

معهد التخطيط القومي  
مركز التخطيط الصناعي  
دبلوم التخطيط والتنمية

عام ١٩٩٣

# تخطيط برنامج الانتاج لمصنع المحركات باستخدام أسلوب التحليل شبكي

اعداد  
مهندس السلام فتحى بدوي  
مصنع المحركات

اشراف  
للدراسة والكورس مهندسى ، والجمعية كاس ايدى شمير له

ديسمبر ١٩٩٣

بسم الله الرحمن الرحيم

معهد التخطيط القومي

مركز التخطيط الصناعي

دبلوم التخطيط والتنمية

لـ ١٩٩٣ ————— لـ

—————

**تخطيط برنامج الانتاج لمصنع المحركات  
باستخدام أسلوب التحليل الشبكي**

اعداد

مهندس / سعيد فتحي بلال

مصنع المحركات

اشراف

الاستاذ الدكتور مهندس / راجيه عايد بن خير الله

د سبتمبر ١٩٩٣

اهداً

الى من شرفت بالانتساب اليهم

ابننا وزوجنا وأبنا

الباحث

## شكرو وتقدير

الحمد لله على توفيقه

وبعد :

يتقدم الباحث بالشكر والتقدير لكل من

- \* السيد المهندس س / رئيس مجلس الإدارة
  - \* المهندس س / ناجح حليم " مدير قطاع العمرة والاصلاح السابق "
- على اتاحتهم هذه الفرصه للباحث للمشاركة في د بلوم التخطيط والتنمية  
لعام ١٩٩٣ .

- \* المهندس س / عبد المنعم عبد الوهاب ابراهيم  
" مدير عام التخطيط والمتابعة "
- والمشرف المعين من المصنع ، على توجيهاته البناءة
- \* أسرة ادارة الانتاج " انتاج الفراجل الهوائية "
- \* مجموعه العمل الخاصة ببرمجه وتخطيط المشروعات  
( البرامافيرا ) .

- \* مدير ادارة التدريب بالمصنع .
- \* الادارة العامة لنظم المعلومات بالمصنع .
- \* قطاع تنمية القوى البشرية بالجهاز التنفيذى للمهيئة العربية  
للتصنيع .

- \* أسرة مركز التدريب والتعليم ، أسرة المكتبة بمعهد  
التخطيط القومى ، على كريم معاونتهم وتذليلهم  
للمصعوبات التى صادفت الباحث اثناء اعداد البحث  
كما يتقدم الباحث بالشكر والتقدير للاستاذة

الدكتور مهندس س / راجيه عاهد بن خير الله

المشرفه على البحث ، على توجيهاتها البناءة التى كان لها أكبر الأثر  
فى اثناء هذا البحث .

والباحث ان يشكر كل من ساهم فى اعداد هذا البحث وكتابته  
ومراجعته ليدعو الله مخلصا ان يجزيهم جميعا عنه خير الجزاء .

الباحث

محتويات البحث

رقم الصفحة	الموضوع
أ	- اهـداء
ب	- شكر وتقدير
ج - ط	- محتويات البحث ، فهرس الأشكال ، الجداول
ك	- مقدمة البحث
ك	- أهداف البحث
ك	- منهج البحث
ل	- مكونات البحث
م	- محددات الدراسة
١	<u>الفصل الأول :</u>
	<u>ماهية التخطيط والرقابة على الانتاج . .</u>
٢	١-١ أهمية وظيفة التخطيط والرقابة على الانتاج
٢	٢-١ عناصر نظام تخطيط وضبط الانتاج
٢	٣-١ التنبؤ بالطلب :
٣	١-٣-١ العوامل المؤثرة على الطلب
٣	٢-٣-١ طرق التنبؤ بالطلب
٤	٤-١ التخطيط التفصيلي للانتاج واعداد جداول التشغيل :
٤	١-٤-١ سياسة الجدول
٥	٢-٤-١ طرق قياس الطاقة الانتاجية
٦	٣-٤-١ طرق الجدول
٩	٥-١ تخطيط وتنمية القوى العاملة على مستوى الوحدة الانتاجية :
٩	١-٥-١ تخطيط القوى العاملة
١٢	٢-٥-١ تنمية القوى العاملة
١٤	٣-٥-١ العوامل المؤثرة سلبا وإيجابا على مكونات الجهد الكلي للانسان

