

دراسة جدوى

عن تصنيع ألواح الخشب المضغوط متوسطة الكثافة (MDF)



اعداد

قطاع الأداء الاقصادى

الإدارة المركزية لدراسة الجدوى

الإدارة العامة لدراسات الجدوى الاقتصادية

أولاً: معلومات أساسية عن المشروع

مصنع لإنتاج الخشب المضغوط MDF	اسم المشروع
٣٠٠٠٠ متر مربع	مساحة الأرض
مباني على مساحة ٢٠٠٠٠ متر مربع	مساحة المباني
١٠ سنوات	العمر الاقتصادي المتوقع
ألواح الخشب المضغوط MDF بأحجام متنوعة	الأصناف المستهدفة إنتاجها
٣٠ عامل وإداري	عدد العمال المتوقع
١٧٨,٠٠٠,٠٠٠ جنيه مصري	التكاليف الاستثمارية المتوقعة
٤٠ %	معدل العائد على الاستثمار
٢,٣٨ سنة	فترة الاسترداد

ثانياً: الدراسة التسويقية:

١- حجم الطلب:

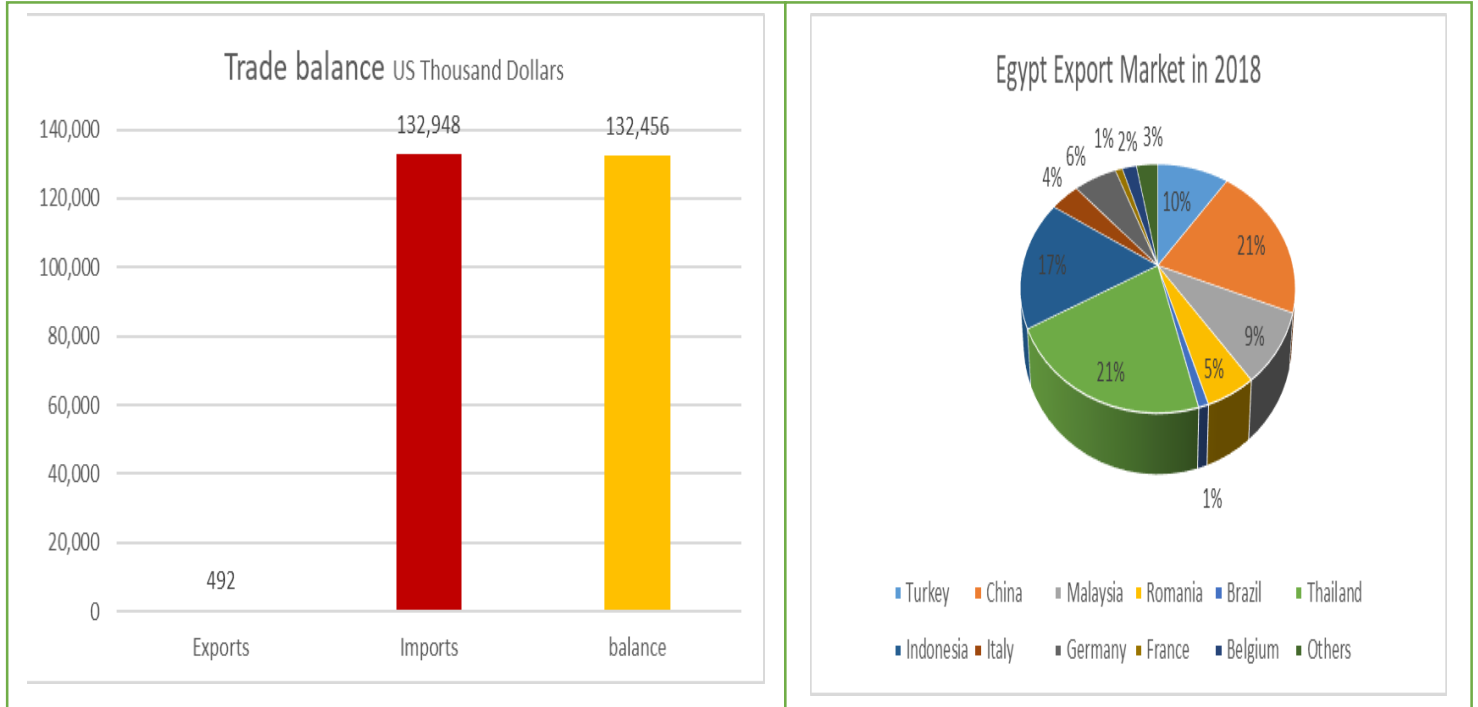
- ارتفع الطلب العالمي على ألواح الـMDF في عام ٢٠١٨ ليصل إلى أكثر من ١٠ مليارات دولار أمريكي.

