

## اسلوب الصيانة الانتاجية الشاملة

### اسلوب التحليل التفاضلي

#### اسلوب الصيانة الانتاجية الشاملة في حل اشكالية شركة المهندسه نور

راى فريق العمل انه يمكن تطبيق اسلوب الصيانة الانتاجية الشاملة في حل اشكالية الشركة من خلال حساب معدل الفعالية الشاملة لحاله الاله (ل) وذلك في وضعها الحالي قبل تطوير نظام الصيانة بالشركة وكذلك بعد تطوير هذا النظام طبقا لمفاهيمه وممارسات هذا الاسلوب ومن ثم يتم اجراء المقارنات المطلوبه وبيان كيفيه الاستفاده من ذلك في حل اشكالية الشركة وهذا يتم توضيح ما يلي:-

#### حساب معدل الفاعلية الشاملة للالة (ل) قبل تطوير نظام الصيانة بالشركة:-

قام فريق العمل بتحضير البيانات المطلوبه من قاعده بيانات الشركة لحساب معدل الفعالية الشاملة للالة (ل) بوضعها الحالي، وذلك قبل تطوير نظام الصيانة بالشركة وقد تمثلت البيانات في ما يلي:-

- 1- تم تشغيل الاله (ل) لورديه واحده في اليوم ولمده 8 ساعات للورديه .
  - 2- تم تخصيص اول 30دقيقه لعقد اجتماع في بداية يوم العمل، وذلك لتحديد التعليمات والاوامر الخاصه بنظام العمل والصيانه في هذا اليوم، كما تم تخصيص 15دقيقه في اخر الورديه للقيام باعمال الصيانه لوقائيه اليوميه للالة ل .
  - 3- بلغ وقت الاعطال غير المتوقعه في هذا اليوم والتي حدثت للالة 90دقيقه.
  - 4-بلغ الزمن التصميمي او المثالي لانتاج الوحده بالشركه 0.55ساعه .
  - 5-قامت الشركه بانتاج 500وحده في ورديه اليوم، منها 40 وحده معيبه .
- وقد تم استخدام هذه البيانات في حساب معدل الفاعليه الشامله للالة ل من خلال تطبيق المقاييس الاربعه الخاصه بها وذلك كما يلي:-

المقياس الاول: حساب معدل الاتاحيه للاله ل يتم توضيح حساب هذا المعدل فيما يلي:-

- 1- تحديد وقت التحميل المتاح للاله ل = الوقت الكلي للعمل في اليوم \_ التوقعات المخططة للصيانه

$$435=(15+30)-(8*60)$$

- 2-تحديد اوقات الاعطال غير المتوقعه للاله ل 90دقيقه .

- 3-حساب معدل الاتاحيه للالة ل

يتم ذلك باستخدام المعادله التاليه (وقت التحميل المتاح - وقت الاعطال غير المتوقعه) ÷ (وقت التحميل المتاح) \* 100

$$79.31\% = 100 * (435) / (90 - 435)$$

المقياس الثاني حساب معدل كفاءه اداء الاله ل ويتم حساب هذا المعدل باستخدام المعادله التاليه  
معدل كفاءه اداء الاله = (عدد الوحدات المنتجه \* وقت التشغيل المثالي او التصميمي) ÷ (وقت التحميل المتاح - اجمالي اوقات الاعطال غير المتوقعه) \* 100

$$79.71\% = 100 * (435 - 90) / (500 * 0.55) =$$

المقياس الثالث تحديد معدل مستوى الجوده للاله ل

عندما يحسب هذا المعدل لمستوى الجوده باستخدام المعادلات الاتيه معدل مستوى الجوده للاله ل = (اجمالي عدد الوحدات المنتجه - عدد الوحدات المعيبه) ÷ (اجمالي عدد الوحدات المنتجه) \* 100

$$92\% = 100 * 500 / (40 - 500) =$$

المقياس الرابع معدل الفاعليه الشامله للاله ل

يتم حساب هذا المعدل من خلال استخدام المعادله التاليه :-

معدل الفاعليه الشامله للاله ل = معدل الاتاحيه \* معدل كفاءه الاداء \* معدل مستوى الجوده =

$$58.15\% = 92\% * 79.71\% * 79.31\%$$

ويتضح من هذه البيانات ان معدل الفاعليه الشامله لتشغيل الاله بورديه اليوم والذي يبلغ نسبته 58 % هو اقل من معدل عدم الفاعليه لتشغيلها في هذه الورديه

الفاعليه الشامله للاله ل كما يؤكد ذلك بطبيعته الحال على وجود انهيار كبير في حاله هذه الاله ل وبناء على ذلك فان الامر يتطلب ضروره التطبيق اسلوب الصيانه الانتاج الشامله لهذه الاله والعمل على اعاده صيانتها والمحافظة عليها بشكل فعال

حساب معدل الفاعليه الشامله للاله ل بعد تطوير نظام الصيانه بالشركه

1- تم تشغيل الاله ل (ل) لورديه واحده في اليوم ولمده 8 ساعات للورديه .

