

إمكانية تحقيق التعافي المالي باستخدام نظرية الخيارات الحقيقية في تقييم المشاريع الاستثمارية-دراسة تطبيقية لمشروع تجهيز وإنشاء مرافق المعالجة الجديدة للغاز الطبيعي

مقدمة:

تواجه الشركات على اختلاف أحجامها وطبيعتها أعمالها أزمات ومخاطر مالية قد تؤدي بها الى الإفلاس والانهيار فيما لو لم يتم احتواء هذه الأزمات بالشكل الصحيح، فارتفاع حدّة المخاطر المالية غالباً ما يكون على ارتباط وثيق بالمشاريع الاستثمارية لهذه الشركات وبالذات المشاريع الضخمة من ناحية التكاليف والعمر الاقتصادي مما قد يُسبّب لها أزمة في حال زيادة المخاطرة، وعليه لا بد من إعادة النظر في التقنيات المالية المستخدمة في تقييم المشاريع الاستثمارية من هذا النوع، ولعلّ من أهم التقنيات التي بدأ استخدامها في السنوات القليلة الماضية هي تقنية الخيارات الحقيقية. وعلى أساس ذلك جاءت الدراسة الحالية بمحاولة لردم الفجوة بين النظرية والتطبيق في تنفيذ المشاريع الاستثمارية عبر استخدام أساليب التقييم الحديثة لهذه المشاريع في محاولة لتقديم آلية مُبسّطة يتم في ضوئها التقييم الدقيق والكفوء لجميع المشاريع الاستثمارية من خلال الاعتماد على نظرية الخيارات الحقيقية وبطريقة تساعد في الوقت نفسه على جعل عملية تحقيق التعافي المالي أكثر سهولة ويسراً من قبل المحللين الماليين فيما لو كانت الشركة تعاني من أزمة مالية قريبة.

أولاً : منهجية الدراسة:

أ- مشكلة الدراسة: إنّ هذه الدراسة تبحث في موضوع مهم يتعلق بحاجة الشركات كافة، وبخاصة تلك التي لديها فرص استثمارية الى تقنيات مالية

أ.د. حاكم محسن الربيعي
م.م. علي حميد هندي
كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة الكوفة

حديثة يتم وفقها التقييم الأمثل للمشاريع الاستثمارية التي تتبناها، فقد أصبحت هناك حاجة ماسة إلى فهم وتطوير استخدام طرق وأدوات تقييم المشاريع الاستثمارية وذلك من أجل تحقيق أقصى قدر من الأرباح مما ينعكس في تحقيق التعافي المالي، وبما إن نظرية الخيارات الحقيقية والمشاريع الاستثمارية تعتبران من مصادر تحقيق النجاح المالي لذا فإن مشكلة الدراسة يمكن تجسيدها من خلال التساؤل العام وهو: (هل يمكن تحقيق التعافي المالي باستخدام نظرية الخيارات الحقيقية عند تقييم المشاريع الاستثمارية؟) وعلى أساس ذلك فإن التساؤلات البحثية الخاصة بالدراسة يمكن أن تنبثق من التساؤل العام وعلى النحو الآتي :

(١) هل تختلف نتائج تقييم المشاريع الاستثمارية باختلاف التقنيات المستخدمة؟ وما هو مدى الاختلاف بين هذه التقنيات؟

(٢) هل يتم تقييم المشاريع الاستثمارية بالاعتماد على الأدوات المالية التقليدية في الميدان المبحوث؟

(٣) هل هناك دور فعلي لنظرية الخيارات الحقيقية في تحقيق التعافي المالي؟

ب- أهمية الدراسة: تتبع أهمية الدراسة من موضوعها الذي تناقشه ألا وهو إمكانية تحقيق التعافي المالي باستخدام نظرية الخيارات الحقيقية

في تقييم المشاريع الاستثمارية ... وهو ما تحتاجه منشآت الأعمال العراقية في الفترة الحالية حيث تُعتبر الخيارات الحقيقية من الأدوات المالية المهمة التي يمكن من خلالها قياس العائدات المتوقعة للمشاريع الاستثمارية من جانب؛ وكذلك اعتبارها كأداة مهمة لتحقيق التعافي المالي من جانبٍ آخر.

ت- أهداف الدراسة:

في ضوء ما تم التطرق إليه مسبقاً في مشكلة الدراسة، ومن أجل الإحاطة بأبعاد مشكلة الدراسة بشكل أكبر فإنه لا بد من تحديد الأهداف التي تسعى الدراسة إلى تحقيقها، ويمكن تلخيصها بالآتي:

(١) التعرف على الأطر والمفاهيم العلمية لكل من نظرية الخيارات الحقيقية والمشاريع الاستثمارية وما يحتويه هذان المفهومان من آليات يمكن ان تساعد على تحقيق التعافي المالي.

(٢) الكشف عن طبيعة العلاقة بين التعافي

المالي والخيارات الحقيقة والمشاريع الاستثمارية.

(٣) معرفة طبيعة التأثير الناتج عن استخدام الأدوات المالية غير التقليدية عند تقييم المشاريع الاستثمارية وما يمكن ان ينتج عنه من دور في تحقيق التعافي المالي.

