دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية التفصيلية لمشروع إنتاج حامض الخليك
في الشركة العامة لصناعة السكر ـ ميسان

الأستاذ المساعد الدكتور فاضل جمعة جبر
عميد كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة ميسان

الملخص

تعد صناعة السكر من الصناعات المهمة والتي تخلق العديد من التشابكات مع الصناعات الأخرى إضافة إلى ما تنتجه نواتج عرضيه في مقدمتها مادة المولاس والتي محل الدراسة في هذا البحث لإمكانية استخدامها لإنتاج حامض الخليك ذو الاستخدامات الصناعية المتعددة لذلك جاءت فكرة الدراسة إلى إجراء دراسة جدوى اقتصادية تفصيلية لإقامة مشروع لإنتاج حامض الخليك من المولاس في الشركة العامة لصناعة السكر ـ ميسان.

تم انتقاء مصادر البحث من خلال الاتصال المباشر بأصحاب العلاقة من معلومات تخص دراسات السوق وغيرها بالإضافة إلى بيانات من الشركة العامة لصناعة السكر في ميسان.

Abstract

The suger industry is the Uery important industry which linlcages with make draw and bak were Linlcages with ether industries and this industry produce by products like molasses for this the study aim to built feasibility study to produce the Acelic Acid from molasses in suger cane planataion in Misan.

المقدمة

يعد المولاس من أهم النواتج العرضية by- products لعملية إنتاج او صناعة السكر وذلك لكونه يعد كمادة أولية لاستخراج العديد من المنتجات مثل حامض الخليك وحامض الستريك والكحول الاثيلي والخمائر الأخرى. وبما ان الشركة العامة لصناعة السكر في ميسان يتوفر لديها فائض كبير من هذه المادة والتي تم بيعها بأثمان بخسة بدلاً من تصنيعها ، لذلك وجدنا من الإمكانية حول دراسة الجدوى الاقتصادية والفنية لإقامة مشروع لإنتاج حامض الخليك ويكون هذا المشروع تابعاً وملحقاً للشركة.

الهدف من الدراسة

بيان مقبولية المشروع من الناحية الاقتصادية ومدى تحقيقه الالتزامات المالية والآثار السلبية التي سيتركها على المجتمع من ناحية تلوث البيئة.

منهجية البحث

تم الاعتماد على البيانات الميدانية التي استطاع الباحث[i] الحصول عليها من خلال زيارته الميدانية إلى كل من الشركة العامة لصناعة السكر في ميسان ومناطق أخرى ، حيث تناول الجزء الأول من الدراسة بيان الجدوى الأولية للمشروع فيما تناول الجزء الثاني تحليل الدراسة التفصيلية للمشروع. فيما تصدى الجزء الثالث إلى تحليل مؤشرات الجدوى الفنية والاقتصادية مع حساب هذه المؤشرات ولبيان مدى مقبولية المشروع من الناحية الاقتصادية. وفي الختام تم التوصل إلى جملة من الاستنتاجات تم على ضوءها وضع العديد من التوصيات ذات العلاقة بموضوع البحث.

وفي ضوء المعطيات السابقة يمكن بيان الجدوة الأولية للمشروع ووفق الاتي :

١ -الكلفة الاستثمارية للمشروع

الكلفة الاستثمارية الثابتة للمشروع	المبلغ/ مليون دينار
المكائن والمعدات	٥٠٠
كلفة أعمال الهندسة المدنية	١٠٠
كلفة أعمال النصب والتركيب	٦٠
أدوات احتياطية	٦٠
التصاميم الهندسية	٢٥
خدمات استشارية	٥
المجموع	٧٥٠مليون دينار

التكاليف المتغيرة ورأس المال التشغيلي	المبلغ/ مليون دينار	المبلغ /مليون دينار لشهر
الاجور والرواتب **wages and salary**	٩,٠	١,٥٠٠
مواد اولية(مولاس)	٢٩٧	٤٩,٥
مواد مساعدة	٤١,٣٥٢	٦,٨٩٢
كهرباء	١,٦٢٠	٠,٢٧٠
ماء	١,٦٢٠	٠,٢٧٠
تكاليف غير منظورة٥%من مجموع الكلف اعلاه	١٠,٢٢٤	١,٧٠٤
بخار**steam**	١٨,٩٠٠	٣,١٥٠
المجموع	٣٧٩,٧١٦مليون دينار	٦٣,٢٨٥

رأس مال المستثمر الكلي =٧٥٠+٦٣,٢٨٥+٨١٣.٢٨٥ مليون دينار

٢ - كلفة الإنتاج السنوية الكلية

الكلفة الإنتاج الثابتة	المبلغ/ مليون دينار
اندثار المكائن والمعدات ١٠%	٥٠
اندثار أعمال الهندسة المدنية ٥%	٥
اندثار أعمال النصب والتركيب ١٠%	٦
اندثار رأس المال المعنوي ١٠%	٣
أدوات احتياطية لمدة سنة	٥,٢
تكاليف التأسيس	٠٥,٠٠
التأمين	٠,٧٥٠
الفائدة على رأس المال المستثمر الكلي١٠%	٧٩,٦٧٨
الفائدة على رأس المال التشغيلي ١٠%	٤,٦٨٦
المجموع	١٥٩,٣١٤مليون دينار

كلفة الإنتاج السنوية=٣٧٩,٧١٦+١٥٩,٣١٤=٥٣٩,٠٣٠ مليون دينار

$$\frac{٥٣٩,٠٣٠}{٤٥٠٠٠٠} = ١١٩٧,٨$$ دينار كلفة إنتاج اللتر الواحد من حامض الخليك

وبذلك تكون أرباح الشركة او المشروع (١٦٠٠-١١٩٧,٨) x ٤٥٠٠٠٠=١٨٠,٩٩٠ مليون دينار مجموع الأرباح الكلية

ملاحظات

١ -ان المبالغ الخاصة بالكلفة هي تقديرية وقد تخرج النتائج مغايرة عند تنفيذ الدراسة سواء بالسلب او الايجاب وكما ورد في الدراسة .

٢ -سعر البيع اعتمد على أساس ان مكاتب القطاع الخاص تبيع اللتر الواحد من حامض الخليك بحدود ٢٠٠٠دينار/لتر.

لذلك اعتمد(١٦٠٠)دينار/لتر كسعر بيع من قبل الشركة.

من خلال الصيغ الاتية:

سعر البيع =الكلفة التصنيعية +الربح السنوي
الطاقة الإنتاجية

٥٣٩,٠٣٠+١٨٠,٩٩٠
= ـــــــــــــــــــــــ =١٦٠٠دينار /لتر
٤٥٠٠٠٠

٣- لم يتخذ بالحساب قيمة المنتجات العرضية وعلى درجة الخصوص ثاني اوكسيد الكاربون (CO2)الذي يمكن الاستفادة منه في صناعة المشروبات الغازية.

٤- المصروفات هي أكثر من الحقيقي لذلك يمكن أن يكون الوفر المتحقق اكبر .

الجدول (١-١)الكلفة الاستثمارية الثابتة (المكائن والمعدات).

