الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة
قطاع الاداء الاقتصادي

دراسة جدوى مبدئية

عن نشاط (تصنيع الرخام الطبيعى)

Natural Marble Making

إعداد

قطاع الأداء الاقتصادي

الإدارة المركزية لدراسة الجدوى

الإدارة العامة لدراسات الجدوى الاقتصادية

فهرس المحتويات

أولا : مقدمة عامة عن النشاط محل الدراسة	ص ٣
ثانيا : معلومات أساسية عن المشروع	ص ٤
ثالثا : دراسة الجدوى المبدئية وسبب اختيار فكرة المشروع	ص ٥
رابعا : دراسة الجدوى التسويقية	ص ٦
خامسا : دراسة الجدوى القانونية	ص١٢
سادسا : دراسة الجدوى البيئية	ص١٣
سابعا : دراسة الجدوى الفنية والهندسية	ص١٤
ثامنا : دراسة الجدوى المالية	ص٢٧
تاسعا : دراسة الجدوى الاجتماعية	ص٤٣
عاشرا : نتائج وتوصيات	ص٤٤

أولا: مقدمة عامة عن النشاط محل الدراسة:

يُعتبر الرُّخام من أنواع الصّخور الكلسيّة التي تُستخرج من جوف الأرض، وهو من الصّخور المتحوّلة التي تتكوّن بفعل العوامل الجويّة كتأثير الضّغط والحرارة معاً، ويستخرج الرّخام من المحاجر المُخصّصة بمساعدة معدّاتٍ وآلياتٍ خاصّة.

والرخام أحد أكثر الأحجار المستخدمة في حياتنا اليومية ويُستخدم لأعمال البناء والتّشطيبات النّهائية وأكثر الإستخدامات شيوع للرخام فى أرضيات المنازل والجدران والوجهات الخارجية للمبانى وأسفل الجداران والسلالم والحمامات والمغاسل والأعمدة والمطابخ والرفوف، إلاّ أنّه يُعرف بسعره المرتفع (بالمقارنة بالمنتجات البديلة) وهو الذي لا يسمح بتوفّره للجميع؛ حيث يتطلّب استخراجه جهداً ومعدّاتٍ وأجور العمالة المرتفعة.

وقد ساهم التطور التكنولوجي في المعدات المستخدمة في تصنيع وتشكيل الرخام الطبيعي من تعدد المنتجات الخاصة بها مما ساهم في زيادة أهمية ذلك النشاط حيث أصبح استخدامه لا يقتصر فقط على ألواح الرخام المعالج وإنما تعددت المنتجات من براميق واشكال زخرفية وأعمدة ودرج السلالم واحواض وزهريات وحوامل واحجار للتجليد والديكورات سواء الداخلية أو الخارجية وجميعها تمتاز بالأصالة والرقي والتي يسعى الجميع لإقتنائها.

ويعتبر المناخ في مصر جيد لممارسة نشاط تصنيع الرخام الطبيعي مع وجود المحاجر والجبال الطبيعية وما تزخر به مصر من مصادر متعددة للأحجار الكلسية الخاصية بالرخام، فضلا عن توافر كافة المقومات المادية والبيئية اللازمة لهذا النشاط وقد بلغ حجم صادرات مصر من الرخام طبقا لأخر بيان صادر عن المجلس التصديرى المصرى لمواد البناء و الحراريات و الصناعات المعدنيه (نهاية عام ٢٠١٨) ما يقارب ٢ مليون طن بقيمة ٤ مليار جم في حين بلغت الواردات ما يقارب ٧٠٠ ألف طن بقيمة ٢,٥ مليار جم.

ثانيا: معلومات أساسية عن المشروع:

اسم المشروع:	مجمع تصنيع الرخام الطبيعى
حجم وموقع المشروع:	٤٠،٠٠٠ م٢ بمحافظة المنيا بالقرب من محاجر الرخام
العمر الاقتصادي المتوقع:	خمسة سنوات
الأصناف المستهدف إنتاجها:	ألواح وترابيع الرخام الطبيعي تام الصقل والجلاء & مشغولات ديكورية من الرخام الطبيعي
عدد العمال المتوقع:	١٥٠ عامل وإداري
التكاليف الاستثمارية المتوقعة:	١٣٢ مليون جم تقريبا (حوالي ٨ مليون دولار أمريكي بسعر صرف ١٦,٥جم / دولار)
التكاليف السنوية المتوقعة:	٣٢،٥٠٠،٠٠٠ جم تقريبا بمعدل نمو متوقع ١٠% سنويا
حجم مبيعات التعادل:	١٠٠،٠٠٠ م٢ تقريبا
نسبة هامش الأمان:	%٧٤
الإيرادات السنوية المتوقعة:	٧٤،٠٠٠،٠٠٠ جم تقريبا بمعدل نمو متوقع ١٠% سنويا
متوسط الارباح السنوية:	٤٠،٥٠٠،٠٠٠ جم تقريبا
معدل العائد الداخلي المتوقع (IRR):	٣٠,٨٨% تقريبا
فترة الاسترداد (PBP):	سنتان وإحدى عشر شهرا تقريبا

ثالثا: دراسة الجدوى المبدئية وسبب اختيار فكرة المشروع:

يعد نشاط تصنيع الرخام من الأنشطة الهامة والتي زاد أهتمام الدولة بها في الأونة الأخيرة وأصبحت تقدم لها كافة سبل الدعم لتنميتها وتعظيم العائد منها، وتأتى فكرة المشروع بسبب زيادة الطلب المستمر فى قطاع التشييد والبناء والطفرة الهائلة فى شتى المجالات الصناعية والإسكانية بسبب التنمية والنهضة العمرانية الموجودة بالدولة والتى يحتاج فيها المجال الإنشائى إلى المنتجات من الرخام مما يؤدى إلى زيادة الطلب على منتجات الرخام.

وفي ضوء ما شهدته هذه الصناعة من طفرة كبيرة وتقدم في الابحاث العلمية والفنية المتعلقة بالإنتاج، وكذا تطور وسائل النقل واللوجستيات الخاصة بها والتي ساعدت على اقتحام الاسواق العالمية بجانب الاسواق المحلية، الأمر الذي أدى إلى انتشار تلك النوعية من المشاريع وأصبحت ذات جدوى اقتصادية مناسبة.

عوامل تعزز الاتجاه لنشاط تصنيع الرخام في مصر:

- توافر المحاجر الطبيعية التي توفر الاحجار الكلسية بكميات ونوعيات فائقة الجودة تساعد على إنتاج الرخام بالشكل والجودة المناسبة.
- توافر مساحات الأراضي الصناعية اللازمة وإهتمام الدولة بتوفير المرافق اللازمة لها لتنمية تلك الصناعة.
- توافر موانئ التصدير ووسائل النقل واللوجيستيات الخاصة بتلك الصناعة.
- اهتمام الدولة بفتح الاسواق الخارجية لهذا النشاط ومنح تسهيلات ودعم للتصدير توفيرا للعملة الصعبة.

المبررات المبدئية للجدوى الاقتصادية للمشروع

- زيادة الطلب على منتجات الرخام الطبيعي.
- نجاح المشروعات المثيلة المستثمرة في هذا المجال.
- وجود طلب على الرخام لتلبية احتياجات السوق المحلي وكذلك احتياجات واسعة للسوق العالمي.
- سهولة الحصول على الأراضي اللازمة لذلك النشاط.
- توافر العمالة المدربة على النشاط وبأسعار مناسبة.
- امكانية إعادة تدوير وتشغيل المياه المستخدمة في الانتاج بما يخفض التكاليف.
- ارتفاع معدلات العائد على المشروع والتي قد تزيد عن ٤٠% لدى بعض المشروعات.

رابعا: دراسة الجدوى التسويقية للمشروع:

مؤشرات السوق العامة (تحليل SWOT):

١- الفرص:

- نشاط تصنيع الرخام الطبيعي من أهم المشروعات التعدينية لما له من مميزات عديدة بسبب قدرته على الاستفادة من الاحجار الكلسية التي تتكون عن طريق عوامل الطبيعة والتي تزخر بها الأراضي المصرية حيث تتوافر محاجر الرخام المختلفة والتي توفر انواع متعددة من الرخام الطبيعي وبمواصفات وجودة تساعد على إنتاج منتجات من الرخام الطبيعي بجودة عالية واقل نسبة هادر.
- أسعار مناسبة لكتل الرخام المستخرجة من المحاجر المختلفة تساعد على خفض تكاليف الانتاج وتحقيق مميزات تنافسية لمنتج الرخام المصري.
- توافر الأراضي الملائمة لذلك النشاط وبالمساحات المناسبة وبأسعار مميزة في ضوء تشجيع الدولة لذلك النشاط وكذلك توفير المرافق اللازمة لتلك الأراضي.
- وجود فجوة تسويقية مناسبة في السوق المحلي في ضوء ما تشهدة من تطور مستمر في ظل النهضة والتنمية العمرانية الشاملة سواء للمشروعات الصناعية او السكنية والتوسع في المدن الجديدة بما يشير إلى توقعات لزيادة الطلب.
- وجود حصة سوقية مناسبة في السوق العالمي حيث تقوم مصر بالتصدير لأكثر من ١٠٠ دولة حول العالم ومن المتوقع زيادة تلك الحصة في ضوء ما تقوم به الدولة من إتفاقيات دولية لتسهيل التجارة الدولية والوصول للاسواق العالمية ويساعد على ذلك امتلاك التكنولوجيا المناسبة لإنتاج منتجات بجودة عالية تنافس في السوق الدولي مع اسعار مناسبة.
- توفير الدولة للتمويل اللازم لتلك المشروعات من خلال مبادرات البنك المركزي.
- قيام الدولة بفرض رسوم على تصدير كتل الرخام الخام بما ساعد على توافرها للتصنيع المحلي.
- تقديم الدولة لحزم من برامج الدعم الحكومي والإعفاءات الجمركية (على الألات الجديدة المستوردة) والاعفاءات الضريبية (حسب التكلفة الاستثمارية)، وبرامج دعم الصادرات في حالة الانتاج للتصدير، بما يشجع على الاستثمار في ذلك المجال.
- موقع مصر الجغرافي المناسب الذي يساعدها على الوصول لكافة أسواق العالم وبتكاليف منخفضة من خلال الموانئ المنتشرة في انحاء الجمهورية شمالا وجنوبا.

٢- التهديدات:

- بعض العيوب الفنية التي قد تكون في كتل الرخام المستخرجة من المحاجر بسبب عدم امتلاك المحاجر للتكنولوجيا الحديثة للاستخراج، ولكن يتم التغلب عليها عن طريق إجراء بعض المعالجات الاولية على كتل الرخام الخام قبل استخدامها في الانتاج فضلا عن عمليات الفرز والاختيار للموردين.
- وجود منافسة محلية قوية خاصة مع تواجد عدد كبير من العمالة الصينية المدربة وامتلاكها احدث التكنولوجيا والتي تعمل محليا بغرض التصدير للخارج.
- وجود منافسة دولية قوية من عدد من الدول المصدرة للرخام مثل الهند والصين وتركيا والتي تحاول الاستحواذ على حصص من السوق العالمي بحجم أكبر، ولكن يتميز المنتج المصري بأنخفاض ثمنه بالمقارنة بالمنافسين بما يحقق له ميزة تنافسية تجعله يستطيع المنافسة في السوق العالمي شريطة تقديمه بالجودة الملائمة، فضلا عن سهولة الوصول للاسواق الدولية بسبب موقع مصر الجغرافي.
- وجود منافسة من المنتجات البديلة للرخام (كالرخام الصناعي / السيراميك / الاحجار..)
- أرتفاع تكاليف الطاقة وعدم توافر العملة الصعبة المستخدمة في استيراد أحدث الوسائل التكنولوجية المطلوبة.
- عدم وجود معارض دولية تقام داخل مصر اسوة بالمعارض الدولية المثيلة التي تساعد على تسويق والوصول إلى الاسواق العالمية.

٣- نقاط القوة:

- قرب المشروع من المحاجر لسهولة الحصول على المادة الخام.
- توافر العمالة الفنية المدربة وبأجور مناسبة.
- امتلاك المشروع لأحدث التكنولوجيا المتاحة في مجال تصنيع الرخام من بما يساعد على إنتاج الرخام الطبيعي وفقا للمواصفات القياسية العالمية التي تساعده على اقتحام الاسواق العالمية وتحقيق الميزة التنافسية في ظل سعره التنافسي.
- السمعة الجيدة للرخام المصري والتي يمكن البناء عليها وكذلك الاستفادة من انخفاض سعر الصرف لتقديم المنتج في الاسواق العالمية.
- الاعتماد على دورة مغلقة لإمداد المشروع بالمياه بما يساعد على إعادة استخدامها وتوفير التكاليف.
- امتلاك التمويل المناسب لمقابلة تكاليف التشغيل.
- امكانية الاستفادة من مخلفات التصنيع الصلبة في إنتاج مشغولات وأعمال ديكور من الرخام في ضوء امتلاك التكنولوجيا المناسبة، فضلا عن أمكانية إمتلاك خط إنتاج لإعادة تدور المخلفات الصلبة الاصغر حجما والسحالة في تصنيع الرخام الصناعي.
- القرب من منطقة الصعيد لتصدير المنتج

٤- نقاط الضعف:

- مخاطر التشغيل وما تتسم به من إنتشار لحوادث وإصابات العمل في حالة عدم وجود الدراية الفنية، ويمكن التغلب عليها بإتباع تعليمات الامن والسلامة واستخدام وسائل الحماية المناسبة.
- صعوبة الحصول على المياه اللازمة في بعض المناطق، ويمكن التغلب على ذلك بإمتلاك الخزانات المناسبة لامتلاك دورة مياه مغلقة تساعد على إعادة التدوير وتحقيق اكتفاء المشروع منها.
- ارتفاع تكاليف النقل للأسواق البعيدة خاصة مع حجم ووزن الرخام.
- ارتفاع اسعار الطاقة والزيوت والوقود المستخدم في الالات والمعدات.
- مشاكل التلوث الناجمة عن المشروع، ويمكن التغلب على ذلك باستخدام فلاتر تنقية للهواء وسايلوهات لتجميع السحالة لإعادة استخدامها وتدويرها.
- مشكلة توافر كميات كبيرة من مخلفات التصنيع الصلبة، ويمكن التغلب على ذلك عن طريق إمتلاك خط إنتاج لإعادة تدور المخلفات الصلبة.

