دراسة الجدوى المالية والاقتصادية
لمشروع تحويل محطة توليد كهرباء الدبس الغازية إلى الدورة المركبة

يسرى حازم جاسم

مدرس/ كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة الموصل

yusra_hazem@uomosul.edu.iq

الاستلام: ٢٠٢١/٣/١ **القبول: ٢٠٢١/٣/٢٤**

مستخلص البحث

يعاني قطاع الكهرباء في العراق عموما من قصور في تلبية الطلب على الكهرباء وسد العجز من احتياجات الطاقة الكهربائية، مما أدى الى التوجه نحو إقامة محطة كهرباء مركبة ذات جدوى مالية واقتصادية. تضمن البحث مبحثين، الأول مدخل نظري ومفاهيمي لدراسة الجدوى المالية والاقتصادية وأهميتها، ومتطلباتها ومبررات إقامة المشروع. والمبحث الثاني تناول الجانب التطبيقي لاستخدام معايير اقتصادية. وتم استخدام المنهج التحليلي من خلال معايير مالية واقتصادية.

وتوصل البحث الى اهم الاستنتاجات حيث تبين ان إقامة هذا المشروع سيدر ارباح صافية بعد اجراء تحليل الحساسية وسوف يسترد المشروع أمواله المستثمرة بعد ٨ سنوات من عمر المشروع البالغة ١٧ سنة واهم المقترحات هو التركيز على دراسة الجدوى المالية والاقتصادية الأولية والتفصيلية، فضلا عن دعم القطاع الخاص وتقديم التسهيلات له للنهوض بقطاع الكهرباء.

الكلمات المفتاحية: الجدوى المالية؛ محطة غازية؛ الطاقة الكهربائية؛ الدورة المركبة.

Available online at https://regs.mosuljournals.com/, © 2020, Regional Studies Center, University of Mosul. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Financial and Economic Feasibility Study for Converting Al-Dibis Gas-Power Station to the Combined Cycle

Yusra Hazem Jasim
Lecturer/ College of Administration &Economics / University of Mosul
yusra_hazem@uomosul.edu.iq

Received:1/3/2021 Accepted: 29/3/2021

Abstract

Generally, the electricity sector in Iraq suffers from a chronic inability to match supply with demand which led to the trend towards establishing a combined cycle power plant of financial and economic feasibility. The research included two topics, the first is a theoretical and conceptual introduction to establish the project feasibility study, importance, requirements, and justifications. The second topic deals with the practical side of using economic criteria. The analytical method was used through economic and financial criteria.

It was concluded that the establishment of this project will provide net profits after conducting a sensitivity analysis, and the project will recover its invested funds after (8) years of the project's 17-year life. The most important proposal is to focus on a preliminary financial and economic feasibility study in addition to supporting the private sector and providing facilities for it to promote the electricity sector.

Keywords: Financial feasibility; Gas-turbine power station; Combined cycle.

Available online at https://regs.mosuljournals.com/, © 2020, Regional Studies Center, University of Mosul. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

المقدمة

إن الحاجة الملحة لتغطية النقص في الطاقة الكهربائية في محافظة كركوك ادى الى التفكير في اقامة هذا المشروع لتلبي الاحتياجات الاساسية للسكان من خلال اعتماد أكثر الطرق الاقتصادية كفاءة لتوليد الطاقة الكهربائية؛ إذ تعتمد درجة الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية التي يحققها المجتمع من خلال زيادة القيمة المضافة ومن ثم زيادة الدخل القومي وتمتع المجتمع بمستوى أفضل للمعيشة. ان هذا المشروع يسهم في استيعاب اعداد من الايدي العاملة والتخفيف من البطالة والاستفادة من الطاقة الكهربائية في جميع القطاعات سوآءا السكنية، الصناعية، الحكومية، السياحية والتجارية.

يمثل هذا المشروع نواة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية على المستوى القومي لأنه يعد توليفة متناسقة من الموارد الاقتصادية يتم القيام بها لتحقيق منافع للمجتمع. لذلك ظهرت الحاجة الى دراسات الجدوى الاقتصادية، لقياس كفاءة المشروع من حيث الموارد التي يخصصها المجتمع له والمنافع التي يحصل عليها منه وذلك وفق اسس او معايير تضمن مردودات اقتصادية او غير اقتصادية كافية لاسترداد التكاليف الأساسية، ولاستدامة الربحية المستهدفة وفق تدفقات مالية متوقعة خلال العمر الافتراضي للمشروع يصبح امرا ضروريا لاتخاذ القرار وتحديد التدفقات الاعلى كفاءة والاكثر واقعية.

إن الايفاء بالقروض وتغطية فوائدها في الاوقات المحددة تجنب المستثمر الكثير من المخاطر والتي يمكن التكهن ببعضها مسبقا، ويجعل المشروع قادرا على مواجهة الازمات الغير متوقعة وبالتالي تلافي او تخفيف تأثيرات هذه المخاطر.

أهمية البحث

تتأتى أهمية البحث من كون دراسة الجدوى ذات اهمية وخاصة لقطاع الكهرباء نظرا لندرة الموارد المالية، الامر الذي يتطلب تحديد اولويات المشاريع الاستثمارية المختلفة فضلا عن التعرف على مصادر تمويل هذه المشاريع، علما بان البنوك والمؤسسات المالية لا تتخذ قرارا بمنح أي قرض لمشروع الا من خلال دراسة الجدوى الخاصة به، لضمان استرداده.

مشكلة البحث

انبثقت مشكلة البحث من أن قطاع الطاقة الكهربائية في العراق يعاني من قصور في تلبية الطلب، الامر الذي يتطلب وضع استراتيجيات منتظمة تهدف الى سد العجز

في توفير الطاقة الكهربائية فضلا عن كفاءة الخدمات المقدمة وتطويرها على نحو ينسجم مع الكثافة السكانية والحاجة المستقبلية للطلب على الكهرباء من خلال التوجه نحو المحطة الكهربائية المركبة والذي يتطلب بدوره استثمارات كبيرة، عليه فان عدم اجراء دراسات جدوى لمثل هذه المشاريع ستقود الى نتائج سلبية تضعف قدرة المستثمرين بهذا النمط من توليد الطاقة الكهربائية.

فرضية البحث

تفترض هذه الدراسة ان انشاء محطة توليد مركبة هو ذو جدوى مالية واقتصادية وبيئية وصحية، من خلال تامين الكهرباء لكافة مرافق الحياة مما يؤدي الى التخلص من المولدات الاهلية واثارها البيئية السلبية وبالتالي تقلل من انبعاث الغازات Cox، NOx،Sox ورفع انتاجية القطاعات الزراعية والصناعية والتجارية فضلا عن تنشيط المرافق السياحية مما يؤدي الى زيادة الرفاهية للمجتمع العراقي.

هدف البحث

يهدف البحث الى تقديم تقييم لجدوى انشاء محطة توليد كهربائية مركبة اذ يتم تحويل حرارة الغازات المنبعثة (Outlet Gases) من الوحدات الغازية ذات الدورة البسيطة العاملة والموجودة في المحطة واستثمارها في تسخين المياه وتحويلها الى بخار لتحريك التوربينات وتوليد الطاقة الكهربائية منه، بدون استخدام اي وقود إضافي، فضلا عن الاستثمارات المالية الكبيرة التي تستثمر في انشاء هذا المشروع ونتائجه المنتظرة ومعرفة مدى نجاح هذا النمط من توليد الطاقة الكهربائية من النواحي البيئية والمالية والصحية والاقتصادية.

