

الصناعات التحويلية : دراسة إنشاء مصنع لتشكيل الزجاج المعماري
Transformative Industries
Study Of Architectural Glass Manufacture Establishment



جامعة الجميع الذكية
Everyone's Smart University

رسالة مقدمة من الباحث : خلدون وليد عرفة
الرقم الجامعي : ٢٠٢٢٠٠٥٣٩٧

لنيل درجة الماجستير في إدارة المشاريع
جامعة الجميع الذكية - قسم إدارة المشاريع

إشراف الدكتور : وليد سليمان
الدكتورة : فاطمة مصطفى

خريف عام : ٢٠٢٢ - ٢٠٢٣ م

عنوان البحث :

الصناعات التحويلية : دراسة إنشاء مصنع لتشكيل الزجاج المعماري
(دراسة تحليلية وتكنولوجية)

Transformative Industries: Study Of Architectural Glass Manufacture
Establishment

(Analytical & Technology Study)

رسالة مقدمة من الباحث : خلدون وليد عرفة

الرقم الجامعي : (٢٠٢٢٠٠٥٣٩٧)

لنيل درجة الماجستير في إدارة المشاريع

جامعة الجميع الذكية – قسم إدارة المشاريع

خريف عام : ٢٠٢٢ – ٢٠٢٣ م

إشراف الدكتور: وليد سليمان - الدكتورة: فاطمه مصطفى

• التبيويب : حيث تم تقسيم البحث إلى سبعة عشر محور حسب التالي :

- (١) مقدمة الدراسة .
- (٢) أهمية الدراسة .
- (٣) الهدف من الدراسة .
- (٤) المنطلقات النظرية .
- (٥) المنهجية و طرق البحث .
- (٦) أدوات الدراسة .
- (٧) مجالات الدراسة .
- (٨) تاريخ صناعة الزجاج و تطوره عبر العصور .
- (٩) مراحل تطور صناعة الزجاج من اليدوي التقليدي إلى الصناعات الأتوماتيكية .
- (١٠) استخدامات الزجاج المعماري بالمباني .
- (١١) دراسة جدوى اقتصادية لإنشاء مصنع تشكيل للزجاج في المملكة العربية السعودية .
- (١٢) مراحل تأسيس المصنع و خطوات التنفيذ للبدء بالتشغيل .
- (١٣) بدء الإنتاج الفعلي و خطة ابتكار المنتجات .
- (١٤) الخطة التسويقية .
- (١٥) مناقشة المشكلات و التحديات التي تواجه الصناعة المحلية و المقترحات للتغلب عليها .
- (١٦) نبذه مختصرة عن الحلول التي سيقدمها المشروع للمجتمع (والتي هي موضوع البحث) .
- (١٧) المراجع .

● المقدمة :

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على سيد المرسلين ؛ سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين ؛
وبعد ..

تطراً الباحث في هذا البحث لموضوع تطور الصناعات المعمارية وبالأخص صناعة و تشكيل الزجاج المعماري في المملكة العربية السعودية ؛ لأهمية مادة الزجاج في المباني السكنية و غير السكنية .
و مقارنة الاحتياج السكاني للفترة القادمة من مادة الزجاج ؛ و نظرة تاريخية على صناعته ؛ و تطور صناعة الزجاج في المملكة ؛ و دراسة جدوى اقتصادية لإنشاء مصنع لتشكيل الزجاج في المملكة .

● مشكلة الدراسة :

كثيراً ما نتساءل عن تعثر المشاريع العامة و السكنية و تأخر تسليمها ؛ و بعد التدقيق بالأسباب التي أدت على هذه المشكلة ؛ تبين وجود عدة أسباب أهمها :

- قلة الشركات و المصانع المؤهلة لتنفيذ الاعمال المعمارية وفقاً للمعطيات الحديثة .
- قلة الأيدي العاملة المؤهلة لذلك .

و عليه فإن هذه المشكلة من أهم دوافع الباحث لكتابة البحث عن أحد المشكلات الرئيسية التي تواجه إكمال المشاريع وفقاً للمعطيات الفنية و ضمن الجدول الزمني .

لا سيما باشتراط تطبيق اللوائح الفنية في كود البناء السعودي : حيث بدأت اللجنة الوطنية لكود البناء السعودي تطبيق المرحلة الخامسة و الأخيرة من مراحل التطبيق التدريجي المنصوص عليها بنظام تطبيق كود البناء السعودي الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م / ٤٣) وتاريخ ٢٦ / ٤ / ١٤٣٨ هـ

(المصدر موقع كود البناء السعودي : www.sbc.gov.sa/ar/BuildingCode)

وحيث أن الباحث وجد في الاحساس بالمشكلة و أنها تحتاج إلى بحث و استقصاء لدراسة المشكله القائمة و إيجاد الحلول و المقترحات لحلها .

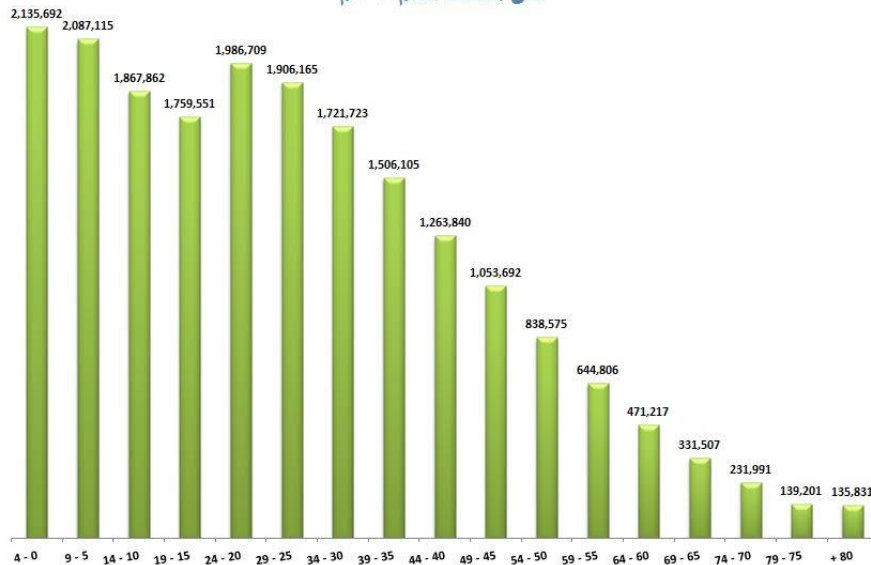
● أهمية الدراسة :

نظراً لما يشهده العالم من النمو السكاني بنسبة (١ %) حسب إحصاءات الأمم المتحدة و خصوصاً المملكة العربية السعودية (محل الدراسة) حيث أنه تم الاعتماد على معلومات الهيئة العامة للإحصاء و التي تبين تعداد السكان في المملكة بحسب الإحصائية الخامسة لعام ٢٠٢٢ م بعدد (٣٥ مليون نسمة) و متوسط النمو السكاني بنسبة (٢,٥٢ %) مما يعني زيادة سكانية بحوالي : (٨٨٢,٠٠٠ نسمة) سنوياً و يمثل النسبة الأكبر من سكان المملكة فئة الشباب بين (١٥ – ٣٤ سنة) بنسبة (٣٨ %) (٩) وهذه الفئة هي أكبر فئات تبحث عن الاستقرار المستقبلي (دراسة – عمل – زواج) و بالتالي البحث عن الاستقرار في المسكن ..

و بالنظر إلى معدل التزايد السنوي بعدد السكان مما يشير إلى نمو الطلب على المباني السكنية و غير السكنية؛ مما تعتبر المملكة بيئة خصبة لتسويق منتجات البناء و تطور الصناعات المعمارية . و بعد مراجعة توفر الوظائف ذات الدخل الجيد بالمدن الرئيسية (الرياض – جدة – الدمام) مما يؤدي إلى الهجرة السكانية من المدن الصغيرة و الريف إلى المدن الكبيرة ؛ زادت الحاجة إلى توفير مساكن لسد الاحتياج من النمو السكاني .

لا سيما بالتطور والتحولات السريعة التي تتعلق بالتطور التقني و التغيرات الاقتصادية و الاجتماعية و أنماط المعيشة بحسب تقدم المستوى الدراسي و التعليمي للسكان كل هذا أدى إلى البحث عن مساكن مؤهلة حسب الطراز المعماري الحديث ؛ و مهيئة بكامل التقنيات .

تقديرات السكان السعوديون وفقاً للتوزيع على الفئات العمرية
حتى منتصف العام ٢٠١٦ م



الجدول أعلاه يوضح أعداد السكان وفقاً للتوزيع على الفئات العمرية (المصدر : هيئة الإحصاء) .

• أهداف الدراسة :

- تهدف الدراسة المقدمة : إلى تحديد مشكلات الطلب المتزايد على مواد البناء الحديث ؛ لظهور مشاكل سلاسل الإمداد من تأمين المواد الخام عالمياً ؛ والأساليب المقترحة من قبل الباحث لسد الاحتياج محلياً ؛ وذلك بالاعتماد على دراسة السوق المحلي والدراسات السابقة في هذا المجال ؛ و المقترح لسد العجز الصناعة المحلية ؛ و مناقشة تحديات المنافسة المحلية للمنتج الأجنبي .
- يستفيد من الدراسة المقدمة : طلاب الدراسات العليا ؛ الشركات الجديدة و المصانع المتخصصة قيد التأسيس ؛ المستثمرون المحليون و الأجانب من خارج المملكة الباحثين عن معلومات النشاط لتأسيس عمل تجاري لهم بالمملكة العربية السعودية .

• الدراسات السابقة :

- تم الإطلاع على دراسة بحثية لمجلة الفنون والعلوم التطبيقية – دورية علمية دولية محكمة (تصدرها كلية الفنون التطبيقية – جامعة دمياط – مصر) (٥)
والتي تتحدث عن موضوع : الاستفادة من التقنيات الحديثة في تصميم الزجاج للواجهات المعمارية و التي تم نشرها في عام (٢٠١٤ م)
للأستاذ المهندس الدكتور : أحمد محمد حماد : أستاذ مساعد بقسم الزجاج كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلون
و الدكتور : خالد فاروق السنديوني : مدرس بالمعهد العالي للهندسة بأكاديمية الشروق .
- ملخص الدراسة : تتحدث عن نظريات العمارة الحديثة والتي تسعى إلى تحقيق التوافق البيئي ؛ بإستخدام العناصر التي تخدم البيئة .
 - و تفعيل التقنيات الحديثة في الزجاج للإستفادة منها في الواجهات الزجاجية المعمارية .
 - و إستدل المؤلفان ببحثهم عن أمثله للعمارة المعاصرة تحقق فكة التوافق البيئي للمبنى بالتالي :
(١) عمارة المناخ الحيوي .
(٢) المبنى الأخضر .
(٣) العمارة الذكية .
 - تم الإستعانة بالبحث المقدم والإستناد عليه بتقنيات صناعة الزجاج المعماري الحديث ؛ و تطبيقاته على المباني الحديثة .

● المنطلقات النظرية :

- التوجه عالمياً إلى أسلوب البناء الحديث باعتماد مادة الزجاج كجزء أساسي من المباني السكنية و غير السكنية و يشكل ما يقارب (١٠ - ٣٠ %) من مكونات المبنى ؛ و يتمثل في :
(الواجهات الخارجية - الشبائيك و الأبواب - درابزينات الأدراج - كبائن الشاؤرات) .
- تطور صناعة الزجاج و إبتكار ألوان و سماكات تقاوم الحرارة و البرودة مما تكون منافس رئيسي لمواد البناء التقليدية .
- توفر الرمل : رمل السيليكا (المادة الخام الرئيسية) الداخلة في صناعة الزجاج بكثرة في أراضي المملكة العربية السعودية و بنوعيات نقية نسبياً .
- رخص مادة الزجاج نسبياً بالمقارنة مع مواد البناء التقليدية التي يتطلب دفع قيمة مواد إضافية لأعمال الإكساء (مثال يتطلب معالجة جدران البلوك بالإسمنت و الدهان) .

● المنهجية وطرق البحث :

- اعتمد الباحث في هذه الدراسة على المنهج المسحي .
- تم الإعتماد بشكل رئيسي على خبرة الباحث السابقة في هذا المجال لمدة تزيد عن عشرين عاماً ؛ حيث تم عمل دراسات سابقة و انشاء عدة مصانع بنفس النشاط (حيث أنه تم الاستفادة من المراحل النظرية و العمليه على أرض الواقع لما تم تنفيذه مسبقاً) .

● أدوات الدراسة :

المقابلة - الملاحظة .

- تم عمل زيارات للشركات المنافسة و مقابلة المسؤولين .
- تم تعبئة النماذج التعريفية للشركات واخذ معلومات تفصيلية منها .
- تم مخاطبة مصانع عالميه لتصنيع معدات الزجاج و الإستعلام عن الأسعار و الكاتلوجات .
- تم جمع الملاحظات من الزيارات والاستبيانات و تلخيصها بالدراسة المقدمة .

• مجالات الدراسة :

المملكة العربية السعودية – للفترة بين عام (٢٠٢٣ – ٢٠٢٥ م) .

الباب الثامن : تاريخ صناعة الزجاج وتطوره عبر العصور.

يرجع تاريخ صناعة الزجاج إلى نحو ٣٥٠٠ عام قبل الميلاد في بلاد الرافدين ؛ ولكن من المحتمل أن يكون تقليد لمنتجات أقدم صنعت في مصر القديمة حيث نشأت هذه الحرفة من الرجوع إلى الدلائل الأثرية أن أول زجاج صنع في الساحل الشمالي السوري أو بلاد الرافدين او مصر .

بدأت تطور تقنيات صناعة الزجاج في الصين القديمة سنة ١٧٣٠ قبل الميلاد و سبقها بذلك الإمبراطورية الرومانية ؛ كما استخدم الزجاج في إنجلترا الانجلوسكسونية في صناعات متعددة شملت الأواني و الخز و النوافذ و المجوهرات .
(١)

و يعتقد أن التطوير الأول لتقنيات صناعة الزجاج في جنوب آسيا في الهند نحو سنة (١٧٣٠ قبل الميلاد) و مع إتصال الحضارة بالحضارة اليونانية الرومانية أستخدمت تقنيات جديدة من صب و تزيين و تلوين الزجاج .

و في التاريخ الصيني القديم لعب الزجاج دوراً هاماً في عصر مملكة تشو عام (١٠٤٦ قبل الميلاد) حيث تعلم الصينيون في وقت متأخر مقارنة بسكان بلاد الرافدين و المصريين و الهنود

حيث وصلت القطع المستوردة الى الصين قبل حقبة الممالك المتحاربة : بداية القرن الخامس قبل الميلاد .

كما إنتشرت القطع الزجاجية عبر الأراضي الرومانية في العصر الهلنستي خلال القرن الأول الميلادي .

أما على صعيد العالم الإسلامي يعد الزجاج استكمالاً لما أنجزته الحضارات التي سبقت المسلمين خاصة الزجاج الساساني ؛ كما وصف العالم جابر بن حيان ٤٦ وصف لإنتاج الزجاج في القرن الثامن الميلادي

و في القرن الحادي عشر الميلادي أنتجت المرايا الزجاجية في الأندلس . (٨)

الباب التاسع : مراحل تطور صناعة الزجاج من اليدوي التقليدي إلى الصناعات الأتوماتيكية .

كانت إضافة أكسيد الرصاص إلى مصهور الزجاج من التطورات الهامة في تقنية صنع الزجاج مما حسن مظهر الزجاج و جعله أسهل في الذوبان مما جعله أسهل بالتشكيل

أكتشف جورج رافنكروفت هذه التقنية عام ١٦٧٤ م فصنع أواني بلورية بمعدلات صناعية مما جعل هذا الإكتشاف يتفوق إنجلترا على البندقية وتصبح مركز هام لصنع الزجاج في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر الميلادية و لتمييز صناعة الزجاج الإنجليزي تم إضافة حجر الصوان كمصدر للسيليكا كما تم إضافة البوتاس بأكسيد الرصاص ليحصل على نقاء أكثر . (٢)

كما ترجع الدلائل إلى إستخدام تقنية النفخ على صفيحة معدنية لسنة ١٦٢٠ م حيث كانت لصنع زجاج المرايا أما الزجاج المصقول صنع في فرنسا عام ١٦٨٨ م بطريقة درفلة الزجاج المصهور على طاولة حديدية و يرجع أصل هذه الطريقة إلى إنجلترا عام ١٧٧٣ م

و أدخلت عملية الصقل إلى الصناعة عام ١٨٠٠ م مع إدخال الآلات البخارية إلى الصناعة .

وكان أول إستخدام للزجاج في المباني كان القصر الزجاجي عام ١٨٥١ م لدار للمعارض الكبرى .

إستطاع هنري بسمر صناعة الزجاج سنة ١٨٨٧ م في شركة أشلي في كاسلفورد استخدم في ذلك طريقة نصف آلية أنتجت ٢٠٠ زجاجة موحدة الحجم في الساعة الواحدة و هو معدل أكثر بكثير من الطرق التقليدية كما طور إخوان تسانس طريقة درفلة الزجاج المزخرف سنة ١٨٨٨ م .

و في عام ١٨٩٨ م أنتج مصنع بلكينغتون زجاج مصبوب داخل شبكة من الأسلاك للسلامة والأمان و عرف باسم الزجاج الجورجي السلكي .

أخترت تقنية آلة السحب الاسطوانية في الولايات المتحدة فكانت أول طريقة ميكانيكية لسحب زجاج النوافذ و صنعتها بلكينغتون في المملكة المتحدة عام ١٩١٠ م .

طور مصنع بلكينغتون طريقة صناعة الواح الزجاج المصقول عام ١٩٣٨ م بإستخدام صقل مزدوج لتحسين جودة المنتج

و بين عامي ١٩٥٣ - ١٩٥٧ م طور السير ألاسدير بلكينغتون و كينيت بيكرستاف تقنية الزجاج الطافي التي أحدثت ثورة بنجاحها في تصنيع تشكيل شريط مستمر من الزجاج بإستخدام حمام من مصهور القصدير مكن الزجاج المصهور من التدفق دون عوائق تحت تأثير الجاذبية ؛ أعطت هذه الطريقة سمكاً ثابتاً للزجاج و سطح شديد التسطح ؛ تصنع النوافذ الحديثة من الزجاج الطافي

معظم الزجاج الطافي من الصودا و الجير وكميات قليلة من زجاج البوروسيليكات

كم يصنع أيضاً الزجاج المسطح من الزجاج الطافي

و لنجاح تكل الطريقة يجب ان يتوازن توزيع الزجاج في الحمام الذي يتسطح بفعل وزنه . (٥)

صناعة الزجاج : يمكن تقسيم الزجاج إلى نوعين هما : العادي أي زجاج الصودا و الجير و السيليكا ؛ والزجاج النوعي

فالزجاج العادي هو الأكثر إنتاجاً و يتكون من الرمل (أو السيليكا التي هي أكثر نقاوة من الرمل) و الجير والصودا

والسيليكا المنصهرة وحدها تنتج زجاج ممتاز ؛ لكنها تنثر عند حوالي ١٧٠٠ درجة مئوية أي أن إنتاج الزجاج بهذه الطريقة مكلف ؛ لذلك فهذه الطريقة تقتصر على إنتاج الزجاج المتوجب فيه درجة أفضل من الخمول الكيميائي والقدرة على تحمل الصدمات الحرارية أو في إنتاج أغراض البصريات و تستعمل الصخور الكريستالية بدل كوارتز الرمل لإنتاج هذا النوع .