ث- المخطط الفرضي للدراسة:

كما يأتي:

ثانياً : الجانب النظري للدراسة:

أ- مفهوم ونماذج التعافي المالي: ان مفهوم التعافي المالي حسب (The Betty Ford Institute Consensus Panel , 2007) هو نقطة الانطلاق نحو تحسين التواصل وانعاش الوضع العام او هو المحافظة الطوعية لأسلوب الحياة التي تتميز بالاعتدال، وايضا اشار (Random House Kernerman Webster's College Dictionary , 2010) الى التعافي بوصفه اياه بالحركة أو العودة إلى موقف معين، وذلك استعدادا للحركة القادمة، في حين اشار (Farlex Financial Dictionary , 2012) للتعافي المالي بوصفه اياه الارتفاع في أسعار الأسهم أو نمو الناتج المحلي الإجمالي في أعقاب الركود أو فترة من تراجع النمو، ومن خلال ما سبق ذكره يُلاحظ التباين البسيط في مفهوم كلمة التعافي عند استخدامها المتعدد ولغرض التعرف اكثر على مفهوم التعافي المالي يستعرض الجدول الآتي اهم ما تناوله المختصين في هذا المجال. من خلال الجدول (٢) تم التعرف على مفهوم التعافي المالي حسب الآراء المختلفة للكتاب و الباحثين في هذا المجال حيث يُلاحظ وجود اختلافات بسيطة جداً فيما تناوله من آراء، وعلى اساس ما تقدم يُعرف الباحثان

ان هذه الدراسة تضمنت وجود ثلاثة متغيرات اساسية الاول منها مستقل وهو نظرية الخيارات الحقيقية والذي يمثل السبب، والثاني تابع وهو التعافي المالي الذي يمثل النتيجة بينما يمثل متغير تقييم المشاريع الاستثمارية المتغير الوسيط بين تطبيق نظرية الخيارات الحقيقية و تحقيق التعافي المالي، ويمكن توضيح المخطط الفرضي للدراسة الحالية كما في الشكل (١). (ظ: الأشكال والجداول في نهاية البحث).

فبعد تحديد مشكلة الدراسة والإطلاع على الدراسات السابقة ذات العلاقة وما تناولته من جوانب علمية وتحليلية فان هذه الدراسة ستنتقل في معالجة المشكلة الأساسية لها من خلال فرضيتان رئيسيتان هما :

الفرضية الرئيسة الأولى: توجد فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين تقنية صافي القيمة الحالية ونظرية الخيارات الحقيقية عند تقييم المشاريع الاستثمارية.

الفرضية الرئيسة الثانية: يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية بين تقييم المشاريع الاستثمارية وفق نظرية الخيارات الحقيقية وبين تحقيق التعافي المالي.

ج- التعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسة: يستعرض الجدول (١) التعريفات الإجرائية للمتغيرات الرئيسة للدراسة والتي يمكن توضيحها

حيث ان :

. output : $\log(Y_{i,t})$

. employment : $\log(N_{i,t})$

labor : $\log\left(\frac{Y_{i,t}}{N_{i,t}}\right)$: انتاجية العمل

. productivity

ب- مفهوم ونماذج نظرية الخيارات الحقيقية:

ان الخيارات الحقيقية تتعامل مع عملية الاختيار للاستثمارات الحقيقية مقابل الاستثمارات المالية (Larrabee & Voss , 2013 : 485) حيث ان بداية تطبيق الخيارات الحقيقية كان في مجال التعدين والنفط ومشاريع الغاز ومنذ ذلك الحين تم توسيع هذه الاساليب لغرض معالجة مجموعة واسعة من الخيارات الادارية التي تؤثر على قيمة الشركة ، ويتفق (2 : 2015 , Schone) مع ما سبق حيث يرى ان معظم منشآت الاعمال التي لديها مجموعة من الاستثمارات الرأسمالية المختلفة والعديد من الخيارات تعمل على تخمين وحساب الفرص المتاحة للشركة الامر الذي يجعل عملها اكثر صعوبة وعليه يتم اللجوء الى نظرية الخيارات الحقيقية، ففيها يكون دور المحاكاة للأحداث المستقبلية قائما على اساس التجميع للعمليات العشوائية التي تكون مبنية على سيناريوها متعددة كارتفاع الاسعار والتكاليف

التعافي المالي على انه وصف لتلك الحالة من التحسن الذي يشهده الوضع المالي بعد التعرض لازمة مالية وما نتج عنها من مضاعفات قيدت عمل السياسة المالية بصورة صحيحة. ولأجل التعرف اكثر على مفهوم التعافي المالي لا بد من تحديد اهم النماذج التي يقوم عليها ، ولغرض قياس أي موضوع لا بد من توافر أدوات لقياسه والحال نفسه ينطبق على مفهوم الدراسة الحالية حيث لا بد من توافر مجموعة من النماذج التي يتم من خلالها قياس مدى التحسن الحاصل في الحالة المالية ومدى تحقق الانتعاش المالي في الوضع العام، وقد بين (: 2013 , Queralto) ذلك من خلال النموذج التالي: نموذج (6 - 5) يستخدم هذا النموذج (Queralto , 2013): للتعرف على سلوك الانتاج والانتاجية وحالة التوظيف والعمالة في الوقت نفسه والتي تشكل بمجملها اهم مراحل قياس التعافي عقب الازمة المالية ، وان هذا النموذج حسب ما اشار (6 - 5 : 2013 , Queralto) يعتمد على تقدير التعافي التلقائي الاحادي لنمو الناتج والذي يمكن توضيحه كما في المعادلة الآتية:

$$\log(Y_{i,t}) = \log(N_{i,t}) + \log\left(\frac{Y_{i,t}}{N_{i,t}}\right)$$

$$\equiv n_{i,t} + z_{i,t}$$

بناءً على ما ورد في الجدول (٣) يُعرف الباحثان الخيارات الحقيقية بأنها فلسفة مالية مبنية على مجموعة من الخطوات التي يمكن من خلالها إيجاد المرونة الإدارية للمشاريع الاستثمارية في ظل مختلف الظروف المحيطة بهذه المشاريع من ارتفاع المخاطر وحالات عدم اليقين والتغير في السياسات المالية. ومن أجل التنفيذ الصحيح للخيارات الحقيقية لا بد من التعرف على أهم الأبعاد والمقاييس لهذا الأسلوب فقد أشار (Alleman & Noam , 2002 : 18) إلى مجموعة أبعاد يمكن من خلالها التعرف على مدى التنفيذ الصحيح للخيارات الحقيقية وهذه الأبعاد هي :