٢- حجم العرض:

- لم تسجل مصر أي صادرات أو إنتاج من أخشاب الـMDF

٣- الفجوة التسويقية:

- بلغ إجمالي قيمة واردات مصر من ألواح الـMDF ١٣٢,٩٤٨ مليون دولار في عام ٢٠١٨.
- يتضح وجود فجوة تسويقية نظراً لقيام مصر باستيراد احتياجاتها من أخشاب الـMDF مع عدم وجود ديبيل محلي.



وكما يتضح بالشكل الموضح عاليه ميزان المدفوعات المصري فيما يخص واردات خشب ال MDF و مدى إمكانية تصدير وتصنيع وتصدير اخشاب ال MDF بمصر

ثالثاً: الدراسة الفنية

١- موقع المشروع:

يمكن اختيار موقع في أحد المدن الصناعية الجديدة القريبة من المناطق الزراعية وذلك لتوافر المواد الخام المطلوبة للعمل كما ان تكلفة نقلها ستكون اقل بكثير، ويجب تغطية المصنع بالكامل لتفادي اشعة الشمس الحارقة وتفادي الامطار والاتربة مما يحافظ على جودة المعدات والمنتجات.

٢- الأرض:

تكون مساحة الأرض ٣٠٠٠٠ متر ٢ تقريباً ، و ذلك لمراعاة التوسعات المستقبلية للمصنع.

٣- المباني:

تتكون مباني المشروع من عدد ١ مبنى مقسم الى قسمين ، القسم الأول يتكون من (المصنع - المخازن - غرفة التخزين) و القسم الثاني للموظفين و الإداريين.

٤- المنتج النهائي:

- يهدف المشروع إلي إنتاج ألواح خشب طبيعي مضغوط بسماكات ننراوح بين ٢مم الى ٣سم بشكل نمطي او اي سماكات بشكل حسب احتياجات السوق وهو الانتاج غير التقليدي.
- تتراوح القياسات عادة بين ١٢٢٠×٤٤٠×٢ مم بالإضافة إلي المقاسات الأخرى التي يتطلبها السوق أو بناءً علي طلب العميل مع ملاحظة أن المشروع يمكن أن ينتج أي مقاسات

٥- المواد والخامات الأساسية المطلوبة لعملية الإنتاج:

- تفل قصب السكر (الباغاس) أو أي مخلفات زراعية أخرى يمكن الحصول عليه وتخزينه بعد فرمه إلي مسحوق حيث تتوقف جودة الألواح المنتجة علي درجة الطحن.
- المادة الرابطة (الغراء الحراري) وتتكون من مادة رابطة حرارية من اليوريا فورمالدهيد ٦٢% والتي يتم تجهيزها عند الاستعمال بإضافة مادة مائئة (دقيق) ونسبة من مادة الامونياكلورايد والتي تساعد علي تصلّد مادة الغراء عند تعرضها لحرارة التشغيل داخل المكبس الحراري.

٦- الآلات المطلوبة للمصنع:

- خط سيور ناقلة لتفل قصب السكر الى محطة الغسيل
- خزان لتفل قصب السكر
- طهى وتليين تفل قصب السكر بالبخار
- ماكينة تشكيل
- يوريا-فورمالدهيد
- كبريتات الأمونيوم
- خط للطحن والصقل
- خط تبريد الألواح
- خط تجفيف
- آلات النشر لتسوية الأبعاد
- مكابس على البارد
- مكبس على الساخن ذو ٨ طبقات

٧- طريقة الإنتاج والتشغيل والفن الإنتاجي للمشروع:

