مرفق لكم اسالة وتمارين الكتاب من الجزء الاول والجزء الثاني

الفصل الأول : إدارة العمليات : المفهوم والإستراتيجية والتطور .

١-١ - المدخل .

١-٢ - مفهوم إدارة العمليات .

١-٣ - مداخل إدارة العمليات .

أولاً : مدخل الوظائف الإدارية .

ثانيًا : مدخل علم الإدارة .

ثالثًا : مدخل القرارات .

رابعًا : مدخل النظم .

خامسًا : مدخل دورة الحياة .

سادسًا : مدخل إستراتيجية العمليات .

١-٤ - إستراتيجية العمليات .

١-٥ - خصائص المنتج والخدمة .

١-٦ - مصفوف الخدمة .

١-٧ - سلسلة الخدمة - الربح .

١-٨ - التطور التاريخى لإدارة العمليات .

١-٩ - اتجاهات التطور فى إدارة العمليات .

١-١٠ - الإعداد لإدارة العمليات .

الأسئلة

المراجع

الأسئلة :

١- اذكر اثنين من تصنيف عمليات الإنتاج والفرق بينهما .

٢- لقد تطور مصطلح إدارة الإنتاج إلى إدارة العمليات ، ماهى الأسباب الأساسية التى أدت إلى هذا التطور ؟

٣- قارن بين المداخل الآتية ، مبينًا عوامل القوة والضعف فى كل منها :

أ ـ مدخل الوظائف الإدارية .

ب ـ مدخل علم الإدارة .

ج ـ مدخل دورة الحياة .

٤- قارن بين مدخل علم الإدارة ومدخل القرارات مبينًا أوجه التكامل وأوجه الاختلاف .

٥- ماذا نعنى بمدخل النظم ، وما هى الأسباب التى أدت إليه (مزايا هذا المدخل) ؟

٦- ماذا نعنى بإستراتيجية العمليات ، ومن هم أبرز روادها ؟ وماهى الأسباب التى أدت إلى التأكيد عليها ؟

٧- كيف يمكن ربط إستراتيجية العمليات بالإستراتيجية الكلية للشركة ؟

٨- كيف تساهم إستراتيجية العمليات فى تحقيق إستراتيجية وحدة الأعمال ؟

٩- ماهى الخصائص الجديدة لإستراتيجية العمليات ؟

١٠- ماهى الاختلافات الأساسية بين الخدمة والمنتج ، وكيف يمكن أن تؤثر عدم القابلية على لمس الخدمة ، وعدم إمكانية خزنها على إدارة العمليات فى شركات الخدمات ؟

١١- ماذا نعنى بمصفوفة الخدمة ، وكيف يمكن الاستفادة منها ؟

١٢- تعتبر سلسلة الخدمة ـ الربح أحد الأساليب الأساسية فى رفع كفاءة وفاعلية عمليات الخدمة ، وضح كيف يتم تحقيق ذلك .

١٣- ماهى اتجاهات تطور إدارة العمليات فى الفترة الماضية ، وما هى اتجاهات التطور فى المستقبل ؟

الفصل الثاني : إدارة المشروعات : النماذج الشبكية

٢-١- المدخل

٢-٢- من المخططات إلى الشبكيات

٢-٣- بناء الشبكيات

٢-٤- إيجاد المسار الحرج

٢-٥- تحديد أوقات البدء الأبكر والانتهاء الأبكر

٢-٦- تحديد أوقات البدء والانتهاء الأكثر تأخيراً

٢-٧- الأوقات الفائضة

٢-٨- توزيعات الوقت الاحتمالية / بيرت

٢-٩- شبكيات بيرت / الكلفة

٢-١٠- مزايا ومحددات شبكيات بيرت / المسار الحرج

٢-١١- استخدام الحاسبة في شبكيات الأعمال

الأسئلة

التمارين

المراجع

ومع استخدام الحاسبة يمكن أن يجعل جدولة أنشطة المشروع ممكن ، إلا أن بعض المحددات يمكن أن تظهر لتحد من هذا الاستخدام وهذه المحددات هي :

١- الحاجة إلى تقليص فترة المشروع إلى الحد الأدنى ، أو عدم توفر الوقت أصلاً لجدولة على الحاسبة .

٢- الحاجة إلى ضمان استخدام الموارد في حالات كثيرة يكون استخدام الحاسبة فيها معقداً بشكل لا يقارن مع ما يتم الاقتصاد به من نفقات جراء هذا الاستخدام .

٣- تحقيق أمثلية التدفق النقدي من خلال تأخير النفقات الرئيسية .

٤- الحاجة إلى تنفيذ المشروع بموارد محدودة .

الأسئلة :

١- ماهو المسار الحرج ، وماهي خطوات إيجاده ، وهل يمكن أن يوجد أكثر من مسار حرج واحد في الشبكية ؟

٢- تسعى الكلية أو المعهد الذي تدرس فيه إلى إقامة معرض للكتاب وتم تكليفك بمسئولية تنظيمه ، كيف يمكن تحقيق ذلك باستخدام التحليل الشبكي ؟

٣- صحح ما يأتي مع تحليل ذلك :

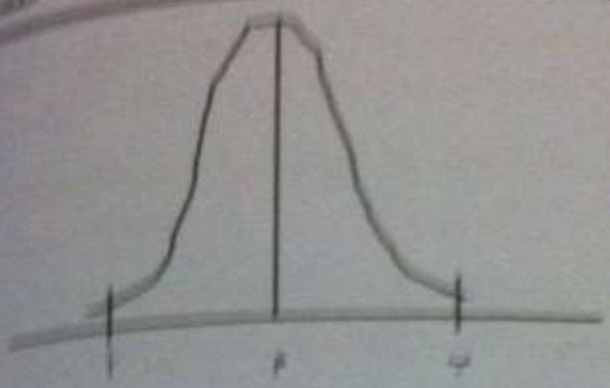
أ - إن احتساب المسار الحرج في (PERT) مختلف بشكل جوهري عن (CPM) .

ب- إذا كانت الشبكية لها أكثر من مسار حرج ، فإن أوقات المسارات قد لا تكون متساوية .

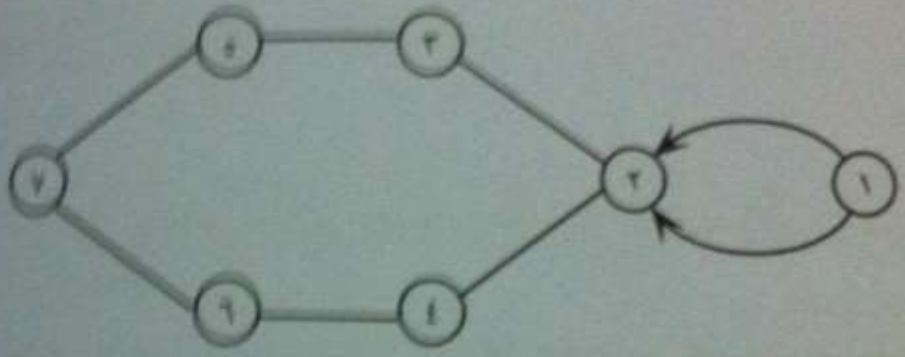
ج- إن إدارة المشروعات تسعى لتقدير أوقات الأنشطة بدرجة ثقة (١٠٠٪) .

٤- لماذا يستخدم توزيع بيتا في التوزيع الاحتمالي لتقديرات الوقت التفاؤلي والتشاؤمي والأكثر ترجيحاً في شبكية بيرت ؟

٥- هل بالإمكان أن يظهر توزيع بيتا لتقديرات الأوقات الثلاثة : التفاؤلي والتشاؤمي والأكثر ترجيحاً بشكل تماثلي كما في الشكل التالي ، ولماذا ؟



٦ - صحح الشبكية التالية ،



٧- ماذا نعنى بالمرور الأمامى والمرور الخلفى ، وما هى استخدامات كل منهما فى شبكيات الأعمال ؟

٨- ماذا نعنى بالتعجيل ، وماهو مبادلة الوقت / الكلفة فى الشبكيات ، وهل التعجيل ضرورى ؟

٩- هل يمكن للمسار الحرج أن يصبح غير حرج ؟ وكيف ؟

١٠ - ما الفرق بين الخامل الكلى والخامل الحر ؟

التمارين :

١- ضع شبكية بيرت للمشروع الآتي :

النشاط	ما يسبقه مباشرة
أ	-
ب	-
ج	ب
د	ج

٢- ارسم شبكية بيرت وشبكية المسار الحرج للمشروع الآتي :

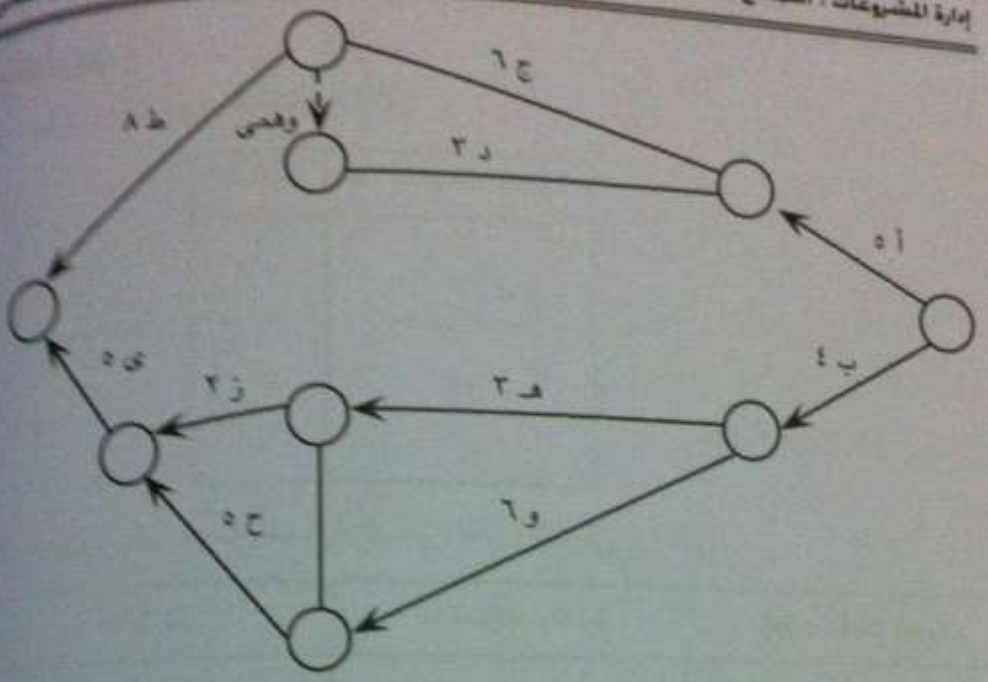
الأنشطة	ما يسبقه مباشرة	الوقت المتوقع (يوم)
أ	-	٦
ب	أ	٨
ج	أ	٨
د	ب ، ج	٤
هـ	ج	٩
و	د	٢
ز	هـ	٧

٣- ارسم شبكية بيرت واحسب وقت البدء والانتهاء الأبكر وأوجد المسار الحرج لمشروع الموارد في التمرين أعلاه .

٤- فيما يلي شبكية بيرت ، المطلوب :

أ - استخدام طريقة بيرت لتحديد المسار الحرج (استخدام المر الأمامي ، المر الخلفي) .

ب- ما هو وقت إكمال المشروع الأدنى ؟



٥- الجدول الآتى يشتمل على الأنشطة المكونة لمشروع إدخال منتوج جديد ، ماهى احتمالية إكمال المشروع فى (٢٥) و (٢٢) يومًا ؟

النشاط	النشاط الذى يسبقه	تقدير أوقات النشاط		
		التفاؤلى	الأرجح	التشاؤمى
أ	-	٢	٤	٦
ب	أ	١	٥	٩
ج	أ	-	٩	-
د	ج	٥	٦	٧
هـ	ب	٥	٧	٩
و	ب	٤	١٠	١٦
ز	د ، هـ	-	٧	-
ح	ج	٦	٩	١٢

٦- أدناه شبكية مشروع ، المطلوب احتساب ما يأتى :

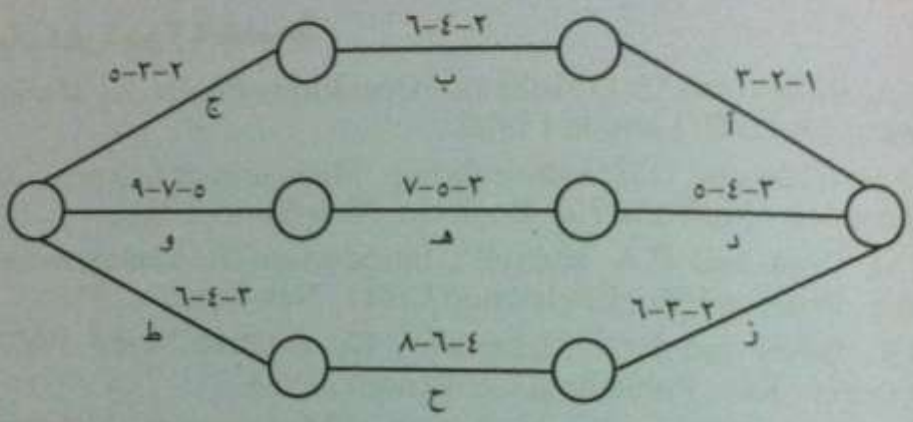
أ- الوقت المتوقع لكل نشاط والوقت المتوقع لكل مسار .

ب- تحديد المسار الحرج أو المسارات الحرجة .

جـ- التباين لكل نشاط ولكل مسار .

د- إمكانية اعتبار المسارات فى الشبكية مستقلة ؟ ولماذا ؟

هـ- احتمالية إكمال المشروع فى (١٧) و (١٥) يومًا ؟



٧- استخدم المعلومات فى الجدول الآتى من أجل تحديد وقت التعجيل الأمثل بافتراض أن الكلف غير المباشرة (١٥٠٠) دينار فى الأسبوع .

الأنشطة	النشاط الذى يسبقه	الوقت الاعتيادى (أسبوع)	العدد الأقصى لأيام التعجيل	كلفة التعجيل دينار / أسبوع
أ	–	٦	٢	٧٠٠
ب	–	٤	–	–
ج	–	٨	٣	٦٥٠
د	أ	٥	١	٨٠٠
هـ	د	٧	١	١٠٠٠
و	ب	٦	٢	٥٥٠
ز	ج	١٠	٤	٦٠٠
ح	هـ ، و ، ز	٨	٣	٥٠٠

الفصل الثالث : الموقع

٣-١- المدخل .

٣-٢- إستراتيجية الموقع .

٣-٣- مراحل اختيار الموقع .

٣-٤- العوامل المؤثرة فى اختيار الموقع .

٣-٥- بعض المشكلات المهمة ذات العلاقة بالموقع :

أولاً : الصنع أو الشراء .

ثانيًا : المصنع الواحد أو المصانع المتعددة .

ثالثًا : العلاقة بين حجم المصنع وكلفة الوحدة .

رابعًا : الموقع فى قطاع الخدمات .

خامسًا : الموقع فى الخارج .

٣-٦- طرق المفاضلة فى اختيار الموقع :

أولاً : المفاضلة على أساس الكلف والعوائد .

ثانيًا : طريقة الحجم / الكلفة الموقعية .

ثالثًا : نموذج الوسيط البسيط .

رابعًا : نموذج مقياس الموقع .

خامسًا : طريقة العوامل النوعية .

٣-٧- الاتجاهات الحديثة فى اختيار الموقع .

٣-٨- اختيار الموقع فى التجربة اليابانية .

الأسئلة .

التمارين .

المصادر .

الأسئلة :

١- ماذا نعنى بما يأتى مع تقديم أمثلة على ذلك :
- تغيير الموقع الحالى لعدم ملاءمته للتوسعات .
- تغير الموقع الحالى بسبب المحددات القانونية والبيئة .

٢- وضح صعوبة المفاضلة فى اختيار الموقع التى تنجم عن تعدد العوامل المؤثرة على الموقع مع تقديم خمسة أمثلة على ذلك .

٤- وضح كيف يؤثر مقدار السعة على اختيار الموقع ؟ و كيف يستخدم مفهوم السعة الخامدة فى تحديد الإستراتيجية الملائمة فى مواجهة الطلب المتوقع ؟

٥- ماذا نعنى بإستراتيجية (انتظر وانظر) . و لماذا تعتبر إستراتيجية دفاعية ؟

٦- يعتبر تحديد المعيار فى تقييم بدائل الموقع مرحلة أساسية فى عملية اختيار الموقع . حدد ثلاثة معايير فى شركة موجهة للربح و ثلاثة معايير فى شركة غير موجهة للربح .