2- تم تخصيص اول 12 دقيقه لعقد اجتماع في بداية يوم العمل، وذلك لتحديد التعليمات والاوامر الخاصه بنظام العمل والصيانه في هذا اليوم، كما تم تخصيص 40 دقيقه في اخر الورديه للقيام باعمال الصيانه لوقائيه اليوميه للاله ل .

3- بلغ وقت الاعطال غير المتوقعه في هذا اليوم والتي حدثت للاله ل 30 دقيقه.

4- بلغ الزمن التصميمي او المثالي لانتاج الوحده بالشركه 0.77ساعه .

5- قامت الشركه بانتاج 500 وحده في ورديه اليوم، منها 5 وحده معيبه .

وقد تم استخدام هذه البيانات في حساب معدل الفاعلية الشاملة للالة ل من خلال تطبيق المقاييس الاربعه الخاصه بها وذلك كما يلي:-

المقياس الاول: حساب معدل الاتاحيه للاله ل يتم توضيح حساب هذا المعدل فيما يلي:-

1-- تحديد وقت التحميل المتاح للاله ل = الوقت الكلي للعمل في اليوم \_ التوقعات المخططة للصيانه  
$$428 = (60 \times 8) - (40 + 12)$$

2- تحديد اوقات الاعطال غير المتوقعه للاله ل = 30دقيقه .

3- حساب معدل الاتاحيه للاله ل

(وقت التحميل المتاح - وقت الاعطال غير المتوقعه) ÷ (وقت التحميل المتاح) \* 100  
$$92\% = 100 \times 428 / (30 - 428)$$

المقياس الثاني حساب معدل كفاءه اداء الاله ل ويتم حساب هذا المعدل باستخدام المعادله التاليه  
معدل كفاءه اداء الاله ل = ( عدد الوحدات المنتجه \* وقت التشغيل المثالي او التصميمي ) ÷ ( وقت التحميل المتاح - اجمالي اوقات الاعطال غير المتوقعه ) × 100  
$$96\% = 100 \times (30 - 428) / (0.77 \times 500)$$

المقياس الثالث تحديد معدل مستوى الجوده للاله ل

عندما يحسب هذا المعدل لمستوى الجوده باستخدام المعادلات الاتيه معدل مستوى الجوده للاله ل =  
(اجمالي عدد الوحدات المنتجه - عدد الوحدات المعيبه ) ÷ (اجمالي عدد الوحدات المنتجه)  
$$99\% = 100 \times 500 / (5 - 500)$$

المقياس الرابع معدل الفاعلية الشاملة للاله ل

يتم حساب هذا المعدل من خلال استخدام المعادله التاليه :-

معدل الفاعلية الشاملة للاله ل = معدل الاتاحيه × معدل كفاءه الاداء × معدل مستوى الجوده =  
$$92\% \times 96\% \times 99\% = 87\%$$

وتوضح هذه النتائج ان تطوير نظام صيانه الالات والمعدات بشركه المهندسه ليلى من خلال تطبيق اسلوب الصيانه الانتاجيه الشامله قد ساهم بشكل فعال في زياده معدل الفاعلية الشامله للاله ل حيث بلغ معدل الفاعلية الشامله لها 87% وذلك بنسبه

زياده بلغت 28.85% عن مكان الوضع الحالي عليه قبل اجراء هذا التطوير حيث بلغ 58.15% وهذا يؤكد سلامه وصالحيه الاله ويرجع ذلك بطبيعته الحال الى ان تطبيق اسلوب الصيانه لانتاجيه الشامله بالشركه قد كفل صيانه هذه الاله وحافظ عليها

**لتعمل بحاله جيده جدا تماثل حالتها عند بدء تشغيلها بالشركه.**

**شركة ندى لتصنيع المستلزمات المعدنية لصناعة الأثاث اسلوب التحليل التفاضلي**

تم تأسيس شركة ندي في عام ٢٠٢٠ لتصنيع الكثير من المستلزمات المعدنية لصناعة الأثاث، من أهمها تصنيع المسامير، ومسدسات تثبيتها، والمناشير بمختلف أنواعها وأحجامها مثل المناشير اليدوية، والمناشير الكهربائية، والمفصلات لمصنوعة من الصلب أو النيكل، والمقابض، بالإضافة إلى تصنيع بعض الحلى من المعادن المختلفة، هذا وتتكون الشركة من ثلاثة مصانع أحدها في مدينة المنصورة، والثاني في مدينة طنطا، والثالث في مدينة الاسكندرية.

