الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة
قطاع الاداء الاقتصادي

دراسة جدوى مبدئية

عن نشاط (انتاج ثاني أكسيد التيتانيوم TIO_2)

إعداد

قطاع الأداء الاقتصادي

الإدارة المركزية لدراسات الجدوى وقياس التكاليف الاستثمارية

الإدارة العامة لدراسات الجدوى الاقتصادية

مارس ٢٠٢٣

أولا: معلومات أساسية عن المشروع:

اســـــــــم المشـــــــــروع:	مصنع لإنتاج ثاني أكسيد التيتانيوم TIO_2
مســـــاحة وموقـــــع المشـــــروع:	من ٤٠٠٠٠ م٢ الى ٦٠٠٠٠ م٢ يمكن إقامة المشروع في المناطق الصناعية المسموح بها بنشاط الصناعات الكيماوية
أســـــــلوب التصـــــــرف:	بنظام حق الانتفاع
تكلفـــة حـــق الانتفـــاع المتـــر:	١٠٠ جم / م٢ (سعر استرشادي)
العمـــــر الاقتصـــــادي المتوقـــع:	٥ سنوات
الأصـــناف المســـتهدف إنتاجهـــا:	إنتاج ثاني أكسيد التيتانيوم TIO_2 بمختلف الكثافات والأنواع المطلوبة بالأسواق
عـــــدد العمـــــال المتوقـــــع:	٣٥٠ عامل وفني وإداري
التكـــاليف الاســـتثمارية المتوقعـــة:	٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠ جم تقريبا (حوالي ٧٠ مليون دولار أمريكي بسعر صرف ٣٠ جم / دولار)
تـــــاريخ إعـــــداد الدراســـــة:	مارس ٢٠٢٣

مقدمة عامة عن النشاط محل الدراسة

- عنصر التيتانيوم ويرمز له بالرمز (Ti) وهو العنصر الثاني والعشرون في الجدول الدوري (عدد البروتونات في النواة ٢٢)، وسُمي بذلك الاسم نسبة لآلهة اليونانية (تيتان) لما يتميز به من صلابة وقوة، كما يتميز التيتانيوم بمقاومته التآكل وخفة وزنه وله صلابة مثل الفولاذ ولكن بوزنٍ يعادل ٤٥% من وزن الفولاذ، ونجده في الطائرات والمعدات الطبية، والدهانات وحتى صناعات الأغذية والادوية ومستحضرات التجميل.

- تعد معادن الروتيل والإلمنيت أهم معادن التيتانيوم التي تستخدم في الحصول عليه، ولهما في مصر <u>مصدران أساسيان:</u>

  ✓ المصدر الأول هو الرمال السوداء في مصر وتمثل أكبر احتياطي في العالم وهي منتشرة بمحاذاة ساحل البحر الأبيض المتوسط في الدلتا وسيناء امتدادا من أبو قير غربا إلى رفح شرقا وساحل البحر الأحمر وهي تكفى لتشغيل مصانع المعادن لمدد تزيد عن ٢٠٠ عام بخلاف المناطق الأخرى غير المكتشفة، ويوجد فيها الإلمنيت والروتيل ضمن معادن اقتصادية أخرى هي الزيركون والجارنت والماجنيتيت والمونازيت.

  ✓ المصدر الثاني هو خام الإلمنيت الذي يوجد في جنوب الصحراء الشرقية ويتكون من عدسات وطبقات من الإلمنيت فى الصخور النارية المتحولة، و قدرت كميات الإلمنيت في هذا المصدر بحوالي ٤٠ مليون طن تحتوى على حوالى ١٤ مليون طن ثاني أكسيد التيتانيوم.

- **تعريف ثاني أكسيد التيتانيوم (TiO_2):**

✓ ثاني أكسيد التيتانيوم Titanium dioxide أو أكسيد التيتانيوم الرباعي أو تيتانيا (IV) ويطلق عليه السبيداج، هو أكسيد يتكون طبيعياً للتيتانيوم، ويأخذ الصيغة الكيميائية TiO_2، وعندما يستخدم كصبغة فإنه يسمى التيتانيوم الأبيض (الأبيض الصابغ رقم ٦)، وهو عبارة عن معدن طبيعي يتم استخراجه من الأرض ويتكون من (معدن التيتانيوم والأكسجين) ويتم معالجته وتنقيته لاستخدامه في المنتجات الاستهلاكية المختلفة، وثاني أكسيد التيتانيوم مشهور بسبب استخداماته الكثيرة بدءاً من الدهان وواق من الشمس إلى استخدامه في تلوين الطعام ويرمز له كملون للطعام على العبوات الاستهلاكية بالرمز رقم (E١٧١).

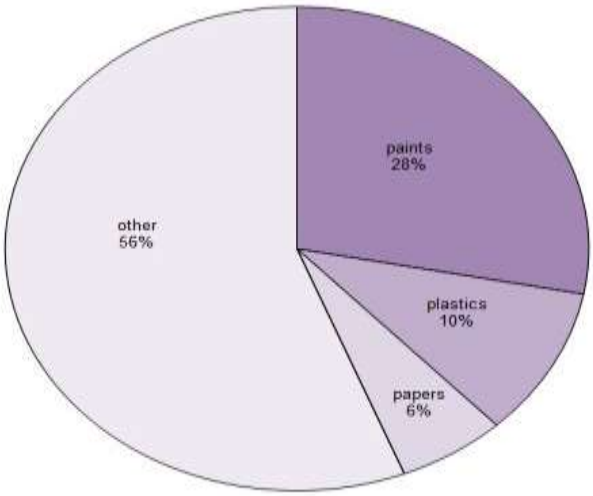
✓ ثاني أكسيد التيتانيوم Titanium Dioxide بشكل عام هو مسحوق أبيض يعطي المنتجات لونًا أبيض لامع، ومع ذلك فعندما يتم تحويله إلى مسحوق ناعم جدًا متناهي الصغر (نانو) فإنه لن يعطي المنتج لونًا أبيض وسيكون شفافا ويسمى في هذه الحالة (الميكروفين) أو ثاني أكسيد التيتانيوم النانوي.

- **استخدامات ثاني أكسيد التيتانيوم (TiO_2):**

✓ يستخدم ثاني أكسيد التيتانيوم Titanium Dioxide في العديد من المنتجات من الطلاء والدهانات، الأحبار، الورق، المطاط، البلاستيك، بعض أنواع الأحذية، الخزف، الإطارات، الغزل والنسيج، المنظفات، المطهرات، أسياخ اللحام، صناعة المكثفات الالكترونية كشبة موصل، تطبيقات تكنولوجيا النانو وغيرها.

✓ كما أنه يلعب دورًا مهمًا في بعض منتجات الوقاية من الشمس كطريقة لحماية البشرة من أشعة الشمس فوق البنفسجية الضارة، كما يستخدم في بعض المستحضرات الطبية ومعجون الاسنان.

✓ يستخدم كمادة ملونة لتحسين اللون الأبيض ولإضفاء لمعان في المنتجات الغذائية مثل منتجات الألبان والحلوى، وأيضا كمُحسِّن للنكهة لبعض الأطعمة مثل الخضروات المجففة والمكسرات والبذور والشوربات والخردل، وكذلك البيرة والنبيذ، ويدخل في صناعة مستحضرات التجميل ومنتجات العناية الشخصية التي يتم وضعها على الجلد بما في ذلك منطقة العين والأظافر والشفاه.



استخدامات ثاني أكسيد التيتانيوم

Data for ٢٠١٣, Merchant Research and Consulting, ٢٠١٥

ثانيا: دراسة الجدوى القانونية للمشروع:

- وفقا لحجم المشروع والاستثمارات المطلوبة لإقامته فإنه يفضل إقامة المشروع في أحد اشكال شركات الأموال ومنها الشركات المساهمة والتي تساعد على إدارة المشروع بعيدا عن حقوق ملكية الملاك كما تحقق مرونة وسهولة في التعامل مع الجهات الحكومية المعنية وجهات الضرائب بشكل مناسب، ويفضل أن يتم تأسيس الشركة وفقا لأحكام قانون الاستثمار رقم ٧٢ لسنة ٢٠١٧ للاستفادة من حوافز الاستثمار المقررة لذلك النوع من الأنشطة.
- تحتاج هذه الصناعة إلى استصدار ترخيص تحت نشاط الصناعات الكيماوية وأن يتم إقامته في أحد المناطق الصناعية أو الأراضي التي يجوز فيها الحصول على هذا النوع من التراخيص، ويمكن الاستفادة من شروط الرخصة الذهبية التي تتيحها الدولة المصرية خلال وقت إعداد الدراسة، أو يتم الحصول على رخصة تشغيل بنظام الإخطار طبقا لأحكام القانون رقم ١٥ لسنة ٢٠١٧، مع ضرورة مراعاة الحصول على التراخيص اللازمة من المحافظة او الجهة صاحبة الولاية على الارض والوحدات المحلية التابعة لها او جهاز المدينة ومراعاة متطلبات الدفاع المدني والحريق والتي تحتاج لإجراءات خاصة نظرا لطبيعة الصناعة.
- نظرا لطبيعة المنتج وخصائصه الفنية فإنه يتعين الحصول على الموافقات اللازمة من الهيئة المصرية العامة للثروة المعدنية.
- يجب على المشروع حتى يمكنه الاتجاه للتصدير أن يستخرج بطاقة تصديريه محدد بها طبيعة ووصف المنتجات المتعامل عليها، ويمكن للمشروع الاستيراد بنفسه من خلال استخراج بطاقة استيرادية خاصة بذلك أو الاستعانة في الاستيراد بالشركات الوسيطة التي تتولى نيابة عن المشروع إجراءات الاستيراد والإفراج الجمركي.
- لا توجد قيود على استعمال ثاني أكسيد التيتانيوم في المنتجات الغذائية في معظم الدول ولكن يتعين عند التصدير لدول الاتحاد الأوروبي ان يتم مراعاة القوانين السارية والتي قد منعت استخدام ثاني أكسيد التيتانيوم (E ١٧١) في الأطعمة اعتبارًا من ٧ فبراير ٢٠٢٢، ومازال مسموحا به كملون تجميلي في مستحضرات التجميل في الاتحاد الأوروبي بشرط مراعاة أن يتم الرمز لهذا المكون المستخدم على عبوات المستحضرات بالرمز (CI ٧٧٨٩١).
- تقدر مصروفات التأسيس واتعاب المحاماة واستخراج التراخيص والتسجيل بالهيئة العامة للتنمية الصناعية والجهات ذات الولاية ما يقارب مليون جنيه مصري.