منهجية البحث

تم اعتماد المنهج التحليلي الذي يعتمد على تحليل النتائج للمؤشرات البيئية والمالية والاقتصادية من خلال اجراء تحليل لنتائج معاملات معايير دراسات الجدوى المالية والاقتصادية لمحطة توليد كهربائية مركبة. تتضمن الدراسة مبحثين: الاول الجانب النظري والمفاهيمي لدراسة الجدوى، واما المبحث الثاني فقد تناول المعايير المعتمدة في دراسة الجدوى وختمت البحث بأهم الاستنتاجات والمقترحات.

المبحث الاول

الجانب النظري والمفاهيمي

المشروع الاستثماري هو النواة الاساسية لبناء الاقتصاد الوطني يديره منظم يعمل على مزج عناصر الانتاج وتوجيها نحو انتاج سلعة او مجموعة من السلع والخدمات لتحقيق اهداف محددة[١] في فترة زمنية محددة. كما ويمكن تقسيم المشاريع الاستثمارية الى:

أ- **المشاريع العامة** والتي تقوم بها الدولة لتحقيق منافع اجتماعية ومنها رفع مستوى الدخل القومي، توفير فرص عمل، وتحقيق الاستقرار في العملات الصعبة من خلال انتاج سلع محلية تحل محل السلع المستوردة، فضلا عن تحقيق الارباح[٢].

ب- **المشاريع الخاصة** والتي يقوم بها شخص او مجموعة من الاشخاص هدفها الاساسي تحقيق الربح لاستمرار المشروع فضلا عن عدة اهداف اخرى منها الاحتفاظ بدرجة من السيولة، لتعظيم قيمة الصادرات وتحقيق اقصى قدر ممكن من المبيعات للحصول على شهرة وثقة كبيرة في الاسواق[٣].

دراسة الجدوى

إن دراسة الجدوى الاقتصادية للمشاريع المقترحة، ذات أهمية قصوى في ظل تزايد دور القطاع الخاص وسعيه الى الاستخدام الامثل للموارد المتاحة. ولابد من ان يقوم المستثمر بإعداد دراسة جدوى للتأكد من امكانية قيام المشروع من عدمه، فضلاً عن تحقيقه الارباح التي تفوق تكلفة الاموال المستثمرة فيه[٤].

كما تعد دراسة الجدوى خطة منهجية وتحليل لاستدامة المشروع مع مراعاة عوامل التسويق والإنتاج والمسائل التقنية والجوانب التنظيمية والإدارية والآثار المالية. بعبارة أخرى، فإن دراسة الجدوى تؤثر على القرار أو مسار العمل الذي يتخذه المستثمر أو الممول قبل اتخاذ أي إجراء آخر[٥].

وتعرف دراسة الجدوى بانها اسلوب منظم ومتكامل يقدم لمتخذ القرار تصوراً شاملاً لما سيؤول عليه المشروع في المستقبل ليساعد في اتخاذ قرار اقامة المشروع من عدمه، وفق معايير مالية محددة[٦].

وتعرف أيضا بانها اسلوب علمي لتقدير احتمالات نجاح او فشل مشروع معين، في ضوء قدرة المشروع على تحقيق اهداف معينة للمستثمر، وتجنبه المخاطر وتحمل الخسائر، لأنها تحدد مدى صلاحية المشروع من عدة جوانب سوقية، فنية، مالية، تمويلية، اقتصادية واجتماعية تمهيدا لاختيار المشروع الذي يحقق اعلى منفعة صافية ممكنة[٧].

ويعرفها القريشي على انها مجموعة من الاختبارات والتقديرات التي يتم اعدادها للحكم على مدى صلاحية المشروع الاستثماري المقترح معتمدا على توقعات التكاليف والعوائد طوال عمر المشروع[٨].

أهمية الموضوع

تكمن أهمية الموضوع في ان قرار قبول المشروع او رفضه يتم بموجبها، لذا يجب ان تكون الدراسات المكونة لها دقيقة وتعد من قبل اشخاص من اختصاصات متعددة ذوو خبرات وقدرات علمية وعملية مع مراعاة الزمن، لان الفرص الاستثمارية المتاحة لا تظل قائمة لفترات طويلة. كما ان العناصر المختلفة لدراسة الجدوى معرضة للتغيير، وان أي تأخير في اتخاذ القرار يستوجب تحديث الدراسة للتأكد من امكانية المشروع من تحقيق اهدافه[٩]. إن كثيرا من المشاريع يُتخذ قرار بإنشائها بناءً على العوائد المتوقعة عند فرض حالة التأكد حيث يتمكن من التنبؤ على وجه اليقين بالتدفقات النقدية المستقبلية المرتبطة بالاقتراحات المختلفة، ومما لاشك فيه ان الافتراض لا يتفق والواقع العملي إذ انه من النادر ان تصبح التدفقات النقدية الفعلية في حالة تنفيذ الاقتراح مطابقة تماما للتدفقات النقدية التي سبق التنبؤ بها عند دراسة المشروع المقترح، وذلك لعدم توفر البيانات التي تسمح بتقدير التدفقات النقدية بدقة، وبذلك يواجه المشروع حالة من عدم

التأكد (Uncertainty)، وهناك مجموعة من العوامل الغير متوقعة قد تؤثر سلبا على دقة التنبؤ، وليس للمشروع تأثير فيها، وهي:

١. تغير في العلاقات الخارجية على المستوى الدولي.
٢. تغيرات اقتصادية، اجتماعية وسياسية على المستوى الوطني.
٣. الاختراعات والتقدم التكنلوجي على مستوى الصناعة والتصنيع.
٤. التغير في ادارة المشروع او توجهات الاستثمار والتوسع على مستوى المشروع.

وهذه التغيرات غير المتوقعة هي منشأ المخاطرة (Risk Condition)، التي تواجه تنفيذ المشروع الاستثماري وتؤدي في حالة وقوعها الى التغير في العوائد المستقبلية للمشروع، لذا يتم استخدام اساليب علمية تستخدم للحد من تأثير تلك المخاطر، ومن اهمها تحليل الحساسية[١٠].

متطلبات دراسة الجدوى: لا شك ان نجاح او فشل المشروع الاستثماري يعتمد على مدى سلامة القرار الاستثماري الذي تتخذه الجهة المسؤولة عن المشروع المتوقفة على مدى توفر البيانات ودقتها ومن خلال الدراسات المستفيضة لجميع جوانب المشروع والتي تعرف بدراسة الجدوى تتم من خلال عدة مراحل واهمها:

اولا: دراسة الجدوى الاولية والتي تختص بالجوانب العامة للمشروع الاستثماري ومن خلالها يتم الحكم بقبول المشروع او رفضه، حيث تركز على (مدى الحاجة الى منتجات المشروع، موانع القانونية والتشريعية التي تقف بوجه المشروع، مدى توفر مستلزمات الانتاج، الظروف البيئية والاجتماعية والاقتصادية واخيرا امكانية تحقيق مستويات مقبولة من الارباح)

ثانيا: دراسة الجدوى التفصيلية وتهدف الى تشخيص جدوى الاستثمار من خلال مقارنة العوائد والتكاليف المتوقعة بالاعتماد على معايير ومؤشرات دقيقة للوصول الى قرار بإقامة المشروع من عدمه، وتتضمن هذه الدراسة:

١. **دراسة الجدوى البيئية:** تزود البيئة المشروع برأس المال والعمالة والتنظيم والأرض (مدخلات)، كما يقوم المشروع بدوره بإعطاء البيئة منتجات وخدمات (مخرجات) [١١].