ت	التفاصيل	العدد	السعر/مليون دينار
١	جهة تخمير كامل مع ملحقاته سعة ٣٣م	١	١٥
٢	انابيب ST.STبقطر ٣-١٦انج وبطول ١٥٠م	٣	٥,٠
٣	خزانات ST.T سعة ١٠٠م مجهز بنظام تبريد	٣	١٠٠
٤	مضخات ترتبط بخزان ST.ST	٣	٣,٥
٥	مرشحة لترشيح المحلول	١	١,٢٥٠
٦	ابراج تقطير	٤	١٠٠
٧	خزان ST.STسعة ٣٠م لخزن المنتوج النهائي	١	١٥
٨	خزان ST.ST لاضافة مانع الرغوة إلى الخزانات سعة ١٥٠ لتر وخزان اخر لإضافة الحمض لتعديل (PH)سعة ١٠٠لتر	٢	٢,٤٠٠
٩	انبوب مغلوق ٣/٤ انج طول ١٥٠م لايصال الهواء من الكابسة	١	١,٣٥٠
١٠	لوحة سيطرة اوتوماتيكية للسيطرة على عمليات الإنتاج	١	٤,٠

١١	خزان ST.STسعة ٥م	١	٨,٠
١٢	ابراج الاكسدة والغسل والتقطير والماء وازالة المذيبات	٥	١٥٠
١٣	مكثفات condenser	٢	٢,٠
١٤	أنابيب c.st. وst.st	ـــــ	١٥,٠
١٥	خزان st.stوسطي سعة ٤م	١	٦,٠
١٦	خزان ST.STسعة ٤م لخزن النتوج النهائي	١	٦,٠
١٧	مراجع بخارية	٢	١٥
١٨	مضخات st.st	٣	٦,٥
المجموع			٥٠٠مليون دينار

الجدول (١ - ٢)إجمالي المصروفات للمشروع ((المصروفات التشغيلية)).

ت	التفاصيل	الكمية	السعر	المبلغ الاجمالي
١	قيمة المولاس	٢٧٠٠طن/سنة	١١٠الف دينار/طن	٢٩٧مليون دينار
٢	اليوريا	٦٠ طن/سنة	٥٠ الف دينار/طن	٣,٠ مليون دينار
٣	فوسفات الامونيوم	٣٠ طن/سنة	١٢٢٠٠٠٠ الف دينار/طن	٣٦,٦٠٠ مليون دينار
٤	حامض الكبريتيك	٢٤ طن/سنة	٢٣ الف دينار/طن	١,٢ مليون دينار
٥	مانع الرغوة	١,٢ طن/سنة	١.٠مليون دينار	١,٦٢٠ مليون دينار
٦	ماء	٣٢٤٠٠٠	٥دينار	١,٦٢٠ مليون دينار
٧	كهرباء	٥٤٠٠٠٠	٣دينار	١٨,٩٠٠ مليون دينار
٨	بخار	١٠٨٠٠٠ طن/سنة	١٧٥دينار/طن	٩,٠ مليون دينار
٩	الأيدي العاملة	٢٥منتسب ×٣٠٠٠٠دينار شهريا×١٢ شهر /سنة	ـــــــ	١٠,٢٢٤مليون دينار
١٠	تكاليف غير متظورة			١٠,٢٢٤مليون دينار

الإجمالي	٣٧٩,٧١٦

٢-دراسة السوق Market ability study

في ضوء الزيارات التي قام بها الباحث إلى محافظة بغداد وذلك للتعرف على واقع الاستهلاك لمنتج حامض الخليك والطاقات الإنتاجية القائمة .فقد تم إعداد دراسة السوق بعد ان تم استعراض الكميات المستهلكة والاحتياجات الفعلية من خلال الاتصال المباشر بالجهات ذات العلاقة .

اولا :حامض الخليك وإنتاجه :-

الرمز الكيمياوي له CH3COOHويتم إنتاجه بعدة طرق مختلفة منها تخمير الكحول الاثيلي CH3CH2OHالمستخلص من مادة المولاس ،ومن خلال الأكسدة وإضافة نوع من البكتريا التخميرية Aceto bacter Aciticيتحول إلى حامض الخليك وتستمر فترة التخمير بحدود (٣)يوم ،وتصل نسبة التركيز إلى ٩٥% فأكثر .

ثانيا :الاستخدامات لحامض الخليك :-

يدخل حامض الخليك في كثير من الاستخدامات الصناعية:-

١.في الصناعات النسيجية مثل إنتاج ألياف الاكريليك وألياف النايلون .

٢.في صناعة الأدوية والمستلزمات الطبية وخاصة في صناعة المضادات الحيوية والهرمونات .

٣.في الصناعات الصوفية .

٤.في تحميض الأفلام.

٥.في الصناعات المطاطية .

٦.في صناعة الجلود.

٧.الاستخدام المباشر في صناعة المخللات .

ثالثا:الطاقات الإنتاجية القائمة في البلد .

خلال الزيارات الميدانية والاتصال المباشر بالجهات المستهلكة لمادة حامض الخليك ،تبين بأنه لا يوجد أي مشروع يقوم بإنتاج هذه المادة ،وان الكميات المستهلكة منه يتم استيرادها من الخارج وعلى وجه الخصوص من استراليا.

ان ذلك يعني إن فرص نجاح المشروع كبيرة،لذلك تبقى مسألة تحديد حجم الإنتاج الأمثل تتم بأتجاهين هما:

١ - في ضوء حجم الطلب المحلي على حامض الخليك.

٢ - في ضوء إمكانية الشركة مع تحديد الطاقة الإنتاجية المثلى التي تحقق أقصى الأرباح بأقل التكاليف.

رابعا:حجم الطلب الفعلي على حامض الخليك:-

إن حجم الطلب الفعلي على حامض الخليك تم الحصول عليه من خلال الزيارات الميدانية والاتصال المباشر بالجهات المعنية وهي :-

١ - شركات القطاع العام –حيث قدر حجم الطلب الفعلي بحدود ٢٥٠ طن /سنة موزعة كالاتي :

ت	التفاصيل	حجم الطلب –طن /سنة
١	صناعة الادوية –سامراء	٤٠
٢	وزارة الصناعة والمعادن	٤٥
٣	المنشأة العامة لصناعة الجلود	٤٠
٤	الصناعات النسيجية	١٥
٥	الصناعات الصوفية	٤٠
٦	صناعات أخرى	٧٠
المجموع		٢٥٠طن /سنة

٢-شركات القطاع الخاص وتظم صناعة الأدوية ،الجلود والمطاطية ،وقدر حجم الطلب الفعلي لها بحدود ١٧٠طن /سنة.وبذلك يكون الطلب الفعلي على حامض الخليك ٤٢٠ طن /سنة أي ما يعادل ٤٢٠الف لتر /سنة.

خامسا:أسعار حامض الخليك :

من خلال الاتصال المباشر بمكاتب استيراد حامض الخليك (القطاع الخاص)في منطقة الشورجة والاعظمية تبين ان هناك نوعان منه :-

١.حامض الخليك العادي بتركيز ٩٥% فأكثر .

٢.حامض الخليك المختيري بتركيز ١٠٠%.

النوع الأول يباع بسعر ٢٠٠٠دينار /لتر ،النوع الثاني يباع بسعر ٢٨٠٠٠دينار /لتر .

عادة حامض الخليك المستورد معبأ بعبوات بلاستيكية ذات وزن ٣٢ كغم أي ما يعادل ٣٥,٢لتر.