نتائج تحليل SWOT:

يتضح من التحليل السابق امكانية استخدام نقاط القوة في التعامل مع التهديدات الخارجية مع وجود فرص كبيرة في السوق فضلا عن امكانية التغلب على نقاط الضعف باتباع الطرق العلمية الحديثة.

نتائج الدراسة التسويقية:

١- بحث حجم الطلب:

نجد أنه قد زاد الطلب على الرخام المصري في السوق المحلي خاصة بعد ارتفاع أسعار الرخام المستورد نتيجة تحرير سعر الصرف، وكذلك تشير كافة البحوث إلى توقعات بإرتفاع الطلب على الرخام في ظل الطفرة التي تشهدها البلاد من تنمية مجتمعية وعمرانية شاملة إنشاءات سكنية وصناعية كلها تصب في زيادة الطلب على منتجات الرخام.

بالإضافة إلى ازدياد الطلب الخارجي عليها ووجود فرص للتصدير في حالة تركيز المشروع على الانتاج وفقا للمواصفات العالمية الملائمة للأسواق الخارجية والحفاظ على السعر التنافسي للمنتج المصري، مع تدخل الدولة في تنظيم معارض ومحافل دولية تساعد المنتجين على الوصول لأكبر شريحة من المستهلكين على مستوى العالم.

٢- بحث حجم العرض:

نجد أن السوق مازال به فجوة تسويقية خاصة مع ازدياد عدد السكان وقلة المعروض خاصة مع عدم توافر العرض بمواصفات جودة مناسبة قد يكون هناك عجز فيها، بالإضافة إلى امكانية التصدير حول العالم للعديد من الدول التي لا تمتلك المحاجر الطبيعية التي تزخر بها مصر.

٣- المنافسة المحتملة:

تتسم المنافسة في هذا المجال بنوعين ويمكن التعامل باستراتيجيات منافسة مناسبه حسب الاتجاه التسويقي وهي إما منافسة سعرية مع انتاج بالحجم الكبير، أو منافسة بالجودة والانتاج بمواصفات عالية تناسب شريحة بها عجز في تلك المواصفات.

٤- منافذ التوزيع:

قد يحتاج تسويق منتجات الرخام الى مجهود تسويقي عن طريق عمل نشرات وكتيبات توضح للمستهلك طبيعة المنتج والفرق بينه وبين المنتجات الاخرى وما يتميز به من مواصفات قد يمكن للمشروع التركيز عليها لتحقيق ميزة تنافسية للمنافسة محليا ودوليا مثل: (جودة المنتج "التشطيب – تجانس الألوان – المتانة"، السعر، الابتكار في التصميمات والألوان لمقابلة اسواق المستهلكين).

ويتم التسويق باستهداف عدد من الجهات واتباع الاساليب الاتية:

- شركات المقاولات.
- شركات الاستثمار العقارى.
- المقاولين.
- قطاعات التشييد والبناء.
- تجار الجملة في الديكور للمستهلك النهائي.
- توزيع عينات من المنتج علي صالات بيع الأثاث ومراكز أعمال الديكور.
- الاشتراك في المعارض الداخلية والخارجية المتخصصة.
- الاشتراك في مناقصات المصالح الحكومية (للاستخدامات العامة والمدن الجديدة والتنمية العمرانية).
- مندوبي المبيعات للبيع المباشر بالتواصل مع مهندسي التشطيبات والمقاولات
- البيع المباشر عن طريق اقامة عدة مراكز توزيع في المحافظات المختلفة محليا.
- توفير شبكة من الوكلاء الدوليين للنفاذ للاسواق العالمية.
- تنظيم المعارض والمحافل المختلفة من خلال رابطة مصنعي الرخام و المجلس التصديري المصري لمواد البناء والحراريات والصناعات المعدنية.

٥- المنتجات وحجم البيع المتوقع والأسعار خلال السنة المالية:

وفقا للسائد في مجال الصناعة فإن الاسعار المرفقة تعتبر استرشاديه وفي ضوء المعدلات الطبيعية، وقد تكون معرضه للتعديل حسب تاريخ الدراسة.

ويمكن تلخيصها خلال دورة الانتاج السنوية طبقا للجدول التالى:

المنتج	وحدة القياس	حجم المبيعات المتوقعة	متوسط سعر بيع الوحدة المتوقع	إجمالي المبيعات السنوية المتوقعة
ألواح وترابيع رخام تام الصقل والجلاء من النوعية الفاخرة	م٢	٤٠٠ ألف	١٨٠ج	٧٢،٠٠٠،٠٠٠ جم
مشغولات ديكورية من الرخام الطبيعي	عدد	٢٠ ألف	١٠٠ج	٢،٠٠٠،٠٠٠ جم
الرخام الطبيعي المصبوغ والمعالج كيميائيا	م٢	يقترح إضافة كخط إنتاج كمرحلة ثانية في حالة امتلاك التكنولوجيا المناسبة لتلك المعالجات الكيميائية التي تعطي قيمة مضافة للمنتجات وتشكيلها بألوان وأصباغ أخرى		
رخام صناعي	م٢	يقترح إضافة كخط إنتاج كمرحلة ثانية للتوسع للاستفادة من المخلفات الصلبة والسحالة غير القابلة للاستفادة فيما سبق من منتجات مع إجراء المعالجات الكيمائية المناسبة		

٦- تكاليف الحملات التسويقية المتوقعة:

- تقدر التكاليف السنوية للحملة التسويقية وخاصة في بداية المشروع لتحقيق الانتشار ١ مليون جم.

خامسا: دراسة الجدوى القانونية للمشروع:

طبقا لأحكام قانون الاستثمار فإن نشاط تصنيع الرخام الطبيعي من الانشطة التعدينة الخاضعة للقانون والتي تولى لها الدولة الاهتمام وتعطي لها الحوافز لتشجيعها

وعليه يجوز للشركات التي يتم تأسيسها لهذا الغرض ان يتم تأسيسها طبقا لأحكام قانون الاستثمار أو احكام قانون الشركات أو احكام قانون التجارة وذلك حسب رغبة الملاك.

وهناك بعض المحددات القانونية الواجب مراعاتها وذلك بشأن الحصول على تراخيص النشاط من الجهات المعنية وهي :

- المحافظة صاحبة الولاية على الارض، والوحدات المحلية التابعة لها.
- الهيئة العامة للثروة المعدنية.
- الآثار.
- الأمن العام وهيئة عمليات القوات المسلحة.
- جهاز شئون البيئة.
- متطلبات الدفاع المدني.
- الهيئة العامة للتنمية الصناعية.
- شهادة الصلاحية من مركز بحوث الإسكان ومواد البناء بالقاهرة.

وفي حالة الاتجاه للتصدير فإن المشروع يجب عليه استصدار بطاقة استيرادية من الهيئة العامة لتنمية الصادرات، على أن يكون محدد بها طبيعة ووصف المنتجات المتعامل عليها ويمكن التعديل عليها بالإضافة للأصناف المختلفة التي يقوم المشروع بانتاجها، على ألا يقل رأس مال المشروع عن ٢ مليون جم، أو يقوم بالتصدير من خلال شركة وسيطة تتولى نيابة عن المشروع إجراءات التصدير والإفراج الجمركي.

ويمكن تقدير تكاليف التأسيس واستخراج التراخيص المطلوبة:

تقدر تكاليف ما قبل النشاط والتأسيس واستخراج التراخيص مبلغ ٥٠٠ ألف جم.

سادسا: دراسة الجدوى البيئية للمشروع:

المشروع مصنف ضمن مشروعات القائمة الرمادية (ب)، ويلزم تقييم الأثر البيئي للمشروع طبقا لنموذج التصنيف البيئي (ب) ومتطلبات قانون البيئة، ويجب على المشروع مراعاة الاشتراطات البيئية الخاصة بهذا النشاط وهي تتضمن العديد من النقاط بسبب طبيعة النشاط الخاصة:

- مراعاة نوعية المياه المستخدمة وإجراء المعالجات اللازمة لأية عوالق أو شوائب بإضافة مرشحات ومحطات اولية لمعالجة المياه المستخدمة في الانتاج.
- مراعاة اشتراطات البيئة في توفير نظام تهوية وسحب آلي لخفض تركيزات الجسيمات العالقة (المستنشقة) من خلال منع انتشار الاتربة والمخلفات الملوثة للبيئة والتي تحتاج لتركيب فلاتر خاصة لتنقية الهواء للمحافظة على البيئة.
- ضرورة وجود نظام للتخلص من النفايات مطابق لاشتراطات البيئة بما يراعي التخلص بشكل مناسب من المخلفات الصلبة والسحالة الناتج عن عمليات تقطيع وتصنيع الرخام، وينصح بإمتلاك خطوط الانتاج المكملة التي يمكنها استغلال تلك المخلفات في تصنيع منتجات اخرى وكذلك تصنيع الرخام الصناعي.
- مراعاة اشتراطات البيئة في تركيب فلاتر العوادم على المعدات والألات والاجهزة المستخدمة بما لا يضر البيئة.
- مراعاة التخلص من المواد الكيميائية المستخدمة وفقا للطرق الملائمة بما لايضر البيئة، مع إمكانية التعاقد مع المتعهدين الذين قد يمكنهم توريد تلك المواد للمصانع التي قد تحتاجها كمدخل لإعادة التدوير.
- تواجد شبكة عامة للصرف الصحي / الصناعي.
- توفير مصادر التهوية الطبيعية اللازمة.
- التقييم المستمر والمراجعة الدائمة للوسائل المستخدمة للحد من الاثر البيئي، مع التدريب الجيد للعمالة لتقليل الهدر ومعدل المخلفات الصلبة بما يعمل على الحفاظ على البيئة وكذلك تعظيم الاستفادة من الثروات الطبيعية لمصر.

سابعا: دراسة الجدوى الفنية والهندسية للمشروع:

مراحل إقامة وتشغيل المشروع

١- اختيار الموقع الملائم لتنفيذ المشروع.

٢- استخراج التراخيص والتصاريح اللازمة لمزاولة النشاط.

٣- بناء الاسوار الخارجية للأرض وغرف الأمن والكهرباء والمحولات.

٤- بناء الجمالونات الخاصة بعنابر الإنتاج والتشوين للمادة الخام والمنتجات النهائية.

٥- بناء وتركيب قواعد الماكينات.

٦- بناء وتركيب خزانات المياة الخاصة بدورة الاستخدام المغلقة.

٧- بناء وتركيب السايلوهات اللازمة لتجميع السحالة والعوالق.

٨- بناء المبنى الإداري والمبنى الاجتماعي للعاملين.

٩- تحديد الاجهزة والمعدات المطلوبة وتحديد المواصفات الخاصة بكل معدة وتحديد مصدر الحصول عليها والعدد المطلوب لكل معدة.

١٠- توريد وتركيب الألات والمعدات ووسائل الدفاع المدني.

١١- بناء وحدة معالجة الصرف الصناعي وتوريد الطلمبات والمعدات الخاصة بها، وكذلك توريد وتركيب فلاتر التنقية الخاصة بالشوائب والعوالق.

١٢- توريد العدد والأدوات ووسائل السلامة والصحة المهنية.

١٣- توريد قطع الغيار اللازمة لكل معدة وفقا لمعدلات الاستهلاك المعيارية.

١٤- تعيين العمالة وتدريبهم.

١٥- تحديد مصادر الامداد بكتل الرخام الطبيعي الخام وفقا للمواصفات المعيارية اللازمة مع التعاقد على الشراء على دفعات منعا للتخزين بكميات كبيرة قد تؤثر على انسيابية العمل.

١٦- تحديد مصادر التوزيع ومعدلات الإنتاج المطلوبة بما يضمن أعلى استغلال أمثل للطاقة الانتاجية للمصنع دون تكدس لمخزون المنتج التام.

١٧- المتابعة الدورية مع فريق الانتاج لضمان الالتزام بمعدلات الانتاج المطلوبة.

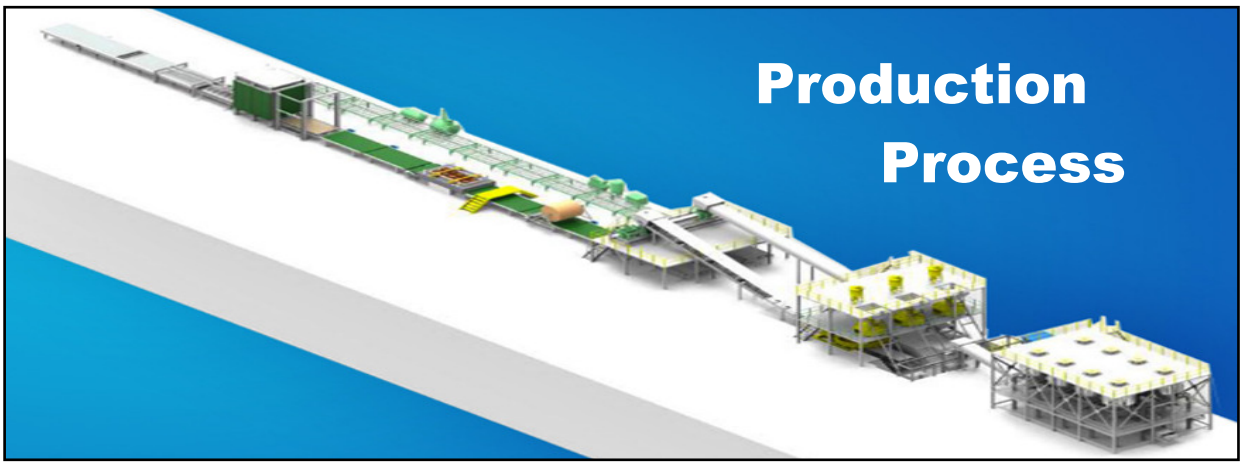
١٨- متابعة عمليات التوزيع وفقا للبرامج الزمنية للتسليم.