٢. **دراسة الجدوى القانونية:** من خلالها يتم التأكد من عدم وجود موانع قانونية تمنع نشاط المشروع، ويتم تحديد صلاحيته القانونية، واتباع كافة القوانين والتعليمات ذات العلاقة بإقامة المشروع الاستثماري[١٢].

٣. **دراسة الجدوى التسويقية:** تهدف إلى التعرف على حجم المبيعات التي يم دراسة الجدوى كن أن يحققها المشروع مستقبلا من خلال حساب حجم الطلب المتوقع على منتجات المشروع، حيث انه فمن غير المعقول ان يقوم المستثمر بإنتاج حجم معين من المنتجات دون المعرفة المسبقة لحجم الطلب المقترح (سواءً طلب محلي او أجنبي)، مرونة الطلب السعرية، العوامل المحددة للطلب.

٤. **دراسة الجدوى الفنية:** ويقصد بها الدراسة الهندسية التي يقوم بها المهندسون المختصون بكل مستلزمات الإنتاج المطلوبة من حيث عدد المكائن والأعمال المدنية والإنشائية من معدات وأعمال بناء وحفر وتركيب وتشغيل العمالة. وتتضمن: (وصف المشروع، اختيار الموقع الملائم للمشروع، اختيار التكنلوجيا، تحديد مستلزمات الانتاج، تقدير العمر التشغيلي للمشروع) [١٣].

١. **دراسة الجدوى التنظيمية والادارية:** وجود نظام إداري وتنظيمي متكامل يضمن الانسيابية في تنفيذ الاعمال، اداء العاملين وهيكل الاجور والحوافز.

٢. **دراسة الجدوى المالية:** قدرة المشروع على مواجهة احتياجاته المالية وإعطائه عائداً مالياً صافياً والمتحقق من القروض وشروطها والتي تتضمن فترة سماح قبل البدء بتسديدها، من خلال تحليل الكلفة والعائد، وتهدف الى دراسة التدفق النقدي من والى المشروع وتظهر معايير التقييم المالي والتجاري في حالة اليقين واللايقين، وتقدير التكلفة لكل مصادر واستخدامات الموارد المالية المختلفة، والاختيار بين الهياكل التمويلية من حيث قدرة المشروع على الوفاء بالتزاماته المالية[١٤].

معلومات عامة عن مشروع تحويل محطة توليد كهرباء الدبس الغازية الى الدورة المركبة[١٥]:

ان الاستثمار في قطاع الطاقة له اهمية كبيرة نتيجة لوجود مشكلة في نقص الطاقة الكهربائية في العراق، وتسعى وزارة الكهرباء لتوفير وتنويع مصادر الطاقة الكهربائية لسد العجز في قطاع التوليد وللحد من استيرادها من الخارج. كما أن مشروع الدورة المركبة لمحطة الدبس الغازية لتوليد الطاقة الكهربائية يعتبر من المشاريع المغرية لما سيحققه من تقليل فجوة الطلب على الطاقة الكهربائية ولتحقيقه الارباح، لان سوق الطاقة الكهربائية في العراق احتكاريا، ويعد موقع المشروع جيدا ويتوفر فيه مصدر المادة الخام لتوليد الطاقة الكهربائية (وهي الغازات الحارة المنبعثة من عوادم التوربينات الغازية الموجودة، والتي يتراوح درجة حرارتها ٦٠٠ درجة مئوية، ويتم استخدامها لإنتاج البخار الذي يشغل التوربينات البخارية المركبة لتوليد الطاقة الكهربائية بدون وقود اضافي).

علما بان وزارة الكهرباء تقوم بالتعاقد مع الشركة المستثمرة على مبدأ خذ أو ادفع (TOP: Take or Pay) للطاقة المعتمدة x ٤٧ دولار اميكا واط ساعة، فضلا عن مبدأ (BOO: Build Operate and Own) اي شيد وشغل وتملك، وذلك يعني بعد انتهاء فترة التشغيل التجاري (١٥ سنة)، فان الاجهزة والمعدات المؤسسة في المشروع تبقى ملكا للشركة، مالم يتم الاتفاق بين الطرفين على تمديد فترة التشغيل.

وللوقوف على واقع انتاج المشروع فأن دراسة جدوى المشروع المقترح ستظهر اهميته من خلال العديد من المؤشرات والمعايير الاقتصادية وسيتم على ضوئها التوصيات اللازمة بإقامة او تأجيل المشروع. أما بالنسبة الى المواد الأولية التي سيتطلبها المشروع فان قسما منها متوفر محليا، والبعض الاخر سيتم استيراده من الخارج كالمعدات والمكائن والتوربينات البخارية والتي تراعي اغلب الجوانب البيئية لكي يتمكن المشروع من توفير الخدمة (الطاقة الكهربائية) بأسعار جيدة في العراق. فضلا عن توفير فرص عمل للعمال المحليين وخاصة في كركوك، علماً بان إدارة المشروع محلية.

نشاط المشروع ومبررات اقامته:

يتكون نشاط المشروع من توليد الطاقة الكهربائية من مصدر الطاقة الحرارية وبيعها الى وزارة الكهرباء حصرا، وللتخفيف والتقليل من ساعات القطع المبرمج في المنطقة، حيث انها ستعمل على انتاج (٥٢٠) ميكا واط من خلال الوحدات الاربعة الجديدة (٤*١٣٠) ميكا واط، والمواد الاولية هي الغازات المنبعثة من الوحدات العاملة الموجودة في محطة الدبس والتي تستخدم لتوليد البخار ومن ثم استخدامه في تشغيل التوربينات البخارية لتوليد الطاقة الكهربائية. وسيتم تشغيل المشروع بدون وقود وذلك بالاعتماد على حرارة الغازات المنبعثة من الوحدات الحالية الموجودة مما يؤدي الى زيادة كفاءة استخدام الوقود لمحطة التوليد من (٣٠-٣٣%) الى (٥٥-٦٠%) وذلك من خلال استغلال الطاقة الكامنة في الغازات الحارة المنبعثة من عوادم الوحدات الغازية، كما ان المشروع يعتبر من المشاريع المحافظة للبيئة لتقليله من حرارة الغازات المنبعثة الى الاجواء والتي تساهم في التلوث البيئي. ومن المبررات الرئيسية لإقامة المشروع هو اعتماده على المواد الاولية المحلية واستخدام الموارد الطبيعية، مما يساهم في حل مشاكل الطاقة في العراق.

معلومات عامة عن سوق المنتج[١٦]:

تُعدّ الطاقة الكهربائية من أهم أشكال الطاقة في العصر الراهن، ويرتبط نمو استخدامها ارتباطاً وثيقاً ومباشراً مع النمو والتطور الحضاري للمجتمع بأسره في جميع الأبعاد الإنتاجية، والاجتماعية والثقافية والاقتصادية. وفيما يخص السوق فمن المتوقع ان يكون الطلب مرتفعا على المنتج (الطاقة الكهربائية) محليا بسبب الاعمار وعمليات التنمية التي يشهدها العراق بصورة عامة، ويمكن ملاحظة ما يلي عن السوق:

١. يتم استيراد جزء من الطاقة الكهربائية من خارج العراق، وتتسبب في تسرب كمية كبيرة من العملة الصعبة الى الخارج والتي تؤثر سلبا في عملية التنمية التي تشهدها البلاد، وان الميزة الرئيسية للمشروع هي الجودة والنوعية الجيدة للتوربينات وحسب المواصفات العالمية والتي تراعي جميع الجوانب البيئية.