رقم الصفحة	الموضوع
١٦	٤-٥-١ طرق تحديد اعداد ومستويات العمال
١٧	<u>الفصل الثاني : الرقابة على عناصر الانتاج</u>
١٨	<u>أولا : الرقابة على المواد :</u>
١٨	١-٢ الرقابة على معدل دوران المواد
١٩	٢-٢ نظم مناولة المواد
١٩	٣-٢ ادارة المواد كأحد مراكز الربحية
٢١	<u>ثانيا : الرقابة على الآلات :</u>
٢١	٤-٢ تصنيف الأعطال
٢٣	٥-٢ أنواع الصيانة
٢٣	١-٥-٢ الصيانة الوقائية
٢٤	٢-٥-٢ الصيانة العلاجية
٢٤	٦-٢ العوامل المؤثرة على فعالية الصيانة في المنشأة
٢٤	١-٦-٢ العوامل التي تحد من نوع ووقت الصيانة
٢٦	٢-٦-٢ العوامل التي تؤثر على فعالية الصيانة
٢٨	٣-٦-٢ أثر الصيانة على الاصلاح
٢٨	٤-٦-٢ قياس كفاءة أعمال الصيانة
٢٩	<u>ثالثا : الرقابة على الجودة :</u>
٣١	٧-٢ نظم الرقابة على الجودة
٣١	١-٧-٢ خرائط الرقابة على الجودة
٣٢	٢-٧-٢ عينات القبول

رقم الصفحة	الموضوع
٣٣	رابعاً : الكفاية الانتاجية :
٣٣	١-٨-٢ مفهوم الكفاية الانتاجية
٣٣	٢-٨-٢ أهمية رفع الكفاية الانتاجية
٣٤	٣-٨-٢ العوامل المحددة للانتاجية
٣٦	٤-٨-٢ العوامل التي تؤدي الى خفض الكفاية الانتاجية
٣٧	٥-٨-٢ اساليب الادارة الفنيه للأقلال من محتوى العمل غير الفعال .
٣٩	الفصل الثالث : المهيئة العربية للتصنيع قاعدة تكنولوجية وقلعة للصناعات الحربية والمدنية :
٤٠	١-٣ المهيئة العربية للتصنيع
٤٠	٢-٣ وحدات المهيئة العربية للتصنيع
٤١	٣-٣ المنتجات المدنيه من انتاج وحدات المهيئة .
٤١	١-٣-٣ منتجات مصنع الطائرات
٤٥	٢-٣-٣ منتجات مصنع صقر للصناعات المتطورة .
٤٦	٢-٣-٣ منتجات مصنع قادر للصناعات المتطورة .
٤٧	٤-٣-٣ منتجات مصنع الالكترونيات
٤٧	٥-٣-٣ منتجات الشركة العربية الامريكية للسيارات
٤٧	٦-٣-٣ منتجات الشركة العربية البريطانيانيقلاطائرات الهليكوبتر

رقم الصفحة	الموضوع
٤٧	٣-٢-٧ منتجات الشركة العربية البريطانية للمحركات (ABECO)
٤٨	٣-٣-٨ منتجات الشركة العربية البريطانية للصناعات الديناميكية (ABD)
٤٨	٣-٣-٩ منتجات مصنع المحركات
٥٠	٤-٣ مصنع المحركات .....
٥٠	٣-٤-١ نبذة تاريخية
٥٠	٣-٤-٢ الأنشطة الرئيسية
٥١	٣-٤-٣ تطور خطط الانتاج
٥٣	٣-٤-٤ الهيكل التنظيمي
٥٥	<u>الفصل الرابع : تخطيط برنامج الانتاج باستخدام أسلوب التحليل الشبكي :</u>
٥٦	<u>أولا : أسلوب التحليل الشبكي :</u>
٥٦	٤-١ نشأة الأسلوب ومزاياه
٥٧	٤-٢ تطبيق أساليب تحليل شبكات الأعمال
٥٧	٤-٢-١ عناصر بناء الشبكة
٦٢	٤-٢-٢ حساب الأوقات الأكثر تبكيرا والأكثر تأخيرا
٦٣	٤-٢-٣ طريقة رسم التتابع للجدول الزمني للمشروعات
٦٦	٤-٣ استخدام أسلوب برت/ تكلفة ( PERT Cost ) في تحديد بدائل تكلفة تنفيذ المشروعات