### تساؤلات حائرة:

بدأت تلوح في الأفق مع بداية عام ٢٠٢٢ بعض الإنذارات التي باتت تمثل جوانب خطرة على مركز الشركة في الأسواق، وبالتالي على مبيعاتها، وإيراداتها، وأرباحها، حيث تزايدت الكاليف، وبالتالي تزايدت كميات الهدر المرتبطة بهذه التكاليف من نقل وتخزين وزيادة في المواد الخام، وبالإضافة على ذلك فقد اتسم نظام العمل بالشركة بصفة عامة بالبطء في الأداء، والتأخير في تسليم المنتجات إلى العملاء، وعدم متابعة متطلباتهم واحتياجاتهم، ما أدى إلى انخفاض كل من مبيعات، وإيرادات وأرباح الشركة.

وبناء على ذلك فقد طرحت ندي التساؤلين التاليين على فريق عمل مكون من كبار المديرين بالشركة وبعض المستشارين العلميين الذين انضموا إليهم من خارج الشركة. ما هي أسباب حدوث ذلك؟، وكيف يمكن مواجهة هذا الأمر قبل أن يستفحل؟ وقد اكتشف فريق العمل من خلال الإجابة عن هذين التساؤلين ان ممارسات بعض المديرين لعملية اتخاذ القرارات التشغيلية بالشركة بشوبها العديد من أوجه القصور الأمر الذي عرضها للمخاطر سابقة الذكر، حيث تبين أن هؤلاء المديرين يتخذون قراراتهم بشكل شخصى دون الاعتماد على أية بيانات، أو معلومات توضح طبيعة المشكلات الإدارية موضع القرار.

وبالتالي فإن أحدا من هؤلاء المديرين لم يقيم بتحديد أية بدائل لحل هذه المشكلات كما أنهم لم يستخدموا أيضا أية أساليب كمية تساعد في تحقيق ذلك، وإنما اتخذوا قراراتهم بشكل شخصى عفوي، ومتسرع، وغير منظم. وبناء على ذلك فقد غابت عن أذهان هؤلاء المديرين العديد من المفاهيم الخاصة بكل من التكاليف التفاضلية، والتكاليف الحدية، والتكاليف الملائمة، والتكاليف غير الملائمة والتكاليف الغارقة، وتكاليف الفرص البديلة أو الضائعة، وهي التي إذا تم استخدامها والاستفادة منها، فإنها تمكنهم من صنع بدائل مختلفة فعالة يتم طرحها وتقييمها لحل مشكلات إدارة العمليات بالشركة، وهكذا يتسنى لهم أيضا ترشيد قراراتهم التي يتخذونها بهذا الشأن.

### إعادة تقييم قرارات المديرين في حل مشكلات إدارة العمليات بالشركة:

يتم إعادة تقييم قرارات المديرين في حل مشكلات إدارة العمليات بالشركة من خلال التركيز على دراسة وتحليل أهم القرارات الخاطئة التي اتخذها بعض هؤلاء المدبرون بالشركة، عند قيامهم باتخاذ القرارات الخاصة بمعالجة وحل ثلاثة مشكلات أساسية، وبيان وتوضيح كيفية تصويب هذه الأخطاء، ومعالجتها باستخدام أسلوب التحليل التفاضلي، هذا ويتم بإيجاز فيما يلي:

#### المشكلة الأولى: بيع وحدات إضافية بأسعار مخفضة من المنتج (أ):

**طبيعة المشكلة:** قدم السيد مدير مصنع المنصورة وذلك في نهاية عام 2021 طلبا إلى السيد مدير عام الشركة لتحديد قراره بقبول أو رفض طلب قدمه له أحد التجار بمدينة المنصورة لشراء 6000 وحدة إضافية من المنتج (أ)، وذلك بسعر 110 جنيه للوحدة وهو منخفض عن السعر الذى تقوم الشركة ببيع هذا المنتج به فى أسواقها والذى بلغ 160 جنيه، وقد أرفق مدير المصنع أيضا بطلبه البيانات الخاصة بهذا المنتج، والتي تمثلت بصفة أساسية فيما يلي:

- بلغت تكاليف الوحدة عن العام المنتهى كما يلي: تكلفة العمل المباشر 23 جنيه للوحدة، والتكلفة التمويلية والإدارية 13 جنيه للوحدة، وتكلفة المواد المباشره 31 جنيه للوحدة، والتكلفة الصناعية المتغيرة 13 جنيه للوحدة، والتكلفة المتغيرة لنقل المبيعات 11 جنيه للوحدة، والتكلفة الصناعية الثابتة 21 جنيه للوحدة، والتكلفة التسويقية الثابتة 9 جنيه للوحدة.

- تم تقدير الطاقة الإنتاجية والتسويقية خلال العام بمقدار 12000 وحدة.

- بلغ مستوى الإنتاج والمبيعات خلال هذا العام أيضا 8000 وحدة.

**قرار مدير عام الشركة:** اتخذ السيد مدير عام الشركة قراره برفض الطلبية ، وبرر ذلك بأن السعر الذي يعرضه التاجر والذي بلغ 110 جنيه للوحدة يقل عن تكلفة الوحدة للمنتج والتي بلغت 121. جنية للوحدة (9+21+11+13+31+13+23) وذلك بمقدار 11 جنيه للوحدة، وأن ذلك سوف يمثل خسارة للشركة.

هذا فقد اتخذ المدير هذا القرار بشكل شخصي ومتسرع، وذلك دون إجراء أية دراسة عديمة عن أبعاد هذه المشكلة، وكذلك دون التعرف على ما يمكن أن تتضمنه من بدائل مختلفة لحلها.

**استخدام أسلوب التحليل التفاضلي في تصويب قرار مدير عام الشركة:** يتم قبول طلبات لبيع الإضافية بالسعر المخفض، وذلك طبقاً لتطبيق أسلوب التحليل التفاضلي إذا توافرت أربعة شروط أساسية، تتمثل فيما يلي:

**الشرط الأول:** إذا كانت طاقة الشركة غير مستغلة بالكامل.

**الشرط الثاني:** إذا ساهم هامش الطلب الإضافي في تغطية التكاليف الثابتة.

**الشرط الثالث:** إذا كان سعر الطلب الإضافي أفضل سعر متاح يمكن الحصول عليه في ظل ظروف الحالة موضع الدراسة.

**الشرط الرابع:** إذا لم تتأثر الأسعار العادية بالانخفاض نتيجة لتسعير الطلب الإضافي بأقل منها هذا، وبطبيعة الحال فإنه يتم رفض هذه الطلبات، إذا لم تتوفر هذه الشروط الأربعة معاً. وفي ضوء ما تقدم ولتطبيق أسلوب التحليل التفاضلي لإعادة ترشيد عملية اتخاذ مدير عام الشركة للقرار المناسب بشأن قبول أو رفض طلبات بيع إضافية بأسعار مخفضة . من منتجات الشركة، لذا فإن الأمر يتطلب ضرورة إتباع ما يلي:

**1 - تحليل بيانات المشكلة وبناء البدائل المقترحة للحل:**

- تحديد الإيرادات التفاضلية للطلب =  $110 \times 6000 = 660000$  جنيه

- تحديد التكاليف التفاضلية =  $91 \times 6000 = 546000$  جنيه

- تحديد الأرباح التفاضلية =  $660000 - 546000 = 114000$  جنيه

**٢ - المفاضلة بين بدائل حل المشكلة واتخاذ القرار المناسب:**

في ضوء نتائج التحليل السابق فإنه يتم قبول طلب التاجر، ويرجع ذلك بصفة أساسية إلى أن هذا الطلب يحقق للشركة ربحاً صافياً تفاضلياً = 114000 جنيه.

هذا، ومما هو جدير بالذكر في هذا الصدد أن إجمالي التكاليف التفاضلية في هذه الحالة قد تساوت مع إجمالي التكاليف المتغيرة للوحدة والتي بلغت قيمتها 91 جنيه للوحدة (تكلفة مل العمل المباشر +23 + تكلفة المواد المباشرة +31 + التكلفة الصناعية المتغيرة +13 + التكلفة المتغيرة لنقل المبيعات 11) وفي نفس الوقت الزيادة المطلوبة في حجم الشركة نتيجة طلب التاجر والتي بلغت 6000 وحدة كانت في حدود الطاقة الإنتاجية المتاحة لها والتي تم تقديرها بمقدار 12000 وحدة.