٢. الطاقة الانتاجية للمشروع تقدر بـ (٥٢٠) ميكا واط في الساعة.
٣. اغلب الدول لديها هذا النوع من الانتاج وخاصة في الدول المجاورة.
٤. ان هذا الانتاج سيكون له رواج واسع في العراق الذي يمر بعملية اعمار واسعة (افقيا وعموديا)، هذا من جانب ومن جانب اخر فان الطاقة الكهربائية أصبحت من السلع الخدمية الضرورية والتي يجب توفيرها في جميع أنحاء البلاد، وان اقامة مثل هذا المشروع امر ضروري في كركوك والتي تعاني من انقطاع الكهرباء والذي يؤثر سلبيا على الوضع الاقتصادي والمعيشي لمدينة كركوك.

مصادر التمويل:

الشركة ستستثمر في المشروع اموالا مقترضة من البنوك العالمية مع الاسهم.

موقع المشروع:

ان المشروع المزمع اقامته يقع على الطريق الواصل بين كركوك وأربيل في مدينة الدبس، مركز القضاء. وذلك لوجود محطة توليد غازية عاملة، فضلاً عن توفر شبكات كهرباء ضغط عالي ويمر نهر الزاب من وسط مدينة الدبس وعلى ضفافه يقام المشروع، فضلا عن توفر المواد الاولية ومن ضمنها النفط الخام ومشتقاته.

وصف المشروع[١٧]:

يتكون المشروع من وحدة متكاملة تستهلك البخار الناتج عن التوربينات لتوليد الطاقة الكهربائية، وسيباع الانتاج الى وزارة الكهرباء والتي بدورها ستوزعها على المستهلكين. علما بان أرض المشروع تعود ملكيتها لوزارة الكهرباء وتقدر بـ(١٠٠ ألف متر مربع)، وسيتم استيفاء أجور رمزية سنوية لها وللمياه التي ستستخدم في عمليات إنتاج البخار. أما المواد الاولية ستوفر للمشروع مجانا، وان المشروع سيوفر فرص عمل اثناء فترة الانشاء لـ(٣٥٠) عاملاً محلياً و(٥٠) عاملاً أجنبياً، بينما فرص العمل اثناء التشغيل التجاري للمشروع ستكون لـ(١٥٠) عاملاً محلياً مع خبراء اجانب. أما إدارة وتشغيل المشروع فإنها ستكون محلية واجنبية، في حين ان اغلب الايدي العاملة فيها ستكون من ابناء المنطقة.

مراحل تنفيذ المشروع:

ان العمل في مشروع محطة الدبس الغازية لتوليد الطاقة الكهربائية الدورة المركبة سيكون على مرحلتين، المرحلة الاولى (فترة التشييد)، تستغرق الثلاث سنوات الاولى من عمر المشروع. علما ان هذه المنشآت ستقام ضمن نطاق مساحة المشروع، حيث يتكون المشروع من وحدة متكاملة، والتي تضم بناية لإدارة المشروع واماكن نصب التوربينات والمعدات الاخرى. اما المرحلة الثانية (فترة الانتاج) والبالغة اربعة عشر سنة، فترة العقد مع وزارة الكهرباء والتشغيل التجاري للمشروع.

مراحل العملية الانتاجية:

أ- انتاج الطاقة الكهربائية بدون وقود بالاعتماد على الطاقة الحرارية الكامنة في الغازات المنبعثة من الوحدات الحالية الموجودة بالعمل.

ب-تجهيز المشروع بالمواد الاولية الاخرى من السوق المحلية او المستوردة.

ت-تلبية طلبات وزارة الكهرباء بالطاقة الكهربائية وحسب الطاقة المتفق عليها بين الطرفين.

ث-يتم الاستعانة بالكوادر الوطنية والعمال المحليين وبعض الخبراء الاجانب.

تمويل المشروع:

لتنفيذ أي مشروع ينبغي وضع مجموعة من الوسائل المادية للوصول الى الهدف، والمقارنة بين النفقات الحالية والعوائد المستقبلية تعتبر الاساس في التقييم لاقتصادي للمشروع وفي مراحل التشغيل الاولى تحتسب كل من النفقات الاولية، الاراضي والمباني، والمعدات فضلا عن قطع الغيار وكلف التشغيل الاولية وراس المال العامل (ويمثل الخزين من المواد الاولية ومنتجات نهائية ضرورية للتشغيل المنتظم للمشروع والذي يمثل جزءا مهما من الاستثمار).

عند تقييم التكاليف تؤخذ الديون بنظر الاعتبار، ويرتبط مفهوم الاندثار بالاستثمار، فالاستثمار يمثل القيمة الاقتصادية لأجهزة الانتاج والمعدات المستخدمة لتنفيذ المشروع والذي يتوافق مع مفهومين:

أ- الاستهلاك المادي يعني التقادم المستمر والعطلات.

ب- الاندثارات المرتبطة بالتقدم الفني او الحداثة.

يتوافق هذان المفهومان مع خسارة القيمة الاقتصادية التي يجب الحصول عليها وبالتالي تقديرها، وأن هذا الانخفاض في القيمة يؤدي إلى مفهوم الاستثمار الذي يجب أخذه بعين الاعتبار لتقييم المشروع. ويهدف الاندثار الى تعويض الفقد للقيمة الاقتصادية بجدول تدفق نقدي لمدفوعات منتظمة لها قيمة مساوية لقيمة الاستثمار الاولي[١٨].

ويمكن حساب النفقات الرأسمالية للمشروع من خلال انشاء أربعة توربينات بسعة انتاجية (١٣٠) ميكا واط وبمجموع (٥٢٠) ميكا واط من الطاقة الكهربائية، وتحتاج الى (٣٦) شهرا لاستكمالها، والكلفة الكلية لها هي (٥٦٠٣٦٢٠٠٠) دولار، وهذه الكلفة تتضمن كلفة البناء والاعمال الهندسية والموجودات والارض وفوائد راس المال، اما العوائد وحجم المبيعات فيتم حسابها كما يلي:

القدرة المؤسسة ميكا واط (MW) x عدد ساعات الاشتغال (H) = ميغاواط ساعة حجم المبيعات

ميغاواط ساعةx سعر الوحدة ($)= العوائد السنوية الكلية ($)

٥٢٠ x 8640 x 47 = ٢١١١٦١٦٠٠ دولار حجم العوائد السنوية الكلية

يوضح الجدول (١) كل من الاندثارات السنوية المتوقعة وتكلفة القروض لمحطة توليد الطاقة الكهربائية في الدبس الغازية خلال السنوات المالية (السنة الاولى الى السنة الاخيرة) اما بالنسبة للضرائب فان الحكومة ستقوم بإعفاء المشروع من الضرائب بموجب قانون الاستثمار لتشجيع الاستثمارات، نظرا لكونها من المشاريع المهمة محليا والتي ستقوم بحل جزء من مشاكل الطاقة في العراق، كما ويتضمن تكاليف الصيانة ومواد التزيت والمحاليل وتكاليف العمالة والمصنع والتكاليف الادارية والتشغيلية والاستهلاك والتكاليف المالية، اما النفقات فتتضمن النفقات في محطة كهرباء توليد الطاقة الكهربائية في الدبس الغازية كلفة المواد الاولية (الوقود) المستخدمة في المحطة هي الغازات المنبعثة من الوحدات ذات الدورة البسيطة والتي تستخدم لعمل البخار ومن ثم استخدام البخار في تشغيل التوربينات لتوليد الطاقة الكهربائية، اي لا توجد كلفة للمواد الخام.

