

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة البحر الأحمر

كلية الهندسة

قسم الهندسة الميكانيكية

دراسة جدوى فنية واقتصادية لعمل ورشة لصيانة السيارات الكورية

بمدينة بورتسودان

Technical and Economical Feasibility study
for constructing a workshop for maintenance of
Korean vehicles in port Sudan, Sudan

بحث تكميلي لنيل درجة البكالريوس مرتبة الشرف في الهندسة الميكانيكية

supervisor: Assistant professor

osama Mohammed Elmardi suleiman

Khayal

إشراف الأستاذ:-

أسامة محمد المرضي

إعداد الطالب : -

- عبد الخالق محمد خير علي

- عمر الزبيير حسين عمر

- محمود إبراهيم محمود

نونبر 2006م

الآلية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال تعالى :

(فَلَمَنَزَّلْنَا إِلَيْهِ رُوحًا فِيهِ مِنْ سُرْرَانِ رَوَاهُنَا فِي قَاعِ الْكَنَاسِ)

صدق الله العظيم

سورة الحريد

الله ولاد

اغس قلسي في دماء قلبي ... لاهدي

الي

من حملتني وعلستني ... معنى ان اعيش

امي العزيزة

الي من تحملني ... وعلستني كيف اصبر

ابي الفاضل

الي سكنت روحي ... وذاتي

اخوتي واخواتي

الي من سلك سبيلي وعايشنى كحظاتي

نملائي

الي ... اساندتي

الي ... اصدقائي - اهلي وعشيرتي

الي من جعلوا طعاً آخر حياتي ...

(حياتي)

الباحثون

شكر و عرفان

اللهم لك الحمد والشكر كما ينبغي بجلال وجهك وعظم سلطانك وصلى الله وسلم
علي سيدنا محمد خاتم الأنبياء وخيرهم المبعوث رحمة للؤمنين وغيرهم وعلى آله

وصحابه ومن سار بسيرهم

ونخص بالشكر الأستاذ أسامه محمد المرضي الذي كان له القدح المعلى في خروج هذا
المشروع حيث شرفنا بالإشراف على هذا البحث

كما نتقدم بالشكر إلى شرطة مرور ولاية البحر الأحمر وشركة اوسیام لصيانة
السيارات والآليات الثقيلة وشركة دانفوديو للإنشاءات

ونخص بالشكر الأستاذة بكلية الهندسة قسم الميكانيكا بجامعة البحر الأحمر
وجامعة وادي النيل

ولذلك نشكر أسرة مركز موبайл سيتي لما بذلوه معنا من جهد في خروج هذا

المشروع

ملخص المشروع

يهدف هذا المشروع لعمل دراسة جدوى فنية واقتصادية لإنشاء ورشة لصيانة السيارات الكورية (هونداي - كيا - دايو) بمدينة بورتسودان حيث تم إعداد دراسة فنية اشتملت على اختيار موقع المشروع ، تحديد الأجهزة والمعدات والآليات المطلوبة ، تحديد السعة الإنتاجية للورشة والبنية الإدارية والتنظيمية للمشروع وأيضا تم إعداد دراسة اقتصادية اشتملت على تحديد التكالفة الرأسمالية للمشروع ، تكلفة التشغيل السنوية ، الإيرادات ، حساب الأرباح والخسائر والتقويم المالي للمشروع ، وقد سبقت تلکم الدراسة الفنية والاقتصادية زيارات ميدانية لمشاريع مشابهة ودراسة للطلب على هذه الخدمة .

من خلال الدراسة الاقتصادية والتحليل المالي للمشروع اتضح أن هذا المشروع ذو جدوى اقتصادية .

Abstract

The main objective of this project is to prepare a technical and an economical study to construct a specialized work shop for the maintenance and rehabilitation of modern Korean automobiles i.e. Hyundai , kia and Dawoo in Port Sudan town.

A technical Study which includes the selection of an optimum site , specifying the inspection devise and required equipments , determining the production capacity of the work shop , and the managerial and organizational structure of the project have been prepared .

An economical study which includes the determination of the investment capital cost of the project , annual operating cost , revenues , profit and loss account and the financial evaluation of the project have also been achieved . The technical and economical study were preceded by field visits to similar projects and a questionnaire to determine the size of demand of this service . From the view point of the economical and financial analysis , the project is considered feasible .

المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
I	الآية
II	الإهداء
III	شكر وعرفان
IV	ملخص المشروع
V	Abstract
VI	المحتويات
1	الفصل الأول : 1.0 المقدمة
2	1.1 مقدمة عامة
3	1.2 الهدف من المشروع
4	الفصل الثاني : 2.0 الدراسة الفنية
5	2.1 اختيار موقع المشروع واللاماح الأساسية
10	2.2 أجهزة الفحص والصيانة
11	2.3 السعة الإنتاجية للورشة
26	2.4 البنية الإدارية والتنظيمية للمشروع
28	الفصل الثالث : 3.0 الدراسة الاقتصادية
29	3.1 التكلفة الرأسمالية للمشروع
30	3.2 تكلفة التشغيل السنوية للمشروع
31	3.3 الإيرادات السنوية للمشروع
34	3.4 حساب الأرباح والخسائر
34	3.5 التقويم المالي للمشروع
37	الفصل الرابع : 4.0 الخاتمة والتوصيات
38	4.1 الخاتمة
38	4.2 التوصيات
39	المراجع
40	ملحق (أ - 1)
41	ملحق (أ - 2)
42	ملحق (ب - 1)

الفصل الأول

1.0 المقدمة

الفصل الأول

0-1 المقدمة :- (Introduction)

1-1 مقدمة عامة :-

تعتبر السيارة من الأجزاء الهندسية التي ظهرت في أوائل القرن الماضي وتطورت بسرعة كبيرة حتى أصبحت ذات كفاءة عالية ولها عدة أشكال انسيابية ذات بعد جمالي محسوس . وقد يعرف المستهلك السيارة على أنها وسيلة لراحته الخاصة بغض النظر عن طريقة عملها المعقدة ، أما من وجها نظر المهندس فهي قمة من قمم التطور الهندسي ومعجزة من معجزات القرن العشرين مجمعة من أجزاء تتعرض لاجهادات قد تؤدي إلى إعاقة دورها أو فشلها تماماً الأمر الذي يتطلب صيانتها وفحصها باستمرار خلال فترات معينة .

ولذا كانت الصيانة هي ما يهمنا في هذا البحث والمشروع لتغطية وسد الحاجة في هذا المجال عن طريق عمل ورشة صيانة متكاملة تتسم بالحداثة والمواكبة وتقوم بصيانة ما هو دوري من الصيانات المجدولة والأعطال المدروسة للسيارات وأيضا لها مرونة عالية لجميع الأعطال الطارئة والنادرة .

وبعد غزو وانفتاح السيارات الكورية بصفة خاصة على السوق السوداني للسيارات فقد تم تحصيص هذا المشروع لإنشاء ورشة لصيانة السيارات الكورية على اعتبار أن السيارات الكورية وفدت إلى السودان حديثاً ولم تقم ورش متخصصة في صيانتها بالصورة المدروسة والعلمية البحثة . وبالنظر إلى الحال في كثير من المدن السودانية من حيث الإقبال على استخدام السيارات الكورية والورش المتخصصة فيها وجدنا أن الورش المتخصصة انحصرت في العاصمة باعتبار وجود أكبر تجمع للسيارات الكورية بها حيث يتسع نطاق استخدامها حتى في المواصلات العامة . ولما لم نجد بحوث مشابهة تهتم بهذا المجال إلا ما هو نادر عن مدينة عطبرة . والناظر إلى تدفق السيارات الكورية على السودان يجد انه لا بد من قيام ورش متخصصة لتكافى التدفق المتواصل بعيداً عن الورش التقليدية التي لن تصمد أمام هذا التدفق بل قد يؤدي هذا الأمر إلى انتشار الورش التقليدية بلا جدوى .

الورش المتخصصة انحصرت في العاصمة ؟ فماذا عن ثاني اكبر المدن السودانية مدينة بورتسودان ؟ فعندما قمنا بمسح شامل عن مدينة بورتسودان وجدنا فجوة في الورش المتخصصة في صيانة السيارات الكورية ، فلذا تم توجيه هذه الدراسة لإنشاء ورشة متخصصة في صيانة السيارات الكورية بمدينة بورتسودان كأول مشروع أو بحث يهتم بهذا الموضوع يخرج من جامعة البحر الأحمر بعيداً عن ما هو عليه الحال في الورش غير العلمية المتواجدة بالمنطقة الصناعية .

2-1 الهدف من المشروع :- (Aim of the project)

الهدف من هذه الدراسة هو إنشاء ورشة لصيانة السيارات الكورية (هونداي - دايو - كيا) بمدينة بورتسودان وتحتوي الورشة على مجموعة من الأجهزة والمعدات والآليات الحديثة الخاصة بتشخيص الأعطال وصيانتها وعلاجها كما تحتوي أيضاً على ثلاثة مجارٍ ، اثنان منها للإعانة في عمليات الصيانة الدورية والعلاجية وواحد لعمليات النظافة والتسيحيم والغسيل بالإضافة لبشر حديث .

وتلخص الأهداف الرئيسية لهذه الدراسة في الآتي :

- 1- توفير قطع الغيار وخدمات الصيانة الالزمة بنوعيها الدوري والعلاجى للسيارات الكورية بمدينة بورتسودان بصفة خاصة وما جاورها من مدن بولاية البحر الأحمر بصفة عامة .
- 2- سد فجوة الطلب الناجمة عن عدم وجود الورش المتخصصة وندرتها ببورتسودان وقصور الورش الموجودة لأنها ذات طابع تقليدي غير مدروس .
- 3- تماشياً مع سياسات الدولة التي تشجع الاستثمار المحلي في مثل هذه المجالات بدلاً عن اللجوء للشركات الأجنبية .
- 4- خلق فرص عمل لشريحة واسعة من المهندسين والمهندسين التقنيين والعمال المهرة وعمال التشغيل وبالتالي تقليل العطالة بالمدينة .