١٩- المتابعة الدورية مع المتعهدين للتخلص المستمر للمخلفات الصلبة غير القابلة للاستخدام وغيرها من مخلفات وذلك لضمان انسيابية عمليات الانتاج، وذلك لحين التوسع في المشروع وإعداد خطوط الانتاج اللازمة للاستفادة من تلك المخلفات في إنتاج الرخام الصناعي.

٢٠- تقوم إدارات البحوث والتطوير والقياس المعياري بتقديم تقارير دورية عن جودة الانتاج وتقديم مقترحات التطوير المستمر للوصول لأفضل مواصفات عالمية تحقق للمشروع ميزة تنافسية.

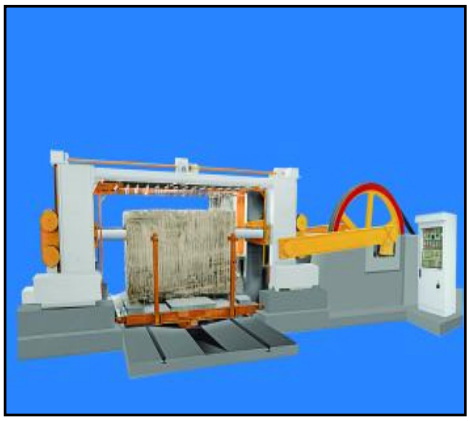
٢١- تقوم إدارات السلامة والصحة المهنية بضمان التزام العاملين باستخدام وسائل الحماية والسلامة المهنية وتخطيط مسارات العمل داخل المصنع وتأكيد مدى الالتزام بها مع الوقوف على أي إنحرافات واتخاذ اللازم للتغلب عليها.

مراحل العملية الانتاجية:



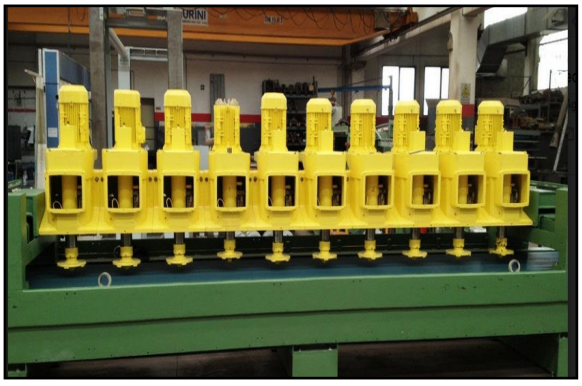
١- يتم توريد الاحجار الكلسية من الجبل ويسمى بلوك.

٢- بعد ذلك ينشر على ماكينة النشر (CNC – Water jet) الى ٢ سم او ٣ سم او ٤سم ويقسمها الى طاولات / ألواح.

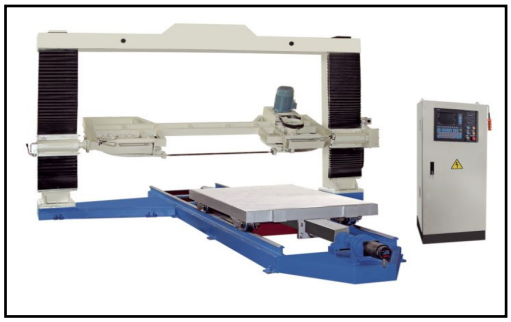


٣- بعد ذلك يتم تقطيع الجوانب لعمل المحاذاة المناسبة للحواف سواء الصغيرة او الطولية كبير الحجم.

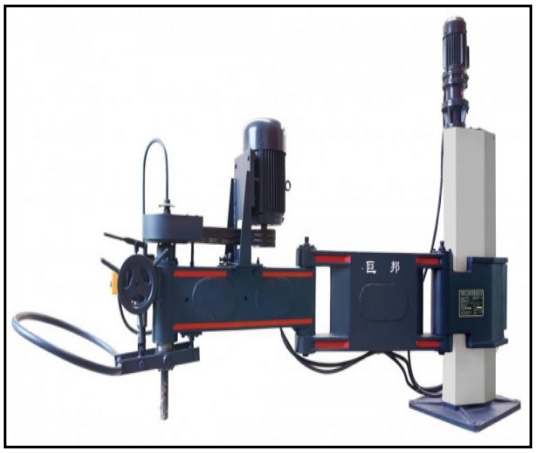
٤- بعد ذلك تلمع الطولات على جلايه تلميع سواء وحيدة او متعددة الرؤوس حسب المواصفات الفنية المطلوبة، ويتم ذلك باستخدام بعض المكونات الكيميائية التي تضفي لمعة فائقة او الاكتفاء باللمعة الطبيعية للرخام حسب الطلب.



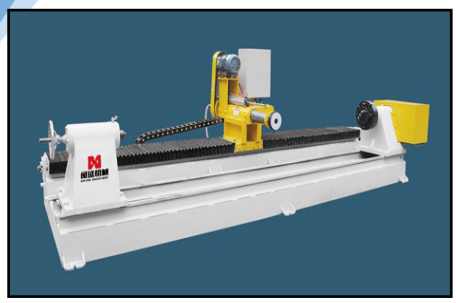
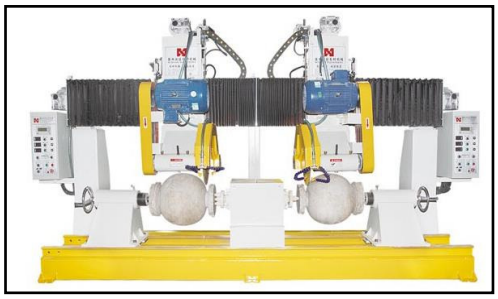
٥- بعد ذلك باستخدام مناشير التقطيع والماكينات المجهزة يتم تقطيع المقاسات الخاصة بالألواح حسب الطلب ونوعية المنتجات (الواح / ترابيع / رخام للأرضيات/ رخام للحوائط / رخام لدرج السلم / رخام للواجهات / تجليد أعمدة/ اشكال دائرية.....الخ).

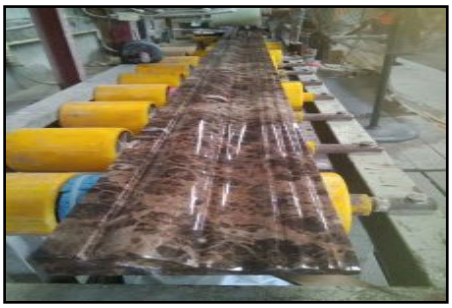
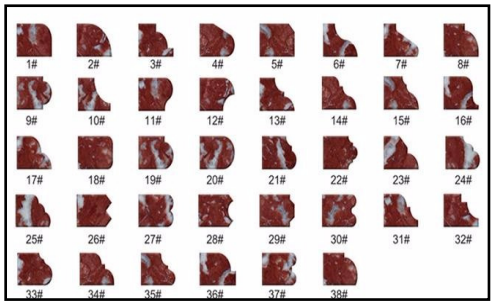


٦- نسبة المخلفات الصلبة الناتجة عن التقطيع (نسبة الهادر) حوالي ٢٠%، ويتم إعادة تدوير واستخدام جزء من المخلفات الصلبة في إنتاج احجار الرخام الطبيعي للديكورات الداخلية والخارجية.



٧- هناك بعض المشغولات الديكورية مثل البرامق صغيرة الحجم و الزهريات والحوامل والكمر يمكن انتاجها من خلال اجزاء المخلفات الصلبة الناتجة عن عمليات إنتاج الواح الرخام، إلا ان المشغولات كبيرة الحجم قد تتطلب كتل رخام مناسبة لتصنيعها.

٨- يتم التعبئة والتغليف داخل كونتينرات الشحن او السيارات المجهزة للنقل من خلال حوامل وطاولات خشبية تستخدم كفواصل بين المنتجات لمنع الاحتكاك او التعرض للكسر أثناء عمليات النقل.

٩- تتم أعمال المناولة والتحميل من خلال اوناش مخصصة للأحمال الثقيلة وكلاركات الشوكة.

في ضوء ماتم توضيحة من مراحل إنشاء المشروع وخطوات العملية الإنتاجية، يمكن تحديد التكاليف الاستثمارية المطلوبة كالتالي:

١- الموقـــع:

يتم تنفيذالمشروع في محافظة المنيا بجمهورية مصر العربية بالقرب من محاجر الرخام ويرجع سبب اختيار محافظة المنيا لتنفيذ المشروع للاسباب التالية:

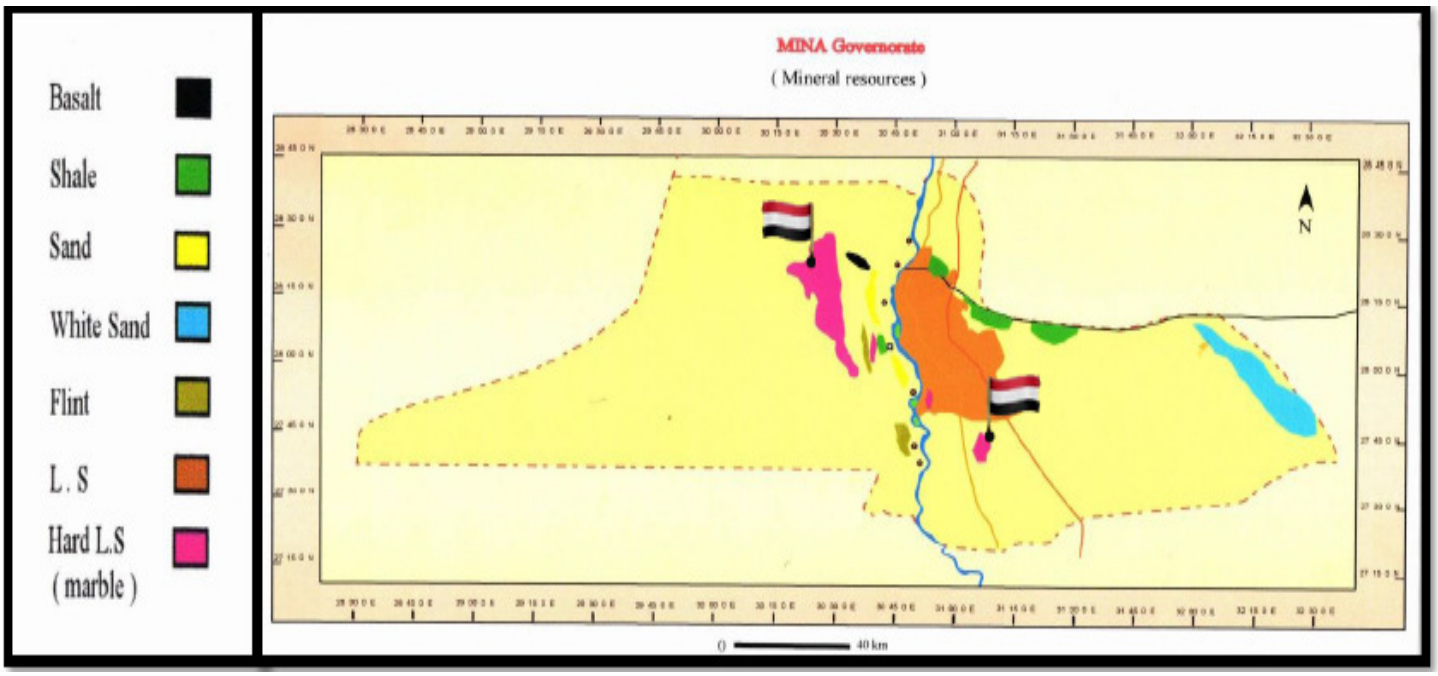
- تعدد نوعيات وجودة المواد المحجرية المتواجدة بمحافظة المنيا، كما تتوافر هذه المواد بكميات كبيرة تضمن استمرارية المشروعات القائمة عليها لسنوات طويلة، وتمتاز بقيمة اقتصادية كبيرة والتي تضمن سوقاً رابحاً وبالتالي عائد ربح كبير، ويمكن توضيحها طبقا للبيانات المنشورة على الموقع الرسمي لمحافظة المنيا على النحو التالي:

م	الماده	اجمالى الاحتياطى بالمتر المكعب	اهم مناطق التواجد
١	حجر جيرى	٤٤٣٠٠٠٠٠٠٠	دير جبل الطير- الشيخ حسن- طهنا ومعظم مناطق شرق المنيا
٢	حجر جيرى صلب (رخام)	٨١٤٢٩٣٥	السماح (طريق الواحات) الدهسا- قريه٨،٧
٣	بازلت	٢١٨٧٤٦٠٠	غرب بنى مزار (البهنسا) دلجا- شرق المنيا
٤	رمال	كميات متفاوتة وتكتشف تباعا	معظم مناطق غرب المنيا
٥	زلط		
٦	رمال بيضاء	٥٠٤١٣٧٣٣	وادى قنا من طريق الشيخ فضل – رأس غارب
٧	طفله	٢١١٤٠٢٩٨	طريق رأس الشيخ فضل- رأس غارب- وادي المهشم- شرق ملوى- غرب المنيا

- توافر الأيدي العاملة الماهرة وتناسب أجورها في مجال تشغيل المحاجر مما يقلل التكلفة.
- وقوع حوالي ٩٥ % من محاجر محافظة المنيا علي مدقات ممهدة وقريبة من الطرق المرصوفة مما يقلل من نفقات النقل
- وقوع محافظة المنيا في موقع متميز بين محافظات مصر ويربط بينها وبين باقي المحافظات الطريق الصحراوي الشرقي والطرق الصحراوي الغربي والطريق الزراعي.
- وقوع محافظة المنيا علي جانبي نهر النيل مما يساعد علي نقل المواد المحجرية بوسائل النقل النهري مما يقلل من نفقات النقل.
- قرب المحافظة من موانئ التصدير وكذا لتلبية احتياجات جنوب مصر الذي يعاني من فجوة تسويقية لاحتياجاته من الاستهلاك المحلي وذلك توفيرا لنفقات النقل.