وبالإضافة إلى ذلك فإن الشركة سوف تتحمل كل التكاليف الثابتة، سواء قبلت طلب التاجر أم رفضته، وذلك على أساس أن الطاقة الانتاجية والتسويقية المتاحة للشركة تسمح بإضافة الطلب الجديد للتاجر دون حدوث أي تغيير في هذه التكاليف الثابتة، ولهذا فإنه يتم اعتبارها بمثابة تكاليف غارقة، ويتم حسابها كما يلي:

إجمالي التكاليف الغارقة التي تتحملها الشركة سواء تم قبول طلب التاجر أو تم رفضه = التكلفة التمويلية والإدارية +13 + التكلفة الصناعية الثابتة +21 + التكلفة التسويقية الثابتة 9 = 43 جنيه للوحدة

ويتضح من هذا التحليل خطأ مدير عام الشركة لرفضه طلب التاجر، ويمكن توضيح تأثير هذا الخطأ على الشركة من خلال توضيح إجمالي تكاليف الفرصة البديلة، أي الضائعة بالنسبة للشركة فيما يلي:

تكلفة الفرصة البديلة (الضائعة) = سعر بيع الوحدة من المنتج طبقا لطلب التاجر - قيمة التكلفة المقدرة في الطلب للوحدة =  
للوحدة 19=91-110

. وبالتالي فإن إجمالي قيمة تكاليف الفرصة البديلة أي الضائعة على الشركة نتيجة رفض ف التاجر =  
جنيه 114000=19\*6000

، وتمثل هذه التكاليف خسارة كبيرة

### **المشكلة الثانية: شراء أو تصنع المنتج (ب) بالشركة:**

**طبيعة المشكلة:** قدم السيد مدير مصنع طنطا في شهر مايو من عام ٢٠٢١ طلبا إلى السيد مدير عام الشركة لتحديد قراره بقبول، أو رفض شراء المنتج (ب) بدلا من تصنيعه الشركة، وذلك نظرا لإنخفاض كميات الوحدات المطلوبة منه، والتي بلغت 700 وحدة فقط خلال العام، كما تبين أيضا وجود طاقة عاطلة بالمصنع، هذا وقد أرفق مدير المصنع أيضا بطلبية البيانات الخاصة بهذا المنتج، والتي تمثلت بصفة أساسية فيما يلي:  
بلغ إجمالي قيمه الجمالي قيمه تكاليف المواد الخام المباشرة لتصنيع هذا المنتج 38000

، وبلغت قيمة الأجور المباشرة 25000 جنيه، وبلغت قيمة التكاليف الإضافية المتغيرة 7500 جنيه، وبلغت قيمة التكاليف الثابتة الإضافية، وهي تشمل التكاليف الإدارية وإيجار المصنع والتأمين 40000 كما بلغت قيمة تكاليف إعداد الآلات ومناولة المواد 18000.جنيه.

٢- تم الإتصال ببعض الموردين لتحديد السعر المناسب لشراء هذا المنتج منهم، وبناء على ذلك فقد تم قبول أفضل هذه الأسعار، وهو أقلها، وقد بلغ 100 جنيه للوحدة.

**قرار مدير عام الشركة:** اتخذ السيد مدير عام الشركة قراره برفض طلب السيد مدير المصنع، وبرر قراره بأن هذا العرض لا يضمن تحقيق مستوى الجودة المطلوب في المنتج إذا لم يتم تصنيعه بمصنع الشركة، وأنه لا يضمن أيضا إلتزام المورد بتوريد الوحدات المطلوبة في المواعيد المحددة التي يتم الاتفاق عليها، كما أن هذا العرض يتطلب أيضا ضرورة إجراء دراسات تفصيلية لبنود التكاليف تحتاج إلى خبراء لتنفيذها، وأن كل ذلك ولا شك سوف يؤدي إلى تعطيل العملية الإنتاجية بالشركة، ويزيد أيضا من الجهود المبذولة الإدارية، والأوقات الضائعة، والتكاليف التي تتحملها هذه الشركة.