- الحصول على المواد الخام ووزنها وفرزها تبعاً للمواصفات الفيزيائية لها مع التأكيد على أن كل المواد الخام المشار إليها في الدراسة صالحة للإنتاج تماماً.
- تخزين المواد الخام بطريقة آمنة وتبعاً للمواصفات القياسية المتبعة مع مثل هذه المواد.
- يتم نقل المواد بعد ذلك بمعدات خاصة لتوضع في مجففة ميكانيكية معدة خصيصاً لهذا الغرض حتى يتم التأكد من درجة جفاف المواد الخام وذلك لضمان الجودة المطلوبة.
- يتم نقل المواد بمعدات خاصة لتوضع في مفرمة خاصة مصنعة خصيصاً لفرم المواد الخام ويتم بعد ذلك وعند الحاجة عملية فرز لها بواسطة نخالة ميكانيكية مبتكرة ومعدة خصيصاً لهذا الغرض ثم تعاد المواد المفروزة إلى المفرمة لإعادة فرمها والوصول بالمواد الخام إلى درجة معينة من النعومة والتجانس.
- يتم نقل المواد المفرومة ووضعها داخل خلاط ميكانيكي بمواصفات خاصة أعد خصيصاً لهذا الغرض وتتم فيه إضافة بعض المواد المبتكرة بتقنية معينة وترتيب معين ونسب محسوبة مع استمرار عملية الخلط الجيد أثناء إضافة المواد المعالجة وذلك من أجل إكساب المواد الخام الرئيسية العديد من الخصائص الفريدة والتي تتيح إنتاج بوردة أخشاب بمواصفات متعددة ومبتكرة كما أشرنا سابقاً ويجب استكمال عملية الخلط حتى التأكد من تشبع جميع المواد الخام بالمواد المضافة بصورة متساوية لضمان الجودة.

- يتم نقل المواد بعد ذلك بمعدات خاصة لتوضع في المفرمة مرة أخرى لفرم المواد التي تخرج من الخلاط والوصول بها درجة معينة من النعومة والتجانس.

عملية الكبس:

وتعتبر عملية الكبس هي العملية الأساسية لإنتاج ألواح الخشب المضغوط وتتم العملية من خلال مجموعة من الخطوات المتتالية التي يمكن تلخيصها فيما يلي:

- تجهيز المكبس للتشغيل وذلك بتشغيل دائرة التسخين لرفع درجة حرارة قرص المكبس المحتوية علي إسطوانات الكبس لدرجة حرارة ١٥٠ درجة مئوية حيث يستغرق ذلك مدة زمنية في حدود ساعتين إلي ثلاث ساعات ويتوقف ذلك علي درجة حرارة الوسط المحيط.

- يتم تعبئة الاسطبة الموجودة بالمكبس بالكمية المناسبة من المخلوط ويتم تشغيل النظام الهيدروليكي للكبس حتى الوصول إلي ضغط ١٥٠ جو لترك اللوح في المكبس لمدة ١٠ دقائق إلي ١٥ دقيقة حتى إتمام عملية الكبس حيث يتوقف زمن الكبس علي كفاءة نظام التسخين للمكبس ودرجة حرارة الوسط. وحسب خصائص الخشب المطلوبة.

- يرفع اللوح من المكبس ويتم رص الألواح رأسياً علي قاعدة أفقية تامة الاستواء مع وضع سدايب خشبية متساوية السمك بينها (١٢٥٠×٣٠×١٥ مم) لضمان انتظام التبريد لسطحي اللوح لتلافي الانبعاج الممكن حدوثه في حالة عدم انتظام معدل فقد الحرارة من سطحي اللوح

- يترك اللوح لمدة ٢٤ ساعة قبل استكمال عملية التشغيل (أي قبل إجراء عملية التشطيب) يتم تهذيب (صنفرة) أحرف الألواح المشغلة علي ماكينة تهذيب خاصة للوصول بالألواح إلي المقاسات المطلوبة بدقة +١ مم وترص الألواح رأسياً.