الفصل الثاني

2.0 الدراسة الفنية

الفصل الثاني

2- الدراسة الفنية : (A technical Study)

الجدوى الفنية هي دراسة المشروع من ناحية الأداء وتمثل في :

- 1 - موقع المشروع وكيفية الوصول لأفضل موقع داخل المدينة ويتم ذلك بدراسة المدينة من حيث الموقع الجغرافي والبنية التحتية وتتوفر العمالة والمادة والخدمات اللازمة للمشروع .
- 2 - ما يتعلق بالمشروع نفسه من احتياجات ولوازم وسعة إنتاجية ومعدات وذلك للوصول لكفاءة عالية في أداء مهمة المشروع والمتمثلة في عمليات الصيانة .

2- اختيار موقع المشروع والملامح الأساسية : -

(Selection of the project's site and the basic features)

اختيرت مدينة بورتسودان لقيام هذا المشروع بها وذلك لتتوفر القواعد والإمكانيات التالية التي أسهمت كثيراً في تزكيتها لاختيارها كأفضل موقع للمشروع بولاية البحر الأحمر :-

1 / تعتبر مدينة بورتسودان من أهم وأكبر المدن الصناعية بولاية البحر الأحمر وهي بالإضافة لذلك ميناء السودان الأول الذي يتكون من رصيف شمالي وآخر جنوبي مختصة بالبضائع بصفة عامة ، وميناء بشائر في الجزء الجنوبي على الساحل من المدينة وهي مختصة بالمواد البترولية وكذلك توجد ميناء دمامدا ومصفاة بورتسودان للبترول ، وأيضاً بها رئاسة الإقليم الشرقي لهيئة السكة حديد السودانية فكل هذه المعطيات لها دور في توفر العمالة بالمدينة .

2 / مدينة بورتسودان تتتوفر فيها البنى التحتية بصورة مناسبة أكسبتها أهمية خاصة وتتلخص في الآتي :-

أ/ يوجد طريق بري تم تأهيله بصورة مناسبة يربط المدينة بالعاصمة مروراً بالمدن الآتية سواكن وهيا وكسلا والقضارف وود مدني ، وأيضاً هناك مشروع طريق (هيا - عطبرة) وله أهمية خاصة في تقليل المسافة بين بورتسودان والعاصمة ، مشروع طريق (بورتسودان - حلبيب - القاهرة) كلها لها أهمية خاصة في توفير المواد الصناعية بصورة عامة ببورتسودان.

ب/ بها طريق حديدي تابع لهيئة سكك حديد السودان يمر بولاية البحر الأحمر بصورة عرضية إلى مدينة عطبرة بولاية نهر النيل ومنها إلى العاصمة وهذا الخط له تأثير اقتصادي وتجاري واضح .

ج/ بها مطار دولي له أهمية اقتصادية وتجارية نسبياً .

د/ مدينة بورتسودان لها ميناء خاص بشاحنات نقل البضائع بينها وبين المدن الأخرى والعاصمة .

ه/ وسائل النقل الداخلية متوفرة وسهلة والطرق الداخلية مؤهلة تماماً وقد شهدت توسعات في الآونة الأخيرة بصورة مقبولة .

و/ مدينة بورتسودان بها كلية هندسة تقوم بتخريج عدد معتبر من المهندسين من حملة الدبلوم التقني والبكالريوس بمؤهلات جيدة في المجالات الهندسية المختلفة ، وللتخصصات الهندسية بصفة عامة دور رائد في السوق المحلي والعديد من الإسهامات بمدينة بورتسودان ؛ وبها مدرسة صناعية ثانوية ومعهد مهني يتخرج فيما الكادر بمستوى تأهيل عالي .

ز/ مدينة بورتسودان بها أكبر منطقة صناعية بولاية البحر الأحمر وهذا يعني إتاحة مدخلات الإنتاج والصيانة وتوفرها وهذا له إسهام كبير في نجاح المشروع وتخفيض تكلفة الصيانة إلى أدنى قيمة ممكنة .

ح/ واردات موانئ بورتسودان البحرية ، إلى جانب توفر وسائل النقل الأخرى بصورة عامة بين مدينة بورتسودان والعاصمة يؤدي إلى توفر قطع الغيار وتدفق معينات الصيانة الأخرى .

3 / موقع بورتسودان بولاية البحر الأحمر وتتوفر الطرق الداخلية والطرق البرية بينها وبين مدن الولاية يجعل الوصول إليها من أطراف الولاية سهلاً وميسوراً .

جميع الأسباب عالية جعلت من مدينة بورتسودان مركزاً تجارياً وصناعياً هاماً حيث تسهم في تسويق وتوزيع قطع الغيار بالولاية . وبالمقارنة بينها وبين مدينة الخرطوم فإن مدخلات الصيانة والصيانة نفسها ذات تكلفة أقل وتنتمي الصيانة فيها في زمان أقل عن ما هو عليه الحال بالخرطوم .

وعلى ضوء عمليات البحث والتقييم لإيجاد موقع مناسب لتنفيذ المشروع فقد اقترحت ثلاثة مواقع أولها (جنوب قطاع البحر الأحمر - دفاع جوي) على طريق

بورتسودان – سواكن ، وثانيها (بالمنطقة الصناعية على طريق دار السلام) ، وثالثها (غرب السوق الشعبي) .

للمفاضلة بين المقترنات الثلاثة لاختيار الموقع الأمثل يتم استخدام أسلوب الرتب والأوزان (Ranks and Weights) وذلك بمراعاة جميع العوامل المؤثرة على الحلول وعادة ما تكون هنالك عوامل كمية وأخرى غير كمية حيث يراعى هذا الأسلوب جمع النوعين من العوامل بإعطائهما أوزان تعكس أهميتها للحل المعين وبعد ذلك يتم تقييم الحلول لكل عامل من العوامل على حدة وترتيب الحلول حسب مناسبة العامل ، وبعد ذلك يتم ضرب الوزن في رتبة الحل وإيجاد المجموع لكل حل من الحلول ودائماً ما يفضل الحل الذي يحصل على أعلى الدرجات .

ففي هذا الأسلوب يتم تحديد العوامل مثل سهولة الوصول للورشة ، والقرب من خطوط إمداد المياه والكهرباء ، القرب من شبكة الاتصالات ، المساحة المتاحة ، القرب من محلات الأسبيرات ، توفر العمالة الماهرة ، توفر إمداد الكهرباء والمياه ؛ ثم اختيار أقل العوامل أهمية وإعطائه وزناً يساوي الواحد الصحيح ، ولتسهيل عملية الحساب يتم إعطاء العوامل الأخرى أوزاناً تعكس أهميتها وهذه الأوزان من مضاعفات الواحد الصحيح أقصاها (7) . أفضل حل أو موقع يتتوفر فيه العامل أعطى رتبة (3) والتي هي أعلى رتبة وتتناقص الرتبة بمعدل واحد لكل حل يلي في الأفضلية وتحسب النقاط بضرب الوزن في الرتبة المقابلة له .

وتم تبيين عملية المفاضلة بين المقترنات الثلاثة عن طريق أسلوب الرتب والأوزان في الجدول (1-2) أدناه وببناءً عليه فقد تم اختيار موقع المشروع (جنوب قطاع البحر الأحمر – دفاع جوي) على طريق بورتسودان – سواكن .

جدول رقم (1-2) يوضح الرتب والأوزان للمقترحات الثلاثة

غرب السوق الشعبي		المنطقة الصناعية على طريق دار السلام		جنوب قطاع البحر الأحمر - دفاع جوي		الموقع المقترحة	
النقط	الرتبة	النقط	الرتبة	النقط	الرتبة	وزن العامل	العامل
14	2	14	2	21	3	7	سهولة الوصول للورشة
03	3	03	3	03	3	1	القرب من خطوط إمداد المياه والكهرباء
12	3	12	3	12	3	4	القرب من شبكة الاتصالات
10	2	05	1	15	3	5	المساحة المتاحة
03	1	09	3	06	2	3	القرب من محلات الاسبيرات
18	3	18	3	18	3	6	توفر العمالة الماهرة
02	1	02	1	04	2	2	توفر المياه والكهرباء
62		63		79			المجموع

4 - تكلفة النقل : (Transportation Cost)

مدينة بورتسودان بالإضافة إلى أنها أكبر ميناء بحري في السودان يوجد بها كذلك خط حديدي يربطها بمدينة عطبرة ومن ثم بالعاصمة وكذلك الطريق البري الرابط بين بورتسودان والعاصمة مروراً بسوakin وكسلام والقضارف ، وأيضاً الطرق الداخلية التي تغطي مدينة بورتسودان والتي تمت توسيتها بصورة مقبولة وقامت بتغطية المدينة تغطية شاملة ، وكذلك مشروع طريق (بورتسودان - حلابي - القاهرة) القاري ، أضافت جميع هذه المعطيات أعلى اختيار الوسيلة المناسبة بأقل تكلفة ممكنة .

5- اتاحية مدخلات الصيانة :- (Availability of maintenance Input)

الاتاحية لمدخلات الصيانة هي مدى توفر وسهولة التوصل لهذه المدخلات بأقل

تكلفة .

بلا شك أن كلفة نقل مدخلات الصيانة من مصادرها إلى موقع المشروع تزيد من كلفة الصيانة وبالتالي السعر النهائي لتقديم خدمة الصيانة .

مدخلات الصيانة متاحة بمدينة بورتسودان من عدة شركات متخصصة في مجال توفير المعدات الصناعية ، وكذلك بالعديد من محلات الاسبيرات ببورتسودان .

6 - اتاحية إمداد الكهرباء ، الوقود ، الماء :-

(Availability of electrical supply , fuel and water)

تتوافر هذه الخدمات بمدينة بورتسودان بصفة عامة وعلى وجه الخصوص بمنطقة الموقع المقترن للمشروع .

بالنسبة للكهرباء يتم توفيرها من الخطوط العامة وبالرغم من ذلك تم وضع معالجة حالات انقطاع التيار الكهربائي الطارئة وذلك بوضع مولد كهربائي إسعافي لهذا الغرض .
وتحتاج الورشة لكميات معقولة من الماء لأغراض غسيل السيارات والحمامات وعمليات النظافة ، وتم تقدير حالات شح المياه بمدينة بورتسودان في فصل الصيف وتمت المعالجة عن طريق خزان ارضي يتم سحب المياه منه بواسطة مotor كهربائي حتى وصول الحل الجذري لمشكلة مياه بورتسودان .

كذلك يتوفّر الوقود والزيوت بمدينة بورتسودان في محطات الوقود وخدمات السيارات وهي متوفّرة بمنطقة موقع المشروع .