هذا، وعلى الرغم من صحة منطق السيد مدير عام الشركة لرفضه الطلب لعدم ضمانه تحقيق المورد لمستوى الجودة المطلوب، وعدم التزامه بالتسليم في المواعيد المحددة، إلا أن هذا القرار قد تم أيضا بشكل شخصي ومتسرع، وذلك دون إجراء أية دراسة علمية عن أبعاد هذه المشكلة، وكذلك دون التعرف على ما يمكن أن تتضمنه من بدائل مختلفة لحلها. وبناء على ذلك فإنه كان ينبغي على مدير عام الشركة العمل على تدنية المخاطر المحتمل حدوثها بهذا الخصوص من خلال التوجه نحو إجراء التعاقدات طويلة الأجل مع الموردين الذين تتعامل معهم الشركة لضمان إلتزامهم معها بكل من مواصفات الجودة المطلوبة، والتسليم في المواعيد المحددة التي يتم الاتفاق عليها معهم مسبقا، كما كان ينبغي عليه ضا ضرورة إعداد الدراسات العلمية التفصيلية المطلوبة لتحليل بنود التكاليف، وذلك تحقيقا لمصلحة الشركة.

**استخدام أسلوب التحليل التفاضلي في تصويب قرار مدير عام الشركة:** يتم تحقيق ذلك من خلال اتباع ما يلي:

- 1- **تحليل بيانات مشكلة القرار وبناء البدائل المقترحة للحل:** يتطلب تحقيق ذلك ضرورة الفصل بين كل من تكاليف تصنيع المنتج (ب) الملائمة، والتكاليف الأخرى غير الملائمة لاتخاذ القرار الخاص به. هذا وقد تمثلت التكاليف الملائمة في كل من تكلفة المواد المباشرة، وتكاليف الأجور المباشرة، والتكاليف الإضافية المتغيرة، وتكاليف إعداد الآلات ومناولة المواد، بينما تمثلت التكاليف غير الملائمة في التكاليف الثابتة الإضافية، والتي تضمنت كل من التكاليف الإدارية وإيجار المصنع والتأمين.

وبناء على ذلك فإنه يتم حساب كل من تكاليف التصنيع، وتكاليف الشراء وذلك كما يتضح فيما يلي:

- حساب إجمالي تكاليف تصنيع المنتج (ب) من خلال تجميع كل التكاليف الملائمة لإتخاذ القرار معا وهي  
= تكلفة المود المباشرة + تكاليف الأجر المباشرة + التكاليف الإضافية المتغيرة + وتكاليف إعداد الآلات ومناولة المواد  $88500 = 38000 + 25000 + 7500 + 180000$

- حساب تكاليف شراء المنتج (ب) من المورد =  $100 \times 700 = 70000$  جنيه  
2- المفاضلة بين بدائل حل المشكلة واتخاذ القرار المناسب: في ضوء نتائج التحليل السابق، فغنه يتم تفضيل تصنيع المنتج (ب) داخل المصنع، لأن ذلك يحقق وفرا للشركة =  $18500$  جنيه وهو الفرق بين تكاليف التصنيع الأكبر  $88500$  جنيه - تكاليف الشراء وهي الأقل  $70000$  جنيه).

### **المشكلة الثالثة: استبعاد أحد المنتجات، أو إيقاف أحد خطوط الإنتاج الخاسرة بالشركة:**

طبيعة المشكلة: قدم السيد مدير مصنع أجا في شهر أكتوبر من عام ٢٠٢٠ طلبا إلى سيد مدير عام الشركة لتحديد قراره بقبول، أو رفض استبعاد أحد المنتجات، أو إيقاف أحد خطوط الإنتاج الخاسرة بالشركة، هذا وقد أرفق المدير أيضا بطلبه البيانات الخاصة بهذا المنتج، والتي تمثلت بصفة أساسية فيما يلي:

- 1 - يتم إنتاج المنتجات (أ)، و (ب)، و (ج) من خلال تشغيل ثلاثة خطوط انتاجية للإنتاج بالمصنع.
- 2- بلغت قيمة مبيعات المنتج (أ)، والذي يتم إنتاجه في الخط الإنتاجي الأول  $70000$  جنيه، وبلغت قيمة إجمالي تكاليفه المتغيرة  $13000$  جنيه، وبلغت قيمة إجمالي تكاليفه الثابتة  $9000$  جنيه، كما بلغ نصيب هذا المنتج من قيمة التكاليف الثابتة العامة بالمصنع  $15000$  جنيه.
- 3 - بلغت قيمة مبيعات المنتج (ب)، والذي يتم إنتاجه في الخط الإنتاجي الثاني  $17000$  جنيه، وبلغت قيمة إجمالي تكاليفه المتغيرة  $3000$  جنيه، وبلغت قيمة إجمالي تكاليفه الثابتة  $20000$  جنيه، كما بلغ نصيب هذا المنتج من قيمة التكاليف الثابتة العامة بالمصنع  $5000$  جنيه.
- 4- بلغت قيمة مبيعات المنتج (ج)، والذي يتم إنتاجه في الخط الإنتاجي الثالث  $40000$  جنيه، وبلغت قيمة إجمالي تكاليفه المتغيرة  $70000$  جنيه، وبلغت قيمة إجمالي تكاليفه الثابتة  $11000$  جنيه، كما بلغ نصيب هذا المنتج من قيمة التكاليف الثابتة العامة بالمصنع  $18000$  جنيه.

5 - من المتوقع أن توقف تشغيل الخط الإنتاجي الثاني الخاسر (ب) سوف يؤدي إلى زيادة هامش ربح الخط الإنتاجي الأول (أ) بنسبة 30%، وتخفيض هامش ربح الخط الإنتاجي الثالث (ج) بنسبة 10%.

قرار مدير عام الشركة: اتخذ السيد مدير عام الشركة قراره برفض طلب السيد مدير المصنع، وبرر قراره بأن هذا التوجه يعد بمثابة تعقيد للأمور بالشركة، حيث أنه طالما أن الشركة تحقق الربح بصفة عامة، فإنه لا جدوى أبدا من إجراء مثل هذه الدراسات والتحليلات الكمية، فذلك سوف يكون بمثابة مضيعة للوقت، والجهد، والتكاليف أيضا. ويعتبر هذا القرار الذي اتخذه مدير عام الشركة قرار خاطيء تم اتخاذه طبقا لأهوائه الشخصية، وذلك بشكل متسرع أيضا، كما أنه تم دون إجراء أية دراسة علمية توضح أبعاد هذه المشكلة، وكذلك دون التعرف على ما يمكن أن تتضمنه من بدائل مختلفة لحلها.

استخدام أسلوب التحليل التفاضلي وتصويب قرار مدير عام الشركة: يتم تحقيق ذلك من خلال معالجة مشكلتين فرعيتين للمشكلة الأساسية موضع البحث، واتخاذ القرار المناسب بشأن كل مشكلة منها على حدها، ويتم توضيح ذلك فيما يلي:

المشكلة الفرعية الأولى: توقف أو استمرار تشغيل الخط الإنتاجي الخاسر: يتم توضيح ذلك كما يلي:

- 1- تحديد صافي ربح أو خسارة المنتجات الثلاثة على خطوط الإنتاج بالمصنع = هامش الربح (قيمة المبيعات - التكاليف المتغيرة) - (إجمالي التكاليف الثابتة) =



ويتم توضيح ذلك من خلال إعداد الجدول التالي:

البيان	الخط الإنتاجي الأول المنتج (أ)	الخط الإنتاجي الثاني المنتج (ب)	الخط الإنتاجي الثالث المنتج (ج)
**قيمة المبيعات (-) التكاليف المتغيرة	70000 13000	17000 3000	40000 7000
(=) هامش الربح (-) التكاليف الثابتة القطاعية	57000 9000	14000 20000	33000 11000
(-) التكاليف الثابتة العامة	15000	5000	18000
(=) صافي الربح أو الخسارة	33000	11000-	4000