٧- ماذا نعنى بما يأتى فى اختيار الموقع :

- الاعتماد على المدخلات .
- الاعتماد على التشغيل .
- الاعتماد على المخرجات .
- تفضيل المالك أو المدير التنفيذى .
- عوامل الكلفة العامة .

٨- فى المفاضلة بين الصنع و الشراء ، لماذا أفضلية الشراء تظهر أولاً قبل أن تظهر أفضلية الصنع ؟

٩- وضح مزايا وعيوب المصنع الواحد والمصانع المتعددة .

١٠- بيّن بالرسم البيانى تأثير الكلفة الثابتة على علاقة الحجم / الكلفة إذا كانت :

أ - عالية . ب - منخفضة .

١١- قارن بين اختيار الموقع فى حالة مصنع ملابس جاهزة ، مصنع للأخشاب ، مستشفى عام .

١٢- إن الموقع فى الخارج كان يعتمد على ميزة العمل الرخيص ، و لكن التطور العام يوضح أن الموقع فى الخارج يستند إلى مفهوم التصنيع أو الإنتاج عالمى المستوى ، وضح ذلك .

١٣- ما تأثير العوامل الآتية على اختيار الموقع :

أ - محدودية المساحة الجغرافية للبلد .

ب - الإنتاج للتصدير .

ج - القدرة على المنافسة .

د - نمط الإنتاج الواسع و الإنتاج على أساس الوجبات .

١٤- ما هى الاتجاهات الحديثة فى اختيار الموقع ، وما هو تأثير العوامل الآتية فى هذه الاتجاهات :

أ - المنافسة . ب - المحددات القانونية . ج - الاعتبارات الدولية .

١٥- ماذا نعنى بالعوامل النوعية ؟ قدم نماذج و أمثلة عن هذه العوامل ، و ماهى أهميتها فى المفاضلة بين المواقع البديلة ؟

التمارين :

١- ورشة لإنتاج أبواب الشبابيك يتوقع أن يكون الطلب على إنتاجها ضعف إنتاجها الحالى البالغ (٦٠٠٠) وحدة ، و للتوسع فى إنتاجها تدرس الإدارة إمكانية فتح ورشة جديدة فى موقع قريب من ورشتها الحالية لتغطية الطلب المتوقع بالكامل ، وخلال الدراسة وجدت الإدارة أن هناك عروضًا لبيع أبواب الشبابيك و بعد استكمال الدراسة توفرت البيانات الآتية :

الكلفة الثابتة عند فتح ورشة جديدة = ٦٠٠٠ دينار .

الكلفة المتغيرة للوحدة من أبواب الشبابيك عند الصنع = ١٥ ديناراً .

كلفة الوحدة من أبواب الشبابيك عند الشراء = ٢٥ ديناراً .

وكان أفضل عروض البيع المقدمة يتضمن خصم كمية مقداره (١٠٪) عند شراء كمية تتراوح بين (١٠٠٠ إلى < ٣٠٠٠) و(٢٠٪) عند شراء كمية (٣٠٠٠ إلى < ٥٠٠٠) ، و(٢٥ ٪) عند شراء كمية (٦٠٠) وحدة فأكثر . فما هو القرار الأفضل الشراء أم الصنع ؟ ووضح ذلك بالرسم البيانى .

٢- تقوم شركة (أ ب ج) للوجبات السريعة التى تقدم خدماتها للفنادق بدراسة لإدخال خدماتها فى إحدى المدن الكبيرة لأول مرة ، وحيث إن الكلفة الثابتة كانت قليلة الأهمية ؛ فقد اهتمت بكلف التشغيل و التوزيع التى توفرت عنها البيانات الآتية فى أربعة بدائل :

البدائل	كلف التشغيل الشهرية	كلف التوزيع الشهرية
مطعم واحد	١٢٥٠٠	١٩٠٠٠
مطعمان	١٧٥٠٠	١٤٥٠٠
ثلاثة مطاعم	٢١٠٠٠	١٠٠٠٠
أربعة مطاعم	٢٥٥٠٠	٧٥٠٠

المطلوب : ما هو العدد الأفضل للمصانع ؟ و ارسم ذلك بيانيًا .

٣- شركة البركة للصناعة الهندسية فى خطتها افتتاح فرع جديد فى المنطقة الشرقية لتغطية الطلب على مكيفات الهواء فى تلك المنطقة ، والمتوقع أن يبلغ (١٢٠٠٠) وحدة فى السنة ، و بعد الدراسة توفرت البيانات الآتية عن الكلف الثابتة و الكلفة المتغيرة للوحدة من المكيفات فى أربعة مواقع بديلة :

المواقع البديلة	الكلفة الثابتة (دينار)	الكلفة المتغيرة للوحدة (دينار)
أ	٣٠٠٠٠٠	٢٠
ب	٣٥٠٠٠٠	١٥
ج	٢٨٠٠٠٠	٢٥
د	٣٤٠٠٠٠	٢٤

المطلوب :

أولاً : تحديد الموقع الأفضل باستخدام طريقة الحجم / الكلفة الموقعية .

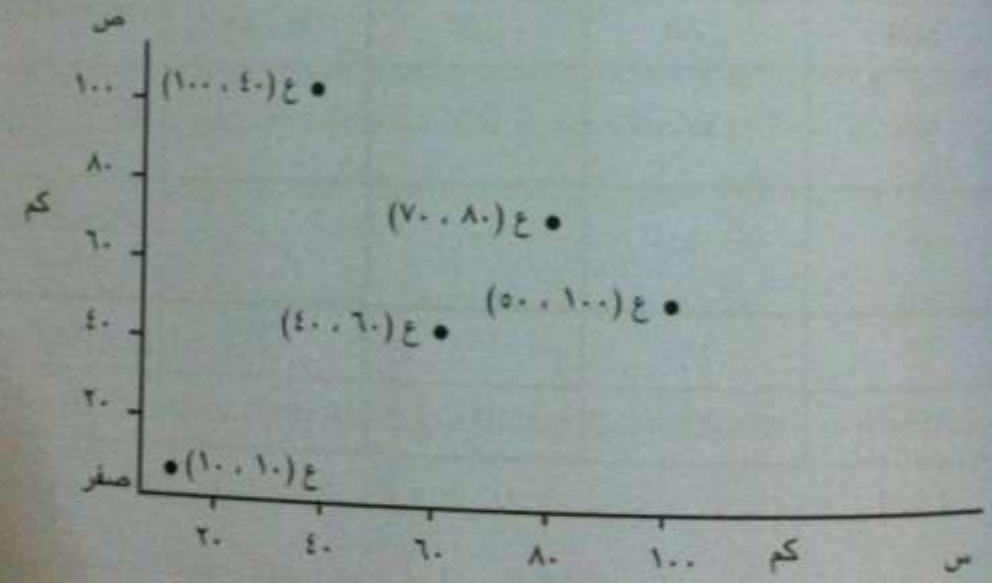
ثانيًا : تحديد مناطق الأمثلية للمواقع الأربعة .

ثالثًا : إذا تغير الطلب المتوقع من (١٢) ألف وحدة إلى (١٠) آلاف وحدة ، فما هو الموقع الأفضل فى الحالة الجديدة للطلب ؟

٤- شركة جديدة تقوم بعملية اختيار الموقع لمصنعها الجديد الذى من المفروض أن يغطى الطلب على منتوجها فى أربعة أسواق و كان الطلب فى هذه الأسواق كالآتى :

الأسواق	الطلب (وحدة)
ع١	١٥٠٠
ع٢	١٢٠٠
ع٣	٩٠٠
ع٤	١٠٠٠

و كانت مواقع الأسواق والاختيار لموقع مقترح للمصنع الجديد بإحداثى (١٠-١٠) موزعة كما فى الشكل الآتى ، وكانت كلفة نقل الوحدة/كم من المصنع إلى الأسواق (١.٥) دينار .



المطلوب :

أ- تحديد الموقع الأمثل باستخدام نموذج الوسيط البسيط و كلفة النقل الكلية .

ب- قارن بين كلفة النقل الكلية فى الموقع المقترح و الموقع الأمثل و مقدار الاقتصاد بكلفة النقل الكلية التى يحققها الموقع الأمثل .

و- أمام شركة الهلال الصناعية دراسة حول اختيار موقع فرعها الرابع ، و تتضمن الدراسة تقديراً للكلف الكلية فى ثلاثة مواقع مرشحة كالآتى :

الموقع	الكلفة الكلية السنوية
الأول	١٥٧٥٠٠
الثانى	١٥٤٨٠٠
الثالث	١٦٧٥٠٠

وقد ارتأت الإدارة اعتماداً على خبرتها الطويلة أن هناك عوامل نوعية مؤثرة لابد من أخذها فى الاعتبار ، وقد تم تحديد هذه العوامل و أهميتها النسبية من خلال الوزن النسبى مع تقييم أهمية العوامل حسب توفرها فى كل موقع على مقياس (صفر-٣٠٠) نقطة كما فى الجدول الآتى :

العوامل النوعية	الوزن النسبى (١-١٠)	النقاط المحرزة / المواقع		
		الأول	الثانى	الثالث
العمر الاحتياطى للمواد الأولية	١٠	٢٩٥	٢٠٠	٢٦٠
قابلية التوسع فى الأسواق	٨	٢٧٠	١٧٠	٢٤٠
البيئة	٧	٢٦٥	١٥٠	٢٥٠
الضرائب	٤	٢٣٠	١٣٠	١٩٠

كما حددت الإدارة قيمة نقدية مكافئة لكل نقطة محرزة هى (١٠) دنانير للنقطة .

المطلوب أ- تحديد الموقع الأفضل على أساس النقاط المحرزة .

ب- تحديد الموقع الأفضل باستخدام طريقة تحويل العوامل الكمية إلى نقاط محرزة .

جـ- تحديد الموقع الأفضل إذا اعتبرت الإدارة النقاط المحرزة مزايا فى الموقع تساهم فى تخفيض الكلفة الكلية المتوقعة لكل موقع ؛ إذا كانت الإدارة قد حددت مكافئاً نقدياً مقداره (١٠) دنانير لكل نقطة محرزة .

ملحق الفصل الثالث - طريقة النقل

١ - المدخل

٢ - طريقة النقل

٣ - خطوات طريقة النقل

٤ - طرق تحديد الحل الأولى

أولاً : طريقة الركن الشمالى الغربى

ثانيًا : طريقة الكلفة الأقل

ثالثًا : طريقة فوجل التقريبية

٥ - طرق اختبار الأمثلية

أولاً : طريقة المسار المتعرج

ثانيًا : طريقة التوزيع المعدل

٦ - تحقيق الحل الأمثل

٧ - الحالات الأخرى فى طريقة النقل

٨ - استخدام طريقة النقل فى اختيار الموقع

الأسئلة

التمارين

المراجع

الجدول رقم (٢٥) : الحل الأمثل مع الموقع (هـ)

		الأسواق				العرض
		١	٢	٣		
المصانع	أ	٨	٧	٥ ٥٥٠٠		٥٥٠٠
	ب	٦	٤ ٣٠٠٠	٥		٣٠٠٠
	ج	٨ ٣٠٠٠	٧ ١٠٠٠	٩		٤٠٠٠
	هـ	٧	٤ ٣٠٠٠	٥ ٥٠٠		٣٥٠٠
الطلب		٣٠٠٠	٧٠٠٠	٦٠٠٠		١٦٠٠٠

الكلفة الكلية مع الموقع (هـ) = ٥٥٠٠ x ٥ + ٣٠٠٠ x ٤ + ٣٠٠٠ x ٨ + ١٠٠٠ x ٧ + ٣٠٠٠ x ٤ + ٥٠٠ x ٥ = ٨٥٠٠٠ دينار .

إن الموقع (هـ) يحقق كلفة كلية أدنى للنقل ؛ لهذا فهو الموقع الأفضل للمصنع الجديد .

الأسئلة :

١- وضّح كيف تعالج طريقة النقل قيد الخطية فى نموذج البرمجة الخطية الأساسى .

٢- ماهى خصائص المشكلة التى يجب توفرها من أجل معالجتها بطريقة النقل ؟

٣- ماذا نعنى بخاصية التجانس فى المنتجات ، ولماذا هى مهمة فى مشكلات طريقة النقل ؟

٤- وضح من خلال خطوات محددة طريقة الركن الشمالى الغربى وطريقة الكلفة الأقل .

٥- ماهى الطريقة الأفضل فى التوصل إلى الحل الأولى ، ولماذا ؟

٦- كيف يمكن معرفة ما يأتى :

أ- التوصل إلى الحل الأمثل .

ب- وجود حل بديل آخر .

٧ - إذا كانت الوحدات المتاحة فى المصادر لا تساوى الوحدات المطلوبة فى الأماكن المقصودة ، فما العمل لمعالجة هذه المشكلة ؟

٨ - هل يمكن إضافة صفين أو عمودين وهميين فى طريقة النقل ؟

٩ - ماذا نعنى بالقول إن الخلايا فى الصف أو العمود الوهميين يمكن أن تأخذ :

أ - كلفًا صفرية .

ب - كلفًا غير صفرية .

١٠ - ماذا نعنى بالمسارات المحظورة فى طريقة النقل ؟

١١ - هل يمكن فى مشكلة النقل عدم وجود أى حل ممكن أولى ، ولماذا؟

التمارين :

١- شركة لديها مصنعان (أ) و(ب) ينتجان نفس المنتوج ، سعة كل منهما على التوالى (٣٠٠) ، (٥٠٠) وحدة ، ويقومان بالتوريد لثلاثة مستودعات ، طلب المستودع الأول (٣٥٠) وحدة ، والثانى (٢٥٠) وحدة ، والثالث (٢٠٠) وحدة ، وكانت كلفة نقل الوحدة من كل مصنع إلى كل مستودع كالآتى :

	المستودعات		
	الأول	الثانى	الثالث
المصنع (أ)	٧٠	١٠٠	٨٠
المصنع (ب)	٦٠	٧٠	٥٠

المطلوب أ - التمثيل البيانى لمشكلة النقل .

ب - إعداد جدول النقل لهذه المشكلة .

٢ - أدناه جدول النقل :

		المستودعات				العرض
		١	٢	٣	٤	
المصادر	أ	٦	٧	١٠	٩	٥٠
	ب	١٢	٥	٨	٦	٧٠
	ج	٧	٧	٦	٣	٤٠
	د	٨	١٠	٩	٥	٩٠
الطلب		١٠٠	٤٠	٨٠	٣٠	٢٥٠

المطلوب :

أ- تحديد الحل الأولى باستخدام طريقة الركن الشمالى الغربى ، وطريقة الكلفة الأقل وطريقة فوجل التقريبية .

ب - إذا تم تغيير كلفة نقل الوحدة فى الخلية (ج-٤) من (٣) دنانير إلى (٥) دنانير ؛ فهل سيتغير الحل بطريقة الكلفة الأقل ، وطريقة فوجل ولماذا ؟

ج - إذا كانت الإدارة قد حددت كلفة أعلى لقبول برنامج النقل مقدارها (١٥٠٠) ، فهل ستقبل برنامج النقل بالحل الأولى ؟

٣ - فى ضوء الحل الأولى فى التمرين السابق :

المطلوب : أ- اختبار الأمثلية باستخدام طريقتى المسار المتعرج والتوزيع المعدل .

ب - احتساب الكلفة الكلية .

٤ - شركة صناعية لديها ثلاثة مصانع هى (م١ ، م٢ ، م٣) مع سعة إنتاج شهرية من منتوج واحد هى على التوالى (٧) آلاف وحدة ،(٤) آلاف وحدة (١٠) آلاف وحدة .

وأن المنتوج يمكن أن يورد (٧) مخازن ، وأن كلفة إنتاج الوحدة فى المصانع متشابهة إلا أن كلفة نقل الوحدة من كل مصنع إلى المخازن السبعة تختلف اختلافاً واضحاً .

والجدول السابق يمثل السعة فى المصانع الثلاثة واحتياجات المخازن السبعة وكلفة نقل الوحدة بين المصانع و المخازن .

المطلوب : إيجاد برنامج النقل الأفضل بين المصانع والمخازن ، وإيجاد الكلفة الكلية لذلك البرنامج ، وتحديد السعة الفائضة للمصانع التى لا تشحن .