تحديد المواقع المناسبة على خريطة المحافظة:

http://www.minia.gov.eg/New_Investment/Minia_requirements.aspx



وفقا للموضح بالخريطة فإن أماكن محاجر الرخام موضحة باللون الأورجواني

ويحتاج المشروع لقطعة أرض بمساحة ٤٠،٠٠٠ م٢:

يتم البناء على مساحة ١٠% من إجمالي الأرض بما يعادل (٤٠٠٠ م٢) نظرا لطبيعة الصناعة التي تحتاج لمساحات مفتوحة كبيرة لتشوين المواد الخام والمنتجات النهائية، يتم تقسيم الأرض إلى منطقة المبنى الإداري، ومنطقة للمبنى الاجتماعية والمطعم للعاملين، ومنطقة التشوين للمادة الخام ومخازن قطع الغيار ومستلزمات الانتاج، وعنابر الانتاج (عنابر انتاج الواح وترابيع الرخام/ عنابر انتاج مشغولات الرخام الديكورية)، ومنطقة خزانات المياة وسايلوهات تجميع السحالة والعوالق، ومنطقة تشوين المنتج النهائي، مع تخطيط جزء للتوسع للاستفادة من المخلفات الصلبة.

ويمكن تقدير التكلفة التقديرية لمتوسط سعر متر الأرض في محافظة المنيا طبقا للنشاط الصناعي بقيمة ٥٠٠ جنيه/م٢وعليه تكون تكلفة الارض الكلية = ٤٠،٠٠٠م٢×٥٠٠جم/م٢= ٢٠،٠٠٠،٠٠٠جنيه. (عشرون مليون جنيها مصريا لا غير).

٢- المبـانـي:

تقدر النسبة البنائية للإنشاءات بنسبة ١٠% من مساحة الارض، مع احتساب تكلفة المتـر المربـع للمبـاني شـاملة الاسـوار وغـرف الأمـن والكهربـاء و الخزانـات والسـايلوهات وجمالونـات بأرضـية هليكـوبتر، مـع تخصـيص ٢٥% مـن المسـاحة كمبـاني إداريـة للمـوظفين ومبنـى إجتمـاعي شـامل اسـتراحات العـاملين والمطـاعم جميعهـا مـن الطـوب والخرسـانة المسـلحة شـاملة التشـطيبات، وبإحتسـاب متوسـط سـعر ٣٠٠٠ ج/م٢ تكـون تكلفـة المبـاني والانشـاءات الكليـة المقـدرة = ٤٠٠٠م٢ × ٣٠٠٠ج/م٢ = ١٢،٠٠٠،٠٠٠جم (اثنى عشر مليون جنيها مصريا).

<u>ووفقا للعرض السابق يتضح أن إجمالي تكلفة المباني المتوقعة: تبلغ ١٢ مليون جم، وتبلغ قيمة إهلاكها السنوي ١،٢٠٠،٠٠٠جم (٩٠٠،٠٠٠جم إهلاك مباني إنتاجية & ٣٠٠،٠٠٠جم إهلاك مباني إدارية وإجتماعية) بعمر اقتصادي مقدر بـ ١٠ سنوات فتكون صافي قيمتها الدفترية في نهاية المدة المقدرة للمشروع بـ ٥ سنوات تبلغ ٦،٠٠٠،٠٠٠جم.</u>

٣- الألات والمعدات المطلوبة للعملية الإنتاجية:

الاصـــل	العمر الانتاجي	عدد الوحدات المطلوبة	تكلفة الوحدة	اجمالي تكلفة وحدات الاصل	الاهلاك السنوي	صافي القيمة الدفترية في نهاية المدة
ماكينة نشر ألواح الحجر	١٠	٥	٢،٧٠٠،٠٠٠	١٣،٥٠٠،٠٠٠	١،٣٥٠،٠٠٠	٦،٧٥٠،٠٠٠
ماكينة تقطيع الحواف والجوانب الكبيرة	١٠	٥	٦٥٠،٠٠٠	٣،٢٥٠،٠٠٠	٣٢٥،٠٠٠	١،٦٢٥،٠٠٠
ماكينة تقطيع الحواف والجوانب الصغيرة	١٠	٥	٥٠،٠٠٠	٢٥٠،٠٠٠	٢٥،٠٠٠	١٢٥،٠٠٠
ماكينة الجلاية - ١٦ رأس	١٠	٥	٢،٧٠٠،٠٠٠	١٣،٥٠٠،٠٠٠	١،٣٥٠،٠٠٠	٦،٧٥٠،٠٠٠
ماكينة منشار التقطيع / الفريزة	١٠	٥	٥٠٠،٠٠٠	٢،٥٠٠،٠٠٠	٢٥٠،٠٠٠	١،٢٥٠،٠٠٠
اوناش	١٠	١٠	١،٠٠٠،٠٠٠	١٠،٠٠٠،٠٠٠	١،٠٠٠،٠٠٠	٥،٠٠٠،٠٠٠
كلاركات	١٠	١٠	٥٠٠،٠٠٠	٥،٠٠٠،٠٠٠	٥٠٠،٠٠٠	٢،٥٠٠،٠٠٠
سيارات كساحة ونقل	١٠	١٠	١،٠٠٠،٠٠٠	١٠،٠٠٠،٠٠٠	١،٠٠٠،٠٠٠	٥،٠٠٠،٠٠٠
معدات وأدوات الورشة والديكور	١٠	١٠	٢،٧٠٠،٠٠٠	٢٧،٠٠٠،٠٠٠	٢،٧٠٠،٠٠٠	١٣،٥٠٠،٠٠٠
فلاتر تنقية - ووحدات معالجة مياه	١٠	١	٢،٠٠٠،٠٠٠	٢،٠٠٠،٠٠٠	٢٠٠،٠٠٠	١،٠٠٠،٠٠٠
وسائل الاطفاء والدفاع المدني	١٠	١	١،٠٠٠،٠٠٠	١،٠٠٠،٠٠٠	١٠٠،٠٠٠	٥٠٠،٠٠٠
الاجمالي		٦٧	١٤،٨٠٠،٠٠٠	٨٨،٠٠٠،٠٠٠	٨,٨٠٠،٠٠٠	٤٤،٠٠٠،٠٠٠

ووفقا للجدول السابق يتضح أن إجمالي تكلفة الألات والمعدات والأدوات المتوقعة: تبلغ ٨٨ مليون جم، وتبلغ قيمة إهلاكها السنوي ٨،٨٠٠،٠٠٠جم بعمر اقتصادي مقدر بـ ١٠ سنوات فتكون صافي قيمتها الدفترية في نهاية المدة المقدرة للمشروع بـ ٥ سنوات تبلغ ٤٤،٠٠٠،٠٠٠جم.

٤- تحديد تكاليف التشغيل السنوية المطلوبة:

(أ) المواد الخام المطلوبة لإنتاج حجم المبيعات المتوقع:

يحتاج المشروع حتى يمكنه إنتاج وتحقيق كمية المبيعات المتوقعة والبالغة ٢م٤٠٠،٠٠٠ من الواح الرخام، وانتاج ٢٠٠٠٠ وحدة من مشغولات الديكور استخدام حوالي ١،٧٠٠ بلوك من احجار الرخام الخام من المحاجر المتوفرة في المنيا بتكلفة تقديرية للبلوك حوالي ٣م٥ تبلغ ٥،٣٠٠جم.

وعليه يمكن احتساب متوسط تكلفة المواد الخام من بلوكات الرخام الطبيعي سنويا= ١،٧٠٠ بلوك بمساحة ٣م٥ x ٥،٣٠٠ج = ٩،٠٠٠،٠٠٠جم (تسعة مليون جنيها مصريا).

(ب) الكهرباء والمياه ومستلزمات الإنتاج والمطلوبة لإنتاج حجم المبيعات المتوقع:

وتتمثل في (طاقة كهربائية – مياه مستهلكة – زيوت وشحوم – دسكات قص ألمنيوم إيطالية واسلحة منشار والماس - سائل بولش – بوليستر – كوبالت – صابون بولش – جميع انواع الصنفرة التلزيق والحديد والعادية – سكاكين لحام – صفايات وهرابات – ملاقط ٦ و٩ بوصة – قماش).

وفقا لمتوسط معدلات الصناعة فإن الجزء المستهلك من مستلزمات الانتاج لتشغيل متوسط عدد ١٧٠٠ بلوك يقدر بحوالي ١،٥٠٠،٠٠٠جم

(ج) العمالة:

العمالة الادارية				
العمالة	العدد	الراتب الشهري	الاجمالى	اجمالى سنوى
المدير العام	١	٣٠،٠٠٠	٣٠،٠٠٠	٣٦٠،٠٠٠
مدير الانتاج والتسويق	١	٢٠،٠٠٠	٢٠،٠٠٠	٢٤٠،٠٠٠
مدير مالي	١	٢٠،٠٠٠	٢٠،٠٠٠	٢٤٠،٠٠٠
مدير موارد بشرية	١	٢٠،٠٠٠	٢٠،٠٠٠	٢٤٠،٠٠٠
محاسب	٥	٤،٠٠٠	٢٠،٠٠٠	٢٤٠،٠٠٠
موظف امن	٥	٣،٠٠٠	١٥،٠٠٠	١٨٠،٠٠٠
سائقين	٥	٣،٠٠٠	١٥،٠٠٠	١٨٠،٠٠٠
أمين مخزن	٣	٢،٠٠٠	٦,٠٠٠	٧٢,٠٠٠
عمال نظافة	٣	٢،٠٠٠	٦,٠٠٠	٧٢,٠٠٠
اجمالى تكلفة العمالة الإدارية	٢٥	١٠٢,٠٠٠	١٥٢،٠٠٠	١،٨٢٤،٠٠٠

العمالة الإنتاجية والتشغيلية				
مشرف خط انتاج	٥	١٠،٠٠٠	٥٠،٠٠٠	٦٠٠،٠٠٠
مسئول امن صناعى	٥	٤،٠٠٠	٢٠،٠٠٠	٢٤٠،٠٠٠
مسئول جودة انتاج	٥	٤،٠٠٠	٢٠،٠٠٠	٢٤٠،٠٠٠
عمال انتاج (مدرب) ٥ خطوط انتاج	٦٥	٣،٢٠٠	٢٠٨،٠٠٠	٢،٤٩٦،٠٠٠
عمال مناولة وخلافه	٤٥	٢،٠٠٠	٩٠،٠٠٠	١،٠٨٠،٠٠٠
حوافز وعمالة طوارئ حسب حجم الانتاج	مقطوع			٢٠،٠٠٠
اجمالى تكلفة العمالة الإنتاجية والتشغيلية	١٢٥	٢٣،٢٠٠	٣٨٨،٠٠٠	٤،٦٧٦،٠٠٠
الاجمالى	١٥٠	١٢٥،٢٠٠	٥٤٠،٠٠٠	٦،٥٠٠،٠٠٠

وفقا للجدول السابق فإن التكلفة السنوية التقديرية للعمالة تبلغ ٦،٥٠٠،٠٠٠جم ويمكن تقسيمها إلى (عمالة إدارية بتكلفة ١،٨٢٤،٠٠٠جم سنويا، عمالة إنتاجية بتكلفة ٤،٦٧٦،٠٠٠جم سنويا).

(د) تكاليف الحملة (سولار وزيوت وقطع غيار سيارات مستهلكة):

متوسط استهلاك السيارة السنوي من الوقود والزيوت وقطع الغيار يقدر بحوالي ١٠٠،٠٠٠جم وعليه تكون إجمالي التكلفة التقديرية لعدد ١٠ سيارات سنوية بقيمة ١،٠٠٠،٠٠٠ جم.

(هـ) تكاليف مواد التعبئة والتغليف:

يحتاج المشروع لمواد تعبئة وتغليف طبقا لحجم المبيعات المتوقع يقدر بحوالي ٢٥٠م٣ من الاخشاب سنويا بقيمة تقديرية للمتر ٨٠٠٠جم بمتوسط اجمالي تكلفة سنوية= ٢٥٠م٣ x ٨٠٠٠جم = ٢،٠٠٠،٠٠٠جم.