رقم الصفحة	الموضوع
٧١	<u>ثانياً : تطبيق أسلوب التحليل الشبكي على ورشة</u> <u>انتاج الفرامل الهوائية لتنظيم العمل وتحسين</u> <u>الأداء :</u>
٧١	٤-٤ معايير اختيار ورشة انتاج الفرامل لأجراء الدراسة التطبيقية .
٧٢	٥-٤ التعريف بالورشة .
٧٣	٦-٤ عرض الطاقات الانتاجيه والبشريه للورشة
٧٣	٦-٤-١ الطاقات الآلية بالورشة
٧٧	٦-٤-٢ الموارد البشرية بالورشة
٨٢	٧-٤ عرض لتنوع الانتاج بالورشة
٨٥	٨-٤ تطور خطط الانتاج بالورشة
٨٥	٩-٤ نظام العمل بالورشة
٩٣	١٠-٤ تحديد حجم الطلب على الفرامل الهوائية
٩٤	١١-٤ تحديد نسبة الطاقة المستغله الى الطاقة المتاحه .
٩٤	١٢-٤ معايير اختيار منظم الفرملة .
٩٥	١٣-٤ دراسة تحليليه لمجموعه المنظم
١٠٥	١٤-٤ تقويم ورشة الفرامل الهوائية
١٠٥	١٥-٤ نتائج وتوصيات لتحسين العمل بورشة الفرامل .
١٠٧	<u>الفصل الخامس : النتائج والتوصيات :</u>
١٠٨	١-٥ النتائج
١٠٩	٢-٥ التوصيات
١٠٩	١-٢-٥ توصيات قصيرة الأجل .
١١٣	٢-٢-٥ توصيات متوسطة الأجل .

فهرست الأشكال

رقم الصفحة	البيان	رقم الشكل
/٢	المهيكل العام لنظام التخطيط والرقابة على الانتاج	١
١٠	العلاقة التبادلية بين العمالة والموارد الاخرى	٢
١١	العلاقة بين الفعالية والمستوى التكنيكي للاستثمارات	٣
١٣	الجهد الكلي للانسان العامل	٤
/٢٣	أنواع الصيانة	٥
٢٥	العلاقة بين تكاليف نوعى برامج الصيانة	٦
٣٥	العوامل المحددة للانتاجية	٧
٥٤	المهيكل التنظيمي للوحدة الاقتصادية لصناعة المحركات	٨
٥٨	عناصر بناء الشبكة	٩
٦٠	المسارات المتوازية	١٠
٦١	تمثيل النشاط الوهمي	١١
٦٤	تحديد النشاط الخارج	١٢
٦٥	طريقة رسم التتابع	١٣
٦٧	علاقة التكلفة بالزمن	١٤
٦٩	التوزيع الاحتمالي لحساب الزمن المتوسط	١٥
٧٠	العلاقة بين التكلفة المباشرة وزمن تنفيذ المشروع	١٦
٩٠	تطور حجم الطلب من قبل شركة سيماف	١٧
٩١	تطور حجم الطلب من هيئة السكك الحديدية	١٨
٩٢	نسبة حجم الطلب سيماف / السكك الحديدية	١٩
٩٦	مكونات مجموعة المنظم	٢٠
٩٩	تصنيع الغلاف الخارجي لمجموعة المنظم	٢١
١٠٠	شبكة أعمال مجموعة المنظم	٢٢

فهرس الجد اولـ

رقم الصفحة	البيان	رقم الجدول
٥٢	تطور نسب تحقيق خطط الانتاج	١
٧٤	انواع واعداد الآلات فى الورشة	٢
٧٥	نسب الخروج الاضطرارى ونسب التحميل للمطاقة الآليه	٣
٧٨	الاعتبارات الخاصة بتقدير معامل الراحة عند حساب وقت التشغيل	٤
٧٩	بيان توزيع العمالة على المهن المختلفة بالورشة	٥
٨٠	نسب العمالة المباشرة ونسب العمالة غير المباشرة	٦
٨٤	مكونات ونسب استيراد وتصنيع المكونات	٧
٨٦	تطور خطط الانتاج بالورشة ومدى تحقيقها	٨
٨٧	تنوع المنتجات ونسب انتاجها	٩
٩٧	جدول الأجزاء المشغله بالكامل من مجموعة المنظم	١٠
٩٨	جدول الأجزاء نصف المشغله من مجموعة المنظم	١١
١٠٤	بعض المؤشرات الخاصة بورشة انتاج الفرامل	١٢
١٠١	جدول الانشطة لشبكة أعمال مجموعة المنظم	١٣

مما لا شك فيه ان " التخطيط " هو وسيلتنا لبلوغ ما نسعى اليه من أهداف ، ولقد كانت هذه القضية ولا زالت وستظل العامل الحاسم لنجاح مشروع ما أو فشله .