المراجع :

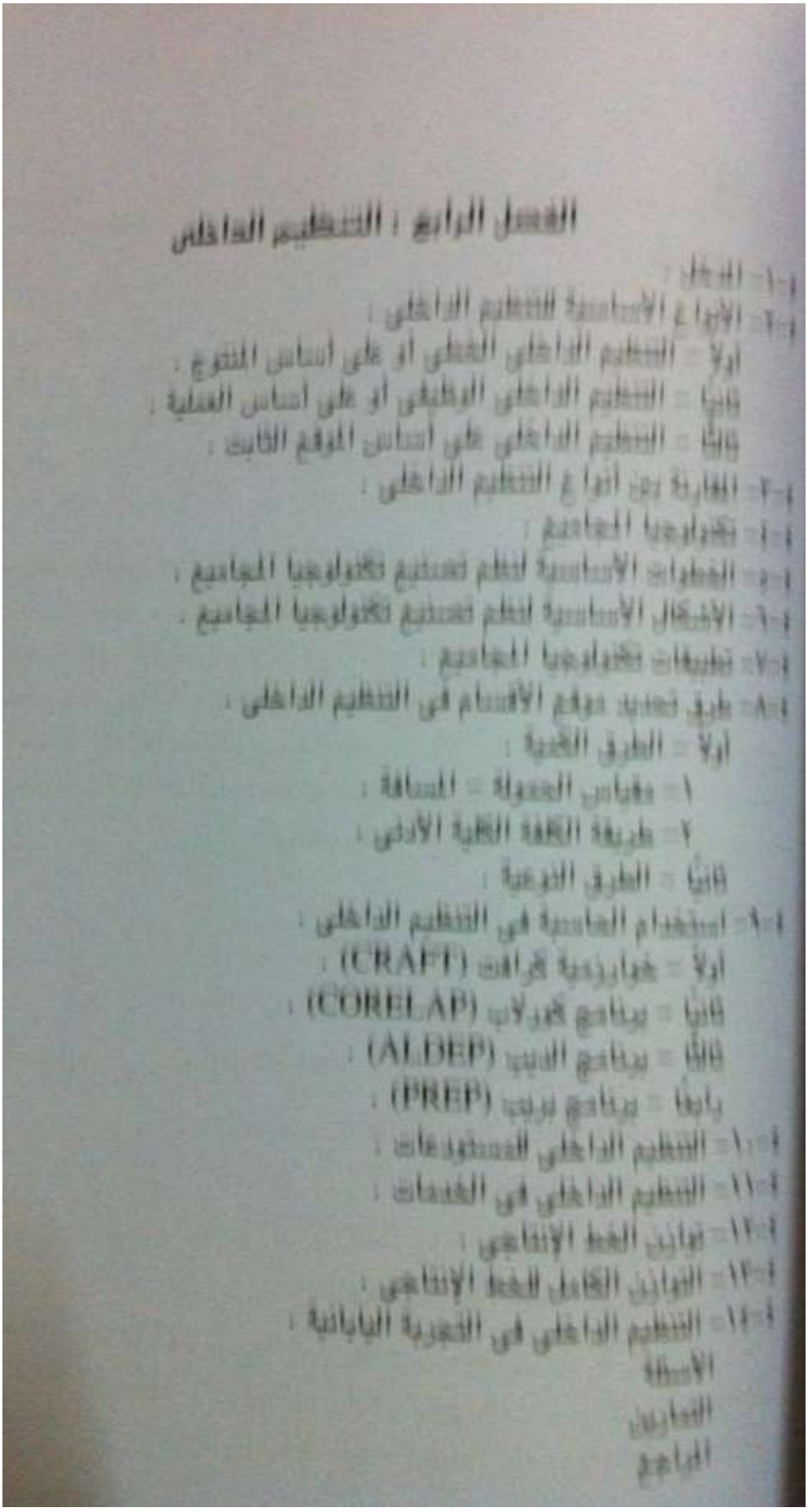
1- P.K.Gupta & D.S.Hira , Operations Research , S. Chand and Company LTD New Delhi .1987 .

2- N.P.Loomba , Management : A Quantitative Perspective , Macmillan Publishing Co. New York .1979.

3- S . D . Sharma, Operations Research, Kedar Nath Ram Nath and Co. Publishers , Meerut .India 1989.

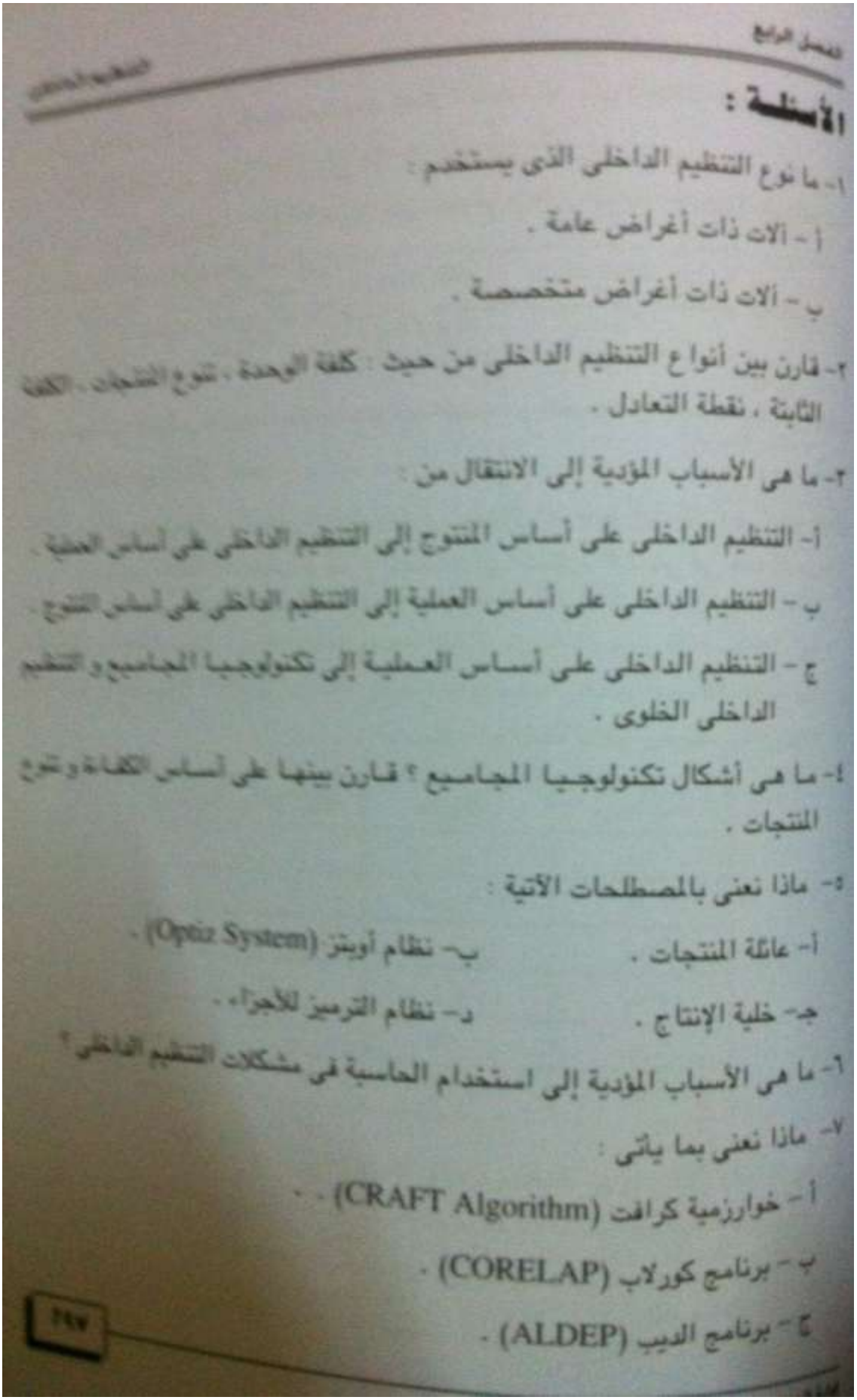
4- W . J . Stevenson, Introduction to Management Science , Irwin , Homewood , Boston . 1992.

5- H.A . Taha , Operations Research : An Introduction , Macmillan Publishing Co. New York 1989.



الفصل الرابع : التنظيم الداخلي

٤-١= المدخل :
٤-٢= الأنواع الأساسية للتنظيم الداخلي :
أولاً = التنظيم الداخلي الخطي أو على أساس المنتوج :
ثانياً = التنظيم الداخلي الوظيفي أو على أساس الفنية :
ثالثاً = التنظيم الداخلي على أساس الموقع الثابت :
٤-٣= المقارنة بين أنواع التنظيم الداخلي :
٤-٤= تكنولوجيا الجماعيج :
٤-٥= الخطوات الأساسية لنظم تصنيع تكنولوجيا الجاميع :
٤-٦= الأشكال الأساسية لنظم تصنيع تكنولوجيا الجاميع :
٤-٧= تطبيقات تكنولوجيا الجاميع :
٤-٨= طرق تحديد موقع الأقسام في التنظيم الداخلي :
أولاً = الطرق الكمية :
١= مقياس الحمولة = المسافة :
٢= طريقة الكلفة الكلية الأدنى :
ثانياً = الطرق النوعية :
٤-٩= استخدام الحاسبة في التنظيم الداخلي :
أولاً = خوارزمية كرافت (CRAFT) :
ثانياً = برنامج كورلاب (CORELAP) :
ثالثاً = برنامج الديب (ALDEP) :
رابعاً = برنامج بريب (PREP) :
٤-١٠= التنظيم الداخلي للمستودعات :
٤-١١= التنظيم الداخلي في الخدمات :
٤-١٢= توازن الخط الإنتاجي :
٤-١٣= التوازن الكامل للخط الإنتاجي :
٤-١٤= التنظيم الداخلي في التجربة اليابانية :
الأسطة
التعاريض
المراجع



الفصل الرابع

التخطيط الداخلي

الأسئلة :

١- ما نوع التنظيم الداخلي الذي يستخدم :

أ - آلات ذات أغراض عامة .

ب - آلات ذات أغراض متخصصة .

٢- قارن بين أنواع التنظيم الداخلي من حيث : كلفة الوحدة ، تنوع المنتجات ، الكلفة الثابتة ، نقطة التعادل .

٣- ما هي الأسباب المؤدية إلى الانتقال من :

أ- التنظيم الداخلي على أساس المنتوج إلى التنظيم الداخلي على أساس العملية .

ب - التنظيم الداخلي على أساس العملية إلى التنظيم الداخلي على أساس المنتوج .

ج - التنظيم الداخلي على أساس العملية إلى تكنولوجيا المجاميع و التنظيم الداخلي الخلوي .

٤- ما هي أشكال تكنولوجيا المجاميع ؟ قارن بينها على أساس الكفاءة و تنوع المنتجات .

٥- ماذا نعني بالمصطلحات الآتية :

أ- عائلة المنتجات . ب- نظام أوبتز (Optiz System) .

جـ- خلية الإنتاج . د- نظام الترميز للأجزاء .

٦- ما هي الأسباب المؤدية إلى استخدام الحاسبة في مشكلات التنظيم الداخلي ؟

٧- ماذا نعني بما يأتي :

أ- خوارزمية كرافت (CRAFT Algorithm) .

ب - برنامج كورلاب (CORELAP) .

ج - برنامج الديب (ALDEP) .

١٤٧

٨- في التنظيم الداخلي للمستودعات يمكن الاعتماد على المبادلة المثلى بين كلفة المناولة للمواد و حيز المستودع ، وضح كيف يتم ذلك .

٩- هل من الممكن اعتماد التنظيم الداخلي الخطي (على أساس المنتوج) على الخدمة المقدمة للمسافرين في المطار ؟

١٠ - لماذا لا يعتبر توازن الخط الإنتاجي مشكلة مهمة في التنظيم الداخلي على أساس العملية ؟

١١ - ما هي النتائج الناجمة عن عدم توازن الخط ، و كيف يمكن الاستفادة من الوقت العاطل في مراكز العمل ؟

١٢ - ما هي خصائص التجربة اليابانية في مجال التنظيم الداخلي ، و كيف يمكن الجمع بين الكلفة المنخفضة و تنوع المنتجات في التنظيم الداخلي في هذه التجربة ؟

التمارين :

١- توفرت لدى أحد المختصين بالتنظيم الداخلي البيانات الآتية عن أنماط الإنتاج ، المطلوب احتساب الأرباح الكلية و نقطة التعادل لكل منها و رسم ذلك بيانيًا :

الأنماط	الكلفة الثابتة (دينار)	الكلفة المتغيرة الوحدة (دينار)	حجم المخرجات المطلوب	سعر الوحدة (دينار)
المواقع الثابتة	٣٠٠٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠	١٥٠٠
على أساس العملية	٥٠٠٠٠٠	٣٠	٣٠٠٠	٦٠
على أساس المنتوج	٢٠٠٠٠٠٠	٥	٣٠٠٠٠	١٥

٢- يقوم أحد المصانع بإنتاج (٦) عوائل منتجات تتطلب (٦) خلايا إنتاجية كما مبين في الجدول التالي . و قد قررت إدارة المصنع إعادة تقييم و تجميع عوائل المنتجات في خلايا إنتاجية بهدف تحسين استخدام الموارد المتاحة ، كيف يمكن مساعدة الإدارة في تقليص خلايا الإنتاج المستخدمة ؟

عائلة الجزء	الأجزاء	خلايا الإنتاج (العمليات)
١-س	أ - ب - جـ	ع١ - ع٢ - ع٣
٢-س	هـ - و - ز	ع٢ - ع٣ - ع٤
٣-س	ع - ك - ل	ع١ - ع٥ - ع٦
٤-س	م - ى - ط	ع١ - ع٦
٥-س	ح - ف	ع١ - ع٦
٦-س	س - ر	ع١ - ع٤

٣- في الشكل التالي يظهر التنظيم الحالي لإحدى الورش :

القسم (١)	القسم (٢)	القسم (٣)	القسم (٤)
القسم (٥)	القسم (٦)	القسم (٧)	القسم (٨)

بعد جمع البيانات من سجلات الأقسام تم تنظيم مصفوفة المناولة للمواد (من - إلى) كما فى الجدول التالى (الأرقام : ألف وحدة) :

من / إلى	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
١	-	٩	٦		٨	١٠		
٢	٧	-						
٣		٦	-					
٤				-	٨	٣		
٥	٧			١٤	-			١
٦						-		
٧	٢		١				-	١٠
٨								-

وكانت الكلفة المقدرة لكل وحدة من المادة / وحدة مسافة بين الأقسام المجاورة (٠,٥) دينار والأقسام غير المتجاورة (٠,٨) دينار .

المطلوب : ما هو الترتيب المقترح الذى يمكن أن يحقق أدنى كلفة كلية ؟

٤- شركة (ألفا) أرادت بعد استخدام أحد المختصين بالتنظيم الداخلى - أن تقوم بتطوير التنظيم الداخلى لأقسامها ، و بعد المناقشة مع المختص اقترح استخدام طريقة (CRAFT Method) فى إعادة التنظيم . وقد توفرت البيانات الآتية عن مناولة المواد كما فى الجدول (أ) ، و كانت الشركة تستخدم ثلاثة أقسام (أ ، ب ، جـ) مع كلف تدفق شهرية كما فى الجدول (ب) .

المطلوب تحديد التنظيم الأفضل ذى الكلفة الأدنى .

الجدول (أ)

من / إلى	أ	ب	جـ
أ	-	٨٠	٣٠
ب	٦٠	-	٥٠
ج	٤٠	٢٠	-

الجدول (ب)

من / إلى	أ	ب	جـ
أ	-	١٠	٨
ب	٥	-	٦
ج	٤	٧	-

٤- فى الجدول التالى العمليات المكونة للخط الإنتاجى وأوقاتها وعلاقات التعاقب بينها ، وكان وقت الدورة (١٥) ثانية .

العملية	وقت العملية (ثانية)	العملية التى تسبق
أ	٧	-
ب	٨	أ
جـ	٥	أ
د	٤	أ
هـ	٦	د
و	٨	جـ ، هـ
ز	٢٨	ب
ح	٧	و ، ز

المطلوب :

أ- تطوير المخطط البيانى لعلاقات الأسبقية والتعاقب .

ب- تحديد العدد النظرى الأدنى لمراكز العمل .

جـ- احتساب كفاءة التوازن و نسبة الوقت العاطل .