سادسا :الخلاصة

مما تقدم يتضح ان فرص نجاح المشروع كبيرة إذا أخذنا بنظر الاعتباران المشروع يعد الأول من نوعه في القطر ،كما تظهر دراسة السوق إن إمكانيته على استيعاب الطاقة الإنتاجية والبالغة ١٥٠٠لتر/يوم ايجابية جدا ومؤكدة .وترى الجهات المختصة والمعنية من ان حجم الطلب على حامض الخليك في تصاعد وذلك للتوسع الذي يشهده القطر حاليا سواء لشركات القطاع العام او الخاص في مجال إنتاج السلع الجلدية والمطاطية والدوائية وغيرها من الصناعات التي يدخل فيها حامض الخليك كمركب حاكم .

دراسة الجدوى التفصيلية لمشروع إنتاج حامض الخليك:

المقدمة

المشروع عبارة عن مقترح استثماري لبناء،توسيع،او تطوير منشآت معينة بهدف زيادة الإنتاج من السلع والخدمات او كليهما في المجتمع خلال فترة زمنية معينة .

إن الاختيار الصحيح للمشروعات يعد الأساس لنجاح أي خطة تنموية ،لذلك فأن أي مشروع لابد ان يخضع لعدة اختبارات حتى يثبت نجاحه من عدمه ،اذ يدخل في مرحلة الاختبار الأولي والتي تتجسد في دراسة الجدوى تستأثر باهتمام بالغ من قبل الدول وخاصة التي تعاني من ندرة رأس المال الأمر الذي يتوجب توجيه الاستثمارات الوجهة الصحيحة ونحو المجالات الاقتصادية التي تحقق اكبر عائد اقتصادي صاف ، فضلا عن ديمومة واستمرار المشروع بالإنتاج.

وسنتناول في دراسة الجدوى التفصيلية لمشروع حامض الخليك المقترح المحاور الاتية:-

اولا-الدراسات الفنية.

ثانيا-الدراسات الاقتصادية

ثالثا-معايير الربحية التجارية

إن دراسة الجدوى التفصيلية تعد الوثيقة النهائية في عملية توصيف المشروع ،وعلى ضوء هذه الدراسة يتم اتخاذ القرار لتنفيذ وتمويل المشروع .وقبل الخوض في مناقشة المحاور الثلاثة لابد من التعريف بمشروع إنتاج حامض الخليك والهدف من المشروع والهدف من الدراسة .

التعريف بمشروع إنتاج حامض الخليك ضمن منشآت مصنع ومزرعة قصب السكر في ميسان:-

معمل إنتاج حامض الخليك هو معمل متخصص في النية إنشاءه ضمن منشآت مصنع ومزرعة قصب السكر في ميسان بهدف إنتاج حامض الخليك للإغراض الصناعية ،بطاقة إنتاجية قدرها (١٥٠٠)لتر/يوم وبنسبة تركيز ٩٥%فأكثر باستخدام الناتج العرضي (المولاس)وبحدود(٦طن

/يوم)أي(٢٧٠٠)طن /سنويا.لإنتاج (٩٠٠)طن/سنويا من الكحول الاثيلي الذي بدوره يحول إلى (٤٥٠)طن من حامض الخليك سنويا.

فضلا عن الاستفادة من بعض موجودات منشآت معمل ومزرعة قصب السكر مثل وحدة (RO)بتوفير المياه.

الهدف من المشروع :

تختصر أهداف المشروع في الآتي :

١ - تعظيم القيمة المضافة للطن الواحد من المولاس الفائض في معمل ومزرعة قصب السكر في ميسان .

٢ - المساهمة في تعظيم الموارد المالية للشركة من خلال الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج المتاحة .

الهدف من الدراسة:

تهدف الدراسة إلى بيان أهمية المشروع وجدواه من النواحي الفنية والاقتصادية والتجارية ومدى قدرته على مواجهة اعبائه المالية وإمكانياته في تحقيق عائد مالي صاف بشكل كاف ليشكل حالة من حالات الاطمئنان للجهة الممولة سواء أكان فردا ام مجتمع .

اولا:دراسة الجدوى الفنية للمشروع :

لعل الخطوة الأولى في إعداد دراسة الجدوى الفنية للمشروع قيد الدراسة هي دراسة المستلزمات الفنية التي يحتاجها وهذه المستلزمات تشمل:

١.المواد الأولية المستخدمة .

٢.الأيدي العاملة.

٣.المكائن والمعدات.

٤.مصادر الطاقة والمياه ووسائط النقل .

وهذه المستلزمات تأخذ بنظر الاعتبار من حيث الكم والنوع .والدراسة الفنية تكون موازية في أهميتها لدراسة السوق وملازمة لها،اذ في دراسة السوق يتم تحديد الحجم الأمثل للمشروع والتي على أساسها يتم اختيار عدة بدائل لاختيار التكنولوجيا المناسبة للمشروع .من المعروف بأنه لا يوجد أسلوب إنتاجي واحد لإنتاج سلعة ما ،وانما هنالك أكثر من أسلوب لإنتاج هذه السلعة وان لكل أسلوب سماته وخصائصه التي تنعكس من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والسياسية للمجتمع .

إن مثل مشروع حامض الخليك قيد الدراسة وفي حالة اعتماده فأن التكنولوجيا المستخدمة فيه معروفة ولا تتطلب معدات بالغة التعقيد هذا إذا أخذنا بنظر الاعتبار الاستفادة من بعض موجودات معمل ومزرعة قصب السكر في ميسان والمتمثلة:

- طاقة كهربائية (٧٥ كيلو واط/ساعة).
- مياه للاستعمالات الصناعية (٩٠٠م^{٣} /يوم).
- الأثاث.
- وسائط النقل.

والمستلزمات المطلوبة لإنشاء حامض الخليك كما ذكرنا ليست بالغة التعقيد ،إذ يوضح الجدول (١-١)تلك المستلزمات الثابتة من حيث الكم والنوع والكلف الاستثمارية .

طريقة الإنتاج:

تعتمد طريقة إنتاج حامض الخليك على مرحلتين هما:

١- مرحلة إنتاج الكحول الاثيلي من تخمير المولاس .

٢- مرحلة أكسدة الكحول الاثيلي (الاستلديهايد)إلى حامض الخليك.

ففي المرحلة الأولى يتم تحضير جهاز التخمير بإضافة (٤طن) من المولاس والذي هو عبارة عن خزان فرات سعة ٤م^3 ويتم إضافة المواد المساعدة (catalysta)له وكالاتي :

١٠٠كغم من اليوريا

٥٠ كغم من فوسفات الامونيوم

ثم يتم تحضير الخزان الابتدائي والذي سعته ١٠م^3

-يتم سحب عصير المولاس إلى خزان (الكمية ٤٠٠٠لتر)ويضاف إلى الخزان (١٨٠لتر)من المواد المساعدة.

-يتم تحضير الخميرة وذلك يأخذ ٦٠ كغم من الخميرة الطرية بالماء الفاتر بدرج (٣٠-٣٤مئوية)في دلو حجم ٤٠ لتر ويضاف إلى الخزان .

- يتم سحب عصير على الخزان لحين الامتلاء بحيث لا يزيد الـــprixعن (١٢)والمحافظة على درجة الحرارة لمحتويات الخزان ضمن ال٣٠-٣٤ والحموضة بينph4-ph4.4ويفحص الخزان كل ساعة لحين انخفاض الـــ prixإلى ١,٥-٢.٥والذي يستخدم في المرحلة اللاحقة .

-عدد الخزانات الابتدائية (٣)خزان .

