دراسة الجدوى الفنية والإقتصادية لإنشاء مشروع إعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل *

The Technical And Economic Feasibility Study Of Setting Up A Waste Paper And Cardboard Recycling In Erbil City

د.أمين محمد سعيد الإدريسي د.بختيار صابر محمد م.فرست محمد عبدالله

كلية الادارة والاقتصاد / جامعة صلاح الدين

المستخلص

يحاول هذا البحث لدراسة الجدوى الفنية والإقتصادية لإنشاء مشروع إعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل، من خلال اظهار أهمية المشروع لمدينة أربيل، و وصف عملياته الفنية، اضافة الى تحديد مراحل دراسة الجدوى الإقتصادية و تحليل التكاليف والمنافع المتحققة للمشروع المقترح، وتطبيق معايير التقييم الإقتصادية، و إجراء فرضيات تحليل الحساسية على المشروع المقترح.

وقد تم اثبات صحة فرضية البحث، والتوصل الى أن نسبة المنافع إلى التكاليف بقيمتها الحالية للمشروع المقترح عند معدل الخصم (11%) بلغت (1.366) وبلغت القيمة الحالية الصافية عند السعر نفسه(41287640) دولار أمريكي، كما أن معدل العائد الداخلي للمشروع بإستخدام معدلي الخصم (31% و 36%) بلغ (32.16%) وبمقارنة هذا المعدل مع سعر الفائدة في المصاريف التجارية البالغ (11%) يتضح إن المشروع يحقق عائداً رأس المالياً صافياً يبلغ (32.16) دولار أمريكي مما يشير إلى تحقق الجدوى الإقتصادية للمشروع.

Abstract

This research tries to technical and economic feasibility of recycling waste paper and cardboard in the city of Erbil project study, by showing the importance of the project to the city of Erbil, and described the technical operations, in addition to identifying the stages of the feasibility study and the costs and benefits accruing for the proposed project analysis, and application of economic evaluation criteria and making assumptions on the sensitivity analysis of the proposed project.

Has been validated hypothesis, and concluded that the benefits relative to the costs of the current value of the proposed project at the discount rate (11%) of (1.366) Net present value at the same price (41,287,640) US dollars, and the internal rate of return for the project using rates discount (31% and 36%) was (32.16%) and comparing this rate with the rate of interest in the business expenses of (11%) clear that the project achieves a return head net of (32.16) US dollars, which refers to check the economic feasibility of the project.

المصطلحات الدالة: *اعادة التدوير، الجدوى الاقتصادية، مدينة اربيل*

- البحث مستل من رسالة ماجستير اقتصاد للباحث الثالث .

المقدمة

تتمثل دراسة الجدوى في مجموعة من الدراسات التي تسعى لتحديد مدى صلاحية مشروع إستثماري ما أو مجموعة من المشاريع الإستثمارية من جوانب عدة: تسويقية – فنية – مالية – تمويلية – إقتصادية، وإجتماعية، وبيئية، وذلك تمهيداً لإختيار تلك المشاريع التي تحقق أعلى منفعة صافية ممكنة من تلك المجالات المتعددة، وهكذا فإن دراسة الجدوى تسعى لتحديد مدى صلاحية مشروع إستثماري ما أو مجموعة من المشاريع الإستثمارية المقترحة تمهيداً لإتخاذ قرار بشأن قبول أو رفض الإستثمار فيها، إضافةً للتوصل إلى إجابات محددة عن نواحٍ عدة.

ومع إزدياد عدد السكان، و إرتفاع مستوى المعيشة، والتقدم الصناعي والتقني السريع أن تنوعت و إزدادت كميات النفايات الصلبة الناتجة عن الأنشطة البشرية المختلفة وأصبحت عملية التخلص منها أبرز المشاكل التي تواجه المدن والتجمعات البشرية، نظراً لما تشكله هذه النفايات من أخطار على البيئة، ومواردها الطبيعية، وعلى صحة الإنسان وسلامته. وعليه فإن وضع نظام إدارة متكاملة للنفايات أصبح من العناصر المهمة لإستراتيجيات إدارة النفايات.

وطبقاً للمعدلات العالمية، فإن إعادة تدوير طن من الورق يحافظ على 17 شجرة من القطع، حيث أن كل شجرة تؤمن من الأوكسيجين في اليوم الواحد ما يعادل ثلاثة أشخاص للتنفس، أما الورق المعاد تدويره فانه يستخدم في طباعة الجرائد، و ورق الدوبلكس، و ورق التجفيف، وأطباق البيض، و ورق التغليف الخفيف والسميك، والأكياس، والورق المستخدم في صناعة الصناديق الكارتونية، والورق الصحي، وغيرها من الصناعات. لاسيما أن الأسواق في العالم يزداد فيها الطلب على هذا المنتج، بل إن دولة مثل ألمانيا إهتمت بهذه الصناعة، حتى إنها تحتل المرتبة الأولى عالميا في إعادة تدوير الصحف والكارتون، فهي تعيد تصنيع 70% من إستهلاكها الورقي.

ـ أهميه الدراسة :

تتجلى بعدم وجود دراسة في هذا الجانب أو مشروع متكامل لإعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل عدا بعض المشاريع الصغيرة رغم الشوط البعيد الذي حققته مدن كثيرة في هذا المجال في دول العالم المتقدم والنامي. كما أن عملية التخلص من النفايات المنزلية مشكلة كبيرة للمدينة آخذة فى التوسع في أربيل، فان مثل هذه النفايات تعد بعد تدويرها مورداً مهماً من موارد الإقتصاد لمدن العالم المتباينة.

ـ مشكلة الدراسة :

تعاني مدينة أربيل من آثار التوسع الحضري وبخاصة خلال العقد الماضي ولعل إحدى إفرازات هذا التوسع تزايد النفايات على إختلاف مصادرها ومنها النفايات الورقية .

ومن هنا يدور التساؤل: هل بالإمكان ان نحول حالة العبء التى تفرزها هذه المشكلة الى نفع يعود على عموم المجتمع؟ وهل هناك جدوى حقيقية لأقامة مشروع لإعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل؟ وما هي متطلبات هذا التوجه؟ وما هي العقبات أمام مثل هذه الصناعة؟ وما هي فرص النجاح؟

ـ **هدف الدراسة** : إعداد دراسة جدوى إقتصادية تتضمن دراسة فنية متكامله لمشروع إعادة تدوير نفايات الورق والكارتون فى مدينة أربيل.

ـ **فرضية الدراسة** : هناك جدوى فنية و إقتصادية كبيرة من إنشاء مشروع لإعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل.

ـ **منهجية الدراسة** : سيتم إعتماد المنهج الإستقرائي في جمع البيانات وإعدادها بغية إعداد دراسة فنية إقتصادية متكاملة.

ـ **نطاق الدراسة:**

أ- من حيث المكان: منطقة ((كاني قرزالة)) التي تقع 15 كم غربي مدينة أربيل.

ب- من حيث الزمان: العام 2013 – 2014.

ـ **خطة الدراسة:** و بهدف تحقيق أهداف البحث فقد تم تقسيم البحث إلى خمسة مباحث تضمن الاول مدخل مفاهيمي لدراسة الجدوى الاقتصادية والفنية، اما المبحث الثاني فقد تناول اهمية مشروع اعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل، في حين ان المبحث الثالث خصص لتحليل تكاليف ومنافع المتخصصة للمشروع المقترح ، بينما المبحث الرابع تطرق الى معايير التقييم الإقتصادي على المشروع المقترح في مدينة أربيل، والمبحث الخامس والاخير فقد خصص لتحليل الحساسية لمشروع إعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل.

المبحث الاول: مدخل مفاهيمي لدراسة الجدوى الأقتصادية والفنية

وجود مفاهيم و تعاريف متعددة و متنوعة لدراسة الجدوى الاقتصادية وأهمها:-

ان دراسة الجدوى للمشروع تعنى"مجموعة الاساليب العلمية التي تستخدم لجمع البيانات و تحليلها للوصول الى نتائج تحدد مدى صلاحية المشروع و امكانية تنفيذه و نجاحه واستمراره"(النجار،2006:ص 13).