ثالثا: دراسة الجدوى البيئية للمشروع:

- المشروع مصنف ضمن مشروعات الفئة (ج) بقائمة مشروعات التصنيف البيئي طبقا لأحكام البند رقم (٧) من المادة (١٤) مكرر من القانون رقم ١٠٥ لسنة ٢٠١٥ الصادر بتاريخ ١٩ أكتوبر ٢٠١٥ بشأن تعديلات قانون البيئة رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ ولائحته التنفيذية المعدلة وطبقا لقرار السيد الدكتور وزير البيئة رقم ١٦ لسنة ٢٠١٦، ويلتزم المشروع بإعداد دراسات تقويم التأثير البيئي وتتم المعاينات والقياسات طبقا لنموذج التصنيف البيئي (ج) ومتطلبات قانون البيئة مع مراعاة استيفاء الرسوم الحكومية المقررة بواقع ٣٥٠٠٠جم لذلك التصنيف، ويجب على المشروع مراعاة الاشتراطات البيئية الخاصة بهذا النشاط نظرا لطبيعة الصناعة.
- بالرغم من التصنيف البيئي للمشروع تبعا للفئة (ج) وأنه قد يكون في حد ذاته له بعض الآثار البيئية الضارة ويحتاج اتباع إجراءات خاصة للحد من تلك الآثار، إلا أن المشروع والمنتجات الناتجة عنه يعتبر من المشاريع الهامة في حماية البيئة والمساعدة على التخلص من بعض آثار التلوث البيئي ويعمل على تحقيق بعض اهداف التنمية المستدامة **وذلك على النحو التالي:**

✓ يساعد المشروع في الاستفادة من الرمال السوداء باعتبارها مادة خام أساسية في عملية التصنيع، وتحويلها من مادة غير صديقة للبيئة إلى مادة مفيدة للإنتاج حيث أنها عبارة عن رمال شاطئية ثقيلة سوداء اللون تترسب عند مصبات الأنهار وتحتوي على نسبة من المعادن الاقتصادية «إلمنيت – زيركون – جارنت – روتايل – ماجنتيت – المونازيت» والتي قد تحتوي على بعض المواد المشعة والمواد غير الصديقة للبيئة.

✓ يستخدم منتج ثاني أكسيد التيتانيوم في العديد من منتجات إعادة التدوير التي تساعد البيئة واهداف التنمية المستدامة ومنها صناعات إعادة تدوير البلاستيك والورق.

✓ كشف مستشفى «مانويل غونزاليس» في المكسيك في العام ٢٠١٣، النقاب عن واجهة مبنى تلتهم تلوث الهواء، حيث تغطي الواجهة مساحة ٢٥٠٠ م^{٢}، وتتكون من طلاء ثاني أكسيد التيتانيوم الذي يتفاعل مع الضوء لتحييد عناصر تلوث الهواء، وقال المصممون إن هذه الآلية تحد من تأثيرات التلوث التي تتسبب بها ألف سيارة يومياً، وتم الكشف مؤخرا عن مشروع أكبر وهو "قصر ايطاليا" والذي يستخدم مواد مماثلة على مساحة تمتد على ١٣ ألف م^{٢} وتغطي ستة طوابق، وأفاد المسئولين أن هذا الأمر يمكن أن يقلل التلوث بنسبة ٤٥ في المائة نتيجة تفاعله مع اول أكسيد الكربون.

- ✓ تشير الدراسات أن كل متر مربع مطلي او مغلفة بجسيمات ثاني أكسيد التيتانيوم يمكن أن تحد من آثار تلوث سيارة يومياً تقريبا، وانطلاقا من ذلك الأمر فقد تم مؤخرا الترويج إلى صنع ملابس من مادة تغير من التركيب الكيميائي بهدف دمج جسيمات ثاني أكسيد التيتانيوم في منظفات الغسيل، حتى يتم تغليف الثياب بمادة تحد من تلوث الهواء وتعتمد هذه الآلية على مفهوم المشاركة الجماعية، إذ أن قطعة من الثياب التي تغسل في هذا النوع من المنظفات يمكنها إزالة بين ٥ و٦ غرامات من ثاني أوكسيد النيتروجين يومياً بما يساعد على الحد من آثار التلوث البيئي.

- يخضع المشروع في حد ذاته لاشتراطات بيئية خاصة للحد من التلوث الخاص بهذه الصناعة نتيجة العمليات الصناعية والعوادم الناتجة من أفران المعالجة والتحميص، وكذلك نواتج عمليات المعالجة الكيميائية، وكذلك الكيفية التي يتم بها التخلص من النفايات والبقايا الناتجة عن عمليات استخدام الاحماض بشكل آمن.

- أحجام حبيبات مسحوق مادة ثاني أكسيد التيتانيوم ضئيلة جدا بما يساعد على انتشارها في بيئة المصانع نتيجة العمليات الإنتاجية المختلفة الخاصة بتنقية هذه المادة وتجهيزها وعمليات المناولة والتعبئة النهائية في عبوات المنتج النهائي، بما يؤدي إلى آثار بيئية ضارة نتيجة ارتفاع كمية العوالق الصلبة في الهواء من وجود تلك المادة (أو من وجود أي عوالق أخرى من المواد صلبة) في بيئة العمل، وقد تم تصنيف غبار ثاني أكسيد التيتانيوم من قبل الوكالة الدولية لأبحاث السرطان (IARC) على أنه من المحتمل أن يكون مادة مسرطنة للإنسان من مجموعة (IARC Group ٢B) نتيجة استنشاقها بكميات كبيرة وبصفة متواصلة يومياً طوال ساعات العمل وتجمعها في حويصلات الشعب الهوائية حيث انه مع استمرار ذلك لفترات طويلة قد تكون سبباً في الإصابة بسرطان الرئة نتيجة تجمعها (كمادة صلبة) في الرئة، ولذلك يخضع المشروع لاشتراطات صحة وسلامة مهنية مشددة ويتعين اجراء القياسات اللازمة بشكل دوري بما يضمن عدم تجاوز النسب القياسية للغبار.

- تم تضمين التكاليف البيئية الخاصة بالحد من مخاطر التلوث والإشعاعات والمتمثلة في فحم لامتصاص المواد السامة، قفازت، خوزة، فيست، فلاتر وكمامات وأدوات مقاومة للحرارة وغيرها من تكاليف للتعامل مع الانبعاثات والعوادم من المداخن والحد من الغبار الناتج من العمليات الصناعية وتكاليف التخلص من النفايات وكذا تكاليف الحفاظ على السلامة والصحة البيئية ضمن تكاليف المواد الخام المباشرة طبقا لما سيتم توضيحه لاحقا بالدراسة وذلك طبقا للبيانات الواردة من الهيئة العامة للتنمية الصناعية وبما يقدر بنسبة ١٠% من تلك التكاليف.

رابعا: دراسة الجدوى الاجتماعية للمشروع:

- تهدف دراسة الجدوى الاجتماعية إلى تحليل المنافع والتكاليف الاجتماعية للمشروعات المختلفة بغرض اختيار المشروعات التي تحقق أقصى منفعة اجتماعية ويلاحظ في هذا الصدد أن دراسة الجدوى الاجتماعية تهتم بجوانب إضافية لم تهتم بها أي من دراسات الجدوى الأخرى لأنها تركز على الآثار الاجتماعية للمشروع وذلك لمساهمة المشروع في تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية للمجتمع.

- المشروع مقبول من الناحية الاجتماعية.

- يساعد المشروع على خلق فرص عمل جديده، حيث يوفر حوالي ٣٥٠ فرصة عمل مباشرة، وكذا فرص عمل غير مباشرة.

- المشروع يساهم في البرنامج القومي للإحلال محل الواردات بما يعود بالنفع على المجتمع بالاعتماد على التصنيع المحلي وتوفير العملة الصعبة وتوطين الصناعة.

- المشروع يساهم في تطوير وتنمية البيئة المجتمعية المحيطة نتيجة الخدمات غير المباشرة التي يحتاجها المشروع من تعامله مع البيئة المحيطة، والصناعات المكملة او التي يمكن ان تتعلق بطبيعة النشاط، والتي قد تساعد في توفير مزيد من فرص العمل غير المباشرة.

- بالرغم من بعض الاثار الضارة على العاملين بذلك النوع من المشروعات نتيجة استنشاق العوالق من الغبار الناتج عن العمليات الصناعية إلا أنه يمكن التغلب على ذلك من خلال التزام العاملين في تلك المشروعات باشتراطات السلامة والصحة المهنية واتباع التعليمات واجراء القياسات الدورية اللازمة لنسب العوالق للحد من انتشارها.

- وفقا لما سبق توضيحه في الدراسة البيئية فإن جسيمات ثاني أكسيد التيتانيوم (المنتج الأساسي الخاص بالمشروع) تساعد المجتمع بشكل كبير في التخلص من بعض آثار التلوث الضارة بما يحقق اهداف التنمية المستدامة والمجتمع الأخضر، كما أن منتجات المشروع تساعد على مشروعات إعادة التدوير مثل البلاستيك والورق والخزف.

خامسا: دراسة الجدوى التسويقية للمشروع:

١- نتائج دراسة الجدوى التسويقية للمشروع وفقا لمحركات النمو والقوة التنافسية:

- يهدف المشروع إلى سد الفجوة الهائلة في الطلب الكبير على خام ثاني أكسيد التيتانيوم في السوق المحلية والتي يتم استيرادها من العديد من الدول خاصة (الصين – ألمانيا – الهند – المملكة المتحدة – أسبانيا).