د- وضح هل يتغير العدد الأدنى لمراكز العمل إذا كان لأسباب إنتاجية لا يمكن جمع العمليات (جـ) (د) (هـ) فى مركز عمل واحد ، و ماهى كفاءة التوازن النظرية والفعلية فى هذه الحالة ؟

هـ- استخدم البيانات فى المثال السابق ، و حدد العدد الأدنى لمحطات العمل باستخدام طريقة الوزن الموضعى الترتيبى .

الفصل الخامس : التنبؤ (تقدير الطلب)

٥-١ - المدخل .
٥-٢- أنماط التغير فى الطلب .
٥-٣- الدقة والكلفة فى التنبؤ .
٥-٤- أساليب التنبؤ .
أولاً : الأساليب النوعية .
(١) آراء وتقديرات المديرين .
(٢) تقديرات رجال البيع .
(٣) مسوحات الزبائن وبحوث الأسواق .
(٤) طريقة دلفى .
(٥) السيناريو .
ثانياً : الأساليب الكمية .
(١) الطريقة البيانية .
(٢) أسلوب نصفى السلسلة .
(٣) المتوسطات المتحركة .
(٤) المتوسط المتحرك المرجح .
(٥) أسلوب المربعات الصغرى أو الانحدار البسيط .
(٦) التهدئة الأسية البسيطة .
٥-٥- المقارنة بين المتوسط المتحرك والتهدئة الأسية .
٥-٦- التنبؤ بالطلب الموسمى .
٥-٧- التنبؤ البؤرى .
٥-٨- اختيار الأسلوب الملائم للتنبؤ .
٥-٩- أخطاء التنبؤ .
٥-١٠- التنبؤ بمساندة الحاسبة .
الأسئلة .
التمارين .
المراجع .

الأسئلة :

١- كيف يمكن للشركات الجديدة أن تقوم بالتنبؤ بالطلب على منتوجها في السوق ؟

٢- لماذا لا يمكن اعتبار التنبؤ عملاً عشوائيًا . وضح أبعاد ذلك في ضوء السمات العامة للتنبؤات ؟

٣- وضح مايأتي :

- ضوضاء عالية . - نمط الطلب الدائري . - الاتجاه . - استقرار الطلب .

٤- كيف يمكن تفسير مبادلة الكلفة / الدقة في التنبؤ موضحًا ذلك في ضوء مستويات الدقة المتباينة لأساليب التنبؤ ؟

٥- ماهي الظروف الأفضل لاستخدام ما يأتي :

أ - الأساليب النوعية .

ب - الأساليب الكمية .

٦- لقد تم تطوير طريقة دلفي في مجال التنبؤ التكنولوجي طويل الأمد . هل يمكن استخدام هذه الطريقة في التنبؤ بالطلب في الأمد القصير . ولماذا ؟

٧- يعتبر خط الاتجاه العام عند رسمه بالطريقة البيانية "تقريبًا خطيًا" لتوزيع بيانات الطلب ، وضح كيف يمكن تحسين خط الاتجاه العام ليمثل بيانات الطلب ؟ .

٨- هل من الأفضل أن يكون عدد الفترات (ن) للمتوسط المتحرك كبيراً أم صغيراً وفي الحالتين الآتيتين ولماذا :

أ- تغيرات كبيرة في الطلب .

ب - تغيرات متدرجة صغيرة في الطلب .

٩- لماذا يستخدم معامل الارتباط ؟ ماهي مستويات تقييم العلاقة بين متغيرين باستخدام هذا المعامل ؟ وماذا تعني قيمة معامل الارتباط السالبة والموجبة ؟

١٠- قارن بين المتوسط المتحرك والتهدئة الأسية . وكيف يمكن تحقيق اتساق البيانات في الاثنين ؟

١١- علل لما يأتي :

أ- إن التنبؤ بالطلب الموسمي يمكن أن يكون أفقه الزمني يومًا أو أسبوعًا أو سنة .

ب- إن التنبؤ البؤري قد لا يكون ذا جدوى في الشركات الصغيرة .

١٢- قارن بين دور المستفيد ودور المعدّ للتنبؤ، وكيف يؤدي اختلاف الأدوار إلى سوء استخدام التنبؤ ؟

١٣- ماذا نعني بخطأ التنبؤ ، وماهي مقاييس الفاعلية للتنبؤ؟ .

١٤- كيف يؤثر توفر برامج الحاسبة في اختيار الأسلوب الملائم للتنبؤ ؟ .

التمارين :

١- في الجدول أدناه بيانات الطلب على المصاعد في سبع فترات :

الشهر	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الطلب (الوحدة)	٤٢٠	٤١٥	٤٣٠	٤٤٥	٤٣٥	٤٥٠	٤٧٠

المطلوب : ما هو الطلب المتوقع في الفترة الثامنة باستخدام :

أ- الطريقة البيانية لخط الاتجاه العام .

ب- المتوسط المتحرك لثلاث فترات .

ج- المربعات الصغرى .

د- التهدئة الأسية إذا كان الطلب المتوقع في الفترة الأولى (٤٠٠) وحدة وكانت الشركة تستخدم قيمة ($\alpha = 0.7$) .

٢- شركة الهلال الصناعية أجرت دراسة على طلب المكيفات والمبردات وقد توفرت البيانات الآتية عن الطلب عليهما خلال الفترة (١٩٩٢-١٩٩٨م) كما في الجدول الآتي ، فإذا كان الطلب المتوقع على المبردات في سنة ١٩٩٩م هو (١٤٠) ألفًا ، فما هو الطلب المتوقع على المكيفات في هذه السنة باستخدام أسلوب المربعات الصغرى ؟

الشهر	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨
الطلب على المبردات (بالآلاف)	٢٠٠	١٩٠	١٧٥	١٨٠	١٦٠	١٦٥	١٥٥
الطلب على المكيفات (بالآلاف)	٨٠	٨٥	١٠٠	٩٥	١٠٥	١١٥	١٢٠

٣- استخدم البيانات فى السؤال (١) لتحديد مايأتى : متوسط الخطأ ، مربع متوسط الخطأ ، متوسط الانحرافات المطلقة وعلامة التعقيب إذا كان التنبؤ فى الفترات السبع هو على التوالى (٤٠٠)(٤٥٠)(٤٤٠)(٤٦٠)(٤٦٥)(٤٥٠)(٤٦٠) .

٤- مدير العمليات فى مصنع كبير لإنتاج المضخات عليه أن يختار بين أسلوبين بديلين للتنبؤ ، وقد استخدم كلا الأسلوبين لإعداد تنبؤات لستة أشهر . ما هو الأسلوب الأفضل للتنبؤ باستخدام متوسط الانحرافات المطلقة ؟

الفترات		١	٢	٣	٤	٥	٦
الطلب (وحدة)		٢٦٠	٢٧٥	٢٨٠	٢٨٥	٢٩٠	٢٩٥
التنبؤ (وحدة)	الأسلوب الأول	٢٦٥	٢٧٢	٢٨٥	٢٩٢	٣٠٠	٣٢٠
	الأسلوب الثانى	٢٥٠	٢٦٤	٢٧٢	٢٧٥	٢٨٠	٢٨٢

الفصل السادس : المنتوج

٦-١ - المدخل .
٦-٢- مفهوم المنتوج والمنتوج الجديد .
٦-٣- إستراتيجية المنتوج .
٦-٤- تطوير المنتوج .
٦-٥- التبسيط والتنوع فى تطوير المنتجات .
أولاً : تبسيط المنتوج .
ثانيًا : تنوع المنتجات .
٦-٦- أساليب تطوير المنتجات .
أولاً : الطريقة البدهية .
ثانيًا : فريق المغامرة .
ثالثًا : دورة الابتكار .
٦-٧- دورة حياة المنتوج .
٦-٨- دورة حياة الخدمة .
٦-٩- العلاقة بين المنتوج / التشغيل .
٦-١٠- المنتوج ومنحنى التعلم .
٦-١١- التجربة اليابانية فى مجال المنتوج .
الأسئلة .
التمارين .
المراجع .

الأسئلة :

١- ماذا نعنى بانفجار المنتجات الجديدة ؟ وما هى أبرز خصائص مرحلة انفجار المنتجات ؟

٢- ميز بين : المدخل الإنتاجى ، المدخل التسويقى ، والمدخل التكاملى فى تطور مفهوم المنتوج .

٣- ماذا نعنى بالمنتوج والمنتوج الجديد ؟ وما هى الأشكال الأساسية للمنتوج الجديد ؟

٤- قارن بين إستراتيجيات المنتوج . وما هى الإستراتيجية الملاءمة فى الحالات الآتية :

أ - شركة كبيرة ذات موارد كبيرة .

ب - شركة كبيرة ذات موارد محدودة .

ج - شركة كبيرة ذات موارد بشرية متخصصة محدودة .

د - شركة كبيرة تعمل فى سوق منافسة شديدة .

٥- ماذا نعنى بالآتى : إستراتيجية شد السوق ، إستراتيجية دفع التكنولوجيا ؟

٦- ماهى الأساليب المتبعة من قِبَل الشركات الصغيرة فى الحصول على أفكار جديدة لتطوير منتجاتها ؟

٧- ماهى الأساليب الدائمة لتطوير المنتجات فى الشركات الحديثة ؟

٨- وضح المبادلة التى يمكن أن تجرى بين التبسيط والتنوع ، ماهى مبررات ذلك ، وهل بالإمكان جمع التبسيط والتنوع فى أسلوب واحد ؟ .

٩- اكتب مقالة فى حدود صفحتين عن حاجات الزبون ودورها فى تطوير المنتجات فى الشركة الحديثة .

١٠- ماهى النتيجة المتوقعة مما يأتى :

أ - منتوج جديد يصل إلى مرحلة النضوج بشكل سريع ؟

ب - إدخال الشركة لمنتوجين جديدين إلى السوق فى نفس الوقت ؟

ج - تبنى الشركة لسياسات إنتاجية وتسويقية فى مرحلة النضوج ؟

١١- كيف يمكن للشركة أن تواجه تباطؤ نمو المبيعات فى مرحلة النضوج ؟

١٢- وضح أنماط دورة حياة المنتوج وخصائص كل منها .

١٣- وضح خصائص ما يأتى : دورة الربح والخسارة ، دورة حياة الخدمة ، ومنحنى التعلم .

١٤- ماهى أبرز خصائص التجربة اليابانية فى مجال المنتوج ، موضحًا ذلك بالمقارنة مع المدخل التقليدى ؟

التمارين :

١- شركة (أ ب ج) لإنتاج الثلاجات تلقت طلبيات على منتوجها الجديد من الثلاجات الكبيرة وهى كالآتى :

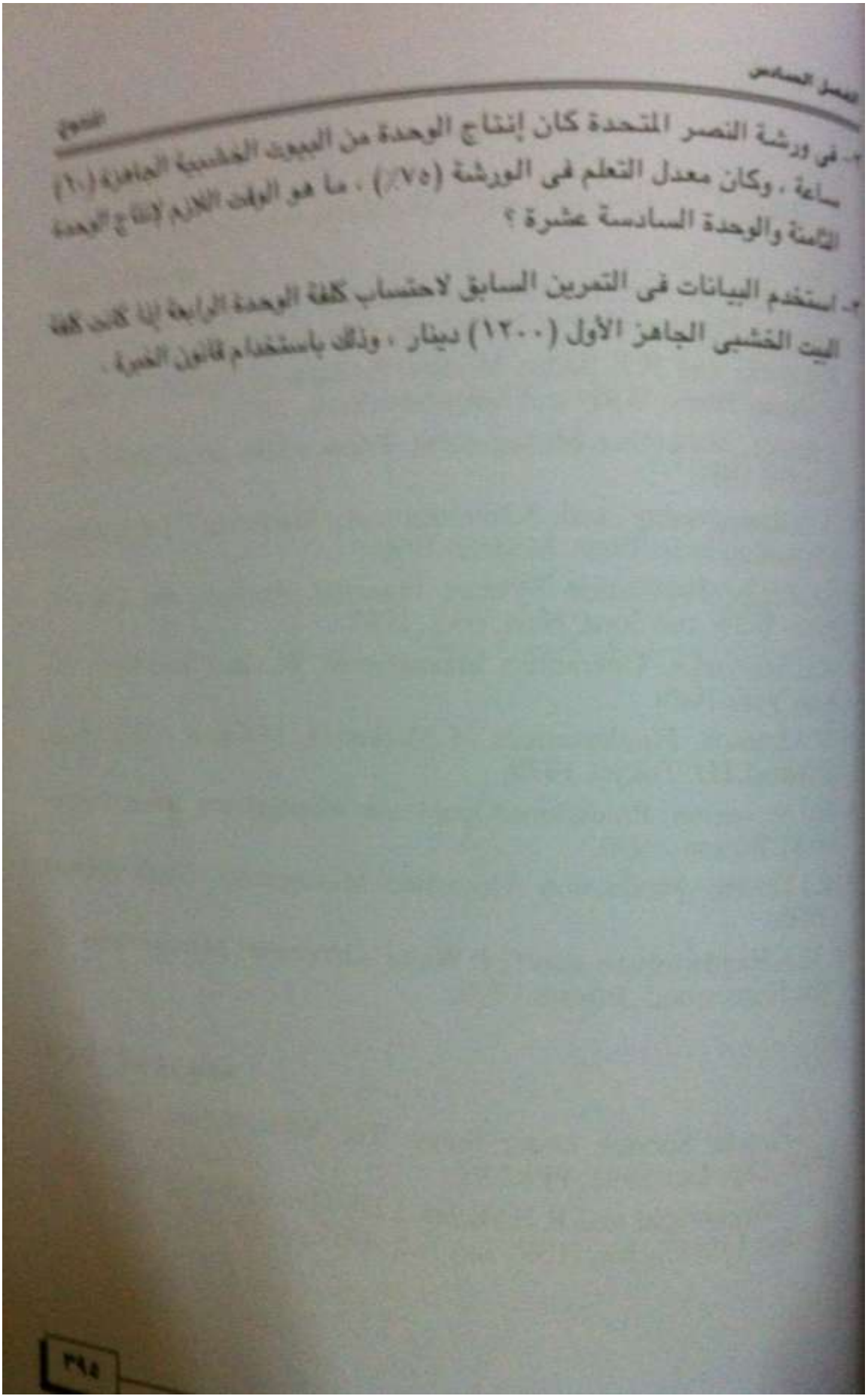
الأسبوع	عدد الوحدات المطلوبة
١	٨
٢	١٢
٣	١٠
٤	١٥

وقدرت ساعات العمل اللازمة لإنتاج الثلاجة الواحدة (٩٠) ساعة ، وبالنظر لخبرة الشركة السابقة اعتمدت الإدارة معدل تعلم مقداره (٩٠٪) .

المطلوب :

أ - احتساب عدد الساعات المطلوبة لإنتاج الثلاجات الكبيرة فى الأسابيع الأربعة .

ب - معرفة عدد العاملين المطلوب للإيفاء بالطلبيات إذا كان عدد الساعات العمل فى الأسبوع (٤٠) ساعة .



٢- في ورشة النصر المتحدة كان إنتاج الوحدة من البيوت الخشبية الجاهزة (١٠) ساعة ، وكان معدل التعلم في الورشة (٧٥٪) ، ما هو الوقت اللازم لإنتاج الوحدة الثامنة والوحدة السادسة عشرة ؟

٣- استخدم البيانات في التمرين السابق لاحتساب كلفة الوحدة الرابعة إذا كانت كلفة البيت الخشبي الجاهز الأول (١٢٠٠) دينار ، وذلك باستخدام قانون الخبرة .

الفصل السادس : المنتوج

الملحق (٢) : المزيج الإنتاجى باستخدام البرمجة الخطية

١ - المدخل .

٢ - البرمجة الخطية : المكونات والافتراضات .

٣ - مسألة الحد الأعلى .

٤ - مسألة الحد الأدنى .

٥ - مزايا ومحددات البرمجة الخطية .

٦ - استخدام الحاسبة فى البرمجة الخطية .

الأسئلة .

التمارين .

المراجع .

الأسئلة :

١- وضّح ماذا نعنى بالبرمجة الخطية .

٢- وضّح المصطلحات الآتية : المتغير الخامل ، المتغير الفائض ، المتغير الاصطناعى ، المتغير الأساسى ، والمتغير غير الأساسى .

٣- ماهى الخطوات الأساسية لطريقة السمبلكس ؟

٤- كيف يتم اختبار الأمثلية فى :

أ - مسائل الحد الأعلى .

ب- مسائل الحد الأدنى .

٥- بيّن ماهى المتغيرات التى نستخدمها فى القيود الآتية :

أ - ( ) ب - ( ) ج - (=)

٦ - وضّح ماذا يمثل كل مما يأتى فى جدول السمبلكس الأولى :

أ - صف (ج ل - هـ ل) .