أما في حالة الزجاج العادي فإن السيليكا أو الرمل يضاف إليها مسهل صهر لتخفيض درجة الحرارة اللازمة لصهر المزيج ؛ لهذا فإن الصودا تستعمل لتسهيل الصهر حيث أنه بإضافة ٢٥ % من الصودا إلى السيليكا والصودا نحصل على زجاج لا يذوب في الماء بينما تكون درجة حرارة صهر المزيج ليست عالية جداً ؛ لكن إضافة كمية كبيرة من الجير تجعل الزجاج الناتج سهل التففت .

- مكونات الزجاج العادي (زجاج سيليك صودا جير) :

٧٥ % سيليك (أكسيد السيليكون) أو رمل

١٥ % صودا (كربونات الصوديوم (ملح القلي) أو (أكسيد الصوديوم) أو بورق (بوتاس))

١٠ % الجير (حجارة كلسية أي حجارة الجير كربونات الكالسيوم أو الجير غير المطفي : أكسيد

الكالسيوم) . (٣)

- أنواع الزجاج :

• زجاج الصودا والجير : ويشكل ما يزيد عن ٩٠ % من الزجاج المستخدم .

- الزجاج الرصافي الكريستال : و هو زجاج براق عالي الكثافة و ذو معامل إنكسار عالي للضوء ح يستخدم في صناعة التحف و الإكسسوارات والثريا وكان يستخدم قديماً لصناعة موازين الحرارة والأفران .

كما يمكن تقسيم الزجاج من حيث المعالجة الفيزيائية إلى قسمين :

- الزجاج الملدن .
 - الزجاج المقسى : حيث يسخن إلى درجة حرارة معينة ثم يبرد عن طريق تعريض سطح الزجاج إلى تيارات هواء بارد > لذا فهو يتميز عن الزجاج الملدن العادي بما يلي :
 - يمكن للزجاج المقسى تحمل فرقاً كبيراً بين درجات الحرارة الداخلية والخارجية تصل إلى ٣٠٠ درجة مئوية في حين لا تتجاوز هذه الفروق ٧٠ درجة مئوية في الزجاج العادي الملدن مما يعرضها إلى الكسر مباشرة .
 - البرسبكس : هو مكثور الميثيل ميثاكريليت ؛ إسمها التجاري في الولايات المتحدة : لوسايت ؛ كما يوجد له إسم تجاري آخر هو : بليكسي غلاس ؛ ويتميز بخواص بصرية ممتازة و هي ملائمة لصنع النظارات والعدسات و عدسات الكاميرا ؛ كما تستخدم في الغعلانات الضوئية الموجودة في الشوارع و يصنع منها زجاج شديد التحمل لتأمين السيارات .
 - زجاج الأمان : رافق التطور التكنولوجي وبشكل دائم ما يسعى بعوامل الأمان التي من شأنها حماية العمال و العمل بأن واحد ؛ والزجاج مادة خطيرة و نتائج إستخداماتها أثبتت خطورتها و خاصة أن الزجاج بشكل عام يتحطم إلى قطع كبيرة و حادة الأطراف قادرة على إيذاء الشخص كيفما كان وضع الحادث ؛ لذلك كانت الغاية من زجاج الأمان هي تقليل خطورة الزجاج و جعله يتحطم على شكل أجزاء صغيرة وناعمة غير حادة ومتلاصقة دون أن تتناثر في أرجاء مكان الحادث .
 - ويصنع زجاج الأمان بإحدى الطريقتين : وضع طبقة لدائنية (بلاستيكية) رقيقة بين لوحين زجاجيين ؛ أو تقوية ألواح الزجاج عن طريق معالجتها بالصدمة الحرارية .
 - الزجاج المعدني : أصبحت الحاجة إلى إستخدام الزجاج المعدني ضمن المحولات الكهربائية ضمن تطبيقات أخرى الامر الذي دفع العلماء إلى البحث عن تركيبة زجاج جديد يتميز بخصائص القوة و المرونة وخصائص مغناطيسية
 - حيث ان الزجاج المعدني لا يكون شفاف ؛ لكن تكوينه يمتلك خصائص مغناطيسية و ميكانيكية متميزة و صلابة عالية .
- حيث ا، يمكن تقليل نفاذ الضوء دون الحرارة بإضافة ثاني أكسيد الفاناديوم للزجاج خلال عملية تصنيعه ؛ ما يمكن من إنتاجه بتكلفه منخفضة و بإستخدام الزجاج الجديد ينتظر ان يتمكن الناس من الإستمتاع بضوء و حرارة الشمس معاً إلى أن تصل حرارة الغرفة إلى ٢٩ درجة مئوية و قتها سيعزل الزجاج الأشعة تحت الحمراء ؛ بينما سيظل بالامكان الإستفادة من الضوء المباشر للشمس بدلاً من الطرق التقليدية التي تمنع وصول كل الضور والحرارة مثل الستائر . (٥)

إن الزجاج الجديد سيحل مشكلة عصرية يواجهها المصممون المعماريون عند تصميم المباني ذات الواجهات الزجاجية ؛ كما سيخفض تكاليف تكييف الهواء التي تبلغ ذروتها في أوقات الصيف الحار .

● صناعة الزجاج في المملكة العربية السعودية :

تزدهر صناعة الزجاج الخام في المملكة العربية السعودية لتوفر العناصر الداعمة لتلك الصناعة على سائر الدول المجاورة ؛ فما يميز ذلك هو توفر المواد الخام بكثرة (مادة السيليكا : الرمل) و رخص تعرفه الكهرباء مقارنةً بالدول المجاورة ؛ و كذلك كثرة المدن الصناعية المهيئة لجذب المصانع و التي تقدم أرضاي شبه مجانية ؛ مما أدى إلى جذب كبار مصانع العالم للإستثمار في تلك الصناعة على أرض المملكة العربية السعودية ؛ و أهم تلك المصانع هي :

(١) شركة زجاج جارديان السعودية الدولية (جلف جارد) : في الجبيل .

(٢) الشركة العربية المتحدة للزجاج المسطح : في ينبع .

(٣) شركة العبيكان للزجاج (AGC) : في ينبع .

● تطبيقات صناعات الزجاج في العصر الحديث :

تطورت صناعة الزجاج في العصر الحديث ووصلت لتقنيات دقيقة جداً ؛ حيث أنه أصبح إستخدام الزجاج في الجدران الخارجية للمباني يفوق على الطرق التقليدية (البلوك الإسمنتي) ؛ و تمثل النقاط التالية بأهم مزايا :

(١) الجمالية المعمارية للمبنى (فن إكساء الواجهات بالزجاج) .

(٢) عزل حراري أكبر مع إمكانية نفاذ الضوء .

(٣) عزل صوتي و التقليل من الضوضاء .

(٤) إستخدام الزجاج في المباني يقلل من الانبعاثات الحرارية الناتجة عن المباني الإسمنتية التقليدية .

(٥) يعتبر إستخدام الزجاج في البناء أهم ما يميز المباني المستدامة / المباني الخضراء .

(٦) الأهم من ذلك الأسعار المعقولة مقارنة بالطرق التقليدية .

الباب الحادي عشر: دراسة جدوى اقتصادية لإنشاء مصنع تشكيل للزجاج
في المملكة العربية السعودية .
دراسة الجدوى الاقتصادية لإنشاء مصنع تشكيل زجاج في المملكة العربية السعودية

المحتويات :

- الفصل الأول
مقدمه عن موضوع الدراسة والمشروع
- الفصل الثاني
التعريف بالمصنع
- الفصل الثالث:
المواد الخام الداخلة في عملية الإنتاج ونسبها
- الفصل الرابع:
الطاقة الانتاجيه وخطة الإنتاج المتوقعة لمدة خمس سنوات
- الفصل الخامس:
حجم المشتريات والمبيعات والخطة التسويقية
- الفصل السادس
الهيكل التنظيمي للمصنع
- الفصل السابع:
الدراسة الفنية
- الفصل الثامن
الدراسة المالية
- الملخص التنفيذي للدراسة

الفصل الأول

مقدمه عن موضوع الدراسة

- المقدمة:

انطلاقاً من رؤية المملكة العربية السعودية لتحقيق رؤية ٢٠٣٠ و النهج الذي اتبعته المملكة والمتمثل في تنويع القاعدة الاقتصادية وتقليل الاعتماد على إنتاج النفط الخام وتصديره باعتباره مورد اقتصادي يخضع لتقلبات السوق العالمية ، فقد حرصت الحكومة في سياساتها على إعطاء قطاع الإنتاج غير النفطي وبالتحديد القطاع الصناعي أهمية كبرى .

ولتحقيق هذه الغاية ، استمرت الحكومة في تطبيق مجموعة من السياسات والبرامج الهادفة إلى زيادة إسهام القطاع الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي بشكل عام والصادرات بشكل خاص ن إلى جانب مزيد من الترابط بين القطاع الصناعي من جهة والقطاعات الاقتصادية الأخرى من جهة أخرى وتحقيق التنمية الصناعية المتوازنة في مناطق المملكة ، ورفع الكفاءة الإنتاجية والقدرة التنافسية على المستوى الإقليمي والدولي ، وإتاحة المزيد من فرص العمل للمواطنين ، إضافة تشجيع إقامة المزيد من المشاريع الصناعية .

وتتلخص أهم السياسات التي اتبعت في هذا المجال ، توفير التمويل والقروض من بعض البنوك والصناديق المتخصصة مثل صندوق التنمية الصناعي وكذلك إنشاء وتطوير المدن الصناعية وتأجيرها لأصحاب المصانع بأسعار رمزية .

ويعتبر المشروع المقترح واحداً من تلك المشاريع الإستراتيجية التي تدعم القاعدة الصناعية الوطنية وتبني القدرة على الاعتماد على الصناعة المحلية كبديل جيد وموضع ثقة السوق المحلي.

- فكرة إنشاء المصنع:

نبعت الفكرة من مبدأ حاجة السوق المحلي لمنتجات الزجاج المعماري حيث البدء في إعداد الدراسات والاستشارات وإعداد المسوحات و القراءات الأولية لمؤشرات السوق والتي تشير إلى وجود فجوة بين العرض والطلب في مجال أهم منتجات الزجاج و مشتقاتها والتي ترغب فيها الشريحة المستهدفة بمواصفات عالمية تتسم بالجودة في الإنتاج والالتزام في التسليم والتركيب، من خلال إجراء إنشاء مصنع متكامل لتحقيق الأهداف التالية:

- تلبية احتياجات المصنع من الزجاج وتدعيمه وإرضاء العملاء وكسب الثقة.
- تلبية احتياجات السوق المتزايدة على زجاج الإنشاءات والاحتياجات المستقبلية.
- تحقيق الاكتفاء الذاتي في مجال صناعة الزجاج والحديد والألمنيوم وتحقيق الدقة في مواعيد التسليم والتركيب.
- تعظيم الأرباح من خلال نظرية التكامل الصناعي .
- القدرة على التنوع في الانتاج لمواكبة التغيرات والتطورات في المجال المعماري والبناء .

- هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى الوقوف على الجدوى الاقتصادية والمالية لإنشاء مصنع لتشكيل الزجاج ، وذلك من خلال دراسة السوق لتحديد متطلبات العملاء ، ودراسة الجوانب الفنية لرفع الكفاءة الإنتاجية وتحسين مستوى الإنتاج وإنتاج النوعية التي يرغب فيها السوق وطرق التشغيل والإدارة بالمستوى الذي يحافظ على الريادة والتميز وسط المنافسين ، إلى جانب تقدير العوائد المالية المستقبلية له والمؤشرات المالية.

- أهمية تنفيذ الفكرة:

تنبع أهمية هذا المشروع في أنه يحقق مجموعة كبيرة من المنافع الاقتصادية والتي من شأنها تعزيز وتدعيم قاعدة الصناعات التحويلية في المملكة من خلال قيمة إضافية للاقتصاد الوطني

وتتلخص أهمية المشروع في الآتي :

- ١ - يساعد هذا المشروع على دعم التكامل الصناعي من خلال توفير مادة رئيسية لقطاع الإنشاءات والبنية التحتية في المملكة.
- ٢ - يعمل هذا المشروع على استغلال المواد الأولية المتاحة.
- ٣ - يعمل هذا المشروع على دعم الميزان التجاري للمملكة ، من خلال زيادة الصادرات التحويلية
- ٤ - يساعد هذا المشروع على تنويع مصادر الدخل لصالح القطاعات الإنتاجية غير النفطية.
- ٥ - يساعد هذا المشروع على خلق فرص عمل إضافية للمواطنين .

- مبررات تنفيذ الفكرة:

سيبدأ المستثمر نشاط إنتاج الزجاج المعماري وخصوصا المشروعات العملاقة من خلال دراسته للسوق ومعرفة الفجوة بين العرض والطلب حول المنتج المفضل لدي العملاء ، حيث حصل على سجل تجاري في مجال نشاط صناعة الزجاج والمعادن والألمنيوم، الأمر الذي قاده إلى ضرورة تفعيل هذا النشاط من خلال إعداد دراسة جدوى إقتصادية

وتتمثل مبررات تنفيذ إنشاء المصنع في التالي :

- ١- تغطية جزء من الاحتياج المحلي لمنتج الزجاج والحديد والألمنيوم المطلوب والعمل على المشاركة في عملية زيادة الصادرات من هذا المنتج ، وبالتالي توفير عملات أجنبية لصالح الاقتصاد السعودي .
- ٢- توفير منتج ذو مواصفات عالية وبأسعار معقولة تتناسب مع القوة الشرائية له.
- ٣- تغطية جزء من الطلب المتوقع على هذا المنتج لدى دول مجلس التعاون والدول المجاورة .
- ٤- رفع مستوى جودة المنتج من خلال استخدام الآلات الرقمية (C N C) ذات الدقة العالية .
- ٥- تجهيز المصنع للمرحلة القادمة وهي استهداف المشاريع الكبرى وتهيئة المصنع لتنفيذ مثل هذه المشاريع .

وسواء تحققت هذه الأهداف كلياً أو جزئياً ، فإن الطاقة الإنتاجية لهذا المصنع سوف يترتب عليها فوائد كبيرة بالنسبة للاقتصاد الوطني والمستثمر .

- منهجية الدراسة:

لغرض إعداد هذه الدراسة فقد تم إتباع المنهجية التالية :-

- ١- إعداد مسح تسويقي يغطي الجوانب التالية :-
أ . حصر المنافسين وأعدادهم في السوق لتحديد حجم الطلب والعرض

ب. تحديد حجم الإنتاج الكلي للمصانع المنافسة

ج . الأسعار

د . تحديد الحجم المطلوب من الزجاج .

٢- الوقوف على الطريقة المتبعة في التسويق .

٣- وصف للعملية الإنتاجية لمنتج الزجاج والألمنيوم .

٤- معرفة الجدوى الاقتصادية والمالية للمشروع.

الفصل الثاني

معلومات عامة والتعريف بالمصنع

- الموقع والمساحة:

يتقترح إنشاء المشروع موضوع الدراسة بالمنطقة الوسطى وبمدينة الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية وبمنطقة تعتبر من أهم مناطق تواجد الشريحة المستهدفة بمنتجات المصنع حيث الطفرة العمرانية وتغير نمط المباني والإنشاءات التي تشهدها المدينة والمدن المجاورة في ظل العولمة والانفتاح الاقتصادي وتوجهات المملكة تجاه الانضمام لمنظمة التجارة العالمية والتي يواكبها الكثير من المتغيرات الاقتصادية خاصة مشاريع البنية التحتية ومن أهمها القطاع العقاري حيث المساحة المطلوبة لإنشاء مباني المصنع بنحو (١٠,٠٠٠) م^٢.

حيث أتاحته الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية (مدن) مجموعة من المدن الصناعية المؤهلة على مستوى المملكة العربية السعودية بعدد (٣٦) منطق ومدينة صناعية على مستوى المملكة و بأسعار تشجيعية. (١١)



جدول يوضح خريطة إنتشار المدن الصناعية في مناطق المملكة (المصدر: موقع المرسل عن تقرير مدن)

- منتجات المصنع:

تتمثل منتجات المشروع في إنتاج أنواع مختلفة من الزجاج والألمونيوم ، الخاصة بالمباني والديكور حيث يقوم المشروع بتحويل المادة الخام إلى أصناف متعددة من الزجاج والألمونيوم .

أولاً: منتجات قسم الزجاج :

على ضوء مكونات الآلات والمعدات التي يعتمد عليها في الإنتاج فان عملية تصنيع الزجاج تبدأ من مرحلة شراء ألواح الزجاج ومن ثم قص الزجاج حسب المقاسات المدونة والمعتمدة من العميل ثم تمر بمراحل الإنتاج المختلفة حسب طلب العميل والمدونة بأمر العمل وتنتهي بتقسية الزجاج ثم التركيب او تسليمه للعميل لتوريد فقط .

من أهم المنتجات:

أولاً: منتجات الزجاج :

- الواجهات الزجاجية.(فريمليس)
- كبائن استحمام.(الشورات)
- أبواب أوتوماتيكية.(فريمليس)
- مفروشات زجاجيه مثل طاولات المكاتب والأرفف الخ ...
- الزجاج المدبل المستخدم في الواجهات والشبابيك والأبواب والقبب السماوية .
- الزجاج الملون والزجاج المرشوش بالرمل.
- الزجاج المستخدم في الدريزينات.
- الزجاج المقسى(السكوريت).
- الزجاج المقاوم للرصاص المستخدم في البنوك (اللامنيشن).
- الزجاج المحني والملفوف.

❖ الألمنيوم:

يختص هذا القسم بتصنيع وإنتاج أنواع متعددة من منتجات الألمنيوم بمواصفات متنوعة وعالية الجودة وذلك حسب طلب العميل ومن أهم منتجات القسم الآتي:

- الواجهات الزجاجية للمباني والأبراج (Structural Glazing , Curtain Wall)
- تصنيع جميع أنواع الأبواب والشبابيك مثل أبواب السحاب والمفصلات والأبواب الاتوماتيكية وشبابيك السحاب والمفصلات وشبابيك الحمامات والالاب وشبابيك الواجهات.

- القبة السماوية (Sky light , Dome)
- الكلادينج المستخدم في واجهات المباني والأبراج.

نبذة عن قسم الألمنيوم:

- مقدمة:

كما نعرف أنه لا يوجد أي مبنى تقريباً يخلو من أي أعمال ألمنيوم حيث أصبح يشكل الألمنيوم حاجة أساسية لا يستغنى عنها في العالم مما أدى إلى زيادة الطلب عليه بشكل كبير جداً والابتكارات الجديدة مؤخراً جعلت للألمنيوم طابعه الخاص حيث أصبح يضيف جمالا على المباني المنشأة مع الزجاج ، فمن غير الزجاج لا يمكن عمل الشباك والباب فمعنى ذلك أن الألمنيوم والزجاج مكملون لبعضهم البعض مما جعل عندنا تفكير بأن يكون عندنا مصنع متكامل يجمع هذه العمليات تحت سقف واحد.