تحضير الخزان الأساسي ذو سعة ٥٠م^3

- يتم سحب ٥م^3 من الخميرة من كل خزان من الخزانات الثلاثة ،بحيث يصبح حجم الخميرة في الخزان ١٥م^3.

- يضاف (١٨٠لتر)من المواد المساعدة.

- يسحب العصير ويكون عصير المولاس ذوprix (٢٧).

وتتم عملية السحب للعصير بشكل متقطع وذلك كما يلي:

بعد فترة زمنية معينة ينخفض الـ prix إلى(٢.٣) فينسحب العصير إلى الخزان بحيث يصبح الـprix (١٢) وهكذا لحين امتلاء الخزان ، العصير المخمر يطلق عليه الـ Mash والذي

- بالنسبة للخزانات الابتدائية والتي تحتوي على ٥ م^{3} في كل منها يتم سحب العصير وبنفس الطريقة لحين امتلاء الخزان.

التقطير

يتألف قسم التقطير من (٥) أبراج ملحقاتها من مكثفات ومبردات وهذه الابراج هي:

١ -برج الـMash (٣٠) طبقة.

٢ - برج التسارع (٤٤) طبقة.

٣ - برج النقية (٦٤) طبقة.

٤ - برج التنقية النهائي.

٥ - برج الدهون الزيتية.

١ -. برج الـMash ويتألف من (٣٠) طبقة تحتوي على صواني (Cups) مجهزة بالطوس المقلوبة ويتكون البرج من ثلاثة طبقات بحيث تكون الطبقات الأولى والثانية (من الأسفل) بنفس القطر، أما الطبقة الثالثة(من الاعلى) بقطر اقل. يتم سحب العصير(Mash) إلى أعلى البرج بعد ان يكون البرج ساخناً إلى درجة(١٠٨) وذلك بواسطة البخار الداخل من أسفل البرج ويمزج الكحول من الطبقة الثانية وتكون نسبة الكحول ٣٠-٥٠%، اما مطروحات الـ Mash فنطرح خارجاً من اسفل البرج ويكون ساخناً حيث يمرر على مبادل حراري من اجل الاستفادة من حرارته في تسخين الـMashالداخل يجب ان يكون ساخناً (الناتج الكحول الخام).

٢- برج المتسارع: يدخل الكحول الخام ٣٠-٥٠% إلى البرج من الاعلى ويخفف بالماء بحيث ينخفض تركيزه إلى النصف (١٥-٢٥%) من اجل غسل الكحول الخام (درجة حرارة البرج (٩٤)..

٣- برج التنقية يدخل إلى البرج ويتم تركيزه إلى ٩٦%حجم البرج بحجم برج الـــ Mashويفتح من الطبقة (١٣) .

٤- برج التنقية النهائي: يتم تخليص الكحول الاثيلي من الكحول المثيلي ويصبح تركيزه ٩٦.٢-٩٦.٧.

٥- برج الدهون الزيتية: ويكون بجميع الابراج الاربعة السابقة وذلك للتخلص من الدهون الزيتية ولغرض عزل المادتين الـــMethanol والـــ Fusel Oil .

بعد ان تم الحصول على الكحول الاثيلي بكمية(٢٠٠٠) لتر يتم ضخه إلى الخزان ذا سعة ٥م^3. حيث تبدأ المرحلة الثانية وهي إنتاج حامض الخليك.

تعرف طريقة إنتاج حامض الخليك بطريقة الأكسدة المستمرة للاستيلدهايد باستخدام الهواء او الأوكسجين مع وجود عامل مساعد **Manga naus Acetate** يتفاعل المزيج الحاوي على الاستيلدهايد المخفف مع حامض مخفف ومحلول خلات المنغنيز يدور بالاتجاه الأعلى خلال برج الأكسدة، ظروف التفاعل عندما يستعمل الهواء تكون حرارته ٥٥-٦٥م عند ٧٠-٧٥ با/انج^2(حوالي ٥ جو) وعندما يستخدم الأوكسجين تكون الدرجة من ٧٠-٨٠م وغالباً ما يخفف بـــ٥% هواء لاجل إبطاء التفاعل ولتجنب الأكسدة الزائدة والتي تؤدي إلى حصول منتجات ثانوية فائضة.

يسحب تفاعل المزيج من قمة البرج ثم يقطر بصورة مستمرة بأعمدةتقطير تقدر بـــ (٣) أعمدة ، يغذي الحامض الخام في قيمة عمود التقطير والمكونات المتطايرة الأخرى كلها تسحب بصورة ثابتة. بينما المتخلف هو الحاوي على خلات المنغنيز يزال عند القاع، يخرج السائل الواطئ الدرجة(الغليان) في العمود الثاني وبعد ذلك يؤخذ حامض الخليك النقي ٩٩.٧ فوق

المرجل، المواد الباقية في القاع من العمودين الأول والثاني والعلوي من العمود الأول والثاني تذهب إلى العمود الثالث حيث يؤخذ حامض الخليك كبخار عال التركيز والذي يكثف ويضخ إلى الخزانات الوسطية.

المستلزمات المطلوبة لإنتاج ١٠٠٠ كغم من حامض الخليك

$$CH3CHO+1/2O2 \rightarrow CH3COOH+297KJ / MOLE$$

الاستيلدهايد	١١٠٥ كغم
اوكسجين	٤١٠ كغم
بخار(٦٠٠KPA)	١٦٠٠ كغم
ماء تبريد(٢٥م)	١٥٠ م٣
مواد مساعدة	١.٥ كغم

ملحق بالمعلومات الإضافية ذات العلاقة بصنع حامض الخليك

- كلف النقل: غير ذا أهمية.
- كلف حق المعرفة الفنية(Know- How)او براءة الاختراع Licence: لا توجد
- كلف الاثاث: يستفاد من بعض الأثاث الفائض في معمل ومزرعة قصب السكر في ميسان.
- فترة التشغيل التجريبي pre-Commission (فترة اختبار المكائن والمعدات) : شهر واحد من انتهاء عملية النصب .
- كلف غير منظورة:٥% من إجماع التكاليف المتغيرة.
- سعر البيع:١٦٠٠ دينار / لتر.
- عدد ايام العمل: ٣٠٠ يوم / عمل.
- عدد الوجبات: ٣ وجبات عمل/ يوم.

- الطاقة الإنتاجية: ٤٥٠ الف لتر / سنة.
- فترة انشاء المشروع : سنة واحدة.
- عمر المشروع: ١٥ سنة.
- نسبة صرف الكلف الاستثمارية:
- ٧٥%في النصف الأول من السنة.
- ٢٥%في النصف الثاني من السنة.

علاقة المشروع بالمشاريع الأخرى

وهذا ما يطلق عليه بالتكامل الأفقي حيث تحدد علاقة المشروع بصناعة السكر ، اذ يرتبط بروابط خلفية **Linkages Background** بصناعة السكر الذي تزوده بالمنتج العرضي(المولاس)كمادة أولية في تصنيع الكحول الاثيلي.

كما يرتبط مع المشروع قيد التنفيذ في معامل السكر والخميرة في الموصل الذي ينتج الكحول الاثيلي، ويدخل كمادة أولية في صناعة حامض الخليك.

ثانيا: دراسة الجدوى الفنية

من المعروف إن دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع قيد الدراسة تتناول اثر المشروع المزمع إنشاؤه على مجمل نواحي الاقتصاد الوطني، بمعنى مدى أهمية المشروع من وجهة نظر المجتمع وليس من وجهة نظر المشروع نفسه.

