

بعد قراءتك لهذا الفصل ستكون قادراً على : ● تحديد مفهوم وأهمية التخطيط الإجمالي : Learning Objectives – أهداف التعلم للإنتاج . ● توضيح علاقة التخطيط الإجمالي بوظائف الشركة . ● تحديد مفهوم تسوية الطاقة . ● تشخيص التكاليف المقترنة بالتخطيط الإجمالي للإنتاج. أسلوب شبكات النقل . 1 . 9 - 2 . 9 . تسوية تخطيط الطاقة التكاليف المقترنة بالتخطيط الإجمالي للإنتاج 2 . 7 . 9 . 9 . 9 . 9 . تمارين 1 - 9 مفهوم التخطيط الإجمالي للإنتاج ، وقت العمل الإضافي ، التعاقد الفرعي ، وبعض المتغيرات التي يمكن السيطرة عليها . ويهدف التخطيط الإجمالي للإنتاج الى الاستجابة الى تغير الطلب في السوق من خلال الاستغلال الكفوء لموارد المنظمة ، ويتبلور ذلك في تخفيض تكاليف الإنتاج الى أدنى حد ممكن . وقد تأخذ بعض المشاكل الاستراتيجية أهمية تفوق مسألة تكاليف الإنتاج ، مثل استراتيجية تسوية مستويات الاستخدام للقوة العاملة أو تخفيض مستويات التخزين ، أو تحقيق مستوى خدمة عال بغض النظر عن الكلفة . ويُوصف هذا النوع من التخطيط بـ "الإجمالي" لأنه لا يركز على نوع معين من المنتجات أو الخدمات وإنما يجمع الأصناف المتجانسة للمنتجات أو الخدمات في عوائل (كعدد الزبائن الذين يجري خدمتهم أو عدد الأطنان من حديد التسليح) بدون الإشارة الى التفاصيل الدقيقة للمنتج أو الخدمة . ويوضح الشكل (9-1) المستويات المختلفة للتخطيط في الشركة والنشاطات المقترنة بكل مستوى ، ويبدو جلياً من هذا الشكل أن التخطيط الإجمالي للإنتاج يمثل حلقة الوصل بين التخطيط بعيد المدى والتخطيط قصير المدى في الشركة . أي أنه يربط الأهداف الإستراتيجية للشركة بخطط الإنتاج لمجموعة معينة من المنتجات أو الخدمات . فالإدارة العليا في الشركة تختص باتخاذ قرارات ذات ابعاد استراتيجية طويلة المدى كقرارات توسيع الطاقة والموقع واختيار منتجات جديدة وتمويل نشاطات البحث والتطوير . يومية ، أو بالساعات . وقبل أن ندخل في (Loading) التحميل ، (Routing) ومن الأدوات المستخدمة في هذا النوع من التخطيط : تحديد المسارات تتبع (MPS) Master Production Scheduling تفاصيل التخطيط الإجمالي للإنتاج لابد أن تشير إلى أن الجدولة الرئيسة للإنتاج خطط الإنتاج الاجمالية وهي تعبر عن الخطة الاجمالية على أساس أنواع وكميات المنتجات النهائية ومواعيد انتاجها . وتعد الجدولة الرئيسة للإنتاج من الوسائل الفعالة للسيطرة على الإنتاج ، والشكل (9-2) يوضح نموناً مبسطاً لخطة إنتاج أجمالية ولجدول إنتاج رئيس للمحركات الكهربائية . 2 - 9 طبيعة التخطيط الاجمالي للإنتاج وعلاقته بوظائف الشركة تمتد نشاطات التخطيط والسيطرة على الإنتاج من الإدارة العليا للشركة إلى الإدارة الدنيا ، التمويل ، والأفراد . الخ . 1 - تحديد سياسة الادارة العليا بخصوص المتغيرات التي يمكن التحكم بها . 2- الاعتماد على أساليب تنبؤ جيدة للتخطيط . 4 - الاحتفاظ بحجم معقول من القوة العاملة . 6 - امتلاك مرونة للتغيير . القوة العاملة ، الخ . وهي من مخرجات تخطيط الإنتاج الإجمالي ، بالإضافة الى أهميته في جدولة الأعمال والأفراد وتحديد قواعد الأسبقية في تنفيذ الأعمال . 3. هناك إمكانية لعدم ثبات متغيرات الطلب والعرض في السوق . 4. تخفيض التكاليف ، تحقيق مرونة عالية في الإنتاج . 