(و) مصروفات عمومية وإدارية أخرى:

البيان	التكلفة السنوية المتوقعة
مصروفات الكهرباء والإنارة	١٥٠،٠٠٠
بدلات النقل والانتقالات	١٠٠،٠٠٠
اتعاب محاماه لمراجعة التعاقدات المختلفة	٥٠،٠٠٠
أطعمة ومشروبات للعاملين	١،٠٠٠،٠٠٠
مستلزمات أمن وسلامة	٥٠,٠٠٠
مصروفات ضيافة واستقبال	٢٥،٠٠٠
المحاسب القانوني	٥٠,٠٠٠
الفواتير والمطبوعات والادوات الكتابية	٥٠،٠٠٠
مصروفات متنوعة	٢٥,٠٠٠
الاجمالي	١،٥٠٠،٠٠٠

وفقا للجدول السابق فإن التكلفة السنوية التقديرية للمصروفات العمومية والإدارية تقدر بحوالي ١،٥٠٠،٠٠٠ جم.

ثامنا: دراسة الجدوى المالية للمشروع:

١- اسس وفروض الدراسة المالية:

- البيانات المستخدم في الدراسة وتقديرات الايرادات المتوقعة من حجم وقيمة المبيعات طبقا لنتائج الدراسة السوقية.
- تم تقدير قيم الانفاق الاستثماري وعناصر التكاليف والمصروفات الاخرى طبقا لنتائج الدراسة الفنية التقديرية.
- تم تقدير قسط الإهلاك السنوي للمباني الآلات طبقا لنتائج الدراسة الفنية مع افتراض ان قيمتها البيعية في نهاية المدة طبقا لقيمتها الدفترية.
- تم افتراض الحصول على متطلبات دورة التشغيل الأولى مع تسهيلات بقيمة ١٠ مليون جم من الموردين.
- مراعاة أن القيمة التقديرية للأصول الثابتة الواردة بهذه الدراسة ترتبط بفترة زمنية محددة طبقا للظروف السائدة في وقت إعداد هذه الدراسة وان تلك القيمة قد تتغير بتغير الظروف بالتقادم الزمني للتقرير أو بتغير المناخ الاقتصادي بوجه عام.
- مصروفات التأسيس وما قبل النشاط تم افتراض استهلاكها بالكامل مع أول سنة تحقق إيراد طبقا لمعايير المحاسبة المصرية.
- تم تقدير فترة العمر الاقتصادي للمشروع بخمسة سنوات.
- تم إعداد قوائم الدخل التقديرية بافتراض عدم وجود تغيير جذري في قيم الايرادات والتكاليف السنوية المتوقعة خلال فترة الدراسة بخلاف معدل النمو التقديري في المبيعات والذي يقابلة معدل نمو مماثل في التكاليف بنسبة ١٠% سنويا.
- تم الاعتماد على معدل ضريبي (TR) ٢٢,٥% للأرباح السنوية للشركات، ٢٠% لعوائد سندات الخزانة الصادرة من وزارة المالية المصرية، وذلك طبقا للتشريعات المصرية السائدة وقت اعداد الدراسة.
- تم تقدير التدفقات النقدية السنوية باستخدام أسلوب التقدير غير المباشر بإجراء التعديلات اللازمة على نتائج قوائم الدخل التقديرية للسنوات محل الدراسة.
- تم الاعتماد على معايير معدل صافي الربح على رأس المال (ROI) ومؤشر فترة الاسترداد (PBP) ومؤشر صافي القيمة الحالية (NPV) ومعدل العائد الداخلي (IRR) في تقييم مدى الجدوى الاقتصادية للمشروع وذلك مع مراعاة معدل العائد المطلوب على الاستثمار (RRR).
- تم تحديد معدل العائد المطلوب على الاستثمار (RRR) طبقا لطريقة التكلفة المرجحة لرأس المال (WACC) مع افتراض تمويل المشروع بالكامل عن طريق الملاك.
- التقديرات المالية المستقبلية تحتوي على مخاطر مقدرة وأخرى غير منظورة، وعوامل أخرى قد تؤدي إلى اختلاف الأداء والنتائج الفعلية التي سوف يحققها المشروع عن الأداء المتوقع طبقا للافتراضات التي تم على اساسها اعداد القوائم التقديرية طبقا لمناخ الاعمال السائد وقت إعداد الدراسة.

٢- تحديد معدل العائد المطلوب على الاستثمار (RRR):

Required Rate Of Return

- هو الحد الأدنى من العائد الذي يطلبه المستثمر لكي يستثمر أمواله في مشروع داخل مصر مقوما بمخاطر الصناعة لنشاط المشروع الاقتصادي محل الدراسة.
- انتهت الدراسة إلى استخدام معدل عائد مطلوب (RRR) بقيمة ٣٢% طبقا لمخاطر صناعة الرخام في مصر وتم احتسابه على النحو التالي:

$$RRR = [RFR + (CRP\ x\ \beta)]$$

- تم احتساب المعدل الخالي من المخاطر (RFR) طبقا للبيانات الرسمية المنشورة عن البنك المركزي بخصوص سندات الخزانة (EGP T. Bonds) استحقاق نهاية عام ٢٠٢٣ بما يقارب فترة التقييم للمشروع خلال ٥ سنوات باستخدام متوسط التكلفة المرجحة للعوائد السنوية لإصدارات السندات المختلفة عن تلك الفترة (Weighted Avg. Yield).

https://www.cbe.org.eg/en/Auctions/Pages/AuctionsEGPTBondsCouponHistorical.aspx

Weighted Avg. Yield (%)	Max. Yield (%)	Min. Yield (%)	Coupon	Accepted Amount	Submitted Amount	Required Amount	Type (New/Reopening)
١٨,٢٩٢	١٨,٣٥٠	١٨,١٥٠	١٨,٣٥٠	٧٥٠،٠٠٠،٠٠٠	١،٤٠٢،٣٢٠،٠٠٠	٧٥٠،٠٠٠،٠٠٠	R
١٨,٠٣٠	١٨,٠٨٠	١٨,٠٠٠	١٨,٣٥٠	١،٠٨٠،١٠٠،٠٠٠	٢،٨٢٢،٨٠٠،٠٠٠	٧٥٠،٠٠٠،٠٠٠	R
١٧,٥٩٠	١٧,٧٩٠	١٧,٤٤٠	١٨,٣٥٠	١،١٦٠،٠٠٠،٠٠٠	٣،٥٦٣،٠٢٣،٠٠٠	٧٥٠،٠٠٠,٠٠٠	R
١٧,٣٦٢	١٧,٥٥٠	١٧,١٩٠	١٨,٣٥٠	٧٥٠،٠٠٠،٠٠٠	١،٦٤٢،٩٧٥،٠٠٠	٧٥٠،٠٠٠،٠٠٠	R
١٦,٨٨٩	١٦,٩٥٠	١٦,٨٢٠	١٨,٣٥٠	١،٩٢٠،٠٠٠،٠٠٠	٥،٢٤٩،٧١٦،٠٠٠	٧٥٠،٠٠٠،٠٠٠	R
١٦,٧٣١	١٦,٨٠٠	١٦,٥٤٠	١٨,٣٥٠	٢،٦٢٨،٠٠٠،٠٠٠	٤،٠٧٩،٣٥٠،٠٠٠	٧٥٠،٠٠٠،٠٠٠	R
١٦,١٩٣	١٦,٢٣٠	١٦,١٠٠	١٨,٣٥٠	١،٣٠٥،٢٠٠،٠٠٠	٢،٠٦٣،٩١٦،٠٠٠	٧٥٠،٠٠٠،٠٠٠	R
١٧,٣٠	**متوسط العائد قبل خصم الضرائب**						
١٣,٨٤	**متوسط العائد بعد خصم ضريبة ٢٠%**						

- تم استخدام علاوة مخاطر الاستثمار (CRP) بقيمة ١٤,٩٩% طبقا لتصنيف مصر عالميا حسب ترتيب مصر الصادر من منظمتي:
(S&P "Standard & Poor's " – Moody's) وفقا لأخر تحديث بموقع البروفيسور العالمي Damodaran عن بيانات السوق المصري لعام ٢٠١٨

http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/ctryprem.xlsx

- ثالثا: تم افتراض معامل بيتا لمخاطر السوق المصرية لصناعة الرخام بقيمة ١,١١ طبقا لمتوسط مخاطر الصناعة.

http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/ betas.xls

وبناءا عليه يتم تحديد معدل العائد المطلوب على الاستثمار (RRR):
Required Rate Of Return

معدل العائد المطلوب (RRR) = (١٣,٨٤ + ١٤,٩٩ × ١,١١) = ٣٠,٥٪ تقريبا

٣- تقدير التكلفة الاستثمارية للمشروع:

- طبقا للمادة رقم (١١) من اللائحة التنفيذية لقانون الاستثمار رقم ٧٢ لسنة ٢٠١٧ والصادرة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٢٣١٠ لسنة ٢٠١٧ فقد تم تعريف التكلفة الاستثمارية للمشروع كالتالي:

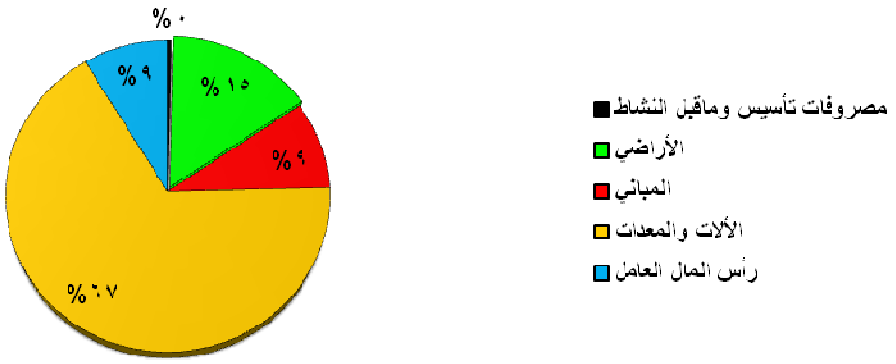
"هي التكاليف اللازمة لإنشاء المشروع الاستثماري والمتمثلة في حقوق الملكية مضافا إليها الالتزامات طويلة الأجل، والتي تستثمر في إقامة أو إنشاء أصول ثابتة مادية (ملموسة)، أو أصول غير مادية (غير ملموسة) بشرط سداد قيمتها نقدا، ورأس المال العامل."

يمكن إعداد الميزانية الافتتاحية للمشروع الاستثماري طبقا لنتائج دراسة الجدوى الفنية التقديرية على النحو التالي:

البيـــــــــــان		القيمة جنيه مصري
الاصول طويلة الاجل		
- مصروفات تأسيس وماقبل النشاط		٥٠٠،٠٠٠
- الأراضي		٢٠،٠٠٠،٠٠٠
- المباني		١٢،٠٠٠،٠٠٠
- الألات والمعدات		٨٨،٠٠٠،٠٠٠
مجموع الأصول طويلة الأجل		١٢٠،٥٠٠،٠٠٠
الأصول المتداولة		
- مخزون بلوكات احجار رخام		٩،٠٠٠،٠٠٠
- مخزون مستلزمات إنتاج وقطع غيار ماكينات		١،٥٠٠،٠٠٠
- مخزون وقود وقطع غيار سيارات		١،٠٠٠،٠٠٠
- مخزون اخشاب ومواد تعبئة وتغليف		٢،٠٠٠،٠٠٠
- نقدية ومافي حكمها	(١)	٩،٠٠٠،٠٠٠
مجموع الأصول المتداولة		٢٢،٥٠٠،٠٠٠
الالتزامات المتداولة		
- موردين بلوكات أحجار الرخام		٤،٥٠٠،٠٠٠
- موردين مستلزمات إنتاج وقطع غيار ماكينات		٥٠٠،٠٠٠
- موردين وقود وقطع غيار سيارات		٥٠٠،٠٠٠
- موردين اخشاب ومواد تعبئة وتغليفة		١٠٠٠،٠٠٠
- أجور ومصروفات عمومية مستحقة		٤،٥٠٠،٠٠٠
مجموع الالتزامات المتداولة		١١،٠٠٠،٠٠٠
رأس المال العامل		١١،٥٠٠،٠٠٠
إجمالي الاستثمار		١٣٢،٠٠٠،٠٠٠
يتم تمويله على النحو التالي:		
حقوق الملكية		
رأس المال		١٣٢،٠٠٠،٠٠٠
إجمالي تمويل الاستثمار		١٣٢،٠٠٠،٠٠٠

(١) تم تقدير قيمة النقدية المطلوبة لمواجهة مصروفات دورة التشغيل الاولى بمبلغ ٩ مليون جم عبارة عن: (أجور عمالة ٦,٥ مليون - مصروفات تسويقية ١ مليون - مصروفات إدارية وعمومية تشمل كهرباء وإنارة وطعام وبدلات وادوات كتابية واتعاب مهنيه وخلافة ١,٥ مليون).