وعليه يمكن أن تتناول الدراسة المحاور الآتية:

١ - المنافع والتكاليف للمشروع.

٢- تقييم اثار المشروع(المباشرة وغير المباشرة).

٣- تحديد ربحية المشروع من وجهة نظر الاقتصاد القومي.

١ - المنافع والتكاليف

المنافع تعني ما سينتجه المشروع من سلع وخدمات طيلة فترة عمره الإنتاجي، فضلاً عن المنافع الخارجية (الآثار الاقتصادية والاجتماعية) مثل:

١) رفع المستوى المعاشي للسكان.

٢) تغيير نمط الاستهلاك.

٣) المساهمة في الحد من البطالة.

٤) اثر المشروع على ميزان المدفوعات والدخل القومي وغيرها من المتغيرات الاقتصادية.

ولعل أهم المنافع المتوقع تحقيقها من إقامة مشروع حامض الخليك هي:

- إنتاج ٤٥٠ ألف لتر / سنة حامض الخليك بتركيز من ٩٥% وبقيمة ٧٢٠.٠٠٠.٠٠٠ مليون دينار على أساس سعر البيع ١٦٠٠ دينار/ لتر.

- تعظيم القيمة المضافة للطن الواحد من المولاس النتاج العرضي من صناعة السكر.

اما بخصوص التكاليف التي يتحملها المشروع ،فتشمل تكاليف مستلزمات الإنتاج ، فضلاً عن الاثار السلبية التي قد يتركها المشروع على تلوث البيئة والمتمثلة في طرحه للفضلات الصناعية ، علماً ان المشروع يضم وحدة معالجة التلوث ، فضلاً عن توفير قنوات بزل ذات مسافات طويلة تكون معها الفضلات غير ذي تاثير على البيئة.

والجدول (١-٣) يوضح خلاصة للتكاليف الاستثمارية الخاصة بمشروع إنتاج حامض الخليك.

ت	التفاصيل	المبلغ/ مليون دينار
١	المكائن والمعدات	٥٠٠
٢	أعمال الهندسة المدنية	١٠٠
٣	النصب والتركيب	٦٠
٤	أدوات احتياطية	٦٠

٥	الدراسات والتصاميم	٢٥
٦	الخدمات الاستشارية	٥
	المجموع	٧٥٠ مليون دينار

١تقييم آثار المشروع

بعد أن تم حصر العوائد والتكاليف للمشروع وتقويمها بوحدات نقدية ،لابد من تقييم الآثار المترتبة على قيام المشروع سواء أكانت مباشرة ام غير مباشرة وهي :

١ - المساهمة في سد الحاجة المحلية من مادة حامض الخليك وبحدود٤٥٠الف لتر/سنة

٢ -بما ان المشروع يعد الأول من نوعه في القطر فهو يساهم في الحد من استنزاف العملة الصعبة التي يتم بها استيراد حامض الخليك من الخارج.

٣ - القيمة المضافة من فائض المولاس وتحويله إلى إنتاج يحقق أرباحاً تضاف إلى موارد الشركة.

٤ - خلق فرص عمل بحدود٢٥رجل /يوم وهذا ما يسمى بالأثر المباشر للعمالة.

٣) تحديد ربحية المشروع من وجهة نظر الاقتصاد القومي

إن ربحية المشروع في دراسات الجدوى الاقتصادية يتم تحديدها من وجهة نظر الأقتصاد القومي او المجتمع وليس من وجهة نظر صاحب المشروع، والمشروع المقترح لإنتاج حامض الخليك يساهم كما تبين آنفاً في سد الحاجة المحلية من مادة حامض الخليك بدلا من استيرادها من الخارج، كذلك مساهمته في توفير هذه المادة الصناعية المهمة التي تدخل في العديد من الاستخدامات الصناعية، فضلاً بمساهمته في خلق فرص عمل جديدة ، بالإضافة إلى إمكانية الاستفادة من بعض موجودات مصنع ومزرعة قصب السكر، ناهيك عن التكاملات الرأسية والأفقية التي يخلقها المشروع من خلال علاقته بالمشروعات القائمة، وعليه فان مقدار

الربح المتأتي من المشروع تجاه المجتمع اكبر من الضرر الذي يلحق بالمجتمع نتيجة قيام المشروع والمتمثل في مساهمته في تلوث البيئة وهذا ما يطلق عليه بالربح الاجتماعي.

الجدول (١-٤) أنواع وكميات وكلف المواد الأولية والمساعدة

ت	التفاصيل	الكمية/ طن/سنة	الكلفة / مليون دينار
١	المولاس	٢٧٠٠	٢٩٧
٢	اليوريا	٦٠	٣.٠
٣	فوسفات الامونيوم	٣٠	٣٦.٦
٤	حامض الكبريتيك	٢٤	٠.٥٥٢
٥	مانع الرغوة	١.٢	١.٢
٦	العبوات	١٢٦٧٦ عبوة	٢٥.٣٥٣
المجموع			٣٦٣.٧٠٥

الجدول (١-٥) / كلف الخدمات الصناعية

ت	التفاصيل	الكمية المستهلكة	الكلفة مليون دينار
١	الماء	٣٢٤.٠٠٠م٣/ سنة	١.٦٢٠
٢	الكهرباء	٥٤٠.٠٠٠كيلوواط/ سنة	١.٦٢٠
٣	البخار	١٠٨.٠٠٠طن/ سنة	١٨.٩
المجموع			٢٢.١٤

الجدول (١-٦) / عدد العاملين ونوع الكادر ورواتبهم

ت	نوع المؤهل	العدد	الراتب الشهري الف دينار	الراتب السنوي
١	بكالوريوس	١	٣٠	٣٦٠
٢	دبلوم	٣	٩٠	١٠٨٠
٣	ميكانيكي	٤	١٢٠	١٤٤٠
٤	كهربائي	٢	٦٠	٧٢٠

٥	مشغل	١٥	٤٥٠	٥٤٠٠
المجموع		٢٥	٧٥٠	٩.٠٠٠

الجدول (١-٧) / خلاصة التكاليف التشغيلية

ت	التفاصيل	مليون دينار
١	كلف المواد الأولية والمساعدة	١٩٠.٢٥٤
٢	كلف الخدمات الصناعية	٢٢.١٤
٣	كلف العاملين ورواتبهم	٩.٠
٤	كلف الأدوات الأحتياطية لمدة سنتين	٢.٥٠٠
المجموع		٢٢٣.٨٩٤

الجدول(١-٨)/ تكاليف أعمال الهندسة المدنية

ت	التفاصيل	الكلف/مليون دينار
١	أعمال الحفر وصب الأساس	١٥
٢	صب الاعمدة	١٥
٣	صب الجسور	٢٣.٠
٤	صب السقف	١٣.٠
٥	أعمال البناء بالطابوق	٥
٦	صب الارضيات والكاشي	٥.٠
٧	الصبغ والأعمال التكميلية	٧.٠
٨	أعمال الهندسة الصحية	٣.٠
٩	ابواب وشبابيك	٣.٠
١٠	أعمال صب قواعد المكائن والخزانات	٢.٠
١١	تاسيسات كهربائية	٢.٠
١٢	أعمال اللبخ	٧.٠
المجموع		١٠٠مليون دينار

المساحة الكلية للعمل ٥٥٠م

نوع البناء: أعمدة كونكريتية مسلحة مع صبة كونكريتية مسلحة

ثالثا: معايير الربحية التجارية (دراسة الجدوى المالية للمشروع)

تشمل دراسة الجدوى المالية للمشروع تحليل اثر المشروع المقترح من وجهة نظر المشروع ذاته، بمعنى اخر دراسة التدفقات النقدية الداخلة والخارجة للمشروع والذي من خلاله يمكن التعرف على مدى قدرة المشروع من مواجهة احتياجاته المالية وتوليده للعائد المالي الصافي (الربح) بشكل كاف من وجهة نظر الممول (المستثمر) سواء أكان فرداً ام مجتمع. لذلك سيتم تناول معايير الربحية التجارية

١. معيار فترة الاسترداد.
٢. معدل العائد البسيط.
٣. معيار صافي القيمة الحالية.
٤. معدل العائد الداخلي.

