ التنبؤ)

الدقة العالية في التنبؤ يتطلب استخدام أساليب وطرق تنبؤ أكثر تطوراً وتعقيداً

كلف عالية نسبياً في الغالب (المتخصصين - الحصول على البيانات والمعلومات

المستوى الأفضل من التنبؤ يكون عند تساوي النوعين من الكلف (كلف الخطأ وعدم التنبؤ مع الكلفة الحدية للتنبؤ).

العوامل التي تجعل التنبؤ أكثر دقة

توفر تقنيات وأدوات تكنولوجية

توفر النماذج الرياضية والوسائل الإحصائية والبرمجيات.

ازدياد الخبرات والمعارف لدى المدراء.

التوسع في استخدام أساليب التنبؤ الكمية.

أنواع التنبؤ:

التنبؤ الاقتصادي: يختص بالمسائل الاقتصادية كالدورة الاقتصادية، والتضخم، وأسعار الفائدة، والكساد، والبطالة، ...
التنبؤ التكنولوجي: يختص بالمسائل المتعلقة بتصميم وتطوير المنتجات الجديدة، وما يترتب عليها من موارد كفاءة.
تنبؤ الطلب: يختص بتقدير حجم الطلب على منتجات الشركة للمساعدة في تقدير حجم الإنتاج، ومدى استغلال الموارد المتاحة.

العوامل المؤثرة في الطلب:

العوامل الخارجية: يقصد بها العوامل الموجودة في بيئة المنظمة الخارجية (العامة والخاصة) والتي تؤثر على الطلب مع مرور الوقت.

العوامل الداخلية: يقصد بها العوامل الموجودة في بيئة المنظمة الداخلية والتي تؤثر على الطلب مع مرور الوقت. ومن أمثلتها أسعار المنتجات، الدعاية والإعلان، تصميم المنتجات، حوافز رجال البيع، الانتشار الجغرافي، الهيكل التنظيمي، ثقافة المنظمة، ...

الإطار الزمني للتنبؤ:

التنبؤ قصير المدى: يغطي مدة زمنية تمتد من ثلاثة أشهر إلى سنة (وعادةً ما تكون أقل من ثلاثة أشهر). حيث يستخدم للتنبؤ بالمشتريات، وجدولة الأعمال والقوى العاملة، وتحديد مستويات الإنتاج، ...

التنبؤ متوسط المدى: عادةً ما يغطي مدة زمنية تمتد من سنة (أو ثلاثة أشهر عادةً) إلى ثلاثة سنوات. ويستخدم لتخطيط المنتجات والإنتاج، وتخطيط الميزانية والإيرادات، وتحليل مختلف خطط العمليات، ...

التنبؤ طويل المدى: عادةً ما يغطي مدة زمنية تمتد من ثلاثة سنوات فأكثر. ويستخدم لتخطيط المنتجات الجديدة، والنفقات الرأسمالية، واختيار المصنع، وأنشطة البحث والتطوير، ...

إجراءات/ خطوات عملية التنبؤ:

تحديد استخدامات التنبؤ (الهدف).

اختيار بنود/ عناصر عملية التنبؤ.

تحديد المدى الزمني للتنبؤ.

اختيار نماذج وطرق التنبؤ.

جمع البيانات اللازمة لعملية التنبؤ.

إجراء عملية التنبؤ.

مراجعة وتقويم النتائج.

أساليب التنبؤ:

تطورت وتنوعت أساليب وطرق التنبؤ

جعل اختيار الأسلوب الملائم مسألة صعبة تتطلب خبرة ودراية وفنية

تصنف هذه الأساليب إلى

أولاً: الأساليب النوعية

رغم تطور الأساليب الكمية إلا أن الأساليب النوعية لا زالت مهمة وتستخدم على نطاق واسع وخاصةً :

مجال التنبؤ التكنولوجي

ظروف التغير السريعة والكبيرة

عندما لا تتوفر هذه البيانات

عندما لا يتم الاعتماد على البيانات الماضية كمؤشرات مستقبلية

وهي الأساليب التي تعتمد على الحدس والحكمة والتجربة والتقدير الذاتي وبسبب تباين مستويات الخبرة فإن مديريين قد يصلان

إلى تنبؤين مختلفي

أهم هذه الأساليب

١. آراء وتقديرات المديرين (توقعات الخبراء):

يقوم مجموعة من المدراء من ذوي المعرفة والخبرة كمديري الإنتاج، والتسويق، والمالية، ... بتقديم آرائهم ووجهات نظرهم وتوقعاتهم الشخصية بخصوص سير حدث معين مستقبلاً.