5. ان وسائل الإنتاج (مكائن ومعدات وأبنية) ثابتة ولا يمكن توسيعها في الأجل المتوسط . وكما سبقت الإشارة ، التخطيط لمجموعة من المخرجات والتي تخص وحدة إنتاج : قسم أو شركة معينة بدون الخوض في تفاصيل دقيقة (كجدولة الوقت ، أو العاملين) وهذا يعني أن التفكير يكون بشكل إجمالي على الأمور الآتية : الأطنان ، الخ . بحيث يمكن وهو الأفق : Time استخدامهم لإنتاج كافة عوائل المنتج وهنا تعد ساعة تشغيل العاملين وحدة قياس إجمالية ، 3 - الوقت الزمني للتخطيط الإجمالي ، و غالباً ما تشمل هذه الفقرة (3-18) شهر و أحياناً (8-18) شهر . 2 - تقليل تكاليف الإنتاج إلى أدنى حد ممكن . 3 - تحسين الجودة بشكل مستمر . 4 - تحقيق أعلى مستوى الخدمة الزبائن . 5 - تخفيض الاستثمار في التخزين . 6 - تقليل التغيرات في معدلات الإنتاج و التخزين والعمال والتعاقد الفرعي . إن تحقيق الأهداف السابقة سيساعد الشركة من استغلال مواردها استغلالاً أمثلاً ومن ثم تحسين مستوى الإنتاجية نظراً لأهمية التخطيط الإجمالي للإنتاج ولكونه يؤثر في جميع أقسام الشركة ، وبغض النظر عن الخيار الاستراتيجي لمدير العمليات فإنه يتوجب الإجابة على الأسئلة التالية عند صياغة خطة الإنتاج الإجمالية : 1- هل ينبغي استخدام التخزين كوسيلة لإمتصاص تقلبات الطلب في أثناء فترة التخطيط المقبلة ؟ 2 - هل ينبغي أو (Time Labors- Part) استخدام القوة العاملة كوسيلة لمواجهة تقلبات الطلب ؟ 3 - هل نلجأ الى استخدام العمال المؤقتين هل ينبغي اللجوء - 4 . Idle Time أو نتحمل تكاليف الوقت العاطل للعاملين (Over Time) تشغيل العمال الحاليين وقتاً إضافياً لإمتصاص تقلبات الطلب مع المحافظة على حجم ثابت من القوة العاملة في الشركة ؟ 5 (Subcontracting) الى التعاقد الفرعي - هل نلجأ الى تغيير الأسعار أو تغيير عوامل معينة من أجل التأثير في الطلب ؟ 6 - ان جميع الأسئلة السابقة تمثل استراتيجيات مشروعة متاحة أمام مدير العمليات إذ إنها تتضمن التحكم بـ : التخزين ، معدلات الإنتاج ، والطاقة . وسوف نقوم في هذا الفصل بتقسيم استراتيجيات التخطيط الإجمالي على نوعين من الخيارات : 1 - خيارات الطاقة : وتشير الى مجموعة الأفعال التي تقبل

الطلب كما هو عليه وتحاول الإستجابة للتغيرات من خلال تبني عدة بدائل تتمثل في التحكم بمستويات الخزين ، التحكم بمستوى القوة العاملة ، التحكم بمستويات الإنتاج من خلال الوقت الإضافي والوقت العاطل، التحكم بعدد العاملين في الوقت الجزئي، وهي خيارات دفاعية لأنه كما ذكرنا، تحاول التكييف Reactive Alternatives ويسمى هذا النوع من الخيارات بالبدائل المتفاعلة للتغيرات في الطلب دون التأثير فيه وتقع مسؤولية هذه الأفعال على إدارة الإنتاج والعمليات في الشركة . ويسمى هذا النوع من ويقع ضمن مسؤولية إدارة التسويق، ومن البدائل المتاحة هنا : (Aggressive Strategies) الاستراتيجيات بالخيارات الهجومية التأثير في الطلب من خلال حملات الإعلان والترويج لتخفيض الأسعار . اللجوء الى الطلبات غير المشبعة في أوقات طلبها ويعد هذا البديل مناسبة للشركات التي تواجه طلباً * Capacity Options * خيارات الطاقة 3 – 9 – 1 (Backordering) موسمياً على منتجاتها فتحتفظ الشركة بالخزين تحسباً لارتفاع الطلب وبالمقابل ينجم عن هذا البديل تحمل الشركة لتكاليف الاحتفاظ بالخزين والتي تمثل 15 % – 40 % من قيمة المواد المخزونة سنوياً واستخدام حجم ثابت من القوة العاملة. ومن الملاحظ أن هذا البديل لا يمكن استخدامه في الشركات المنتجة للخدمات وذلك لاستحالة خزن الخدمات. 