- ١- التزامات المشروع الاستثماري
 - ٢- الفرص الناتجة عن الاستثمار
 - ٣- تعدد مراحل المشروع الاستثماري
 - ٤- الترابط بين المشروع الاستثماري وإمكانيات وعمل الشركة
 - ٥- حالة المنافسة أو التفاعلات التنافسية
 - ٦- مستوى مرونة الخيارات
- وعموماً فإن أفضل تقنية لقياس وحساب الخيارات الحقيقية هي باستخدام طريقة (ذو الحدين) Binomial Method أي الانتقال إلى تقييم الخيار عبر خطوتين لكل حالة وهكذا إلى أن تصبح لدينا شجرة من الخيارات المتاحة التي

والمخرجات، والتي غالباً ما تكون في المستقبل غير مؤكدة وذلك لأنها تمثل سعر البيع لمنتجات الموارد الطبيعية كشركات التعدين والنفط والمشاريع الزراعية ... الخ، وما تجدر له الإشارة هو أن الخيارات الحقيقية أصبحت في الوقت الحالي عنصراً مهماً وجوهرياً يرتبط ارتباطاً وثيقاً بقيمة الشركة ، فقد أشار (Larrabee & Voss : 523 ، 2013) إلى أن تقييم المشاريع الاستثمارية بالاعتماد على الخيارات الحقيقية يعتبر كوسيلة مهمة في مساعدة المستثمرين وصناع القرار لتحديد ما إذا كانت أسهم الشركة التي يتعاملون بها مقومة بأقل من قيمتها ، فالمنظمات التي تستخدم أسلوب الخيارات الحقيقية لديها القدرة على اتخاذ القرارات المالية الكفؤة والتي تؤدي إلى مضاعفة الأرباح وتقليل المخاطر من جانب، وتحسين قيمة المنشأة من جانب آخر، وعليه فإن الفرصة الناتجة عن هكذا قرار أي استخدام وتطبيق نظرية الخيارات الحقيقية سيعطي المشروع الاستثماري قيمة أكبر وخصوصاً في تلك الحالات التي تكون فيها النتائج المستقبلية غير مؤكدة أو غير مضمونة ، ولغرض التعرف أكثر على مفهوم نظرية الخيارات الحقيقية يوضح الجدول (٣) مجموعة من المفاهيم التي تناولها الكتاب والباحثين في هذا المجال :

عدد كبير من التقنيات والطرق المستخدمة في تحليل و تقييم المشاريع الاستثمارية، حيث يرى (Devaux , 2015 : 7) ان القواعد الاساسية التي لابد من اخذها بنظر الاعتبار عند تقييم المشاريع الاستثمارية هي المقومات الثلاثة الموضحة في الشكل (٢) :

Source : Devaux , Stephen . A , 2015 " Managing Projects as Investments : Earned Value to Business Value " by CRC Press , Taylor & Francis Group, LLC , P : 7

من خلال الشكل (٢) يُلاحظ ان الاضلاع الثلاثة بنفس الاهمية للشركة عند اجراء عمليات التقييم لمشاريعها الاستثمارية وذلك لما تلعبه هذه العوامل من دور كبير في نجاح او فشل المشروعات الاستثمارية لجميع الشركات وبدون استثناء، وسواء اكان التقييم لمشروع واحد او مجموعة من المشاريع فان عملية التقييم هذه تعتمد وبشكل عام على التدفقات النقدية التي ستضاف في المستقبل، وخصم هذه التدفقات في الوقت الحاضر باستخدام اساليب تقيس مدى ملائمة كلفة المشروع نسبة الى راس المال ومقارنة القيمة الحالية للتدفقات النقدية مع القيمة الحالية للتدفقات الاستثمارية حسب ما يرى

تساعد المُستثمر على اتخاذ القرار الامثل وقد اشار (Brealey , et al , 2011 : 533) الى صيغة صغيرة ومُتقنة تربط بين الارتفاع والهبوط لعوائد الاسهم المُستثمرة في الشركات والتي يمكن توضيحها كما يلي:

$$1 + \text{upside change} = u = e^{\sigma\sqrt{t}}$$

$$1 - \text{downside change} = d = \frac{1}{u}$$

$$P = \frac{e^{rf \times \sigma \times t} - d}{u - d}$$

حيث ان :

e : اللوغاريتم الطبيعي وقيمته 2.718 .

σ : الانحراف المعياري لعوائد الاسهم .

t : الفترة الزمنية (السنوات) .

rf : العائد الخالي من المخاطرة .