- يجب الالتزام التام بكافة التعليمات وطرق التشغيل التي تصدرها شركة رؤية الأمل للأبحاث العلمية والتطوير بصفتها صاحبة براءات الاختراع لمواد ومنتجات المشروع. فرص

نجاح المشروع

- تزيد احتمالات نجاح المشروع لتصل إلى معدلات قياسية وذلك للأسباب الآتية:

١- توافر جميع مواد الخام بمختلف أنواعها مع تدني تكلفتها.

٢- يحمل المشروع عدة براءات اختراع لكافة مراحل ومواد المشروع وفنونه الإنتاجية مما يجعله في وضع تنافسي عالي.

٣- تمتاز مخرجات المشروع بمواصفات عالمية خاصة تجعل الطلب على شرائها شبة مؤكد وعالي للغاية.

تنحصر تكلفة المشروع في تكاليفه الاستثمارية أما نفقات التشغيل فهي ضئيلة نسبياً مقارنة بالمشروعات المنافسة ومقارنة بأسعار البيع والعوائد المتوقعة من المشروع

رابعاً: الدراسة المالية

دراسة الجدوى المالية هي أداة تساعد المستثمر في إتخاذ القرار الخاص بالاستثمار. ولتسهيل إتخاذ هذا القرار لابد من وضع كل التكاليف الخاصة بالاستثمار وكذلك كل التكاليف الخاصة بالإنتاج في صورة واضحة ودقيقة آخذين في الاعتبار أن ربحية المشروع تعتمد في النهاية على حجم ومكونات التكاليف الاستثمارية والإنتاجية.

اسس وفروض الدراسة المالية: -

- البيانات المستخدمة في الدراسة وتقديرات الإيرادات المتوقعة من حجم وقيمة المبيعات طبقاً لنتائج الدراسة السوقية.
- تم تقدير قيم الانفاق الاستثماري وعناصر التكاليف والمصروفات الأخرى طبقاً لنتائج الدراسة الفنية.
- تم تقدير قسط الإهلاك السنوي للمباني والآلات طبقاً لنتائج الدراسة الفنية مع افتراض أن قيمتها البيعية في نهاية المدة طبقاً لقيمتها الدفترية.
- مراعاة أن القيمة التقديرية للأصول الثابتة الواردة بهذه الدراسة ترتبط بفترة زمنية محددة طبقاً للظروف السائدة في وقت إعداد هذه الدراسة وأن تلك القيمة قد تتغير بتغير الظروف بالتقدم الزمني للتقرير أو بتغير المناخ الاقتصادي بوجه عام.
- مصروفات التأسيس وما قبل النشاط تم افتراض استهلاكها بالكامل مع أول سنة تحقق إيراد طبقاً لمعايير المحاسبة المصرية.
- تم إعداد قوائم الدخل التقديرية بافتراض عدم وجود تغيير جذري في قيم الإيرادات والتكاليف السنوية المتوقعة خلال فترة الدراسة.
- تم تقدير التدفقات النقدية السنوية باستخدام أسلوب التقدير غير المباشر بإجراء التعديلات اللازمة على نتائج قوائم الدخل التقديرية للسنوات محل الدراسة.
- افترضت الدراسة أن جميع المشتريات شاملة ضريبة القيمة المضافة.

المبيعات السنوية:

- قدرت المبيعات المتوقعة للسنة الأولى لتقدير حجم الطلب والدراسة الفنية بعد تقدير الطاقة الإنتاجية على النحو التالي

م	الصف	الأبعاد	المبيعات بالوحدة	سعر البيع	إيراد المبيعات
١	لوح خشب MDF	١,٧ cm * ١٢٢ * ٢٤٤	٣٠.٠٠٠	٥١٠	١٦٢٠.٠٠٠

التكاليف الاستثمارية للمشروع:

- يقصد بالتكاليف الاستثمارية كل ما ينفق على المشروع من لحظة التفكير الجدي في إقامته وحتى نهاية أول دورة تشغيلية، وترتبط تلك التكاليف بفترة الإنشاء والتي تختلف مدتها من مشروع لآخر حيث يمكن أن تصل فترة الإنشاء إلى عدة سنوات في بعض المشروعات ويمكن أن تكون فترة الإنشاء لحظة (صفر) في مشروعات أخرى تعرف بالمشروعات.