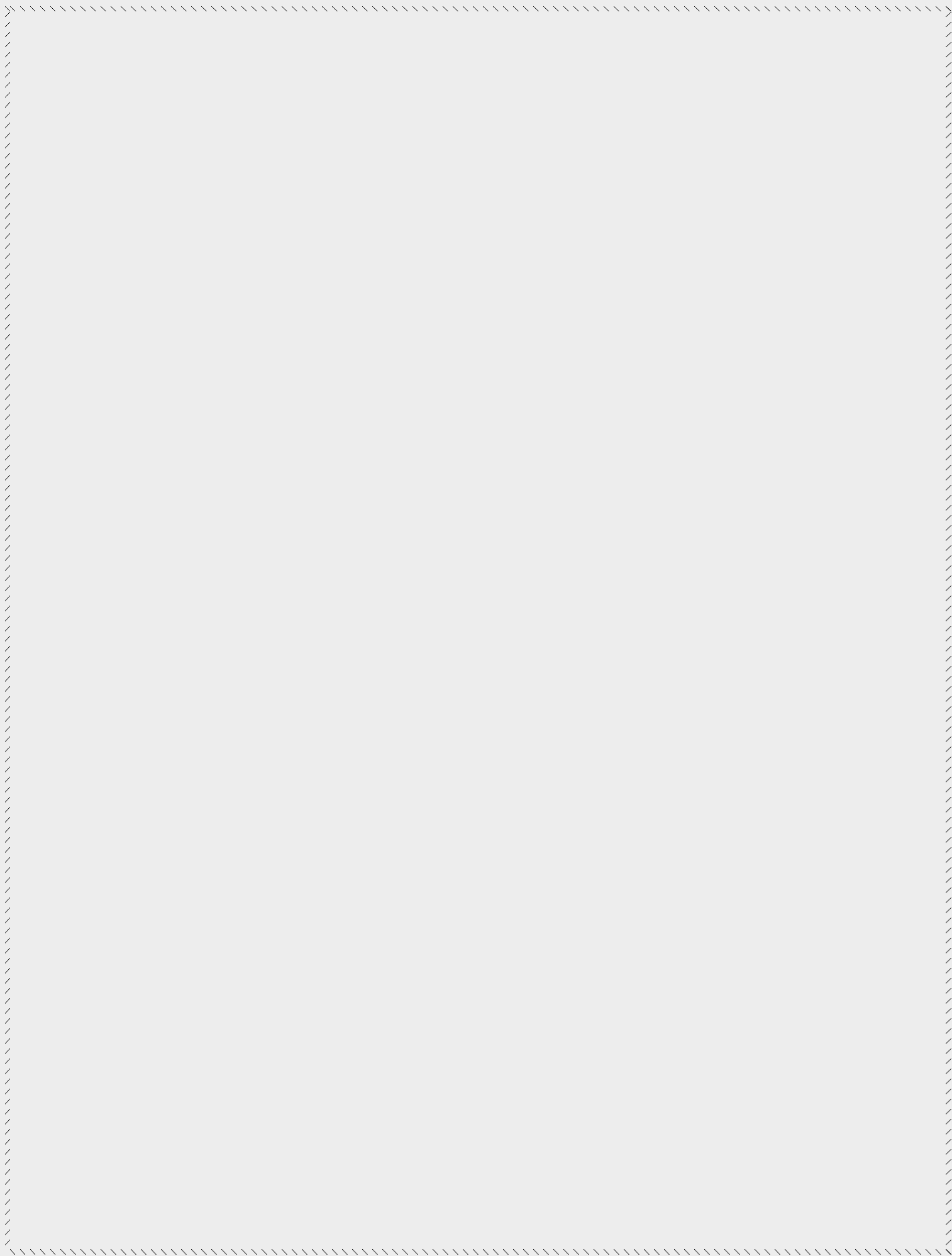
## 2- تحليل بيانات مشكلة القرار وبناء البدائل المقترحة للحل:

- تحديد الإيرادات التفاضلية إذا تم إلغاء المنتج الخاسر (ب) بالخط الإنتاجي الثاني:  
= زيادة هامش ربح المنتج (أ) بالخط الإنتاجي الأول  $(57000 * 30\%) +$  وفر التكاليف الثابتة القطاعية للمنتج (ب) بالخط الإنتاجي الثاني  $17100 + 20000 = 37100$
- تحديد التكاليف التفاضلية إذا تم إلغاء المنتج الخاسر (ب) بالخط الإنتاجي الثاني:  
= النقص في هامش ربح المنتج (ب) بالخط الإنتاجي  $14000 +$  النقص في هامش ربح المنتج (ج) بالخط الإنتاجي  $(33000 * 10\%) +$  الزيادة في التكاليف  $14000 + 3300 = 17300$  جنيه.
- تحديد الأرباح التفاضلية تم إلغاء المنتج الخاسر (ب) بالخط الإنتاجي الثاني:  
-  $19800 = (37100 - 17300)$  جنيه

## 3- المفاضلة بين بدائل حل المشكلة واتخاذ القرار المناسب: في ضوء نتائج التحليل السابق فإنه يتم

توقف تشغيل الخط الإنتاجي عن العمل، 19800 جنيه.





أسلوب الصيانه الانتاجيه الشامله

أسلوب التحليل التفاضلى

مقدم من الطالبه

لقاء محمد إبراهيم عباس

مقدم الى

ا.د/ احمد محمد غنيم

أستاذ الاداره الإنتاج والعلميات