جدول (١)

راس المال المستثمر والنفقات الاستثمارية الثابتة والايرادات والاندثار والرواتب

التفاصيل	المبلغ (دولار)
راس المال المستثمر	560362000
العوائد السنوية الكلية المتوقعة	211161600
راس المال الثابت او الكلفة الاستثمارية الاولية (الارض والابنية والمكائن)	461440000
التضخم	3000000
المعدل السنوي للاندثار	11207360
المعدل السنوي لكلفة الأيدي العاملة	2832232
المعدل السنوي لكلفة مواد التزيت والمحاليل	1100000
المعدل السنوي لفوائد القروض من البنوك	90140000
المعدل السنوي لكلفة الصيانة	102937600
المعدل السنوي لكلفة الخدمات	86968
مجموع الكلفة التشغيلية السنوية	188012800
صافى الربح السنوي (التدفق السنوي)	23148800

الجدول من اعداد الباحثة بالاعتماد على مشاريع مماثلة ومن خبراء في وزارة الكهرباء.

أما كلفة الجوانب الامنية: يتطلب المشروع اجراءات الامن والحراسة في المحطة فضلاً عن نقل الكوادر وحماية المنشأ، لذلك فان حاجة المشروع ستكون (١٠٠) شخص من قوات الامن المدربة وبشكل متناوب وجبتين، والتي تكلف شهريا (٢٢٥٠٠٠٠) دولار، وسنويا (٢٧,٠٠٠,٠٠٠) دولار.

الجانب التطبيقي: التحليل المالي ومعايير الجدوى الاقتصادية:

هنالك عدة معايير للجدوى الاقتصادية الاولية منها:

أولا: معيار معدل العائد البسيط:

وهو معيار يعبر عن العائد المتوقع من المشروع المقترح مقارنة بالكلفة التخمينية[١٩] وفق المعادلة الآتية:

معدل العائد البسيط = صافي التدفق النقدي ÷ الكلفة الاستثمارية التشغيلية × ١٠٠

أو = ح (ع – ك) ÷ ت × ١٠٠

حيث أن: ح: حجم الإنتاج السنوي، ع: سعر الوحدة الواحدة

ك: كلفة الوحدة الواحدة، ت: التكاليف الاستثمارية التشغيلية

معدل العائد البسيط = (١٨٨٠١٢٨٠٠ ÷ ٢٣١٤٨٨٠٠) × ١٠٠

= **١٢,٣%**

بما أن معدل العائد البسيط أكبر من سعر الفائدة السوقية والبالغة (١٠%) في العراق، لذلك يوصى بإقامة المشروع.

ثانيا: معيار فترة الاسترداد:

فترة الاسترداد هو مقدار الوقت اللازم للمشروع للاسترداد الأولي لجملة من التكاليف الاستثمار الأولية والتدفق النقدي السنوي الناتج و يتم دفع تكاليف الاستثمار من أرباح المشروع السنوية[٢٠].

كما يعرف بانه: تلك الفترة الزمنية التي يسترد فيها المشروع التكاليف الاستثمارية التي انفقت من خلال الارباح المتوقعة جراء تنفيذ ذلك المشروع ويفضل المشروع الذي

يقترن بأقصر فترة استرداد بعد مقارنته مع المشاريع البديلة، ويحتسب وفقا للصيغة التالية[٢١]:

فترة الاسترداد = ت ÷ {ح (ع – ك)}

او = التكاليف الاستثمارية الاولية ÷ صافي التدفق النقدي

= ١٨٨٠١٢٨٠٠ ÷ ٢٣١٤٨٨٠٠

= ٨,١ ثمانية سنوات وشهر واحد فقط.

وهي الفترة الزمنية اللازمة لاسترداد راس المال المستثمر في المشروع المقترح إقامته.

ثالثا: صافي القيمة الحالية للعائد:

السمة الاساسية لهذا المعيار اخذه عنصر الزمن بنظر الاعتبار عند حساب عائد وتكاليف المشروع المقترح بالاعتماد على فكرة الخصم وتتلخص في تخفيض العوائد والتكاليف المستقبلية للمشروع وبما يوازي قيمتها في الوقت الحاضر[٢٢].

إن كمية الإنتاج المتوقعة بمعدل (٤٩٢٥٢٨ ميكاواط ساعة سنويا). ويمكن ملاحظة صافي القيمة الحالية خلال عمر المشروع في الجدول ادناه والذي يبين ان صافي القيمة الحالية قيمة موجبة والتي تبلغ ($ 18432309) ثمانية عشر مليونا وأربعمائة واثنان وثلاثون ألفا وثلاثمائة وتسعة دولارا، بعد خصمها بمعدل خصم (١٠%)، بمعنى ان هذه القيمة تشير الى ان المشروع مقبول طالما ان (صافي القيمة الحالية) موجبة، علما بان قيمة الأنقاض المقدرة خمسون مليون دولار يتم اضافتها الى صافي التدفق النقدي بعد ضربها بمعامل الخصم للسنة الأخيرة والتي تعتبر كإيراد للمشروع.

جدول رقم (٢)

صافي القيمة الحالية للمشروع عند سعر الخصم (١٠%)

السنوات	إجمالي التكاليف الاستثمارية الأولية السنوية	اجمالي الايرادات	صافي التدفق النقدي	سعر الخصم ١٠٪	صافي القيمة الحالية للتدفق النقدي عند سعر الخصم ١٠٪
1	188012800	48787200	-139225600	0.72727272	-126568727
2	188012800	211161600	23148800	0.66115704	19131240
3	188012800	211161600	23148800	0.60105184	17392036
4	188012800	211161600	23148800	0.5464108	15810942
5	188012800	211161600	23148800	0.49673704	14373583
6	188012800	211161600	23148800	0.45157912	13066894
7	188012800	211161600	23148800	0.41052648	11878994
8	188012800	211161600	23148800	0.37320592	10799086
9	188012800	211161600	23148800	0.33927808	9817351
10	188012800	211161600	23148800	0.30843464	8924865
11	188012800	211161600	23148800	0.17195456	4975678
12	188012800	211161600	23148800	0.14952576	4326676
13	188012800	211161600	23148800	0.1300224	3762327
14	188012800	211161600	23148800	0.11306296	3271589
15	188012800	211161600	23148800	0.0983156	2844860
16	188012800	211161600	23148800	0.08549184	2473791
17	188012800	211161600	23148800	0.07434072	2151123
المجموع					18432309

الجدول من اعداد الباحثة بالاعتماد على قانون صافي القيمة الحالية للعائد عند سعر خصم ١٠%

رابعا: معيار معدل العائد الداخل أي آر:IRR

فكرته الاساسية ايجاد سعر الخصم الذي باستخدامه تتساوى قيمة الاستثمار مع القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي طيلة عمر المشروع، اي ان معدل العائد الداخلي عبارة عن ذلك المعدل الذي يجعل صافي القيمة الحالية مساوية للصفر. بمعنى اخر هو ذلك المعدل الذي اذا خصم به صافي التدفق النقدي لأصبح المجموع قريبا او مساويا للصفر[٢٣].

بما أن معدل العائد الداخلي لمشروع المحطة الكهربائية هو (١٣,٠٧%)، ويقع بين سعري الخصم (١٠%) و (١٥%) فانه ذلك المعدل المستهدف للمشروع والذي يجعل صافي القيمة الحالية مساوية للصفر، وكما هو مبين في الجدول ادناه:

جدول رقم (3)

صافي القيمة الحالية للتدفق النقدي للمشروع (مضروب ب ١٠٠٠) عند سعري الخصم (١٠%) و (١٥%).