- وعليه يمكن إيضاح التكاليف الاستثمارية على النحو التالي وفقا للبيانات المحددة بالدراسة الفنية للمشروع: -
 ١/٣ الأرض: ارض بمساحة ٣٠٠٠٠ م^٢ بسعر ٨٠٠ ج/م^٢ و عليه فان تكلفة الأرض بمبلغ ٢٤٠٠٠٠٠٠٠ جنية.

٢/٣ المباني و الانشاءات والتشطيبات والبنية التحتية والمرافق:

يتم البناء بشكل مبدئي على مساحة ١٥٠٠٠ متر من الأرض وذلك في بداية المشروع ، و يتكون المبنى من قطاع ادارى و مصنع مشتملا على عنبر الإنتاج و المخزن و غرفة الحفظ والتخزين بتكلفة بناء ٢٠٠٠ ج/م^٢ و عليه تكون تكلفة المباني بمبلغ ٣٥٠٠٠٠٠٠٠ جنية ، شاملة تكلفة البنية التحتية والمرافق والتشطيبات على ان يتم اهلاكها على ٢٠ سنة

٣/٣ الالات والمعدات:

قدرت تكلفة خط الإنتاج ب ٥٥,٠٠٠,٠٠٠ جنية مصري على ان يتم اهلاك الالات على ان يتم اهلاكها على ٢٠ سنة.

وبناء عليه فان قيمة التكاليف الاستثمارية تكون على النحو التالي:

التكلفة	البيان
٢٤,٠٠٠,٠٠٠	الارض
٣٥,٠٠٠,٠٠٠	المباني والانشاءات والتشطيبات والبنية التحتية والمرافق
٥٥,٠٠٠,٠٠٠	الالات والمعدات
١,٠٠٠,٠٠٠	المصروفات القانونية ومصروفات التأسيس
١١٥,٠٠٠,٠٠٠	الاجمالى

١- تكاليف التشغيل:

تعرف تكاليف التشغيل بأنها التكاليف اللازمة لإتمام العملية التشغيلية حتى انتاج المنتج النهائي مرورا بالمراحل المتتابعة للمنتج، وتنقسم هذه التكاليف الى تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة، وكذلك الى تكاليف مباشرة متصلة بالمنتج مباشرة وتكاليف غير مباشرة لا تتعلق بالمنتج بشكل مباشر مثل أجور الإداريين كما تنقسم تكاليف التشغيل الى عدة عناصر وهي (تكلفة الخامات، تكلفة الأجور المباشرة والغير مباشرة، التكاليف التشغيلية الأخرى) على ان يتم احتساب الدورة التشغيلية على تشغيله واحدة سنويا ونستعرضها على النحو التالي:

بناء على ما سبق قيمة تكاليف التشغيل للدورة التشغيلية تكون على النحو التالي: -

التكلفة	بيان
٥٠,٠٠٠,٠٠٠	تكلفة الخامات والقوى المحركة
٩,٠٠٠,٠٠٠	تكلفة الأجور
١٤,٠٠٠,٠٠٠	تكاليف تشغيلية أخرى
٧٣,٠٠٠,٠٠٠	الاجمالى

- بناء على ما سبق فان التكلفة الاستثمارية شاملة تكاليف دورة التشغيل الاولى تبلغ

١٨٨,٠٠٠,٠٠٠ جنية

١/٤ القوائم والمؤشرات المالية ومعدلات الربحية المتوقعة للمشروع

- تعد القوائم المالية والمؤشرات المالية ومعدلات الربحية من اهم الأدوات التي تستخدم في قياس مدى الجدوى الاقتصادية للمشاريع، وذلك عن طريق حساب صافي الدخل من المشروع وصافي التدفقات النقدية الداخلة للمشروع وكذلك حساب صافي القيمة الحالية للنقود الناتجة عن زيادة معدل التضخم باستخدام معدل الفائدة السائد
- تستخدم المؤشرات المالية كذلك في المفاضلة ما بين الخيارات الاستثمارية المتاحة والمقارنة ما بين متوسط العائد على الاستثمار وفترة الاسترداد لكل مشروع على حدى.