ح- مفهوم ونماذج تقييم المشاريع الاستثمارية.
ان تقييم المشاريع الاستثمارية للشركات بالشكل الصحيح يعتمد عليه تحديد نجاح او فشل تلك الشركات وذلك من خلال اعطاء صورة متكاملة عن قدرتها في اغتنام الفرص الاستثمارية بشكل مُنظم من اجل خلق القيمة المضافة لأعمالها، ولغرض تحقيق هذه الغاية لابد من اجراء التقييم الدقيق للمشاريع الاستثمارية كونه يمثل المقياس الوحيد الموجه نحو القرارات الاستثمارية طويلة الاجل وعليه يتم اللجوء في مثل هذه الحالات الى

$$NPV = \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0$$

٢- مؤشر الربحية (PI) Profitability index : وهو نسبة القيمة الحالية للتدفقات النقدية الصافية الى كلفة الاستثمار المبدئي الذي يُمثل مقدار القيمة المضافة لكل دينار مستثمر في المشروع ويمكن التعبير عن هذا المؤشر كما يلي:

$$PI = \frac{Pv}{I_0}$$

ثالثاً : الجانب العملي للدراسة:

أ- حساب قيمة صافي القيمة الحالية:

يتم في هذه الفقرة تقييم المشروع الاستثماري المعتمد في الدراسة عبر تقنية صافي القيمة الحالية مرة، ونظرية تحليل الخيارات الحقيقية مرةً أخرى ومن ثم المقارنة بين النتائج المتحققة لكل أسلوب منهما، لذا ستكون عملية العرض لهذه الفقرة من خلال النقاط الآتية:

- اسم المشروع : مرافق المعالجة الجديدة New Processing Facilities (NPF)
- مبلغ الاستثمار : \$ 125,000,000
- عمر المشروع : 21 سنة

(Chance & Peterson , 2002 : 1)،
فالفكرة الاساسية لتقييم المشاريع وفق اسلوب الخيارات الحقيقية حسب ما يرى (Larrabee & Voss , 2013 : 492 - 493) تتمثل في اعتبار ان قيمة الاستثمار تتجاوز قيمته عند قياسه بالتدفقات النقدية المخصومة او صافي القيمة الحالية، وبعبارة اخرى تستكمل قيمة المشروع من قيمة خياراته الحقيقية لأنه يتم النظر في الخيارات عبر القرارات الاستراتيجية ، وعلى اساس ما تقدم يُعرف الباحثان تقييم المشاريع الاستثمارية بانه عملية جمع وتحليل المعلومات التي يتم في ضوءها اتخاذ القرار فيما يتعلق بالفرص الاستثمارية المتاحة بحيث تؤدي هذه العملية الى تعظيم قيمة وربحية الشركة في الوقت نفسه، ومن اهم النماذج المالية المُستخدمة في تقييم المشاريع الاستثمارية.

١- صافي القيمة الحالية net present value (NPV) : وهي من تقنيات الموازنة الرأسمالية المُتمثلة بتخصيص اموال الشركات على مشاريعها الاستثمارية وفقاً لقواعد مؤكدة حول القرارات الاستثمارية (Friedl , 2007 : 17) كونها تؤدي الى قرارات استثمار افضل من التقنيات الاخرى وتعتمد هذه التقنية اساسا على العلاقة بين القيمة الحالية والمستقبلية للتدفقات النقدية ، ويمكن حسابها كما يلي :

446,584,304 \$ ، ومن اجل التعرف اكثر على ما يقدمه هذا المشروع للشركة من ارباح تم حساب مؤشر الربحية للمشروع كما في ادناه:-

$$PI = \frac{571,584,304}{125,000,000} = 4.573 \$$$

من خلال النتيجة التي اظهرها مؤشر الربحية اعلاه يتضح لنا ان كل دولار تستثمره الشركة في هذا المشروع سيؤدي الى تحقيق اربعة دولارات وخمسون سنناً وهو مؤشر مرتفع على الرغم من خصم التدفقات النقدية للشركة بنسبة خصم كبيرة نوعاً ما وهي (27.1 %) ، مثلما اشارت نتائج الجدول (٦) السابق ، وهذا ما يشير الى ضرورة الاخذ بالمشروع وتنفيذه كونه قد يحقق للشركة صافي قيمة حالية لمبلغ الاستثمار في المشروع تعادل الـ 446,584,304 \$.

ب- حساب قيمة الخيارات الحقيقية

يتم في هذه الفقرة تحليل نموذج الموجود المفرد Single Asset Model حيث يُستخدم هذا الاسلوب في المقام الأول لإيجاد قيمة الخيارات ذات الموجود المفرد وباستخدام تحليل ثنائي الحدين، بل وحتى الخيارات المُعقدة للغاية ذات الموجود المفرد يمكن تحليلها باستخدام هذا الاسلوب، وعليه سيتم في هذه الفقرة المناقشة المُستفيضة لتقييم المشاريع الخاصة بالدراسة

• حجم الانتاج المتوقع : 699.1 mmscfd

مليون قدم مكعب قياسي من الغاز الطبيعي

• الاسعار المُفترضة للغاز : 9.7 \$ (متوسط الاسعار خلال الفترة)

• الاندثار : 5,952,381 \$

• ضريبة الدخل : 35 %

• مُعدل الخصم : 27.1 %

وقد تم حساب قيمة الاندثار وفق المعادلة التالية (العامري ، ٢٠١٣ : ٦٤):-

١- مقدار الاندثار = الكلفة الاصلية للمشروع -

الانقراض / سنوات العمر الانتاجي

٢- مقدار الاندثار = 125,000,000 - 0 /

21 = 5,952,381 \$

من خلال الجدول (٦) يُلاحظ انه تم تطبيق تقنية

صافي القيمة الحالية لتقييم المشروع الاستثماري

الاول وذلك عبر خصم التدفقات النقدية له ،

حيث يُلاحظ ان القيمة الحالية للمشروع بلغت

571,584,304 \$ وعند طرح قيمة الاستثمار

الكلي للمشروع الاستثماري والبالغة

125,000,000 \$ من القيمة الحالية تكون قيمة

صافي القيمة الحالية التي يمكن تحقيقها نتيجة

تنفيذ مشروع تجهيز وانشاء مرافق المعالجة

الجديدة للغاز المُصاحب والبالغة

إمكانية تحقيق التعافي المالي باستخدام نظرية الخيارات الحقيقية

التعرف أكثر على مقدار الفائدة التي يمكن ان يقدمها هذا المشروع لمنفذه يستعرض الشكل (٤) الارباح التي يمكن ان يحققها تنفيذ المشروع الاستثماري والكلف التي يتحملها المشروع في كل مرحلة من مراحله حيث تمثل كل خطوة من خطوات مشبك تحليل الخيارات الحقيقية قيمة مالية تعبر عن صافي القيمة الحالية التي من الممكن تحقيقها.