ب - صف المتغيرات الأساسية .

التمارين :

٧- حول القيود التالية إلى معادلات :

٣س١ + ٢س٢ ١٢

س١ + ٢س٢ + ٥ س٣ = ٤٠

س١ ٦

١- مصنع يقوم بإنتاج منتوجين ، كليهما يتطلب تخصصيين من العمال (عمال التصنيع وعمال التجميع) وكان وقت العمل المطلوب لإنتاج الوحدة من المنتوج الأول (٤) ساعات من عامل التصنيع و (٥) ساعات من عامل التجميع ، و المنتوج الثاني يتطلب (٥) ساعات و(٣) ساعات على التوالي .

الوقت المتاح لعمال التصنيع (٣٠٠) ساعة في الأسبوع ولعمال التجميع (٢٤٠) ساعة . ومن المتوقع أن يكون ربح الوحدة من المنتوج الأول (١٠) دنانير ومن المنتوج الثاني (٥) دنانير . ويعمل المصنع في سوق رائجة ويستطيع بيع جميع ما يقوم بإنتاجه في الفترة القادمة .

المطلوب : تحديد المزيج الإنتاجي من المنتوجين الذي يحقق أكبر ربح ممكن .

الفصل السابع : التخطيط الإجمالى

٧-١- المدخل

٧-٢- رؤية كلية للتخطيط الإجمالى

٧-٣- خطط تطوير السعة

٧-٤- ملاءمة السعة / الطلب

٧-٥- مداخل التخطيط الإجمالى

أولاً : مدخل من أعلى إلى أسفل

ثانيًا : مدخل من أسفل إلى أعلى

٧-٦- خطط تسوية التذبذب بالطلب

٧-٧- الطرق المستخدمة فى التخطيط الإجمالى

أولاً : الطريقة البيانية

ثانيًا : الطريقة التجريبية

ثالثًا : الطرق الرياضية

٧-٨- استخدام التخطيط الإجمالى فى الخدمات

الأسئلة

التمارين

المراجع

السعة المتاحة في شهر كانون الثاني = ٤٠٠ عامل x ٠,٢٤ كم / عامل / يوم x ٢٢ = ٢١١٢ كم .

السعة المتاحة في شهر ايار = ٥٠٠ عامل x ٠,٢٤ كم / عامل / يوم x ٢١ = ٢٥٢٠ كم .

الكلفة الكلية للخطة الثانية = ٧٢٠٠٠٠ (عامل نظامي) + ٦٠٠٠٠ (عامل إضافي) + ١٠٠٠٠ (استخدام وتسريح) + ٦٨٩٦٠ (تعاقد ثانوي) = ٨٥٩٩٦٠ ديناراً .

ومن الممكن الاستمرار في استخدام المتغيرات ؛ من أجل التوصل إلى خطط بديلة أفضل من حيث الكلفة .

الأسئلة :

١- ما الفرق بين نمط خط الإنتاج ونمط خط الزبون في تخطيط الإنتاج ؟

٢- ماذا تعني بما يأتي : السعة الثابتة والسعة القابلة للتعديل . وما علاقة كل منهما بالتخطيط الإجمالي ؟

٣- وضح كيف تتم المبادلة في السعة الثابتة والسعة القابلة للتعديل مع تقديم مثال على كل منها .

٤- ماهي الخيارات المتاحة لملاءمة السعة / الطلب ؟

٥- قارن بين مدخلي التخطيط الإجمالي أعلى - أسفل . و أسفل - أعلى مع تقديم مثال عنهما .

٦- ماهي خطط تسوية التذبذب في الطلب المستخدمة في التخطيط الإجمالي مع المقارنة بينهما وفق معياري الكلفة والمرونة ؟

٧- ماهي أنواع الكلف التي تظهر في خطط التخطيط الإجمالي . ماهي المبادلات الأساسية التي يمكن أن تظهر فيما بينها ؟

٨- ماذا تستخدم إدارة العمليات من متغيرات القرار فى التخطيط الإجمالى فى الحالات الآتية :

أولاً : فى حالة وجود نقابات قوية .

ثانياً : فى حالة المنافسة الشديدة فى صناعة الملابس .

ثالثاً : فى حالة المنافسة المحدودة فى صناعة الأثاث .

رابعاً : فى حالة وجود منافسة شديدة بين الموردين .

٩- كيف يمكن توضيح إمكانية استخدام التخطيط الإجمالى مع تقديم أمثلة دالة فى الحالات الآتية :

١- خدمات المصاريف الكبيرة .

٢- خدمات إدارة الهواتف .

٣- خدمات إدارة البريد .

التمارين :

١- مصنع البركة الجديد يقوم بإنتاج أربعة أنواع من المنتجات (س ، ص ، ع ، ل) ، وكان المصنع يستخدم منتوجًا متوسطًا يكافئ منتجات المصنع كالآتى : س = ٠,٥٠ ، ص = ٠,٦٠ ، ع = ٠,٩٠ ، ل = ١,٢٠ . وكان الطلب المتوقع على المنتجات الأربعة فى الفترة القادمة كالآتى : س = ٦٠٠٠ وحدة ، ص = ٥٠٠٠ وحدة ، ع = ٨٠٠٠ وحدة ، ل = ١٠٠٠٠ وحدة . فما هو حجم السعة المطلوبة فى المصنع ؟

٢- أحد المنتجين يقوم بإعداد خطة إجمالية للفترات الست القادمة ، وقد توفرت البيانات الآتية عن الطلب :

الفترة	١	٢	٣	٤	٥	٦
الطلب	٢١٠٠	٢٤٠٠	٢٥٠٠	٢٥٠٠	٣٥٠٠	٢٠٠٠

المطلوب :

أ- التمثيل البيانى لمتوسط الإنتاج والطلب وكذلك الإنتاج والطلب المتراكمين .

ب- استخدام المخزون لتسوية التذبذب فى الطلب فى الفترات الست (إن المنتج لا يستخدم مخزون الأمان) .

ج- ما هوحجم مخزون الأمان المطلوب الاحتفاظ به لتجنب عدم الإيفاء بالطلب فى هذه الفترات ؟

٣- فى المصنع الهندسى الحديث الذى ينتج ثلاثة أنواع من الطباخات الغازية (كبيرة ، متوسطة ، وصغيرة) ، كانت الإدارة تستخدم منتوجًا متوسطًا لغرض تحديد السعة الإنتاجية المطلوبة فى كل فترة . وكان المنتوج المتوسط يساوى (٠,٧٥) من الطباخ الكبير ، و(١) من الطباخ المتوسط ، و(٠,٥٠) من الطباخ الصغير ، وكان الطلب المنفرد على الأنواع الثلاثة من الطباخات خلال الفترات القادمة كالآتى :

الفترات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
الطباخ الكبير	١٠٠	١٦٠	٢٠٠	٢٦٠	٦٠	١٢٠	١٤٠	١٨٠
الطباخ المتوسط	١٣٥	٢٣٠	٢٨٥	٣٣٠	٧٥	١٩٠	٢٤٥	٢٧٥
الطباخ الصغير	٨٠	١٠٠	١٣٠	١٥٠	٧٠	١٤٠	١٠٠	١٨٠

وقد كانت الكلف فى المصنع كالآتى :

كلفة الوقت النظامى = ٣ دينار / وحدة .

كلفة الوقت الإضافى = ٥ دينار / وحدة .

كلفة الاستخدام = ٨ دينار / وحدة .

كلفة التسريح = ٦ دينار / وحدة .

كلفة التعاقد الثانوى = ٨ دينار / وحدة .

كلفة الطلبية غير المنجزة = ٥ دينار / وحدة / فترة .

كلفة الاحتفاظ بالمخزون = ٢ دينار / وحدة / فترة .

يتوقع أن يكون معدل المخرجات بالوقت النظامى فى الفترات الفردية (٣٠٠) وحدة والفترات الزوجية (٤٠٠) وحدة ، وأن المصنع يتبع سياسة المخزون الصفرى فى بداية

الفترة ونهاية الفترة الأخيرة ، كما كان يستخدم المخزون كعامل تسوية للتذبذب فى الطلب خلال الفترات . وأن الوقت الإضافى المتاح (١٠٠) وحدة فى الفترة ، والتعاقد الثانوى المتاح (١٥٠) وحدة فى الفترة والطلبيات غير المنجزة مسموحة بأية كمية .

المطلوب : إعداد خطط الإنتاج الإجمالية الآتية واحتساب كلفها الإجمالية باستخدام :

أ - أسلوب الاستخدام والتسريح .

ب - الطلبيات غير المنجزة .

ج - الوقت الإضافى والطلبيات غير المنجزة .

د - التعاقد الثانوى والطلبيات غير المنجزة .

هـ - جميع المتغيرات المتاحة .

٤ - فى التمرين السابق رقم (٣) إذا لم تكن هناك قيود على المتاح من الوقت الإضافى والتعاقد الثانوى ، هل تتغير الخطة الإجمالية الأفضل التى تحقق أدنى كلفة كلية ؟

٥ - فى التمرين رقم (٣) افرض أن الإدارة تعتمد سياسة الاحتفاظ بالمخزون فى بداية الفترة الأولى ونهاية الفترة الثامنة مقداره (٤٠) ، كيف تتغير خطط الإنتاج الإجمالية ؟

الفصل الثامن : نماذج المخزون

٨ - ١ - المدخل .
٨ - ٢ - نماذج المخزون .
٨ - ٣ - النماذج المؤكدة .
٨ - ٤ - نموذج كمية الطلبية الاقتصادية .
٨ - ٥ - كمية الطلبية الاقتصادية مع التوريد المتماثل .
٨ - ٦ - كمية الطلبية الاقتصادية مع الطلبيات المؤجلة .
٨ - ٧ - كمية الطلبية الاقتصادية مع خصم الكمية .
٨ - ٨ - تحليل الحساسية .
٨ - ٩ - النماذج الاحتمالية .
٨ -١٠- حالات التغير في الطلب وفترة التوريد :
أولاً : معدل الطلب المتغير وفترة التوريد الثابتة .
ثانياً : معدل الطلب الثابت وفترة التوريد المتغيرة .
ثالثاً : معدل الطلب المتغير وفترة التوريد المتغيرة .
٨ -١١- العلاقة بين نقطة إعادة الطلب وكمية الطلبية .
٨ -١٢- نموذج فترة الطلبية الثابتة .
٨ -١٣- نموذج الفترة الوحيدة .
٨ -١٤- مستويات المخزون المستمرة والمنفصلة :
أولاً : مستويات المخزون المستمرة .
ثانياً : مستويات المخزون المنفصلة .
٨ -١٥- نظام أ ب ج .
الأسئلة .
التمارين .
المراجع .

ويمكن أن نشير فى ضوء الجدول (٨-٢٠) إلى أن إدارة المخزون تستفيد من تحديد الفئات الثلاث (أ ب ج) ، والمواد التى تدخل فيها فى ترشيد جهودهما من خلال مايأتى :

- توجيه جهودها الإدارية والرقابية القصوى للفئة (أ) .
- توجيه جهودها الإدارية والرقابية المتوسطة للفئة (ب) .
- توجيه جهودها الإدارية والرقابية الأدنى للفئة (ج) .

الأسئلة :

١ - ما هى الأسباب المؤدية إلى الاحتفاظ بالمخزون ؟

٢ - ماهى أنواع المخزون وما هو النوع أو أنواع المخزون التى تستخدم فى نماذج كمية الطلبية الاقتصادية ؟

٣ - ما هى الكلف المترافقة مع المخزون ، ومتى تظهر كلفة النقص ؟

٤ - ما هى الافتراضات الأساسية بالنسبة إلى :

أ - النموذج الأساسى لكمية الطلبية الاقتصادية .

ب - نموذج كمية الطلبية الاقتصادية مع الطلبيات المؤجلة .

٥ - لماذا لا يتم الاهتمام بالسعر فى النموذج الأساسى لكمية الطلبية الاقتصادية ؟

٦ - ما هو رأيك فى النقد الذى يوجه لنموذج كمية الطلبية الاقتصادية بأنه يميل إلى التضليل الناتج عن أن قيم الطلب السنوى وكلفة الطلبية وكلفة الاحتفاظ هى فى أحسن الأحوال تخمينات ؟

٧ - وضّح ما هى العلاقة بين نقطة إعادة الطلب وفترة التوريد والطلب الثابت .

٨ - وضّح ماذا نعنى بالآتى :

أ - فترة التوريد .

ب - الطلبيات المؤجلة .

جـ - مستوى الخدمة .

د - نقطة إعادة الطلب .

٩ - تحت أية ظروف يكون مخزون الأمان :

أ - كبيراً .

ب - صغيراً .

جـ - صفراً .

١٠- ماذا نعنى بالآتى :

أ - نموذج الفترة الوحيدة .

ب - نظام (أ ب ج) .

ج - فترة الحماية .

د - تحليل الحساسية فى نماذج المخزون .

١١ - وضح كيف نستخدم التحليل الحدى فى مخزون الأمان ؟

١٢ - ماذا نعنى بمخاطرة نفاد المخزون وما علاقته بمستوى الخدمة ؟

١٣ - لماذا يظهر نفاد المخزون فى فترة التوريد ؟

١٤ - لماذا تستخدم الشركة تصنيف المواد وفق نظام (أ ب ج) ؟

١٥- كيف يستخدم نظام (أ ب ج) فى نموذج كمية الطلبية الاقتصادية ؟

١٦- وضح ماهى مستويات المخزون المستمرة والمنفصلة ؟

التمارين :

١ - تستخدم إحدى الورش نوعًا من الزيوت بمعدل (٢٠٠) عبوة فى اليوم ، وكان عدد أيام العمل فى السنة (٣٠٠) يوم ، وكلفة الطلبية (٣٠) ديناراً ، وكلفة الاحتفاظ بالعبوة الواحدة فى السنة (٠,١) دينار وسعر العبوة (٣) دنانير .

م / أ - تحديد كمية الطلبية الاقتصادية .

ب - احتساب الكلفة الكلية السنوية للمخزون .

٢ – شركة الوطن للصناعة الجلدية تستخدم مادة صمغية تدخل فى صناعة منتجاتها . وكان الطلب السنوى (١٠) آلاف وحدة ، وكلفة الطلبية (٥٠) ديناراً ، وكلفة الاحتفاظ (٠,٢٠) دينار من كل دينار مستثمر فى متوسط المخزون ، كما كان سعر الوحدة (١٠) دنانير وفترة التوريد (٦) أيام .

م / أ – تحديد كمية الطلبية الاقتصادية .

ب – احتساب متوسط المخزون وحده الأعلى والأدنى .

ج – تحديد نقطة إعادة الطلب .

د – تحديد طول دورة الطلبية (المخزون) .

هـ – احتساب الكلفة الكلية للمخزون .

٣ – فى التمرين (٢) أعلاه وبعد مراجعة السجلات وإجراء الحسابات – ظهر أن كلفة الاحتفاظ كانت (٠,١٠) دينار بدلاً من (٠,٢٠) . وضح ما تأثير هذا الخطأ باحتساب كلفة الاحتفاظ على الكلفة الكلية مقارنة بنسبة الخطأ ، ولماذا ؟

٤ – الشركة العامة للزيوت النباتية تقوم بتوزيع أحد منتجاتها فى السوق بعد أن تكون قد غطت احتياج معرض الشركة للبيع المباشر من ذلك المنتوج . وكان معدل إنتاج الشركة اليومى (٣٠٠) وحدة ، ووجد معرض الشركة يحتاج إلى (١٥٠) وحدة فى اليوم ، ولتغطية احتياجاته كان يستخدم كمية الطلبية (١٠٠٠) وحدة على أساس التوريد غير الفورى وسياسة الشركة تقوم على أسبقية التوريد للمعرض وتوزيع الزائد من إنتاجها فى السوق عن طريق وكلائها . وكانت كلفة الطلبية (٤٠) ديناراً وكلفة الاحتفاظ بالوحدة (٠,٢٥) دينار ، وعدد أيام العمل فى السنة (٣٠٠) يوم .

م / أ – احتساب كمية الطلبية الاقتصادية .

ب – مقارنة الكلفة الكلية على أساس كمية الطلبية الاقتصادية مع الكلفة الكلية على أساس كمية الطلبية فى المعرض .

ج – تحديد دورة المخزون (الطلبية) وفترة التوريد ورسم ذلك بيانياً .