رسم بياني لهيكل الانفاق الاستثماري



وبناءا عليه فإن إجمالي التكاليف الاستثمارية للمشروع =

إجمالي الاصول طويلة الأجل + رأس المال العامل = ١٣٢,٠٠٠,٠٠٠ جم تقريبا

(فقط وقدرة مائة واثنان وثلاثون مليون جنيها مصريا لاغير)

يعادل

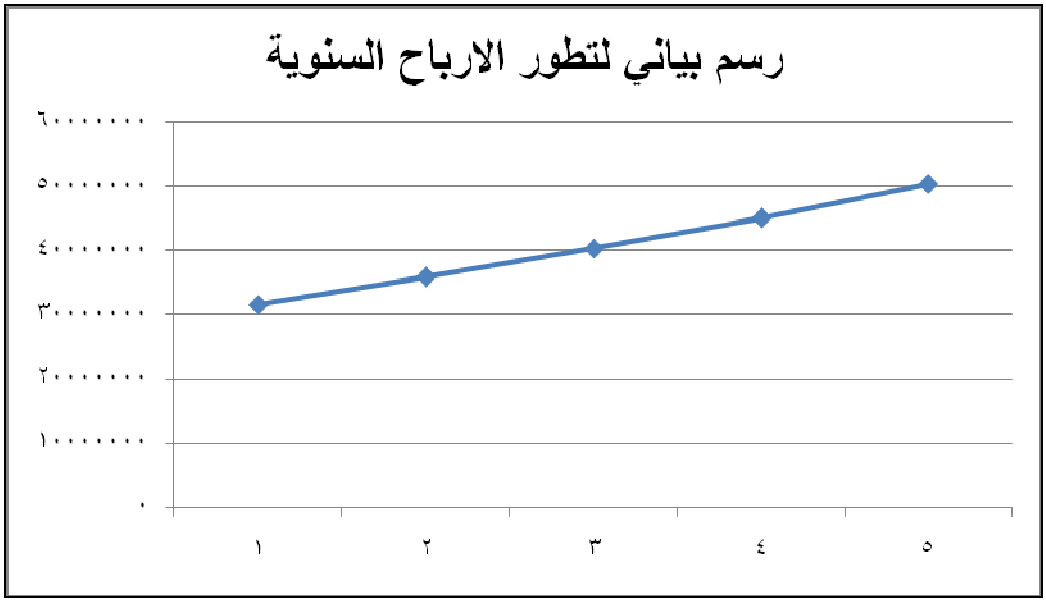
بمتوسط تقديري سعر صرف ١٦,٥جم/ دولار امريكي

(ثمانية مليون دولار أمريكي تقريبا)

٤- قوائم الدخل المتوقعة لسنوات المشروع الاستثماري:

يمكن إعدادها طبقا لنتائج دراسة الجدوى الفنية على النحو التالي:

البيـــــــــــان	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة
إجمالي الايرادات	٧٤،٠٠٠،٠٠٠	٨١،٤٠٠،٠٠٠	٨٩،٥٤٠،٠٠٠	٩٨،٤٩٤،٠٠٠	١٠٨،٣٤٣،٤٠٠
يخصم:					
تكلفة المبيعات	(١٨،٤٠٠،٠٠٠)	(٢٠،٢٤٠،٠٠٠)	(٢٢،٢٦٤،٠٠٠)	(٢٤،٤٩٠،٤٠٠)	(٢٦،٩٣٩،٤٤٠)
مجمل الربح	٥٥،٦٠٠،٠٠٠	٦١،١٦٠،٠٠٠	٦٧،٢٧٦،٠٠٠	٧٤،٠٠٣،٦٠٠	٨١،٤٠٣،٩٦٠
يخصم:					
مصروفات التأسيس وماقبل النشاط	(٥٠٠،٠٠٠)				
اهلاك الأصول الثابتة	(١٠،٠٠٠،٠٠٠)	(١٠,٠٠٠،٠٠٠)	(١٠،٠٠٠،٠٠٠)	(١٠،٠٠٠،٠٠٠)	(١٠،٠٠٠،٠٠٠)
مصروفات عمومية وإدارية	(٤،٣٢٤،٠٠٠)	(٤،٧٥٦،٤٠٠)	(٥،٢٣٢،٠٤٠)	(٥،٧٥٥،٢٤٤)	(٦،٣٣٠،٧٦٨)
صافي الربح المحاسبي قبل الضرائب	٤٠،٧٧٦،٠٠٠	٤٦،٤٠٣،٦٠٠	٥٢،٠٤٣،٩٦٠	٥٨،٢٤٨،٣٥٦	٦٥،٠٧٣،١٩٢
يخصم:					
الضريبة (بمعدل ٢٢,٥%)	(٩،١٧٤،٦٠٠)	(١٠،٤٤٠،٨١٠)	(١١،٧٠٩،٨٩١)	(١٣،١٠٥،٨٨٠)	(١٤،٦٤١،٤٦٨)
صافي الربح المحاسبي بعد الضرائب	٣١،٦٠١،٤٠٠	٣٥،٩٦٢،٧٩٠	٤٠،٣٣٤،٠٦٩	٤٥،١٤٢،٤٧٦	٥٠،٤٣١،٧٢٣
معدل العائد على رأس المال (ROI)	%٢٣,٩٤	%٢٧,٢٤	%٣٠,٥٦	%٣٤,٢٠	%٣٨,٢١

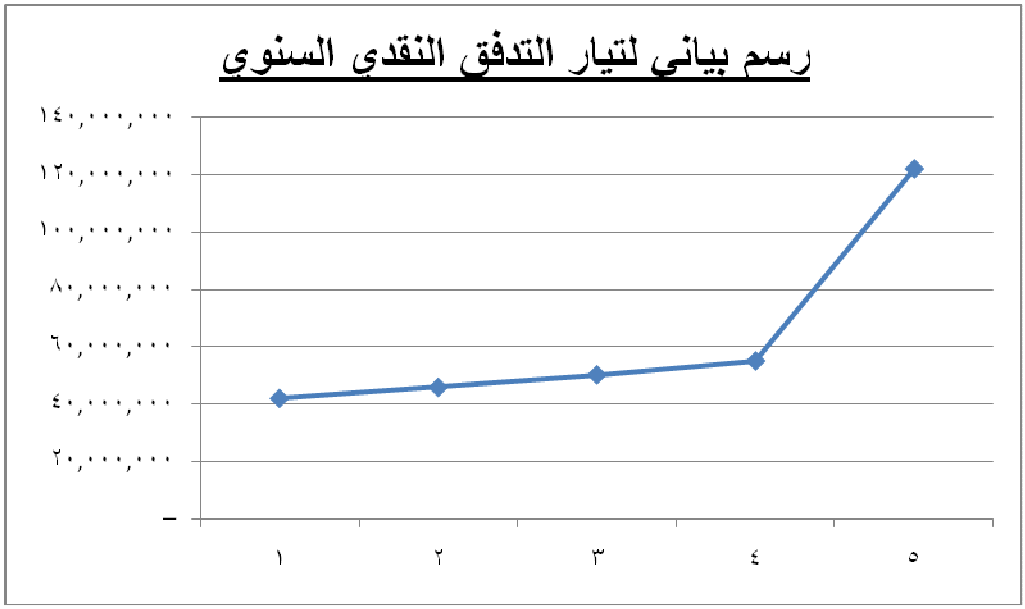


٥- تقدير تيار التدفق النقدي لسنوات المشروع الاستثماري:

طبقا لما سبق توضيحه فإن التدفق النقدي الخارج في السنة (صفر) = ١٣٢،٠٠٠،٠٠٠جم.

ويمكن تقدير تيار التدفق النقدي لسنوات العمر الاقتصادي للمشروع بالطريقة غير المباشرة عن طريق التعديل على صافي الربح المحاسبي بإعادة إضافة قسط الاهلاك لأنه مصروف غير نقدي وكذلك إعادة إضافة قيمة مصروفات التأسيس وما قبل النشاط لأنها تم احتسابها ضمن قيمة التكاليف الاستثمارية الخارجة في السنة (صفر).

البيـــــــــــان	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة
إجمالي الايرادات	٧٤،٠٠٠،٠٠٠	٨١،٤٠٠،٠٠٠	٨٩،٥٤٠،٠٠٠	٩٨،٤٩٤،٠٠٠	١٠٨،٣٤٣،٤٠٠
يخصم:					
تكلفة المبيعات	(١٨،٤٠٠،٠٠٠)	(٢٠،٢٤٠،٠٠٠)	(٢٢،٢٦٤،٠٠٠)	(٢٤،٤٩٠،٤٠٠)	(٢٦،٩٣٩،٤٤٠)
مجمل الربح	٥٥،٦٠٠،٠٠٠	٦١،١٦٠،٠٠٠	٦٧،٢٧٦،٠٠٠	٧٤،٠٠٣،٦٠٠	٨١،٤٠٣،٩٦٠
يخصم:					
مصروفات التأسيس وماقبل النشاط	(٥٠٠،٠٠٠)				
اهلاك الأصول الثابتة	(١٠،٠٠٠،٠٠٠)	(١٠،٠٠٠،٠٠٠)	(١٠،٠٠٠،٠٠٠)	(١٠،٠٠٠،٠٠٠)	(١٠،٠٠٠،٠٠٠)
مصروفات عمومية وإدارية	(٤،٣٢٤،٠٠٠)	(٤،٧٥٦،٤٠٠)	(٥،٢٣٢،٠٤٠)	(٥،٧٥٥،٢٤٤)	(٦،٣٣٠،٧٦٨)
صافي الربح المحاسبي قبل الضرائب	٤٠،٧٧٦،٠٠٠	٤٦،٤٠٣،٦٠٠	٥٢،٠٤٣،٩٦٠	٥٨،٢٤٨،٣٥٦	٦٥،٠٧٣،١٩٢
يخصم:					
الضريبة (بمعدل ٢٢,٥%)	(٩،١٧٤،٦٠٠)	(١٠،٤٤٠،٨١٠)	(١١،٧٠٩،٨٩١)	(١٣،١٠٥،٨٨٠)	(١٤،٦٤١،٤٦٨)
صافي الربح المحاسبي بعد الضرائب	٣١،٦٠١،٤٠٠	٣٥،٩٦٢،٧٩٠	٤٠،٣٣٤،٠٦٩	٤٥،١٤٢،٤٧٦	٥٠،٤٣١،٧٢٣
يضاف مصروفات غير نقدية/ تشغيلية					
اهلاك ومصروفات التأسيس وماقبل النشاط	١٠،٥٠٠،٠٠٠	١٠،٠٠٠،٠٠٠	١٠،٠٠٠،٠٠٠	١٠،٠٠٠،٠٠٠	١٠،٠٠٠،٠٠٠
صافي تدفق نقدي تشغيلي	٤٢،١٠١،٤٠٠	٤٥،٩٦٢،٧٩٠	٥٠،٣٣٤،٠٦٩	٥٥،١٤٢،٤٧٦	٦٠،٤٣١،٧٢٣
يضاف إيرادات اخرى للسنة الأخيرة					
صافي رأس المال العامل المسترد					١١،٥٠٠،٠٠٠
القيمة التخريدية للأصول الثابتة					٥٠،٠٠٠،٠٠٠
صافي التدفق النقدي السنوي	٤٢،١٠١،٤٠٠	٤٥،٩٦٢،٧٩٠	٥٠،٣٣٤،٠٦٩	٥٥،١٤٢،٤٧٦	١٢١،٩٣١،٧٢٣



وعليه يمكن تلخيص تيار التدفق النقدي السنوي على النحو التالي:

السنوات	صفر	١	٢	٣	٤	٥
صافي التدفق النقدي السنوي	(١٣٢،٠٠٠،٠٠٠)	٤٢،١٠١،٤٠٠	٤٥،٩٦٢،٧٩٠	٥٠،٣٣٤،٠٦٩	٥٥،١٤٢،٤٧٦	١٢١،٩٣١،٧٢٣

٦- مؤشرات الجدوى المالية للمشروع الاستثماري:

أولا: تحليل التعادل BREAK-EVEN ANALYSIS (BEA).

ثانيا: متوسط العائد البسيط على رأس المال Return on Investment (ROI) .

ثالثا: مؤشر فترة الاسترداد Pay-Back Period (PBP).

رابعا: مؤشر صافي القيمة الحالية Net Present Value (NPV).

خامسا: مؤشر معدل العائد الداخلي The Internal Rate Of Return (IRR).

أولا: تحليل التعادل BREAK-EVEN ANALYSIS (BEA):

يتم استخدام تحليل التعادل في دراسات الجدوى نظراً لأنه يساعد على معرفة أقل مستوى إنتاجي و/ أو مستويات المبيعات التي يمكن للمشروع أن يستمر في السوق دون أن يقرر وقف الإنتاج والخروج من السوق.

ويمكن الوصول إلى نقطة التعادل للمشروع موضع الدراسة بعد الانتهاء من تقدير المبيعات من خلال الدراسة التسويقية، وتقدير التكاليف من خلال الدراسة الفنية. وكلما انخفضت نقطة التعادل كلما ارتفعت فرص المشروع في تحقيق أرباح وانخفض احتمال تحقيق خسائر. والفرق بين حد الاستخدام المتوقع لطاقة المشروع وبين نقطة التعادل يمثل منطقة الأمان التي كلما اتسعت كلما كان ذلك أفضل.

والخلاصة أن نقطة التعادل تعبر عن أقل مستوى إنتاجي يمكن السماح به لاستخدام الطاقة الإنتاجية للمشروع.