كما ويستعرض الشكل (٤) صافي الارباح التي من الممكن تحقيقها عند تنفيذ مشروع تجهيز وانشاء مرافق المعالجة الجديدة حيث يُلاحظ في بداية الشكل افتراضات المخاطرة التي تم على اساسها حساب قيمة الموجود الاساسي وقيمة الخيار الحقيقي وفقاً لاحتمالات الارتفاع او الانخفاض في اسعار الغاز الطبيعي ومشتقاته ، فكان احتمال ارتفاع الاسعار (Up Step Size = 1.0543) اما احتمالية انخفاض الاسعار وما يترتب على ذلك من انخفاض قيمة كلية للمشروع بلغت (Down Step Size = 0.9485) ،

وهذه التقلبات للمخاطرة السعرية المتوقعة تمثل مقياساً محسوباً لقيمة المخاطرة وعدم التأكد الناتجة عن تنفيذ هذا المشروع.

ويُلاحظ ايضا ان تقييم المشاريع وفق نظرية الخيارات الحقيقية يُقدم لمتخذ القرار نتائج قيمة عن المخاطر المالية المحسوبة بالاعتماد على

الحالية وذلك عبر استخدام نظرية الخيارات الحقيقية ومن ثم المقارنة بين النتائج المتحققة لكل اسلوب منهما مع النتائج التي تم التوصل اليها وفق الاساليب التقليدية السابقة المعتمدة في تقييم المشاريع الاستثمارية ويمكن توضيح ذلك كما يلي:

• القيمة الحالية المحتملة للموجود PV
571,584,304 = Underlying Asset

• كلفة التنفيذ Implementation Cost =
125,000,000

• سنوات المشروع او نضج الخيار maturity
21 =

• خطوات المشبك او التحليل lattice steps
100 =

• المعدل الخالي من المخاطرة risk-free
rate = 5.7 %

• نسبة المقسوم Dividend rate = 0

• نسبة التقلب او المخاطرة السوقية volatility
= 11.53 %

من خلال الشكل (٣) اعلاه يُلاحظ ان قيمة خيار التنفيذ لمشروع تجهيز وانشاء مرافق المعالجة الجديدة بلغت \$ 533,821,911 المحسوبة حسب الخيار الامريكي والتي لا تختلف عن قيمة الخيار للمشروع حسب الخيار الاوربي الا من خلال تاريخ التنفيذ او الاستحقاق، ومن اجل

الناتجة عن كل خطوة من خطوات تحليل شجرة ثنائي الحدين Binomial .
 ت- اختبار فرضيات الدراسة:
 لغرض التعرف على افضل التقنيات المالية الواجب استخدامها عند تقييم المشاريع الاستثمارية تم في هذه الفقرة اختبار الفرضية الرئيسة الاولى و التي تنص على وجود فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين تقنيات صافي القيمة الحالية والخيارات الحقيقية عند تقييم المشاريع الاستثمارية ، ولغرض اثبات هذه الفرضية او نفيها تم اجراء التحليل الاحصائي لنتائج تحليل المشاريع الاستثمارية بالأسلوبين المعتمدين عبر استخدام نموذج الاختبار Mann-Whitney- U Test وهو اختبار لا معلمي بديل لاختبار t يستخدم عندما لا تنطبق شروط اختبار t على القيم كأن يكون حجم العينة صغير أو التوزيع غير طبيعي ويمكن التعرف على قيم التحليل للمشروعين كما في الجدول (٧). وانطلاقاً من الفرضية الرئيسة الثانية التي تنص على وجود تأثير معنوي ذو دلالة احصائية بين تقييم المشاريع الاستثمارية وفق نظرية الخيارات الحقيقية وبين تحقيق التعافي المالي ، ولغرض اثبات هذه الفرضية او نفيها تم اجراء اختبار الانحدار الخطي البسيط Simple linear regression كما في الجدول (١٠) .

عملية المقارنة مع القيمة المالية للمشروع الاستثماري، اما قيمة الخيار فقد بلغت (٥٣٣،٨٢١،٩١٠ \$) فيما لو تم استخدام التحليل عبر عشرة خطوات (Auditing Lattice Result ١٠ steps) ، وهي نتيجة مشابهة نوعاً ما الى قيمة الخيار فيما لو تم استخدام نتائج التحليل الفائقة (Super Lattice Results) والتي بلغت (٥٣٣،٨٢١،٩١٢ \$) أي ان الفرق بين القيمتين هو (٢ \$) فقط وهذا ما يدل على عمق عمليات التحليل وانعكاسها في دقة نتائج التحليل التي تم التوصل اليها باستخدام نموذج تحليل الخيارات الحقيقية. وكذلك يُلاحظ ان اعلى صافي قيمة حالية يمكن تحقيقها بلغت (969,502,413 \$) بينما ادنى قيمة يمكن الحصول عليها بلغت (872,278,513 \$) وعند مقارنة هذه القيم مع القيمة التي تم الحصول عليها باستخدام اسلوب تحليل NPV والتي بلغت (446,584,304 \$) يُلاحظ ان الفرق بين القيمتين هو (522,918,109 \$) أي ان استخدام نظرية الخيارات الحقيقية في تقييم هذا المشروع الاستثماري قد اضاف قيمة مضاعفة للمشروع عما تم تحقيقه عند استخدام تقنية NPV بنسبة مالية او عائد خيار حقيقي بلغ (46 %) وهذا ما يمثل قيمة المرونة المالية