١/٥ قائمة الدخل المتوقعة للخمس سنوات الاولى للنشاط:

مع زيادة سنوية بمعدل ١٠% للمبيعات و التكاليف و استهلاك مصروفات التأسيس خلال العام الأول فقط

السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة	
١٦٢٠٠٠٠٠٠	١٧٨٢٠٠٠٠٠	١٩٦٠٢٠٠٠٠	٢١٥٦٢٢٠٠٠	٢٣٧١٨٤٢٠٠	اجمالي المبيعات
					تكلفة المبيعات
٥٠٠٠٠٠٠٠	٥٥٠٠٠٠٠٠	٦٠٥٠٠٠٠٠	٦٦٥٥٠٠٠٠	٧٣٢٠٥٠٠٠	الخامات والقوى المحركة
٩٠٠٠٠٠٠٠	٩٩٠٠٠٠٠٠	١٠٨٩٠٠٠٠٠	١١٩٧٩٠٠٠٠	١٣١٧٦٩٠٠	أجور
١٤٠٠٠٠٠٠٠	١٥٤٠٠٠٠٠٠	١٦٩٤٠٠٠٠٠	١٨٦٣٤٠٠٠٠	٢٠٤٩٧٤٠٠	تكاليف تشغيلية أخرى
٥٥٠٠٠٠٠٠	٤٥٠٠٠٠٠٠	٤٥٠٠٠٠٠٠	٤٥٠٠٠٠٠٠	٤٥٠٠٠٠٠٠	الاهلاك
٧٨٥٠٠٠٠٠٠	٨٤٨٠٠٠٠٠٠	٩٢٨٣٠٠٠٠٠	١٠١٦٦٣٠٠٠٠	١١١٣٧٩٣٠٠	صافي الربح قبل الضرائب
١٥٧٠٠٠٠٠٠٠	١٦٩٦٠٠٠٠٠٠	١٨٥٦٦٠٠٠٠٠	٢٠٣٣٢٦٠٠٠٠	٢٢٢٧٥٨٦٠	ضريبة
٦٢٨٠٠٠٠٠٠٠	٦٧٨٤٠٠٠٠٠٠	٧٤٢٦٤٠٠٠٠٠	٨١٣٣٠٤٠٠٠٠	٨٩١٠٣٤٤٠	صافي الربح بعد الضريبة

٢/٥ قائمة التدفقات النقدية المتوقعة للخمس سنوات الأولى من النشاط:

السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة	بيان
١٦٢٠٠٠٠٠٠٠	١٧٨٢٠٠٠٠٠٠٠	١٩٦٠٢٠٠٠٠٠٠	٢١٥٦٢٢٠٠٠٠٠	٢٣٧١٨٤٢٠٠٠٠	التدفقات النقدية الداخلة
					التدفقات النقدية الخارجة
٥٠٠٠٠٠٠٠٠	٥٥٠٠٠٠٠٠٠	٦٠٥٠٠٠٠٠٠	٦٦٥٥٠٠٠٠٠	٧٣٢٠٥٠٠٠٠	الخامات
٩٠٠٠٠٠٠٠٠	٩٩٠٠٠٠٠٠٠	١٠٨٩٠٠٠٠٠	١١٩٧٩٠٠٠٠	١٣١٧٦٩٠٠	أجور
١٤٠٠٠٠٠٠٠٠	١٥٤٠٠٠٠٠٠٠	١٦٩٤٠٠٠٠٠	١٨٦٣٤٠٠٠٠	٢٠٤٩٧٤٠٠	تكاليف تشغيلية أخرى
١٥٧٠٠٠٠٠٠٠	١٦٩٦٠٠٠٠٠٠	١٨٥٦٦٠٠٠٠٠	٢٠٣٣٢٦٠٠٠٠	٢٢٢٧٥٨٦٠	ضريبة
٨٨٧٠٠٠٠٠٠٠	٩٧٢٦٠٠٠٠٠٠	١٠٦٨٩٦٠٠٠٠٠	١١٧٤٩٥٦٠٠٠٠	١٢٩١٥٥١٦٠	اجمالي التدفقات الخارجة
٧٣٣٠٠٠٠٠٠٠٠	٨٠٩٤٠٠٠٠٠٠٠	٨٩١٢٤٠٠٠٠٠٠	٩٨١٢٦٤٠٠٠٠٠	١٠٨٠٢٩٠٤٠٠	صافي التدفق النقدى