ويمكن أن تستخدم هذه الطريقة في التخطيط طويل الأمد وفي تطوير منتج جديد.

وهي طريقة بسيطة وغير مكلفة، إلا أنه يؤخذ عليها احتمالية سيادة الرأي الواحد على بقية آراء الأفراد الآخرين.

مثال (١-٥) ص ٣١٣

٢. تقديرات رجال البيع:

يقوم رجال البيع بتقديم تقديرات الطلب في مناطقهم، وتجمع هذه التقديرات لكافة المناطق لتحديد المبيعات المتوقعة.

ومن عيوب هذه الطريقة أن رجال البيع قد لا يفرقون بين ما يريد الزبائن وما يقومون به هم من أعمال البيع،

كما أنهم يميلون إلى التشاؤم (تقدير منخفض) في فترة انخفاض المبيعات، وإلى التفاؤل (تقدير عالٍ) في فترة ارتفاع المبيعات، وفي الحالتين يكون خطأ التقدير كبير.

٣. مسوحات الزبائن وبحوث السوق:

الزبون هو الذي يحدد الطلب عبر عملية استطلاع لآراء الزبائن. فالشركات الحديثة تمتلك ضمن إدارة التسويق وحدة متخصصة ببحوث السوق وإعداد المسوح الخاصة بالزبائن.

ومن عيوب هذه الطريقة احتمالية تحيز الزبون، ففي حالة الرغبة بالمنتج يعطي تقديراً عالياً، أما في حالة عدم الرغبة يعطي تقديراً منخفضاً.

وضعف استجابة الزبائن لهذه المسوح،

وكلفة المسوح العالية،

والحاجة إلى مهارات لإعداد وتنفيذ المسوح وبحث السوق.

٤. طريقة دلفي:

استخدمت قبل مؤسسة البحث والتطوير الأمريكية، لأول مرة في التنبؤ التكنولوجي بعيد المدى.

ويراعى في هذه الطريقة سرية هوية كل عضو من الأعضاء لتفادي التحيز عند تقديم الآراء. فبعد تقديم الآراء في الجلسة الأولى

تجمع هذه الآراء والتوقعات ويتم تنظيمها وإعادتها إلى المشاركين للاطلاع عليها والقيام بجلسة ثانية لتقديم التقديرات. وتكرر

العملية لعدة مرات حتى تتقارب الآراء والتوقعات، ويتم التوصل إلى توقعات مشتركة تمثل التوقعات مرجحة الحدوث.

يتطلب إجراء التنبؤ بطريقة دلفي ثلاثة أنواع من المشاركين هم (متخذو القرارات، ومجموعة المساعدة، والخبراء المستجيبون).

من عيوب هذه الطريقة:

- الحاجة إلى لجنة ذات تدريب وتأهيل للإشراف على الطريقة
- الخبراء قد لا يكونون حقاً خبراء
- تغير الخبراء من جلسة إلى أخرى
- والكلفة العالية.
- الوقت الطويل مما قد يجعل التنبؤات التي تقدم عديمة الجدوى بسبب القفزات التكنولوجية التي تحدث أثناء فترة تنفيذ هذه الطريقة.
- الخبراء قد يكونون متباعدين في مواقع عملهم، إلا أن تطور الهواتف والمؤتمرات الفيديوية سهل عملية المشاركة.

مثال (٤-٥) ص ٣١٥

٥. السيناريو:

اسلوب يتزايد استخدامه في التنبؤ وخاصةً في التنبؤ المتوسط والطويل الأمد المتعلق باستقرار الاتجاهات. ويمكن تعريف السيناريو بأنه وصف كتابي لأوضاع أو أحداث أو متغيرات رئيسة في المستقبل بالاعتماد على خبرة الشركة وافتراضاتها الأكثر ترجيحاً لما سيحدث في المستقبل.

مراحل اعداد السيناريو وفق اعداد شركة جنرال إلكتريك الأمريكية

١. إعداد الخلفية.
 ٢. اختيار المؤشرات المهمة.
 ٣. تحديد السلوك الماضي لكل مؤشر.
 ٤. تثبيت احتمالات الأحداث المستقبلية.
 ٥. التنبؤ بكل مؤشر.
 ٦. كتابة السيناريو.
- يشار إلى أن نموذج السيناريو المعقد يمكن تبسيطه وجعله مرناً في الاستخدام حسب حجم الشركة ودرجة تعقيد ظروفها الداخلية والخارجية.
 - كما يمكن إعداد سيناريوات لمواجهة المنافسين، أو تطوير المنتجات، أو ارتفاع الكلفة والأسعار، ...