رابعاً : الاستنتاجات والتوصيات:

أ- الاستنتاجات:

١- اظهرت النتائج المُتحققة ان مدخل الخيارات الحقيقية يُعتبر من المداخل الحديثة والمهمة جداً في مجال الادارة المالية كونه يُقدم اساساً منطقياً لخلق القيمة في الشركات كافة وذلك عبر الكشف عن القيم المخفية وقيمة المرونة الحقيقية التي تمتلكها هذه الشركات عند تنفيذ المشاريع الاستثمارية حيث بينت افضلية نظرية الخيارات الحقيقية على تقنية صافي القيمة الحالية عند تقييم المشاريع الاستثمارية فقد حقق التقييم وفق اسلوب الخيارات الحقيقية ارباحاً تبلغ \$ 969,502,413 مقابل ارباح بلغت \$ 446,584,304 عند التقييم بتقنية صافي القيمة الحالية .

٢- اشارت النتائج الى ان تطبيق نظرية الخيارات الحقيقية يُسهم وبشكل كبير في مساعدة الشركات الاستثمارية على تجنب القيام بالتضحية لبعض موجوداتها المالية عند التنفيذ للمشاريع الاستثمارية نتيجة ارتفاع المخاطر او التقلبات غير المتوقعة في الاسعار او أي امرٍ آخر والتي تحصل خلال التنفيذ للمشروع الاستثماري .

٣- اظهرت النتائج التي تم التوصل اليها في الدراسة الحالية ان نظرية الخيارات الحقيقية قد اضافت قيمة مالية للمشروع الاستثماري تجهيز

مرافق المعالجة الجديدة للغاز الطبيعي بمقدار 46% .

٤- اثبتت الدراسة صحة فرضيتها الاولى والتي تُشير الى وجود فروق معنوية ذات دلالات احصائية بين تقنية صافي القيمة الحالية ومدخل الخيارات الحقيقية عند تقييم المشاريع الاستثمارية ، اذ حقق تطبيق هذا المدخل ما يفوق الارباح التي حققتها التقنية الاولى .

٥- افصحت النتائج عن ان سبب ضخامة الاموال المُستثمرة في القطاعات الصناعية كصناعة ونتاج الغاز الطبيعي ، وبسبب طول الفترات الزمنية لإنجاز هذه الاستثمارات فإنها غالباً ما تتصف بالمخاطر المالية المرتفعة الامر الذي يتطلب دراستها بدقة وتحديدتها بشكل واضح قبل الشروع بتنفيذ الاستثمار .

ب- التوصيات:

١- بما ان تقييم المشروع الاستثماري حسب نظرية الخيارات الحقيقية قد ادى الى تحقيق صافي ارباح تُقدر بـ \$ 969,502,413 وهي قيمة اعلى مما حققه المشروع الاستثماري عند التقييم بأسلوب صافي القيمة الحالية لذا توصي الدراسة باعتماد نظرية الخيارات الحقيقية كتقنية مُثلى معتمدة في تقييم المشاريع الاستثمارية كونها اعطت الشركة فائدة وارباحاً اعلى من التقنيات المالية الاخرى .

فيما يتعلق بالجوانب المالية ومنها تقييم المشاريع الاستثمارية ، وتجنب الاعتماد التام وغير المُبرر على الشركات الاجنبية لتقييم المشاريع كاعتماد شركة غاز الجنوب في تطويرها لحقلَي بن عمر وارطاوي على شركة اجنبية دون ان يكون للعراق وكفائاته أي دور في عمليات التقييم هذه.

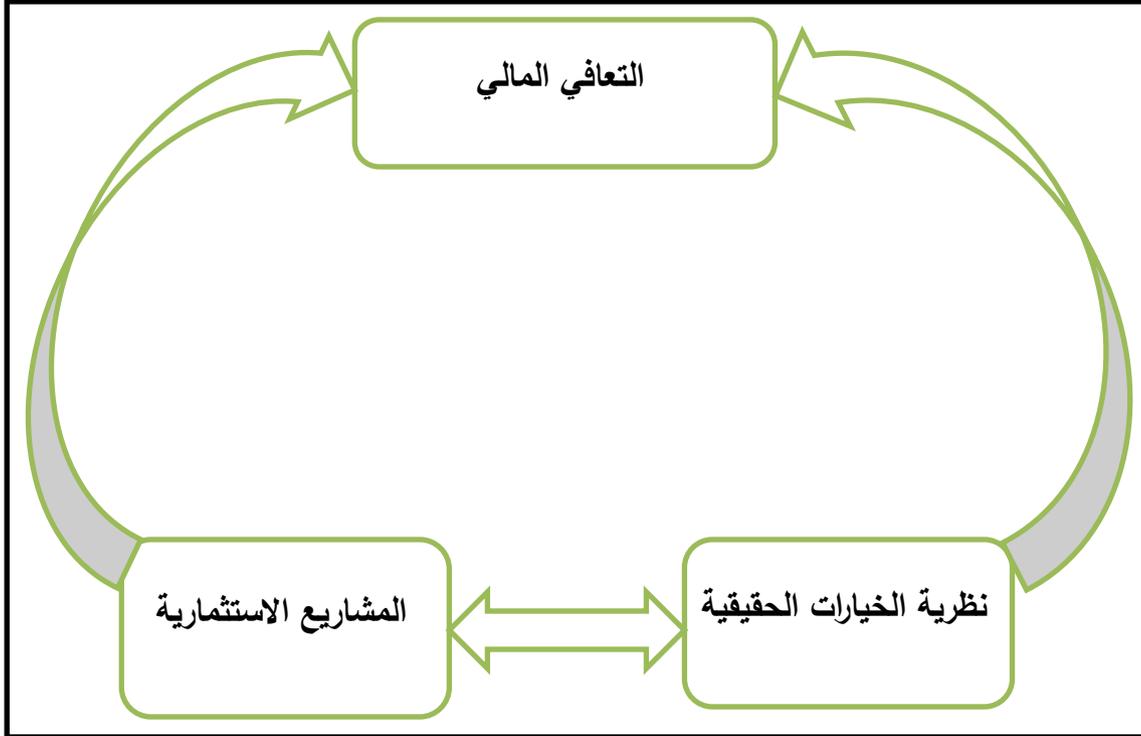
٥- إلقاء موضوع الصناعة الغازية وما يرتبط بها من صناعات ثانوية كالصناعات البتروكيمياوية والكهربائية... الخ، الالهية القصوى كون ان المستقبل القريب سيشهد تحولاً غير مسبقاً نحو هذا المصدر المهم من مصادر الطاقة وذلك بسبب انخفاض اسعاره مقارنة بأسعار مصادر الطاقة الاخرى، وكونه من مصادر الطاقة النظيفة.