ويقوم اساس احتساب مبيعات التعادل فنيا على أساس تقدير قيمة المبيعات التي تعادل إجمالي قيمة التكاليف الثابتة مضافا إليها التكاليف المتغيرة الناتجة عن تلك المبيعات ويمكن استنتاجها على النحو التالي:

إيرادات المبيعات = إجمالي التكاليف

إيرادات المبيعات = إجمالي التكاليف الثابتة + إجمالي التكاليف المتغيرة

(حجم المبيعات × سعر بيع الوحدة) = التكاليف الثابتة + (حجم المبيعات × التكلفة المتغيرة للوحدة)

(حجم المبيعات × سعر بيع الوحدة) - (حجم المبيعات × التكلفة المتغيرة للوحدة) = التكاليف الثابتة

حجم المبيعات (سعر بيع الوحدة - التكلفة المتغيرة للوحدة) = التكاليف الثابتة

حجم المبيعات = التكاليف الثابتة ÷ (سعر بيع الوحدة - التكلفة المتغيرة للوحدة)

حجم المبيعات = التكاليف الثابتة ÷ هامش مساهمة الوحدة

ويمكن احتساب قيمة مبيعات التعادل على النحو التالي:

قيمة مبيعات التعادل = حجم مبيعات التعادل × سعر بيع الوحدة

طبقا لنتائج الدراسة التسويقية والفنية فإنه يمكن تقسيم التكاليف الخاصة بالمشروع واحتساب البيانات اللازمة لتحليل التعادل على النحو التالي:

- **يقدر سعر بيع م٢ من الرخام شاملا نصيبه من مشغولات الديكور طبقا لنتائج الدراسة التسويقية بقيمة ١٨٥جم.**
- **يمكن توضيح التكاليف المتغيرة اللازمة لإنتاج كل م٢ من الرخام طبقا لنتائج الدراسة الفنية على النحو التالي:**

البيان	القيمة
بلوك رخام وأحجار	٢٣
عمال انتاج	١٢
قوى محركة ومستلزمات انتاج	٤
وقود وقطع غيار السيارات	٣
تعبئة وتغليف	٥
إجمالي التكلفة المتغيرة لكل (م٢)	٤٦

- **يمكن توضيح التكاليف الثابتة السنوية للمشروع طبقا لنتائج الدراسة الفنية على النحو التالي:**

البيان	القيمة
إهلاك المباني	١،٢٠٠،٠٠٠
إهلاك الألات والمعدات	٨،٨٠٠،٠٠٠
مصروفات تسويقية	١،٠٠٠،٠٠٠
عمالة إدارية	١،٨٢٤،٠٠٠
مصروفات الكهرباء والإنارة	١٥٠،٠٠٠
بدلات النقل والانتقالات	١٠٠،٠٠٠
اتعاب محاماه لمراجعة التعاقدات المختلفة	٥٠،٠٠٠
أطعمة ومشروبات للعاملين	١،٠٠٠,٠٠٠
مستلزمات أمن وسلامة	٥٠،٠٠٠
مصروفات ضيافة واستقبال	٢٥،٠٠٠
المحاسب القانوني	٢٥،٠٠٠
الفواتير والمطبوعات والادوات الكتابية	٥٠،٠٠٠
مصروفات متنوعة	٥٠،٠٠٠
إجمالي التكاليف الثابتة	١٤،٣٢٤،٠٠٠

- **وبناءا عليه يمكن احتساب هامش مساهمة م٢ من الرخام في تغطية التكاليف الثابتة على النحو التالي:**

هامش مساهمة الوحدة = (سعر بيع الوحدة - التكلفة المتغيرة للوحدة)
هامش مساهمة الوحدة = (١٨٥ – ٤٦) = ١٣٩ جم.

- **وبناءا عليه يمكن احتساب حجم مبيعات التعادل على النحو التالي:**

حجم مبيعات التعادل = التكاليف الثابتة ÷ هامش مساهمة الوحدة
حجم مبيعات التعادل = ١٤،٣٢٤،٠٠٠ ÷ ١٣٩ = حوالي ١٠٣،٠٠٠ م٢ من الرخام

- **وبناءا عليه يمكن احتساب قيمة مبيعات التعادل على النحو التالي:**

قيمة مبيعات التعادل = حجم مبيعات التعادل x سعر بيع الوحدة
قيمة مبيعات التعادل = ١٠٣،٠٠٠ م٢ x ١٨٥ جم = ١٩،٠٥٥،٠٠٠ جم سنويا.

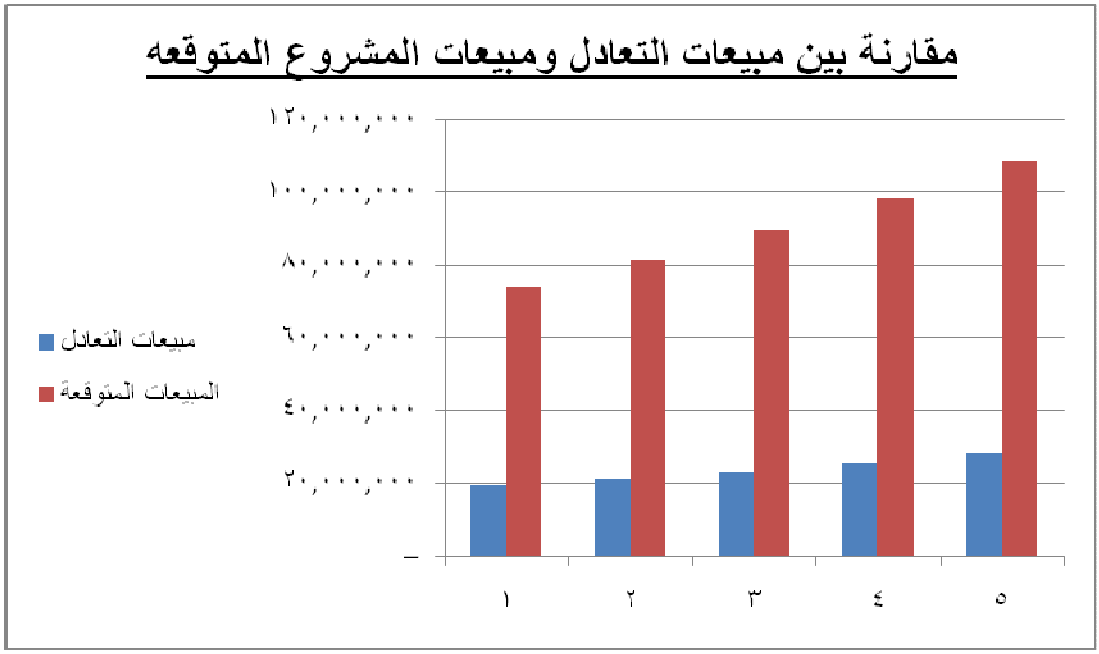
- **وبناءا عليه يمكن احتساب قيمة ونسبة هامش الأمان على النحو التالي:**

يقصد بهامش الأمان مقدار الزيادة في المبيعات المستهدفة أو الفعلية عن المبيعات التي تحقق التعادل، بمعنى أن هامش الأمان يبين المقدار الذي يمكن أن تنخفض فيه المبيعات دون حدوث خسائر، وبطريقة أخرى يوضح هامش الأمان مدى قوة وسلامة مبيعات المشروع وزيادتها عن مبيعات التعادل، **ويمكن حساب هامش الأمان كما يلي:**

قيمة هامش الأمان = قيمة المبيعات المستهدفة (الفعلية) – قيمة مبيعات التعادل
قيمة هامش الأمان = ٧٤،٠٠٠،٠٠٠ جم - ١٩،٠٥٥،٠٠٠ جم = ٥٤،٩٤٥،٠٠٠ جم

نسبة هامش الأمان = قيمة هامش الأمان ÷ قيمة المبيعات المستهدفة (الفعلية)
قيمة هامش الأمان = ٥٤،٩٤٥،٠٠٠ جم ÷ ٧٤،٠٠٠،٠٠٠ جم = ٧٤%.

- **ويمكن توضيح مبيعات التعادل ومبيعات المشروع المتوقعة خلال ٥ سنوات على النحو التالي:**



نتائج تحليل التعادل للمشروع محل الدراسة:

١- يتضح مما سبق أن الحد الادنى للمستوى الانتاجي لتغطية تكاليف المشروع دون التعرض لخسائر هو ١٠٣،٠٠٠ م٢ من الرخام، وهذا الحد ثابت طوال عمر المشروع الاقتصادي في ظل ثبات معدل النمو المتوقع بمقدار ١٠% سواء في الايرادات أو التكاليف المتغيرة والثابتة.

٢- بمقارنة قيمة إيرادات مبيعات التعادل والبالغة ١٩،٠٥٥،٠٠٠ جم مع الايرادات السنوية المتوقعة من المشروع طبقا لنتائج الدراسة التسويقية والبالغة ٧٤،٠٠٠،٠٠٠ جم نستنتج أن قيمة إيرادات مبيعات المشروع المتوقعة بلغت ما يقارب ٤ أضعاف قيمة إيرادات مبيعات التعادل بما يعكس مدى قوة واستقرار مبيعات المشروع.

٣- بلغت قيمة هامش الأمان ٥٤،٩٤٥،٠٠٠ جم وقد بلغت نسبة هامش الأمان ٧٤% وذلك يعني أن قيمة مبيعات المشروع يمكن أن تنخفض في حدود نسبة ٧٤% من قيمة المبيعات السنوية المتوقعة للمشروع دون تعرض المشروع لحدوث خسائر، وذلك يعزز الجدوى المالية للمشروع وارتفاع احتمالات تحقيق الارباح وانخفاض احتمالات تحقيق الخسائر وتعرض المشروع للمخاطر في ضوء تحقيق المشروع لمستوى هامش أمان كبير.

ثانيا: متوسط العائد البسيط على رأس المال (ROI) Return on Investment :

طبقا لما سبق توضيحه من خلال استعراض قوائم الدخل التقديرية للمشروع فإنه يمكن احتساب معدل متوسط العائد على الاستثمار على النحو التالي:

$$\text{نسبة متوسط صافي الربح المحاسبي إلى التكاليف الاستثمارية} = \frac{\text{متوسط صافي الربح السنوي}}{\text{إجمالي التكاليف الاستثمارية}} \%$$

السنة	صافي الربح المحاسبي بعد الضرائب	رأس المال المدفوع	معدل العائد على رأس المال المتوقع
١	٣١،٦٠١،٤٠٠	١٣٢،٠٠٠،٠٠٠	%٢٣,٩٤
٢	٣٥،٩٦٢،٧٩٠	١٣٢،٠٠٠،٠٠٠	%٢٧,٢٤
٣	٤٠،٣٣٤،٠٦٩	١٣٢،٠٠٠،٠٠٠	%٣٠,٥٦
٤	٤٥،١٤٢،٤٧٦	١٣٢،٠٠٠،٠٠٠	%٣٤,٢٠
٥	٥٠،٤٣١،٧٢٣	١٣٢،٠٠٠،٠٠٠	%٣٨,٢١
متوسط معدل العائد البسيط على الاستثمار (ROI)			%٣٠,٨٣

نتائج مؤشر متوسط معدل العائد البسيط على الاستثمار (ROI) للمشروع محل الدراسة:

يتضح أن المشروع قد سجل متوسط نسبة صافي ربح محاسبي على رأس المال المدفوع بقيمة ٣٠,٨٣% وهي تفوق معدل العائد المطلوب من المستثمرين والسابق توضيحه بنسبة ٣٠,٥% بما يعكس الجدوى المالية للمشروع.

وجدير بالذكر أن هذا مؤشر هو أداه مساعدة لتقييم المشروع ولا يمكن الاعتماد عليه منفردا في تحديد الجدوى الاقتصادية للمشروع حيث يعاب على هذا المؤشر:

١- اعتماده على صافي الربح المحاسبي والذي قد يتم بناءه على اساس تقديرات محاسبية للإهلاك والمخصصات والتي قد تؤدي إلى اختلاف قيمة ذلك العائد عن القيمة الفعلية التي يحققها المشروع.

٢- ان هذا المؤشر لا يعبر عن تدفقات نقدية فعليه بما قد يعطي نتائج مضلله.

ثالثا: مؤشر فترة الاسترداد (PBP) Pay-Back Period:

تتمثل فترة الاسترداد بالفترة التي يسترد خلالها المشروع تكاليفه الاستثمارية من خلال صافي التدفقات النقدية المتوقع أن يحققها خلال سنوات التشغيل، فهي تعبر عن الفترة المنقضية من عمر المشروع حتى يحقق تدفقات نقدية صافية من تشغيل اصوله تعادل قيمة مساوية لرأس المال المسدد عند بداية تشغيل المشروع.

طبقا لما سبق توضيحه من خلال استعراض قوائم التدفق النقدي السنوية التقديرية للمشروع فإنه يمكن احتساب فترة الاسترداد على النحو التالي:

$$\text{فترة الاسترداد} = \text{أخر سنة ظهر فيها صافي تدفق نقدي متراكم سالب} + \frac{\text{القيمة المطلقة لأخر صافي تدفق نقدي متراكم سالب}}{\text{التدفق النقدي للسنة التالية}}$$

السنوات	صفر	١	٢	٣	٤	٥
صافي التدفق النقدي السنوي	(١٣٢،٠٠٠،٠٠٠)	٤٢،١٠١،٤٠٠	٤٥،٩٦٢،٧٩٠	٥٠،٣٣٤،٠٦٩	٥٥،١٤٢،٤٧٦	١٢١،٩٣١،٧٢٣
صافي تدفق نقدي متراكم	(١٣٢،٠٠٠،٠٠٠)	(٨٩،٨٩٨،٦٠٠)	(٤٣،٩٣٥،٨١٠)	٦،٣٩٨،٢٥٩	٦١،٥٤٠،٧٣٥	١٨٣،٤٧٢،٤٥٨
فترة الاسترداد بالسنوات	٢.٩					

$$\text{فترة الاسترداد} = 2 + \frac{43,935,810}{50,334,069} = 2.8729 \text{ سنة}$$

نتائج مؤشر فترة الاسترداد (PBP) للمشروع محل الدراسة:

يتضح أن المشروع قد سجل فترة استرداد لكامل تكاليفه السنوية خلال ثلاثة سنوات تقريبا من سنوات التشغيل ولم تتجاوز تلك الفترة العمر الاقتصادي المتوقع للمشروع والبالغة خمسة سنوات بما يعكس الجدوى المالية للمشروع وانخفاض المخاطر المحتملة للمشروع.

وجدير بالذكر أن المشروع قد استرد تكاليفه الاستثمارية خلال فترة قصيرة بما يتيح الفرصة أمام المستثمر لإعادة استثمار رأس المال المسترد في مشروعات أخرى أو إجراء توسعات في المشروع محل الدراسة وتعظيم العائد على الاستثمار.