من هذا كان لمعهد التخطيط القومى فضل السبق فى اعداد برنامج " دبلوم التخطيط والتنمية " لاعداد مخططين يمتلكون من المهارات والادوات العلمية مايساعدهم على احداث تغييرات فى اساليب الاداء بما يحقق بلوغ الأهداف المنشودة .

ولقد كانت المرحلة الثالثة من المكون التدرىي هي اعداد بحث تطبيقي يعتمد على مواجهة احدى المشكلات العمليه فى الوحدة الانتاجيه التابع لها الباحث فى ضوء الاطار المنهجي الذى حصل عليه الباحث اثناء مشاركته فى البرنامج التدرىي " دبلوم التخطيط والتنمية لعام ١٩٩٣ " .

ولقد وقع اختيار ادارة المصنع وبالتشاور مع الباحث على موضوع البحث ليكون تحت عنوان . . .

### " تخطيط برنامج الانتاج باستخدام أسلوب التحليل الشبكي "

أهداف البحث : —

يهدف البحث الى : —

- ١- الكشف عن العوامل والصعوبات التى تحول دون تحقيق الخطط المستهدفه للمصنع بالمعدلات المخطط لها .
- ٢- اعاده التخصيص للعماله والالات بما يتلائم وتنوع المنتجسات التى يقوم المصنع بانتاجها .
- ٣- الكشف عن الطاقات غير المستغله والعاطله ونسب التحميل للعماله والالات بهدف الأستفاده من الطاقة المتاحه بشكل أفضل ودون اضافة اعباء ماليه .

منهج البحث : —

استخدم الباحث المنهج التحليلي ، وقد اعتمد فى البيانات على بعض التقارير التى حصل عليها من الوحدة الاقتصديه التابع لها ، وكذلك آراء المتخصصين بالوحده ، الميزانيات الخاصه بالوحده عن السنوات السابقه للأعوام ٨٩ / ٩٠ ، ٩٠ / ٩١ ، ٩١ / ٩٢ بالاضافه الى استخدام المساده العلمية التى تلقاها خلال الفتره التدرىبيه ، وبعض المراجع العربيه والأجنبية التى عنيت بموضوع البحث .

وقد تضمن البحث الفصول التالية :

### — الفصل الأول :

ماهية التخطيط والرقابة على الانتاج ويشمل عرض لعناصر نظام التخطيط والرقابة الفعالة على عناصر الانتاج ، أساليب التنبؤ بالطلب ، طرق قياس الطاقة الانتاجية .

### الفصل الثاني :

الرقابة على عناصر الانتاج . . .

ويشمل عرض لطرق الرقابة على المواد ، الآلات ، نظم الرقابة على الجودة ومحدداته ، الكفاية الانتاجية .

### الفصل الثالث :

الهيئة العربية للتصنيع قاعدة تكنولوجية وقلعة للصناعات الحربية والمدنية . . .

يلقى الضوء على المنشأة ، الوحدات التابعة ، المنتجات المدنية ( بوجه خاص ) من انتاج وحدات الهيئة ، كما يعرض نبذة تاريخية عن مصنع المحركات وتطور منتجاته وعرض لتطور خططه الانتاجية .

### الفصل الرابع :

تخطيط برنامج الانتاج باستخدام أسلوب التحليل الشبكي ويشمل الدراسة التطبيقية المتعمقة باستخدام أسلوب التحليل الشبكي على ورشة انتاج الفرامل الهوائية لتنظيم العمل وتحسين الاداء .

### الفصل الخامس :

النتائج والتوصيات . . .

حيث عرض الباحث النتائج التي توصل اليها ، والتوصيات التي يراها لازمة لتطوير العمل بالوحدة ولحسن استغلال الطاقات المتاحة وذلك من خلال خطة قصيرة الأجل مدتها عام واحد وبالتوازي مع خطة متوسطة الأجل مدتها خمس سنوات .

— الوحدة الاقتصادية التي ينتمى اليها الباحث : —

نظرا لأن الباحث ينتمى لأحدى الوحدات الاقتصادية ذات الطبيعة الاستراتيجية الخاصة في إنتاجها فلم يكن لديه الحرية الكافية لأستعراض أنشطة الوحدة بتفصيل أكثر ، والباحث يرجو الله تعالى أن يكون قد قدم بجهد ما يلقى قبولا لدى لجنة المناقشة والتقييم .

والله وليّ التوفيق (((