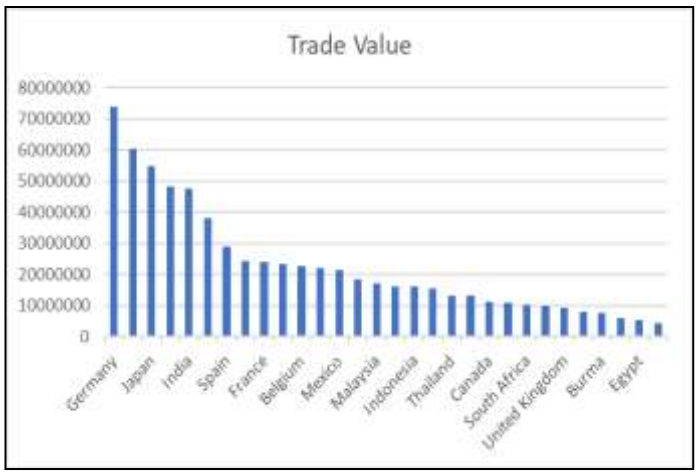
- من محركات النمو والقوة التنافسية للنشاط محل الدراسة هو توافر المواد الخام الرئيسية محليًا حيث تمتلك مصر اكبر احتياطي في العام من الرمال السوداء التي تحتوى على خام الالمنيت الأساسي في انتاج خام ثاني أكسيد التيتانيوم وذلك بجانب توافر خام الالمنيت في شكلة الصخرى في عدد من المواقع الاخرى، فضلا عن تميز موقع مصر الاستراتيجي والذي يسهل التصدير الى أسيا وأفريقيا وأوروبا وأمريكا الشمالية، وكذلك الاتفاقيات الدولية مع الاتحاد الأوروبي والكوميسا وميركوسور، ولدى مصر ١٥ ميناء تجارى لتسهيل الصادرات، كما أن حجم السوق الاستهلاكي الكبير في مصر والتوسع في النشاط الصناعي يجعلها سوقاً جاذباً لتلك المنتجات.

٢- حجم العرض:

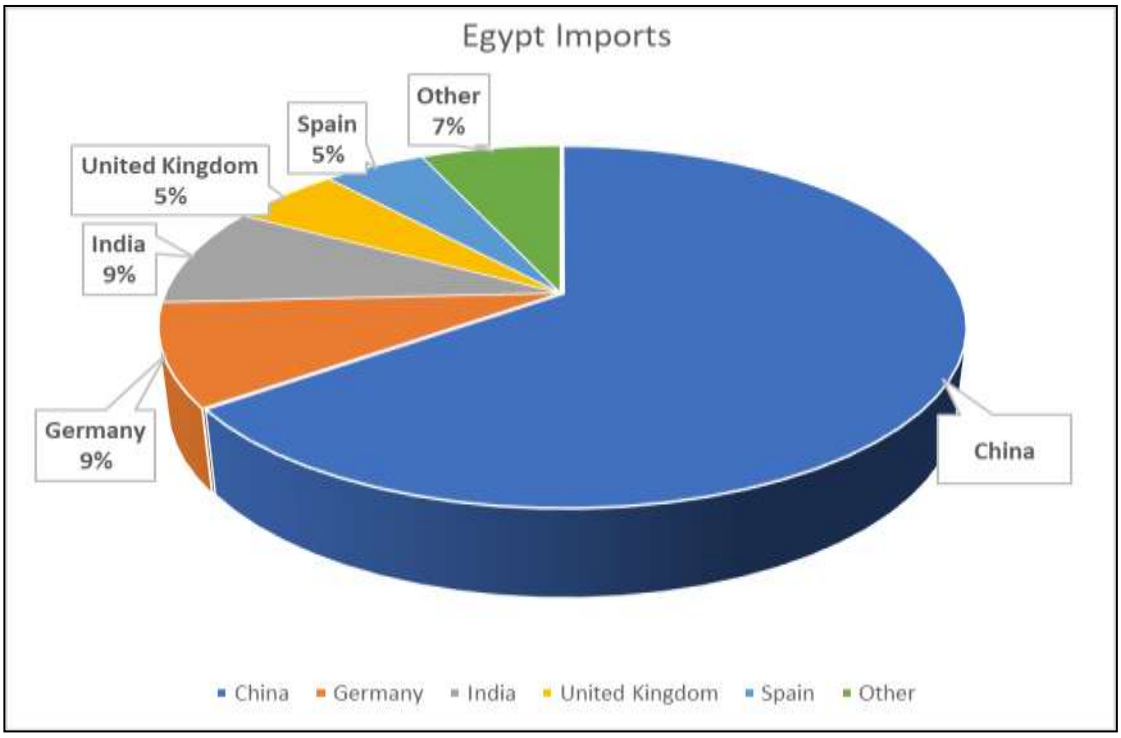
- خام ثاني أكسيد التيتانيوم المستهلك في مصر مستورد بنسبة ١٠٠٪، ولا توجد مصانع في مصر حاليا تقوم بإنتاج ذلك المنتج بجودة مناسبة تستطيع المنافسة عند مقارنتها بالجودة العالمية في نفس الحدود السعرية.

٣- حجم الطلب:

- وفقا للبيانات الواردة إلينا من الجهات المختصة وبيانات البنك الدولي فإن هناك اعتماد واضح على الواردات حيث استوردت مصر في عام ٢٠٢٠ كميات بقيمة ٥,٣٤ مليون دولار من خام ثاني اكسيد التيتانيوم، لتصبح بذلك مصر في المرتبة التاسعة والعشرون لأكبر مستورد لخام التيتانيوم في العالم.



- تستورد مصر خام ثاني اكسيد التيتانيوم بشكل أساسي من: الصين (٣,٤٧ مليون دولار) وألمانيا (٤٩٢ ألف دولار) والهند (٤٧٣ ألف دولار) والمملكة المتحدة (٢٨٦ ألف دولار) وأسبانيا (٢٦٢ ألف دولار)، هناك عجز في الميزان التجاري فيما يخص هذا النشاط بشكل واضح، ويمكن توضيح الدول التي يتم **الاستيراد منها على النحو التالي:**



٤- فجوة السوق:

- وفقا لما سبق يتضح أن هناك فجوة في الطلب على خام ثاني اكسيد التيتانيوم، ويعد هذا المشروع من اهم المشروعات التي توفر أحد أهم المنتجات الوسيطة التي تضيف قيمة مضافة على ناتج الصناعات التعدينية ويتم استخدام ذلك المنتج في عدد من الصناعات المتعددة في مصر والتي تعتمد بشكل كبير على ذلك المنتج الخام، وسيساهم المشروع في تغطية جزء من الفجوة السوقية للسوق المحلي بالإضافة إلى الفرص الكبيرة المتاحة امام المشروع للتصدير إلى سوق الشرق الاوسط أو السوق العالمي بشرط الإنتاج بالمواصفات القياسية والجودة المطلوبة.
- قُدر سوق ثاني أكسيد التيتانيوم بأكثر من ٦ ملايين طن في عام ٢٠٢١، ومن المتوقع أن يسجل السوق معدل نمو سنوي مركب يزيد عن ٦٪ خلال فترة التنبؤ (٢٠٢٢-٢٠٢٧).
- يدخل خام ثاني أكسيد التيتانيوم في العديد من التطبيقات مثل الدهانات والطلاء والبلاستيك والأغذية والمستحضرات الطبية ومستحضرات التجميل وغيرها، وتشهد صناعة الدهانات والطلاء طفرة مع النمو السريع في انشطة البناء والتشييد وكذا صناعات السيارات وهو العامل الرئيسي الذي يدفع نمو السوق.

٥- السوق المحلية:

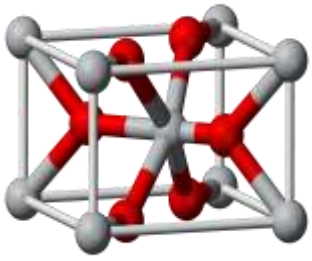
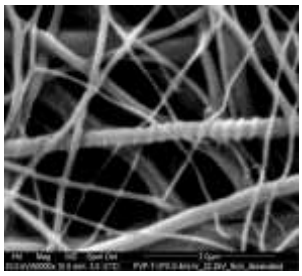
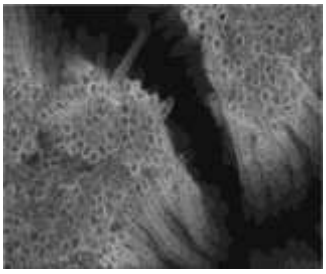
- الهدف الرئيسي للمشروع هو تغطية الطلب المحلي وسد العجز في الميزان التجاري على منتجات المشروع، والتي تشهد قصور شديد لا يكفي لتغطية الاحتياجات المحلية في ضوء وجود طلب كبير خلال الفترة الأخيرة خاصة مع ارتفاع الاحتياجات المتنامية لأنشطة البناء والتشييد.
- يُلبّي هذا المشروع احتياجات السوق المحلي، وسيوفِّر المبالغ المدفوعة في سبيل استيراد كميات ضخمة من هذه الاصناف إذا تمت عملية التصنيع محليًا، ونتيجة الافتتاحات الأخيرة خلال أكتوبر ٢٠٢٢ لكبرى مشروعات الدولة والخاص باستغلال الرمال السوداء بمحافظة كفر الشيخ فإنه من المتوقع ازدهار تلك الصناعة في السوق المحلى في الفترة المقبلة اعتمادا على مخرجات ذلك المشروع.