أويمكن تعريف دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع على أنها الدراسات العلمية الشاملة لكافة جوانب المشروع أو المشروعات المقترحة،والتي قد تكون إما بشكل دراسات أولية (قانونيةأو تسويقية أو مالية)أودراسات فنية وتفصيلية ، والتي من خلالهايمكن التوصل إلى اختيار بديل أوفرصة استثمارية مقترحة ، بحيث يتاح لصاحب القرار الاستثماري أن يتخذ قراره بما يتلاءم مع الأهداف التي يرغب في تحقيقها.(دياب،2007 : ص 23).

كما يمكن تعريف دراسة الجدوى بأنها عبارة عن مجموعة متكاملة من الدراسات المتخصصة تجرى لتحديد مدى صلاحية المشروع الاستثماري من جوانب عدة (تسويقية،إنتاجية ،مالية) تمكن من اتخاذ القرار الاستثماري الخاص بإنشاء المشروع من عدمه (عبدالرحيم ، 2003: ص 2).

ومن التعاريف المذكور نستنتج أن تتمثل دراسة الجدوى في مجموعة من الدراسات التي تسعى لتحديد مدى صلاحية مشروع استثماري ما أو مجموعة من المشروعات الاستثمارية من جوانب عدة:سوقية – فنية – مالية – تمويلية – اقتصادية و اجتماعية ، و ذلك تمهيداً لاختيار تلك المشروعات التي تحقق أعلى منفعة صافية ممكنة ،إضافة إلى عدد اخر من الأهداف .. و هكذا فإن دراسة الجدوى تسعى لتحديد مدى صلاحية مشروع استثماري ما أو مجموعة من المشروعات الاستثمارية المقترحة تمهيداً لاتخاذ قرار بشأن قبول أو رفض الاستثمار فيها، إضافة للتوصل إلى إجابات محددة عن نواح عدة.

أهمية دراسة الجدوى الفنية – الاقتصادية

إن دراسات الجدوى الاقتصادية ،التي تقوم أساساً على مفاضلة بين المشروعات المقترحة وصولاً الى اختيارالبديل الأفضل ،سوف تساعد في توجيه الأموال المعدة للاستثمارنحو تلك الفرص أوالمشروعات الناجحة وتجاوز مشروعات الفاشلة ،وهذا يعني،أن الاهتمام بدراسات الجدوى الاقتصادية ،يأتي من خلال أهميتها كوسيلة للوصول إلى قرارات استثمارية ناجحة، و ما لتلك القرارات من أهمية لتوفير مستوى معين من الأمان للأموال المراد استثمارها من جهة، مقابل الحصول على عائد مناسب، أو تحقيق مستوى مقبول من المنافع الاجتماعية ،إضافة إلى توجيه الأموال المعدة للاستثمار إلى تلك الفرص أو المشروعات الناجحة وما لذلك من أهمية للاقتصاد القومي ،أو بالنسبة لأصحاب تلك الأموال.(العيساوي ، 2005:ص 40).

ويمكن تلخيص أهمية دراسات الجدوى الفنية – الاقتصادية لكافة جوانب المشروع كمايلي،(www.hrdiscussion.com/hr15992.html– 2013/9/24):

1- تعتبر دراسات الجدوى الاقتصادية من أهم الأدوات التي يستعين بها متخذ القرار الاقتصادي على مستوى المشروع الخاص.

2- توضح العوائد المتوقعة مقارنة بالتكاليف المتوقعة من الاستثمار طوال عمر المشروع الافتراضي.

3- المساعدة في الوصول إلى أفضل تخصيص ممكن للموارد الاقتصادية.

4- تعرض منظومة كاملة عن بيانات المشروع و تحليلها بصورة تساعد المستثمرعلى اتخاذ القرار الاستثماري المناسب.

5- تضع خطة أو برنامجاً لتنفيذ المشروع وتحدد أسلوب إدارة المشروع ، و تحقيق التفاعل بين عناصر التشغيل و التمويل و التسويق.

6- توضح الاستثمارات المطلوبة للمشروع ، كذلك العائد الاستثماري الذي يمكن أن يحققه المشروع.

7- التفكير في طرق و بدائل مختلفة ، ومقارنة المشروعات و تبني الأمثل من حيث طاقة الإنتاج و الوسائل التقنية و نوعية العمالة.

أهداف دراسة الجدوى الفنية – الاقتصادية

الهدف من دراسة الجدوى هي تجنب الآثار السيئة من عدم التأكد بما سيتم في المستقبل في ظل التغيرات الداخلية والخارجية لجميع مكونات البيئة المحيطة بالمشروع، فنجاح المشروع واستمراره فترة طويلة من الزمن يعنى القيام بدراسة جدوى عميقة قامت باستكشاف كل الجوانب المتعلقة بالمشروع لفترات زمنية مستقبلية على مدى طويل.

وأيضاً تسعي دراسات الجدوى إلى تحقيق بعض الأهداف التي نذكر منها،(عطية ،2006 : ص ص 14-16):

1- اختيار مشروعات الاستثمارية التي تحقق للمجتمع أعلى منفعة صافية الأمر الذي يؤدى إلى تحقيق التخصيص الأمثل للموارد الاستثمارية النادرة.

2- تحديد مقدرة المشروعات المختلفة على المساهمة في حل المشاكل الاقتصادية والاجتماعية في المجتمع مثل البطالة و التضخم و عجز ميزان المدفوعات وعدم عدالة توزيع الدخل و عدم توفر العمالة الماهرة ، وهو ما يساعد على اختيار توليفة من المشروعات تقوى على المساعدة في حل هذه المشاكل.

3- التأكد من أن المشروع سوف يحقق الهدف الذي يقام من أجله بأقل تكلفة ممكنة، وذلك على وجه الخصوص في حالة المشروعات الاجتماعية غير القابلة للقياس كما هو الحال في مجال الصحة والتعليم والصرف الصحي وغيرها.

4- و من الأهداف الفرعية الأخرى ،الحصول على ترخيص بإقامة المشروع من الجهات الحكومية المتخصصة.

5- تقديم دراسة الجدوى للبنوك أو للمساهمين كمستند يثبت ربحية المشروع ويوضح جدارته الائتمانية مما يجعلهم يقبلون إقراض صاحب المشروع لتمويل إنشائه أو المساهمة معه كمالك .

المبحث الثاني

اهمية مشروع اعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل

أسم المشروع: دراسة الجدوى الفنية والإقتصادية لإنشاء مشروع إعادة تدوير الورق والكارتون في مدينة أربيل.

موقع المشروع: من المعلوم انه ضمن حدود إقليم كوردستان تتوفر العديد من المساحات لإنشاء مشاريع إعادة تدوير الورق والكارتون ، و لكن في هذه الدراسة فان إختيار الموقع الملائم لإقامة مشروع إعادة تدوير الورق و الكارتون في حدود مدينة أربيل سيكون في منطقة ((كاني قرزالة))، التي تقع 15 كم غربي مدينة أربيل.

أ- **تعريف منطقة الدراسة:** تم إختيار هذا الموقع ((كاني قرزالة)) على أساس كونه يقع عند المدفن الرئيسي لنفايات مدينة أربيل فضلاً عن أن هذا الموقع تتوفر فيه المواد الأولية والخامات اللازمة للمشروع وتقع منطقة ((كاني قرزالة)) في الجهة الغربية من المدينة والتي تبعد مسافة 15 كم عن مركز المدينة، حيث أن هذه المنطقة ملاصقة لحدود بلدية مدينة أربيل.

ب- **مبررات إختيار موقع الدراسة:** لقد تم إختيار موقع ((كانى قرزاله)) لإقامة مشروع إعادة تدوير الورق والكارتون لمجموعة من الأسباب والعوامل منها:

ب-1- قرب المنطقة من مركز مدينة أربيل مما يؤدي الى:

- سهولة في إيصال منتجاته إلى الأسواق بتكاليف قليلة نتيجة إنخفاض تكاليف النقل.