- وصف عملية تصنيع الألمنيوم:
- يتم الحصول على الألمنيوم من مصانع السحب داخل المملكة أو خارجها ويعتمد حسب اختيار الاستشاري والمواصفات الخاصة للمشروع فيتم الحصول عليه على شكل قضبان أو ألواح ويتم تصنيعها داخل المصنع حسب الشكل والصنف المطلوب مع إضافة الإكسسوارات والبربر والسليكون لنحصل على شكل نهائي إما لباب أو شباك ... الخ ، عن طريق مكائن قص وتخريم وثقب وثنى ... الخ

- المصانع المنافسة في تصنيع الألمنيوم:

هناك عدة مصانع في المملكة تقوم بتصنيع منتجات الألمنيوم ومصانع أخرى متخصصة بمنتجات الزجاج لكن متطلبات السوق مازالت بحاجة إلى عدد أكبر من المصانع

و لكن قل ما تجد مصنع متخصص بكلا المنتجين (الزجاج و الألمنيوم)

وهذا ما نبحت عنه هو التميز؛ بإنشاء مصنع متكامل لكلا المنتجين ؛ حيث أن كلا المنتجين يكمل بعضه بعضاً .

الفصل الثالث

المعلومات التسويقية

والمواد الخام الداخلة بالتصنيع ونسبها

تطور صناعة الزجاج في المملكة:

كما أسلفنا سابقا ، فإن المملكة تمتاز بتوفر أهم عناصر صناعة الزجاج من مواد خام إلى الكهرباء ، مع وجود طلب عالي على هذه السلعة ، وبعض القطاعات الصناعية التي تعتمد عليها ، كأحد عناصر الإنتاج الأمر الذي حدا بمجموعة من المستثمرين الدخول في هذا المجال على مستوى شركات مساهمة وفردية وللوقوف على الأداء الفعلي لهذه الصناعة فقد قام الفريق الاستشاري بعمل مسح ميداني لهذه الصناعة حيث كانت نتائجه تتمثل في أن هذه الصناعة واکمها توسع ملحوظ حيث أصبحت تعد من اكبر القطاعات في منطقة الخليج العربية ، لوجود العديد من المصانع معظمها تقع بمدينة الرياض وجدة.

بمراجعة البيانات الصادرة عن وزارة الصناعة والكهرباء بشأن المصانع المرخصة في المملكة ونتائج المسح الميداني فقد تبين بأن هنالك عدد غير قليل من المصانع التي تعمل في مجال معالجة الزجاج .

(تم التحفظ عن ذكر أسماء المصانع في الدراسة الحالية)

ويوجد مصانع اخرى لكن باحجام ورش لم نذكرها ولا يعدوا انتاجها اليومي ١٠٠ متر مربع وهي تعتمد على المصانع المذكورة اعلاه في انتاج الزجاج السكوريث .

وهنا لا بد ان نوضح امر ان كل صناعة لها خباياها ولها سياستها التسويقية الخاصة وبعد استعراض منتجات المصانع المنافسة وطريقة عملهم من خلال الاحتكاك بهم لعدة سنوات

نجد ان تركيزهم على الزجاج التجاري (ما يسمى بلغة السوق الكوميرشال) ذو الجودة الاقل وذلك راجع الى سياستهم التسويقية ونوعية العميل الذي يستهدفونه وامكانيات معداتهم حيث ان اغلب المصانع المذكورة اعلاه افرائهم صينية الصنع وهي تعطي منتجات ليست ذات جودة او تكون افرائهم ذات براند معروف لكن تقنياتها غير متواكبة مع منتجات الزجاج ذات الجودة العالية ما عدا ثلاث مصانع فقط توجهت للزجاج عالي الجودة ونحن في توسعة مصنع الباز توجهنا لانتاج الزجاج العالي الجودة الذي يلبي التوجه العام الذي يستهدف التخفيف من استخدام الطاقة الكهربائية من خلال جودة العزل الحراري للتقليل من استخدام التكييف وامكانية دخول اكبر نسبة من الضوء في نفس الوقت للتقليل من استخدام المصابيح الكهربائية وقد راعينا في اختيار المعدات التي تستطيع تصنيع مثل هذه النوعيات من الزجاج .

الطلب المستقبلي على منتج الزواج:

العوامل المؤثرة على تقدير حجم الطلب المستقبلي على الزواج :

من العوامل المؤثرة على تقدير حجم الطلب المستقبلي على الزواج الآتي:-

- ١ - النمو السكاني وأثره على زيادة الطلب على مادة الزواج.
- ٢ - النمو المتوقع لمتوسط دخل الفرد .
- ٣ - الطلب على المساكن .
- ٤ - الطلب الحكومي على المشاريع الخدمية كالمدارس والدوائر الصحية باعتبارهم من العناصر الرئيسية التي تؤثر على حجم الاستهلاك المحلي من مادة الزواج.
- ٥ - سياسات التصدير المرتبطة بالسياسات العامة للدولة.
- ٦ - المصانع المتوقع إنشائها خلال عمر المشروع الإنتاجي.
- ٧ - المشاريع الاقتصادية الضخمة المقترح تنفيذها خلال العمر الزمني لخطة التنمية الثامنة.

أولاً: النمو السكاني وأثره على زيادة الطلب على الزواج:

تشير تقديرات رؤية المملكة ٢٠٣٠ إلى أنه من المتوقع أن يبلغ تعداد سكان المملكة عام (٢٠٣٠) نحو (٥٠ - ٦٠) مليون نسمة وذلك خلال مدة الإستراتيجية والمقدرة بعشرة سنوات وبالمطبع هذه الزيادة في السكان ستواكبها زيادة الطلب على منتجات المشاريع الخدمية والتجارية والبنية التحتية والتي تعتمد عند التشطيب على مادة الزواج مما يقود إلى زيادة الطلب على منتجات الزواج.

وبحسب برنامج الإسكان المقرر زيادة نسبة تملك الوحدات السكنية للمواطنين بنسبة (٧٠%) بنهاية عام ٢٠٣٠ م (حسب مصدر رؤية المملكة ٢٠٣٠) (١٠)

وهذا ما يجعل سوق المملكة العربية السعودية بيئة خصبة لجذب الإستثمارات المتخصصة في مجالات البناء العمراني .

الطاقة الإنتاجية الفعلية للمصانع المنافسة :

على ضوء نتائج المسوحات الميدانية التي تمت لعينة من المصانع المنافسة اتضح الآتي :

- الطاقة الفعلية اليومية للمصنع تتراوح ما بين ٢م٧٠٠ إلى ٨٠٠ م٢ للوردية الواحدة.

- الطاقة الفعلية السنوية للمصنع تتراوح ما بين ٢م٢٥٥٥٠٠ إلى ٢٩٢٠٠٠ م

علية حسب ما ذكرناه من حصر تقريبي للمصانع المنافسة البالغ عددها بعشرون مصنع فان انتاج المصانع من الزجاج يبلغ قرابة ٤,٦٥٠.٠٠٠ متر مربع وهو انتاج عام للزجاج الذي يخص المباني والزجاج الآخر الذي يخص منتجات اخرى كفتريونات العرض وابواب ثلاجات العرض الخ عليه اتوقع ان يكون الانتاج الكلي للزجاج الخاص بالمباني لجميع المصانع التحويلية قرابة ٧٠% ما يعادل ٣٢٥٥.٠٠٠ متر مربع

أسعار المنتج:

ووفقا للمتغيرات السوقية الحالية ، والتي تتماشى مع خطة الدولة نحو تحرير الأسعار بهدف تهيئة المناخ الاستثماري والتجاري للانضمام إلى منظمة التجارة العالمية ، فانه يتوقع أن ترتفع أسعار إنتاج وتركيب الزجاج بنسبة تعكس الأسعار المنافسة لهذه المادة .وقيد إعداد هذه الدراسة فقد كانت الأسعار وفقاً لما هو مبين أدناه:-

اولا - المنتجات الزجاجية

المنتج	يتراوح سعر البيع للمتر/ريال
زجاج لمنيتد	٥٠٠ - ٣٠٠
زجاج دبل جلاس	٢٥٠ - ١٨٠
زجاج فريمبس	٥٥٠ - ٣٥٠
ابواب وشوارات زجاج	٩٥٠ - ٧٥٠
زجاج مضروب رمل	٢٠٠ - ١٥٠
زجاج ملفوف	٥٥٠ - ٣٥٠

ثانيا - سعريبع منتجات الالمنيوم والمعادن

المنتج	يتراوح سعر البيع للمتر/ريال
--------	-----------------------------

١١٠٠-٨٠٠	واجهات المنيوم استركشر
٩٥٠-٧٠٠	ابواب وشبابيك المنيوم
٥٥٠-٣٥٠	الواح المنيوم كلادنچ

- مصادر توفير الخام ونوعيه:

- شهد العام ١٩٩٨ تدشين أول مصنع لإنتاج الزجاج المسطح في منطقة الخليج ، عبر مشروع مشترك بين شركتي " زجاج السعودية " و الشركة الأمريكية " جارديان جلاس " بطاقة إنتاجية تقدر بـ ١٣١ ألف طن سنوياً ، بالإضافة للزجاج المستورد و خصوصاً من شرق آسيا (اندونيسيا و الصين) لسد احتياجات الطلب المحلي على هذا النوع من الزجاج .

- وفي العام ٢٠٠٦ تأسست ثلاث شركات إضافية لإنتاج الزجاج المسطح بطاقات إنتاجية كبيرة ، بالإضافة إلى مصنع العبيكان ، تأسست شركة العربية المتحدة بطاقة إنتاجية ٢٣٥ ألف طن ، وأُسست شركتي زجاج السعودية و جارديان مشروعهما المشترك الثاني لإنتاج الزجاج المسطح في أمانة رأس الخيمة بطاقة إنتاجية ١٩٠ ألف طن سنوياً.

مصانع الزجاج المسطح في منطقة الخليج		
الشركة	الطاقة الإنتاجية	ملاحظات
جلف جارد	131 ألف طن	تأسست في العام 1994 كمشروع مشترك بين كلا من " زجاج " و شركة " جارديان جلاس " ، حيث تملك شركة " زجاج " 45 % من رأس مال الشركة ، ويقع المصنع في مدينة الجبيل الصناعية ، و بدأ الإنتاج في العام 1998م.
جارديان رأس الخيمة	190 ألف طن	تأسست في العام 2006 بملكية مشتركة أيضاً بين زجاج و شركة " جارديان جلاس " ، و تملك زجاج 45 % من رأس مال الشركة ، و بدأ الإنتاج التجاري للمصنع الذي يقع في مدينة رأس الخيمة بالإمارات في نهاية العام 2007.
العربية المتحدة للزجاج المسطح	235 ألف طن	تأسست في العام 2006 بملكية مشتركة بين كلا من الغاز و التصنيع (25 %) و العقارية (10 %) و النقل البحري (5 %) بالإضافة إلى مستثمرين آخرين ، بدأ المصنع الذي يقع في مدينة ينبع الصناعية انتاجه التجاري في بداية العام 2009.
العبيكان للزجاج المسطح	233 ألف طن	تأسست الشركة في العام 2006 بمساهمة من شركة المتطورة بنسبة 40 % ، سيبدأ الإنتاج في المصنع الذي يقع في مدينة ينبع الصناعية خلال الربع الثاني من العام 2011.

- يتركز السوق الرئيسي لمنتجات الزجاج المسطح في قطاع الإنشاءات ، لذلك فهناك ارتباط قوي بين الطلب على منتجات الزجاج المسطح مع مقدار النمو في قطاع الإنشاءات ، وبحسب الدراسات التي عرضتها المتطورة في نشرة الإصدار الصادرة في العام ٢٠٠٦ ، والتي اعتمد فيها على أن هناك منتج محلي

واحد للزجاج المسطح " جلف جارد " قدرت هذه الدراسات إن حجم السوق المحلي من ألواح الزجاج المسطح في ذلك الوقت حوالي ١٦٥ ألف طن سنوياً.

- فيما يبلغ حجم الاستيراد من عدة دول حوالي ٦٣ ألف طن، وذكرت بان صادرات المملكة للخارج بلغت ٦٥,٤ ألف طن في العام ٢٠٠٤، وتوقعت أن يتجاوز الطلب الإجمالي على ألواح الزجاج المسطح من دول الخليج الأخرى ٩٠ ألف طن سنوياً.

- قد تكون هذه الأرقام غير مشجعه إذا ما أهملنا الحجم العالمي للسوق، والذي بلغ حسب الدراسات ذاتها حوالي ٣٨ مليون طن بمعدل نمو سنوي يبلغ ٤ %، فيما يبلغ الاستيراد العالمي للزجاج حوالي ٤,٣ مليار دولار أمريكي وحجم التصدير العالمي ٣,٦ مليار دولار

نوعية الزجاج:

في العادة تستخدم مصانع معالجة الزجاج أنواع معينة من الزجاج وذلك حسب طلب السوق حيث تنقسم الأنواع المرغوبة إلي نوعين رئيسيين وهما:

- الزجاج الشفاف (Clear Glass) :

مقاساته تتراوح ما بين ٣ ملم وحتى ١٩ ملم. ويمتاز الزجاج الشفاف بأنه يصنع محلي والأكثر جودة وهو متوفر لدى شركة قلف جاردين والمتحدة والعبكان

اسعار الشفاف تتراوح من ٣٥ ريال الى ١٥٠ ريال للمتر خام .

- الزجاج الملون والعاكس (Reflection & Tinted Glass) :

مقاساته تتراوح ما بين ٦ ملم وحتى ١٢ ملم. ويتم توفيره عن طريق السوق المحلي من المتحدة للون الاخضر والعاكس عن طريق مصنع السعودي الامريكي او من الخليج الجاردين ومصنع زجاج الامارات او من الصين واندونيسيا .

اسعار الزجاج العكس تتراوح من ٧٥ ريال الى ٢٥٠ ريال للمتر خام

حجم الطلب الكلي (حجم السوق السعودي) :

الطلب الكلي بالطن	الواردات-الصادرات بالطن	الإنتاج المحلي بالطن
١٣١,٣٣٢	٢٦,٩٣٥	١٠٤,٣٩٧

ومن خلال الجدول السابق نجد أن الإنتاج المحلي يحتل نسبة ٨٠% تقريباً من الطلب الكلي للسوق السعودي بينما تحتل صافي الواردات نسبة ٢٠% من الطلب الكلي في السوق السعودي.

ومن الملفت للنظر أن المملكة تصدر كميات من الزجاج بأكثر من طاقتها الإنتاجية المحلية أي انه يتم تصدير أكثر من ٥٤,٠٠٠ طن من الواردات كإعادة تصدير للدول العربية ودول الشرق الأوسط المجاورة .

منتجات المعادن والالمنيوم (Aluminum & Metals Products) :

يتم توفيرها من السوق المحلي و الخليج الحديد والالمنيوم ما عدى الأكسسورات فيتم استيرادها من عدة دول منها ايطاليا وفرنسا وبلجيكا .

اما أسعار الالمنيوم

فيتراوح سعر طن الالمنيوم من ١٤٠٠٠ ريال الى ١٧٠٠٠ ريال للطن الواحد

- مواد الخام والنسب الداخلة في تركيب منتجات المصنع الأساسية:

● قسم الزجاج : أولاً: زجاج الواجهات (فريم لس Frameless) :-

المواد الخام	نسب المواد المئوية
الزجاج	٨٠ %
الإستانليس ستيل	١٠ %
الإكسسوارات	١٠ %

ثانياً:- الزجاج العاكس Reflection Glass:

المواد الخام	نسب المواد المئوية
زجاج سوفت كوتنق (زجاج عاكس) ٦ ملم	٤٥ %
زجاج شفاف سماكة ٦ ملم	٤٥ %
سيلكون	٨ %
اسبيسر	٢ %

ثالثاً : الزجاج اللامينتد (المجلتن) Laminated glass:

المواد الخام	نسب المواد المئوية
الزجاج	٦٦ %
فلم الايفا	٣٣ %

رابعاً الزجاج الملفوف : Curve , Bending Glass :

المواد الخام	نسب المواد المئوية
--------------	--------------------

الزجاج	٨٠ %
القوالب المعدنية	٢٠ %

- قسم الألمنيوم واجهات و ابواب وشبابيك الألمنيوم

المواد الخام	نسب المواد
قطاعات الألمنيوم	٤٠ %
الزجاج	٣٥ %
الإكسسوارات	٢٠ %
الربير	٥ %

الفصل الرابع

الطاقة الإنتاجية وخطة الإنتاج المتوقعة

الطاقة الإنتاجية (Production Capacity) :

مصنع الزجاج

● الطاقة الإنتاجية المتوقعة:

الجدول أدناه يبين الطاقة الانتاجية التصميمية المتوقعة بالسنة :

(م٢)

إنتاج المصنع المتوقع				الدبل جلاس توريد	زجاج لمينيتيد توريد
زجاج ملفوف توريد	زجاج مضروب رمل توريد	ابواب وشورات بالتركيب	زجاج فريمليس بالتركيب		
١٢,٤٠٠ م	٣١,٠٠٠ م	١,٥٥٠٠ م	٥٠٠٠٠ م	١٥٥٠٠٠ م	٢٤٨٠٠ م

قسم المعادن والالمنيوم-

● الطاقة الإنتاجية المتوقعة:

الجدول أدناه يبين الطاقة الانتاجية المتوقعة بالسنة :

واجهات المنيوم استراكشر	كلادنچ	شبابيك وابواب المنيوم	ابواب حديد	درازينات
٢م٦٢٠٠	٤٣٤٠٠	٣١٠٠٠ م	٢م٦٢٠٠	٩٣٠٠ م.ط

١ - تاريخ بداية الإنتاج التجاري والخطة الإنتاجية للمصنع : في الربع الثاني من عام ٢٠٢٣ م

● تاريخ بداية الإنتاج التجاري:

من المتوقع أن يدخل المصنع مرحلة الإنتاج التجاري بعد سنه اعتبارا من تاريخ بداية التنفيذ.