٦- أسواق التصدير المحتملة:

- الشركات الكبرى العاملة في سوق انتاج ثاني أكسيد التيتانيوم على مستوى العالم هي Chemours و Venator Materials PLC و LB Group و Tronox Holdings PLC و KRONOS Worldwide Inc و Cristal Global ولكن نتيجة النمو السريع في التطبيقات والصناعات التي تعتمد على خام ثاني أكسيد التيتانيوم فهناك نمو كبير في الطلب على المنتج.
- من الفرص المتاحة أمام المشروع بجانب سد حاجة السوق المحلي امكانية التصدير بشرط طرح المشروع لمنتجاته بأسعار تنافسية إلى السوق العالمي والذي يشهد زيادة كبيرة في الطلب على هذه المنتجات.
- يمكن التوسع لغزو الاسواق الخارجية الاخرى بشرط الانتاج بمواصفات خاصة تلبي احتياجات الدول المقرر التصدير لها وبأسعار تنافسية، وأهم الاسواق المقترحة للتصدير بجانب الشرق الأوسط والخليج العربي والدول الأفريقية، هو إمكانية التوجه لتلبية احتياجات أكبر الدول المستوردة **في العالم من منتجات المشروع وهي:**
  - ✓ المانيا وقد بلغ حجم استيرادها عام ٢٠٢٠ من الخام ما يقارب ٧٣,٨ مليون دولار امريكي.
  - ✓ الولايات المتحدة وقد بلغ حجم استيرادها عام ٢٠٢٠ من الخام ما يقارب ٦٠,٣ مليون دولار امريكي.
  - ✓ اليابان وقد بلغ حجم استيرادها عام ٢٠٢٠ من الخام ما يقارب ٥٤,٧ مليون دولار امريكي.
  - ✓ الصين وقد بلغ حجم استيرادها عام ٢٠٢٠ من الخام ما يقارب ٤٨,٣ مليون دولار امريكي.
  - ✓ الهند وقد بلغ حجم استيرادها عام ٢٠٢٠ من الخام ما يقارب ٤٧,٦ مليون دولار امريكي.

٧- المنتجات وحجم البيع المتوقع والأسعار خلال السنة المالية:

- يهتم المشروع بإنتاج خام ثاني أكسيد التيتانيوم هو من الاكاسيد المتعادلة ويعمل كحامضي كالسيلكا والتيتانيوم هو أحد عناصر المجموعة الانتقالية ودرجة انصهاره (١٨٥٠ مْ) أي انه ذو تأثير مقاوم حرارياً ولونه يكون ابيض في درجة حرارة الغرفة واصفر في درجة حرارة أعلى من ١٥٠ مْ ولا يذوب في الماء أو الدهن كما أنه صعب الذوبان جداً في الأحماض المركزة **ويمكن توضيح شكل المنتج على النحو التالي:**

			
شكل التركيب الكيميائي للمنتج (TiO_2)	صورة بالعين المجردة لشكل المنتج النهائي	المنتج النهائي تحت الميكروسكوب	ذرات المنتج في حالة النانو الشفاف تحت الميكروسكوب

- **يمكن توضيح الخصائص الفنية للمنتج على النحو التالي:**

Item	Value	Item	Value
TiO2 %	94 min	Average Particle Size	0.3um
Rutile content %	99 min	Resistivity (Ω.m)	9000 min
PH value	6.5-8.5	Oil absorption (g/100g)	20 max
Surface treatment	Zr, Al	CIE Δ L	98.5
Organic treatment	Yes	Δ b	1.8
Matter volatile at 105℃	0.5 max	Reducing power(Reynold's Number)	1850

وفقا للسائد في مجال الصناعة فإن الاسعار المرفقة تعتبر استرشادية وفي ضوء المعدلات الطبيعية، وقد تكون معرضه للتعديل حسب تاريخ الدراسة، ويمكن تلخيصها خلال دورة الانتاج السنوية طبقا للجدول التالي وفقا للبيانات الواردة من الهيئة العامة للتنمية الصناعية وجهاز تحديث الصناعة:

المنتج	وحدة القياس	حجم المبيعات المتوقعة	متوسط سعر بيع الطن	إجمالي المبيعات السنوية المتوقعة
خام ثاني أكسيد التيتانيوم بأنواع وكثافات مختلفة	الطن	٥٠,٠٠٠ طن	٦٠,٠٠٠ج / طن	٣,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ جم

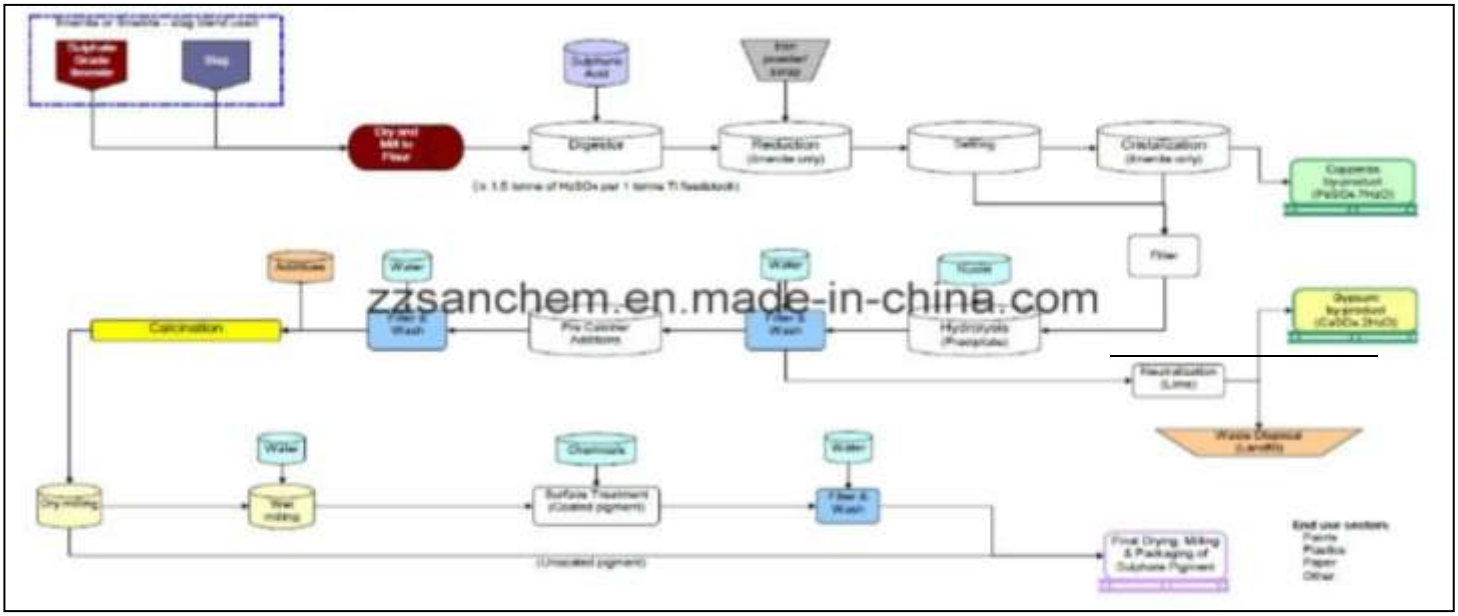
٨- تكاليف الحملات التسويقية المتوقعة:

تقدر التكاليف السنوية للحملة التسويقية وتوزيع العينات وطباعة البورشورات والنشر في المجلات والدعاية الالكترونية المتخصصة وخاصة في بداية المشروع لتحقيق الانتشار حوالي ٥,٠٠٠,٠٠٠ جم (فقط خمسة مليون جنيها مصريا).

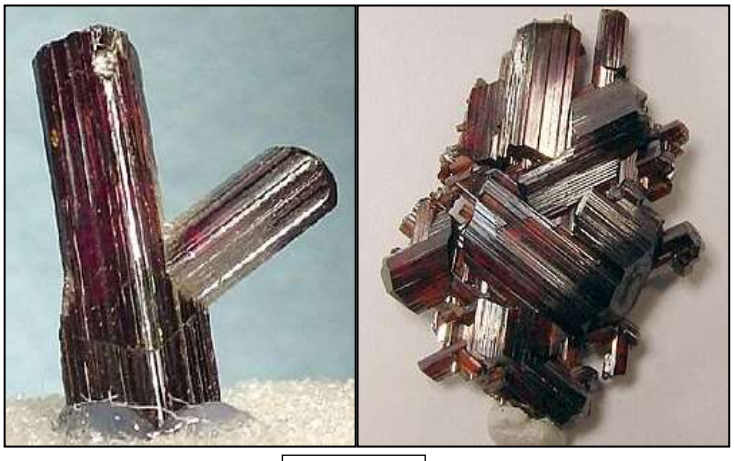
سادسا: دراسة الجدوى الفنية والهندسية للمشروع:

١- مراحل العملية الإنتاجية:

Production Process



- يتم إنتاج ثاني أكسيد التيتانيوم الاصطناعي TiO_2 بشكل رئيسي من خام الإلمنيت المعدني او الروتيل.
- الإلمنيت هو معدن من أكسيد التيتانيوم والحديد ($FeTiO_3$)، وهي مادة صلبة ذات مغناطيسية ضعيفة أو سوداء ذات لون رمادي صلب، وهو يعتبر المصدر الرئيسي لثاني أكسيد التيتانيوم.



الروتيل

الإلمنيت

تتم مراحل العملية الإنتاجية بطريقتين على النحو التالي:

يحتوى خام الالمنيت Ilmenite على حوالي من ٣٥-٦٠٪ من خام ثاني اوكسيد التيتانيوم ويحتوى عنصر الروتيل على ما يصل إلى ٩٩٪ من خام ثاني اوكسيد التيتانيوم، ويتم تجهيز المواد الخام وإجراء العمليات الكيميائية اللازمة عليها لتحويلها إلى المنتج النهائي من خلال عمليتين رئيسيتين يتم استخدام أيا منهما (عملية الكبريتات Sulfate Process ، عملية الكلوريد Chloride Process).