ب-2- منطقة ((كانى قرزاله)) هي المدفن الرئيسي لدفن لنفايات مدينة أربيل مما يساعد في:

- توافر المواد الخام كنفايات الورق والكارتون.
- تخفيض تكاليف التخلص من بقايا النفايات المتلوثة بالمواد الكيمياوية والضارة .

ب-3- توفر الخدمات العامة أو البنية الأساسية من طرق، مياه، طاقة، و وقود، و وسائل إتصال، فضلاً عن الظروف المناخية الملائمه، توفر الأيدي العاملة اللازمة.

الخامات : يعتمد المشروع المقترح على الخامات المحلية من النفايات الورقية و المواد الكيمياوية (هيدروكسيد الصوديوم) المستخدمه للتنظيف وإزالة الحبر.

المنتجات : يهدف المشروع المقترح إلى إنتاج عدة أنواع من الورق بطاقة إنتاجية 36000 طن سنوياً(120 طن يوميا×300 يوم عمل سنويا) وذلك طبقاً للتوزيع الذي يوضحه الجدول التالي:

جدول (1)

منتجات المشروع المقترح السنوية

التسلسل	المنتج	الطاقة بالطن	الاهمية النسبية
1	ورق الكتابة والطباعة	14400	%40
2	الكارتون الرمادي(ورق مقوى وإنتاج العلب)	9000	%25
3	كارتون الدوبلكس	9000	%25
4	الكرافت لاينر	3420	%9.5
5	كراتين البيض	*180	%0.5
الإجمالي		**36000**	**%100**

معدل إستهلاك الورق والكارتون في مدينة أربيل:

بسبب تزايد إعداد الدوائر، والمؤسسات الحكومية، و الوزارات، والجامعات، و المدارس، والمراكز الاعلامية ، وكذلك صدور العديد من المجلات والجرائد اليومية والأسبوعية والشهرية في مدينة أربيل فضلاً عن ارتفاع المستوى المعيشي وبخاصة بعد العام 2003 فان استخدام الورق والكارتون قد إزداد بصورةٍ واسعة مما أدى الى أن كمية النفايات الورقية تأتي بعد النفايات الغذائية. و من الممكن حساب معدل إستهلاك الورق في مدينة أربيل من خلال معرفة كمية النفايات الورقية ومجموع سكان أربيل و من خلال المعادلة التالية:

معدل إستهلاك الورق والكارتون(كغم/شخص/يوم) لسنة 2013 = كمية نفايات الورق والكارتون (كغم/يوم)÷ حجم السكان (شخص)

677000.346824 ÷ 979327 = 0.691 (كغم/شخص/يوم) لسنة 2013 على مستوى المدينة

واقع إعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل:

من المعروف بأن صناعة إعادة تدوير الورق والكارتون تعد واحدة من الصناعات المهمة في العالم، و لكن لحد الآن لم تؤخذ هذه الصناعة في إقليم كوردستان بعين الإعتبار وكذلك لا توجد خطة أو إستراتيجية معينة لهذه الصناعة، ولذلك فان إقليم كوردستان يعتمد على إستيراد الورق لتغطية حجم الطلب.

حسب بيانات وإحصائيات مديرية التنمية الصناعية في أربيل فإنه لحد الآن هناك (11) شركة قد سجلت في مجال إعادة تدوير الورق والكارتون (مديرية التنمية الصناعية /أربيل،2014/4/1) و لكن بعد البحث حول مجال عمل هذه الشركات وجد أن (2) من هذه الشركات قد دخلت في خط الإنتاج فعلاً، وهي عبارة عن شركتين ذات إمكانيات محدودة حيث لا تمتلك هذه الشركات آلات و مكائن متطورة، مما يؤدي الى إنخفاض الإنتاج كماً ونوعاً. فضلاً عن هذا فإن قلة إهتمام حكومة إقليم كوردستان والجهات المعنية بتقديم التسهيلات مثل تقديم القروض

* مع ملاحظة أن كراتين البيض تنتج من الكارتون الرمادي أيضاً، وهوما يعني أن إنتاج الكارتون الرمادي الفعلي سيبلغ 9720 طن سنويا.

الصناعية، وتخصيص أراضي لإنشاء المصانع، وعدم الموافقة على جمع النفايات الورقية، كل هذا يعد من الأسباب الرئيسة في تأخر هذه الصناعة الهامة(أحمد،2014/4/13).

ويوضح الجدول (2) الطاقة الإنتاجية السنوية لصناعة الورق والكارتون من النفايات الورقية في مدينة أربيل للعام 2013.

جدول (2)

الطاقة الإنتاجية السنوية لصناعة الورق والكارتون من النفايات الورقية في مدينة أربيل للعام 2013

اسم المصنع	الطاقة الإنتاجية طن/سنوياً	المنتجات	بدء الإنتاج	الموقع
عبدالله حاجي همزة	240	ورق المقوى	2013	قوشتةبة
رويال اوسكار	12	كراتين البيض	2013	المنطقة الصناعية
المجموع	**252**	---	---	---

يتبين من الجدول المذكور أن الإنتاج في مدينة أربيل من النفايات الورقية بلغ (252) طن سنوياً، ويؤكد هذا التحليل أن هناك قصوراً كبيراً في إستخدام النفايات الورقية في المدينة، ويعود هذا الى عوامل متعدده وأهمها احتياج الورق إلي كميات كبيرة من المياه والطاقة، وعدم وجود آلية جيدة لتجميع النفايات الورقية مما عرقل قيام صناعة كبيرة لتدوير وإعادة تشغيل النفايات الورقية في مدينة أربيل.

المبحث الثالث

تحليل تكاليف ومنافع المتخصصة للمشروع المقترح

إجمالي تكاليف رأس المال الثابت:

يمكن توضح إحتياجات المشروع من تكاليف رأس المال الثابت وبنودها كما في الجدول(3) وتبلغ (4283237) دولار.

جدول (3)

تكاليف رأس المال الثابت (بالدولار)

ت	البيان	الكلفة
1	نفقات التاسيس والتراخيص	12000
2	المساحة الأرض اللازمة لإنشاء المشروع المقترح	100000
3	خدمات البنية التحتية	228000
4	الأبنية والأعمال المدنية	510000
5	الأثاث و التجهيزات و المستلزمات المكتبية	7110
6	المكائن والمعدات	3160163
7	وسائط النقل	62000
المجموع		4079273
تكاليف أخرى غير متوقعة (5%)		203964
إجمالي تكاليف رأس المال الثابت		**4283237**

تكاليف رأس المال العامل:

قدرت تكاليف رأس المال العامل للمشروع إعتماداً على التكاليف الإنتاجية السنوية لها(بدون الصيانة السنوية) والمقدرة في الجدول(4) بمبلغ (9425680) دولار.

جدول (4)

تكاليف رأس المال العامل (بالدولار)

ت	البيان	الكلفة
1	تكاليف شراء المواد الأولية	9156000
2	الأجور والرواتب السنوية	241920
3	الخدمات الإستشارية وخدمات البحث والتدريب	10500
4	تكاليف الوقود والطاقة	17260
إجمالي التكاليف الإنتاجية		**9425680**

جدول التكاليف الإستثمارية الكلية:

قدر إجمالي الإستثمارات اللازمة للمشروع المقترح بمبلغ (13708917) دولار منها (4283237) دولار كرأس المال ثابت و (9425680) دولار كرأس المال عامل وكما يظهر في الجدول (5).

جدول (5)

إجمالي التكاليف الإستثمارية (بالدولار)

ت	البيان	الكلفة
1	رأس المال الثابت	4283237
2	رأس المال العامل	9425680
إجمالي التكاليف الإستثمارية		**13708917**

تقدير تكاليف الصيانة السنوية:

وفقاً للمتعارف عليه يتم صيانة المباني بما نسبتة (5%) من إجمالي قيمة المباني سنوياً، كما تقدر معدلات صيانة المعدات وألآلات و وسائل النقل بنسبة (10%) من إجمالي قيمة كل منهم سنوياً، ومعدلات صيانة الأثاث والتجهيزات حوالي بـ (20%)، وكما يظهر في الجدول(6).