السنوات	تكاليف ثابتة	تكاليف متغيرة	اجمالي التكاليف	اجمالي الايرادات	صافي التدفق النقدي	سعر الخصم ١٠٪	سعر الخصم ١٥٪	صافي القيمة الحالية للتدفق النقدي عند سعر الخصم ١٠٪	صافي القيمة الحالية للتدفق النقدي عند سعر الخصم ١٥٪
1	5603٧	131976	188013	48787	-139226	0.91	0.87	-126569	-121066
2	56037	131976	188013	21116٢	23149	0.83	0.76	19131	17504
3	56037	131976	188013	211162	23149	0.75	0.66	17392	15221
4	56037	131976	188013	211162	23149	0.68	0.57	15811	13235
5	56037	131976	188013	211162	23149	0.62	0.50	14374	11509
6	56037	131976	188013	211162	23149	0.57	0.43	13067	10008
7	56037	131976	188013	211162	23149	0.51	0.38	11879	8702
8	56037	131976	188013	211162	23149	0.47	0.33	10799	7567
9	56037	131976	188013	211162	23149	0.42	0.28	9817	6580
10	56037	131976	188013	211162	23149	0.39	0.25	8925	5722
11	56037	131976	188013	211162	23149	0.22	0.14	4976	3116
12	56037	131976	188013	211162	23149	0.19	0.11	4327	2596
13	56037	131976	188013	211162	23149	0.16	0.09	3762	2164
14	56037	131976	188013	211162	23149	0.14	0.08	3272	1803
15	56037	131976	188013	211162	23149	0.12	0.07	2845	1502
16	56037	131976	188013	211162	23149	0.11	0.05	2474	1252
17	56037	131976	188013	211162	23149	0.09	0.05	2151	1043
المجموع					231155			18432	-11540

الجدول من اعداد الباحثة بالاعتماد على قانون صافي القيمة الحالية للتدفق النقدي عند سعري خصم ١٠% و١٥%

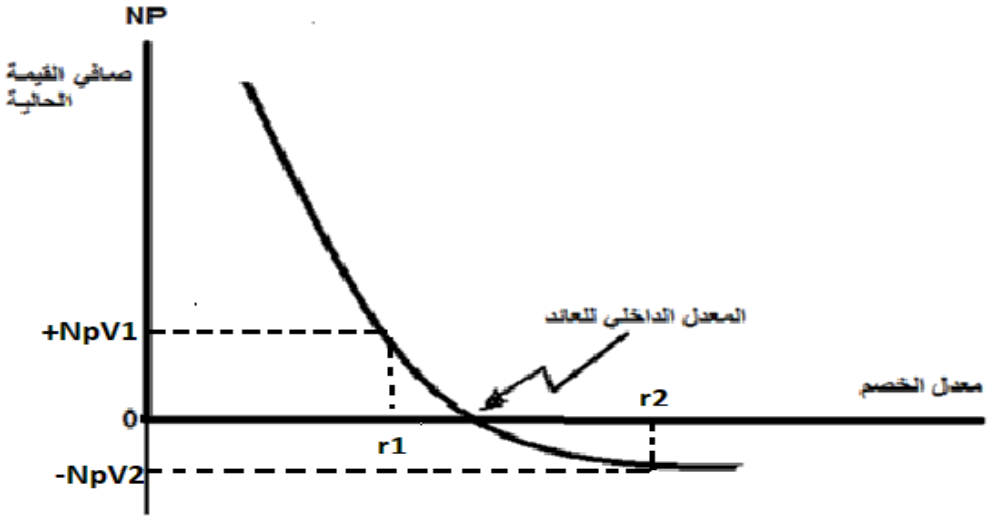
وبالاعتماد على الصيغة الاتية:

المعدل الداخلي للعائد= سعر الخصم الأدنى + الفرق بين سعري الخصم الاعلى وال ادنىx} صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأدنى \ (صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الادنى+ صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم الأعلى)}

المعدل الداخلي للعائد =١٠+٥ x} ١٨٤٣٢٠٠٠ ÷ (١٨٤٣٢٠٠٠ + ١١٥٤٠٠٠٠)}

13.075 =

الشكل (١): المعدل الداخلي للعائد[٢٤].



يلاحظ من الشكل (١)، انه كلما ارتفع معدل الخصم انخفضت صافي القيمة الحالية حتى تصل الى الصفر، وعند هذه القيمة الحالية التي تساوي صفرا يكون سعر الخصم هو المعدل الداخلي للعائد.

خامسا: معيار نقطة التعادل:

يفضل استخدام تحليل نقطة التعادل في دراسات الجدوى لأنه يساعد على معرفة أقل مستوى انتاجي او مستوى المبيعات التي يمكن للمشروع ان يستمر في السوق دون ان يقرر وقف الإنتاج او بعبارة أخرى حجم إنتاج المشروع الذي من شأنه أن يجعل الإيراد يغطي التكاليف[٢٥]. ويمكن التعبير عنها كنسبة مئوية من الطاقة الإنتاجية المستخدمة، واحتسابها كما يلي:

نقطة التعادل =اجمالي التكاليف الثابتة÷{ (اجمالي الايرادات – اجمالي التكاليف المتغيرة)} ×100

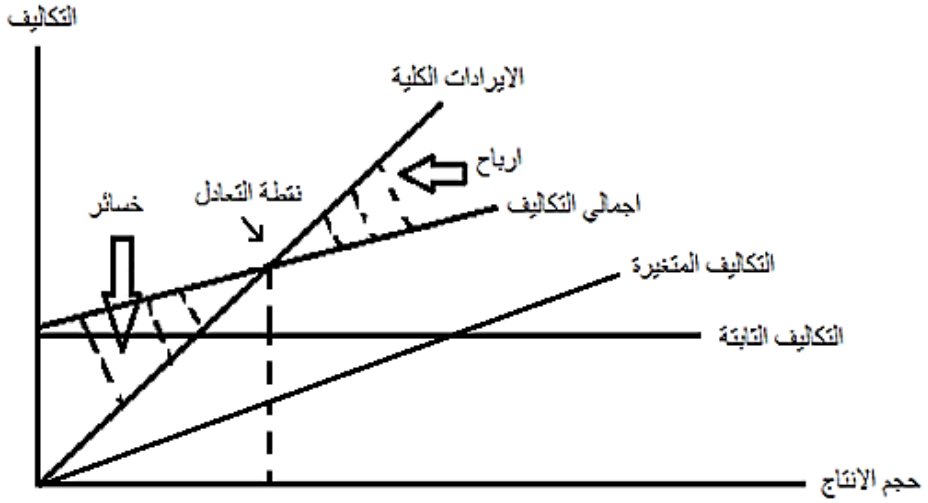
= ٥٦٠٣٦٢٠٠٠ ÷{(١٣١٩٧٦٠٠٠ – ٢١١١٦١٦٠٠)} × ١٠٠

= (٥٦٠٣٦٢٠٠٠ ÷ ٧٩١٨٥٦٠٠) × ١٠٠=٧٠,٧ %

ويتضح من نقطة التعادل ان المشروع عند مستوى (٧٠,٧%) لا يحقق ربحا ولا خسارة، بمعنى أخر ان نقطة التعادل لمشروع المحطة الكهربائية في الدبس الغازية تبلغ نسبتها (٧٠,٧%) من الطاقة الإنتاجية المتاحة والتي تبين ان فرصة الأرباح للمشروع المقترح مؤكدة، وهو مؤشر على انخفاض حدوث الخسائر وارتفاع فرص الأرباح وكما هو مبين في الشكل (٢).