أولا: عملية الكبريتات Sulfate Process وتتم من خلال ثلاثة مراحل أساسية:

١. **المرحلة الأولى إذابة الخام (الركائز):** عادة ما يكون الخام المستخدم هو الإلمنيت ($FeTiO_3$) حيث يطحن ناعما ويذاب في حامض الكبريتيك لتشكيل خليط من الكبريتات، وقبل استخلاص ثاني أكسيد التيتانيوم، يجب إزالة أيونات الحديد من المحلول حتى لا يفسد لون المنتج النهائي، ثم يُسمح للمحلول بالوقوف بحيث تستقر المادة الصلبة غير المتفاعلة، ويسكب السائل الصافي قبل أن يتركز بالتبخر، ثم يتم التبريد بعد ذلك واستبعاد وتصفية ما يتكون من بلورات خضراء فاتحة عبارة عن (كبريتات الحديد وهي مادة يمكن بيعها بشكل منفصل)، ويكون المحلول المتبقي عبارة عن كبريتات التيتانيل ($TiOSO_4$).

$$FeTiO_3(s) + 2H_2SO_4(aq) \longrightarrow TiOSO_4(aq) + FeSO_4(aq) + 2H_2O(l)$$

$$2Fe^{3+}(aq) + Fe(s) \longrightarrow 3Fe^{2+}(aq)$$

٢. **المرحلة الثانية تكوين ثاني أكسيد التيتانيوم المائي (المهدرج):** تتضمن هذه المرحلة التحلل المائي لكبريتات التيتانيل في محلول لإعطاء ثاني أكسيد التيتانيوم المائي غير القابل للذوبان، وهذه مرحلة حرجة ويجب التحكم في الظروف للتأكد من أن المادة المترسبة مناسبة للترشيح والتحميص.

$$TiOSO_4(aq) + H_2O(l) \longrightarrow TiO_2(s) + H_2SO_4(aq)$$

٣. **المرحلة الثالثة تكوين ثاني أكسيد التيتانيوم اللامائي:** وخلال هذه المرحلة يتم تسخين المادة الصلبة في الفرن(آلة التكليس) وهي اسطوانة دوارة يتم تسخينها عادة بواسطة لهب غاز، وعندما تدور الأسطوانة يمر ثاني أكسيد التيتانيوم على طولها وترتفع درجة حرارتها من ٣١٣ كلفن عند دخولها إلى أكثر من ١٠٠٠ كلفن أثناء خروجها، ويؤدي التسخين إلى تبخير الماء وتحلل أي حمض كبريتيك متبقي في المادة الصلبة، ثم بعد التبريد يتم "طحن" المنتج لتشكيل بلورات بالحجم المطلوب، ويمكن أيضًا طلاء البلورات بمادة أخرى مثل أكسيد الألومنيوم أو السيليكا لجعل ثاني أكسيد التيتانيوم يختلط بسهولة مع السوائل أو لجعل الدهانات ذات الأساس المائي المصنوعة منه تدوم لفترة أطول.

$$TiO_2.nH_2O(s) \longrightarrow TiO_2(s) + nH_2O(g)$$

ثانيا: عملية الكلوريد Chloride Process وتتم من خلال مرحلتين أساسيتين:

١. **المرحلة الأولى تحويل الروتيل إلى كلوريد التيتانيوم (IV):** يتم ادخال خام الروتيل في مسبك ساخن مع مصدر للكربون عادة فحم الكوك، ثم يتم إدخال الكلور في المسبك ويحدث التفاعل لتكوين كلوريد التيتانيوم (IV) في شكل بخار يتم إخراجه من المسبك، ثم تتم معالجة الحديد والمعادن الأخرى الموجودة في الخام بالكلور ثم تخرج أيضا من المسبك في حالة البخار حيث يتحد الأكسجين الموجود في الخامات مع الكربون لتكوين أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون، ثم يتم تبريد تيار البخار وتكثيف كلوريد المعادن بخلاف كلوريد التيتانيوم (IV) وتصليبها، ويتم بعد ذلك تكثيف بخار كلوريد التيتانيوم (IV) والذي يحتوي على كلوريد التيتانيوم (IV) النقي تقريبًا وله نقطة غليان منخفضة، ويتم تخزينه كسائل، ثم يتم غليها مرة أخرى وتقطيرها لإعطاء منتج أنقى لتغذية المرحلة التالية.

٢. **المرحلة الثانية أكسدة كلوريد التيتانيوم (IV):** يتم تبخير كلوريد التيتانيوم السائل (IV) وحرقه في الأكسجين جنبًا إلى جنب مع مصدر وقود هيدروكربوني (على سبيل المثال: الميثان) إلى درجة حرارة عالية لبدء التفاعل والحفاظ على درجة حرارة عالية بما يكفي لمواصلة التفاعل، ويتكون ثاني أكسيد التيتانيوم (عن طريق إضافة البلورات) كمادة صلبة دقيقة في تيار الغاز ويتم ترشيحه من الغازات العادمة باستخدام المرشحات مرة أخرى، والتحكم في نمو البلورات أمرًا مهمًا لإعطاء جسيمات بالحجم الصحيح للأصباغ، ويتم ذلك عن طريق إضافة عوامل نواة إلى تيار الغاز (مثل الماء أو كلوريد الألومنيوم) وتبريد المنتجات، ثم يتم إطلاق الكلور الموجود في كلوريد التيتانيوم (IV) وإعادة تدويره إلى مرحلة الكلورة في العملية المذكورة أعلاه، ويحتوي المنتج على كميات صغيرة من غاز الكلور الممتص الذي يتم إزالته، ويتم غسل المنتج وتجفيفه قبل الطحن ومعالجة السطح بطريقة مماثلة لتلك المستخدمة في عملية الكبريتات.

$$TiCl_4(g) + O_2(g) \longrightarrow TiO_2(s) + 2Cl_2(g)$$

Sulfate Process	Chloride Process
long established and simple technology	new technology
uses lower grade, cheaper ores	needs high grade ore
batch process	continuous process
large amounts of waste materials	small amounts of waste formed with toxicity problems: Cl_2 and $TiCl_4$
pollution control expensive	recovery and recycling of chlorine possible
produces anatase and rutile pigments	only produces rutile pigments

مقارنة بين عمليتي تصنيع ثاني أكسيد التيتانيوم.

٢- الألات والمعدات المطلوبة للعملية الإنتاجية:

ويمكن تحديدها على النحو التالي:

البيـــــــان
❐ معدات تجهيز خام الألمنيت: ▪ روافع للخام – كسارة فكية – سيور ناقلة خط تشريح. ▪ منخل هزاز – طاحونة – وحدة فرز وفصل. ❐ معدات تحميص وفصل مغناطيسي: ▪ جهاز فصل مغناطيسي – فرن تحميص. ▪ وحدة تبريد – جهاز فصل مغناطيسي. ▪ وحدة الغسيل بحمض HCL. ▪ وحدة إعادة تركيز حمض الهيدروكلوريك. ▪ وحدة فصل وتخفيف – وحدة تعبئة المنتج.

وتقدر التكلفة الاستثمارية للألات والمعدات المطلوبة للمشروع وفقا للبيانات الواردة من الهيئة العامة للتنمية الصناعية (حوالى ٣ مليون دولار امريكى بما يعادل تقريبا حوالى ٩٠ مليون جم).

٣- الموقـــــع:

يمكن تنفيذ المشروع في أي منطقة صناعية يتوافر بها ترخيص إقامة مشروعات صناعية كيماوية، ويحتاج المشروع لمساحة كبيرة نسبيا نظرا لطبيعة الصناعة وحاجته لأماكن تخزين كبيرة وقد يمكنه الاستفادة من قرارات ضم بعض القطع المتجاورة المطروحة في عدد من المناطق الصناعية بعد الحصول على الموافقات الخاصة، ووفقا لمقترح الهيئة العامة للتنمية الصناعية فقد تم اقتراح على سبيل المثال أن يتم تنفيذ المشروع في محافظة اسوان او محافظة كفر الشيخ بالقرب من مصادر المواد الخام وخاصة مصنع الرمال السوداء بجمهورية مصر العربية ويمكن الاستفادة من الفرص الاستثمارية المتاحة مؤخرا على الخريطة الاستثمارية بالمنطقة الاقتصادية بالسويس وذلك لتوافر المرافق والتراخيص اللازمة لهذا النوع من الصناعة، وقربها من مصادر المواد الخام وقربها من الموانئ وأسواق التصدير وكذا قربها من الصناعات الأخرى التي قد تستخدم منتجات المشروع فضلا عن توافر الأيدي العاملة بأسعار مناسبة، واتاحة الأراضي بأسعار مناسبة.

ويمكن توضيح الموقع على الخريطة:

وحيث تبلغ مساحة قطعة الأرض المطلوبة للمشروع في حدود ٦٠٠٠٠ م٢:

طبقا للفرص الاستثمارية الخاصة الواردة ببعض دراسات الجدوى المنشورة على موقع الخريطة الاستثمارية وطبقا للبيانات الواردة من الهيئة العامة للتنمية الصناعية وجهاز تحديث الصناعة فإن متوسط سعر حق الانتفاع للمتر المربع للأرض الفضاء بدون المباني يبلغ ١٠٠جم (سعر استرشادي)، ويتوافر بها شروط إقامة نشاط المصنع محل الدراسة وكافة المرافق المطلوبة للمشروع، وكذا سهولة استخراج التراخيص، ويتم مراجعة تلك الأسعار عن طريق لجان التسعير المختصة بصفة دورية.

وبناءا عليه تكون قيمة حق الانتفاع السنوي المقدرة للأرض = ٦٠٠٠٠م٢ × ١٠٠ج= ٦,٠٠٠,٠٠٠جم تقريبا (فقط وقدرة ستة مليون جنيها مصريا سنويا– وتم تضمينها ضمن المصروفات العمومية للمشروع وفقا لما سيرد بالدراسة المالية).

يمكن توضيح حوافز الاستثمار بالمنطقة الاقتصادية لقناة السويس على النحو التالي:

- تقع المنطقة الاقتصادية لقناة السويس على الطريق البحري الدولي الرئيسي حيث يمر من خلاله ما يقدر بـ٢٠ ٪ من تجارة الحاويات الدولية، والتي تقدر بحوالي مليار طن، وأكثر من ١٨٠٠٠ سفينة عابرة، ما يقدر بـ١٠ ٪ من التجارة البحرية، وكذلك يوجد ٦ موانئ.
- وقعت مصر العديد من الاتفاقيات التجارية التي توفر للمصنعين المقيمين في مصر نظام تصدير ملائم للدول الأخرى، (الوصول إلى ٢ مليار مستهلك) حيث تتضمن اتفاقيات مصر للتجارة الحرة التسليم السريع للبضائع إلى ملياري مستهلك في أوروبا وآسيا والشرق الأوسط وأفريقيا، وتكملها موانئ عالمية المستوى وخدمات لوجستية عالية الجودة واتفاقيات تجارية تفضيلية، فهي تتيح للمستثمرين للوصول إلى الأسواق الإقليمية والعالمية بكفاءة وتنافسية والوصول إلى السوق المحلي.