٣/٥ صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة

وذلك وفقا لسعر الفائدة البسيطة للاقراض للمشروعات و هي في حدود ١٤% وقت اعداد الدراسة

السنة	التدفق النقدي	معامل الخصم ١٤%	القيمة الحالية
السنة الاولى	٧٣٣٠٠٠٠٠	٠,٨٧٧	٦٤٢٨٤١٠٠
السنة الثانية	٨٠٩٤٠٠٠٠	٠,٧٦٩	٦٢٢٤٢٨٦٠
السنة الثالثة	٨٩١٢٤٠٠٠	٠,٦٧٥	٦٠١٥٨٧٠٠
السنة الرابعة	٩٨١٢٦٤٠٠	٠,٥٩٢	٥٨٠٩٠٨٢٨,٨
السنة الخامسة	١٠٨٠٢٩٠٤٠	٠,٥١٩	٥٦٠٦٧٠٧١,٨
الاجمالي	٤٤٩٥١٩٤٤٠		٣٠٠٨٤٣٥٦١

٣/٥ حساب متوسط العائد على الاستثمار

السنة	صافي الربح السنوي	معدل العائد سنويا
السنة الاولى	٦٢٨٠٠٠٠٠	٣٣%
السنة الثانية	٦٧٨٤٠٠٠٠	٣٦%
السنة الثالثة	٧٤٢٦٤٠٠٠	٤٠%
السنة الرابعة	٨١٣٣٠٤٠٠	٤٣%
السنة الخامسة	٨٩١٠٣٤٤٠	٤٧%
التكاليف الاستثمارية	١٨٨,٠٠٠,٠٠٠	
متوسط العائد على الاستثمار		٤٠%

٣/٦ فترة الاسترداد

السنة	-	١	٢	٣	٤	٥
التدفق السنوي الداخل		٧٣,٣٠٠,٠٠٠	٨٠,٩٤٠,٠٠٠	٨٩,١٢٤,٠٠٠	٩٨,١٢٦,٤٠٠	١٠٨,٠٢٩,٠٤٠
التدفق التراكمي	(١٨٨,٠٠٠,٠٠٠)	(١١٤,٧٠٠,٠٠٠)	(٣٣,٧٦٠,٠٠٠)	٥٥,٣٦٤,٠٠٠	١٥٣,٤٩٠,٤٠٠	٢٦١,٥١٩,٤٤٠

ويتم احتساب فترة الاسترداد باستخدام المعادلة التالية

$$\begin{aligned}
 &= \text{عدد سنوات التدفق النقدي السالب} + \frac{\text{الرقم المطلق لأخر تدفق نقدي متراكم سالب}}{\text{التدفق النقدي الداخل السنة التالية له}} \\
 &= ٢ + \frac{٣٣,٧٦٠,٠٠٠}{٨٩,١٢٤,٠٠٠} \\
 &= ٢,٣٨
 \end{aligned}$$

وعليه فان فترة الاسترداد بالسنة = ٢,٣٨

- المشروع يحقق صافى قيمة حالية للنقود بمبلغ ٣٠٠,٨٤٣,٥٦١ جنيه ، وذلك وفقا لمعدل فائدة ١٤%
- المشروع يحقق عائد على الاستثمار بمعدل ٤٠%
- فترة الاسترداد المقدره للمشروع تقدر ب ٢,٣٨ سنة

خامسا: النتائج والتوصيات

- ان المشروع ذات جدوى اقتصادية وذلك في ضوء الاعتبارات الاتية
- إمكانية قيام المشروع بتحقيق أرباح على المدى القصير.
 - ان الإمكانيات المتاحة لاقامه المشروع بداية من توفر الخامات في مصر بشكل كبير
 - ان المشروع يحقق عائد جيد يقدر بحوالي ٤٠%
 - تقدر فترة استرداد التكاليف الاستثمارية للمشروع بمدة ٢,٣٨ سنة.