جدول (6)

تقدير الصيانة السنوية لمشروع إعادة تدوير الورق والكارتون (بالدولار)

ت	البيان	النسبة المئوية	قيمة الاصل	المبلغ
1	الأبنية والأعمال المدنية	%5	510000	25500
2	المكائن والمعدات	%10	3160163	316016
3	الأثاث و التجهيزات	%20	7110	1422
4	وسائط النقل	%10	62000	6200
المجموع				**349138**

إجمالي التكاليف الإنتاجية

وتستخرج بإضافة تكاليف الصيانة السنوية الى تكاليف رأس المال العامل. إذ بلغ إجمالي المبلغ (9774818) دولار. يلاحظ جدول (7).

جدول (7)

تقدير إجمالي التكاليف الإنتاجية السنوية (بالدولار)

ت	البيان	الكلية
1	رأس المال العامل	9425680
2	الصيانة السنوية	349138
إجمالي التكاليف الإنتاجية		**9774818**

وبذلك يمكن تلخيص إجمالي التكاليف السنوية لمشروع إعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل، وعلى مدى عمره الإنتاجي كما في الجدول (8).

جدول (8)

إجمالي التكاليف المقترحة لمشروع إعادة تدوير نفايات الورق والكارتون (بالدولار)

سنوات عمر المشروع	تكاليف رأس المال الثابت	تكاليف رأس المال العامل	إجمالي التكاليف الرأس المالية	تكاليف الشراء مواد الاولية	الاجور والرواتب السنوية	الخدمات الاستشارية وخدمات البحث والتدريب	تكاليف الوقود والطاقة	تكاليف الصيانة السنوية	إجمالي التكاليف الإنتاجية	إجمالي التكاليف السنوية
1	4283237	9425680	13708917	9156000	241920	10500	17260	349138	9774818	23483735
2				9613800	254016	11025	18123	366595	10263559	10263559
3				10094490	266717	11576	19029	384925	10776737	10776737
4				10599215	280053	12155	19981	404171	11315574	11315574
5				11129175	294055	12763	20980	424379	11881352	11881352
6				11685634	308758	13401	22029	445598	12475420	12475420
7				12269916	324196	14071	23130	467878	13099191	13099191
8				12883411	340406	14775	24287	491272	13754151	13754151
9				13527582	357426	15513	25501	515836	14441858	14441858
10				14203961	375297	16289	26776	541628	15163951	15163951

11	3160163*		3160163	14914159	394062	17103	28115	568709	15922149	19082312
12				15659867	413765	17959	29520	597144	16718256	16718256
13				16442861	434454	18856	30996	627002	17554169	17554169
14				17265004	456176	19799	32546	658352	18431877	18431877
15				18128254	478985	20789	34174	691269	19353471	19353471
16				19034666	502934	21829	35882	725833	20321145	20321145
17				19986400	528081	22920	37676	762124	21337202	21337202
18				20985720	554485	24066	39560	800231	22404062	22404062
19				22035006	582209	25270	41538	840242	23524265	23524265
20				23136756	611320	26533	43615	882254	24700478	24700478
المجموع										**340082763**

تقدير الإيرادات السنوية المتوقعة من المشروع:

يعد كل من ورق الكتابة والطباعة، الكارتون الرمادي، وكارتون الدوبلكس، الكرافت لاينر، وكراتين البيض المنتجات الأساسية للمشروع وقدرت إيراداتها في الدراسة، خلال سنة بـ (16740000) دولار، منها (7200000) دولار من ورق الكتابة والطباعة، و(4050000) دولار من الكارتون الرمادي، و(4050000) دولار من كارتون الدوبلكس، و(1368000) دولار من الكرافت لاينر، و(72000) دولار من كراتين البيض.

جدول (9)

تقدير الايرادات السنوية للمشروع (بالدولار)

المنتجات	النسبة المئوية	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	إجمالي الايرادات المتوقعة
ورق الكتابة والطباعة	%40	طن	14400	500	7200000
الكارتون الرمادي	%25	طن	9000	450	4050000
كارتون الدوبلكس	%25	طن	9000	450	4050000
الكرافت لاينر	%9.5	طن	3420	400	1368000
كراتين البيض	%0.5	طن	180	400	72000
المجموع		**طن**	**36000**		**16740000**

و بذلك يمكن تلخيص إجمالي الإيرادات السنوية لمشروع (إعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل) و على مدى عمره الإنتاجي كما هو في الجدول (10).

* تكاليف الاستبدال والإحلال : بلغت تكاليف الاستبدال و الإحلال (3160163) دولار وهي تتضمن قيمة كل من التجهيزات والآليات والمعدات اللازم استبدالها خلال العمر الإقتصادي للمشروع، ونظراً لاستهلاك هذه الاليات والمعدات بنسبة (10%) من قيمتها سنوياً ولكون عمر المشروع يقدر بـ (20) عاماً لذا فإنها سوف تستبدل مرة واحدة خلال ذلك العمر عند السنة الحادية عشرة.

جدول (10)

إجمالي الإيرادات المتوقعة لمشروع إعادة تدويرنفايات الورق والكارتون (بالدولار)

سنوات عمر المشروع	ايرادات ورق الكتابة والطباعة بعد الزيادة بنسبة 5%	ايرادات كارتون رمادي بعد الزيادة بنسبة 5%	ايرادات كارتون دوبلكس بعد الزيادة بنسبة 5%	ايرادات كرافت لاينر بعد الزيادة بنسبة 5%	ايرادات كراتين بيض بعد الزيادة بنسبة 5%	إجمالي ايرادات المشروع بعد زيادة الاسعار بنسبة 5%
1	0	0	0	0	0	0
2	7200000	4050000	4050000	1368000	72000	16740000
3	7560000	4252500	4252500	1436400	75600	17577000
4	7938000	4465125	4465125	1508220	79380	18455850
5	8334900	4688381	4688381	1583631	83349	19378643
6	8751645	4922800	4922800	1662813	87516.5	20347575
7	9189227	5168940	5168940	1745953	91892.3	21364953
8	9648689	5427387	5427387	1833251	96486.9	22433201
9	10131123	5698757	5698757	1924913	101311	23554861
10	10637679	5983695	5983695	2021159	106377	24732604
11	11169563	6282879	6282879	2122217	111696	25969234
12	11728041	6597023	6597023	2228328	117280	27267696
13	12314443	6926874	6926874	2339744	123144	28631081
14	12930166	7273218	7273218	2456731	129302	30062635
15	13576674	7636879	7636879	2579568	135767	31565767
16	14255508	8018723	8018723	2708546	142555	33144055
17	14968283	8419659	8419659	2843974	149683	34801258
18	15716697	8840642	8840642	2986172	157167	36541321
19	16502532	9282674	9282674	3135481	165025	38368387
20	17327658	9746808	9746808	3292255	173277	40286806
قيمة الانقاض	0				0	278510
المجموع						511501435

المبحث الرابع

معايير التقييم الإقتصادي على المشروع المقترح في مدينة أربيل

أولاً: معايير الربحية التجارية الساكنة التي لاتأخذ بنظر الإعتبار التفضيل الزمني للنقود ومنها:

1- معيار معدل العائد السنوي البسيط : يقصد بمعدل العائد البسيط الربح الصافي للمشروع المقترح مقارنة بالكلفة الاستثمارية لها(شبر،1980: 217).

2- معيار مدة الإسترداد: تعد مدة الإسترداد المعيار الذى يستخدم في قياس الوقت اللازم للمشروع ليسترد جملة إستثماراته من خلال صافي عوائده النقدية السنوية(القريشي، 2012: 74).