● خطة الإنتاج لمدة خمس سنوات بعد عملية التوسعة لقسم الزجاج والمعادن:

● نسبة الإشغال المقترحة

البيان	السنة الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة
نسبة التشغيل	%٦٥	%٧٥	%٨٥	%٩٥	%٩٥

● وعليه فان حجم الإنتاج سيكون وفقا لما ميين أدناه

• الطاقة الإنتاجية المقترحة للزجاج

(بالمتر^٢)

منتجات المصنع						نسبة الطاقة الإنتاجية	السنوات
زجاج ملفوف	زجاج مضروب (رمل)	ابواب وشاورات زجاج	زجاج فريم (س(م٢))	زجاج دبل جلال(م٢))	زجاج لمنيتد		
٨٠٦٠	٢٠١٥٠	١٠٠٧٥	٣٢٥٠٠	٤٠٣٠٠	١٦١٢٠	%٦٥	السنة الأولى
٩٣٠٠	٢٣٢٥٠	١١٦٢٥	٣٧٥٠٠	٤٦٥٠٠	١٨٦٠٠	% 75	السنة الثانية
١٠٥٤٠	٢٦٣٥٠	١٣١٧٥	٤٢٥٠٠	٥٢٧٠٠	٢١٠٨٠	% 85	السنة الثالثة
١١٧٨٠	٢٩٤٥٠	١٤٧٢٥	٤٧٥٠٠	٥٨٩٠٠	٢٣٥٦٠	% 95	السنة الرابعة
١١٧٨٠	٢٩٤٥٠	١٤٧٢٥	٤٧٥٠٠	٥٨٩٠٠	٢٣٥٦٠	% 95	السنة الخامسة

• الطاقة الإنتاجية المقترحة للالمنيوم والمعادن

(بالمتر^٢)

منتجات المصنع					نسبة الطاقة الإنتاجية	السنوات
الواح المنيوم كلالديج	دريزين استانلس ستيل وحديد	ابواب وشبابيك حديد	ابواب وشبابيك المنيوم	واجهات المنيوم استركشر		
٢٨٢١٠	٦٠٤٥	٤٠٣٠	٢٠١٥٠	٤٠٣٠٠	%٦٥	السنة الأولى
٣٢٥٥٠	٦٩٧٥	٤٦٥٠	٢٣٢٥٠	٤٦٥٠٠	% 75	السنة الثانية
٣٦٨٩٠	٦٩٧٥	٥٢٧٠	٢٦٣٥٠	٥٢٧٠٠	% 85	السنة الثالثة
٤١٢٣٠	٨٨٣٥	٥٨٩٠	٢٩٤٥٠	٥٨٩٠٠	% 95	السنة الرابعة
٤١٢٣٠	٨٨٣٥	٥٨٩٠	٢٩٤٥٠	٥٨٩٠٠	% 95	السنة الخامسة

الفصل الخامس

حجم المشتريات والمبيعات للمصنع

والخطة التسويقية

• حجم مشتريات الزجاج الخام للفترة (٢٠٢٣/٢٠٢٥ م):

(ر.س)

المصدر	٢٠٢٣		٢٠٢٤		٢٠٢٥		البيان
	الكمية (م٢)	السعر المتري	الكمية (م٢)	السعر المتري	الكمية (م٢)	السعر المتري	
محلي	٣٨٠٠	٣٥	٥٥٠٠	٤٠	١٤٠٠٠	٤٥	زجاج شفاف (٦ ملم)
محلي	٨٥٠٠	٤٠	١٢٠٠٠	٤٥	١٧٠٠٠	٥٠	زجاج شفاف (٨ ملم)
محلي	٥٠٠٠	٥٠	٧٠٠٠	٥٥	١٠٠٠٠	٦٠	زجاج شفاف (١٠ ملم)
محلي	٩٠٠٠	٥٥	١١٥٠٠	٦٠	١٤٥٠٠	٦٥	زجاج شفاف (١٢ ملم)
محلي	١٤٠٠	١٥٠	١٢٠٠	١٧٥	١٥٠٠	٢٠٠	زجاج شفاف (١٥ ملم)
محلي	١,٠٠٠	٦٥	١,٠٠٠	٨٥	١,٠٠٠	١٠٠	مرايا (٨ ملم)
مستورد	٧٥٠	١٢٠	٩٠٠	١٥٠	٩٠٠	١٧٥	برونز (٨ ملم)

• حجم مبيعات المصنع من الزجاج للفترة (٢٠٢٣/٢٠٢٥ م):

(م٢)

النوع	٢٠٢٣	٢٠٢٤	٢٠٢٥
زجاج ملفوف	.	٥١٠٠	٦٢٠٠
زجاج فريمليس	٥٤٠٠	٨٨٠٠	١٠٠٠٠
شاوورات/ حمامات	٢٥٠٠	٣٢٠٠	٤٠٥٠
زجاج مضروب بالرمل	٦٥٠٠	٩٥٠٠	١٥٠٠٠

حجم مبيعات المصنع من الالمنيوم والمعادن للفترة (٢٠٢٣/٢٠٢٥م):

النوع	٢٠٢٣	٢٠٢٤	٢٠٢٥
شبابيك و ابواب المنيوم	٠	٨٥٠٠	١٢٢٠٠
كلادنج	٠	٤٩٥٠	٦٠٥٠
ابواب وشبابيك حديد	٢٤٠٠	٢٩٥٠	٣٢٥٠

• منافذ البيع وحجم أسطول التوزيع:

يقترح إنشاء مراكز بيع في الرياض وهي على النحو التالي:-

- معرض في مدينة الرياض (إختيار شارع تجاري حيوي)
بالإضافة لصالة بيع ستخصص داخل مبنى المصنع لعرض المنتجات ومندوبين المبيعات المنتشرين في أنحاء المملكة مثل الرياض،جده، الدمام .
- أيضاً بمشاركة المصنع في المعارض الدولية الخاصة بالبناء التي تقام كل عام مثل معرض الرياض للبناء ومعرض الظهران ومعرض جدة الدولي و معرض دبي و معرض القاهرة الدولي .
- تعيين الوكلاء (وكلاء بيع) في مختلف مناطق المملكة .
- الدعاية والإعلان :
- طباعة وتحديث بروشورات الخاصة بمنتجات المصنع .
- تزويد جميع سيارات المصنع بملصقات تعريفية تحتوي على اسم المصنع ونشاطاته الصناعية التي يقوم بها.
- عمل لوحات دعائية على جميع المشاريع التي يقوم المصنع بتنفيذها
- طباعة مواد دعائية في بداية كل سنة ميلادية (تقاويم – أقلام -الخ)
- الاستفادة من الشبكة العنكبوتية – الانترنت .
- عقد تحالف مع كبرى الشركات العقارية وشركات المقاولات .

إضافة للخطة التسويقية

يلعب التسويق- كما هو معروف – دوراً رئيسياً في عملية نجاح المشاريع الاستثمارية والتي من بينها هذا المصنع ، الأمر الذي يتطلب بضرورة الاهتمام بوضع خطة تسويقية تأخذ في اعتباراتها تحقيق الأهداف المنشودة والمتمثلة في الآتي :

- ١ - التعريف بالمنتج الجديد وتميزه من حيث الجودة
- ٢ - خلق عملاء دائمين من خلال تقديم العروض المتميزة خاصة للمجموعات المتميزة
- ٣ - العمل على تحقيق الإيرادات المتوقعة في الميزانية التقديرية
- ٤ - تجسيد ماركة المصنع لدى العملاء Branded Name
- ٥ - مواكبة المتغيرات التسويقية وتطبيق أفضلها.

لذا فإن نجاح المشروع يعتمد على إعداد الخطط التسويقية بمنهجية علمية تأخذ في اعتباراتها جميع عناصر التسويق والتي يمكن تلخيصها في الآتي:-

١-الموقع :

المعروف أن مقر ومكان التسويق يلعب دوراً إيجابياً في نجاح حملات التسويق وتنشيط المبيعات وذلك حسب طبيعة المشروع ونوعية الفئات المستهدفة بمنتجات المشروع، وحيث أن منتجات المشروع تعتبر من مواد البناء والأثاثات والديكورات للمباني والإنشاءات السكنية منها والتجارية فإنه سوف يتم الأخذ في الاعتبار إمكانية فتح معارض لمنتجات المصنع بمواقع مختارة على مستوى مدن المملكة التي تتوفر بها الفئة المستهدفة وبالقرب من مناطق توفير مواد البناء والتشييد ودعمها بالكوادر التسويقية المؤهلة من مسوقين وخدمات عملاء وجميع أدوات التسويق المساندة التي تساعد فريق العمل على انجاز مهامه ، مع إمكانية إعطاء حق امتياز عرض منتجات المصنع لشريحة منتقاة من العاملين في مجال تجارة مواد البناء وبالمناطق التي ليس للمصنع معارض بها وذلك لتوسيع دائرة التسويق .

٢- المنتج:

في ظل المنافسة ولحفاظة على الريادة والتميز سيتم الاهتمام بجودة المنتج وذلك من خلال استخدام أحدث وسائل تكنولوجيا صناعة معالجة الزجاج حيث أهداف الدراسة تنصب في اتجاه إدخال خطوط إنتاج حديثة مع تأهيل المعدات والآلات الحالية لمواكبة متطلبات العملاء وتحقيق الرضاء لعملاء المصنع مع إمكانية استقطاب عملاء جدد.

٣- الأسعار:

والأسعار تعتبر من أهم عناصر التسويق لكونها تؤثر مباشرة إيجاباً أو سلباً على ميزانية المصنع ، لذا لابد من أعداد استراتيجيات مدروسة لتحديد الأسعار المنافسة والتي تعتمد على نتائج تحليل المسوحات الدورية للأسعار السائدة بالسوق والعوامل المؤثرة وعلاقتها بالدورة الإنتاجية وتكلفة عناصر الإنتاج وجميع

المتغيرات الاقتصادية العالمية منها والمحلية مع إمكانية التحديث الدوري للمعلومات المتعلقة بالأسعار وفقاً لمتطلبات السوق العملاء.

وبما أن المصنع يعتبر من المصانع الرائدة في مجال صناعة معالجة الزجاج فإنه سوف يتم تحديد أسعار منافسة دورية تستند على نتائج مسوحات ميدانية دورية وفقاً لما هو مبين أعلاه.

٤- الترويج:

الترويج اليوم أصبح من أدوات التسويق الهامة والتي تساعد في عمليات إنجاح الحملات التسويقية حيث تعددت طرق ووسائل عرضه و أفكار الرسائل التي يعمل الترويج على توصيلها ومدى تأثيرها على الشرائح المستهدفة بالمشروع أو المنتج موضوع الترويج، لذا فإن المصنع سيمتد كثيراً بهذا الجانب وسوف تعمل إدارة المصنع في استخدام أحدث الوسائل الترويجية وابتكار أفكار متطورة لمخاطبة العملاء وذلك من خلال إنشاء قسم متخصص في مجال الدعاية وإعلان أو التعاقد مع وكالة إعلان متخصصة لتنفيذ الحملات الإعلانية نيابة عن إدارة المصنع ووفقاً للخطة التسويقية المعتمدة لدى المصنع.

وعلى ضوء ما تم ذكره من عناصر التسويق الرئيسية المبينة أعلاه، فإن الخطة التسويقية المقترحة لهذا المشروع يمكن وضعها في محورين أساسيين.

أولاً: برنامج افتتاح المشروع:

ويشمل هذا البرنامج على جملة من التجهيزات متمثلة في التالي :

- ١ - إعداد بروشورات تعريفية ومطويات حول المشروع والمنتجات
- ٢ - إعداد خطة إعلامية وإعلانية من خلال استخدام وسائل الترويج المتاحة والمتمثلة في الآتي :
 - إعلانات عبر الوسائل المقروءة (الصحف والمجلات)
 - الإعلان عبر الوسائل المرئية (محطات التلفزيون، شاشات العرض)
 - إعلانات عبر الوسائل المسموعة (كمحطات الإذاعة)
- ٣ - دعوة كبار الشخصيات في الدولة وأصحاب المهن ذات العلاقة بهذا النشاط لحضور حفل الافتتاح وتقديم هدايا رمزية .

ثانياً: الخطة التسويقية السنوية (Marketing Plan) :

وتتمثل هذه الخطة في التالي :

- ١ - افتتاح معارض كافية لمنتجات المصنع بمواقع مختارة بالمدن المستهدفة.
- ٢ - البحث عن موزعين معتمدين لمنتجات المصنع في المناطق التي ليس للمصنع حضورها من ذوي السمعة التجارية المتميزة وأصحاب عملاء دائمين.
- ٣ - توفير كوادرتسويقية ذات خبرة في هذا المجال.
- ٤ - إمكانية الاستفادة من التكنولوجيا المتاحة في عملية الترويج والتسويق.

- ٥- إعلانات دورية في وسائل إعلانية مختارة كالصحف والمجلات والمراكز الإعلامية ذات الصلة
- ٦- إعداد بروشورات ومطويات وهدايا رمزية يتم توزيعها على العملاء .
- ٧- رعاية بعض الأنشطة والمشاركة في المعارض ذات العلاقة بنشاط البناء داخل المملكة وخارجها.
- وذلك لتحقيق أرقام المبيعات المطلوبة ضمن بنود الميزانية السنوية المعتمدة من قبل الإدارة العليا للمصنع.

ميزانية الخطة التسويقية السنوية (Marketing Plan Budget) :

تم تقدير ميزانية الخطة التسويقية السنوية وفقاً للتالي :

إعلانات دورية - بروشورات ومطويات- الاشتراك في المعارض

٢- إستراتيجية التسعير والأسعار المنافسة (Pricing Strategy) :

لقد اعتمد عند تقدير الإيرادات على إستراتيجية تسعيرة تعتمد على مبدأ المنافسة أي أن أسعار المنتجات مثل أو تقل عن الأسعار السائدة بالسوق بنسبة من ٥% إلى ١٠% وذلك بهدف تحقيق المستهدف من المبيعات مع إمكانية استقطاب عملاء جدد. والجداول أدناه يبين الأسعار المقترحة للمنتجات

ملاحظة / المصنع قادر على انتاج اصناف كثيرة وجميعها عليها طلب في السوق والمصنع لديه الخبرة في تصنيعها لكن فكرة المصنع في الوقت الحالي التخصص في منتجات معينة لوجود الطلب العالي عليها ولعتماد انتاجها على المعدات اكثر من الايدي العاملة وعدم قدرة الورش والمصانع الصغيرة المنافسة فيها لذلك تركزت دراستنا على منتجات معينة ومحددة لتوحيد اتجاه التسويق عليها وسنترك المنتجات الاخرى حسب الطلب فقط وعلى سبيل المثال للمنتجات التي يستطيع المصنع انتاجها وسيتركها حسب الطلب الزجاج المقسى (زجاج السكرت) والزجاج الملون والمرسوم والزجاج المعشق والزجاج المحفور والاثاث الزجاجي

وسنعطي فكرة عن اسعار السوق لتقسية الزجاج مع انه ليس المنتج المستهدف في هذه الدراسة ولكن سنتجه اليه في حال عدم تقفيل الهدف البيعي للمنتجات المستهدفة كخطة بديلة ولضمان التدفق النقدي

أولاً-منتجات فرن التقسية (السكرت)

اولا- المنتجات الزجاجية : زجاج لامينيتد - زجاج دبل جلاس - زجاج فريمليس - أبواب وشاورات زجاج - زجاج مضروب بالرمل .

ثانيا - منتجات المعادن : أبواب وشبابيك ألومنيوم - ألواح ألومنيوم كلادينج .

ثالثاً : أسعار منتجات الألمنيوم:

تختلف أسعار واجهات الألمنيوم والشبابيك والأبواب حسب نوعية الزجاج وسماعة الألمنيوم والنظام المستخدم (هل هو محلي أم عالي) ولون الألمنيوم.

وتشمل : نوافذ ألمنيوم (سحب أو مفصلي) – أبواب ألمنيوم – واجهات ألمنيوم مع زجاج – قباب سماوية .

المواد الأولية التي تدخل في صناعة الشبابيك والأبواب والواجهات:

هناك مواد أولية تدخل في صناعة منتجات الألمنيوم مثل:

- أ- قطاعات الألمنيوم : المصدر مصانع سحب الألمنيوم في المملكة وخارجها وتأتي على شكل قضبان بأطوال مختلفة.
- ب- الإكسسوارات مثل المفصلات والمسكات والبراغي والأقفال وغيرها
- ت- الربر (المطاط) ويستخدم ليمنع الهواء والماء والاحتكاك
- ث- السليكون.
- ج- الزجاج.

❖ مقومات تحقيق المبيعات المستهدفة (Sales Target) :

على ضوء الميزانية التقديرية التي يتم إعدادها عند بداية العام الإنتاجي والتي تمثل بصفة عامة برنامج عمل سنوي في إطاره تعمل جميع الإدارات المعنية لتحقيق الأهداف المرسومة ضمن مكونات البرنامج ومن بين تلك الأهداف حجم المبيعات المستهدفة والتي يتطلب تحقيقها من قبل إدارة التسويق والمبيعات ، ولتحقيق تلك المبيعات وفي ظل المنافسة التي يشهدها قطاع صناعة الزجاج فكان لابد من الأخذ في الاعتبار إمكانية توفير عدد من مقومات نجاح الحملات التسويقية والتي في مجملها تقود إلى تحقيق حجم المبيعات المطلوب تحقيقها ومن بين تلك العوامل الآتي:

- الاهتمام بعوامل الجودة وتقديم خدمة ما بعد البيع كاستراتيجية عمل المصنع في إطارها.
- الابتكار والتميز في أدوات الترويج والتسويق المستخدمة لدى المصنع.
- السرعة في تلبية متطلبات العميل.
- التشجيع والتحفيز المستمر لمندوبي المبيعات.
- التدريب والتطوير لقدرات مندوبي المبيعات.

❖ المعوقات التي تؤثر على عدم تحقيق المبيعات المستهدفة:

وبالطبع بما أن هنالك عوامل عند تطبيقها تقود نتائجها إلى تحقيق النجاح من خلال الحصول على حجم المبيعات المستهدفة فإن هنالك عوامل عند إهمال معالجتها تقود إلى عدم تحقيق الأهداف البيعة المتفق عليها والمدونة ضمن مستندات الميزانية وبرنامج عمل المصنع خلال الفترة المتفق عليه ومن بين تلك المعوقات الآتي:

- قلة المندوبين لتغطية كافة المناطق المستهدفة.
- التأخير في التركيب مما ينعكس سلباً على نفسية العميل.
- التأخير في التحصيل مما يؤثر سلباً على حجم السيولة لدى المصنع وبالتالي تأخير في المواد والمهمات الخاصة بالمصنع.
- عدم مواكبة الكتالوجات والبروشورات لتطوير الصناعة والمنتجات.
- ضعف العرض بالمعارض وعدم ملائمة ما هو معروض مع احتياجات العملاء.
- عدم التواجد والظهور في المعارض الداخلية للمملكة.

❖ الطلب المستقبلي على منتج الزجاج والألمنيوم (Future Request) :

العوامل المؤثرة على تقدير حجم الطلب المستقبلي على الزجاج والألمنيوم :

من العوامل المؤثرة على تقدير حجم الطلب المستقبلي على الزجاج والألمنيوم الآتي:-

- ٨- النمو السكاني وأثره على زيادة الطلب على مادة الزجاج والألمنيوم.
 - ٩- النمو المتوقع لمتوسط دخل الفرد .
 - ١٠- الطلب على المشاريع الخدمية كالمدارس والدور الصحية والعماائر السكنية باعتبارهم من العناصر الرئيسية التي تؤثر على حجم الاستهلاك المحلي من مادة الزجاج.
 - ١١- سياسات التصدير المرتبطة بالسياسات العامة للدولة.
 - ١٢- المصانع المتوقع إنشائها خلال عمر المشروع الإنتاجي.
 - ١٣- المشاريع الاقتصادية الضخمة المقترح تنفيذها خلال العمر الزمني للخطّة .
- أولاً: النمو السكاني وأثره على زيادة الطلب على الزجاج والألمنيوم:

تشير التقديرات بحسب الخطّة لرؤية المملكة ٢٠٣٠ إلى أنه من المتوقع أن يبلغ تعداد سكان المملكة عام (٢٠٣٠) نحو (٥٠) مليون نسمة وذلك خلال مدة الإستراتيجية والمقدرة بعشرة سنوات وبمعدل نمو سنوي وقدره (٨٧%) وبالطبع هذه الزيادة في السكان ستواكها زيادة الطلب على منتجات المشاريع الخدمية

والتجارية والبنيات التحتية والتي تعتمد عند التشطيب على مادة الزجاج مما يقود إلى زيادة الطلب على منتجات الزجاج.