٢- العمل على تطوير البنى التحتية المتعلقة بإنتاج ومعالجة الغاز الطبيعي المُصاحب عبر طرح عمليات التطوير هذه للاستثمار الاجنبي المباشر بسبب كون التوجه العالمي الحالي هو لاستغلال الطاقة النظيفة والغاز الطبيعي احدها حيث يعتبر من افضل البدائل عن النفط والفحم وبإقاي مصادر الطاقة في الوقت الحالي.

٣- اعادة النظر في التقنيات المالية المُستخدمة لتقييم مشاريع الاستثمار وخصوصاً وان البلد يعيش حالة من اعادة الاعمار وتطوير البنى التحتية نتيجة قدمها اولا وتدمير بعضها بسبب الحروب ثانياً ... على ان يكون التوجه في هذا الامر نحو المداخل والاساليب الحديثة وغير التقليدية كنظرية الخيارات الحقيقية وغيرها من التقنيات المالية.

٤- الاستفادة القصوى من المتخصصين الاكاديميين في حقل الادارة المالية لتقديم النصح والارشاد للشركات الاستثمارية العاملة في العراق

شكل (١) المخطط الفرضي للدراسة



المصدر: من إعداد الباحثين

جدول (١) تعريف المتغيرات الرئيسية للدراسة

المتغير	رمز المتغير	التعريف
١	X_1	فلسفة مالية مبنية على مجموعة من الخطوات التي يمكن من خلالها ايجاد المرونة الادارية للمشاريع الاستثمارية في ظل مختلف الظروف المحيطة بهذه المشاريع من ارتفاع المخاطر وحالات عدم اليقين و التغير في السياسات المالية.
٢	X_2	عملية جمع وتحليل المعلومات التي يتم في ضوءها اتخاذ القرار فيما يتعلق بالفرص الاستثمارية المتاحة بحيث تؤدي هذه العملية الى تعظيم قيمة وربحية الشركة في الوقت نفسه.
٣	Y	حالة التحسن التي يشهدها الوضع المالي بعد التعرض لازمة مالية وما نتج عنها من مضاعفات قيدت عمل السياسة المالية بصورة صحيحة.

المصدر : من إعداد الباحثين

جدول (٢) مفهوم التعافي المالي

المفهوم	المصدر
هو الوقت الذي يُستغرق للعودة بالوضع المالي الى مستوى الذروة قبل فترة الركود .	Kannan , et al , 2009 : 7
هو العملية التي تساعد على اقامة العلاقات المالية الجيدة عبر معالجة الاحتياجات الداخلية والسلوكيات الخارجية في الوقت نفسه كون هذين الامرين من الواجب بقائهما في انسجام تام لتحقيق النجاح.	McCall , 2011 : 9
هو مجموعة من الخيارات التي يتم من خلالها الاستعادة الكاملة للقوة المالية وتحسين القدرة على البقاء بعد التعرض للضغوط المالية الشديدة.	Report about Recovery and Resolution Planning by (FSB) , Financial Stability Board , 2012 : 7
هو العملية التي يتم من خلالها انشاء قائمة بجميع مصادر الدخل والنفقات بما في ذلك مدفوعات الديون ومن ثم المقارنة بين النتائج لهذه المقارنة .	Homovec , 2014 : 7
هو التجسيد الشامل للبيدهيات المركزية المعتمدة في عمليات الانتعاش لجميع المفاصل المالية .	Ross , 2015 : 624

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على آراء الكتاب والباحثين المذكورين فيه