من أجل إستخراج معدل العائد السنوي البسيط ومدة الإسترداد للمشروع المقترح قام الباحث بإحتساب متوسط التكاليف السنوية المتغيرة ومتوسط الإيرادات السنوية للسنوات الاربع الأولى من تشغيل عمر المشروع وكالآتي(الهاواري،2012 : 170):

الخطوة الأولى:

إستخراج متوسط التكاليف التشغيلية السنوية للسنوات الأربع الأولى (من تشغيل عمر المشروع)

=(10263559 + 10776737 + 11315574 + 11881352) ÷ 4 = 11059306 دولار

الخطوة الثانية:

إستخراج متوسط الإيرادات السنوية للسنوات الأربع الاولى من تشغيل عمر المشروع

= (16740000 + 17577000 + 18455850 + 19378643) ÷ 4 = 18037873 دولار

صافي التدفق النقدي = 18037873 - 11059306 = 6978568

1- معيار معدل العائد السنوي البسيط = صافي التدفق النقدي / الكلفة الاستثمارية الأولية = 6978568 / 11059306 = 0.631

= 63.1% أي أن كل (100 دولار) منفق على المشروع سيجلب (63.1) دولار سنوياً.

2- معيار مدة الإسترداد = الكلفة الاستثمارية الأولية / صافي التدفق النقدي+الاندثار = 11059306 / 349138+6978568 = 1.51

(1.51) سنوات هي المدة اللازمة لإسترداد الكلفة الأولية لمشروع إعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل.

ثانياً: المعايير الحركية التي تأخذ بنظر الإعتبار التفضيل الزمني للنقود ومنها:

1- معيار صافي القيمة الحالية:

يركز هذا المعيار على خصم التدفقات النقدية، أي حساب القيمة الحالية للتدفقات السنوية السالبة والموجبة، ثم إيجاد تراكم هذه القيم الحالية السالبة و الموجبة(الموسوي،2004: 134). ويحسب هذا الأسلوب القيم الحالية لجميع المنافع والتكاليف المترتبة على المشروع ومنها الاستثمار الأولي لغرض الوصول الى صافي القيمة الحالية لهذا المشروع(Gitman and et al.2011:159)، وفق هذه التعريف فإن صافي القيمة الحالية للمشروع تساوي الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة والتدفقات النقدية الخارجة أي أنه(Boardman and et al.2011:135) :

صافي القيمة الحالية= القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة – القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة).

النقطة الهامة في هذا المعيار كيفية تقدير معدل الخصم الذي سيعتمد لحساب القيمة الحالية. ومن أجل خصم تدفقات المشروع، إعتمدت الدراسة على سعر الخصم (11%) بإعتبار سعراً قريباً من سعر الفائدة السائد في المصارف التجارية في الإقليم كوردستان (قادر،2014/8/18)، ويمكن أن تحتسب صافي القيمة الحالية بطريقة الآتية:

يتم فيها خصم التكاليف وخصم المنافع بسعر الخصم المختار سنة بسنة ثم طرح إجمالي القيمة الحالية للتكاليف من إجمالي القيمة الحالية للمنافع وكما يتضح ذلك في الجدول (11).

يتبين من الجدول(11) ان القيمة الحالية لإجمالي التكاليف عند سعر الخصم (11%) نحو(**122651982**) دولار والقيمة الحالية لإجمالي الإيرادات عند سعر الخصم (11%) قد بلغت (**163939622**) دولار، وبالتالي فان صافي القيمة الحالية للمشروع عند سعر الخصم (11%) بلغت (**41287640**) دولار، وكما يتضح من خلال الصيغة الرياضية الآتية:

NPV = TRPV – TCPV

NPV = **163939622 -122651982 = 41287640**

(**41287640**) دولار متحقق خلال عمر المشروع.

وفقا لهذا المعيار يتم قبول المشروع نظراً لكون صافي القيمة الحالية هي قيمة موجبة.

2- معيار نسبة المنافع على التكاليف بقيمتها الحالية:

$$\text{نسبة المنافع على التكاليف بقيمتها الحالية} = \frac{\text{القيمة الحالية لإجمالي المنافع}}{\text{القيمة الحالية لإجمالي التكاليف}} = \frac{163939622}{122651982} = 1.336$$

و حيث أن نسبة المنافع على التكاليف بقيمتها الحالية أكبر من الواحد الصحيح، يكون المشروع مقبولاً اقتصادياً.

جدول (11) صافي القيمة الحالية للمشروع (بالدولار)

سنوات عمر المشروع	إجمالي التكاليف	إجمالي الايرادات	سعر الخصم 11%	القيمة الحالية للتكاليف عند سعر الخصم 11%	القيمة الحالية للايرادات عند سعر الخصم 11%
1	**23483735**	**0**	**0.900900901**	**21156518**	**0**
2	**10263559**	**16740000**	**0.811622433**	**8330134.73**	**13586559.53**
3	**10776737**	**17577000**	**0.731191381**	**7879857.21**	**12852150.91**
4	**11315574**	**18455850**	**0.658730974**	**7453919.08**	**12157440.05**
5	**11881352**	**19378643**	**0.593451328**	**7051004.12**	**11500281.42**
6	**12475420**	**20347575**	**0.534640836**	**6669868.98**	**10878644.51**
7	**13099191**	**21364953**	**0.481658411**	**6309335.52**	**10290609.31**
8	**13754151**	**22433201**	**0.433926496**	**5968290.55**	**9734360.311**
9	**14441858**	**23554861**	**0.390924771**	**5645680.04**	**9208178.653**
10	**15163951**	**24732604**	**0.352184479**	**5340508.18**	**8710439.248**
11	**19082312**	**25969234**	**0.317283314**	**6054499.19**	**8239604.631**
12	**16718256**	**27267696**	**0.285840824**	**4778760.06**	**7794220.683**
13	**17554169**	**28631081**	**0.257514256**	**4520448.76**	**7372911.508**
14	**18431877**	**30062635**	**0.231994825**	**4276100.08**	**6974375.739**
15	**19353471**	**31565767**	**0.209004347**	**4044959.56**	**6597382.508**
16	**20321145**	**33144055**	**0.188292204**	**3826313.18**	**6240767.172**
17	**21337202**	**34801258**	**0.169632616**	**3619485.4**	**5903428.448**
18	**22404062**	**36541321**	**0.152822177**	**3423837.53**	**5584324.223**
19	**23524265**	**38368387**	**0.137677637**	**3238765.21**	**5282468.853**
20	**24700478**	**40286806**	**0.124033907**	**3063696.79**	**4996929.952**
قيمة الإنقاض		**278510**	**0.124033907**	**0**	**34544.68346**
المجموع	**340082763**	**511501435**		**122651982**	**163939622.3**

163939622- 122651982 = 41287640

3- معيار معدل العائد الداخلي:

لتطبيق هذا المعيار على المشروع المقترح فقد تم إستخدام سعري خصم (31%) و (36%) لإن احدهما موجب عند سعر الخصم الأدنى، والآخر سالب عند سعر الخصم الأعلى، وتم تطبيق معادلة العائد الداخلي وكما هو موضح في الجدول (12).

صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأدنى (31%) =

القيمة الحالية للإيرادات عند سعر الخصم (31%) – القيمة الحالية للتكاليف عند سعر الخصم (31%)

643323.13 = 47772061.43 - 48415384.56

صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأعلى(36%) =

القيمة الحالية للإيرادات عند سعر الخصم (36%) – القيمة الحالية للتكاليف عند سعر الخصم (36%)

(2125291.35 -) = 41540554.18 – 39415262.83

معدل العائد الداخلي = سعر الخصم الأقل + الفرق بين سعري الخصم × $\frac{\text{القيمة الحالية لصافي التدفق عند سعر الخصم الأقل}}{\text{الفرق بين القيمتين الحاليتين عند سعري الخصم}}$

$$\%31 + (\%36 - \%31) \times \frac{643323.13}{643323.13 - (-2125291.35)}$$

$$\%31 + \%5 \times \frac{643323.13}{2768614.48}$$

$$\%31 + \%5 \times 0.23236284$$

$$\%31 + \%1.16 = \%32.16$$

وفقاً لهذا المعيار يتم قبول المشروع نظراً لكون معدل العائد الداخلي والبالغ 32.16% هو أكبرمن سعر الفائدة السائد في المصارف التجارية لذا فإن هذا يعني أن المشروع مربح وذو جدوى لأن كل (100) دولاراً مستثمر في المشروع سيولد عائداً صافياً قدره (32.16) دولاراً.