ثانياً: سياسات التصدير (Export Policies) :

تم إنشاء هيئة مستقلة باسم : هيئة تنمية الصادرات السعودية لعام (٢٠١٣ م) وتعنى بزيادة الصادرات السعودية غير النفطية والإنتفاع على الأسواق العالمية (المصدر: موقع هيئة الصادرات السعودية : <https://www.saudiexports.gov.sa/>) (١٢)

في إطار سياسة تحرير الاقتصاد الذي تنتهجه المملكة في ظل انضمامها لمنظمة التجارة العالمية فمن المتوقع صدور سياسات تعمل على تشجيع صادرات المملكة غير النفطية إضافة لبرنامج الصادرات السعودية التابع للصندوق السعودي للتنمية والذي يعمل على تقديم تسهيلات التمويل والضمان اللازمين لتنمية الصادرات الغير نفطية ومن ثم تنوع مصادر الدخل القومي حيث يهدف هذا البرنامج مساعدة المصدرين التغلب على صعوبة الحصول على عوائد التصدير أما لأسباب تجارية منشؤها ظروف المستورد وإخفاقه في سداد ما بذمته أو لأسباب سياسية تتعلق بدولة المستورد تحول دون تمكنه من السداد وتشتمل وثيقة ضمان تمويل الصادرات جميع صادرات المنشأة السعودية وتغطي مخاطر عدم السداد الناشئة عن أسباب تجارية أو سياسية بنسبة تصل إلى (٩٠%).

ثالثاً: مبررات إضافية:

- الزيادة الملحوظة في تنفيذ المشاريع التي تعتمد على منتجات الزجاج والألمنيوم.
- تغير نمط التشطيبات المتبعة في العمارة بصفة عامة.
- عدم مواكبة المصانع الحالية لمتطلبات الطفرة التنموية الحالية.
- استخدام أدوات بناء جديدة غير أدوات البناء التقليدية الحالية كالاعتماد على مادة الحديد لإنشاء هياكل الأبراج بدلاً لمادة الاسمنت لسهولة التحكم في الأشكال الهندسية والتشطيب عن طريق استخدام الزجاج كعنصر رئيسي ضمن عناصر مواد البناء لسهولة التحكم في الأشكال المطلوبة خاصة وأن تلك الأبراج تعتبر من الأبراج ذات الطوابق المتعددة.

❖ تقدير حجم الطلب المستقبلي وحجم فجوة الطلب (لفترة خمس سنوات):

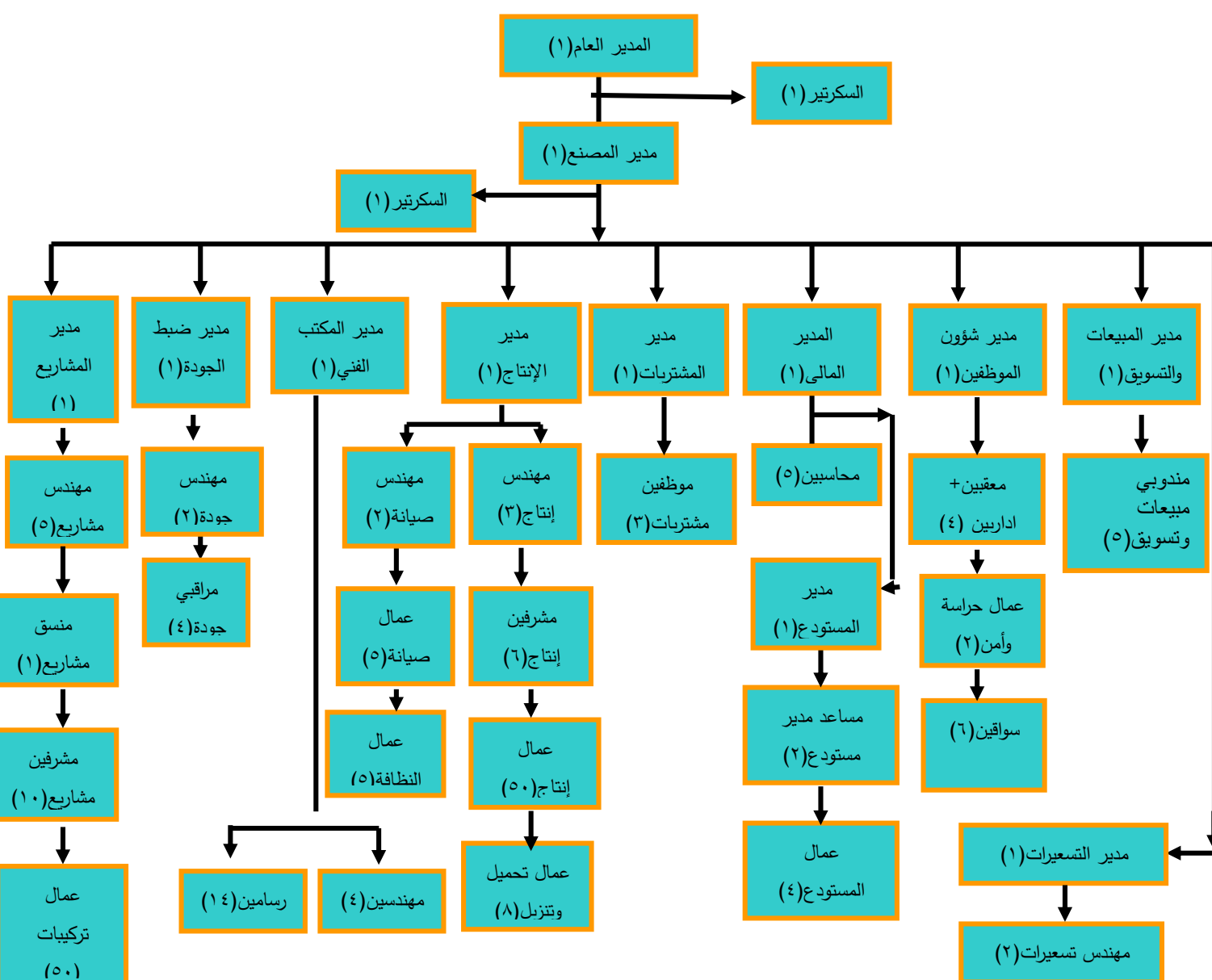
على المبررات المبينة أعلاه فمن المتوقع أن يزيد حجم الطلب خلال الخمسة سنوات القادمة اعتباراً من عام ٢٠٢٣ م بنسبة لا تقل عن (١٥%) وذلك لمواكبة الطفرة المعمارية التي بدأت تنتظم بالبلاد متن خلال البدء في إنشاء أبراج تجارية وإدارية متوسطة الحجم بالإضافة حركة إعادة ترميم بعض الأبراج التجارية والإدارية القديمة بمستوي يؤهلها للمنافسة وسط المشاريع المثيلة والتي تحت التنفيذ، ومن ثم زيادة الطلب بنسبة (٢٠%) خلال الخمس سنوات التالية نتيجة لتنفيذ المشاريع العملاقة على مستوى مدينة الملك عبد الله الاقتصادية أو تلك الأبراج المعلن عنها عن طريق شركات معروفة وأخيراً ثبات حجم الطلب

خلال الخمس سنوات الأخيرة من فترة تقدير حجم الطلب المستقبلي والجدول أدناه يبين تقدير حجم الطلب المستقبلي وحجم الفجوة الطلب للفترة المذكورة.

الفصل السادس

الهيكل التنظيمي للمصنع

❖ الهيكل الإداري مع عدد الموظفين والعمالة المقترح:



■ المعلومات الفنية:

- المساحة المطلوبة للمباني :

تقدر مساحة الأرض المطلوبة لمباني التوسعة بنحو (١٠,٠٠٠) مترمربع.

المباني والإنشاءات الجديدة:

تتكون مباني المصنع الجديد من الآتي:-

١- صالات الإنتاج (هنكر) وسيتم إنشائه من مباني حديدية وخرسانة .

٢- مستودع المادة الخام.

٣- مستودع المنتج النهائي.

٤- مستودعات قطع الغيار ومستلزمات العمل.

٥- مكاتب إدارية وصالات عامة.

٦- مباني الخدمات (كهرباء وحمامات).

٧- مبني حرس الأمن.

٨- مداخل رئيسية.

وصف المبني	المساحة (م ^٢)
صالة الإنتاج	٥٠٠٠
المباني الإدارية	١٤٤٠
المستودعات وصالات المناولة	٣٠٠٠
التنسيق وسفلة الطرق الداخلية وغرفة الحراسة	٥٦٠
الإجمالي	٢١٠٠٠

ثالثاً: المعدات والآلات:

○ معدات قسم الزجاج التقليدية :

- ماكينة حف مستقيم.
- ماكينة حف وتلميع أوجه (ديكور)
- ماكينة حف وشطف دائري من الخارج.
- ماكينة حف وشطف دائري من الداخل.
- فرن لف وثني زجاج.

● المعدات الحديثة تكنولوجيا :

- فرن سكرت ومعالجة الزجاج (furnace tempering machine):

مميزات الفرن:

- ١- فرن متخصص لسكرت ومعالجة الزجاج حتي يكون مقاوماً للكسر.
 - ٢- حديث الصنع حيث أنه يعمل على سكرت الزجاج العاكس ذو السماكة الخفيفة المسمي (لواي سوفت كوتنق).
- وبالطبع فإن تركيب هذا الفرن سيسهم وبصورة مباشرة في زيادة مبيعات المصنع بشكل كبير جداً وسيميز المصنع عن المصانع المنافسة حيث أن الأفران الموجودة لدي المنافسين لا تحتوي على ميزة سكرت الزجاج العاكس نوع لواي سوفت كوتنق ٠٠٢ حيث أن أفران المنافسين والموجودة بالسوق لا تستطيع أن تسكرت إلا الزجاج العاكس بسماكة (٠,٠٦) والزجاج المعتمد من قبل المهندسين والاستشاريين بسماكة (٠,٠٣) وما فوق. أيضاً أن الأفران الموجودة في الأسواق لدي المنافسين.

- خط إنتاج الزجاج اللامنتيد (lamination line): EVA

وهو عبارة عن فرن خاص يدخل فيه الزجاج من طبقتين ويوضع بينهم فيلم خاص ويتعرض لدرجة حرارة معينة وشفط في آن واحد ومن ثم ينتج مثل هذا النوع من الزجاج، علماً بأن هذا النوع من الزجاج يستخدم في الزجاج العاكس المستخدم في الأبراج العالية لأنه أكثر أماناً، وأيضاً يستخدم في زجاج البنوك (كاونترات الصرافين) والكاونترات الأمنية وخلافه لوجود نوع من هذه الأفلام مقاوم للرصاص ويستخدم أيضاً في زجاج السيارات.

حالياً وعلى مستوي مدن المملكة يوجد عدد (٤) مصانع تضم هذا النوع من الإنتاج اثنين منها بمدينة الرياض وواحد في كل من مدينة جدة والدمام وجميعها عليها ضغط عالي ولا تستطيع تلبية رغبات العملاء سريعاً إلا بعد شهر أو شهرين حتى ولو كانت قطعة واحدة.

- **خط إنتاج الزجاج دبل جلاس (vertical insulation production line):**

وهي ماكينة ذات خط مستقيم تقوم بغسيل الزجاج المراد الدبل له ومن ثم وضع المادة الخاصة به وأيضاً لها ماكينات مرادفة لإنجاز الأعمال. ولها فائدة ملموسة حيث أنها تعمل على تكملة رغبات العملاء لكون جميع العملاء يرغبون في أن يكون التسليم متكامل (زجاج عاكس مع السكريت واللامنيتد والدبل جلاس).

- **ماكينة ضرب الرمل الأوتوماتيكية (glass blasting machine):**

وهو الزجاج الذي يدخل تحت قسم الآرت جلاس أو الزجاج المزخرف أيضاً يفيد في الحواجز بأن تكون الرؤية غير واضحة مثل الحواجز المستخدمة في حواجز انتظار النساء والمكاتب الخاصة وصالات الاجتماعات مع إمكانية عمل الزخارف على الزجاج وحفره.

- **ماكينة قص زجاج أوتوماتيكي (glass cutting line):**

وهي من أهم المعدات المكتملة لخطوط الإنتاج حيث أنها تقوم بتسريع رفع الطاقة الإنتاجية ودقة العمل إضافة إلى تقليل الهدر والكسر في الزجاج خصوصاً المقاسات الكبيرة وكذلك تعمل هذه الآلة على تقليل الأيدي العاملة وهي أيضاً ماكينة تستخدم في إنتاج أي نوع من الزجاج وتعتبر عنق الزجاجة لعملية الإنتاج.

- **فرن ثني الزجاج (glass bending machine):**

معدة هامة جداً (فرن لف الزجاج) بحيث يتمكن المصنع من الإيفاء بالتزاماته تجاه العملاء والتي تزيد يوماً بعد يوم.

- **ماكينة دبل بليت (double plate machine):**

وهي ماكينة مهمة لماكينات فرن السكريت حيث أنه لا يمكن إدخال الزجاج في الفرن إلا بعد أن يمر الزجاج على هذه الماكينة لتقليل الكسر.

- **ماكينة غسيل الزجاج وتجفيفه (glass washing machine):**

وهي ماكينة ضرورية لفرن السكريت والامينيتد لأنه لا يمكن إدخال الزجاج في الفرن إلا بعد غسيله وتنظيفه وتجفيفه تماماً حيث يكون الزجاج المنتج ذو جودة عالية وخالي من أي شوائب.

- **حوامل زجاج أوتوماتيكية (automatic loading table):**

وهي مهمة لضمان تفادي الكسور وتقليله وأيضاً تساهم في تقليل عدد القوي العامل مع دفع عجلة الإنتاج.

- **خط دبل زجاج : مع توابعها**

- **ماكينة حقن سليكون**

- **ماكينة قص سبيسر وتجميعه**

- ماكينات مكملة لقسم الزجاج:
- ١- ماكينات حف دبل هد مسطحة وهي أخرى أحدث المكنات الخاصة بالحف وهي ذات إنتاجية عالية ودقيقة وتعمل على تخفيض الأيدي العاملة.
- ٢- ماكينة شطف مرايا وزجاج مستقيم.

- آلات والمعدات المساندة:

وهي عبارة عن سيارات خاصة بنقل الزجاج لها استاندات خاصة لحمل الزجاج لتسهيل نقله لموقع الإنتاج والعملاء.

-كرين خاص بالتحميل

وهو مهم جدا لتسهيل عملية التحميل والتزليل بالمصنع

طريقة تصنيع المنتجات

١- واجهات الزجاج (الفريم لس)

المواد الأولية المستخدمة في تصنيع الواجهات:

١- الزجاج غالباً ما يكون بسماكة ١٠ ملم – ١٢ ملم. وبعض العملاء يطلبون طبقة من اللامينيشن وخصوصاً في المعارض الخاصة في المولات التجارية حتى تكون مقاومة للكسر أكثر ويستخدم في هذه الحالة طبقتين من الزجاج ٦ ملم لكل طبقة بينما فيلم.

٢- الاستاينلس ستيل:- و يستخدم كفريمات لتثبيت الزجاج في الأركان بسماكة ١ ملم.

٣- الإكسسوارات: من الألمونيوم ملبسة بالاستاينلس ستيل خاصة بتجميع الزجاج الدبل وكذلك الإكسسوار الخاص بالأبواب ومسكات الأبواب جميعها من الاستاينلس ستيل . مرفق صورة توضح الأجزاء المستخدمة بعد التصنيع والتركيب النهائي.

طريقة تصنيع زجاج الواجهات :-

من أهم ما يستعمل في المباني هو واجهات الزجاج (Glass Frameless) فريملس والتي تتميز باعتدال السعر، وسرعة التنفيذ والقوة وجمال الشكل المعماري وسهولة الصيانة .

مراحل التصنيع والتركيب:-

١- يتم رفع القياسات على الطبيعة، ومن ثم عمل رسومات توضيحية للقياسات الفعلية موضحين عدد القطع، القياسات، نوع و توزيع القياسات.

٢- يتم إرسال المخططات إلى قسم إنتاج الزجاج في مصنعنا ليمر بالمراحل التي مرت علينا بتصنيع الزجاج وهي قص ألواح الزجاج على ماكينة القص الأوتوماتك وبعدها تذهب إلى ماكينة الحف دبل أوجيه أو المستقيم حسب

سماكة الزجاج وحجمه ، بعدها يذهب إلى قسم التخريم والتخليع ، ثم يذهب إلى ماكينة الغسيل والتجفيف ومن ثم يدخل فرن السكرت، وإذا طلب العميل اللامينيشن يذهب إلى ماكينة اللامينيشن ولكن يمر مرة أخرى قبل دخوله اللامينيشن بماكينة الغسيل. (القص – الحف – التخريم- السكوريت).

٣- يتم استلام الإكسسوارات وفقاً لما هو متعارف عليه وحسب ما ذكر سابقاً (من المستودع عن طريق سند صرف).

٤- يتم الانتقال للموقع للتركيب، فنقوم بتثبيت الإطار الخارجي (U Channel) والذي يتم تصنيعه داخل المصنع في قسم الاستاينلس ستيل ويتم القص عن طريق مكائن الطعج.

٥- نقوم بتركيب الزجاج داخل اليو شانيل (تسقيط)، مع تثبيت الإكسسوارات للترابط بين قطع الزجاج العلوية مع السفلية أو الجانبيتان عند الحاجة، وعادة ما يتم ربط القطع العلوية والسفلية بواسطة إكسسوار استاينلس ستيل عنكبوتي (سبايدر) (فيتينغ).

٦- بعد الانتهاء من تركيب الزجاج الثابت نقوم بتركيب الأجزاء المتحركة (الأبواب) بتثبيت المكائن ضمن حفرة في الأرضية مع تثبيت المفصلات مع الأجزاء الثابتة.

٧- نقوم بوضع مادة لاصقة (سيليكون) بين قطع الزجاج اليوشانيل وبعد جفافها يصبح الموقع جاهز للاستعمال.

توضيح العلاقة بين هذا المنتج والزجاجي وقسم الصناعات المعدنية في المصنع

إن زجاج الواجهات (فريم لس) يعتمد في تثبيته على الاستاينلس ستيل وكذلك الحديد وإكسسواراته تعتمد أيضاً على الاستاينلس ستيل.

إن (U Channel) وهو المجرى الذي يثبت ويدخل فيه الزجاج يصنع داخل المصنع في قسم المعادن حيث يتم شراء الشيت من السوق المحلي بسماكة ١ ملم (درجة ٣٠٤) ويدخل على مكائن القص والطعج بحيث يكون جاهز للاستخدام في قسم تركيبات الزجاج ، كذلك يصنع في قسم الاستاينلس ستيل مسكات الزجاج والأغطية من الاستاينلس ستيل بواسطة الطعاجة والمقص ومكائن اللحام بالآرغون وتذهب لقسم تلميع الاستاينلس ستيل.

ثانياً:- الزجاج العاكس:

ويعتبر هذا المنتج من أهم المنتجات التي ستميز المصنع بإذن الله عن المصانع الأخرى وهو يعتمد في تصنيعه على إمكانيات حديثة مقترح طلبها ضمن المكائن التي ستستخدم في المصنع وهي مكائن حديثة تستخدم تكنولوجيا عالية ستجعل مصنعنا من المصانع الرائدة في إنتاج هذا النوع من الزجاج والذي تزايد الطلب عليه بصورة كبيرة في الفترة الأخيرة حيث أنه يستخدم في جميع العمائر التجارية والأسواق والأبراج بشكل كبير والمصانع التي تقوم بهذه الصناعة قليلة بالنسبة للطلب الهائل في السوق المحلية.