2- التحكم بمستوى (Hiring) يتمكن مديرو العمليات من التحكم بحجم قوة العمل وذلك من خلال تعيين Manipulating Workforce القوة العاملة عمال إضافيين في أثناء فترة ارتفاع الطلب، ومن مساوئ هذا البديل هو تحمل الشركة نفقات تعيين العمال وتدريبهم أو تكاليف وانخفاض الروح المعنوية (Learning Curves) الاستغناء عنهم فضلاً عن انخفاض الإنتاجية مؤقتاً، بسبب تأثيرات منحنى التعلم Manipulating Production Rates Through Overtime & Idle Time للعاملين عند الاستغناء عن زملائهم. 3- التحكم بمعدلات الإنتاج من خلال الوقت العاطل والإضافي فعند ارتفاع الطلب تلجأ الشركة إلى تشغيل العمال بساعات عمل إضافية لمواجهة Regular Time) (Regular Time) الطلب، ويُستخدم هذا البديل عندما لا يمكن تلبية الطلب من خلال تشغيل العمال بالوقت الإعتيادي هذا البديل الشركة من توفير تكاليف تعيين العمل وتسريحهم، ولتطبيق هذا الخيار ينبغي على الشركة توفير مصادر الأموال اللازمة لدفع أجور العمل الإضافية، أما عند انخفاض الطلب فإن الشركة تتمكن من تخفيض معدل تشغيل القوة العاملة بدلاً من الاستغناء عن العمال وتستمر بدفع أجورهم على الرغم من انخفاض معدلات الانتاج ، وتقوم الشركة بتكليف العمال ببعض أعمال الصيانة في الشركة في أثناء فترة انخفاض الإنتاج للإستفادة من الوقت العاطل للعمال. إن لجوء الشركة إلى مثل هذا الخيار ينطلق من فلسفة مفادها أن كلفة الوقت العاطل أقل من كلفة تسريح العمال لفترات قصيرة خصوصاً إذا كانت الشركة تستخدم عمالاً تتمكن الشركة من الحصول على طاقة انتاجية إضافية وذلك عن طريق التعاقد Subcontracting ماهرين. 4- التعاقد الفرعي الفرعي في أثناء فترات ذروة الطلب وذلك لسد الفجوة بين الطاقة والطلب. ويستخدم هذا الخيار على نطاق واسع في مجال المقاولات والسلع النمطية ذات المواصفات الثابتة. ومن عيوب هذا الخيار هي : المجازفة بانتقال زبائن الشركة الأصلية الى الشركة الفرعية ، ارتفاع تكاليف الوحدة الواحدة وانخفاض هامش الربح في الشركة أو صعوبة الحصول أحياناً على متعاقد فرعي قادر على الانتاج والتسليم في المواعيد المحددة وبالمواصفات المطلوبة . ويعد هذا النوع من الاتفاقات شبيهاً بالتعاقد الفرعي مع اختلاف واحد وهو أن الشركات التي يجري بينها الاتفاق تقوم بالإنتاج بالإشتراك باستخدام الأفراد والمعدات والخبرات المتوفرة تتمكن الشركة بموجب هذا الخيار من التوقف عن العمل في أثناء Vacation Schedules لدى الطرفين. 6- جداول الإجازات فترات انخفاض الطلب أو الكساد في المبيعات، وتحافظ الشركة في هذه الأثناء على فريق عمل يُكلف بإنجاز بعض أعمال الصيانة وتصيب المعدات وتخفيض الخزين . مما تقدم نستنتج بأن البدائل المتاحة في خيارات الطاقة تمثل أدوات تساعد الشركة في الاستجابة السريعة للتغيرات الحاصلة في الطلب. ————— واستراتيجية التحكم بمستوى الخزين. 