٥ – شركة لتوزيع الأسمدة ظهر من سجلاتها أن معدل الطلب اليومى (٥٠٠) كيس ، وكانت كلفة الاحتفاظ بالكيس الواحد فى السنة (٢٠٪) وكلفة الطلبية (٦٠) ديناراً ،

وكان سعر الشراء للكيس الواحد (١٠) دنانير ، وكانت سياسة الشركة تقدر كلفة نقص الوحدة الواحدة بـ(٣) دنانير وعدد أيام العمل (٢٨٠) يومًا في السنة .

م / أ - ما هي كمية الطلبية الاقتصادية ؟

ب - ما هي الكلفة الكلية السنوية للمخزون ؟

٦ - شركة الأمل تستطيع الحصول على خصم الكمية على طلبياتها من مادة معينة كما في الجدول الآتي :

فئات السعر (دينار)	الكمية (وحدة)
٦,٠	أقل من ٢٥٠
٥,٩	٢٥٠ إلى أقل من ٨٠٠
٥,٨	٨٠٠ إلى أقل من ٢٠٠٠
٥,٧	٢٠٠٠ إلى أقل من ٤٠٠٠
٥,٦	٤٠٠٠ فاكثر

كان الطلب السنوي على المادة في الشركة (٤٠٠٠) وحدة ، وكلفة الاحتفاظ هي (٢٠٪) من كلفة الوحدة في السنة وكلفة الطلبية (٦) دنانير .

م / احتساب كمية الطلبية الأفضل التي تحقق الكلفة الكلية الأدنى .

٧ - تاجر جملة يتسم الطلب على إحدى السلع التي يتعامل معها بالتغير ، ومن مراجعة بيانات المبيعات : ظهر أن متوسط الطلب اليومي (٥٠٠) وحدة وانحرافه المعياري (٢٠) ، حيث كان الطلب يتوزع توزيعًا طبيعيًا ، وكانت فترة التوريد ثابتة (٥) أيام في كل طلبية ، وكان التاجر يفضل العمل بمستوى مخاطرة نفاد المخزون من هذه المادة (٥٪) .

م / احسب نقطة إعادة الطلب وكمية المخزون التي يحتفظ بها هذا التاجر .

٨ - إن التاجر في التمرين السابق كان يتعامل مع مادة أخرى ، ومعدل الطلب عليها ثابت (١٥٠) وحدة في اليوم إلا أن فترة التوريد متغيرة بمتوسط (٦) أيام وانحراف معياري يومان ، وكان الطلب وفترة التوريد يتوزعان توزيعًا طبيعيًا ،

وكلفة الاحتفاظ بالوحدة (٢٠٪) وسعر الوحدة (٧,٥) دينار وكلفة الطلبية (٥٠) ديناراً . وكان عدد أيام العمل في السنة (٣٠٠) يوم ، ومستوى الخدمة المرغوب في تلبية الطلبات على هذه المادة (٩٧٪) .

م / أ - احسب كمية الطلبية الاقتصادية .

ب - ما هي نقطة إعادة الطلب ومخزون الأمان الذي يجب الاحتفاظ به ؟

ج - ما هو مستوى الخدمة عند نقطة إعادة الطلب التي تساوي (١٤٥٠) وحدة ؟

٩ - إن التاجر نفسه في التمرينين (٧) و(٨) يستخدم مادة أخر تتسم بالتغير الكبير في الطلب وفترة التوريد ، ومن بيانات الفترات الماضية ظهر أن متوسط الطلب (٢٠٠) وحدة وبانحراف معياري (٢٠) وحدة ، ومتوسط فترة التوريد (٨) أيام وبانحراف معياري (٣) أيام ، وكلاهما يتوزعان توزيعًا طبيعيًا تقريبًا . وكانت كلفة الطلبية (٤٠) ديناراً وكلفة الاحتفاظ بالوحدة (٠,٥) دينار ، وكان مستوى الخدمة المرغوب (٩٠٪) .

م / أ - احتساب نقطة إعادة الطلب ومخزون الأمان الذي يجب الاحتفاظ به .

ب - احتساب الكلفة الكلية للمخزون علمًا بأن عدد أيام العمل في السنة (٣٠٠) يوم .

١٠- شركة للطباعة الحديثة متوسط الطلب (٢٠) لفة ورق في اليوم وبانحراف معياري (٢) لفة ، وكانت فترة التوريد (٦) أيام ، وهي مع الطلب تتوزع توزيعًا طبيعيًا . وكلفة نفاد المخزون (٢٠) ديناراً لكل لفة وكلفة الطلبية (١٠٠) دينار ، وكلفة الاحتفاظ باللفة الواحدة (٣) دنانير ، وكلفة الوحدة الواحدة (٨٠) ديناراً . وكان عدد أيام العمل في السنة (٢٧٠) يومًا .

م / أ - ما هي كمية الطلبية الاقتصادية ؟

ب - ما هو مستوى الخدمة المرغوب في هذه الحالة ؟

ج - حدد نقطة إعادة الطلب ومخزون الأمان .

د - ما هي الكلفة الكلية للمخزون ، وماهي الكلفة الكلية لمخزون الأمان ؟

١١- مستشفى يستخدم إحدى مواد التعقيم بمتوسط (٣٠٠٠) عبوة فى السنة ، وكان الانحراف المعيارى للطلب فى فترة التوريد (١٢) وحدة ، والطلب السنوى وفترة التوريد يتوزعان توزيعًا طبيعيًا تقريبًا . وكمية الطلبية الاقتصادية (٣٠٠) وحدة ، وكان مستوى الخدمة الذى تعتمده سياسة المستشفى (٩٨٪) .

م / أ - احسب العدد المتوقع لوحدات النقص فى الطلبية .

ب - احسب العدد المتوقع لوحدات النقص فى السنة .

ج - حدد ما هو العدد المتوقع لوحدات النقص عند مستوى الخدمة (٩٠٪) .

١٢- فى التمرين السابق كانت كلفة الطلبية (٤٠) ديناراً ، وكلفة الاحتفاظ (٠,٢) دينار ، وعدد أيام العمل فى السنة (٣٠٠) دينار ، والانحراف المعيارى للطلب (١٥) ، والمخزون الموجود عند إعادة الطلب (٦٠) وحدة .

م / أ - احسب فترة الطلبية المثلى .

ب - حدد كمية الطلبية المطلوبة فى الحالة المذكورة .

١٣- صنف مفردات المخزون فى الجدول الآتى باستخدام نظام (أ ب جـ) .

المفردة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١
الطلب السنوى	٥٠٠	٢٥٠٠	٩٥٠	٥٠٠	١٢٥٠	١٢٥٠	٢٠٠	٢٥٠	١٠٠	٥٠٠	١٥٠٠
كلفة الوحدة (دينار)	٤٣٠٠	٧٢٠	٥٠٠	٧١٠	٢٥٠	١٩٢	٢٠٠	١٠٠	٢١٠	٣٥	١١

الفصل التاسع : تخطيط الاحتياجات من المواد (MRP)

٩ - ١ - المدخل .
٩ - ٢ - رؤية كلية لتخطيط الاحتياجات من المواد .
٩ - ٣ - تخطيط الاحتياجات من المواد والطلب التابع .
٩ - ٤ - مكونات نظام تخطيط الاحتياجات من المواد :
أولاً : جدول الإنتاج الرئيسى .
ثانيـاً : قائمة المواد .
ثالثـاً : ملف حالة المخزون .
رابعـاً : منطق المعالجة .
خامساً : مخرجات نظام تخطيط الاحتياجات من المواد .
سادساً : مفاهيم أخرى فى نظام تخطيط الاحتياجات من المواد .
٩ - ٥ - تحديث النظام .
٩ - ٦ - حجم الوجبة فى تخطيط الاحتياجات من المواد .
٩ - ٧ - تخطيط احتياجات السعة .
٩ - ٨ - تخطيط الأسبقية .
٩ - ٩ - مخزون الأمان .
٩ -١٠- مزايا وعيوب تخطيط الاحتياجات من المواد .
٩ -١١- تخطيط الموارد الصناعية (MRPII) .
٩ -١٢- تخطيط احتياجات التوزيع .
٩ -١٣- دورة الحاسبة فى أنظمة (MRP) .
٩ -١٤- استخدام تخطيط الاحتياجات من المواد فى الخدمات .
الأسئلة .
التمارين .
المراجع .

الأسئلة :

١ - لماذا يعتبر استخدام نظام تخطيط الاحتياجات من المواد ملائمًا فى حالة الطلب التابع وللإنتاج متعدد المراحل ؟

٢ - إن من أهداف نظام تخطيط الاحتياجات من المواد تخفيض المخزون ، وضح كيف يتم تحقيق ذلك .

٣ - ماذا نعنى بما يأتى :

أ - جدولة الإنتاج الرئيسة .

ب - قائمة المواد .

جـ - ملف حالة المخزون .

د - منطق المعالجة فى نظام تخطيط الاحتياجات من المواد .

٤ - وضح لماذا يتم احتساب احتياجات الجزء فى كل منتوج من المنتجات بشكل منفصل فى نماذج نقطة إعادة الطلب .

٥ - كيف يمكن تحديث نظام تخطيط الاحتياجات من المواد ، وما هى المزايا والعيوب فى كل أسلوب من أساليب التحديث ؟

٦ - ما هى مدخلات ومخرجات نظام تخطيط الاحتياجات من المواد ؟

٧ - ماذا نعنى بعصبية النظام ، وما هى الوسائل التى تساعد على تهدئة النظام وتجنب هذه العصبية ؟

٨ - ماذا نعنى بتعقب الأجزاء ، واضرب أمثلة عن الأسباب المؤدية إلى القيام بهذه العملية ؟

٩ - وضح العلاقة بين كلفة الإعداد وكلفة الاحتفاظ بالمخزون فى تحديد حجم الوجبة ؟

١٠- ماذا نعنى بتخطيط احتياجات الطاقة ، وما هى الطرق المتبعة عند وجود تباين بين الطلب والطاقة ؟

١١- ماذا نعنى بتخطيط الأسبقية ، وما هى الأسباب المؤدية إلى تحسين تخطيط الأسبقية ؟

١٢- ما هى الأسباب التى تجعل الاحتفاظ بمخزون الأمان بالكمية أو بالوقت فى نظام تخطيط الاحتياجات من المواد ؟

١٣- ماذا نعنى بالآتى : تخطيط الموارد الصناعية ، تخطيط احتياجات التوزيع ، إمكانية الاستفادة من نظام تخطيط الاحتياجات من المواد فى قطاع الخدمات ؟

التمارين :

١- المصنع الحديث يقوم بإنتاج المنتوجين النهائيين (م) و(ن) ، وقد تلقى الطلبيات الآتية :

- (٥٠٠) وحدة مطلوب تسليمها فى الأسبوع الثانى من المنتوج (م) .
- (٤٠٠) وحدة مطلوب تسليمها فى الأسبوع الرابع من المنتوج (م) .
- (٨٠٠) وحدة مطلوب تسليمها فى الأسبوع العاشر من المنتوج (م) .
- (٦٠٠) وحدة مطلوب تسليمها فى الأسبوع الثالث من المنتوج (ن) .
- (٢٠٠) وحدة مطلوب تسليمها فى الأسبوع الثامن من المنتوج (ن) .
- (٣٠٠) وحدة من كلا المنتوجين (م) و(ن) مطلوب تسليمها فى الأسبوع السادس .

المطلوب : إعداد جدولة الإنتاج الرئيسة للمنتوجين (م) و(ن) .

٢- المنتوج (ع) يتم صنعه من ثلاثة أجزاء هى (أ٢) (ب٣) و(ج) ، وكان الجزء (ب) يصنع من (هـ٤) (و٣) و(ز٢) ، والجزء (ج) يصنع من (ح٢) و(ط٣) ، وإن الجزء الفرعى (هـ) يصنع من المواد الأولية (ك٢) و(ل٣) .

المطلوب : إعداد تركيبة المنتوج (ع) وتحديد احتياجات كل جزء إذا كانت هناك طلبية مقدارها (٣٠٠) وحدة من المنتوج (ع) .

٣- مصنع القدس للأجهزة الإلكترونية يقوم بإنتاج لوحة مفاتيح مستقلة ، وكان حجم الوجبة فى المصنع (٢٠٠) وحدة ومخزون البداية (١٢٠) وحدة ، وقد توفرت البيانات فى الجدول أدناه عن الطلبات المتوقعة على لوحة المفاتيح فى الفترات الست القادمة .

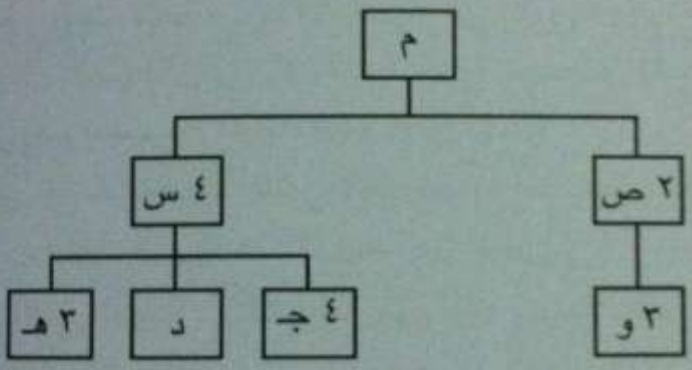
المطلوب : إعداد جدولة الإنتاج الرئيسة واحتساب مخزون البداية والنهاية فى الفترات الست .

مخزون البداية = ١٢٠	الفترات					
حجم الوجبة = ٢٠٠	١	٢	٣	٤	٥	٦
الطلب المتوقع	٢٠	٦٠	–	٤٠	٥٥	٤٠
طلب معرض المصنع	٢٠	١٠	٣٠	–	١٠	–
طلبيات الزبائن	٣٠	١٠	١٠	٢٠	–	–
طلبيات المستودع	١٠	٥	–	٢٠	١٥	١٠

٤- أدناه تركيبة المنتوج (م) وكانت أوقات الانتظار كالآتى :

م = أسبوع واحد ، (ص) ، و(جـ) = أسبوعان ، وهناك استلام مجدول من (م) مقداره (٥٠) وحدة ومن (ص) مقداره (١٠٠) وحدة فى الأسبوع السابق ، ومن (س) مقداره (١٠٠) وحدة ومن (د) (٢٠٠) وحدة ، و(جـ) (٥٠) وحدة فى الأسبوع الرابع ، كما أن هناك خزين بداية من (و) مقداره (٣٠٠) وحدة ، ومن (جـ) (٢٥٠) وحدة ، ومن (هـ) (٤٠٠) وحدة ، فإذا كان الأسلوب المتبع فى تحديد الوجبة هو الوجبة المساوية للاحتياج .

حدد جدول الإنتاج الرئيسى للمنتوج (م) وخطط الاحتياجات للمنتوج والأجزاء المكونة إذا كانت هناك طلبية (٣٠٠) وحدة من المنتوج (م) تسلم فى الأسبوع العاشر .



٥- فى الجدول الآتى الطلب المتوقع على أحد المنتجات فى ثمانى فترات قادمة ، وكانت كلفة الإعداد (١٥٠) ديناراً ، وكلفة الاحتفاظ (١,٥) دينار / وحدة / فترة .

الفترة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٩
الطلب (وحدة)	١٠٠	٨٠	٣٠	٦٠	١٠	٣٠	٦٠	٨٠

المطلوب : احتساب حجم الوجبة والكلفة الكلية باستخدام :

أ - أسلوب وجبة لوجبة .

ب - كمية الوجبة الاقتصادية .

ج - أسلوب سيلفر - ميل .

د - كلفة الوحدة الأقل .