طريقة تصنيع الزجاج العاكس

أ.- المواد الخام المستخدمة:

مكوناته:

١- زجاج سوفت كوتنق (زجاج عاكس) ٦ ملم.

٢- زجاج شفاف سماكة ٦ ملم.

٣- سليكون.

٤- سبائسر.

طريقة الإنتاج:-

يتم شراء الزجاج العاكس من السوق المحلي أو يتم استيراده، وهناك مصانع تنتج مثل هذا النوع من الزجاج من داخل المملكة مثل المصنع السعودي الأمريكي للزجاج أو عن طريق مصنع القلف غارديان بدولة الإمارات العربية المتحدة (رأس الخيمة) وغالباً ما يستخدم الزجاج بسماكة ٦ ملم ؛ فيما يخص الزجاج الشفاف يتم توريده عن طريق القلف غارديان ومصنعهم في مدينة الجبيل. أما قطاعات الألمونيوم فيتم توريدها عن طريق مصانع سحب الألمونيوم المحلية أو الخارجية أو وكلائهم المحليين مثل المانع وخلافه.

خطوات الإنتاج:-

أولاً: يتم تفصيل الزجاج حسب المقاسات المطلوبة سواء من العميل أو قسم التركيبات في المصنع بعد رفع المقاسات على الطبيعة. وعادة تكون مقاسات الألواح الخام للعاكس والشفاف ٢٤٤ ملم × ٣٦٦ ملم. ، ويكون القص عن طريق ماكينة القص الأوتوماتيكية والخاصة بقص مثل هذا النوع من الزجاج حيث أنها تحتوي على رأس خاص بقص الزجاج العاكس من دون حدوث أي خدوش جانبية.

ثانياً: بعد قص الزجاج وتفصيله على حسب المقاسات المطلوبة يذهب إلى ماكينة الحف الأوتوماتيكية (ماكينة الدبل أوجيه أو الدبل بلت حسب نوعية الزجاج) لتنعيم حواف الزجاج الأربع وهو أمر مهم لسد مسامات الزجاج حتى لا ينفجر في فرن السكرت وكذلك ليسهل التعامل معه حتى لا تحدث أضرار للمعاملين معه.

ثالثاً: بعد الانتهاء من حف الزجاج يتم نقل الزجاج إلى ماكينة الغسيل والتجفيف وهي خاصة بالزجاج العاكس وتحتوي على فرشاة للتنظيف خاصة (السوفت كوتنق) وتعمل أيضاً على الزجاج الشفاف العادي.

رابعاً: بعد غسيل الزجاج وتجفيفه يتم نقله أوتوماتيكياً إلى فرن السكرت ويقوم هذا الفرن بعملية التقسية للزجاج بحيث يقوم بإصدار حرارة مع هواء في غرفة التسخين بحيث تتغير جزئيات الزجاج وبعدها مباشرة يتم نقل الزجاج إلى غرفة التبريد حيث تثبت جزئيات الزجاج حسب التغير الفيزيائي الذي تقوم بإنتاجه هذه الماكينة، مع الأخذ في الاعتبار أننا قمنا بطلب ماكينة خاصة لسكرتت الزجاج العاكس بحيث لا يتغير لونه ولا تحترق الطبقة العاكسة المدهونة على سطح الزجاج ويعتبر هذا من أحدث التقنيات المنتجة حديثاً في عالم صناعة أفران سكرتت الزجاج.

خامساً: بعد الانتهاء من هذه المرحلة يطلب بعض الاستشاريين أن يكون الزجاج محتوياً على فيلم اللامينيشن وهذا الغالب خصوصاً في الأبراج العالية ليكون الزجاج أكثر مقاومة لجميع العوامل الطبيعية مثل الرياح والعواصف وخلافه وهو أكثر أماناً بحيث أنه في حال انكساره يبقى في مكانه ولا يسقط.

يمر الزجاج العاكس ٦ ملم مع زجاج آخر شفاف ٦ ملم بجميع المراحل السابقة وهما مرحلة التنظيف و التجفيف مرة أخرى ويوضع بينهم فيلم (eva) بسماكة من ٠,٢ إلى ٠,٤ وحسب إفادة الاستشاري كلما زادت السماكة كلما زادت التكلفة (وثنم الفيلم eva وكذلك الوقت الذي يستغرقه الزجاج في الفرن)، بعد ذلك يوضع الزجاج في ماكينة اللامينيتد حتى يتم سحب الهواء

بعدها بنصف ساعة يكون الزجاج جاهز بعد تعرضه للحرارة المطلوبة وسحب الهواء منه .

سادساً: يذهب الزجاج إلى مرحلة الدبل جلاس حتى يكون الزجاج عازل للحرارة، وتسمى هذه الماكينة خط إنتاج الدبل جلاس. يوضع الزجاج في خط مستقيم عمودي أولاً الزجاج العاكس المحتوي على طبقة اللامينيشن مع زجاج بنفس الحجم شفاف بسماكة ٦ ملم يكون قد مر بجميع المراحل السابقة وتقوم هذه الماكينة بتثبيت الزجاج العاكس على الشفاف بواسطة الاسبايسر أوتوماتيكياً وتقوم بإفراغ الهواء في داخل غرفة الدبل بوضع مواد كيماوية.

سابعاً: بعد ذلك يتم نقل الزجاج إلى قسم الحقن بالسليكون لعزل الزجاج من دخول الماء والهواء.

ثامناً: يكون الزجاج جاهز للتركيب في موقع العمل بعد أن يكون قسم التركيبات الألمونيوم قد قام بوضع سكك الألمونيوم لتركيب الزجاج عليها او توريده للعميل اذا كان امر التشغيل تصنيع زجاج عاكس فقط .

وبعد شرح هذه الخطوات يكون باستطاعة المصنع فيما يخص الدبل جلاس توريد مثل هذا النوع من الزجاج لكافة مصانع الألمونيوم التي لا تملك مثل هذا النوع من المعدات وهي الغالب.

فيطلبون مثلاً (١٠٠٠ قطعة) زجاج عاكس دبل مع اللامينيشن مقاس: ١١٠ سم × ١١٠ سم. فيقوم المصنع بتوريد الزجاج لهم ماراً بجميع هذه المراحل كاملة ويتولون هم عملية التركيب على سكك الألمونيوم.

توضيح العلاقة بين منتج الزجاج العاكس وبين قسم المعادن

من المعلوم أن الزجاج العاكس يستخدم عادة في تثبيته على قطاعات الألمونيوم حيث يوجد في المصنع قسم خاص لتجهيز هذه القطاعات (قسم الألمنيوم)

، يقوم هذا القسم بعملية قص القطاعات وعمل الزوايا وعملية التجميع بواسطة مكائن الألمونيوم وبعدها يقوم قسم التركيبات بتثبيت هذه القطاعات على المواقع ومن ثم تثبت الزجاج العاكس على هذه القطاعات.

ثالثا : الزجاج الملفوف:-

يقوم المصنع بإنتاج الزجاج الملفوف المستخدم في الواجهات المعمارية ذات الشكل الهندسي المائل أو الدائري وكذلك في الدرابزينات الزجاجية الملفوفة.

ويتم إنتاج مثل هذا النوع من الزجاج بعد قصه حسب الطبقات المأخوذة من موقع العمل ويمر على جميع مراحل تصنيع الزجاج إضافة إلى دخوله في فرن لف الزجاج حسب طلب العميل إما بالسكريت أو بدون سكريت من خلال فرن اللف العادي، وبعده يعمل له طبقة من اللامينيشن لحمايته من الكسر .

رابعا – طريقة تصنيع واجهات الألمنيوم الاستراكشر والابواب وشبابيك الألمنيوم

المواد المستخدمة

١-بروفايالات المنيوم

٢- تيب حماية بي في سي

٣-دهانات بودر

٤-براغي ومفصلات ومسكات المنيوم

٥-بدي ام ربل

وصف عملية التصنيع

عند استلام المواد من المستودع ونقلها الى قسم الانتاج يتم دهانها بواسطة خط البودر كوتنق ثم يتم تغليف قطاعات الألمنيوم عن طريق ماكينة التغليف بتيب الحماية كي لا يتم خدشها مع الحركة والنقل ومن ثم يتم نقلها الى ماكينة الربرب لتثبيت الربرب على القطاعات أو البروفايالات ومن ثم يتم وضعها على ماكينة الدبل هد (المقص) لقص البروفايالات حسب الاطوال والزوايا المطلوبة زمن ثم يتم نقلها الى ماكينة التفريز والتثقيب لعمل الأخرام والتفريزات المطلوبة لتثبيت الاكسسوارات والبراغي وبعد ذلك يتم تجميع القوائم ووضعها على ماكينة الكبس لكبس الزوايا للفريزات والدرف ومن ثم يتم نقل الفريزات والدرف لقسم التجميع الذي يقوم بدوره بتجميع وتثبيت الاكسسوارات من مفصلات ومسكات وبراغي ومعايرتها كما يتم استلام الزجاج الخاص بذلك من مصنع الزجاج الخاص بنا كما ذكر سابقا لتثبيته ومن ثم يتم نقل الألمنيوم الى منطقة التغليف والشحن ليتم بعد ذلك ارساله للمواقع .

تفاصيل احتياج المشروع من السيارات ووسائل النقل :

البيان والنوع

النوع	العدد د	هدف الاستخدام
سيارة بك أب غمارتين	٣	لمشرفين المواقع وذلك لسهولة التنقل
سيارات دينا ايسوزو	٢	لنقل الزجاج
باص لنقل العاملين	٢	لنقل العمال وتوزيعهم على المواقع
سيارات صالون	١٥	للاداريين والمندايين
سيارة المدير	١	للمدير العام
فوركلفت – رافعة شوكية	٢	لتحميل المواد بعد الانتاج

تفاصيل احتياجات المشروع من المنافع اللازمة للتشغيل حسب التفصيل التالي :

	الوصف	الوحدة	مجممل الاستهلاك
١	كهرباء	Kw	٤ مليون kw
٢	ماء	M3	3600
٣	وقود	Liter	5000 لتر

جدول اثاثات ومعدات المكاتب ::

م	البيان	العدد
١	جهاز مرآقة + كميرات	مجموعة
٢	أجهزة حاسب آلي	١٠
٣	جهاز حاسب آلي شخصي	٤
٤	جهاز سنترال	١
٥	آلة تصوير	٢
٦	برادة مياه	٣
٧	النظام المالي التجاري	نظام متكامل
٨	مكيفات سبليت	١٣
٩	مكيف شبك	١٠

١٠	مكيف صحراوي لصالة الإنتاج	٥
١١	مكتب بملحقاته	١٠
١٢	خزانة حديدية	١٠
١٣	إضاءة للمبني المكاتب	١٨٠

جدول مصاريف ما قبل التشغيل :

م	البند
١	استشارات قانونية ودراسات
٢	مصاريف الرسوم الرسمية
٣	مخططات وإشراف هندسي
٤	مصاريف استقدام
٥	مراجعة حسابات
٦	أخرى ومصاريف إدارية

الفصل الثامن

الدراسة المالية

الدراسة المالية

المقدمة:

يهدف هذا الفصل من الدراسة إلى التعرف على الجوانب المالية والاقتصادية للمشروع ، حيث سيتطرق إلى ما يلي :

١ - تقدير التكاليف الرأسمالية:

- قيمة الأرض المطلوبة.
- الآلات والمعدات الجديدة.
- المباني الجديدة.
- تكاليف التركيب
- تكاليف النقل والتأمين
- مصاريف التأسيس
- مصاريف الأثاث والمفروشات
- تكاليف وسائل النقل الجديدة.
- مصاريف ما قبل التشغيل
- رأس المال العامل
- المصاريف الرأسمالية الأخرى والمتمثلة في النقاط التالية:-
- قيمة الفرصة الاستثمارية.
- احتياطي استثماري.

٢ - تقدير المصاريف الجارية السنوية وتشمل التالي :

- تكاليف المواد الخام
- تكاليف الأجور والرواتب
- مصاريف المحروقات
- مصاريف المياه

- مصاريف الكهرباء
- مصاريف التأمين
- مصاريف التسويق السنوية
- مصاريف إدارية
- مصاريف متنوعة أخرى
- ٣- تقدير الإيرادات الكلية
- ٤- البرنامج التشغيلي للمشروع
- ٥- فرضيات البرنامج التشغيلي
- ٦- تقدير المؤشرات المالية والاقتصادية ، وهي :
 - صافي القيمة الحالية للمشروع
 - معدل العائد الداخلي
 - متوسط معدل العائد على الاستثمار
 - نقطة التعادل
 - فترة استرداد رأس المال.
 - متوسط معدل العائد على الإيرادات.
 - متوسط معدل العائد على الأصول.
 - معامل القيمة المضافة
 - إجمالي القيمة المضافة صافي القيمة المضافة
- ٧- المركز المالي للمشروع
- ٨- الأرباح التراكمية
- ٩- ١- هيكل التمويل المقترح

تقدير التكاليف الرأسمالية للمشروع:

(تم التحفظ على عدم ذكر المبالغ المالية لعدم الحاجة لها بموضوع الدراسة)

- مصاريف التأسيس:
- وتشمل : الإستشارات القانونية والدراسات – مصاريف الرسوم الرسمية – مخططات وإشراف هندسي – مصاريف توظيف واستقدام عمال من الخارج – مراجعة حسابات – مصاريف إدارية .

٢- الأرض:

أما فيما يخص عمليات الانشاء فإن المصنع يحتاج إلى أرض تقدر مساحتها بنحو (١٠,٠٠٠) متر مربع وذلك لإنشاء صالات الإنتاج الجديدة والأنشطة المساندة بحيث تتواءم بعملية إدخال خطوط الإنتاج الجديدة والتي تجعل منه مصنعاً رائداً بين المنافسين حيث توفير منتجات تتواءم ومتطلبات العملاء مع تنفيذ مراحل التركيب وفقاً للبرنامج المعتمد من قبل العميل وفيما يلي تقدير لقيمة الأرض المطلوبة:

- مساحة الأرض المطلوبة = ١٠,٠٠٠ م^٢.

أهم ما يميز الأرض إنها أرض صناعية معتمدة تابعة لهيئة المدن الصناعية .

رسوم تخصيص الأرض

تفاصيل تلك القيمة على النحو التالي:

١- قيمة الأرض: وتتعلق بالمساحة وسعر الإيجار وقيمة التخصيص .

٢- الأعمال المدنية: ويشمل هذا البند على ما يلي :

- إنشاء مباني جديدة.
- الأساسات
- شبكة المياه
- شبكة التوزيع
- رصف الطرق

ثانياً: المباني والإنشاءات الجديدة: وتشمل تكلفة بناء المصنع (الهنجر) – صالة الإنتاج – المستودعات – المباني الإدارية – المواقف والساحات .

ثالثاً: الآلات والمعدات:

تم تحديد احتياجات المشروع من المعدات والآلات الإنتاجية والأدوات المساعدة من خلال تقييم وحصر كمية ونوعية هذه الآلات ومكوناتها المختلفة ، أخذاً في الاعتبار طريقة التصنيع المعتمدة والطاقة الإنتاجية المقترحة .

(تم التحفظ على الأسعار حيث أنها غير محل الدراسة الحالية : وتم مراسلة العشرات من المصانع و
الموردين حيث أن الأسعار تتفاوت حسب نوع ودولة الصنع) .

رابعاً: الأعمال الكهربائية ونظام التحكم:

ويشمل على التالي :

- نظام كهربائي متكامل
- توصيلات متكاملة
- إنارة

خامساً: مصاريف التركيب:

ويشمل على تركيب الآلات والمعدات في المصنع ، حيث أن المصنع يتحمل تكاليف سفر المهندسين والفنيين وسكنهم طيلة فترة التركيب والتشغيل .

سادساً: مصاريف النقل والتأمين :

وهو عبارة عن تكلفة نقل الآلات والمعدات من موطنها الأصلي إلى المصنع ، إضافة إلى مصاريف التأمين .

سابعاً: مصاريف ما قبل التشغيل:

يتمثل هذا البند في على المصاريف اللازمة مثل تكاليف الحملة والبرنامج الافتتاحي وصاريف التسويق الضرورية قبل افتتاح المشروع .

ثامناً: مصاريف التشغيل التجريبي:

ويشمل هذا البند على المصاريف الضرورية لضمان سلامة التشغيل الفعلي للآلات والمعدات الجديدة ومدى استيعاب الكادر الفني للتكنولوجيا وتشغيلها .

تاسعاً: تكاليف الأثاث والمفروشات:

وتشمل المكاتب والمفروشات وأجهزة التكييف والتدفئة وأجهزة الكمبيوتر والطباعة وأجهزة السنترال والمراآبة

عاشراً: وسائل النقل:

كما هو معروف ان المصنع يحتاج لوسائل نقل متعددة والتي تشمل : باصات نقل العمال إلى مقر العمل و السكن ؛ سيارات النقل للعمال إلى المشاريع ؛ سيارات الموظفين ؛ سيارات نقل المواد ؛ والرافعات الشوكية .

الحادي عشر: رأس المال العامل:

يعرف رأس المال العامل بأنه المبالغ المالية المطلوب توفيرها خلال الثلاثة أشهر الأولى وذلك لمقابلة الآتي :

- تكلفة المواد الخام
- الأجور والرواتب
- التأمين
- إيجار الأرض
- مصاريف الخدمات

وفي العادة يتم تقدير ذلك على ضوء المصاريف الجارية السنوية لتلك العناصر ولمدة ثلاثة شهور مع تحديث الحالي وعليه فإنه يمكن تقدير رأس المال العامل وفق ما هو مبين : مقدم قيمة إيجار الأرض والمعارض - تكلفة المواد الخام - الأجور والرواتب - مصاريف إدارية - المحروقات - الكهرباء - الماء - مصاريف التأمين - الصيانة والتشغيل .

اثنا عشر : الاحتياطي العام:

ويقدر بنسبة من تكاليف الأصول الثابتة بحيث لا تزيد عن (٢,٥%) من إجمالي التكاليف .

تقديرات التكاليف التشغيلية للمشروع:

يعتبر تقدير التكاليف التشغيلية للمشروع بأنواعها المختلفة أحد أهم الأساليب الاقتصادية والمحاسبية للتوصل إلى رأس المال العامل working capital الذي سيستخدمه المشروع ، والذي يمثل احد بنود التكاليف الرأسمالية ، كما تمثل التكاليف التشغيلية من جانب آخر كافة بنود التكاليف الجارية للمشروع التي يتم إنفاقها عند التشغيل الفعلي ، وتشمل :

- إيجارات مباني المصنع .

- إيجارات صالات العرض.
- المواد الخام
- المحروقات
- الكهرباء
- المياه
- قطع الغيار المستهلكة
- الإهلاك
- الأجور والرواتب
- المصاريف الإدارية
- نفقات الصيانة والتأمين
- مصاريف متنوعة أخرى :

ويمكن تناول بنود التكاليف التشغيلية لمشروع إنتاج الزجاج على النحو التالي :

١- إيجارات مباني المصنع .

٢- إيجارات صالات العرض.