7 - وسائل الاتصال :- (Means of communication)

مدينة بورتسودان لا توجد بها مشكلة في وسائل الاتصال فهنالك كبانية ضخمة ومحطة شبكة مايكرويف تجعل الاتصال ميسور ، بالإضافة لكتابية رقمية حديثة تم إنشاؤها بواسطة الشركة السودانية للاتصالات (سوداتل) ، وتتوفر أيضا شبكات للهاتف المحمول هي الشركة السودانية للهاتف المحمول موبيل (Mobitel) ، وشبكة أريبا (areeba) ، وشبكة سوداني (sudani) ، وكذلك تتوفر خدمات الانترنت ، جميع هذه الوسائل يجعل الاتصالات الداخلية والخارجية ميسورة وبأقل تكاليف .

وتتوفر أيضاً وسائل اتصال إعلامية لها دور كبير في الاتصال بالجمهور وأغراض الإعلان والدعائية وتتمثل في محطة راديو وتلفزيون ولاية البحر الأحمر حيث يتم البث من موقعاًها بمدينة بورتسودان ، وصحيفة بورتسودان مدینتی التي تصدر عن منظمة بورتسودان مدینتی .

2-2 أجهزة الفحص والصيانة :-

الاجهزة المطلوبة لعمليات الفحص والصيانة تتلخص في الآتي :

- (I) أجهزة فحص ضغط الكباس .
- (II) أجهزة فحص ضغط الشرارة .
- (III) أجهزة فحص سحب المحرك .
- (IV) أجهزة فحص الأعطال الكهربائية .
- (V) جهاز ضبط زوايا العجل (زوايا الكاستر والكامبين) .
- (VI) جهاز رش البوهية .
- (VII) أجهزة قياس ضغط الهواء .
- (VIII) جهاز شحن البطاريات .
- (IX) أجهزة تحديد حمضية السائل .
- (X) أجهزة قياس شدة التيار .
- (XI) أجهزة قياس شدة الفولت .
- (XII) جهاز نظافة الصمامات .
- (XIII) جهاز كلابوميتر .
- (XIV) جهاز حاسوب .
- (XV) دواليب وبنوك شغل ومقاعد عمل .
- (XVI) ماكينة لحام DC متوسطة .
- (XVII) مسدس لحام ستلين .
- (XVIII) نظارات لحام كهربائي وستلين .
- (XIX) مخرطة متوسطة .

فريزر . (XX)

مثقب دربكين (ثابت ، متحرك) . (XXI)

منشار حديد كهربى . (XXII)

حجر جلخ (ثابت و متحرك) . (XXIII)

ماكينة تسوية السطوح . (XXIV)

ماكينة تعزيز السلندرات . (XXV)

ماكينة خراطة الكرنكات . (XXVI)

(XXVII) أطقم نظافة ، مايكرومترات ، معدات سمسك ، مفكات ، زرافقين .

2-3 السعة الإنتاجية للورشة :- (Production capacity of the work shop)

يتم تحديد السعة الإنتاجية للورشة حسب العوامل الآتية :

1 / جداول الصيانات الدورية والعلاجية حسب إرشادات الجهة المصنعة ، حيث يتم

جدولة الصيانة الوقائية والعلاجية فيما يلي :

(I) غيار زيت الماكينة كل 2000 km أو شهرين ايهما اسبق .

(II) غيار فلتر الزيت كل 4000 km أو كل أربعة اشهر ايهما اسبق .

(III) غيار فلتر البنزين كل 8000 km أو كل ثمانية اشهر حسب الأسبقية .

(IV) نظافة مصفى الهواء كل 1000 km أو كل شهر ايهما اسبق .

(V) تغيير مصفى الهواء كل 10,000 km أو كل عشرة اشهر ايهما اسبق .

(VI) فحص وإكمال زيت الفرامل كل 3,000 km أو كل ثلاثة اشهر .

(VII) فحص وإكمال زيت الهايدروليک كل 3,000 km أو كل ثلاثة اشهر .

(IX) فحص وإكمال ماء البطاريات وفحص الصباعات شهرياً .

(X) فحص وإكمال ماء المنشآت شهرياً .

(XI) فحص وتصحيح هواء اللساتك كل شهر .

(XII) تغيير السيور غير سير الكتينة كل 5,000 km .

(XIII) تغيير سير الكتينة كل 50,000 km .

(XIV) عمرة كاملة كل 100,000 km .

2 / عدد السيارات المتوقع صيانتها : -

أعدت إحصائية عن عدد السيارات الكورية ببورتسودان من مكاتب شرطة مرور ولاية البحر الأحمر حيث كان عدد السيارات يساوي 2700 سيارة كورية (ألفان وسبعمائة سيارة كورية بمدينة بورتسودان) يتوقع صيانة 50% من جملة السيارات بالورشة أي حوالي 1350 سيارة .

3 / أيام العمل خلال السنة : -

طوال السنة أي حوالي 312 يوم في السنة عدا أيام الأعياد وال العطلات الرسمية .

4 / عدد ساعات العمل في اليوم : -

يتم العمل بوردية واحدة تبدأ من الساعة السابعة صباحاً وحتى الساعة السادسة مساءً (أي حوالي إحدى عشرة ساعة يومياً) عدا الجمع والأعياد وال عطلات الرسمية .

5 / الأجهزة والمعدات والآليات الموجودة بالورشة : -

يمكن تلخيص الأجهزة والمعدات الموجودة بالورشة حسب وضع كل معدة وآلية وتكلفتها داخل القسم المعين . حيث تم حساب تكاليف المعدات والأجهزة وحتى تكاليف الإنشاء للأقسام .

وقد تم حساب تكلفة الإنشاء لجميع الأقسام والمباني حسب الأسعار المتداولة بمدينة بورتسودان في أعمال المقاولين لشركات الإنشاء .

من الجدول أدناه يتم استعراض الأسعار التي حسبت بموجبها تكاليف الإنشاء .

جدول رقم (2-2) يوضح تكلفة الإنشاء والمباني

مسلسل	المواصفات	الوحدة	السعر بالعملة المحلية (دينار)
1	أعمال حفريات الأساس بعمق 70 cm	m محيطي	1,000
2	رمي حجر الأساس لبasha بالحجر	m محيطي	2,500
3	ردميات بسمك 50cm	m ³	2,500
4	أعمال مباني طوب أحمر طوبة ونصف	m ²	5,500
5	توريD وصب خرسانة السقوف بسمك 15cm	m ³	70,000
6	توريD وصب أبيات السقف سمك 15cm	m ³	65,000
7	تكلفة وتركيب أبواب الحديد	الواحد	40,000
8	تكلفة وتركيب شبابيك الحديد	الواحد	25,000
9	تكلفة وتركيب أبواب خشبية	الواحد	30,000
10	تكلفة وتركيب شبابيك خشبية	الواحد	15,000
11	أعمال بياض حوائط	m ²	1,000
12	أعمال بياض سقوفات	m ²	1,200
13	تكلفة وتركيب وتوصيل لمبات سقف	الواحدة	2,500
14	تكلفة وتركيب مروحة سقف	الواحدة	10,000
15	أعمال طلاء بوماستك	m ²	1,200
16	أعمال خرسانة بيضاء وأرضيات بسمك 60 cm	m ²	3,000
17	أعمال خرسانة عادية	m ²	2,500

I / قسم التفريز و خراطة الكرنكات :-

أبعاد هذا القسم هي عرض : 4m ، وطول : 8m ، ارتفاع 4m + ارتفاع الجملون 2m
 يتم توضيح الأجهزة والمعدات في الجدول (2-3) أدناه :-

جدول رقم (3-2) يوضح الأجهزة والمعدات لقسم التفريز و خراطة الكرنكات

مسلسل	الصنف	العدد	السعر (دينار)
1	ماكينة تعزيز السلندرات	1	14,000,000
2	ماكينة خراطة الكرنكات	1	12,000,000
3	ماكينة تسوية السطوح	1	04,800,000
4	فريزر	1	05,000,000
5	تكلفة إنشاء القسم	-	924,200
6	طقم مایکرومیترات متعددة	2	200,000
7	بنك شغل ثابت	2	140,000
8	تكلفة تركيب المعدات بالقسم	-	280,000
9	منجلة صينية	3	90,000
10	طقم اقلام تفريز	2	70,000
11	دواليب حائط	2	70,000
12	طقم طارات جلخ	2	60,000
13	تكلفة الباب الحديدي للقسم والتركيب	1	40,000
14	تكلفة وتركيب الشباك الحديدي للقسم	1	25,000
15	طقم بрагيل	2	150,000
16	حجر جلخ ثابت	1	24,000
17	طقم مبارد مختلفة	2	15,000
18	مقاعد عمل	6	28,000
	الجملة		37,916,200

حساب تكلفة الإنشاء لجميع أقسام الورشة بدون حساب السقوفات باعتبار الجملون وقد تم حسابه في الخدمات .

II / قسم المخارط والمثاقيب وحجار الجلخ :-

أبعاد هذا القسم هي عرض : 4m ، طول : 8m ، ارتفاع 4m + ارتفاع الجملون 2m
 يتم توضيح الأجهزة والمعدات وتكليفها وتكليفات الإنشاء لهذا القسم في الجدول أدناه
جدول رقم (4-2) يوضح الأجهزة والمعدات لقسم المخارط والمثاقيب وحجار الجلخ

متسلسل	الجملة	الصنف	العدد	السعر (دينار)
1		مخرطة متوسطة	1	7,000,000
2		تكلفة انشاء القسم	-	924,200
3		منشار حديد كهربائي الماني	1	600,000
4		طقم مشط قلاووظ الماني	2	400,000
5		متقاب دربكين ثابت	1	300,000
6		طقم مايكروميترات	2	200,000
7		مناجل كبيرة انجليزية	4	120,000
8		بنك شغل ثابت	2	140,000
9		مناشير حديد يدوية	10	100,000
10		تكلفة تركيب جميع المعدات بالقسم	-	220,000
11		طقم صفائح منشار كهربائي الماني	4	80,000
12		حجر جلخ متحرك	1	75,000
13		طقم مفاتيح بلدي واستاندر الماني	2	70,000
14		جوالات اسطمية خيط	4	60,000
15		دواليب حائط كبيرة	2	70,000
16		طقم اقلام خراطة	10	35,000
17		تكلفة الباب الحديدي للقسم	1	40,000
18		تكلفة الشباك الحديدي للقسم	1	25,000
19		طقم مثاقيب	2	30,000
20		حجر جلخ ثابت	1	24,000
21		مقاعد للعمل	6	28,000
22		طقم مبارد مختلفة 4 أشكال	3	22,500
23		طقم طارات نظافة ألماني	10	9,000
24		صفائح مناشير يدوية	10	8,000
25		طقم قدمة ذات الورنية	2	5,000
				10,585,700