ولأجل تجاوز ظروف عدم التأكدUncrate nty سنقوم بإجراءSensitivity Analysis للمشروع من خلال تناول ثلاثة متغيرات هي زيادة الكلفة الاستثمارية ٢٠% ، زيادة كلفة الإنتاج٢٠% انخفاض قيمة المبيعات١٠%.

ويتم ذلك من خلال التحليل الرقمي لجميع انواع التكاليف ومقارنتها بجميع الايرادات المتوقعة.

لقد بلغت الكلف الاستثمارية للمشروع بحدود(٧٥٠) مليون دينار قبل بدء المشروع بالعمل، وقد تم اقتراح ان عمر المشروع هو ١٥ سنة وهو بمثابة العمر الإنتاجي للمشروع.

دراسة جدوى مشروع إنتاج حامض الخليك بطاقة ٤٥٠ الف لتر/سنة.

الجدول(١-٨) يوضح الكلف الاستثمارية للمشروع

التفاصيل	المبلغ	المجموع
رأس المال العيني		
المكائن والمعدات	٥٠٠	٥٠٠
أعمال الهندسة المدنية	١٠٠	١٠٠
أعمال النصب والتركيب	٦٠	٦٠
أدوات احتياطية	٦٠	٦٠
المجموع	٧٢٠	٧٢٠
راس المال المعنوي		
الدراسات والتصاميم	٢٥	٢٥
الخدمات الاستشارية	٥	٥
المجموع	٣٠	٣٠
رأس مال التشغيل	٦٣.٢٨٥	٦٣.٢٨٥
المجموع بدون راس مال التشغيل	٧٥٠	٧٥٠
المجموع الكلي	٨١٣.٢٨٥	٨١٣.٢٨٥

الجدول(١-٩) / الاندثارات السنوية للمشروع

التفاصيل	المبلغ	المجموع	% الاندثار
المكائن والمعدات	٥٠	٥٠	%١٠
أعمال الهندسة المدنية	٥	٥	%٥
أعمال النصب والتركيب	٦	٦	%١٠
رأس المال المعنوي	٣	٣	%٢
المجموع	٦٤	٦٤	-----

الجدول (١-١٠) / يوضح كلفة الإنتاج السنوية للمشروع

التفاصيل	المبلغ	المجموع/ مليون دينار
التكاليف المتغيرة		
المواد الأولية (المولاس)	٢٩٧.٠٠٠	٢٩٧.٠٠٠
المواد المساعدة (الكيمياوية)	٤١.٣٥٢	٤١.٣٥٢
الكهرباء	١.٦٢٠	١.٦٢٠
الماء	١.٦٢٠	١.٦٢٠
البخار	١٨.٩٠٠	١٨.٩٠٠
تكاليف غير منظورة ٥%من مجموع الكلف اعلاه	١٠.٢٢٤	١٠.٢٤٤
الاجور والرواتب	٩.٠٠٠	٩.٠٠٠
التكاليف الثابتة		
الفوائد على راس المال المستثمر ١٠%	٨١.٣٢٨	٨١.٣٢٨
التأمين	٠.٧٥٠	٠.٧٥٠
تكاليف التأسيس	٥.٠٠٠	٥.٠٠٠
أدوات احتياطية لمدة سنة	٢.٥٠٠	٢.٥٠٠
الاندثارات	٦٤.٠٠٠	٦٤.٠٠٠
الفوائد على راس مال التشغيل ١٠%	٤.٦٨٦	٤.٦٨٦
المجموع بدون الاندثارات	٤٧٣.٩٨٠	٤٧٣.٩٨٠
المجموع الكلي	٥٣٧.٩٨٠	٥٣٧.٩٨٠

الجدول(١-١١) / كلف الإنتاج حسب السنوات

السنوات	تدرج الطاقة	التكاليف المتغيرة	التكاليف الثابتة	المجموع	الاندثار	المجموع
١	%١٠٠	٣٧٩.٧١٦	٩٤.٢٦٤	٤٧٣.٩٨٠	٦٤.٠	٥٣٧.٩٨٠
٢	=	=	=	=	=	=
٣	=	=	=	=	=	=
٤	=	=	=	=	=	=
٥	=	=	=	=	=	=
٦	=	=	=	=	٢٤.٨٨٥	٤٥٨.٢٦٨
٧	=	=	=	=	=	=
٨	=	=	=	=	=	=
٩	=	=	=	=	=	=
١٠	=	=	=	=	=	=
١١	=	=	=	=	٧.٤٦٥	٤٤٠.٨٤٨
١٢	=	=	=	=	=	=
١٣	=	=	=	=	=	=
١٤	=	=	=	=	=	=
١٥	=	=	=	=	=	=

الجدول (١-١١)/ يوضح ربحية مشروع إنتاج حامض الخليك

السنوات	تدرج الطاقة	الايرادات السنوية	تكاليف الإنتاج	الربح او الخسارة
١	%١٠٠	٧٢٠	٥٣٧.٩٨٠	١٨٢.٢٠
٢	=	=	=	=
٣	=	=	=	=
٤	=	=	=	=
٥	=	=	=	=

٦	=	=	٤٧٩.٦١٩	٢١٢.٥٦٨
٧	=	=	=	=
٨	=	=	=	=
٩	=	=	=	=
١٠	=	=	=	=
١١	=	=	٤٦١.٣٨٧	٢٢٠.٠٤٥
١٢	=	=	=	=
١٣	=	=	=	=
١٤	=	=	=	=
١٥	=	=	=	=

الجدول(١-١٢)/ المتراكم لسنوات عمر المشروع

السنوات	تدرج الطاقة	الربح او الخسارة	الاندثار السنوي	المجموع	المتراكم
١	%١٠٠	١٨٢.٠٢٠	٦٤	٤٧٣.٩٨٠	٢٤٦.٠٢٠
٢	=	=	=	=	٤٩٢.٠٤٠
٣	=	=	=	=	٧٣٨.٠٦٠
٤	=	=	=	=	٩٨٤.٠٨٠
٥	=	=	=	=	١٢٣٠.١٠٠
٦	=	٢٢٩.٤٣٠	١٦.٥٩٠	٢٤٦.٠٢٠	١٤٧٦.١٢٠
٧	=	=	=	=	١٧٢٢.١٤٠
٨	=	=	=	=	١٩٦٨.١٦٠
٩	=	=	=	=	٢٢١٤.١٨٠
١٠	=	=	=	=	٢٤٦٠.٢٠٠
١١	=	٢٤١.٠٤٣	٤.٩٧٧	٢٤٦.٠٢٠	٢٧٠٦.٢٢٠
١٢	=	=	=	=	٢٩٥٢.٢٤٠
١٣	=	=	=	=	٣١٩٨.٢٦٠