لتحقيق المبيعات السنوية المطلوبة فقد اعتمدت الدراسة ضمن إستراتيجية التسويق خطة الانتشار وتوسيع قاعدة التوزيع وذلك من خلال تجهيز العدد الكاف وفي حدود ثمانية معارض كمرحلة أولى على مستوى مدن المملكة الرئيسية (الرياض، الدمام، جدة) .

٣- المواد الخام

تقدر احتياجات المصنع السنوية من المواد الخام عند التشغيل بالطاقة القصوى : وتشمل خام الزجاج – الألومنيوم – الأكسسوارات – الربر – السيليكون – بالإضافة إلى تقدير نسبة الهدر لكل مادة بنسبة (١٠ %) .

٤- المحروقات

وفيا يلي تقدير تكاليف المحروقات: وتشمل وقود السيارات والمعدات (بنزين – ديزل) .

٥- الكهرباء

يقدر حجم الاستهلاك من الكهرباء بالرجوع إلى الكاتولوجات التشغيلية للمعدات .

٦- المياه :

يقدر حجم الاستهلاك من المياه للمعدات : وللإستخدام اليومي للمكاتب الإدارية ومناطق الراحة .

٧- الإهلاك:

يقدر الإهلاك بنسبة تتراوح من (٥ - ٢٥ %) سنوياً .

الجدول التالي يوضح احتساب قيمة الإهلاك السنوي

البند	%
الألات والمعدات	١٥
المباني	٥
وسائل النقل	٢٠
مصاريف التأسيس	٢٠
مصاريف ما قبل التشغيل	٢٥
رأس المال العامل رسوم التخصيص فقط	٢٠
مصاريف التشغيل التجريبي	٢٠
الأثاث والتجهيزات	٢٠

٨- تكاليف الصيانة:

وتقدر مصاريف الصيانة السنوية للمصنع على حسب طريقة ونوع الإستعمال لكل معدة ؛ و كذلك صيانة المباني و وسائل النقل .

الجدول التالي يوضح نسبة مصاريف الصيانة السنوية :

البند	سبة تكاليف الصيانة
-------	--------------------

المباني	٠,٠١
الألات والمعدات	٠,٠٢٥
وسائل النقل	١,٥
الأثاث والتجهيزات	٠,٠٥

-الأجور والرواتب:

تم تحديد عدد الموظفين اللّازمين لتشغيل المصنع بالطاقة القصوى بناء على الطاقة الإنتاجية للمعدات والألات ، واستنادا إلى الرواتب والأجور السائدة في المشروعات المشابهة ، تم تقدير رواتب الموظفين ، حيث تقدر التكلفة السنوية لهذا البند بحسب الفترات الزمنية وبالإستناد إلى القوة السوقية .

١٠- المصاريف الإدارية:

ويشمل هذا البند على الكثير من البنود مثل : مصاريف القرطاسيه والأدوات المكتبية ، وملابس للعاملين ، ومصاريف الهاتف ومراجعة الحسابات ، ومصاريف تأشيرات السفرو إصدار الاقامات ومصاريف مجلس الإدارة ومصاريف أخرى غير مرئية .

١١- مصاريف التأمين

سيتم تأمين المصنع تأميناً شاملاً وذلك ضد المخاطر الاستثمارية أي كان نوعها وذلك من خلال تغطية كافة رسوم التأمين والمقدرة بنسبة ١% من تكلفة المصنع ، وتشمل التأمين على : المباني – الألات والمعدات – السيارات – الأشخاص (تأمين مخاطر العمل وتأمين طبي) .

١٢- مصاريف متنوعة أخرى:

وتتضمن مشتريات إعاشة ومصاريف الضيافة ومصاريف المناسبات الاجتماعية وبنود أخرى .

استنادا إلى ما سبق فإنه يمكن تلخيص المصاريف السنوية الجارية في الجدول أدناه

ملخص المصاريف السنوية الجارية

البند
تكاليف إيجار ارض المصنع
إيجار صالات العرض
المواد الخام
المحروقات
الكهرباء
المياه
الإهلاك
الصيانة السنوية
الأجور والرواتب
مصاريف التسويق
مصاريف التأمين للمصنع والسيارات
مصاريف متنوعة أخرى + سكن العمال

الإيرادات التقديرية (Estimated Revenue) :

١- أنواع منتجات المصنع:

في إطار أهداف خطة التسويق المتوقع إتباعها من قبل فريق التسويق والتي من بينها ضرورة توسيع قاعدة التوزيع وإمكانية استقطاب عملاء جدد و تحقيق الإيرادات المتوقعة ولتحقيق ذلك فمن المتوقع توسيع القاعدة الإنتاجية للمصنع عن طريق الدخول في إنتاج النوعية التي يرغب فيها السوق حيث عناصر إنتاج المصنع يمكن تصنيفها وفق ما هو مبين أدناه:-

- منتجات زجاجية.

- الدبل جلاس.

- المنتجات الحالية للمصنع القائم.

- منتجات الألمنيوم والمعادن.

وحيث ان المصنع لديه قائمة كبيرة من المنتجات فسيتم اختيار المنتجات التي تمر بجميع معدات المصنع وسنفترض تقدير الدخل بناءا عليها وكذلك ستحسب الإيرادات من المكنائن المستقلة التي تنتج مباشرة مثل الزجاج الملفوف والمضروب رمل وكذلك ستحسب منتجات قسم الألمنيوم والحديد

٢- الطاقة التشغيلية (Operational Energy) :

وعلى ضوء تصنيف منتجات المصنع يكمن تقدير الطاقة الإنتاجية السنوية القصوى للمصنع وفقاً لما هو مبين أدناه:- تم اعتبار ايام العمل السنوية ٣١٠ يوم

أولاً: منتجات الزجاج المعالج:

سنوي

(م٢)

إنتاج المصنع الحالي				الدبل جلاس	زجاج لمينيتيد
زجاج ملفوف	زجاج مضروب رمل	ابواب وشورات بالتركيب	زجاج فريمليس بالتركيب	توريد	توريد
١٢,٤٠٠ م	٣١,٠٠٠ م	١,٥٥٠٠ م	٥٠٠٠ م	١٥٥٠٠ م	٢٤٨٠٠ م

ثانياً: منتجات الألمنيوم والمعادن:

درازينات	ابواب حديد	شبابيك و ابواب المنيوم	كلادنج	واجهات المنيوم استراكشر
٩٣٠٠ م.ط	٢٦٢٠٠ م	٣١٠٠٠ م	٤٣٤٠٠ م	٢٦٢٠٠ م

ثالثاً : تقدير أسعار بيع المنتج (Estimating Products Price) :

على ضوء نتائج المسح التسويقي لأسعار البيع ، اقترحت الدراسة بأن تكون اسعار بيع منتجات المصنع أقل من الأسعار السائدة بنسبة ٢٠% وذلك لزيادة نصيب المصنع من الحصة المتاحة .

التحليل المالي للمشروع (Financial Analysis) :

فرضيات الدراسة :

تتمثل فرضيات الدراسة في التالي :

١- عمر المشروع

تقدر الدراسة بان عمر المشروع = ١٥ سنة

٢- الطاقة التشغيلية

نسبة الإشغال المقترحة

البيان	السنة الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة
نسبة التشغيل	٦٥%	٧٥%	٨٥%	٩٥%	٩٥%

وعليه فان حجم الإنتاج سيكون وفقا لما مبين أدناه

الطاقة الإنتاجية المقترحة للزجاج

(بالمتر ٢)

منتجات المصنع						نسبة الطاقة الإنتاجية	السنوات
زجاج ملفوف	زجاج مضروب (رمل)	ابواب وشاورات زجاج	زجاج فريم لس (٢م)	زجاج دبل جلاس (٢م)	زجاج لمنيتد		
٨.٦٠	٢٠.١٥٠	١٠.٧٥	٣٢٥.٠٠	٤.٣٠٠	١٦١٢.٠	٦٥%	السنة الأولى

٩٣٠٠	٢٣٢٥٠	١١٦٢٥	٣٧٥٠٠	٤٦٥٠٠	١٨٦٠٠	% 75	السنة الثانية
١٠٥٤٠	٢٦٣٥٠	١٣١٧٥	٤٢٥٠٠	٥٢٧٠٠	٢١٠٨٠	% 85	السنة الثالثة
١١٧٨٠	٢٩٤٥٠	١٤٧٢٥	٤٧٥٠٠	٥٨٩٠٠	٢٣٥٦٠	% 95	السنة الرابعة

الطاقة الإنتاجية المقترحة للالمنيوم

(بالمتري)

منتجات المصنع					نسبة الطاقة الإنتاجية	السنوات
الواح المنيوم كلالنج	دريزين استانلس ستيل وحديد	ابواب وشبابيك حديد	ابواب وشبابيك المنيوم	واجهات المنيوم استركشر		
٢٨٢١٠	٦٠٤٥	٤٠٣٠	٢٠١٥٠	٤٠٣٠٠	% ٦٥	السنة الأولى
٣٢٥٥٠	٦٩٧٥	٤٦٥٠	٢٣٢٥٠	٤٦٥٠٠	% 75	السنة الثانية
٣٦٨٩٠	٦٩٧٥	٥٢٧٠	٢٦٣٥٠	٥٢٧٠٠	% 85	السنة الثالثة
٤١٢٣٠	٨٨٣٥	٥٨٩٠	٢٩٤٥٠	٥٨٩٠٠	% 95	السنة الرابعة

٣- فترة تنفيذ خطوط الإنتاج الجديدة للمشروع = ١٢ شهر

٤- فترة التشغيل التجريبي لخطوط الإنتاج الجديدة = 3 أشهر

٥ - تقديرات المصاريف السنوية الجارية.

ستكون حسب الطاقة التشغيلية للمصنع للعناصر التالية :

- المادة الخام
- الكهرباء
- المياه
- المحروقات

أما في ما يخص قطع الغيار فسيكون استهلاكها على النحو التالي :

السنة	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
النسبة	65%	75%	85%	95%

جداول التدفقات النقدية (Cash Flows)

مرفق ببيان التدفقات النقدية للمشروع :

أولاً : التكاليف الرأسمالية خلال فترة التنفيذ.

ثانياً: المصاريف الجارية السنوية خلال فترة تشغيل المصنع

ثالثاً: الإيرادات التقديرية خلال فترة التشغيل.

رابعاً: الأرباح السنوية المتوقعة بعد تكملة تنفيذ برنامج التوسعة:

و تتمثل كما ذكرنا سابقاً بالطاقة التشغيلية للسنوات الست الأولى و بحجم المبيعات المتوقعة .

أهم المؤشرات المالية والاقتصادية للمشروع:

كما هو متعارف عليه فإن عملية التحليل المالي والاقتصادي للمشاريع الاستثمارية تتم عن طريق استخدام الحاسوب وذلك من خلال تركيب القوائم المالية والمتمثلة في قائمة الدخل التقديرية (حساب الربح والخسارة) ، قائمة المركز المالي (تقدير ميزانية المشروع) وقوائم التدفقات النقدية خلال العمر الافتراضي للمشروع بهدف استخلاص أهم المؤشرات الاقتصادية التي تساهم في معرفة مدى جدوى المشروع لتقديم توصية الاستثمار أم لا .وعند تركيب تلك القوائم لابد من الأخذ في الاعتبار الفرضيات التالية:-

- ١- ثبات الأسعار لبنود التكاليف الاستثمارية.
- ٢- ضمان تسويق الإنتاج المتوقع وبالأسعار المقدرة خلال فترة إعداد الدراسة.
- ٣- العمر الافتراض للمشروع ١٥ سنة.

- ٤- الطاقة الإنتاجية للمشروع كما تم توضيحها أعلاه.
- ٥- قيمة مصاريف التسويق السنوية كما تم تقديرها أعلاه.

أولاً: قائمة الدخل التقديرية (Income List)

وتتضمن هذه القائمة مجموعة من المؤشرات التي تم احتسابها وهي على النحو التالي:-

- إجمالي الربح.
- صافي الربح.
- معدل العائد على الاستثمار.
- متوسط معدل العائد على الاستثمار.
- القيمة المضافة للمشروع.
- فترة استرداد رأس المال.
- نقطة التعادل.
- معدل العائد على الإيراد.

ثانياً: نتائج التحليل المالي (Financial Analysis) :

- ١- إجمالي الربح:
- ٢- صافي الربح:

معدلات العائد على الإيرادات (Return Of Revenue Rate):

يعتبر معدل العائد على الإيراد أحد المؤشرات المالية الهامة لقياس ربحية المشروع من عدمه. وكلما حقق المشروع معدلات مرتفعة كلما كان ذلك دليلاً على صحة وسلامة عمليات التشغيل اليومية للمشروع.

معدلات العائد على الاستثمار (Return Of Investment Rate) :

تعتبر معدلات العائد على الاستثمار من المؤشرات المالية الهامة التي تستخدم للحكم على سلامة موقف المشروع من حيث المردود المالي على مجمل الأموال المستثمرة إذ يبين الجدول بأن المشروع يحقق متوسط معدل عائد على الاستثمار قبل التمويل و بعد التمويل .

نقطة تعادل المشروع (Broken Even) :

تمثل نقطة تعادل المشروع ذلك المستوي من التشغيل الذي يحقق عنده المشروع تعادل الإيرادات مع التكاليف، فكلما كانت نسبة نقطة التعادل صغيرة كلما دل ذلك على صحة وسلامة تشغيل المشروع.

فترة استرداد رأس المال (Payback Period) :

وهي عبارة عن الفترة الزمنية اللازمة للتشغيل حتي يتم استرداد رأس المال المستثمر في المشروع بالكامل وبالرجوع إلي صافي التدفقات النقدية فإنه يمكن للمشروع أن يسترد رأس ماله المستثمر في نهاية السنة الثانية .

ثانياً: قائمة التدفقات النقدية للمشروع (Cash Flow Statement) :

ترتبط قائمة التدفقات النقدية أساساً بتقديرات كل من التدفقات النقدية الخارجة، والداخلية خلال العمر الافتراضي للمشروع والهدف الأساسي من تقدير هذه التدفقات هو احتساب القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية للمشروع، ومن ثم فإن هذه القائمة تعتبر من الوجهة التنظيمية أداة جيدة للتخطيط المالي والاقتصادي للمشروع، كما أنها تعتبر من الوجهة الاقتصادية أداة لتقييم مستوي الربحية المتوقعة للمشروع، ومن ثم اتخاذ القرار الخاص بالاستمرار في التشغيل أو عدمه.

ثالثاً : قائمة المركز المالي للمشروع (Statement Of Financial Position) :

تعكس قائمة المركز المالي التقديرية للمشروع خلال السنوات الخامسة عشر الأولى لتشغيل المورد والاستخدامات المتوقعة في كل سنة مالية، وذلك بهدف التوصل إلي صورة كاملة عن ميزانية المشروع خلال الفترة المقبلة من سنوات التشغيل، فضلاً عن تخطيط الموارد والاستخدامات بصورة تضمن سلامة المركز

المالي خلال المرحلة المقبلة من التشغيل الفعلي ويوضح جدول المرفق سيوضح قائمة المركز المالي التقديري للمشروع ويلاحظ من هذه القائمة بأنه قد تم إعداد الميزانية على أساس عدم توزيع الأرباح واحتجازها في صورة احتياطات لتراكمية، استنزال قيمة وسائل النقل والانتقال من حقوق الملكية في السنة السادسة بعد استهلاكها ونظراً لضرورة إعادة شراء وسائل النقل والانتقال في العام السادس من التشغيل في الفترة المقبلة فقد تم تمويل عملية إعادة الشراء من صافي التدفقات النقدية للمشروع ومن ثم فإن النقدية تتأثر بقيمتها في هذا العام.

رابعاً: تحليل الحساسية (Sensitivity Analysis) :

يمكن اختبار حساسية النتائج المالية والاقتصادية للمشروع موضوع الدراسة وذلك لمعرفة مدي مقاومة أو عدم مقدرة مقاومة المشروع للتغيرات التي تحدث على بعض عناصره الاستثمارية وفي هذا الصدد فقد تم الاعتماد في اختبار الحساسية على السيناريوهات التالية:

١- زيادة التكاليف التشغيلية بنسبة (١٠%) :

وقد أوضح تحليل هذا السيناريو بأن هنالك تغير حدث على المؤشرات المالية ولكنه بمستوي طفيف مما يغطي مؤشر بان المشروع له درجة معقولة تجاه التغير في مصاريف التشغيل السنوية .

٢- تخفيض الإيرادات بنسبة (١٠%) :

وقد أوضح تحليل هذا السيناريو بأن هنالك تغير حدث على المؤشرات المالية ولكنه بمستوي أعلى مما حدث عند زياد مصاريف التشغيل السنوية وهذا يقود إلي أن هذا المشروع أكثر حساسية للإيرادات الأمر الذي يتطلب وضع خطة تسويقية مدروسة ويتم تنفيذها بأدوات تعمل على تحقيق الإيرادات المتوقعة عند وقتها.

خامساً: حجم التمويل المطلوب (Cost Of Capital) :

تعتبر صناعة الزجاج من أهم الصناعات التحويلية بالمملكة حيث أنها تعمل على الاستفادة من المواد المحلية والعالمية الشبه مصنعة والمتمثلة في مادة الزجاج كمادة خامة ، كما وأنه يسهم وبصورة فاعلة في تحسين الميزان التجاري للمملكة باعتباره من المشاريع الأساسية التي تعمل على توسيع القاعدة الاقتصادية وتنوع مصادر الدخل القومي إضافة لما يحققه من قيمة مضافة للاقتصاد من خلال ما يوفره من فرص عمل للشباب السعودي ، لذا فإن هنالك ضرورة ملحة تجاه تطوير المشروع وتوسيعه.

وكما هو معلوم فإن الاستثمار في مثل هذه المشاريع الإستراتيجية يحتاج توفير رأس مال كبير كما تشير الدراسة لذلك، الأمر الذي يتطلب دراسة أدوات التمويل المناسبة والتي يمكن اعتمادها لتوفيره من خلال تقييم أدوات التمويل المتاحة فقد خلصت الدراسة على أنه يمكن توفير التمويل المطلوب للمشروع من خلال صندوق التنمية الصناعي والبنوك المحلية حيث ان أهداف الصندوق وإستراتيجية عمله في اتجاه دعم المستثمرين السعوديين والأجانب ذوي الكفاءة والملاءة الاستثمارية خاصة الناشئين والذين استطاعوا تكوين خبرة تساهم في دفع عجلة الإنتاج بالمملكة وتنويع مصادر الدخل .

حيث أن صندوق التنمية الصناعية السعودي (SIDF) هو الممكن المالي الرئيسي للتحويل الصناعي في المملكة العربية السعودية على مدار (٤٥ عام) من التأسيس ؛ قدم صندوق التنمية الصناعية السعودي حزمة جديدة من المنتجات والخدمات المالية من خلال برنامج تطوير الصناعة الوطنية والخدمات اللوجستية لتحقيق أهداف رؤية ٢٠٣٠. يهدف برنامج تطوير الصناعة الوطنية والخدمات اللوجستية إلى إضافة ١,٢ مليار ريال سعودي إلى الناتج المحلي الإجمالي، وخلق فرص عمل، وتحسين ميزان المدفوعات، وتعزيز المحتوى المحلي . (المصدر : موقع صندوق التنمية الصناعية السعودي : <https://www.sidf.gov.sa/>) .