III / قسم السمسك و البوهية و صيانة الإطارات واللديرات :-

أبعاد هذا القسم هي عرض : 4m ، وطول : 8m ، ارتفاع 4m + ارتفاع الجملون 2m

يتم توضيح الأجهزة والمعدات وتكليفها وتكليفات الإنشاء لهذا القسم في جدول (2-5) أدناه

جدول رقم (2-5) الأجهزة والمعدات لقسم السمسك و البوهية و صيانة الإطارات واللديرات

متسلسل	الجملة	الصنف	العدد	السعر (دينار)
1	تكلفة انشاء القسم		-	924,200
2	كمبرسول كبير L 300		1	350,000
3	ماكينة تفوير اطارات تيوبلس		1	300,000
4	ماكينة لحام DC متوسطة		1	250,000
5	روافع (عفاريت)		5	300,000
6	ماكينة لحام متوسطة		1	130,000
7	ماكينة تفوير الاطارات العادية		1	120,000
8	بنك شغل		2	140,000
9	طقم زرافقين ضغط هيدروليكي		4	120,000
10	طقم معدات سمسك		2	125,000
11	تكلفة تركيب جميع المعدات بالقسم		-	160,000
12	مسدس قطع ولحام ستلين انجليزي		2	300,000
13	مناجل كبيرة انجليزية		3	90,000
14	دواليب حائط كبيرة		2	70,000
15	تأمين انابيب لحام ستلين		2	60,000
16	جهاز رش البوهية		1	25,000
17	اجهزة قياس ضغط هواء الاطارات		3	20,000
18	تكلفة وتركيب الباب الحديدي للقسم		1	40,000
19	تكلفة وتركيب الشباك الحديدي للقسم		1	25,000
20	طقم نظارات لحام كهربائي		2	18,000
21	طقم فوني مسدس لحام ستلين		2	12,000
22	طقم نظارات لحام ستلين		2	10,000
23	مقاعد عمل		6	28,000
24	طقم معدات نظافة لحام ستلين		2	5,000
25	طقم معدات نظافة لحام كهربائي		2	5,000
	الجملة			3,627,200

IV / قسم ملئ البطاريات والأعمال الكهربائية :-

أبعاد هذا القسم هي عرض : 4m ، وطول : 8m ، ارتفاع 4m + ارتفاع الجملون 2m

يتم توضيح الأجهزة والمعدات وتكليفها وتكليف الإنشاء لهذا القسم في الجدول (6-2)

أدناه :-

جدول رقم (6-2) يوضح الأجهزة والمعدات لقسم ملئ البطاريات والأعمال الكهربائية

متسلسل	الصنف	العدد	السعر (دينار)
1	تكلفة إنشاء القسم	-	924,200
2	جهاز DST لكشف الاعطال الكهربائية	1	400,000
3	جهاز شحن البطاريات سعة 25 بطارية	2	350,000
4	أجهزة قياس حمضية السائل	3	160,000
5	جهاز لقياس الفولت والتيار مشترك	2	150,000
6	بنك شغل	2	140,000
7	دواليب حائط كبيرة	2	70,000
8	تكلفة تركيب جميع المعدات بالقسم	-	60,000
9	مقاعد عمل	6	28,000
10	طقم مفكات	2	12,000
11	طقم مفاتيح مشترك	2	21,000
12	تكلفة وتركيب الباب الحديدي للقسم	1	40,000
13	تكلفة وتركيب الشباك الحديدي للقسم	1	25,000
	الجملة		2,380,200

V / قسم الأعطال الميكانيكية :-

أبعاد هذا القسم هي عرض : 4m ، وطول : 8m ، ارتفاع 4m + ارتفاع الجملون 2m
 يتم توضيح الأجهزة والمعدات وتكليفها وتكليفها وتكليفها لبناء لهذا القسم في الجدول (2-7)
 أدناه :-

جدول رقم (2-7) يوضح الأجهزة والمعدات لقسم الأعطال الميكانيكية

متسلسل	الصنف	العدد	السعر (دينار)
1	تكلفة انشاء القسم	-	924,200
2	طقم مايكروميترات الماني	2	200,000
3	اجهزه فحص ضغط الشرارة	2	200,000
4	اجهزه فحص ضغط الكباس	2	100,000
5	اجهزه فحص سحب المحرك	2	200,000
6	جهاز زاويتي العجل (الكاستر والكاميرا)	1	250,000
7	روافع (عفاريت)	5	300,000
8	طقم مفاتيح عزم كبيرة 500 رطل	2	120,000
9	جهاز قاطع زوايا الصمامات	1	100,000
10	جهاز نظافة الصمامات	1	100,000
11	دواليب حائط كبيرة	3	105,000
12	طقم شنطة حبوب المانية	2	90,000
13	بنك شغل	1	70,000
14	جوالات اسطبة خيط	4	60,000
15	طقم زرقينة صمامات	2	55,000
16	مناجل كبيرة صينية على البنك	3	45,000
17	طقم مفاتيح استاندر	2	42,000
18	طقم مفاتيح بلدي	2	30,000
19	طقم بخاخ ملاحظة شقوق	1	35,000
20	تكلفة تركيب جميع المعدات بالقسم	-	30,000
21	مقاعد عمل	6	28,000
22	طقم مجسات	3	24,000
23	طقم زرقينة شناير	2	24,000

20,000	1	نظارة ملاحظة شقوق	24
20,000	2	طقم زرقة نيل	25
12,000	2	طقم مفكات	26
40,000	1	تكلفة وتركيب الباب الحديدي للقسم	27
25,000	1	تكلفة وتركيب الشباك الحديدي للقسم	28
7,500	3	طقم اسكريبيات	29
3,256,700		الجملة	

قسم كهرباء السيارات : VI

أبعاد هذا القسم هي عرض : 4m ، ارتفاع 4m + ارتفاع الجملون 2m

يتم توضيح الأجهزة والمعدات وتكليفها وتكليفات الإنشاء لهذا القسم في الجدول (8-2)

أدناه : -

جدول رقم (8-2) يوضح الأجهزة والمعدات لقسم كهرباء السيارات

متسلسل	الصنف	العدد	السعر (دينار)
1	تكلفة إنشاء القسم	-	924,200
2	دواليب حائط كبيرة	1	80,000
3	جهاز قياس شدة التيار	1	75,000
4	بنك شغل	1	70,000
5	مناجل ثابتة إنجليزية	2	60,000
6	تكلفة وتركيب الباب الحديدي للقسم	1	40,000
7	تكلفة وتركيب الشباك الحديدي للقسم	1	25,000
8	جهاز كلابوميتير ديجتال	1	28,000
9	مقاعد عمل	6	28,000
10	جهاز قياس الفولت	1	25,000
11	تكلفة تركيب جميع الأجهزة والمعدات بالقسم	-	25,000
12	طقم مفكات	2	12,000
	الجملة		1,392,200

VII / مخزن الاسبيرات :-

أبعاد هذا القسم هي عرض : 4m ، ارتفاع : 8m ، وطول : 4m . يتم توضيح الأجهزة والمعدات وتكليفها وتكليف الإنشاء لهذا القسم في الجدول (9-2) أدناه :-

جدول رقم (9-2) يوضح الأجهزة والمعدات لمخزن الاسبيرات

مسلسل	الصنف	رقم المخزن	العدد	السعر (دينار)
1	تكلفة إنشاء القسم بسقف أسمنتي		-	1,900,000
2	إسبيرات متعددة		-	20,000,000
3	رفوف على مستوى المخزن		3	150,000
4	طربيزه مكتب مكتملة		1	100,000
5	جهاز حاسوب بطربيزة		1	220,000
6	تكلفة تركيب جميع المعدات بالقسم		-	60,000
7	تكلفة وتركيب الباب الحديدى للمخزن		1	40,000
8	تكلفة وتركيب الشباك الحديدى للمخزن		1	25,000
9	مراوح تهوية		3	45,000
10	كراسي عادية		6	09,000
11	سلم لمناولة الإسبير		1	25,000
	الجملة			22,574,000

VIII / مكتب الإدارة :-

أبعاد هذا القسم هي عرض : 4m ، وطول : 8m ، ارتفاع الجملون 2m
 يتم توضيح الأجهزة والمعدات وتكليفها وتكليف الإنشاء لهذا المكتب في الجدول (10-2)
 أدناه :-

جدول رقم (10-2) يوضح الأجهزة والمعدات لمكتب الإدارة

مسلسل	الصنف	العدد	السعر (دينار)
1	تكلفة إنشاء المكتب	-	924,200
2	طريزه مكتب مكتملة	3	300,000
3	كراسي جلوس	12	200,000
4	جهاز حاسوب بطبعيره	1	220,000
5	دواليب مكتبة	3	240,000
6	جهاز تلفاز + ديجيتال	1	120,000
7	باب خشبي للمكتب	1	30,000
8	شباك خشبي للمكتب	4	60,000
9	تكلفة تركيب جميع المعدات بالمكتب	-	20,000
10	مراوح سقف	2	35,000
11	ستائر	3	50,000
	الجملة		2,199,200

IX / الخدمات العامة :

يتم توضيح الخدمات والمنشآت الخدمية بالإضافة إلى جملون الورشة في الجدول (2-11) أدناه :-

جدول رقم (2-11) يوضح الخدمات والمنشآت الخدمية

مسلسل	الصنف	العدد	السعر (دينار)
1	تكلفة إنشاء الجملون لأقسام الورشة غير المخزن	-	3,800,000
2	أرضية لمساحة الورشة صب	-	2,655,000
3	تكلفة إنشاء الإستراحات (الزبائن والسواقين)	2	1,900,000
4	تكلفة إنشاء دورات المياه	3	1,200,000
5	مكيفات للاستراحات ولمكتب الإدارة والإستقبال	12	1,450,000
6	تكلفة إنشاء مجرى الغسيل والتشحيم	1	3,000,000
7	مولد كهرباء كبير	1	1,400,000
8	تكلفة بياردة الدورات	1	1,100,000
9	تكلفة إنشاء الإستقيا	1	950,000
10	انارة الورش والمنشآت	-	600,000
11	تكلفة إنشاء مظلة الإنتظار	1	500,000
12	تكلفة إنشاء مظلة الخروج	1	500,000
13	تكلفة مجاري الصيانة	2	500,000
14	توصيل الكهرباء والمياه للورشة	-	500,000
15	مبردات مياه	4	480,000
16	طرابيز كبيرة للاستراحات	8	480,000
17	مراوح سقف لجميع الأقسام	30	300,000
18	ونش متحرك	1	500,000
19	فناطيس وقود وزيت	2	300,000
20	صندوق إسعافات أولية	6	360,000
21	طفانية حرائق	12	300,000