ويتضح مما سبق أن المؤشرات أعلاه تشير إلى نجاح المشروع المقترح عند إقامته لان المؤشرات تشير إلى أن هنالك أرباح صافية من إقامة المشروع لذلك يوصى بإقامته.

الشكل (٢): نقطة التعادل للمشروع[٢٦].



سادسا: تحليل الحساسية:

هو دراسة كيفية التعرف على المصادر المختلفة لعدم اليقين في المدخلات والمخرجات في الواقع العملي قد يحدث تغيير في احد المتغيرات او اكثر من مكونات المشروع الامر الذي يترك تأثيرا محسوسا على جدواه المالية والاقتصادية، إذ يد شرطاً أساسياً للتكهن[٢٧]. كما يقصد بها قياس اثار التغيرات التي تحدث في مدخلات ومخرجات المشروع الاستثماري خلال عمره الافتراضي على ربحية المشروع او على الجدوى الاقتصادية اي كيف تتغير صافي القيمة الحالية او معدل الداخلي للعائد او نقطة التعادل نتيجة لتغير واحد او أكثر من المتغيرات المستخدمة في دراسة الجدوى مثل التكاليف الاستثمارية الثابتة او المتغيرة، او كمية المبيعات، سعر الوحدة المباعة ومن المعلوم ان اي تغير في أحد هذه العناصر ينعكس على ربحية المشروع بالإيجاب او السلب. ونتيجة التغير الحاصل في العنصر المؤثر ومن خلال مقارنة التغير الذي

يتغير في ربحية المشروع يتبين مدى حساسية المشروع للتقلبات المتوقعة في ذلك العنصر[٢٨].

إن الغرض من تحليل الحساسية هي اختبار مدى كفاءة المشروع على افتراض زيادة التكاليف الاستثمارية الثابتة بنسبة (٣%) او انخفاض الايرادات بنسبة (٣%) واعادة معايير دراسة الجدوى الاقتصادية حسب الافتراضات الجديدة التي يمكن ان تطرأ على المشروع نتيجة لارتفاع تكلفة المواد الاولية على سبيل المثال والتي سيتم تلبيتها حاليا مجانا من قبل الحكومة او اي زيادة في التكاليف والتي تكون غير متوقعة عند البدء بالمشروع، هذا من جانب ومن جانب اخر يمكن افتراض انخفاض الايرادات نتيجة لانخفاض الطلب على الطاقة او اي سبب اخر يؤدي الى انخفاض الايرادات والتي لم تكن في الحسبان.

أ- افتراض زيادة التكاليف الاستثمارية الثابتة بنسبة (٣%):

حسب الافتراض زيادة التكاليف الاستثمارية الثابتة بنسبة (٣%) يمكن الحصول على النتائج الجديدة حسب الجدول التالي:

جدول (٤)

تحليل الحساسية على افتراض زيادة التكاليف الاستثمارية الثابتة بنسبة (٣%)

	اجمالي التكاليف $	اجمالي الايرادات $	زيادة التكاليف الاستثمارية الثابتة بـ ٣%	اجمالي التكاليف بعد الزيادة	صافي التدفق النقدي	معدل العائد السنوي	فترة الاسترداد	نقطة التعادل
التكاليف الاستثمارية الثابتة	56036200	211161600	2101380	57717286	21467696	11.3	8.8	72.89
التكاليف المتغيرة	131976000			131976000				
اجمالي التكاليف	188012200			189693286				

الجدول من اعداد الباحثة بافتراض زيادة التكاليف الاستثمارية الثابتة بنسبة ٣%

يلاحظ من الجدول (٤) وبعد اجراء تحليل الحساسية على المشروع ان المعايير الثلاثة جيدة، فعلى سبيل المثال نرى ان معدل العائد البسيط قد بلغ (١١,٣%) وهو

أكبر من سعر الفائدة في المصارف، وان فترة الاسترداد قد بلغت ثمانية سنوات وثمانية أشهر فقط وهي فترة جيدة لاسترداد المبلغ المستثمر، وان المعيار الثالث نقطة التعادل تعد جيدة ايضا حيث بلغت (٧٢,٨٩%).

أ- افتراض انخفاض الايرادات بنسبة (٣%):

حسب الافتراض انخفاض الايرادات بنسبة (٣%) يمكن الحصول على النتائج الجديدة حسب الجدول التالي:

جدول (٥)

تحليل الحساسية على افتراض انخفاض الايرادات بنسبة (٣%)

	اجمالي التكاليف $	اجمالي الإيرادات $	انخفاض الإيرادات بـ ٣%	اجمالي الإيرادات بعد الانخفاض	صافي التدفق النقدي	معدل العائد السنوي	فترة الاسترداد	نقطة التعادل
التكاليف الاستثمارية الثابتة	56036200	211161600	63348480	147813120	16813952	8.9	11.2	76.92
التكاليف المتغيرة	131976000							
اجمالي التكاليف الاستثمارية الأولية	188012200							

الجدول من اعداد الباحثة بافتراض انخفاض الإيرادات بنسبة ٣%.

يلاحظ من الجدول (٥) أنه وبعد اجراء تحليل الحساسية على المشروع ان المعايير الثلاثة جيدة، فعلى سبيل المثال نرى ان معدل العائد البسيط قد بلغ (٨,٩%) وهو قريب من سعر الفائدة في المصارف، وفترة الاسترداد قد بلغت احدى عشرة سنة وشهران فقط وهي فترة جيدة لاسترداد المبلغ المستثمر، وان المعيار الثالث نقطة التعادل تعد جيدة أيضا حيث بلغت (٧٦,٩٢%).

جدول (٦)

ملخص نتائج المعايير الاقتصادية للمشروع

المؤشر	القيمة
معدل العائد الداخلي IRR	١٣.٠٧%
فترة الاسترداد	٨,١ سنة
نقطة التعادل	٧٠,٧٧ %
صافي القيمة الحالية (10%) NPV	٢٣٠٤٠٣٨٥
SRR معدل العائد البسيط	١٢,٣%
تحليل حساسية المشروع بزيادة التكاليف ٣%	
SRR معدل العائد البسيط	١١.٣%
فترة الاسترداد	٨,٨ سنة
نقطة التعادل	٧٢.٨٩%
تحليل حساسية المشروع بانخفاض الايرادات ٣%	
SRR معدل العائد البسيط	٨.٩%
فترة الاسترداد	١١,٢ سنة
نقطة التعادل	٧٦,٩٢%

الجدول من اعداد الباحثة بالاعتماد على المعايير الاقتصادية والمالية.

تبين مؤشرات دراسة الجدوى من خلال الجدول اعلاه ان معدل العائد الداخلي للمشروع كانت (١٣,٠٧%) وهي قيمة جيدة بالنسبة لمشروع استراتيجي كمحطة الدبس الغازية، بينما نرى القيمة الحالية لكلفة المشروع والكلفة الاستثمارية الثابتة قيمة موجبة وهي ايضا مؤشر جيد بالنسبة للمشروع، وكذلك الحال بالنسبة الى صافي القيمة الحالية

والتي اظهرت قيمتها انها اكبر من سعر الفائدة لذا يوصى بإقامة المشروع، وبما أن معدل العائد البسيط اكبر من سعر الفائدة السوقية والبالغة (١٠%) في العراق لذلك يوصي بإقامة المشروع، وان فترة الاسترداد بلغت ثمانية سنوات وشهر واحد من المشروع وهي فترة جيدة لمشروع استراتيجي، في حين ان نقطة التعادل تعد ايضا جيدة حيث بلغت (٧٠,٧٧%) .