جدول (12)

إحتساب معيار المعدل العائد الداخلي لمشروع إعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل / دولارأمريكي

سنوات عمر المشروع	اجمالي التكاليف	اجمالي الايرادات	سعر الخصم %31	سعر الخصم %36	صافي التدفق النقدي	صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم %31	افي القيمة الحالية عند سعر الخصم %36
1	23483735	0	0.7634	0.7353	-23483735	-17926515.27	-17267452.21
2	10263559	16740000	0.5827	0.5407	6476441	3773929.841	3501536.008
3	10776737	17577000	0.4448	0.3975	6800263	3024905.575	2703391.751
4	11315574	18455850	0.3396	0.2923	7140276	2424542.586	2087177.411
5	11881352	19378643	0.2592	0.2149	7497291	1943335.971	1611423.994
6	12475420	20347575	0.1979	0.158	7872155	1557635.594	1244114.026
7	13099191	21364953	0.151	0.1162	8265762	1248486.431	960529.1243
8	13754151	22433201	0.1153	0.0854	8679050	1000695.22	741584.9771
9	14441858	23554861	0.088	0.0628	9113003	802083.9986	572547.2564
10	15163951	24732604	0.0672	0.0462	9568653	642891.7445	442040.1543
11	19082312	25969234	0.0513	0.034	6886922	353216.4425	233936.0606
12	16718256	27267696	0.0392	0.025	10549440	413022.6402	263489.0102
13	17554169	28631081	0.0299	0.0184	11076912	331048.6811	203429.0152
14	18431877	30062635	0.0228	0.0135	11630758	265344.3718	157059.1715
15	19353471	31565767	0.0174	0.0099	12212296	212680.6051	121258.9202
16	20321145	33144055	0.0133	0.0073	12822910	170469.1767	93619.01343
17	21337202	34801258	0.0101	0.0054	13464056	136635.6047	72279.38806
18	22404062	36541321	0.0077	0.0039	14137259	109517.0893	55803.9401
19	23524265	38368387	0.0059	0.0029	14844122	87780.87338	43083.92448
20	24700478	40286806	0.0045	0.0021	15586328	70358.71486	33263.32384
قيمة الانقاض		278510	0.0045	0.0021	278510	1257.230419	594.3778626
المجموع	340082763	511501435				643323.13	-2125291.35

المبحث الخامس

تحليل الحساسية لمشروع إعادة تدوير نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل

يعتبر أسلوب تحليل الحساسية أحد الأساليب المستخدمة في تقييم المشاريع في ظل ظروف عدم التأكد ويقصد بتحليل الحساسية "مدى استجابة المشروع المقترح للتغيرات التي تحدث في أحد المتغيرات أو العوامل المستخدمة لتقييمها أو مدى حساسية المشروع للتغير الذي يطرأ على العوامل المختلفة التي تؤثر على المشاريع"(العيساوي،2005: 197).

الإفتراض الأول: تجاوز التكاليف الكلية بنسبة 10%:

أ- معيار صافي القيمة الحالية:

صافي القيمة الحالية = إجمالي الايرادات – إجمالي التكاليف

صافي القيمة الحالية = 80631591.09 - 76151889.57 = 4479701.52 دولار

إذ يظهر من النتيجة أن صافي القيمة الحالية المقدرة للمشروع المقترح بعد تطبيق الافتراض الأول لتحليل الحساسية قد بلغت (4479701.52) دولار وعلى الرغم من إنخفاضها مقارنة بنتيجتها في الحالة الأصلية إلا أننا نوصي بقبول المشروع لكون صافي القيمة الحالية لاتزال موجبة.

ب- معيار القيمة الحالية للعائد/ التكلفة:

$$\text{نسبة المنافع على التكاليف بقيمتها الحالية} = \frac{\text{القيمة الحالية لإجمالي المنافع}}{\text{القيمة الحالية لإجمالي التكاليف}} = \frac{80631591.09}{76151889.57} = 1.058$$

وإعتماداً على نتيجة معيار القيمة الحالية للعائد / تكلفة و البالغ (1.058) يمكننا أيضا الإقرار بقبول المشروع وإقامته، على الرغم من زيادة التكاليف بنسبة 10%، لأنه أكبر من الواحد الصحيح.

ج- معيار معدل العائد الداخلي:

صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الادنى (21%) =

القيمة الحالية للايرادات عند سعر الخصم (21%) – القيمة الحالية للتكاليف عند سعر الخصم (21%)

80631591.09 - 76151889.57 = 4479701.52 دولار

صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الاعلى(26%) =

القيمة الحالية للايرادات عند سعر الخصم (26%) – القيمة الحالية للتكاليف عند سعر الخصم (26%)

61287785.52 - 62107532.66 = - 819747.14 دولار

$$\text{معدل العائد الداخلي} = \text{سعر الخصم الأقل} + \text{الفرق بين سعري الخصم} \times \frac{\text{القيمة الحالية لصافي التدفق عند سعر الخصم الأقل}}{\text{الفرق بين القيمتين الحاليتين عند سعري الخصم}}$$

$$21\% + (21\% - 26\%) \times \frac{4479701.52}{(819747.14-) - 4479701.52} = 25.226\%$$

وفي ضوء المعدل المستخرج للعائد الداخلي يمكن القول أن المشروع لا يزال مجدياً ونستمر في قبوله والتوصية بإقامته لكون معدل للعائد الداخلي والبالغ 25.226% هو أكبر من سعر الفائدة السائد في السوق والبالغ 11%.

الإفتراض الثاني: إنخفاض الإيرادات بنسبة 10%:

أ- **معيار صافي القيمة الحالية:**

صافي القيمة الحالية = إجمالي الايرادات – إجمالي التكاليف

صافي القيمة الحالية = 72568431.98 – 69228990.52 = 3339441.46 دولار

إذ يظهر من النتيجة أن صافي القيمة الحالية المقدرة للمشروع المقترح بعد تطبيق الافتراض الثاني لتحليل الحساسية قد بلغت **(3339441.46)** وعلى الرغم من إنخفاضها مقارنة بنتيجتها في الحالة الأصلية إلا أننا نوصي بقبول المشروع لكون صافي القيمة الحالية لاتزال موجبة.

ب- **معيار القيمة الحالية للعائد/ التكلفة:**

نسبة المنافع على التكاليف بقيمتها الحالية = القيمة الحالية لإجمالي المنافع / القيمة الحالية لإجمالي التكاليف = 72568431.98 / 69228990.52 = 1.04

واعتماداً على نتيجة معيار القيمة الحالية للعائد / تكلفة و البالغه (1.04) يمكن أيضا الاقرار بقبول المشروع وإقامته، على الرغم من انخفاض الإيرادات بنسبة 10%.

ج- **معيار معدل العائد الداخلي:**

صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الادنى (21%) =

القيمة الحالية للايرادات عند سعر الخصم (21%) – القيمة الحالية للتكاليف عند سعر الخصم (21%)

72568431.98 - 69228990.52 = 3339441.46

صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الاعلى(26%) =

القيمة الحالية للايرادات عند سعر الخصم (26%) – القيمة الحالية للتكاليف عند سعر الخصم (26%)

55159006.97 – 56461393.33 = - 1302386.36

معدل العائد الداخلي = سعر الخصم الأقل + الفرق بين سعري الخصم × القيمة الحالية لصافي التدفق عند سعر الخصم الأقل / الفرق بين القيمتين الحاليتين عند سعري الخصم

%21 +(%21 – %26) × 3339441.46 / (1302386.36 -)–.3339441.46 = %24.597

وفي ضوء المعدل المستخرج للعائد الداخلي يمكن القول أن المشروع لا يزال مجدياً ويمكن الإستمرار في قبوله والتوصية بإقامته لكون المعدل الداخلي للعائد والبالغ 24.597% هو أكبر من سعر الفائدة السائد.