5 – 9 تسوية تخطيط Nissan وشركة Toyota ويستخدم هذا النوع من التخطيط في شركات عديدة مثل شركة Level Capacity Planning الطاقة حيث تعمل نظم الانتاج في مثل هذه الشركات، بمستوى موحد على امتداد السنة وتسمح بتراكم الخزين من السيارات لامتناس التغييرات في الطلب أو عند انخفاض الانتاج لأسباب طارئة. إن فلسفة هذه الشركات تتلخص في أن المحافظة على حجم ثابت من القوة العاملة يؤدي الى تحسين الجودة، قلة دوران العمال، انخفاض غياب العمال عن العمل، وانشداد العاملين للأهداف عن الانتاج. (Shutdown) الاستراتيجية للشركة. تدنية تكاليف تعيين العمال وتدريبهم أو الاستغناء عنهم، وتقليل ظاهرة الانقطاع قبل الشروع باستعراض أدوات تخطيط الانتاج الاجمالي سنقوم الآن بتحديد أنواع التكاليف التي ينبغي تهيئتها تمهيداً لتطبيق أي من الاستراتيجيات التي سبق الحديث عنها. إن توفر قاعدة معلومات إدارية في الشركة لتزويد متخذي القرارات بمعلومات عن التكاليف اللازمة لصياغة خطط الانتاج الإجمالية يوفر على مديري العمليات الوقت والجهد ويُمكنهم من الاستجابة للتغيرات

وتمثل كافة التكاليف المرتبطة بالاحتفاظ Inventory Holding Cost الحاصلة في الطلب بسرعة. 1. كلفة الاحتفاظ بالخزين بالخزين. وتتراوح هذه الكلفة بين 15% - 40% من قيمة المواد المخزونة ، وتتكون من العناصر الآتية : كلفة رأس المال ، كلفة المساحة المخزنية ، الخ. وهي الكلفة الناتجة عن استئجار عمال إضافيين للوصول بالانتاج لمستوى الطلب. وتتكون هذه الكلفة من العناصر الآتية : كلفة الإعلان، كلفة انتقال العامل الى مقر الشركة للمقابلة ، كلفة المقابلة، كلفة التدريب ، كلفة التلف في كلفة الخبرة التي اكتسبها العامل والتي فقدتها الشركة بسبب Layoff Costs الانتاج بسبب العمال الجدد ، 3. كلفة الاستغناء كلفة 6. Overtime Cost كلفة الوقت الإضافي 5. Regular Time Cost الاستغناء عن العامل ، 4. كلفة الوقت الاعتيادي وهي عبارة عن الفرق بين كلفة الإنتاج لدى الشركة وكلفة الإنتاج لدى المتعاقد الثانوي Subcontracting Cost التعاقد الفرعي لغرض تزويد الشركة بما تحتاجه من المنتجات لتلبية الطلب. الاختلافات في الجودة، الاختلافات في معولية المنتج، 7. كلفة كما أشرنا سابقاً، Stockout & Backorder Cost كلفة النفاذ وكلفة الطلبات غير المشبعة 8. Idle Time Cost الوقت العاطل والتي لا يمكن قياسها بسهولة ؛ فقدان حصة الشركة في السوق في حالة تكرار Cost of Good Will كلفة فقدان شهرة المحل عملية النفاذ ، وأحياناً تستطيع الشركة من إقناع الزبائن من تأجيل تسليم طلباتهم الى موعد لاحق مقابل بعض المغريات كمنح خصم معين أو تحسين الجودة وهذه بدورها تمثل تكاليفاً إضافية للشركة كان بالإمكان تفاديها لولا نفاذ الخزين. - 9 أساليب التخطيط الإجمالي للإنتاج توصل الباحثون في مجال التخطيط الإجمالي للإنتاج إلى عدد كبير من الأساليب التي يمكن استخدامها لصياغة خطط انتاج اجمالية وتتباين هذه الأساليب بين طرائق الرسم البياني الى نماذج التعظيم الرياضية كاستخدام شبكات النقل، نموذج معاملات الإدارة، والمحاكاة وتماشياً مع أبعاد هذا الفصل فسوف نستعرض بالتفصيل الأساليب الأكثر استخدامها، لتطوير خطط انتاج أجمالية وهي طريقة الرسم البياني وطريقة شبكات النقل المبنية على أساس البرمجة الخطية.