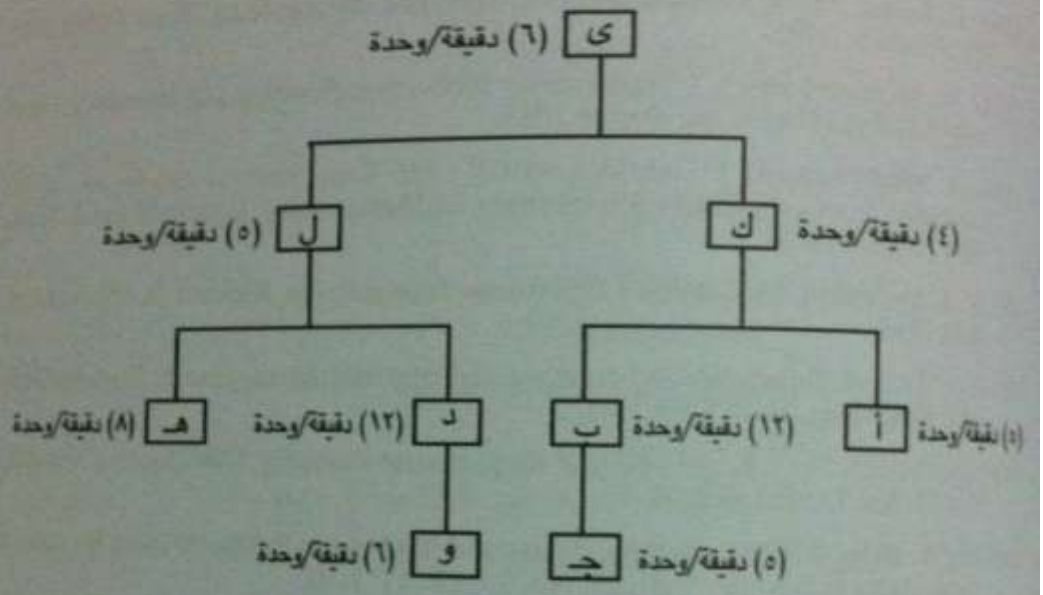
هـ- الكلفة الكلية الأقل .

٦- أثناء تركيبة المنتوج ، أى أوقات معالجة الأجزاء المكونة له : فإذا كان عدد ساعات العمل فى اليوم (١٠) ساعات ، والطلب فى السوق (٥٠) وحدة من المنتوج (ى) فى اليوم .

المطلوب : أ - تحديد موارد الاختناق وموارد اللااختناق .

ب - أين يمكن وضع مخزون الأمان بالكمية والوقت ، ولماذا ؟

جـ- ما هو حجم مخزون الأمان بالكمية إذا كانت وقت انتظار الإنتاج (٣) أيام ؟



الفصل العاشر : جدولة الإنتاج

١٠ - ١ - المدخل .
١٠ - ٢ - الجدولة ونمط الرقابة على الإنتاج .
١٠ - ٣ - رؤية كلية للجدولة .
١٠ - ٤ - التحميل :
أولاً : مخطط جانت .
ثانيًا : طريقة الأرقام القياسية .
ثالثًا : طريقة التخصيص .
١٠ - ٥ - التعاقب :
أولاً : قواعد الأسبقية .
ثانيًا : قواعد وحالات أخرى .
(١) قاعدة الخامل الأقل .
(٢) تقليل عدد الأعمال المتأخرة .
(٣) قاعدة جونسون .
(٤) معالجة الأعمال فى ثلاثة مراكز عمل .
١٠ - ٦ - الجدولة التفصيلية .
١٠ - ٧ - التعجيل .
١٠ - ٨ - الرقابة على المدخلات والمخرجات .
١٠ - ٩ - مداخل الجدولة :
أولاً : الجدولة من الخلف .
ثانيًا : الجدولة إلى الأمام .
١٠ -١٠- الجدولة فى الخدمات .
١٠ -١١- استخدام الحاسبة فى الجدولة .
١٠ -١٢- التجربة اليابانية فى مجال الجدولة .
الأسئلة .
التمارين .
المراجع .

الأسئلة :

١- ما هى خصائص نمط الإنتاج الواسع والإنتاج المتقطع ؟

٢- ما هى العمليات الأساسية للجدولة ، وما هى أهداف الجدولة ؟

٣- وضح كيف تؤثر السعة الثابتة والسعة المتغيرة على عملية تخطيط الإنتاج والجدولة .

٤- عرف ما يأتى : التحميل المحدود ، التحميل اللامحدود . وما هى مزايا وعيوب كل منها ؟

٥- ما هى قواعد الأسبقية ؟ حدد ستًا من هذه القواعد واستخداماتها فى الإنتاج والخدمات .

٦- كيف يمكن المفاضلة بين قواعد الأسبقية ؟

٧- متى يمكن اعتبار متوسط كلفة الإعداد للآلات معيارًا مهمًا للمفاضلة بين قواعد الأسبقية ؟

٨- وضح لماذا تعتبر قاعدة النسبة الحرجة قاعدة مركبة .

٩- ما هى القاعدة الأفضل من قواعد الأسبقية فى الحالات الآتية :

أ - حاجة الإدارة لإنجاز الأعمال فى أقصر وقت .

ب - حاجة الإدارة لتحسين العدد المتوسط للأعمال .

ج - حاجة الإدارة للمحافظة على الزبون الذى يتعامل بأكثر من (١٠٪) من المجموع الكلى لطلبيات المصنع .

١٠- لماذا تعتبر قاعدة الزبون المفضّل ضرورية رغم أنها قد تتعارض مع القاعدة الأكثر استخدامًا وعدالة : قاعدة يأتى أولاً يخدم أولاً ؟

١١- ما هى مزايا وعيوب قاعدة جونسون فى تحديد تعاقب الأعمال ؟

١٢- ما هى شروط استخدام طريقة التخصيص ، وما هى الحالات التى يمكن تجاوزها هذه الشروط بدون الإخلال بالطريقة ؟

١٢- ما هو الجدول الذى يمثل نقطة الأصل فى طريقة التخصيص بوصفها نموذجًا للبرمجة الخطية ذا أغراض خاصة .

١٤- كيف يمكن الاستفادة من الرقابة على المدخلات / المخرجات فى الرقابة على السعة ؟

١٥- ما هى الوسائل الأساسية فى خفض وقت الانتظار ؟

١٦- بين الجدولة من الخلف والجدولة إلى الأمام ؟ وما هى الظروف الملائمة لاستخدام كل منها ؟

١٧- ما هى الاختلافات الأساسية بين الخدمة والمنتوج (السلعة) ؟

١٨- كيف تؤثر الاختلافات بين الخدمة والمنتوج على عملية الجدولة ؟

١٩- ماذا نعنى بالجدولة الآنية أو الفورية فى الخدمات ؟

٢٠- بماذا تتميز التجربة اليابانية فى مجال الجدولة ، وما علاقة ذلك باستخدام السعة فى الإنتاج ؟

التمارين :

١- في مصنع (أ ب حـ) كان الطلب المتوقع حسب الفصول كالآتى :

الفصل	الطلب (وحدة)
١	١٢٠
٢	١٤٠
٣	٢٠٠
٤	٢٢٠

المطلوب : أ - تحديد السعة فى المصنع إذا كان المصنع يعتمد على أسلوب التحميل المحدود .

ب - تحديد السعة إذا كان المصنع يعتمد على أسلوب التحميل اللامحدود .

٢- يقوم مصنع الأعمال الصناعية بإنتاج أحد المنتجات الذى يتكون من ثلاثة أجزاء وبعد دراسة وتحليل العمليات اللازمة لإنتاج الطلبية توفرت البيانات الآتية :

أ) شراء المواد المطلوبة للأجزاء يتطلب	(٣) أسابيع
ب) تصميم الأجزاء	(٤) أسابيع
جـ) إنتاج الجزء الأول	(٢) أسبوعان
د) إنتاج الجزء الثانى	(٤) أسابيع
هـ) إنتاج الجزء الثالث	(٤) أسابيع
و) فترة تجريب للجزء الثانى	(١) أسبوع
ز) التجميع	(٢) أسبوعان
ح) الفحص والتسليم	(١) أسبوع

المطلوب : أ - إعداد مخطط جانت لتخطيط العمليات الأساسية للطلبية .

ب- بعد التنفيذ توفرت البيانات الآتية : العمليات (ب) (جـ) (د) (هـ) نفذت حسب ما هو مخطط ، والعملية (أ) نفذت فى (٤) أسابيع ، (و) فى أسبوعين ، (ز) فى (٢,٥) أسبوع ، والفحص والتسليم أسبوعين ، فكم أسبوعًا سوف يتأخر المشروع ؟ وارسم ذلك بيانيًا .

٣- فى الجدول أدناه خمسة أعمال وأوقات معالجتها فى ثلاثة مراكز عمل .

الأعمال	مركز العمل الأول (ساعة)	مركز العمل الثانى (ساعة)	مركز العمل الثالث (ساعة)
أ	٣٠	٨٠	٦٠
ب	٤٥	٦٠	٣٥
جـ	٢٥	٧٥	٥٠
د	٤٠	٦٥	٧٥
هـ	٥٥	٦٠	٨٠
السعة المتاحة ساعة	٤٠	١٣٠	١٢٠

المطلوب : أ – تخصيص الأعمال لمراكز العمل باستخدام طريقة الأرقام القياسية .
ب – تحديد الفائض والنقص فى السعة .

٤- الجدول الآتى يمثل كلف تخصيص ثلاثة أعمال على أربعة عمال :

	فوزى	سليم	أحمد	طارق
س	٥	٧	٨	٩
ص	٣	٨	٩	٦
ك	١٠	١٨	١٧	١٤

المطلوب : التخصيص الأمثل للأعمال الثلاثة على العمال الأربعة بأدنى كلفة باستخدام طريقة التخصيص .

- على افتراض أن الأرقام الواردة فى الجدول فى المثال (٤) تمثل الربح المتحقق من تخصيص الأعمال .
المطلوب : أ- تحديد التخصيص الأمثل للأعمال على العمال .
ب- هل هناك تخصيص أمثل ثانٍ ، ولماذا ؟

- في الجدول الآتى خمسة أعمال وأوقات معالجتها ومواعيد أدائها .

الأعمال	وقت المعالجة (يوم)	تاريخ استلام الطلبية	تاريخ أداء الطلبية
و	٧	٤	١٢
ز	١٠	٨	٢٨
ح	٦	١٥	٢٢
ط	١٢	٣	١١
ى	١٥	١٠	١٥

المطلوب : أ- تحديد الأعمال باستخدام القواعد الآتية :

- قاعدة يأتى أولاً يخدم أولاً .
- وقت المعالجة الأقصر .
- وقت المعالجة الأطول .
- موعد الأداء .
- النسبة الحرجة .
- الحامل الأقل .
- العمل (ط) يخضع لقاعدة الطوارئ عندما تكون القاعدة المتبعة هى وقت المعالجة الأقصر .

ب - احتساب معايير الفاعلية (متوسط وقت المعالجة ، متوسط وقت التأخير ، العدد المتوسط للأعمال) للقواعد السبع المذكورة فى المطلوب (أ) .

جـ - استخدام قاعدة تقليل عدد الأعمال المتأخرة فى تحديد تعاقب الأعمال .

٧- تلقى مصنع القدس لصنع الشبابيك خمس طلبيات يجب معالجتها على آلتين (أ) و(ب) بالتعاقب كما مبين فى الجدول أدناه .

الطلبيات	الآلة (أ) ساعة	الآلة (ب) ساعة
٢٠٠١	٨	٥
٢٠٠٢	٦	١٢
٢٠٠٣	١٥	١١
٢٠٠٤	١٠	٦
٢٠٠٥	١٤	١٨

المطلوب : أ – تحديد تعاقب الأعمال على الآلتين (أ) و(ب) .

ب – تحديد وقت العمل الكلى والوقت العاطل للآلتين (أ) و(ب) .

الفصل الحادى عشر : نظام إنتاج الوقت المحدد

١١ - ١ - المدخل .
١١ - ٢ - التعريف بنظام الوقت المحدد .
١١ - ٣ - جذور نظام الوقت المحدد .
١١ - ٤ - عناصر نظام الوقت المحدد :
أولاً : إزالة الهدر .
ثانيـــاً : المخزون الأدنى .
ثالثـــاً : أحجام الوجبات الصغيرة .
رابعـــاً : خفض وقت الإعداد .
خامســاً : جدولة الإنتاج المستقرة .
سادســاً : المصنع البؤرى أو ذو الهدف المركز .
سابعـــاً : تكنولوجيا المجاميع .
ثامنـــاً : الصيانة الوقائية .
تاسعـــاً : العمال متعددو المهارات .
عـاشـــراً : كانبان ، نظام السحب .
أحد عشـر : الشراء في نظام الوقت المحدد .
اثنا عشـــر : الجدولة بدون سعة التحميل الزائد .
ثلاثة عشـر : حل المشكلات .
أربعة عشر : تحسين الجودة .
خمسة عشر : محاسبة الكلفة في نظام الوقت المحدد .
١١ - ٥ - نظام الوقت المحدد في قطاع الخدمات .
١١ - ٦ - مزايا تطبيق نظام الوقت المحدد .
١١ - ٧ - إمكانيات الاستفادة من نظام الوقت المحدد :
الأسئلة .
المراجع .

الأسئلة :

١ - قارن بين إنتاج الوقت المحدد (JIT) وإنتاج الحالة المحددة (JIC) .

٢ - ماهى الأسباب الأساسية التى أدت إلى ظهور نظام الوقت المحدد فى اليابان قبل غيرها ؟

٣ - قارن بين ثلاثة تعريفات قدمت لنظام الوقت المحدد ، وماهى الأسباب التى أدت إلى اختلاف المختصين فى إدارة العمليات فى تعريف هذا النظام .

٤ - صف الأهداف الصفرية السبعة لنظام الوقت المحدد .

٥ - ماذا نعنى بالآتى :

أ - المفهوم الغربى للقيمة المضافة .

ب - الموارد الدنيا المطلقة .

ج - نظام أندون .

د - تحليل يو - يو .

٦ - قارن بين نظام السحب ونظام الدفع وما هى مزايا كل منهما ؟

٧ - وضح لماذا يعتبر المخزون مصدر الشرور فى نظام الإنتاج .

٨ - كيف يمكن تفسير عدم اعتماد نظام الوقت المحدد على نماذج المخزون فى تحديد كمية الطلبية الاقتصادية ؟

٩ - ما هو تأثير تخفيض حجم الوجبة على المخزون تحت التشغيل والوقت المستغرق فى التشغيل ؟

١٠- ما هو تأثير تقليص وقت الإعداد لوجبة الإنتاج على كلفة الإعداد الكلية السنوية ؟

١١- ماذا نعنى بما يأتى : المصنع البؤرى ، تكنولوجيا المجاميع ، والعمال متعددو المهارات ؟

١٢- كيف يمكن توضيح نظام السحب فى نظام كانبان ؟

١٣- ما هى المزايا التى يمكن أن يحققها نظام الوقت المحدد ؟

١٤- ما هى أهم العقبات المتوقعة عند تطبيق نظام الوقت المحدد فى الشركات الصناعية العربية ؟

١٥- ما هى الخصائص الأساسية للشركة الخدمية من أجل تطبيق نظام الوقت المحدد ؟

الفصل الثانى عشر : تكنولوجيا الإنتاج المثلى

١٢ - ١ - المدخل .

١٢ - ٢ - نظام تكنولوجيا الإنتاج المثلى .

١٢ - ٣ - التمييز بين الاختناق واللااختناق .

١٢ - ٤ - قواعد تكنولوجيا الإنتاج المثلى .

١٢ - ٥ - محاسبة الكلفة وتقييم الأداء :

أولاً : مقاييس الكفاءة .

ثانيًا : التحميل المتوازن للمصنع .

ثالثًا : ظاهرة عصا الهوكى .

١٢ - ٦ - معالجة الاختناق فى تكنولوجيا الإنتاج المثلى .

١٢ - ٧ - برمجية تكنولوجيا الإنتاج المثلى .

١٢ - ٨ - مزايا وعيوب تكنولوجيا الإنتاج المثلى .

١٢ - ٩ - المقارنة بين (OPT) و(MRP) و(JIT) .

الأسئلة .

المراجع .

الأسئلة :

١- ماذا نعنى بتكنولوجيا الإنتاج المثلى ، وما هى أبرز الاعتراضات التى ترد على تسميته ؟

٢- ماهى الخصائص الأساسية لتكنولوجيا الإنتاج المثلى (OPT) ؟ وما جدواها ؟

٣- ماذا نعنى بما يأتى :

أ - عمليات الاختناق وعمليات اللااختناق ؟

ب- سعة النظام فى (OPT) ؟

ج - الخوارزمية السرية لنظام تكنولوجيا الإنتاج المثلى ؟

٤- ماهى أنماط العلاقة بين عمليات الاختناق وعمليات اللااختناق فى المصنع ؟

٥- وضح كيف يؤدى نظام تكنولوجيا الإنتاج المثلى إلى زيادة معدل المخرجات وخفض المخزون .

٦- إن القاعدة (٣) من قواعد نظام (OPT) تقول : إن الساعة الضائعة عند مورد الاختناق هى ساعة ضائعة للنظام كله ، والقاعدة الرابعة تقول : إن الساعة المقتصد بها فى مورد اللااختناق هى وهم وسراب . وضح كيف تتعارض محاسبة الكلفة مع هاتين القاعدتين .