يمكن الإعتماد كذلك على البنوك المحلية و الأجنبية لتمويل جزء من المشروع ؛

و كذلك التمويل الذاتي من المستثمرين أنفسهم .

الملخص التنفيذي للدراسة

هدف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيسي لهذه الدراسة في معرفة مدى جدوى تنفيذ برنامج متكامل لمصنع الزجاج والمعادن وذلك من خلال إدخال خطوط إنتاج حديثة وبتقنية متقدمة مع إنشاء مباني وأعمال مدنية للمصنع بالموصفات الفنية التي تتطلبها هذه الصناعة اعتماداً على مبدأ استغلال الموارد المتاحة من المواد الخام للمساهمة في سد حاجة السوق المحلي من منتج الزجاج والحديد والألمونيوم المعماري وزيادة صادرات المملكة من هذه المنتجات وبالتالي دعم الميزان التجاري.

الموقع والمساحة:

يقع المشروع موضوع الدراسة في أحد المدن الصناعية المقترحة لهيئة المدن الصناعية بالمنطقة الوسطى والتابعة لمنطقة الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية وبمنطقة تعتبر من أهم مناطق تواجد الشريحة المستهدفة بمنتجات المصنع حيث الطفرة العمرانية وتغير نمط المباني والإنشاءات التي تشهدها المدينة والمدن المجاورة في ظل العولمة والانفتاح الاقتصادي وتوجهات المملكة تجاه الانضمام لمنظمة التجارة العالمية والتي يواكها الكثير من المتغيرات الاقتصادية خاصة مشاريع البنيات التحتية ومن أهمها القطاع العقاري حيث المساحة المطلوبة لإنشاء مباني المصنع بنحو (١٠,٠٠٠) م^٢ مع ضرورة التنويه ان المدن الصناعية في مدينة الرياض مدعمة بقطار نقل يربطها مع المنطقة الشرقية الى المنطقة الشمالية من المملكة وذا يسهل عملية النقل والارتباط بالموانئ وتسهيل عملية الاستيراد والتصدير .

منتجات المصنع:

تتمثل منتجات المشروع في إنتاج أنواع مختلفة من الزجاج ومنتجات الألمونيوم الحديدية، حيث يقوم المشروع بتحويل المادة الخام إلى أصناف متعددة من الزجاج والمنتجات الحديدية والألمونيوم وتم التركيز على انتاج انواع محددة تتمثل في التالي :

- ١- الزجاج الممنيتد
- ٢- الزجاج المزدوج (الدبل جلاس)
- ٣- زجاج الواجهات المفرد (الفريم لس)
- ٤- الابواب و كبائن الاستحمام الزجاجية (الابواب والشورات)
- ٥- الزجاج المضروب بالرمل
- ٦- الزجاج الملفوف
- ٧- واجهات الالمنيوم والزجاج العاكس (الاستراكشر والكارتين وول)
- ٨- ابواب وشبابيك الالمنيوم
- ٩- ابواب وشبابيك الحماية الحديد
- ١٠- سلالم ودرزينات الامتاندلس ستيل والحديد
- ١١- تكسية الواجهات بالواح الالمنيوم (الكلادنج)

الطاقة الإنتاجية:

الجدول أدناه يبين الطاقة الإنتاج القصوى المقترحة للمصنع:

أولاً: منتجات الزجاج المعالج:

سنوي

(م٢)

إنتاج المصنع الحالي				الدبل جلاس توريد	زجاج لممنيتد توريد
زجاج ملفوف توريد	زجاج مضروب رمل توريد	ابواب وشورات بالتركيب	زجاج فريمليس بالتركيب		
١٢,٤٠٠ م	٣١,٠٠٠ م	١,٥٥٠٠ م	٥٠٠٠ م	٦٢٠٠٠ م	٢٤٨٠٠ م

ثانياً: منتجات الألمنيوم والمعادن:

واجهات المنيوم استراكشر	كلادنج	شبابيك و ابواب المنيوم	ابواب حديد	درايزينات
٢٦٢٠٠٠ م	٤٣٤٠٠	٣١٠٠٠ م	٢٦٢٠٠ م	٩٣٠٠ م.ط

ملاحظة :

تم احتساب الطاقة الانتاجية القصوى لجميع المعدات باعتبار العمل لمدة ثمان ساعات فقط ما عدى فرن السكرية تم احتسابه باعتبار عملة لمدة ستة عشر ساعة وذلك لتغطية عمل باقي المعدات ولانخفاض تكلفة تشغيله خارج اوقات الذروة لانه يعتمد على الكهرباء بشكل عالي في تشغيله وهو لا يحتاج في تشغيله لأكتر من خمسة عمال

فترة استرداد رأس المال:

يتوقع بأن المشروع يستطيع أن يسترد رأسمال مال المستثمر فإنه يمكن للمشروع أن يسترد رأس ماله المستثمر في نهاية السنة الثانية

هيكل التمويل :

تفترض الدراسة على بأن يتم تمويل التكاليف الاستثمارية الخاصة ببنود إنشاء مصنع من خلال لإنشاء خطوط إنتاج جديدة من قبل بيوت التمويل المتوفرة خاصة صندوق التنمية الصناعية وفقاً لما هو موضح أدناه:

تمويل ذاتي ☒ = ٣٥ %

تمويل خارجي ☒ = ٦٥ %

علماً بأن التمويل الخارجي سوف يتم استخدامه في مجال تغطية تكاليف البنود التالية:

- شراء المعدات والألات الجديدة.
- تغطية مصاريف الترحيل والتأمين للمعدات والألات الجديدة.
- شراء وسائل النقل الجديدة.
- تغطية مصاريف رأس المال العامل.

التوصية:

وبالرجوع إلى نتائج التحليل المالي والاقتصادي للمشروع يتضح بأن المشروع يعتبر من المشاريع المجدية اقتصادياً ويمكن للمستثمر العمل على اتخاذ الخطوات اللازمة تجاه تنفيذ برنامج الإنشاء والمتمثلة في تركيب خطوط إنتاج بمواصفات تقنية متقدمة وذلك من خلال الاستفادة من الفرص المتاحة في مجال تمويل المشاريع الصناعية خاصة تلك التي تسهم في تحقيق قيمة مضافة للاقتصاد السعودي حيث صندوق التنمية الصناعية والذي يعمل على مساعدة المستثمرين المحليين في هذا المجال علماً بأن نتائج دراسة الجدوى تساعد الصندوق على اتخاذ القرار المناسب لتمويل المشروع. لذا فإن الدراسة توصي المستثمر بالإسراع في اتخاذ القرار المناسب تجاه العمل على مخاطبة الصندوق لتوفير التمويل المطلوب لتنفيذ برنامج التوسعة عند وقته بغيت تحقيق النتائج الواردة على صدر الدراسة وبالتالي المساهمة في سد فجوة الطلب على منتجات المصنع.

الباب الثاني عشر: مراحل تأسيس المصنع :

بعد أن تطرقنا إلى شرح تفصيلي عن الزجاج ؛ ودراسة جدوى إقتصاديته ؛ نفصل خطوات إنشاء المصنع و تتمثل بالخطوات التالية :

(١) إستخراج التراخيص النظامية للبدء بالإجراءات الرسمية ؛ و تتمثل بالتالي:

أ – إستخراج ترخيص صناعي من وزارة الصناعة : [/https://www.my.gov.sa](https://www.my.gov.sa)

ب – إستخراج سجل تجاري من وزارة التجارة : <https://mc.gov.sa/ar>

ج – يتضمن إستخراج السجلات التسجيل بالعنوان الوطني و تحديد موقع الإدارة العامة بمساعدة البريد السعودي من منصة سبل : [/https://splonline.com.sa](https://splonline.com.sa)

د – التسجيل بمنصة قوى (لإجراءات خدمات وزارة الموارد البشرية) : [/https://auth.qiwa.sa](https://auth.qiwa.sa)

هـ – التسجيل في موقع المؤسسة العامة للتأمينات الاجتماعية : <https://www.gosi.gov.sa>

و – التسجيل في موقع الهيئة السعودية المدن الصناعية (مدن) و ذلك لإختيار المدينة الصناعية المثلى لإنشاء موقع المصنع : [/https://modon.gov.sa](https://modon.gov.sa)

(الخيار متاح إما إستثمار مبنى مصنع جاهز أو إستثمار أرض لبناء مصنع حسب الحاجة) .

ز – إكمال إجراءات بناء المصنع أو إستلام مصنع جاهز و تجهيزه .

ح – البدء بعمليات إختيار و شراء المعدات ؛ و تلخص بالتالي : شراء المعدة (و غالباً ما يكون عن طريق فتح إتمادات بنكية) ؛ تصنيع المعدة المطلوبه بدولة الصنع ؛ شحن المعدة ؛ وصول المعدة و إنهاء إجراءات

الجمارك : إستلام المعدة و توصيلها إلى مقر المصنع ؛ تركيب المعدة عن طريق مهندسي الشركة الصانعه ويشمل التشغيل و التدريب .

ط – بالموازاة مع البند أعلاه : يتم البدء بإجراءات التوظيف حسب الخطة المطلوبة (لا سيما يتطلب وجود الفنيين المؤهلين وقت وصول المعدات للتدريب عليها من قبل فريق المهندسين للشركة الصانعه) .

ي – بدء التعاقد على شراء المواد الخام (محلياً و خارجياً) .

ك – بدء تجهيز فريق التسويق و المبيعات .

الباب الثالث عشر: بدء الإنتاج الفعلي وخطة إبتكار المنتجات :

حسب الخطة الموضوعية في الجدوى الاقتصادية حيث يتوقع بداية الإنتاج الفعلي في الربع الثاني من العام الأول ؛ و بدء الإنتاج التجاري في العام الثاني ؛

و عليه فإنه خلال الفتره هذه يكون قد وصل أعضاء و منسوبي المصنع إلى إستكمال فترة التدريب و التأهيل و التشغيل و الإنتاج التجريبي للحصول على منتجات خالية من العيوب .

يتم البدء بتصنيع المنتجات المقررة و وفقاً للدراسة ؛ مع إنشاء فريق متخصص لإبتكار منتجات جديدة ؛ و عدم الوقوف على ما تم إنتاجه في البداية ؛

فالصناعة لا تتطلب الوقوف على منتج واحد محدد بعينه ؛ بل يتطلب الدراسة و التطوير .

الباب الرابع عشر: الخطة التسويقية :

تم طرح الخطة سابقاً و تتمثل بالتالي :

أ – تصميم هوية مميزة للمصنع (شعار – لون المباني – شكل اللبس الموحد – توحيد أليات النقل) .

ب – إستئجار صالات عرض في أماكن حيوية تجارية بالمدن الرئيسية .

- ج - توظيف كادر مبيعات خارجية لإستقطاب المشاريع الخارجية .
- د - توظيف كادر تسويقي لشهر العلامة التجارية للمصنع .
- هـ - توظيف التقنية الحديثة لتسويق منتجات المصنع بالإعتماد على شبكة الإنترنت و منصات التواصل الاجتماعي .
- و - الإشتراك بالمعارض المحلية و الدولية .
- ز - تصميم بروشورات رقمية توضيحية لمنتجات المصنع ؛ مع طباعة بروشور تقليدي ورقي .
- ح-عمل مؤتمرات و ندوات دورية لإستقطاب المستثمرين والخبراء في مجال البناء والصناعة .

الباب الخامس عشر: مناقشة المشكلات والتحديات التي تواجه الصناعة المحلية والمقترحات للتغلب عليها .

- من أهم التحديات التي تواجهها الصناعة المحلية ؛ تتمثل بالتالي :
- أ - أهم المشكلات التي تواجه الصناعة عالمياً هي نقص سلاسل الإمداد للمواد الخام نتيجة الوضع العالمي .
- ب - زيادة التكاليف و المنافسة غير العادلة .
- ج - محاولة إغراق الأسواق بمنتجات غير مطابقة للمواصفات العالمية و السعودية القياسية .
- د - صعوبة إعداد الكوادر المؤهلة للعمل ؛ ونقص الأيدي العاملة المؤهلة .
- هـ - زيادة تكاليف إستقطاب و تدريب المهندسين و الفنيين .
- و - صعوبات منح الإعفاءات الجمركية .
- ز - ارتفاع تكاليف النقل عالمياً (النقل البري - البحري و الجوي) .
- ح - تباطؤ الاقتصاد العالمي بعد جائحة كورونا .
- ط - ارتفاع أسعار الطاقة عالمياً .

الباب السادس عشر: نبذة مختصرة عن الحلول التي سيقدمها المشروع للمجتمع .

تتلخص بالأمور التالية :

- أ - الإبتكار و التطوير في صناعة الزجاج ؛ و إبتكار منتجات حديثة .
- ب - الإبتكار والصناعة مستقبل الاقتصاد الوطني و العالمي .
- ج - إن قاعدتي الإبتكار والصناعة كلما توسعت ازدادت قيمة الدخل وفرص العمل التي تدعم الاقتصاد العالمي .
- د - توفير فرص عمل و تدريب .
- هـ - التوسع في نشاط صناعة الزجاج لسد الفجوة الناتجة عن قلة المصانع المؤهلة .
- و - تعزيز القيمة المضافة للصناعة في المملكة العربية السعودية .
- وفي نهاية البحث أتمنى أن أكون قد أوجزت في فيما قد ذكر ؛ وأن تتحقق المنفعة العامة للجميع وللغرض الذي كتبت له ؛

والله ولي التوفيق ؛؛

● مستخلص مختصر البحث :

- مشكلة الدراسة :
- تأخر مشاريع البناء نتيجة قلة الشركات و المصانع المؤهلة لإتمام أعمال التشطيبات والإكساءات الحديثة ؛ و قلة الكوادر المدربة ؛
و عليه رأى الباحث طرح فكرة تنفيذ و إنشاء مصنع متخصص لإنتاج الزجاج المعماري لمواكبة تطورات العمران الحديثة .
- نوع الدراسة و مجالها و المنهجية :
- نوع الدراسة : دراسة (نظرية ؛ تطبيقية)
في المملكة العربية السعودية للفترة بين عام (٢٠٢٣ - ٢٠٢٥ م) بإتباع المنهج المسحي .
- أهم ما خلص إليه المشروع :
- بيئة الإستثمار في المملكة العربية السعودية تعتبر بيئة خصبة نظراً لوفرة المشاريع المستقبلية الواضحة الرؤية للسنوات القادمة .
 - فكرة إنشاء مصنع زجاج يعتبر قيمة مضافة على الاقتصاد ؛ و بالمقابل فرصة إستثمارية للمستثمرين .

- تقدم المملكة العربية السعودية في مجال الحكومة الالكترونية ؛ و رأينا ذلك في مرحلة تأسيس المصنع ؛ بحيث أنه يمكن إستخراج جميع التراخيص بيوم عمل واحد و من المنزل .

- دلالة النتائج وإمكانية تطبيقها عمليا :

- حسب ما رأى الباحث من نتيجة الدراسة هو إمكانية تنفيذ المشروع في حين توفر الجدية في العمل ؛ رأس المال ؛ و البيئة المناسبة .
- العائد من الإستثمار حسب المعطيات مجدي للمستثمرين .
- البيئة العمرانية في المملكة العربية السعودية ؛ تعتبر بيئة خصبة نتيجة المشاريع المطروحة للسنوات القادمة في رؤية ٢٠٣٠ وتعتبر مشاريع طموحة و حديثة .

Abstract : A research entitled: Transformative Industries: Study Of Architectural Glass Manufacture Establishment (Analytical & Technology Study)

Master's Thesis in Project Management - Everyone's Smart University .

- The researcher addressed an existing problem in our society, which is the problem of delaying construction projects. The reasons for this were investigated to solve the problem of the increasing demand for modern building materials

- This study relied on the survey method. The tools of, interview and observation were used.

- The Field of this study in the Kingdom of Saudi Arabia for the period between 2023-2025 AD .

- The history of the glass industry and its development over time to what it has reached in our modern world has been touched upon .

- The architectural products of glass were expanded and the applications of the glass industry were mentioned: facade glass - windows – Glass Showers Cabin -Skylights ; and others .

- Furthermore, the researcher pointed to the glass industry in the Kingdom of Saudi Arabia and the competitiveness with the available local factories, in this context, different points were mentioned under this topic:

An economic feasibility study was carried out .

Visits and interviews were made to competing factories

International companies have been contacted and equipment catalogs have been obtained .

- And the conclusion of the Kingdom's urban expansion and the increase in housing projects and the number of residents in the Vision 2030 .

-The steps for establishing the factory and relying on electronic services to obtain licenses were proposed .

-Recommendations suggested by the researcher :

The idea of establishing a factory is a successful idea, especially at the present time.

Due to the population growth and urban expansion in the Kingdom of Saudi Arabia, it is considered a fertile environment for investment

Availability of the necessary support for industrialists by government agencies and ministries; From the availability of factories and industrial lands.

Energy prices are relatively feasible, which encourages investment ..

• الباب السابع عشر: المراجع :

- ١ J.A.J. (1997). High Definition Archaeology: ،Gowlett
Threads Through the Past. Routledge. ISBN 0-415-18429-0
- ٢ Sandra Davison (1989). Conservation of Glass. 'Roy G. ،Newton
Butterworth – Heinemann Series in Conservation and
Museology. London: Butterworths ISBN 0-408-10623-9.
- ٣ كتاب إدارة المشاريع الإحترافيه PMP ؛ الطبعة الأولى ٢٠١٩ ؛ المؤلف : د.م. أحمد السنوسي .
- ٤ كتاب دليلك لإنشاء مصنع (خطوة بخطوة لدراسة و تأسيس و إدارة مؤسسة صناعية صغيرة) :
الطبعة العربية ٢٠٢٠ م ؛ المؤلف : منذر الداود .
- ٥ الاستفادة من التقنيات الحديثة في تصميم الزجاج للواجهات المعمارية (٢٠١٤ م)
دراسة بحثية لمجلة الفنون والعلوم التطبيقية – دورية علمية دولية محكمة (تصدرها كلية الفنون
التطبيقية – جامعة دمياط – مصر)
- ٦ للأستاذ المهندس الدكتور : أحمد محمد حماد ؛ و الدكتور : خالد فاروق السنديوني
المنتدى العالمي على شبكة الإنترنت (Glass Global) : www.glassglobal.com .
- ٧ "Review Lecture. The Float Glass ، Pilkington, L. A. B. (1969)
Proceedings of the Royal Society of London. Series A, ،Process"
314 (1516) ، The Royal Society ،Mathematical and Physical Sciences
- ٨ موسوعة التكنولوجيا، الجزء الثالث، دار المعارف، مصر

٩ موقع الهيئة العامة للإحصاء في المملكة العربية السعودية على شبكة الإنترنت :

www.stats.gov.sa

١٠ موقع وزارة الشؤون البلدية و القروية في المملكة العربية السعودية على شبكة الإنترنت :

www.momrah.gov.sa

١١ موقع الهيئة السعودية للمدن الصناعية و مناطق التقنية (مدن) على شبكة الانترنت :

<https://modon.gov.sa/ar/>

١٢ موقع هيئة تنمية الصادرات السعودية : <https://www.saudiexports.gov.sa>

١٣ موقع رؤية المملكة ٢٠٣٠ على شبكة الإنترنت :

<https://www.vision2030.gov.sa/ar/v2030/vrps/housing>

انتهى بحمد الله .