200,000	1	خزان مياه أرضي	22
150,000	2	أجهزة تلفاز للإستراحات = 21	23
120,000	1	طقم كراسي للإستقبال	24
120,000	2	أبواب الورشة الرئيسية	25
120,000	12	حافظات مياه	26
90,000	3	أبواب خشبية لدورات المياه	27
75,000	1	أجهزة تلفاز للإستقبال	28
60,000	1	طربizza مكتب للإستقبال	29
60,000	2	تكلفة وتركيب أبواب خشبية للإستراحات	30
60,000	4	تكلفة وتركيب شبابيك خشبية للإستراحات	31
60,000	2	أبواب خشبية للإستقبال	32
60,000	8	سرافير للإستراحات	33
60,000	36	طقم كراسي بلاستيك	34
60,000	1	خزان مياه علوى للدورات	35
60,000	1	مотор كهربى لتوزيع مياه الخزان الأرضى	36
30,000	1	مотор كهربى لرفع المياه للخزان العلوى	37
20,000	6	شبابيك مناور لدورات المياه	38
15,000	1	شبابيك خشبية للإستقبال	39
15,000	-	زى للمهندسين والتقنيين والعمال ابروال	40
24,210,000		الجملة	

6/ العمالة المباشرة الرئيسية في الورشة :-

مدينة بورتسودان تتوفر فيها العمالة الرئيسية والتي تمثل في مهندسين ومهندسين تقنيين وفنيين وعمال . والوفرة والكفاءة في الأداء للعمالة أتت من ما تحويه المدينة من موقع صناعية عدّة في المنطقة الصناعية بورتسودان ومنطقة المصنع الكبّرى بمنطقة أبو حشيش بالإضافة إلى ورش هيئة الموانئ البحرية ، وكذلك هيئة سكك حديد السودان – الإقليمي . وتمثل كلية الهندسة بجامعة البحر الأحمر القمة في المدينة لتأهيل الكوادر من مهندسين ومهندسين تقنيين ، وكذلك المدرسة الصناعية والمهنية والمعهد الفني ببورتسودان كل هذه المؤسسات توفر الكادر المؤهل للعمل في هذا المشروع ويفضل أصحاب الخبرة في مجال السيارات ومن يحمل شهادة تدريبية لفترة مناسبة في مجال صيانة السيارات بصورة عامة والكورية بصورة خاصة .

يتم تعيين العمالة المباشرة حسب الآتي :

I/ المهندسين والمهندسين التقنيين كالتالي :

- 1/ يجب أن يكونوا من خريجي كلية الهندسة البحر الأحمر أو أي كلية هندسة بالولاية .
- 2/ يفضل من يحمل شهادة تدريبية لفترة مناسبة في مجال صيانة السيارات .
- 3/ يفضل من يجيد اللغة الإنجليزية مع شهادة حاسوب .

II/ الفنيين والعمال :-

- 1/ يجب أن يكونوا من حملة الشهادات من أي معهد فني أو مدرسة صناعية بالولاية .
- 2/ أن يكونوا لهم خبرة في مجال صيانة السيارات لا تقل عن أربعة سنوات .
- 3/ يفضل صاحب الخبرة في مجال السيارات الكورية .

يتم توضيح عدد وتكلفة العمالة المباشرة حسب الإمكانيات الموجودة بالورشة بالجدول أدناه :-

جدول (2-12) يوضح عدد وتكلفة العمالة المباشرة

مسلسل	نوع الوظيفة	العدد	الأجر الشهري بالدينار
1	مهندسين	1	150,000
2	مهندسين تقنيين	5	350,000
3	فنيين	10	550,00
4	عمال	15	600,000
	الجملة		1,650,000

7 / العمالة غير المباشرة :-

تشمل العمالة غير المباشرة ضابط امن صناعي ، محاسب ، كاتب ، أمين مخزن ، مراسلة وهي متوفرة ويمكن تعينها وفق الآتي :

- 1/ المحاسب يجب أن يكون من حملة البكالريوس في المحاسبة من أي كلية من كليات الاقتصاد بولاية البحر الأحمر وله خبرة كافية في مجال المحاسبة .
- 2/ وظيفة كاتب يجب أن يكون حاصل على شهادة جامعية واخذ فترة تدريبية مناسبة في هذا المجال ويجيد اللغة الإنجليزية .
- 3/ موظف تسويق وإعلام يجب أن يكون حاصل على بكالريوس أو دبلوم الإعلام من أي كلية جامعية وان يكون متخصصاً في المجال الإعلامي الدعائي .
- 4/ أمين مخزن ومراسلة هذه الوظائف تتطلب أن يكون العامل حاصلاً على شهادة ثانوية وله خبرة في هذا المجال .
- 5/ ضابط امن صناعي يتم تعينه وفق ما هو معلوم في قانون الصناعة حيث يجب وجود ضابط امن صناعي لكل مؤسسة صناعية قد تحدث فيها أضرار تخل بالأمن والسلامة مثل الحرائق والانفجارات وغيرها ليؤدي ضابط الأمن الصناعي مهمته في مراقبة الأمن والسلامة داخل الورشة وتسجيل الإصابات والأعطال وتوجيه العمال وإزالة كل الأعمال السالبة التي تهدد امن العامل والورشة .

جدول رقم (13-2) يوضح تكلفة وعدد العمالة غير المباشرة

مسلسل	نوع الوظيفة	العدد	الأجر الشهري بالدينار
1	ضابط امن صناعي	1	50,000
2	محاسب	1	50,000
3	كاتب	1	50,000
4	موظف تسويق واعلان	1	50,000
5	مراسلة	2	60,000
6	امين مخزن	1	50,000
7	عامل استقبال	1	50,000
	الجملة		360,000

8 / مساحة الورشة : (Area of the work shop)

يتم تحديد مساحة الورشة حسب الاجهزه والمعدات والآليات والصيانات المتوقعة حالياً ومستقبلياً للخمسة سنوات التالية بحوالي 1600 m^2 (يتم توضيح مسقط أفقي للورشة في ملحق (ب - 1)

4-2 البنية الإدارية والتنظيمية للمشروع :-

(Managerial and organizational structure of the project)

عنصر الإدارة عنصر هام في نجاح مثل هذه المشاريع وذلك لتسهيل عملية الاتصال

المباشر بالعملاء في الخارج وكذلك الاتصال بالأقسام في داخل الورشة .

على المدير أن يمتلك الخصائص الآتية :

i . روح المخاطرة .

ii . القدرة على التنبؤ بصورة صحيحة .

iii . القدرة على اتخاذ قرارات حاسمة .

ولكي يتم خلق بنية إدارية قوية لتحقيق أهداف المشروع يمكن وضع بنية تنظيمية تعتمد على المسئولية الجماعية .

1 - الجوانب الإدارية :-

تكون مرتبطة بالإدارة العامة ، الشئون المالية ، التسويق ، وشئون الأفراد .

2 - الجوانب الفنية :-

تكون متعلقة بالتقسيم الداخلي للمشروع طبقاً لوحدات الصيانة التي تشتمل على الآتي :

- i - قسم الأعطال الميكانيكية .
- ii - قسم ملي البطاريات والأعمال الكهربائية .
- iii - قسم التفريز وخراطة الكرنكات .
- iv - قسم خدمات الغسيل والتشحيم وزن العجلات .
- v - قسم السمسكرة والبوهية وصيانة الإطارات واللديترات .
- vi - قسم المخارط والمثاقيب وحجار الجلخ .
- vii - قسم كهرباء السيارات .

الفصل الثالث

3.0 الدراسة الاقتصادية

الفصل الثالث

3-0 الدراسة الاقتصادية :- (Economic Study)

3-1 التكلفة الرأسمالية للمشروع :-

تم تقدير التكلفة الرأسمالية للمشروع بمبلغ وقدره **88,941,400** دينار حيث يتم توضيح العناصر المختلفة للتكلفة الرأسمالية كما موضح بالجدول رقم (3-1) أدناه :-

الجدول رقم (3-1) يوضح عناصر التكلفة الرأسمالية

مسلسل	العنصر	التكلفة بالعملة المحلية
1	تكلفة قسم التفريز و خراطة الكرنكات	37,916,200
2	تكلفة الخدمات العامة	24,210,000
3	تكلفة قسم المخارط والمثاقب و حجار الجلخ	10,585,700
4	تكلفة قسم السمكرة والبوهية وصيانة الإطارات	3,627,200
5	تكلفة قسم الأعطال الميكانيكية	3,256,700
6	تكلفة مخزن الاسبتابات	2,574,000
7	تكلفة قسم ملي البطاريات والأعمال الكهربائية	2,380,200
8	تكلفة مكتب الإدارة	2,199,200
9	تكلفة قسم كهرباء السيارات	1,392,200
10	تكلفة الأرض - استثمار	800,000
	الجملة	88,941,400

3-2 تكلفة التشغيل السنوية للمشروع :-

1 - مدخلات الصيانة :-

وتشمل قطع الغيار المستهلكة مثل الفلاتر وغيرها بالإضافة للزيوت والشحوم والتي يتم تقديرها ب (20,000,000) دينار ، والتي توضع بمخزن الاسببرات .

2 - التكلفة للعمالة المباشرة :-

وهي تشمل مرتبات المهندسين والمهندسين التقنيين والفنين والعمال السنوية وتقدر بحوالي (19,800,000) دينار .

3 - التكلفة غير المباشرة : وتشمل الآتي :

i/ الالهادات السنوية الإجمالية :-

يتم تقديرها كنسبة 10% من التكاليف الرأسمالية للمشروع أي حوالي (8,894,140) دينار سنوياً .

ii/ مصاريف المكاتب والإدارة :-

وتشمل الأجر والمرتبات الشهرية للكاتب والمحاسب وأمين المخزن وضابط الأمن الصناعي وموظف التسويق والإعلان وموظف الاستقبال والراسلات وتقدر بحوالي (4,320,000) دينار سنوياً .