٧- وضح ما الفرق بين الاستغلال والنشاط بفاعلية من وجهة نظر نظام (OPT) . وما هى أهمية هذه التفرقة بينهما من أجل تحسين الفاعلية ؟

٨- لماذا يجب ألا تكون وجبة التشغيل مساوية لوجبة النقل فى نظام (OPT) ؟

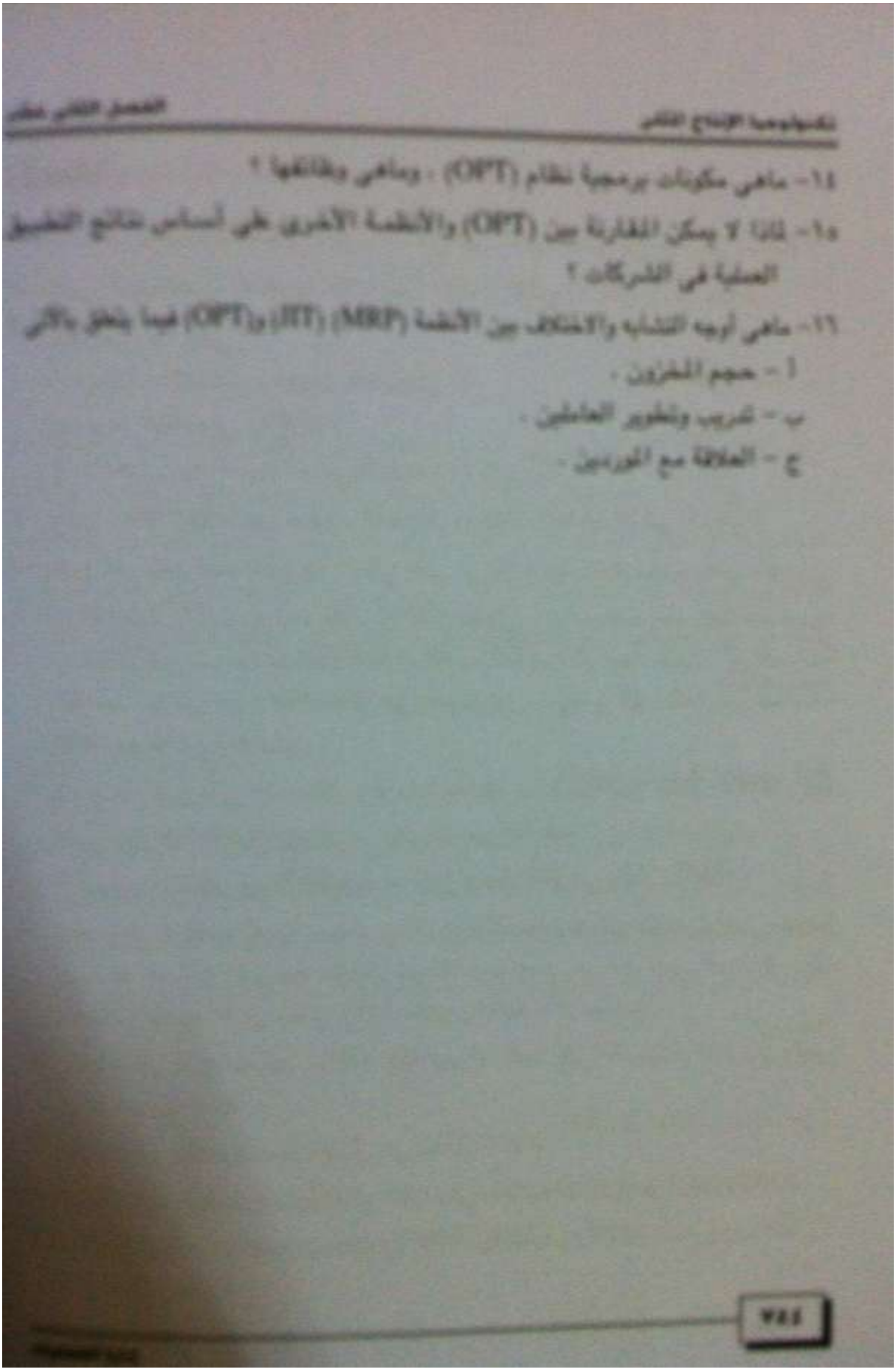
٩- كيف يمكن توضيح أهمية استخدام السعة والأسبقية بشكل متزامن وليس متعاقباً فى أحد المصانع الذى فيه طلبيتان مستقلتان تنجزان من قبل نفس المورد أو مركز العمل ، الطلبية الأولى تتطلب (٣) أسابيع والثانية (٦) أسابيع .

١٠ - وضح فى ضوء قواعد (OPT) لماذا يتم التأكيد على الانسياب المتوازن وليس على توازن السعة .

١١- ماذا نعنى بظاهرة عصا الهوكى فى نظام (OPT) ؟

١٢- وضح كيف تستخدم الجدولة إلى الأمام فى معالجة الاختناق فى نظام (OPT) .

١٣- ماهى أبرز مزايا وعيوب نظام (OPT) ، وكيف أن (OPT) يقدم فهماً جديداً لجدولة



١٤- ماهي مكونات برمجية نظام (OPT) ، وماهي وظائفها ؟

١٥- لماذا لا يمكن المقارنة بين (OPT) والأنظمة الأخرى على أساس نتائج التطبيق العملية في الشركات ؟

١٦- ماهي أوجه التشابه والاختلاف بين الأنظمة (MRP) (JIT) و(OPT) فيما يتعلق بالآتي

أ - حجم المخزون .

ب - تدريب وتطوير العاملين .

ج - العلاقة مع الموردين .

الفصل الثالث عشر : تكنولوجيا الإنتاج

١٣ - ١ - المدخل .
١٣ - ٢ - تطور التكنولوجيا .
١٣ - ٣ - تطبيقات التكنولوجيا الحديثة فى الإنتاج :
أولاً : الأتمتة الصلبة والناعمة .
ثانيـــاً : الرقابة العددية .
ثالثـــاً : التصميم بمساندة الحاسبة (CAD) .
رابعـــاً : التصنيع بمساندة الحاسبة (CAM) .
خامســاً : تخطيط التشغيل بمساندة الحاسبة (CAPP) .
سادســاً : أنظمة الخزن والاسترجاع المؤتمتة (AS\RS) .
سابعـــاً : تكنولوجيا الرمز الشريطي .
ثامنـــاً : التصميم / التصنيع بمساندة الحاسبة (CAD\CAM) .
تاسعـــاً : أنظمة التصنيع المرنة (FMS) .
عاشـــراً : التصنيع المتكامل بالحاسبة (CIM) .
أحد عشر : الإنسان الالى الصناعى .
اثنا عشر : الذكاء الاصطناعى (AI) :
أ - الأنظمة الخبيرة .
ب - اللغة الطبيعية .
ج - الرؤية الآلية .
ثلاثة عشر : مصنع المستقبل .
أربعة عشر : أتمتة المكتب .
١٣ - ٤ - الإدارة والتكنولوجيا الحديثة .
١٣ - ٥ - الأتمتة والمنافسة .
الاسئلة .
المراجع .

الأسئلة :

١- وضح مايأتى :

أ - إن التكنولوجيا هى العامل الأكثر أهمية فى زيادة الإنتاجية .

ب - فى التطور التكنولوجى تم إحلال الآلة محل الإنسان فى الأنشطة الإنتاجية ، ومن ثم أخذت تحل الآلة محل الإنسان فى الأنشطة الإشرافية والرقابة .

ج - إن التطور الحالى يتجه نحو نمط جديد من المصانع يدعى مصنع المستقبل .

٢- ماهى تطبيقات التكنولوجيا الحديثة فى الإنتاج ، وما علاقتها بحجم الإنتاج وتنوع المنتجات ؟

٣- قارن فى الإنتاج بين :

أ - الإنسان والآلة .

ب - الأتمتة الصلبة والناعمة .

ج - مصانع اليوم ومصانع المستقبل .

٤- ماهى المزايا المتوقعة من استخدام مايأتى :

أ - التصميم بمساندة الحاسبة (CAD) .

ب - التصنيع بمساندة الحاسبة (CAM) .

ج - التصنيع المتكامل بالحاسبة (CIM) .

د - تخطيط التشغيل بمساعدة الحاسبة (CAPP) .

هـ - الإنسان الآلى .

٥- هناك محددات عديدة على استخدام تكنولوجيا الإنسان الآلى ، ناقش هذه المحددات .

٦- ماهى مجالات الذكاء الصناعى واستخداماتها فى الإنتاج ؟

٧- ماهى خصائص مصنع المستقبل ، ماهى المشكلات التى تعالجها هذ الخصائص ؟

٨- ماهى تطبيقات أتمتة المكتب الحديث ؟ وماهى المشكلات التى تعالجها هذه التطبيقات ؟

٩- كيف يتم توظيف التكنولوجيا فى المنافسة بالعلاقة مع :

أ - ملاءمة التكنولوجيا مع حجم الطلب ؟

ب - ملاءمة التكنولوجيا مع خصائص السوق ؟

ج - إيجاد الميزة التنافسية ؟

١٠- ماهى الاتجاهات السائدة فى تطوير تكنولوجيا الإنتاج فى الشركات الحديثة ؟

الفصل الرابع عشر : الجودة

١٤ - ١ - المدخل .
١٤ - ٢ - النظرة الإستراتيجية للجودة .
١٤ - ٣ - مفهوم الجودة .
١٤ - ٤ - كلف الجودة .
١٤ - ٥ - أدوات تحسين الجودة .
١٤ - ٦ - الأيزو ٩٠٠٠ .
١٤ - ٧ - مساهمات في مجال الجودة .
١٤ - ٨ - الفحص .
١٤ - ٩ - معاينة القبول .
١٤ -١٠- منحنى خصائص التشغيل .
١٤ -١١- إعداد منحنى خصائص التشغيل .
١٤ -١٢- الرقابة على العملية .
١٤ -١٣- مخططات الرقابة .
١٤ -١٤- مخططات الرقابة على المتغيرات :
أولاً : مخطط الرقابة للمتوسطات .
ثانيًا : مخطط الرقابة للمدى .
ثالثًا : استخدام مخططات المتوسط والمدى .
١٤ -١٥- مخططات الرقابة على الخصائص التمييزية :
أولاً : مخطط نسبة الوحدات التالفة .
ثانيًا : مخطط عدد التوالف .
١٤ -١٦- استخدام الحاسبة في مجال الجودة .
١٤ -١٧- الجودة في مجال الخدمات .
الأسئلة .
التمارين .
المراجع .

الأسئلة :

١ ـ ماذا نعنى بالقول إن القرن العشرين هو قرن الإنتاجية ، وإن القرن الواحد والعشرين سيكون قرن النوعية ؟

٢ ـ مَيز بين النظرة التشغيلية والنظرة الإستراتيجية للنوعية .

٣ ـ ما الفرق بين المدخل الإنتاجى والمدخل التسويقى فى مفهوم النوعية ؟

٤ ـ وضح ماذا نعنى بالتلف وفق المدخل التقليدى والمدخل الحديث وكيف يتم التمييز بينهما ؟

٥ ـ ماهى الكلفة الأكثر أهمية فى كلف النوعية ، ولماذا ؟

٦ ـ وضح مايأتى :

أ ـ المنافسة القائمة على النوعية .

ب ـ تحليل باريتو .

ج ـ بيانية السبب ـ النتيجة .

د ـ دالة خسارة النوعية

هـ ـ طريقة التصميم المتين (Robust Design Method) .

٧ ـ ماذا نعنى بالفحص ، وماهى أنواعه ؟ وما هو المستوى الأمثل للفحص ؟

٨ ـ ماذا نعنى بما يأتى :

أ ـ معاينة القبول .

ب ـ خطط المعاينة .

ج ـ منحنى الخصائص العملية .

د ـ مخاطرة المنتج ومخاطرة المستهلك .

٩ ـ علل ما ياتى :

أ ـ كلما زاد حجم العينة مع ثبات عدد القبول ؛ زادت مخاطرة المنتج وانخفضت مخاطرة المستهلك .

ب ـ إن خطة العينة لاتحقق تمييزاً كاملاً بين الوجبات جيدة أو سيئة النوعية .

١٠ ـ ماهى أنواع الانحرافات فى الخصائص القابلة للقياس والخاضعة للقياس ؟

١١ ـ ما الفرق بين مخططات الرقابة على المتغيرات وعلى الخصائص التمييزية ؟

١٢ ـ وضح استخدامات الحاسبة فى مجال النوعية .

١٣ ـ ماذا نعنى بالآتى : إن جودة الخدمة هى "الملاءمة للاستعمال" ؟

١٤ ـ ماهى خصائص المدخل الجديد فى مجال نوعية الخدمات ؟

التمارين :

١- فى عملية كانت هناك أربعة مواقع محتملة لوضع محطات الفحص فيها ، وهذه المواقع هى (س) (ص) (ك) (ل) ، وكانت نسبة الوحدات التالفة فى هذه المواقع على التوالى : (٣٪ ، ٥٪ ، ٤٪ ، ١٠٪) . وبعد الدراسة قدّر أن كلفة الفحص فى المواقع الأربعة على التوالى : (٨٠) ديناراً ، (١٥٠) ديناراً (٥٠) ديناراً و(٤٠) ديناراً . ما هو ترتيب مواقع الفحص المفضل عند محدودية الموارد المخصصة للفحص ؟

٢- فى شركة (ألفا) الصناعية تقوم بإعداد منحنى الخصائص العملية ، وكان عدد القبول المعتمد جـ = ٢ ، وحجم العينة (٤٠) وحدة فى خطة المعاينة المنفردة .

المطلوب : احتساب احتمال القبول (ح) بالنسبة إلى (١٨) قيمة من كسر التلف هى :

٠,١ ، ٠,٢ ، ٠,٣ ، ٠,٤ ، ٠,٦ ، ٠,١٠ ، ٠,١٢ ، ٠,١٤ ، ٠,١٦ ، ٠,١٨ ، ٠,٢٠ ، ٠,٢٢ ، ٠,٢٤ ، ٠,٢٦ ، ٠,٢٨ ، ٠,٣٠ ، ٠,٣٢ ، ٠,٣٤

٣- فى عملية القطع لأنابيب بلاستيكية بطول (٢,٥) سم وبانحراف معيارى (٠,١) سم ، كان تغير العملية يعتبر طبيعياً . المطلوب : تحديد حدى الرقابة للمتوسطات التى تضمن مستوى الثقة (٩٥,٤٪) إذا كانت المخرجات عشوائية فى حالتين : الحالة الأولى (ن = ٢٤) ، والحالة الثانية (ن = ٣٦) .

٤- لقد توفرت البيانات الآتية عن أطوال قضبان هى مخرجات إحدى العمليات أخذت منها (١٠) عينات كل عينة مكونة من (٤) وحدات .

المطلوب : احتساب حدى مخطط الرقابة للمتوسطات والرسم البيانى للمخطط وتوزيع العينات عليه .

	الأطوال (سم)			
	١	٢	٣	٤
١	٨,٠٢	٨,١٠	٧,٩٩	٨,٠٤
٢	٨,٤٢	٨,٢٠	٨,٣٣	٨,٢٥
٣	٨,٢٠	٨,٠٠	٨,٠٦	٧,٩٠
٤	٧,٩٠	٨,١٠	٨,٠٢	٨,٣٥
٥	٨,١٥	٧,٨٥	٧,٩٠	٧,٨٠
٦	٧,٩٠	٨,١٠	٧,٨٥	٧,٩٠
٧	٨,٢٥	٧,٩٠	٧,٨٠	٨,٤٠
٨	٨,١٠	٨,٤٠	٨,٣٠	٨,٣٥
٩	٧,٩٠	٨,٠٠	٧,٩٨	٧,٩٥
١٠	٨,٠٠	٧,٩٠	٨,١٠	٧,٨٥

٥ ـ استخدم البيانات فى المثال رقم (٤) لإعداد مخطط الرقابة للمتوسطات باستخدام الطريقة الجدولية .

٦ ـ استخدم البيانات فى المثال رقم (٤) لإعداد مخطط الرقابة للمدى باستخدام الطريقة الجدولية .

٧ ـ لقد أخذت (٦) عينات من مخرجات العملية (ك) وكانت نتائج الحسابات لهذه العينات كما فى الجدول :

العينات	١	٢	٣	٤	٥	٦
المتوسط (غم)	٥٧	٥٥	٥٦	٥٣	٥٤	٥٢
المدى	٢	٤	٥	٤	٣	٢