ولكن يعاب على هذا المؤشر تجاهل القيمة الزمنية للنقود والتي سيتم مراعاتها فيما يلي من خلال استخدم معياري (NPV & IRR).

رابعا: مؤشر صافي القيمة الحالية Net Present Value (NPV):

تتمثل صافي القيمة الحالية في الفرق بين القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الداخلة خلال سنوات التشغيل والقيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الخارجة خلال فترة الإنشاء.

$$\text{القيمة الحالية للتدفقات النقدية} = \text{مج}\left[\frac{\text{صافي التدفق النقدي خلال السنة}}{(1+\text{معدل الخصم})^{\text{ن}}}\right]$$

طبقا لما سبق توضيحه من خلال استعراض قوائم التدفق النقدي السنوية التقديرية للمشروع فإنه يمكن احتساب صافي القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ٣٠,٥٪ وهو يمثل العائد الذي يطلبه المستثمر على النحو التالي:

السنوات	صفر	١	٢	٣	٤	٥
صافي التدفق النقدي السنوي	(١٣٢،٠٠٠،٠٠٠)	٤٢،١٠١،٤٠٠	٤٥،٩٦٢،٧٩٠	٥٠،٣٣٤،٠٦٩	٥٥،١٤٢،٤٧٦	١٢١،٩٣١،٧٢٣
معامل القيمة الحالية لدفعة عند معدل خصم ٣٠,٥% وعدد (ن) من السنوات	١	٠,٧٦٦٢٨٤	٠,٥٨٧١٩٠	٠,٤٤٩٩٥٤	٠,٣٤٤٧٩٣	٠,٢٦٤٢٠٩
القيمة الحالية للتدفق النقدي	(١٣٢،٠٠٠،٠٠٠)	٣٢،٢٦١،٦٠٩	٢٦،٩٨٨،٩١١	٢٢،٦٤٨،٠٣٤	١٩،٠١٢،٧١٨	٣٢،٢١٥،٤٤٦
صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية	١،١٢٦،٧١٩					

- القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الداخلة خلال سنوات التشغيل = (٣٢،٢٦١،٦٠٩ + ٢٦،٩٨٨،٩١١ + ٢٢،٦٤٨،٠٣٤ + ١٩،٠١٢،٧١٨ + ٣٢،٢١٥،٤٤٦) = ١٣٣،١٢٦،٧١٨,٧٦جم.
- القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الخارجة خلال فترة الإنشاء = ١٣٢،٠٠٠،٠٠٠ جم.
- صافي القيمة الحالية = القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الداخلة - القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الخارجة.
- صافي القيمة الحالية = ١٣٣،١٢٦،٧١٨,٧٦ جم - ١٣٢،٠٠٠،٠٠٠ جم = ١،١٢٦،٧١٩ جم.

نتائج مؤشر صافي القيمة الحالية (NPV) للمشروع محل الدراسة:

يتضح أن المشروع قد سجل صافي قيمة حالية (NPV) موجبه أكبر من الصفر، بما يعني أن المشروع قد استرد كامل رأس المال وحقق معدلات العائد المطلوبة من المستثمر وتجاوزها بفائض بلغ ١،١٢٦،٧١٩ جم وهو يعكس الجدوى المالية للمشروع وقدرة المشروع على مواجهة المخاطر المحتملة وتعرضه لانخفاض ارباحه في حدود قيمة الفائض التي يحققها.

وجدير بالذكر مراعاة هذا المؤشر للقيمة الزمنية للنقود مما يعكس قدرة المشروع على تغطية التكاليف الاستثمارية وتحقيق عائد إضافي.

خامسا: مؤشر معدل العائد الداخلي The Internal Rate Of Return (IRR):

هو معدل العائد الذي يحققه المشروع من داخله بغض النظر عن معدل العائد المطلوب، وهو يمثل معدل الخصم الذي عنده تتساوى القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الداخلة مع القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الخارجة للمشروع، أي هو معدل الخصم الذي عنده صافي القيمة الحالية للمشروع تساوي صفر.

ويتم استخراج معدل العائد الداخلي من خلال البحث عن معدل الخصم الذي عنده ص.ق.ح يساوي صفر ويمكن استنتاج معدل العائد الداخلي بطريقة التجربة والخطأ وصولا للمعدل الذي يتحقق عنده صافي قيمة حالية تساوي صفر أو باستخدام طرق رياضية معقده أو عن طريق برنامج الاكسيل.

السنوات	صفر	١	٢	٣	٤	٥
صافي التدفق النقدي السنوي	(١٣٢،٠٠٠،٠٠٠)	٤٢،١٠١،٤٠٠	٤٥،٩٦٢،٧٩٠	٥٠،٣٣٤،٠٦٩	٥٥،١٤٢،٤٧٦	١٢١،٩٣١،٧٢٣
معامل القيمة الحالية لدفعة عند معدل خصم ٣٠,٨٨% و عدد (ن) من السنوات	١	٠,٧٦٤٠٦	٠,٥٨٣٧٩	٠,٤٤٦٠٥	٠,٣٤٠٨١	٠,٢٦٠٤٠
القيمة الحالية للتدفق النقدي باستخدام معدل خصم ٤٦%	(١٣٢،٠٠٠،٠٠٠)	٣٢،١٦٧،٩٤٠	٢٦،٨٣٢،٤١٨	٢٢،٤٥١،٣٣٦	١٨،٧٩٢،٨٧٠	٣١،٧٥٠،٤٧٩
صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية	صفر تقريبا					
معدل العائد الداخلي المحسوب	٣٠,٨٨% تقريبا					

نتائج مؤشر معدل العائد الداخلي (IRR) للمشروع محل الدراسة:

يتضح أن المشروع قد حقق معدل عائد داخلي (IRR) بقيمة ٣٠,٨٨% وهو يفوق معدل العائد المطلوب من المستثمرين والبالغ ٣٠,٥% حيث يتجاوز ذلك المعدل بزيادة قدرها ٠,٣٣% بما يعكس الجدوى المالية للمشروع وقدرة المشروع على مواجهة المخاطر المحتملة وتعرضه لانخفاض أرباحه في حدود نسبة الزيادة التي يحققها عن معدل العائد المطلوب.

وجدير بالذكر مراعاة هذا المؤشر للقيمة الزمنية للنقود مما يعكس قدرة المشروع على تغطية التكاليف الاستثمارية وتحقيق عائد إضافي.

تاسعا: دراسة الجدوى الاجتماعية للمشروع:

- تعتبر المشروعات الاستثمارية أحد الأركان الاساسية في عملية التنمية الاقتصادية للدولة ووسيلة لتحقيق الاهداف الاقتصادية والاجتماعية والتنموية المطلوب تحقيقها بما ينعكس في النهاية على تحقيق معدلات رفاهية جيده للمجتمع.
- يعد نشاط تصنيع الرخام من الانشطة الهامة والتي تتميز بها مصر على مستوى العالم حيث تحتل المرتبة السابعة عالميا ويمكنها استغلال ذلك النشاط في تحقيق معدلات نمو ودخل ترتقي بمستوى الدخل القومي بدلا من الاكتفاء بكونها صناعة استخراجية تعتمد على التصدير في صورة بلوكات خام دون أي قيمة مضافة على المجتمع.
- نظرا لحاجة نشاط تصنيع الرخام لوجود طرق وممرات للنقل من المحاجر إلى المصنع ومنه إلى السوق النهائي، فقد أدى ذلك إلى قيام العديد من المصانع العاملة في هذا المجال في تطوير تلك الطرق كمساهمة اجتماعية منهم ساعدت على تنمية تلك المناطق وخاصة مع حاجة العمال للسكن بالقرب منها.
- يساعد المشروع في تشغيل نوعيات مختلفة من العمالة بشكل مباشر من خلال العمل في المشروع نفسه، وبشكل غير مباشر من خلال سلاسل الامداد والتوزيع التي يتعامل معها المشروع بدأ من حصوله على المواد الخام اللازمة للإنتاج، ووصولا لمنافذ البيع حتى المستهلك النهائي.
- يساعد المشروع في زيادة حصيلة الدولة من الضرائب بما يعود بالنفع في النهاية على المجتمع.
- يساهم المشروع في استغلال الأراضي الصحراوية البعيدة وتحويلها إلى أراضي نافعة للمجتمع والمساهمة في الامتداد العمرانية.
- يساهم المشروع وخاصة انه يتجه بشكل اساسي إلى التصدير إلى زيادة حصيلة الدولة من النقد الأجنبي بما يحقق مستوى مناسب من الاحتياطي للدولة، ويوفر العملة الصعبة اللازمة للوفاء بمتطلبات واحتياجات المجتمع.
- يساعد على خفض مستوى البطالة وخاصة للفئات من العمالة غير المتعلمة والتي يحتاج إليها المشروع ويوفر لها مستوى دخل يحقق لها حياة كريمة، ويجعلها منتجة للمجتمع بدلا من اتجاهها إلى ممارسة أية سلوكيات او ممارسات تضر بالامن العام في حالة البطالة.

<u>في ضوء ما تقدم فإنه يتضح جدوى المشروع من الناحية الاجتماعية</u>

عاشرا: نتائج وتوصيات:

التوصيـــات:

- ضرورة مراعاة المخاطر المحتملة للمشروع وتوفير كافة وسائل الحماية والسلامة المهنية بما يساعد على تجنب تلك المخاطر.
- ضرورة مراعاة اشتراطات الدول الخارجية في حالة الاتجاه إلى التصدير عن طريق تطبيق مواصفات الإنتاج القياسية المطلوبة تجنبا للتعرض لمخاطر الشطب من سجلات المصدرين ورفض الشحنات التصديرية.
- ضرورة اتباع الاساليب المناسبة في التخزين وتقليل نسبة الهادر نتيجة الكسر والتخزين الخاطئ، كما نوصي بمراعاة اساليب وطرق النقل والتعبئة المناسبة للنفاذ إلى الاسواق تجنبا للتعرض لمخاطر الكسر.
- ضرورة القيام بعقد الشراكات مع الموردين لضمان توفير المواد الخام بالمواصفات المطلوبة مع التركيز على الأصناف عالية الجودة لتحقيق الميزة التنافسية في السوق المحلي والتصدير.
- ضرورة التوسع في خطوط الانتاج التي تتعامل مع المخلفات سواء الصلبة او السحالة الناتجة من عمليات النشر والتقطيع لتحقيق الاستفادة القصوى من كل ذرة رخام قد تعود على المشروع بعوائد بدلا من البحث عن سبل التخلص منها ودفع تكاليف باهظة لذلك.
- ضرورة مراعاة الاشتراطات البيئية اللازمة من تركيب فلاتر ومحطات لمعالجة الصرف ودوائر للمياه المغلقة بما يحافظ على البيئة ويقلل نسبة الضرر ضمانا لاستمرارية المشروع.
- ضرورة توفير معامل للإختبارات المعملية لمكونات الاحجار والتوسع في عمليات البحث والتطوير المستمر لزيادة القيمة المضافة لاستخدامات الاحجار الخام بدلا من الاكتفاء بشكلها الطبيعي، مع الاستفادة من الخبرة الصينية (صاحبة الريادة في ذلك المجال) في الصباغة والمعالجات الكيميائية للاحجار لتعطي قيمة مضافة أضعاف الطرق التقليدية.

- ضرورة استخدام أحدث الطرق التكنولوجية في التصنع بما يقلل نسبة الهادر ويحقق أعلى مستوى للأنتاجية وبالتالي تقليل التكلفة ويجعل المنتج المصري بأسعار مناسبة قادرة على النفاذ للاسواق العالمية وتحقيق ميزة تنافسية لها.

- ضرورة الاشتراك في كافة المعارض والمحافل الدولية التي تساعد المشروع على النفاذ عالميا، مع ضرورة عقد الشراكات الداخلية بين مصنعي النشاط لتنظيم المعارض المحلية ودعوة كافة دول العالم للاشتراك بها لزيادة الفرص التسويقية.

النتـــــائج:

- في ضوء نتائج دراسة الجدوى الاقتصادية وما اتضح من جدوى اقتصادية للمشروع فإنه يوصى بالاستثمار في مجال تصنيع الرخام لما له من عوائد مجزية مع ضرورة مراعاة تعديل اسعار السوق وتكاليف المشروع طبقا للحالة وقت اتخاذ القرار حيث أن البيانات المستخدمة في الدراسة جاءت طبقا للبيانات التي كانت سائدة وقت إعدادها والتي أمكن الحصول عليها وفي ظل الظروف ومناخ الاستثمار في حينه والتي قد تكون قابلة للتغير مع مرور الزمن.
- يتضح من الدراسة المالية للمشروع **انه يحقق متوسط أرباح سنوية تبلغ ٤٠،٥٠٠،٠٠٠جم تقريبا بمعدل عائد داخلي بلغ ٣٠,٨٨% تقريبا، وتقدر فترة استرداد التكاليف الاستثمارية الخاصة به بسنتان وإحدى عشر شهرا تقريبا.**

على أن يتم البدء بتنفيذ المشروع بخطوط الإنتاج الرئيسية لتصنيع الرخام على أن يتم التوسع كمرحلة ثانية بخطوط إنتاج المعالجة الكيميائية والصباغة للرخام لتعظيم القيمة المضافة مع شراكة صينية (صاحبة الريادة في ذلك المجال)، مع ضرورة إنشاء مصنع لتصنيع الرخام الصناعي للتعامل مع المخلفات سواء الصلبة او السحالة الناتجة من عمليات النشر والتقطيع لتحقيق الاستفادة القصوى وتعظيم أرباح المشروع إلى الحد الأقصى.

(*) ملحوظة: (تعتبر هذه الدراسة مبدئية)