4/ تكاليف أخرى :-

i/ استهلاك الكهرباء والمياه سنوياً (1,000,000) دينار

ii/ استهلاك الوقود سنوياً (6,000,000) دينار

iii/ استهلاك الزيوت والشحوم ومصاريف أخرى غير مرئية (8,000,000) دينار

الجملة (15,000,000) دينار

عليه تصبح تكلفة التشغيل السنوية الإجمالية للمشروع مكافئة لـ : (68,014,140) دينار .

3-3 الإيرادات السنوية للمشروع :-

يتم تقدير الإيرادات الشهرية كما موضح في الجداول (3-2) و (3-3) ، (3-4) ،

(3-5) أدناه :

1/ إيرادات التشحيم والغسيل :-

إيرادات التشحيم والغسيل موضحة بالجدول (3-2) أدناه :-

الجدول رقم (3-2) يوضح الإيرادات المتوقعة من الغسيل والتشحيم

مسلسل	نوع الصيانة	فترة الصيانة	تكلفة الصيانة × عدد السيارات × الجملة بالعملة المحلية (دينار)
1	نظافة وغسيل وتشحيم كامل	كل 3 شهور	900,000 * 2,000 * 450
2	نظافة فلاتر الهواء	كل شهرين	675,000 * 1,000 * 675
3	نظافة الاطار الخارجي	كل شهرين	675,000 * 1,000 * 675
4	متابعة الدوائر بالسيارة - كشف عام	كل 3 شهور	900,000 * 2,000 * 450
	الجملة		3,150,000

2/ الإيرادات المتوقعة من الصيانت الوقائية :

الجدول رقم (3-3) يوضح الإيرادات المتوقعة من الصيانت الوقائية

مسلسل	نوع الصيانة	فترة الصيانة	تكلفة الصيانة × عدد السيارات	الجملة بالعملة المحلية
1	غيار فرشاة البوابينة	كل سنة	2,000 * 112	224,000
2	غيار أسلاك الضغط العالي	كل سنة	2,000 * 112	224,000
3	ملئ البطارية	كل سنة	2,000 * 112	224,000
4	غيار زيت الماكينة	كل 3 شهور	2,000 * 450	900,000
5	غيار فلتر الزيت	كل 6 شهور	1,000 * 225	225,000
6	غيار فلتر الوقود	كل 6 شهور	1,000 * 225	225,000
7	غيار فلتر الهواء	كل 6 شهور	1,000 * 225	225,000
8	غيار البلاكات	كل 6 شهور	1,000 * 225	225,000
	الجملة			2,472,000

3/ الإيرادات المتوقعة من الصيانات العلاجية :-

يتم توضيح الإيرادات المتوقعة من الصيانة العلاجية في الجدول (3-4) أدناه

الجدول رقم (3-4) يوضح الإيرادات المتوقعة من الصيانات العلاجية

مسلسل	نوع الصيانة فترة الصيانة	فتره الصيانة	عدد السيارات × تكلفة الصيانة	الجملة (دينار)
1	تغيير بلالي الضراعات	كل سنتين	4,000 * 56	224,000
2	تغيير بلالي الركب	كل سنتين	4,000 * 56	224,000
3	تغيير المساعدات	كل اربعة سنوات	5,000 * 28	140,000
4	تغيير الكون والامشاط	كل سنتين	5,000 * 56	280,000
5	ساعات التبريد والتزييت	كل اربعة سنوات	2,000 * 28	56,000
6	نظافة اللديتر واللحام	كل اربعة سنوات	3,000 * 28	84,000
7	تغيير الحلقات والشنابر	كل اربعة سنوات	5,000 * 28	140,000
8	صيانة حالات حوادث	كل اربعة سنوات	5,000 * 28	140,000
9	تغيير طارة الكلتش	كل اربعة سنوات	5,000 * 28	140,000
10	تغيير شياتلات الماكينة	كل اربعة سنوات	6,000 * 28	168,000
11	تغيير وش الراس	كل اربعة سنوات	5,000 * 28	140,000
12	تغيير رتينزة العصاية	كل اربعة سنوات	5,000 * 28	140,000
13	تغيير قماشات الفرامل	كل اربعة سنوات	5,000 * 28	140,000
14	تغيير ماستر الفرامل	كل اربعة سنوات	5,000 * 28	140,000
15	تغيير البخاخات	كل اربعة سنوات	4,000 * 28	112,000
16	تغيير الصمامات	كل اربعة سنوات	5,000 * 28	140,000
17	تغيير الاطارات الخارجية	كل اربعة سنوات	8,000 * 28	224,000
18	وزن الاطارات	كل اربعة سنوات	3,000 * 28	84,000
19	صيانة مضخة الزيت	كل اربعة سنوات	5,000 * 28	140,000
	الجملة			2,856,000

٤/ الإيرادات المتوقعة من الصيانات الجسيمة :-

يتم توضيح الإيرادات المتوقعة من الصيانات الجسيمة في جدول (٣-٥) أدناه :-

جدول (٣-٥) يوضح الإيرادات المتوقعة من الصيانات الجسيمة

مسلسل	نوع الصيانة	فترقة الصيانة	تكلفة الصيانة × عدد السيارات	الجملة (دينار)
1	عمره الماكينة	كل 8 سنوات	14 * 20,000	280,000
2	عمره جربوكس	كل 8 سنوات	14 * 6,000	84,000
3	تغيير الضراعات	كل 8 سنوات	14 * 4,000	56,000
4	تغيير المساعدات	كل 8 سنوات	14 * 3,000	42,000
5	تغيير جميع البلالي	كل 8 سنوات	14 * 4,000	56,000
6	السمكرة الكاملة	كل 8 سنوات	14 * 4,000	56,000
7	وزن العجل والاطارات	كل 8 سنوات	14 * 4,000	56,000
8	تغيير الكون	كل 8 سنوات	14 * 3,000	42,000
9	تغيير الاطارات والزجاج	كل 8 سنوات	14 * 5,000	70,000
الجملة				
				742,000

عليه ستكون الإيرادات الشهرية الإجمالية للمشروع على النحو الآتي :-

١- الإيرادات المتوقعة من الغسيل والتشحيم = 3,150,000

٢- الإيرادات المتوقعة من الصيانات الوقائية = 2,472,000

٣- الإيرادات المتوقعة من الصيانات العلاجية = 2,856,000

٤- الإيرادات المتوقعة من الصيانات الجسيمة = 742,000

جملة الإيرادات الشهرية = 9,220,000 دينار

بالتالي الإيرادات اليومية = 354,615.4 دينار

26 يوم

بالتالي ستكون الإيرادات السنوية للمشروع مكافئة لـ :-

354,615.4 * 312 day = 110,640,005 SD

الإيرادات السنوية الإجمالية = 110,640,000 SD

3-4 حساب الأرباح والخسائر :- (Profit and loss account)

110,640,000	دinar الإيرادات السنوية الإجمالية
68,014,140	- منصرفات التشغيل السنوية
42,625,860	هامش الربح
12,787,758	- ضريبة (30%)
29,838,102	صافي الأرباح بعد الضرائب

3-5 التقويم المالي للمشروع :- (Financial evaluation of the project)

أ/ سيتم اعتبار الفرضيات التالية :

- 1- سيتم استخدام معدل خصم لتحديد صافي القيمة الحالية خلال عمر المشروع الذي تم تحديده ب 15 سنة .
- 2- لن يتم اعتبار القيمة المتبقية عند نهاية السنة الخامسة عشر كابعاد .
- 3- سيتم افتراض معدل خصم مقداره (30%) يمثل الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار راس المال .

ب/ لتحديد ما إذا كان المشروع مجدياً من الناحية الاقتصادية فسيتم استخدام الأساليب التالية :

I / الطريقة المحاسبية (معدل العائد السنوي أو الأرباح السنوية المؤدية) :-

$$\text{معدل العائد السنوي} = \frac{\text{صافي الأرباح السنوية}}{\text{رأس المال المستثمر}} \times 100\%$$

$$\underline{29,838,102} * 100\% = 33.555\%$$

$$88,941,400$$

II/ فترة استرداد رأس المال :-

$$\text{فترة استرداد رأس المال} = \frac{\text{رأس المال المستثمر}}{\text{صافي الأرباح السنوية}}$$

$$\text{فترة استرداد رأس المال} = \frac{88,941,400}{2,9} = 88,941,400$$

$$29,838,102$$

عليه سيتم استرداد رأس المال خلال سنتين واحد عشر شهراً

III/ معدل العائد الداخلي (Internal rate of return) (IRR) :-

هو الأسلوب الأكثر استخداماً في تقويم المشروع وهو معدل الخصم الذي يعطي قيمة حالية مقدارها صفر.