- **الحوافز المباشر:**

✓ الضريبة الجمركية: ٠٪ جمارك على جميع مكونات المشروع المستوردة من الخارج بشرط تصدير المنتجات النهائية، وفي حالة التصدير للسوق المحلي: تطبق الضريبة الجمركية على المكونات المستوردة فقط.

✓ ضريبة القيمة المضافة: ٠٪ ضريبة القيمة المضافة المطبقة سواء تم الاستيراد من الأسواق المحلية أو الخارجية إلى المنطقة الاقتصادية، وهذا على جميع المشتريات المطلوبة للتصنيع والإنتاج والتشغيل (المواد الخام، المكونات، قطع الغيار ... إلخ)، يتم تطبيق ١٤ ٪ ضريبة القيمة المضافة على تصدير المنتجات من المنطقة الاقتصادية إلى السوق المحلي.

✓ خصم على ضريبة الشركات (صافي الربح) بما يعادل ٥٠ ٪ من التكاليف الاستثمارية للمشروع، يسند الخصم كحد أقصى إلى ٨٠ ٪ من رأس المال المدفوع.

- **الحوافز غير المباشرة:**

✓ لائحة التصدير والاستيراد: القواعد الخاصة التي تحكم الاستيراد والتصدير من المنطقة الاقتصادية لقناة السويس، تبسيط إجراءات الإفراج الجمركي واختصارها بحيث تتم بكفاءة وفى أقل مدة ممكنة، ومعاملة المنتج النهائي للمنشآت الصناعية للمنطقة الاقتصادية لقناة السويس على أنها منتجات محلية، وإنشاء منصة لوجستية لخدمة التجارة الدولية والمنطقة الاقتصادية لقناة السويس.

✓ برنامج دعم الصادرات: سوف يستفيد المصنعون – لأغراض تصديرية بالمنطقة الاقتصادية لقناة السويس – من البرنامج، بما يساعد على تعزيز التنافسية في الأسواق الخارجية.

- ✓ حوافز للمشاريع كثيفة العمالة والتي تستخدم المكونات المحلية: تخفيض الأسعار أو تسهيل دفع قيمة الطاقة، (السداد الكامل / الجزئي) لتكلفة المرافق التي قام بها المستثمرون على أرض المشروع، دفع (جزئي / كلي) لنصيب التأمين للموظفين المصريين وأرباب العمل لفترة محددة.
- ✓ تصريح إقامة لمدة ٥ سنوات للمستثمرين الأجانب: حيث يكون للمستثمرين الأجانب الحق في الحصول على الإقامة لمدة ٥ سنوات متصلة قابلة للتجديد لمدد مماثلة طوال مدة المشروع.

٤- المبـاني:

طبقا للبيانات الواردة من الهيئة العامة للتنمية الصناعية فإن المصنع سيحتاج إلى تخصيص ١٠% من مساحة الارض الكلية كمساحة لعمليات التصنيع والإنتاج وفقا لطبيعة الصناعة، وعليه تقدر النسبة البنائية للإنشاءات بمساحة ٦٠٠٠ م٢، مع احتساب تكلفة المتر المربع للمباني والجمالونات شاملة الاسوار وغرف الأمن والكهرباء والخزانات، وبعضها من الطوب والخرسانة المسلحة شاملة التشطيبات، وباحتساب متوسط سعر ٧٠٠٠ ج/م٢ لتكون تكلفة المباني والانشاءات الكلية المقدرة =

٦٠٠٠ م٢ × ٧٠٠٠ ج/م٢ = ٤٢,٠٠٠,٠٠٠جم. (فقط وقدره اثنين واربعون مليون جنيها مصريا).

٥- المواد الخام ومواد التعبئة والتغليف:

✓ المـــــواد الخـــــام:

خام الالمنيت ELMENITE بالتركيزات المناسبة + حمض الهيدروكلوريك HYDROCHLORIC ACID،

بعض المواد الكيمائية المساعدة+ المواد الخام المستخدمة لتقليل الاضرار البيئية والانبعاثات من المشروع.

✓ مواد تعبئة وتغليف:

براميل وعبوات بمقاسات مناسبة – شكائر من الورق او البلاستيك.

وتقدر تكاليف التشغيل السنوية اللازمة للحصول على الخامات ومواد التعبئة والتغليف المطلوبة لإنتاج حجم الإنتاج المشار إليه بالدراسة التسويقية والبالغ ٥٠٠٠٠ طن وفقا للبيانات الواردة من الهيئة العامة للتنمية الصناعية ما يقارب ٢ مليار جم.

٦- استهلاك القوى المحركة والمرافق:

- استهلاك الكهرباء = ٨٢٠٠٠ م. و. س.
- استهلاك المياه = ٣٠٠٠٠٠ متر مكعب.
- استهلاك الغاز = ١٠٠٠٠٠٠ متر مكعب.

وتقدر تكاليف التشغيل السنوية من الطاقة والمرافق وفقا لمعدلات الاستهلاك المطلوبة لإنتاج حجم الإنتاج المشار إليه بالدراسة التسويقية والبالغ ٥٠٠٠٠ طن وفقا للبيانات الواردة من الهيئة العامة للتنمية الصناعية ما يقارب ١٥٠ مليون جم.

٦- تكاليف العمالة المطلوب حسب الكفاءة الفنية و المصروفات العمومية والإدارية الأخرى:

طبقا للبيانات الواردة من الهيئة العامة للتنمية الصناعية فإن المصنع سيحتاج إلى ٣٥٠عامل، يمكن توزيعها بين ٢٨٠ عامل فني + ٧٠ مديرين ورؤساء اقسام، وتقدر التكاليف السنوية للعمالة شاملة المصروفات العمومية الأخرى بخلاف حق الانتفاع لأرض المشروع بما قيمته حوالي ٢٤ مليون جم لتغطية نفقات (العمالة + الطعام والمشروعات والانتقالات + مستلزمات أمن وسلامة + اتعاب محاماة ومحاسب قانوني + مصروفات ضيافة واستقبال + الفواتير والمطبوعات والادوات الكتابية + مصروفات متنوعة).

سابعا: 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 الواردة من الهيئة العامة للتنمية الصناعية وجهاز تحديث الصناعة حسب الطاقة الإنتاجية.
- 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 بنسبة ١٠% 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 لاختبار مؤشرات جدوى المشروع الاقتصادية.
- 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 يقابله 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.
- تم مراعاة المصروفات العمومية والإدارية وتكاليف العمالة ضمن قوائم الدخل التقديرية، مع افتراض ان اغلب العمالة هي عمالة مباشرة في ضوء وزنها النسبي من إجمالي العماله.

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 ٢٥% طبقا لمخاطر الصناعة محل الدراسة 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 ٢٠٢٧ بما يقارب فترة التقييم للمشروع خلال ٥ سنوات، وفقا لأخر طرح تم خلال فترة إعداد الدراسة 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)
١٩,٠٤٨	٢٠,٠٠٠	١٤,٥٥٠	١٤,٥٥٦	٧,٨٧٥,٠٠٠	٢,٤٩٢,٣٧٥,٠٠٠	٥٠٠,٠٠٠,٠٠٠	R
١٩,٩٨٦	٢٠,٠٠٠	١٩,٥٠٠	١٤.٥٥٦	٣٣٤,١٦٨,٠٠٠	٥٦٠,١٦٨,٠٠٠	٥٠٠,٠٠٠,٠٠٠	R
%١٩,٥٢	متوسط العائد قبل خصم الضرائب						
%١٥,٦١	متوسط العائد بعد خصم ضريبة ٢٠%						

- تم استخدام علاوة مخاطر الاستثمار (CRP) بقيمة ٩,٤٩% 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 ٢٠٢٣

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

- تم افتراض معامل بيتا لمخاطر السوق المصرية للصناعة محل الدراسة بقيمة ١,٠ طبقا لمتوسط مخاطر الصناعة.

https://pages.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*) = (١٥,٦١ + ٩,٤٩ × ١,٠) = ٢٥٪ تقريبا

٣- تقدير التكلفة الاستثمارية للمشروع:

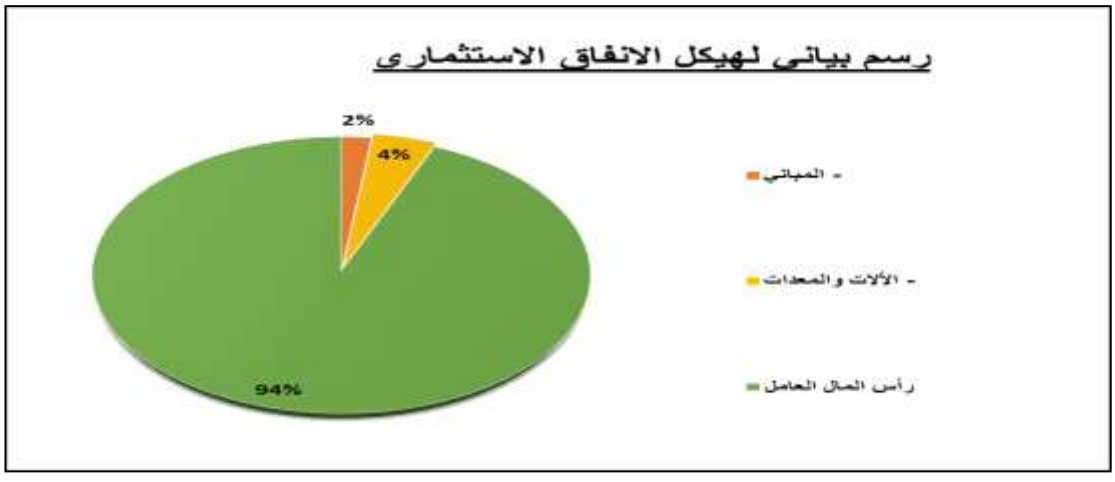
- طبقا للمادة رقم (١١) من اللائحة التنفيذية لقانون الاستثمار رقم ٧٢ لسنة ٢٠١٧ والصادرة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٢٣١٠ لسنة ٢٠١٧ فقد تم تعريف التكلفة الاستثمارية للمشروع كالتالي:

"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 وتراخيص وماقبل النشاط		١٠٠٠,٠٠٠
- الأراضي		-
- المباني		٤٢,٠٠٠,٠٠٠
- الألات والمعدات		٩٠,٠٠٠,٠٠٠
مجموع الأصول طويلة الأجل		١٣٣,٠٠٠,٠٠٠
الأصول المتداولة		
- مخزون خامات ومستلزمات انتاج ومواد تعبئة وتغليف		١,٩٨٠,٠٠٠,٠٠٠
- نقدية ومافي حكمها	(١)	١٨٥,٠٠٠,٠٠٠
مجموع الأصول المتداولة		٢,١٦٥,٠٠٠,٠٠٠
الالتزامات المتداولة		
- موردين خامات ومستلزمات انتاج ومواد تعبئة وتغليف		١٩٨,٠٠٠,٠٠٠
مجموع الالتزامات المتداولة		١٩٨,٠٠٠,٠٠٠
رأس المال العامل		١,٩٦٧,٠٠٠,٠٠٠
إجمالي الاستثمار		٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠
يتم تمويله على النحو التالي:		
حقوق الملكية		
رأس المال		٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠
إجمالي تمويل الاستثمار		٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠

(١) لمواجهة مصروفات دورة التشغيل الاولى وتشمل (مصروفات تسويقية ٥ مليون - استهلاك الكهرباء والغاز والمرافق بحوالي ١٥٠ مليون – أجور عمالة وحق انتفاع الأرض ومصروفات إدارية وعمومية تشمل نقل و طعام وبدلات ومستلزمات واتعاب مهنيه وخلافة ٣٠ مليون).



وبناءا عليه فإن إجمالي التكاليف الاستثمارية للمشروع =

إجمالي الاصول طويلة الأجل + رأس المال العامل = ٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠ جم تقريبا

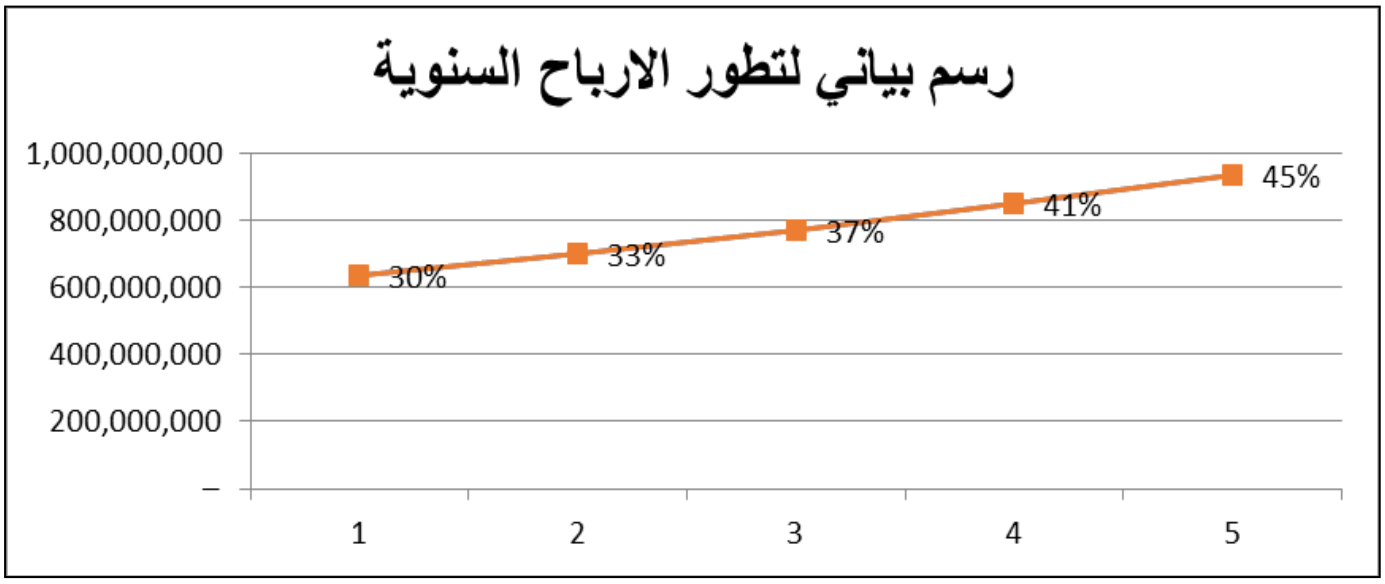
(فقط اثنين مليار ومائة مليون جنيهاً مصرياً لاغير تقريبا)

بما يعادل بمتوسط تقديري بسعر صرف ٣٠جم/ دولار امريكي (حوالي ٧٠ 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	٣,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠	٣,٣٠٠,٠٠٠,٠٠٠	٣,٦٣٠,٠٠٠,٠٠٠	٣,٩٩٣,٠٠٠,٠٠٠	٤,٣٩٢,٣٠٠,٠٠٠
يخصم:					
تكلفة المبيعات	(٢,١٥٠,٠٠٠,٠٠٠)	(٢,٣٦٥,٠٠٠,٠٠٠)	(٢,٦٠١,٥٠٠,٠٠٠)	(٢,٨٦١,٦٥٠,٠٠٠)	(٣,١٤٧,٨١٥,٠٠٠)
مجمل الربح	٨٥٠,٠٠٠,٠٠٠	٩٣٥,٠٠٠,٠٠٠	١,٠٢٨,٥٠٠,٠٠٠	١,١٣١,٣٥٠,٠٠٠	١,٢٤٤,٤٨٥,٠٠٠
يخصم:					
مصروفات التأسيس وماقبل النشاط	(١,٠٠٠,٠٠٠)				
اهلاك الأصول الثابتة	(١٣,٢٠٠,٠٠٠)	(١٣,٢٠٠,٠٠٠)	(١٣,٢٠٠,٠٠٠)	(١٣,٢٠٠,٠٠٠)	(١٣,٢٠٠,٠٠٠)
مصروفات عمومية وإدارية وتسويقية	(١٥,٠٠٠,٠٠٠)	(١٦,٥٠٠,٠٠٠)	(١٨,١٥٠,٠٠٠)	(١٩,٩٦٥,٠٠٠)	(٢١,٩٦١,٥٠٠)
صافي الربح المحاسبي قبل الضرائب	٨٢٠,٨٠٠,٠٠٠	٩٠٥,٣٠٠,٠٠٠	٩٩٧,١٥٠,٠٠٠	١,٠٩٨,١٨٥,٠٠٠	١,٢٠٩,٣٢٣,٥٠٠
يخصم:					
الضريبة (بمعدل ٢٢,٥%)	(١٨٤,٦٨٠,٠٠٠)	(٢٠٣,٦٩٢,٥٠٠)	(٢٢٤,٣٥٨,٧٥٠)	(٢٤٧,٠٩١,٦٢٥)	(٢٧٢,٠٩٧,٧٨٨)
صافي الربح المحاسبي بعد الضرائب	٦٣٦,١٢٠,٠٠٠	٧٠١,٦٠٧,٥٠٠	٧٧٢,٧٩١,٢٥٠	٨٥١,٠٩٣,٣٧٥	٩٣٧,٢٢٥,٧١٣
معدل العائد على رأس المال (ROI)	٣٠٪	٣٣٪	٣٧٪	٤١٪	٤٥٪

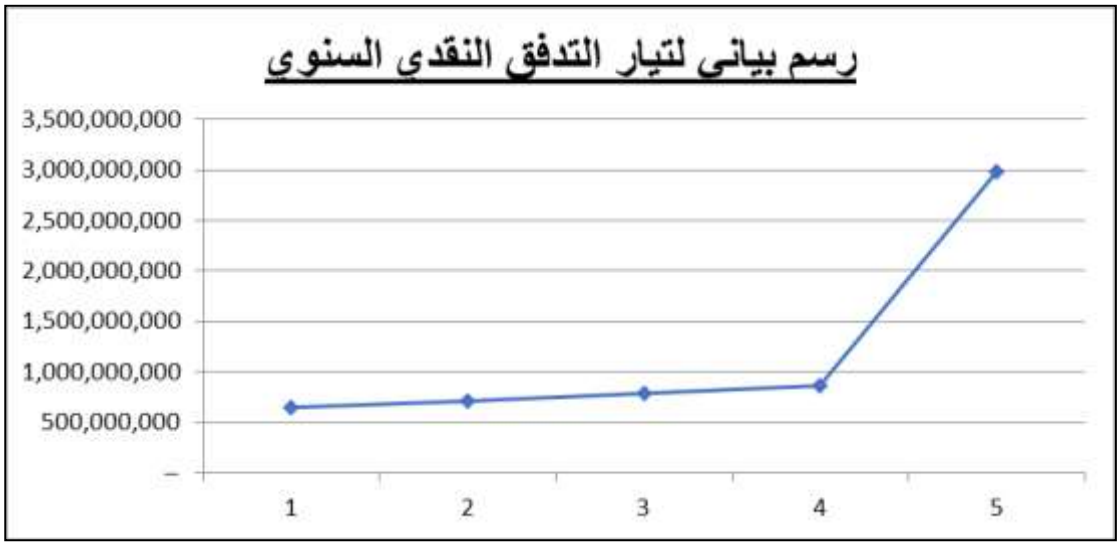


٥- تقدير تيار التدفق النقدي لسنوات المشروع الاستثماري:

طبقا لما سبق توضيحه فإن التدفق النقدي الخارج في السنة (صفر) = ٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠ جم.

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	٣,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠	٣,٣٠٠,٠٠٠,٠٠٠	٣,٦٣٠,٠٠٠,٠٠٠	٣,٩٩٣,٠٠٠,٠٠٠	٤,٣٩٢,٣٠٠,٠٠٠
يخصم:					
تكلفة المبيعات	(٢,١٥٠,٠٠٠,٠٠٠)	(٢,٣٦٥,٠٠٠,٠٠٠)	(٢,٦٠١,٥٠٠,٠٠٠)	(٢,٨٦١,٦٥٠,٠٠٠)	(٣,١٤٧,٨١٥,٠٠٠)
مجمل الربح	٨٥٠,٠٠٠,٠٠٠	٩٣٥,٠٠٠,٠٠٠	١,٠٢٨,٥٠٠,٠٠٠	١,١٣١,٣٥٠,٠٠٠	١,٢٤٤,٤٨٥,٠٠٠
يخصم:					
مصروفات التأسيس وما قبل النشاط	(١,٠٠٠,٠٠٠)				
اهلاك الأصول الثابتة	(١٣,٢٠٠,٠٠٠)	(١٣,٢٠٠,٠٠٠)	(١٣,٢٠٠,٠٠٠)	(١٣,٢٠٠,٠٠٠)	(١٣,٢٠٠,٠٠٠)
مصروفات عمومية وإدارية	(١٥,٠٠٠,٠٠٠)	(١٦,٥٠٠,٠٠٠)	(١٨,١٥٠,٠٠٠)	(١٩,٩٦٥,٠٠٠)	(٢١,٩٦١,٥٠٠)
صافي الربح المحاسبي قبل الضرائب	٨٢٠,٨٠٠,٠٠٠	٩٠٥,٣٠٠,٠٠٠	٩٩٧,١٥٠,٠٠٠	١,٠٩٨,١٨٥,٠٠٠	١,٢٠٩,٣٢٣,٥٠٠
يخصم:					
الضريبة (بمعدل ٢٢,٥%)	(١٨٤,٦٨٠,٠٠٠)	(٢٠٣,٦٩٢,٥٠٠)	(٢٢٤,٣٥٨,٧٥٠)	(٢٤٧,٠٩١,٦٢٥)	(٢٧٢,٠٩٧,٧٨٨)
صافي الربح المحاسبي بعد الضرائب	٦٣٦,١٢٠,٠٠٠	٧٠١,٦٠٧,٥٠٠	٧٧٢,٧٩١,٢٥٠	٨٥١,٠٩٣,٣٧٥	٩٣٧,٢٢٥,٧١٣
يضاف مصروفات غير نقدية/ تشغيلية					
اهلاك ومصروفات التأسيس وماقبل النشاط	١٤,٢٠٠,٠٠٠	١٣,٢٠٠,٠٠٠	١٣,٢٠٠,٠٠٠	١٣,٢٠٠,٠٠٠	١٣,٢٠٠,٠٠٠
صافي تدفق نقدي تشغيلي	٦٥٠,٣٢٠,٠٠٠	٧١٤,٨٠٧,٥٠٠	٧٨٥,٩٩١,٢٥٠	٨٦٤,٢٩٣,٣٧٥	٩٥٠,٤٢٥,٧١٣
يضاف إيرادات اخرى للسنة الأخيرة					
صافي رأس المال العامل المسترد					١,٩٦٧,٠٠٠,٠٠٠
القيمة التخريدية للأصول الثابتة					٦٦,٠٠٠,٠٠٠
صافي التدفق النقدي السنوي	٦٥٠,٣٢٠,٠٠٠	٧١٤,٨٠٧,٥٠٠	٧٨٥,٩٩١,٢٥٠	٨٦٤,٢٩٣,٣٧٥	٢,٩٨٣,٤٢٥,٧١٣



وعليه يمكن تلخيص تيار التدفق النقدي السنوي على النحو التالي:

السنوات	صفر	١	٢	٣	٤	٥
صافي التدفق النقدي السنوي	(٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠)	٦٥٠,٣٢٠,٠٠٠	٧١٤,٨٠٧,٥٠٠	٧٨٥,٩٩١,٢٥٠	٨٦٤,٢٩٣,٣٧٥	٢,٩٨٣,٤٢٥,٧١٣

٦- مؤشرات الجدوى المالية للمشروع الاستثماري:

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

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

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

أولا: 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	٦٣٦,١٢٠,٠٠٠	٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠	٣٠٪
٢	٧٠١,٦٠٧,٥٠٠		٣٣٪
٣	٧٧٢,٧٩١,٢٥٠		٣٧٪
٤	٨٥١,٠٩٣,٣٧٥		٤١٪
٥	٩٣٧,٢٢٥,٧١٣		٤٥٪
متوسط معدل العائد البسيط على الاستثمار (ROI)			**٣٧%**

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 ٣٧% تقريبا وهو يزيد عن معدل العائد المطلوب من المستثمرين والسابق توضيحه بنسبة ٢٥% 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:

السنوات	صفر	١	٢	٣	٤	٥
صافي التدفق النقدي السنوي	(٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠)	٦٥٠,٣٢٠,٠٠٠	٧١٤,٨٠٧,٥٠٠	٧٨٥,٩٩١,٢٥٠	٨٦٤,٢٩٣,٣٧٥	٢,٩٨٣,٤٢٥,٧١٣
صافي تدفق نقدي متراكم	(٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠)	(١,٤٤٩,٦٨٠,٠٠٠)	(٧٣٤,٨٧٢,٥٠٠)	٥١,١١٨,٧٥٠	٩١٥,٤١٢,١٢٥	٣,٨٩٨,٨٣٧,٨٣٨
فترة الاسترداد بالسنوات	٢,٩٣					

فترة الاسترداد = أخر سنة ظهر فيها صافي تدفق نقدي متراكم سالب + القيمة المطلقة لأخر صافي تدفق نقدي متراكم سالب / التدفق النقدي للسنة التالية

عدد سنوات التدفق النقدى السالب	+	الرقم المطلق لاخر تدفق نقدى متراكم سالب
		التدفق النقدى الداخل السنة التالية له
٢	+	٧٣٤,٨٧٢,٥٠٠
		٧٨٥,٩٩١,٢٥٠
٢	+	٠,٩٣
فترة الاسترداد	=	٢,٩٣

نتائج مؤشر فترة الاسترداد (PBP) للمشروع محل الدراسة:

يتضح أن المشروع قد سجل فترة استرداد لكامل تكاليفه السنوية خلال ٢ سنوات و ١١ شهور 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 استخدام معياري (NPV & IRR).

رابعا: مؤشر صافي القيمة الحالية Net Present Value (NPV)، و مؤشر معدل العائد الداخلي The Internal Rate Of Return (IRR):

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، ويتم استخراج معدل العائد الداخلي من خلال البحث عن معدل الخصم الذي عنده (ص.ق.ح) يساوي صفر

القيمة الحالية للتدفقات النقدية = مج[صافي التدفق النقدي خلال السنة / (1+معدل الخصم)^ن]

طبقا لما سبق من خلال استعراض قوائم التدفق النقدي السنوية التقديرية للمشروع فإنه يمكن احتساب صافي القيمة الحالية باستخدام معدل خصم ٢٥٪ وهو يمثل العائد الذي يطلبه المستثمر على النحو التالي:

السنوات	صفر	١	٢	٣	٤	٥
صافي التدفق النقدي السنوي	(٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠)	٦٥٠,٣٢٠,٠٠٠	٧١٤,٨٠٧,٥٠٠	٧٨٥,٩٩١,٢٥٠	٨٦٤,٢٩٣,٣٧٥	٢,٩٨٣,٤٢٥,٧١٣
معامل القيمة الحالية لدفعة عند معدل خصم ٢٥% وعدد (ن) من السنوات	١	٠,٨٠٠٠٠	٠,٦٤٠٠٠	٠,٥١٢٠٠	٠,٤٠٩٦٠	٠,٣٢٧٦٨
القيمة الحالية للتدفق النقدي	(٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠)	٥٢٠,٢٥٦,٠٠٠	٤٥٧,٤٧٦,٨٠٠	٤٠٢,٤٢٧,٥٢٠	٣٥٤,٠١٤,٥٦٦	٩٧٧,٦٠٨,٩٣٧
صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية	٦١١,٧٨٣,٨٢٤					
معدل العائد الداخلي	٣٥.٣٩%					

- القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الداخلة خلال سنوات التشغيل = ٤٩٦,٠٧٣,١٥٧ جم.
- القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الخارجة خلال فترة الإنشاء = ٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠ جم.
- صافي القيمة الحالية = القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الداخلة – القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية الخارجة.
- صافي القيمة الحالية = ٢,٧١١,٧٨٣,٨٢٤ جم – ٢,١٠٠,٠٠٠,٠٠٠ جم = ٦١١,٧٨٣,٨٢٤ جم.

نتائج مؤشر صافي القيمة الحالية (*NPV*)، معدل العائد الداخلي (*IRR*) 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 بما يعكس الجدوى المالية للمشروع وقدرة المشروع على مواجهة المخاطر المحتملة وتعرضه لانخفاض ارباحه في حدود قيمة الفائض التي يحققها.

كما حقق معدل عائد داخلي (IRR) بقيمة ٣٥,٤% تقريبا وهو يفوق معدل العائد المطلوب من المستثمرين والبالغ ٢٥% بما يعكس الجدوى المالية للمشروع.

ثامنا: النتائج والتوصيات:

يتضح من الدراسة السابقة ما يلي: –

- **أن المشروع يحقق متوسط عائد على الاستثمار (ROI) بقيمة ٣٧%.**
- **أن فترة الاسترداد المقدرة للمشروع بنحو (٢ سنوات و ١١ شهور).**
- **أنه يحقق صافي قيمة حالية موجبة، ومعدل عائد داخلي (IRR) بقيمة ٣٥,٤%.**

ومن ثم جدوى إقامة المشروع طبقا لأفتراضات الدراسة.

• ملحوظة:

(البيانات الواردة بالدراسة تعد بيانات تقديرية استرشاديه مبدئية وفقا للبيانات الواردة من الهيئة العامة للتنمية الصناعية لأغراض الخريطة الاستثمارية بالهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة، ولا يجوز استخدامها امام البنوك أو القضاء أو أية جهة حكومية أخرى)