١٤	=	=	=	=	٣٤٤٤.٢٨٠
١٥	=	=	=	=	٣٦٩٠.٣٠٠

الجدول(١-١٣)/ التدفقات النقدية لمشروع حامض الخليك

ت	كلف الاستثمار	كلفة الإنتاج	راس المال التشغيلي	مجموع المدفوعات	الايرادات السنوية	تصفية الابنية	تصفية المكائن	استعادة راس المال	مجموع المدخلات	صافي النفقات
١	٧٥٠	---	--	٧٥٠	--	--	--	--	--	٧٥٠
٢	--	٤٧٣.٩٨٠	٦٣.٣٨٥	٥٣٧.٢٦٥	.٧٢٠	--	--	--	٧٢٠	١٨٢.٧٣٥
٣	--	=	--	٤٧٣.٩٨٠	=	---	--	--	=	٢٢٤.٨٤٥
٤	--	=	--	=	=	--	--	--	=	=
٥	--	=	--	=	=	--	--	--	=	=
٦	--	=	--	=	=	--	----	--	=	=
٧	--	=	--	=	=	--	--	--	=	=
٨	--	=	--	=	=	--	--	--	=	=
٩	--	=	--	=	=	--	--	--	=	=
١٠	--	=	--	=	=	--	--	--	=	=
١١	--	=	--	=	=	--	--	--	=	=
١٢	--	=	--	=	=	--	--	--	=	=
١٣	--	=	--	=	=	--	--	--	=	=
١٤	--	=	--	=	=	--	--	--	=	=
١	--	=	--	=	=	--	--	--	=	=

٥									
١٦				٢٢.٠		٦٣.٢٨٥	٨٥.٢٨٥		

في ضوء الجداول السابقة يمكن حساب معايير الربحية التجارية لمشروع إنتاج حامض الخليك

١. معيار فترة الاسترداد

ويشير إلى المدة الزمنية التي يحتاجها المشروع لاسترداد مجموع استثماراته من خلال صافي منافعه مقاسة بواسطة صافي الأرباح، من خلال الجدول (١-١٢) يظهر ان المشروع باستطاعته استرداد أمواله خلال اقل من أربعة سنوات وبضمنها فترة الإنشاء البالغة(سنة واحدة).

٢. صافي القيمة الحالية

ويمكن حساب هذا المعيار للمشروع المقترح من خلال الاستعانة بجدول التدفقات النقدية للمشروع والاستعانة بمعامل خصم **Discount Coefficient** وهو (١٣%) والمعمول به ضمن قانون دراسات الجدوى للمشروعات في العراق عام ١٩٩٠ ، من خلال الجدول (١-١٤) يتضح ان المشروع بدأ يحقق صافي قيمة مالية موجبة منذ السنة الثانية من التشغيل، وان معدل الخصم المستخدم يتماشى مع سعر الفائدة السائدة في السوق .ووفق هذا المعيار يمكن إدراج الملاحظات الآتية:

أ) فترة إنشاء المشروع(سنة واحدة).

ب) التكاليف الاستثمارية دائماً بالسالب لأنها تمثل الإنفاق.

الجدول(١-١٤) / صافي القيمة لمشروع إنتاج حامض الخليك

السنة	سنة التشغيل	التدفقات النقدية الداخلة والخارجة	معدل الخصم١٣%	القيمة الحالية بمعدل الخصم
١	١	٧٥٠	٠.٨٨٤	٦٦٣
٢	٢	٢٩٩.٨٨٤	٠.٧٨٣	٢٣٤.٨٠٩
٣	٣	٣٤٦.٦٧٠	٠.٦٩٣	٢٤٠.٢٤٢
٤	٤	=	٠.٦١٣	٢١٢.٥٠٨
٥	٥	=	٠.٥٤٢	١٨٧.٨٩٥
٦	٦	=	٠.٤٨٠	١٦٦.٤٠١
٧	٧	=	٠.٤٢٥	١٧٤.٣٣٤
٨	٨	=	٠.٣٧٦	١٣٠.٣٤٧
٩	٩	=	٠.٣٣٢	١١٥.٠٩٤
١٠	١٠	=	٠.٢٩٤	١٠١.٩٢٠
١١	١١	=	٠.٢٦٠	٩٠.١٣٤
١٢	١٢	=	٠.٢٣٠	٧٩.٧٣٤
١٣	١٣	=	٠.٢٠٤	٧٠.٧٢٠
١٤	١٤	=	٠.١٨٠	٦٢.٤٠٠
١٥	١٥	=	٠.١٥٩	٥٥.١٢٠
				-٦٣٣
				+١٨٩٤.٦٥٨

ج- المشروع يبدأ ومن السنة الثانية بتحقيق قيمة مالية موجبة.

د- معدل ١٣% يتماشى مع سعر الفائدة السائد او مع الاموال المودعه في البنوك.

هـ- معدل تشغيل المشروع (درجة استخدام الطاقة **Capacity Utilization** تبدأ بـ(١٠٠%) أي إنتاج ١٥٠٠ لتر/ يوم.

٢ - معدل العائد الدخلي IRR

Internal Return Of Rate

وهو معدل الخصم الذي يختزل صافي القيمة الحالية للمشروع إلى الصفر ، فمن لجدول (١-١٥) يمكن حساب معدل العائد الداخلي لمشروع إنتاج حامض الخليك وكالاتي:

$$IRR = ٣٠ + \frac{٣٢٧(٣٢-٣٠)}{٣٢٧+٢٠.٦٧١}(٣١-٣٠) = \%٣١.٨$$

وبمقارنة معدل العائد الداخلي للمشروع بمعدل القطع **Cut Off Rate** (سعر الفائدة السائد في السوق)نجد:

IC<IR

10%<31.5%

وبذلك يكون المشروع مقبولاً من الناحية الاقتصادية والتجارية ، فالمقارنة مع معدل القطع والذي يحدد المعدل الأدنى للقبول الذي بموجبه تركيب رأس المال المستثمر ، بمعنى ان معدل القطع هو معدل المدفوع فعلاً او القابل للقروض الطويلة الآجل.