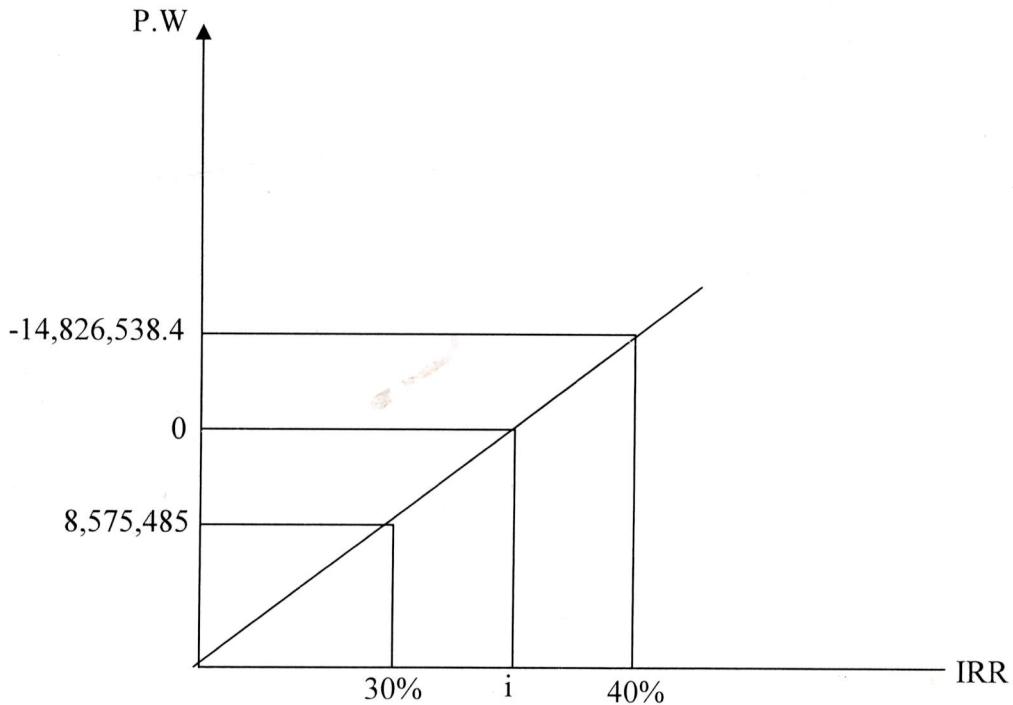
من ملحق جدول (أ-1) يتم حساب القيمة الحالية للمشروع بمعدل خصم (30%)

$$\begin{aligned} \text{PW (30\%)} &= \text{صافي الأرباح السنوية} + \text{التكلفة الرأسمالية} = (P/A, 30\%, 15) \\ &= -88,941,400 + 29,838,102(3.2682) \\ &= 8,575,485 (\text{SD}) \end{aligned}$$

ومن ملحق جدول (أ-2) يتم حساب القيمة الحالية للمشروع بمعدل خصم 40%

$$\begin{aligned} \text{PW (40\%)} &= \text{صافي الأرباح السنوية} + \text{التكلفة الرأسمالية} = (P/A, 40\%, 15) \\ &= -88,941,400 + 29,838,102(2.4839) \\ &= -14,826,538.4 \end{aligned}$$

يتم إيجاد معدل العائد الداخلي بأسلوب الاستكمال (Interpolation)



$$i = 30\% + \frac{(0 - 8,575,485)}{(-14,826,538.4 - 8,575,485)} * 10\%$$

$$i = 30\% + (0.366 * 10\%)$$

$$i = 33.66\%$$

يتضح أن صافي القيمة الحالية يساوي **8,575,485** دينار قيمة موجبة عند استخدام معدل خصم مقداره 30% ويساوي **14826538,4** قيمة سالبة عند استخدام معدل خصم مقداره 40%.

عليه وبجميع التبريرات التي سقناها عاليه فان المشروع يعتبر مجدياً من الناحية الاقتصادية.

الفصل الرابع

4.0 الخاتمة والتوصيات

الفصل الرابع

4-0 الخاتمة والتوصيات

4-1 الخاتمة :

من خلال هذه الدراسة الفنية والاقتصادية لعمل هذا المشروع والتي تم التوصل من خلالها إلى أن هذا المشروع ذو جدوى من وجهتي النظر الفنية والاقتصادية للمستثمر . أيضاً تمثل هذه الدراسة نقلة كمية و نوعية في مستوى الخدمات بولاية البحر الأحمر خصوصاً مدينة بورتسودان حيث يقدم المشروع للجمهور خدمات الصيانة العاجلة والوقائية للسيارات الكورية (هونداي - كيا - داو) وأيضاً بتكلفة صيانة قليلة و زمن أقل مما هو عليه الحال بالورش التقليدية .

هذا المشروع يشجع مواطن ولاية البحر الأحمر بصفة عامة ومواطن بورتسودان بصفة خاصة على امتلاك السيارات الكورية وذلك نظراً للخدمات الهامة التي يقدمها المشروع وبالتالي يعظم أرباحه وينمو ويتطور حتى يغطي بفروعه أجزاء الولاية النائية والامتداد لولايات أخرى .

4-2 التوصيات :

بدون شك فإن هذا المشروع يتطلب تسهيلات من جانب الحكومة لكي يؤدي دوره جيداً من ناحية ويساعد ويشجع مستثمرين جدد لمحاولة الدخول مثل هذا الاستثمار من ناحية أخرى .

عليه فإن المشروع تحت الدراسة يجب إعانته في الجوانب التالية :-

- 1 . الإعفاء من الجمارك ولو جزئياً .
- 2 . الإعفاء من الضرائب على الأقل للستيني الأوليتيين من عمر المشروع .

المراجع - (References)

/1 مهندس عطية علي عطية ، " سلسلة الجديد في عالم السيارات " " الحقن الالكتروني في محركات البنزين " ، مكتبة المدبولي ميدان طلعت حرب ، الطبعة الأولى 1997 م .

/2 Osama Mohammed Elmardi , " feasibility study of a work shop in Atbara " .

ملاحق (أ -

Discrete Compounding : i = 30%

n	<i>Single payment</i>		<i>Uniform series</i>				<i>Gradient series</i>	
	Compound amount factor	Present worth factor	Compound amount factor	Sinking fund factor	Present worth factor	Capital recovery factor	Uniform series factor	Present worth factor
	To Find F Given P F/P i, n	To Find P Given F P/F i, n	To Find F Given A F/A i, n	To Find A Given F A/F i, n	To Find P Given A P/A i, n	To Find A Given P A/P i, n	To Find A Given G A/G i, n	To Find P Given G P/G i, n
1	1.3000	0.7692	1.0000	1.0000	0.7692	1.3000	0.0000	0.0000
2	1.6900	0.5917	2.3000	0.4348	1.3609	0.7348	0.4348	0.5917
3	2.1970	0.4552	3.9900	0.2506	1.8161	0.5506	0.8271	1.5020
4	2.8561	0.3501	6.1870	0.1616	2.1662	0.4616	1.1783	2.5524
5	3.7129	0.2693	9.0431	0.1106	2.4356	0.4106	1.4903	3.6297
6	4.8268	0.2072	12.7560	0.0784	2.6427	0.3784	1.7654	4.6656
7	6.2749	0.1594	17.5828	0.0569	2.8021	0.3569	2.0063	5.6218
8	8.1573	0.1226	23.8577	0.0419	2.9247	0.3419	2.2156	6.4800
9	10.6045	0.0943	32.0150	0.0312	3.0190	0.3312	2.3963	7.2343
10	13.7858	0.0725	42.6195	0.0235	3.0915	0.3235	2.5312	7.8872
11	17.9216	0.0558	56.4053	0.0177	3.1473	0.3177	2.6833	8.4452
12	23.2981	0.0429	74.3270	0.0135	3.1903	0.3135	2.7952	8.9173
13	30.2875	0.0330	97.6250	0.0102	3.2233	0.3102	2.8895	9.3135
14	39.3738	0.0254	127.9125	0.0078	3.2487	0.3078	2.9685	9.6437
15	51.1859	0.0195	167.2863	0.0060	3.2682	0.3060	3.0344	9.9172
16	66.5417	0.0150	218.4722	0.0046	3.2832	0.3046	3.0892	10.1426
17	86.5042	0.0116	285.0139	0.0035	3.2948	0.3035	3.1345	10.3276
18	112.4554	0.0089	371.5180	0.0027	3.3037	0.3027	3.1718	10.4788
19	146.1920	0.0068	483.9734	0.0021	3.3105	0.3021	3.2025	10.6019
20	190.0496	0.0053	630.1655	0.0016	3.3158	0.3016	3.2275	10.7019
21	247.0645	0.0040	820.2151	0.0012	3.3198	0.3012	3.2480	10.7828
22	321.1839	0.0031	1067.2796	0.0009	3.3230	0.3009	3.2646	10.8482
23	417.5391	0.0024	1388.4635	0.0007	3.3254	0.3007	3.2781	10.9009
24	542.8008	0.0018	1806.0026	0.0006	3.3272	0.3006	3.2890	10.9433
25	705.6410	0.0014	2348.8033	0.0004	3.3286	0.3004	3.2979	10.9773
26	917.3333	0.0011	3054.4443	0.0003	3.3297	0.3003	3.3050	11.0045
27	1192.5333	0.0008	3971.7776	0.0003	3.3305	0.3003	3.3107	11.0263
28	1550.2933	0.0006	5164.3109	0.0002	3.3312	0.3002	3.3153	11.0437
29	2015.3813	0.0005	6714.6042	0.0001	3.3317	0.3001	3.3189	11.0576
30	2619.9956	0.0004	8729.9855	0.0001	3.3321	0.3001	3.3219	11.0687
31	3405.9943	0.0003	11349.9811	0.0001	3.3324	0.3001	3.3242	11.0775
32	4427.7926	0.0002	14755.9755	0.0001	3.3326	0.3001	3.3261	11.0845
33	5756.1304	0.0002	19183.7681	0.0001	3.3328	0.3001	3.3276	11.0901
34	7482.9696	0.0001	24939.8985	0.0000	3.3329	0.3000	3.3288	11.0945
35	9727.8604	0.0001	32422.8681	0.0000	3.3330	0.3000	3.3297	11.0980
36	12646.2186	0.0001	42150.7285	0.0000	3.3331	0.3000	3.3305	11.1007
37	16440.0841	0.0001	54796.9471	0.0000	3.3331	0.3000	3.3311	11.1029
38	21372.1094	0.0000	71237.0312	0.0000	3.3332	0.3000	3.3316	11.1047
39	27783.7422	0.0000	92609.1405	0.0000	3.3332	0.3000	3.3319	11.1060
40	36118.8648	0.0000	120392.8827	0.0000	3.3332	0.3000	3.3322	11.1071
45	134106.8167	0.0000	447019.3890	0.0000	3.3333	0.3000	3.3330	11.1099
48	294632.6763	0.0000	982105.5877	0.0000	3.3333	0.3000	3.3332	11.1105
46	174338.8617	0.0000	581126.2058	0.0000	3.3333	0.3000	3.3331	11.1102
50	497929.2230	0.0000	1659760.7433	0.0000	3.3333	0.3000	3.3332	11.1108
54	1422135.6538	0.0000	4740448.8458	0.0000	3.3333	0.3000	3.3333	11.1110
60	6864377.1727	0.0000	22881253.9091	0.0000	3.3333	0.3000	3.3333	11.1111
65	25486951.9360	0.0000	84956503.1200	0.0000	3.3333	0.3000	3.3333	11.1111
70	94631268.4517	0.0000	315437558.1724	0.0000	3.3333	0.3000	3.3333	11.1111
75	351359275.5725	0.0000	1171197581.9083	0.0000	3.3333	0.3000	3.3333	11.1111
80	1304572395.0513	0.0000	4348574646.8377	0.0000	3.3333	0.3000	3.3333	11.1111
85	484378592.7579	0.0000	16145951272.2561	0.0000	3.3333	0.3000	3.3333	11.1111
90	1794618228.9611	0.0000	59948794291.2041	0.0000	3.3333	0.3000	3.3333	11.1111
95	6477370304.2330	0.0000	222585476304.1100	0.0000	3.3333	0.3000	3.3333	11.1111
100	247931511096.5989	0.0000	824459164913.2280	0.0000	3.3333	0.3000	3.3333	11.1111
120	47119571963698.6010	0.0000	11706157287892.0000	0.0000	3.3333	0.3000	3.3333	11.1111