الإفتراض الثالث: زيادة التكاليف بنسبة 10% وإنخفاض الإيرادات بسنة 10% معاً:

أ- **معيار صافي القيمة الحالية:**

صافي القيمة الحالية = إجمالي الإيرادات – إجمالي التكاليف

صافي القيمة الحالية = 125382401.4– 117707235.4= 7675166

إذ يظهر من النتيجة أن صافي القيمة الحالية المقدرة للمشروع المقترح بعد تطبيق الإفتراض الثالث لتحليل الحساسية قد بلغت (7675166) دولار وعلى الرغم من إنخفاضها مقارنة بنتيجتها في الحالة الأصلية إلا أننا نوصي بقبول المشروع لكون صافي القيمة الحالية لاتزال موجبة.

ب- **معيار القيمة الحالية للعائد/ التكلفة:**

نسبة المنافع على التكاليف بقيمتها الحالية = القيمة الحالية لإجمالي المنافع / القيمة الحالية لإجمالي التكاليف = 125382401.4 / 117707235.4 = 1.065

واعتماداً على نتيجة معيار القيمة الحالية للعائد / تكلفة و البالغ (1.065) يمكن أيضا الإقرار بقبول المشروع وإقامته، على الرغم من زيادة التكاليف بنسبة 10% وانخفاض الإيرادات بنسبة 10%.

ج- **معيار معدل العائد الداخلي:**

صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأدنى (13%) =

القيمة الحالية للإيرادات عند سعر الخصم (13%) – القيمة الحالية للتكاليف عند سعر الخصم (13%)

125382401.4 -117707235.4 = 7675166 دولار

صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأعلى(18%) =

القيمة الحالية للإيرادات عند سعر الخصم (18%) – القيمة الحالية للتكاليف عند سعر الخصم (18%)

87532147.58 -88041041.7 =(508894.12 -)

معدل العائد الداخلي =سعر الخصم الأقل + الفرق بين سعري الخصم × القيمة الحالية لصافي التدفق عند سعر الخصم الأقل / الفرق بين القيمتين الحاليتين عند سعري الخصم

13% +(13% – 18%) × 7675166 / (508894.12 -)–7675166 = 17.689%

وفي ضوء المعدل المستخرج للعائد الداخلي يمكن القول أن المشروع لا يزال مجدياً ويستمر في قبوله والتوصية بإقامته لكون المعدل الداخلي للعائد والبالغ 17.689% هو أكبر من سعر الفائدة السائد في السوق والبالغ 11%.

<u>الإفتراض الرابع: تأخير تدفق إيرادات المشروع عن موعدها المحدد بسنة واحدة:</u>

أ- **معيارصافي القيمة الحالية:**

صافي القيمة الحالية = إجمالي الإيرادات – إجمالي التكاليف

صافي القيمة الحالية = 91367004.21 – 84142310.98 = 7224693.23 دولار

إذ يظهر من النتيجة أن صافي القيمة الحالية المقدرة للمشروع المقترح بعد تطبيق الإفتراض الرابع لتحليل الحساسية قد بلغت (7224693.23) دولار وعلى الرغم من إنخفاضها مقارنة بنتيجتها في الحالة الأصلية إلا أننا نوصي بقبول المشروع لكون صافي القيمة الحالية لاتزال موجبة.

ب- **معيار القيمة الحالية للعائد/ التكلفة:**

نسبة المنافع على التكاليف بقيمتها الحالية = القيمة الحالية لإجمالي المنافع / القيمة الحالية لإجمالي التكاليف = 91367004.21 / 84142310.98 = 1.085

واعتماداً على نتيجة معيار القيمة الحالية للعائد / تكلفة و البالغ (1.0859) يمكن أيضا الاقرار بقبول المشروع وإقامته، على الرغم من تأخير ايرادات المشروع لسنة واحدة.

ج- **معيار معدل العائد الداخلي:**

صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأدنى (17%) =

القيمة الحالية للايرادات عند سعر الخصم (17%) – القيمة الحالية للتكاليف عند سعر الخصم (17%)

91367004.21 - 84142310.98 = 7224693.23

صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأعلى(22%) =

القيمة الحالية للإيرادات عند سعر الخصم (22%) – القيمة الحالية للتكاليف عند سعر الخصم (22%)

1422729.087 - =66231127.03 -64808397.95

معدل العائد الداخلي = سعر الخصم الأقل + الفرق بين سعري الخصم × $\frac{\text{القيمة الحالية لصافي التدفق عند سعر الخصم الأقل}}{\text{الفرق بين القيمتين الحاليتين عند سعري الخصم}}$

$$\%21.17 = \frac{7224693.23}{(1422729.087 -)-7224693.23} \times (\%17 - \%22) + \%17$$

وفي ضوء المعدل المستخرج لمعدل العائد الداخلي يمكن القول أن المشروع لا يزال مجدياً ويستمر في قبوله والتوصية بإقامته لكون المعدل الداخلي للعائد والبالغ 21.17% هو أكبر من سعر الفائدة السائد في السوق والبالغ 11%.

<u>الإفتراض الخامس: قصر عمر المشروع عن العمر المقدر له بسنة واحدة :</u>

أ- **معيار صافي القيمة الحالية:**

صافي القيمة الحالية = إجمالي الإيرادات – إجمالي التكاليف

صافي القيمة الحالية = 57964485.93 – 54256605.66= 3707880.27 دولار

إذ يظهر من النتيجة أن صافي القيمة الحالية المقدرة للمشروع المقترح بعد تطبيق الإفتراض الخامس لتحليل الحساسية قد بلغ (3707880.27) دولار وعلى الرغم من إنخفاضها مقارنة بنتيجتها في الحالة الأصلية إلاأننا نوصي بقبول المشروع لكون صافي القيمة الحالية لاتزال موجبة.

ب- **معيار القيمة الحالية للعائد/ التكلفة:**

نسبة المنافع على التكاليف بقيمتها الحالية = $\frac{\text{القيمة الحالية لإجمالي المنافع}}{\text{القيمة الحالية لإجمالي التكاليف}} = \frac{57964485.93}{54256605.66} = 1.068$

وإعتماداً على نتيجة معيار القيمة الحالية للعائد / التكلفة و البالغة (1.068) يمكننا أيضاً الإقرار بقبول المشروع وإقامته، على الرغم من قصر عمر المشروع بسنة واحدة.

ج- معيار معدل العائد الداخلي:

صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأدنى (27%) =

القيمة الحالية للايرادات عند سعر الخصم (27%) – القيمة الحالية للتكاليف عند سعر الخصم (27%)

3707880.27 = 54256605.66 – 57964485.93

صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأعلى(32%) =

القيمة الحالية للإيرادات عند سعر الخصم (32%) – القيمة الحالية للتكاليف عند سعر الخصم (32%)

(62312.26 –) =46269439.16 -46207126.9

معدل العائد الداخلي =سعر الخصم الأقل + الفرق بين سعري الخصم × $\frac{\text{القيمة الحالية لصافي التدفق عند سعر الخصم الأقل}}{\text{الفرق بين القيمتين الحاليتين عند سعري الخصم}}$

$$\%31.917 = \frac{3707880.27}{(62312.26 -)-3707880.27} \times (\%27 - \%32) + \%27$$

وفي ضوء المعدل المستخرج للعائد الداخلي يمكن القول أن المشروع لا يزال مجدياً ويستمر في قبوله والتوصية بإقامته لكون المعدل الداخلي للعائد والبالغ 31.917% هو أكبر من سعر الفائدة السائد في السوق والبالغ 11%.

الاستنتاجات والمقترحات

أولاً:الإستنتاجات

1 – تعاظم كميات نفايات الورق والكارتون في مدينة أربيل، وإحتلالها الموقع الثاني في نفايات المدينة بعد نفايات المواد الغذائية، مما يعكس حجم الآثار البيئية ، وخسارة الفرص الإقتصادية التي تتحملها المدينة بسبب عدم الإهتمام لإعادة تدوير نفايات الورق والكارتون.