ولغرض تحليل حساسية المشروع، نقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر: (SWAT Analysis) كاحتمال ارتفاع التكاليف او انخفاض الايرادات المتوقعة في المستقبل، فانه وبعد اجراء التحليل تبين ان المعايير بصورة عامة جيدة، لذلك يوصى بإقامة المشروع وفقا لهذه المعايير الاقتصادية.

الاستنتاجات:

١. يتضح من تحليل النتائج والمؤشرات أن هنالك فرصة لنجاح المشروع المقترح عند إقامته في مدينة كركوك إذا ما تم استغلال الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية في مشروع محطة توليد كهرباء الدبس الغازية محل الدراسة بشكل كفوء.

٢. أن المؤشرات أعلاه وبعد اضافة الوحدات ذات الدورة المركبة منها تشير إلى نجاح مشروع محطة توليد الدبس الغازية المقترح عند إقامته لأنها تبين أن هنالك أرباح صافية من إقامة المشروع بعد اجراء تحليل الحساسية لذلك نوصي بإقامته.

٣. علما أن البيانات المستخدمة في الدراسة والنتائج التي تم التوصل إليها، كانت طبقا للأرقام والمعلومات التي تم جمعها من قبل إدارة المشروع، بعد الأخذ بنظر الاعتبار الجوانب العلمية في الدراسة.

٤. بلغ معدل العائد الداخلي للمشروع باستخدام سعري خصم ١٠% و١٥% (13.075).

٥. المشروع سوف يسترد رأسماله بعد ٨ سنوات وهي فترة معقولة بالنسبة لعمر المشروع والبالغة ١٧ سنة.

المقترحات:

١. التركيز على اهمية دراسة الجدوى الاقتصادية لجميع المشاريع وعلى مستوى الدولة سواء كانت مشاريع خاصة او عامة والعمل على التنسيق مع كافة الجهات ذات العلاقة من اجل التوصل الى النتائج المرجوة من اقامة المشاريع وتجنب خسارة الاموال المستثمرة.

٢. دعم القطاع الخاص من قبل الدولة وتقديم التسهيلات وقوانين الاستثمار المناسبة لهذا المجال من اجل النهوض بقطاع الكهرباء.

الهوامش والمصادر

(١) الزيدان، ضحى احمد، تقييم المشاريع الصناعية في المناطق الحرة في العراق – اشارة خاصة الى المنطقة الحرة في محافظة نينوى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، ٢٠٠٤، ص ٤.

(٢) غنيم، احمد محمد، دراسات جدوى المشروعات، سلسلة الفكر الاداري المعاصر، الطبعة الاولى القاهرة، جمهورية مصر العربية ٢٠١٠، ص ٢٤.

(٣) عبدالعزيز، سمير محمد، الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات، مكتبة الاشعاع، جمهورية مصر العربية ١٩٩٧، ص ١٥.

(٤) عطية، خليل محمد خليل، دراسات الجدوى الاقتصادية، الطبعة الاولى، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، جامعة القاهرة، مصر، ٢٠٠٨، ص ٥، www.capscu.engcu.edu.eg

(5) Ndalahwa Musa Masanja, "Practical Guide to Writing a Feasibility Study"، 1st ed, NMM Printers، Mwanza، Tanzania, 2020, p.1.

(٦) جودي، حيدر حمزة، أسس ومكونات دراسة الجدوى الخاصة بتأسيس المصارف (دراسة مقارنة)، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، الجامعة المستنصرية، العدد ١٥، ٢٠٠٧، ص ٢.

(٧) السيسي، صلاح الدين حسن، دراسات الجدوى وتقييم المشروعات بين النظرية والتطبيق، الطبعة الاولى، دار الفكر العربي للنشر، القاهرة، مصر، ٢٠٠٣، ص ١٩.

(٨) القريشي، مدحت، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الصناعية، الطبعة الاولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠٠٩، ص ١٣.

(٩) العجلوني، محمد محمود، سعيد سامي الحلاق، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشاريع، الطبعة الاولى، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠١٠، ص ٣٥.

(١٠) القريشي، المصدر السابق، ٢٠٠٩، ص ٢١-٢٣.

(١١) زردق وبسيوني، احمد عبدالرحيم و دكتور محمد سعيد، مبادئ دراسة الجدوى الاقتصادية، جامعة بنها، مصر، ٢٠١١، ص٦٢-٦٣:

www.pdffactory.Com

(١٢) معروف، هوشيار، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات، الطبعة الاولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠٠٤، ص ٢٣٢.

(١٣) بتال، احمد، مدخل نظري لدراسة الجدوى الاقتصادية، ٢٠١٨، ص ٧ (PDF) feasibility study دراسة الجدوى الاقتصادية. (researchgate.net) :

(١٤) آل آدم، يوحنا، سليمان اللويزي، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم كفاءة المنظمات، الطبعة الثانية، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠٠٠، ص ٣٧.

(١٥) مقابلة شخصية مع خبراء من وزارة الكهرباء (الخبير المهندس د. ناظم شيت رسول، والخبير المهندس حسام حسن يوسف) خلال شهر تموز سنة ٢٠٢٠.

(١٦) نفس المصدر، ٢٠٢٠.

(١٧) نفس المصدر، ٢٠٢٠.

(١٨) الموسوي، عبد الرسول عبدالرزاق، دراسة الجدوى وتقييم المشروعات، الطبعة الاولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠٠٤، ص ٨٨-٩٣.

(١٩) عبدالكريم، عبدالعزيز مصطفى، دراسة الجدوى وتقييم المشروعات، الطبعة الاولى، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠٠٤، ص ١١٤.

(20) Hazardous Waste and Toxics Reduction Program, "Ecology Information Document Publication Number 95-40, University of Waikato, New Zealand, October 2002, Page 1.

(٢١) القريشي، المصدر السابق، ٢٠٠٩، ص ٧٤.

(٢٢) السيسي، صلاح الدين حسن، دراسات الجدوى وتقييم المشروعات بين النظرية والتطبيق، الطبعة الاولى، دار الفكر العربي للنشر، القاهرة، مصر، ٢٠٠٣، ص ١٢٩.

(٢٣) حسن، صلاح الدين، دراسات الجدوى وتقييم المشروعات، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، بدون سنة، ص١٤٢.

(٢٤) عبد الكريم، عبد العزيز مصطفى و كداوي، طلال محمود, تقييم المشاريع الاقتصادية دراسة في تحليل الجدوى الاقتصادية وكفاءة الأداء، الطبعة الثانية، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، العراق، ١٩٩٩، ص ١٣٢.

(٢٥) العتوم، حنين، مفهوم تحليلات نقطة التعادل، ٢٠٢٠، ص ٢:

https://e3arabi.com

(٢٦) عبد الكريم و كداوي، ١٩٩٩، ص ١١٣.

(27) Andrea Saltelli, "Sensitivity Analysis for Importance Assessment", Article *in* Risk Analysis, Journal, Universitat Oberta de Catalunya (UOC), Barcelona, July, 2002, p.2:

https://www.researchgate.net/publication/11287754

(٢٨) عثمان، سعيد عبدالعزيز، دراسات الجدوى الاقتصادية ومشروعات BOT بين النظرية والتطبيق، الطبعة الثالثة، الدار الجامعة، الإسكندرية، ٢٠١٠، ص ٣٠٩.