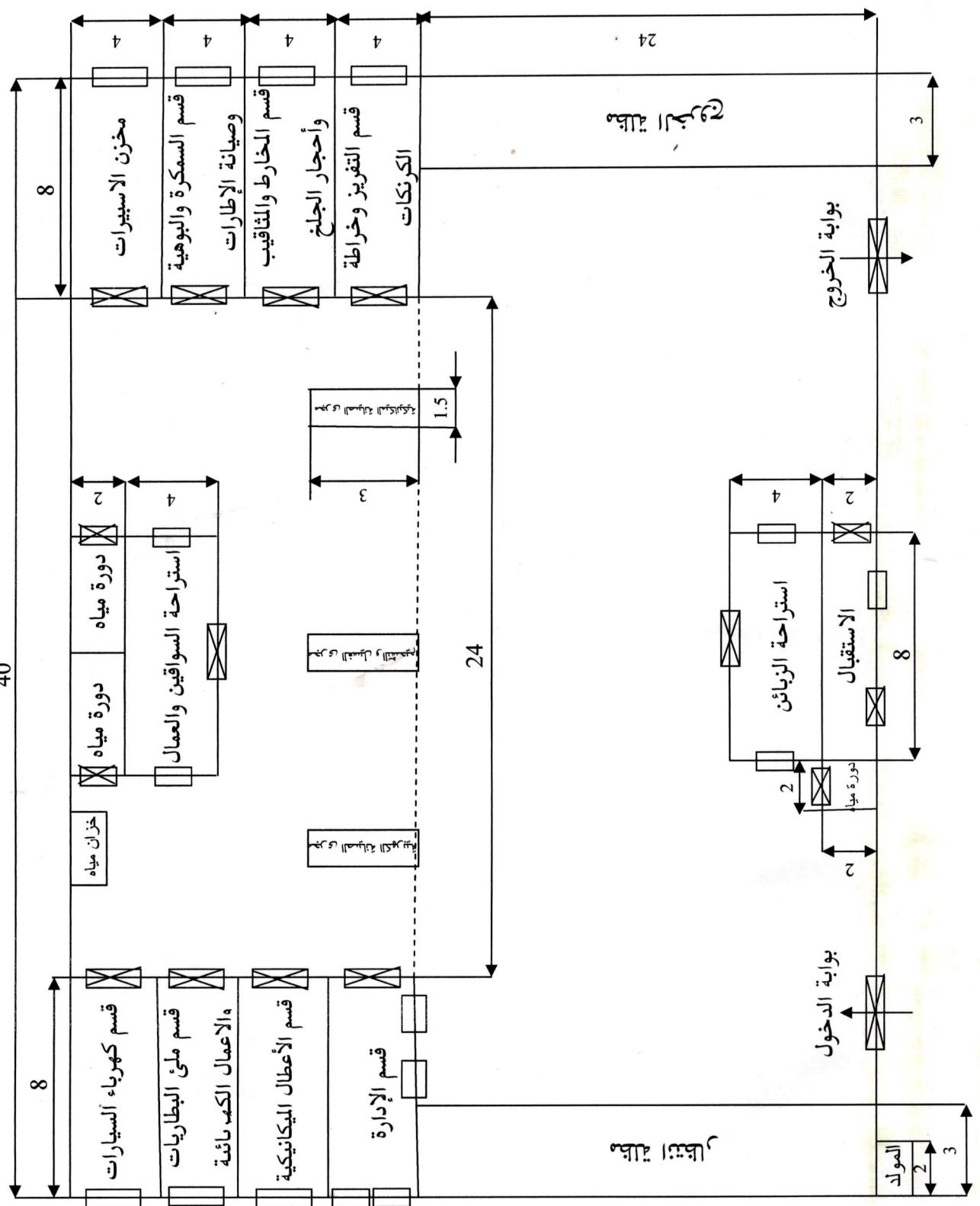
محلق (٢)

Discrete Compounding : $i = 40\%$

n	Single payment		Uniform series				Gradient series	
	Compound amount factor	Present worth factor	Compound amount factor	Sinking fund factor	Present worth factor	Capital recovery factor	Uniform series factor	Present worth factor
	To Find F Given P $F/P, i, n$	To Find P Given F $P/F, i, n$	To Find F Given A $F/A, i, n$	To Find A Given F $A/F, i, n$	To Find P Given A $P/A, i, n$	To Find A Given P $A/P, i, n$	To Find A Given G $A/G, i, n$	To Find P Given G $P/G, i, n$
1	1.4000	0.7143	1.0000	1.0000	0.7143	1.4000	0.0000	0.0000
2	1.9600	0.5102	2.4000	0.4167	1.2245	0.8167	0.4167	0.5102
3	2.7440	0.3644	4.3600	0.2294	1.5889	0.6294	0.7798	1.2391
4	3.8416	0.2603	7.1040	0.1408	1.8492	0.5408	1.0923	2.0200
5	5.3782	0.1859	10.9456	0.0914	2.0352	0.4914	1.3580	2.7637
6	7.5295	0.1328	16.3238	0.0613	2.1680	0.4613	1.5811	3.4278
7	10.5414	0.0949	23.8534	0.0419	2.2628	0.4419	1.7664	3.9970
8	14.7579	0.0678	34.3947	0.0291	2.3306	0.4291	1.9185	4.4713
9	20.6610	0.0484	49.1526	0.0203	2.3790	0.4203	2.0422	4.8585
10	28.9255	0.0346	69.8137	0.0143	2.4136	0.4143	2.1419	5.1696
11	40.4957	0.0247	98.7391	0.0101	2.4383	0.4101	2.2215	5.4166
12	56.6939	0.0176	139.2348	0.0072	2.4559	0.4072	2.2845	5.6106
13	79.3715	0.0126	195.9287	0.0051	2.4685	0.4051	2.3341	5.7618
14	111.1201	0.0090	275.3002	0.0036	2.4775	0.4036	2.3729	5.8788
15	155.5681	0.0064	386.4202	0.0026	2.4839	0.4026	2.4030	5.9688
16	217.7953	0.0046	541.9883	0.0018	2.4885	0.4018	2.4262	6.0376
17	304.9135	0.0033	759.7837	0.0013	2.4918	0.4013	2.4441	6.0901
18	426.8789	0.0023	1064.6971	0.0009	2.4941	0.4009	2.4577	6.1299
19	597.6304	0.0017	1491.5760	0.0007	2.4958	0.4007	2.4682	6.1601
20	836.6826	0.0012	2089.2064	0.0005	2.4970	0.4005	2.4761	6.1828
21	1171.3556	0.0009	2925.8889	0.0003	2.4979	0.4003	2.4821	6.1998
22	1639.8978	0.0006	4097.2445	0.0002	2.4985	0.4002	2.4866	6.2127
23	2295.8569	0.0004	5737.1423	0.0002	2.4989	0.4002	2.4900	6.2222
24	3214.1997	0.0003	8032.9993	0.0001	2.4992	0.4001	2.4925	6.2294
25	4499.8796	0.0002	11247.1990	0.0001	2.4994	0.4001	2.4944	6.2347
26	6299.8314	0.0002	15747.0785	0.0001	2.4996	0.4001	2.4959	6.2387
27	8819.7640	0.0001	22046.9099	0.0000	2.4997	0.4000	2.4969	6.2416
28	12347.6696	0.0001	30866.6739	0.0000	2.4998	0.4000	2.4977	6.2438
29	17286.7374	0.0001	43214.3435	0.0000	2.4999	0.4000	2.4983	6.2454
30	24201.4324	0.0000	60501.0809	0.0000	2.4999	0.4000	2.4988	6.2466
31	33882.0053	0.0000	84702.5132	0.0000	2.4999	0.4000	2.4991	6.2475
32	47434.8074	0.0000	118584.5185	0.0000	2.4999	0.4000	2.4993	6.2482
33	66408.7304	0.0000	166019.3260	0.0000	2.5000	0.4000	2.4995	6.2487
34	92972.2225	0.0000	232428.0563	0.0000	2.5000	0.4000	2.4996	6.2490
35	130161.1116	0.0000	325400.2789	0.0000	2.5000	0.4000	2.4997	6.2493
36	182225.5562	0.0000	455561.3904	0.0000	2.5000	0.4000	2.4998	6.2495
37	255115.7786	0.0000	637786.9466	0.0000	2.5000	0.4000	2.4999	6.2496
38	357162.0901	0.0000	892902.7252	0.0000	2.5000	0.4000	2.4999	6.2497
39	500026.9261	0.0000	1250064.8153	0.0000	2.5000	0.4000	2.4999	6.2498
40	700037.6966	0.0000	1750091.7415	0.0000	2.5000	0.4000	2.4999	6.2498
45	3764970.7413	0.0000	9412424.3533	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
48	10331079.7142	0.0000	25827696.7854	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
46	5270959.0378	0.0000	13177395.0946	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
50	20248916.2398	0.0000	50622288.0994	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
54	77788236.6267	0.0000	194470589.0667	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
60	585709328.0571	0.0000	1464273317.6427	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
65	3150085336.5298	0.0000	7875213338.8245	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
70	16941914960.3379	0.0000	42354787398.3449	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
75	91117684716.2879	0.0000	227794211788.2208	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
80	490052776448.5280	0.0000	122311141414.1200	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
85	2635621445482.1000	0.0000	6589053613702.9500	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
90	14175004642950.1000	0.0000	35437511707372.7000	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
95	76234577186029.3000	0.0000	190591442945071.0000	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
100	410018608884990.0000	0.0000	1025046522212470.0000	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500
120	349055414973093000.0000	0.0000	857618542432732000.0000	0.0000	2.5000	0.4000	2.5000	6.2500

ملحق (ب - ١) - رسم تخطيطي للورشة

شمال ↑



بيان - ٢٠٢٣