الجدول (١-١٥) / حساب معدل العائد الداخلي IRR للمشروع

السنة	سنة التشغيل	التدفقات النقدية	معدل الخصم ٣٠%	معدل الخصم ٣٢%	صافي القيمة الحالية بمعدل خصم ٣٠%	صافي القيمة الحالية بمعدل خصم ٣٢%
١	١	٧٥٠	٠.٧٩٦	-٧٥١.	-٥٠٩.٨٤٧	_٥٦٣.٢٥٠
٢	٢	٢٩٩.٨٨٤	٠.٥٩١	-٣٧٥	١٧٧.٢٣١	١١٢.٤٥٦
٣	٣	٣٤٦.٦٧٠	٠.٤٥٦	-٢٥٠	١٥٨.٢٣١	٨٦.٦٦٧
٤	٤	=	٠.٣٥٠	-١٨٧	١٥٨.٠٨١	٦٤.٨٢٧
٥	٥	=	٠.٢٦٩	-١٥٠	١٢١.٣٣٤	٥٢.٠٠٠
٦	٦	=	٠.٢٠٧	-١٢٥	٩٣.٢٥٤	٤٣.٣٣٣
٧	٧	=	٠.١٥٩	-١٠٧	٧١.٧٦٠	٣٧.٠٩٣
٨	٨	=	٠.١٢٢	-٠٩٣	٥٥.١٢٠	٣٢.٢٤٠
٩	٩	=	٠.٠٩٤	-٠٨٣	٤٢.٢٩٣	٢٨.٧٧٣
١٠	١٠	=	٠.٠٧٢	-٠٧٥	٣٢.٥٨٦	٢٦.٠٠٠
١١	١١	=	٠.٠٥٥	-٠٦٨	٢٤.٩٦٠	٢٣.٥٧٣
١٢	١٢	=	٠.٠٤٤	-٠٦٢	١٩.٠٦٦	٢١.٤٩٣
١٣	١٣	=	٠.٠٣٣	-٠٥٧	١٥.٢٥٣	١٩.٧٦٠
١٤	١٤	=	٠.٠٢٥	-٠٥٣	١١.٤٤٠	١٨.٣٧٣
١٥	١٥	=	٠.٠١٩	-٠٥٠	٨.٦٦٦	١٧.٣٣٣
					-٥٠٩.٨٤٧	-٢٥٠..٥٦٣
					+٨٨٣٧.٦٣٠	+٥٨٣.٩٢١
					٣٢٧.٧٨٣	+٢٠.٦٧١

٤ -معدل العائد البسيط ROI Return On Investment

وهو نسبة صافي الربح خلال سنة اعتيادية إلى الاستثمارات الأولية الثابتة والتشغيلية وان العائد في الاستثمار يساوي:

$$ROI = \frac{١٨٢.٠٢٠}{٦٢٣.٧٨٦} = \%١٧.٥$$

وهي نسبة جيدة ومقبوله ، حيث ان العائد البسيط يمثل الكفاية الحدية لراس المال(MEC) والذي على أساسه يتخذ القرار بشأن الاستثمار من عدمه.

٥ -نسبة العائد / التكاليف Benefit-Costs Rate

الربح السنوي للمشروع ١٨٢.٠٢٠÷٤٧٣.٩٨٠=٠.٣٨٤ مما يعني ان الدينار المنفق في المشروع يأتي بأعلى منه بمقدار (٠.٣٨٤)

الربح الاقتصادي= ٤٧٣.٩٨٠-٧٢٠=٢٤٦.٠٢٠ مليون دينار

يتضح من المؤشرات السابقة الآتي:

أ- إن الربح الاقتصادي للمشروع حوالي (٢٤٦.٠٢٠) مليون دينار سنوياً أي بواقع ٨٢٠٠٦٦دينار يومياً.

ب- إن المؤشرات أعلاه تشير إلى إن المشروع يعد مقبولاً ومجدياً من الناحية الاقتصادية وقادر على تحمل او مواجهة أعبائه المالية دون التخوف من احتمالات تعثره.

٦ - تحليل نقطة التعادل

يستأثر هذا التحليل باهتمام بالغ في دراسات الجدوى الاقتصادية الحديثة ، اذ يمثل حجم الإنتاج الذي تتساوى عنده الإيرادات التي يتوقع المشروع الحصول عليها مع التكاليف التي يتوقع المشروع ان يقوم بانفاقها.

إن الغرض من اجراء هذا التحليل هو لتحديد المستويات الدنيا للإنتاج او المبيعات الممكنة بدون تعريض الوضع المالي للمشروع للخطر/ وتعين نقطة التعادل مستوى للتشغيل تنعدم فيه الخسارة والربحية.

وبإجراء مثل هذا التحليل لمشروع إنتاج حامض الخليك يكون باتجاهين:

بالإشارة إلى الإنتاج بالوحدات:

$$BEPa = \frac{FC}{Sp - VC} = \frac{٩٢.٦١٤}{١٦٠٠ - ٦٢٣.٨} = ٩٤٨٧١.٩٥$$

$$Be\ Pu = \frac{٩٤٨٧١.٩٥}{٤٥٠٠٠} = \%٠.٢٧$$

بمعنى إن نقطة التعادل للمشروع تتحدد عند إنتاج(٩٤) ألف لتر حيث تنعدم الخسارة والربح عند هذا المستوى من الإنتاج وتعد نقطة متدنيه وهذا هو المطلوب لانه كلما كانت نقطة التعادل عند مستوى أدنى كلما زادت الأرباح.

خلاصة المؤشرات ومعايير الربحية التجارية لمشروع إنتاج حامض الخليك

فترة الاسترداد	معدل العائد البسيط ROI	معدل العائد الداخلي I RR	صافي القيمة الحالية N.P.V	نقطة التعادل BEP	العائد/ التكاليف B-C
سنتان وثلاثة اشهر	%٣٥	%٣١.٥	موجبة منذ السنة الرابعة من التشغيل	%٢١	-٠.٣٨٤

الاستنتاجات

بعد الانتهاء من إكمال دراسة الجدوى لمشروع إنتاج حامض الخليك في الشركة العامة لصناعة السكر في ميسان توصل الباحث إلى جملة من الاستنتاجات ذات صلة بموضوع البحث وهي:

١. إمكانية إنتاج مادة حامض من المولاس المستنتج العرضي لعملية صناعة السكر من القصب وبوضع تنافسي ذا ميزة تنافسية عالية.

٢. سد الحاجة المحلية من هذه المادة المهمة والتي تدخل في العديد من الصناعات المهمة.

٣. إمكانية إقامة العديد من المشروعات الأخرى مثل إنتاج حامض الستريك و إنتاج الايثانول وغيرها.

٤. تعد من الفرص الاستثمارية المهمة في محافظة ميسان والتي من الممكن الترويج لها من خلال الدليل الاستثماري.

التوصيات

خرجت الدراسة بتوصية واحدة هي:

١ - المضي قدماً في إقامة المشروع لأنه مقبول من الناحية الفنية والاقتصادية لان المؤشرات تشير إلى ان المشروع يستطيع الإيفاء بكافة التزاماته المالية الحالية والمستقبلية.

المصادر

١. دائرة الدراسات والتخطيط، الشركة العامة لصناعة السكر، ميسان.

٢. الهيئة العربية للاستثمار والانماء الزراعي ، مجلة الاستثمار الزراعي، العدد الرابع،٢٠٠٦، ص٦٨، سلطنة عمان.

3.journal of Agri cultural and food chemistry. The changing molasses marlcet. Jol.58.2010.p2-4.

4.up daete: Brazil and the other latin American cane Ethanoi praduars.sugar,journal, USA, Dec.2009.

5.Cellulosic Ethanol production at its aew Demo plant, suger, journal, Mareh. 2009,USA, Lousina, chairman Wagues.spackjr.

[i] نود الاشارة وللامانة العلمية ان هذا البحث قام به الاستاذ المساعد الدكتور فاضل جمعة جبر عندما كان يعمل مستشاراً اقتصادياً في الشركة العامة لصناعة السكر في ميسان مع مجموعة من المتخصصين في الشركة نذكر اسماؤهم في ادناه: ١- عبد الهادي ولي عباس مدير دائرة الدراسات والتخطيط. ٢- المهندس ثائر غيدان مدير المصنع. ٣- المهندس حاتم احمد حسن مدير الإنتاج في الشركة