2 – أظهرت الدراسة أن أعلى نسبة من نفايات الورق والكارتون هي ضمن حدود بلدية (1) و (4) و ذلك لأن هاتين البلديتين تقعان في مركز المدينة التي تعد من أكبر المراكز التجارية في أربيل.

3 – أظهرت نتائج التقييم الإقتصادي بالإعتماد على المعايير التي لا تأخذ بنظر الإعتبار التفضيل الزمني للنقود، وإن معدل العائد البسيط للمشروع بلغ (63.1%)، في حين أن المشروع يتمكن من إسترداد كلفتة الأولية خلال مدة أقل من السنتين، مما يؤشر الى سرعة دوران رأس المال، وهي ميزه إقتصادية للمشروع تستحق الإهتمام.

4 – تبين من نتائج دراسة الجدوى بالإعتماد على المعايير التي تأخذ بنظر الإعتبار التفضيل الزمني للنقود، أن نسبة المنافع إلى التكاليف بقيمتها الحالية للمشروع المقترح عند معدل الخصم (11%) بلغت (1.366) وبلغت القيمة الحالية الصافية عند السعر نفسه(41287640) دولار أمريكي، كما أن معدل العائد الداخلي للمشروع بإستخدام معدلي الخصم (31% و 36%) بلغ (32.16%) وبمقارنة هذا المعدل مع سعر الفائدة في المصاريف التجارية البالغ (11%) يتضح إن المشروع يحقق عائداً رأس المالياً صافياً يبلغ (32.16) دولار أمريكي مما يشير إلى تحقق الجدوى الإقتصادية للمشروع.

5 – لذا يستنتج من خلال النتائج المستخرجة قبل و بعد إجراء تحليل الحساسية، بالإعتماد على المعايير الإقتصادية أن المشروع لايزال مجدياً ويتم قبوله، حيث إن معدل العائد للمشروع في جميع الحالات هو أكبر من (11%) الذي يمثل معدل سعر الفائدة السائد في المصارف التجارية، كما وان صافي القيمة الحاليه للحالات المختلفة كان موجباً، فضلاً عن أن نسبة العوائد إلى التكاليف تجاوزت الواحد الصحيح.

ثانياً:المقترحات

1–تشجيع المستثمرين المحليين عن طريق التسهيلات المصرفية كتقديم القروض طويله الأجل بفائدة منخفضة وحمايتهم من المخاطر المادية، لأن صناعة إعادة التدوير بصورة عامة تحتاج الى رؤوس أموال كبيرة ولاسيما صناعة إعادة تدوير نفايات الورق والكارتون.

2–إقامة (بنك النفايات الورقية) في إقليم كوردستان مماثلاً لما هو قائم في الدول الأوربية وأأمريكا، كمركز لجمع وشراء وبيع نفايات الورق وتأمين المواد الأولية لمشاريع إعادة تدوير نفايات الورق.

3–الإستفادة من تجارب الدول الأخرى لتتمكن من تطوير صناعة إعادة التدوير ولاسيما تلك الدول التي بلغت مستوى عالياً لتحقيق ميزة تنافسية عن دول الجوار.

4- إقامة مراكز خاصة للبحث والتطوير في الإقليم في مجال إعادة التدوير بعامة، وفي مجال إعادة تدوير نفايات الورق والكارتون بخاصة، بغية إجراء التحسين المستمر بالنوعية، وتخفيض التكاليف. ولتحقيق تعاون هذه المراكز مع الأقسام العلميه ذات الشأن في جامعات الإقليم، بما يؤدي مستقبلاً الى فتح فروع عملية متخصصة في صناعة الورق، وعمليات تدوير النفايات.

5- منع تصدير نفايات الورق، من قبل الحكومة الى خارج الإقليم، وإعاده تدويرها محلياً، لما تحققه من عوائد تفوق بكثير ما يمكن الحصول عليه من تصديرها خاماً.

6-زيادة مراكز جمع وفرز النفايات في الإقليم، بغية تسهيل المهمة وشمولها لمختلف مناطق المدينة.

7- تشريع قوانين صارمة على الذين يتسببون في تلويث البيئة، وبإستخدام آلية متصاعدة للعقوبات فى حالة تكرار المخالفات، حتى يغدو الإهتمام بالبيئة عادة إجتماعية لا تحتاج الى قوانين رادعة.

المصـــــادر

أولاً: الوثائق والتقارير الرسمية:

1-حكومة إقليم كوردستان، وزارة البلديات والسياحة.

2- حكومة إقليم كوردستان، مديرية بلدية أربيل.

3- حكومة إقليم كوردستان، مديرية بلدية الخدمات والبيئة/أربيل.

4- حكومة إقليم كوردستان، وزارة الكهرباء، المديرية العامة للكهرباء محافظة أربيل.

5- حكومة إقليم كوردستان، وزارة الصناعة، مديرية التنمية الصناعية / أربيل.

ثانياً: الاطاريح والرسائل الجامعية:

1- الهاواري، سرور، دراسة الجدوى الفنية – الإقتصادية لإنشاء مشروع تصنيع زيت الزيتون في محافظة أربيل، رسالة ماجستر غير منشورة في الإقتصاد، كلية الادارة و الإقتصاد، جامعة صلاح الدين، 2012.

ثالثاً: الدوريات والدراسات والبحوث والتقارير العلمية:

1- شبر، السيد كاظم، مجلة البحوث الإقتصادية والادارية، جامعة بغداد، المجلد الثامن، العدد (31)، 1980.

رابعاً: الكتب:

1- العيساوي، د.كاظم، دراسات الجدوى الإقتصادية وتقييم المشاريع (تحليل نظري و تطبيقي)، ط 2، دارالمناهج، عمان، 2005.

2- القريشي، د.مدحت، دراسات الجدوى الإقتصادية و تقييم المشاريع الصناعية، ط 2، داروائل للنشر و التوزيع، عمان، 2012 .

3- الموسوي، د.عبدالرسول، دراسات الجدوى وتقييم المشاريع، دار وائل للنشر، عمان، 2004.

4- النجار، يحيى، تقييم المشاريع، دراسات الجدوى وتقييم كفاءة الاداء، كلية الادارة والإقتصاد، جامعة بغداد، 2006.

5- دياب، د.محمد، دراسات الجدوى الإقتصادية والإجتماعية للمشاريع، دار المنهل اللبناني، بيروت،2007.

6- عبدالرحيم، عاطف، دراسة جدوى، التأهيل العلمي و التطبيق العلمي، الدار الجامعية الإسكندرية، 2003.

7- عطية د.خليل، دراسات الجدوى الإقتصادية، مركزالتطورات الدراسات العليا و البحوث، كلية الهندسة وجامعة القاهرة، 2008.

8- العيساوي، د.كاظم، دراسات الجدوى الإقتصادية وتقييم المشاريع (تحليل نظري و تطبيقي)، ط 2، دارالمناهج، عمان، 2005.

خامساً:الزيارات الميدانية و المقابلات الشخصية:

1- أحمد، كاروان، مدير شركة ((عبدالله حاجي همزة)) لإعادة تدوير الورق، مدينة أربيل، مقابلة شخصية، بتاريخ 2014/5/13.

2- قادر، بختيار، رئيس قسم المحاسبة في مصرف السورك/رشيد، شقلاوة، مقابلة شخصية بتاريخ 2014/8/18.

سادساً: المصادر باللغة الإنكليزية:

1- Boardman, Anthony, Cost-Benefit Analysis, Fourth Edition, Published by: person EducationInc. Upper Saddle River New Jersey , 2011.

2- fanollera, Danilo L. Feasibility study project proposal & Business Plan, Published by Western Mind anaostate university, Australia, 2009.

3- Gitman, Lawrence, et al. Fundamentals of investing, Elevent Edition, Published by: Pearson International Edition, Canada,2011.

4- Stawicki, Barkek & Read, Brry, The Future of Paper Recycling in Europe : opportunities and Limitations , published by: The paper Industry Technical Association (PITA),Bury Greater Manchester, 2010.