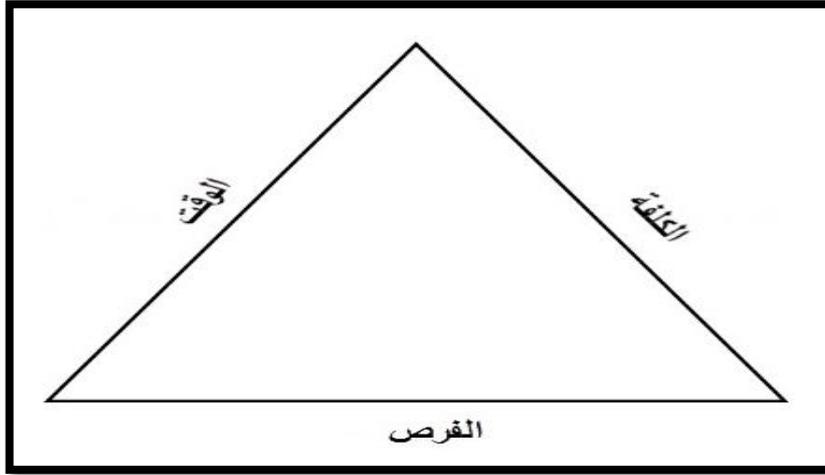
جدول (٣) مفهوم نظرية الخيارات الحقيقية

المفهوم	المصدر
هي مدخل منهجي ومنظم لإيجاد الحلول المتكاملة عبر استخدام النظرية المالية والتحليل الاقتصادي والاحصاءات ونماذج الاقتصاد القياسي والعلوم الادارية وعمليات اتخاذ القرار وتطبيقها جميعاً في تقييم الموجودات المادية الحقيقية بدلاً من الموجودات المالية في بيئات العمل غير المستقرة .	Mun , 2002 : 24
هي عملية تحليل حالات عدم التأكد المرتبطة بالموجودات الحقيقية مع امكانية استخدامها في تخفيض مخاطر انخفاض قيمة تلك الموجودات من اجل تعظيم فرص الحصول على العوائد المستقبلية.	العنزي ، و حبيب ، ٢٣ : ٢٠٠٩
هي الخيارات الادارية التي يمتلكها مدير المشروع للتأثير على نتائج المشروع نفسه والتي تنطوي على الموجودات الحقيقية بدلاً من المالية.	Ehrhardt & Brigham , 2011 : 449
هي إذن او ترخيص مع قيم مختلفة و بأوقات زمنية مختلفة للشروع في بعض قرارات الاعمال وبالأخص الخيارات المتعلقة بالاستثمار الرأسمالي.	العبادي ، ٢٠١٢ : ١٨

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على اراء الكتاب والباحثين المذكورين فيه

إمكانية تحقيق التعافي المالي باستخدام نظرية الخيارات الحقيقية

شكل (٢) القواعد الأساسية لتقييم المشاريع



جدول (٤) التكاليف الاستثمارية والطاقة الانتاجية للمشروع الاستثماري

حجم الغاز المصاحب المنتج سنويا	التكاليف الاستثمارية	السنة	
20,500,000	51,250,000	2017	1
22,200,000	36,250,000	2018	2
24,500,000	25,250,000	2019	3
27,100,000	12,250,000	2020	4
29,300,000		2021	5
30,800,000		2022	6
31,100,000		2023	7
31,800,000		2024	8
32,500,000		2025	9
33,700,000		2026	10
35,100,000		2027	11
35,900,000		2028	12
36,100,000		2029	13
36,300,000		2030	14
37,300,000		2031	15
37,400,000		2032	16
38,000,000		2033	17
39,000,000		2034	18

إمكانية تحقيق التعافي المالي باستخدام نظرية الخيارات الحقيقية

حجم الغاز المصاحب المنتج سنويا	التكاليف الاستثمارية	السنة	
39,300,000		2035	19
39,800,000		2036	20
41,400,000		2037	21
699,100,000	125,000,000	المجموع	

المصدر : من اعداد الباحثين باستخدام برنامج Microsoft Excel 2010 ، وبالاعتماد على

Ali , Kathem . Hassan , 2014 " Associated Petroleum Gas management in the south of Iraq " Master–Thesis in Environmental Science, by MID SWEDEN UNIVERSITY , Eco technology and Sustainable Building Engineering , P : 40 . (Researcher

جدول (٥) حساب التدفق النقدي للمشروع الاستثماري

التدفق النقدي (\$)	صافي الدخل التشغيلي (\$)	السعر المُقدر للغاز (\$)	الانتاج السنوي mmscfd	السنة
112,552,381	164,000,000	8.0	20,500,000	2017
122,835,381	179,820,000	8.1	22,200,000	2018
136,537,381	200,900,000	8.2	24,500,000	2019
155,679,881	230,350,000	8.5	27,100,000	2020
171,643,881	254,910,000	8.7	29,300,000	2021
182,128,381	271,040,000	8.8	30,800,000	2022
187,887,381	279,900,000	9.0	31,100,000	2023
198,183,381	295,740,000	9.3	31,800,000	2024
208,752,381	312,000,000	9.6	32,500,000	2025
218,430,881	326,890,000	9.7	33,700,000	2026
231,820,881	347,490,000	9.9	35,100,000	2027
236,968,881	355,410,000	9.9	35,900,000	2028
242,948,881	364,610,000	10.1	36,100,000	2029
246,621,381	370,260,000	10.2	36,300,000	2030
255,675,881	384,190,000	10.3	37,300,000	2031
261,207,381	392,700,000	10.5	37,400,000	2032
270,242,381	406,600,000	10.7	38,000,000	2033

إمكانية تحقيق التعافي المالي باستخدام نظرية الخيارات الحقيقية

التدفق النقدي (\$)	صافي الدخل التشغيلي (\$)	السعر المُقدر للغاز (\$)	الانتاج السنوي mmscfd	السنة
282,267,381	425,100,000	10.9	39,000,000	2034
284,392,881	428,370,000	10.9	39,300,000	2035
298,283,381	449,740,000	11.3	39,800,000	2036
315,417,381	476,100,000	11.5	41,400,000	2037

المصدر : من اعداد الباحثين باستخدام برنامج Microsoft Excel 2010

$$1- \text{ صافي الدخل التشغيلي} = \text{الانتاج السنوي} \times \text{السعر}$$

$$2- \text{ التدفق النقدي} = \text{صافي الدخل التشغيلي} \times (1 - \text{نسبة الضريبة}) + \text{الاندثار} ، \text{ وكحالة تطبيقية للصف الاول}$$

من السنة الاولى ٢٠١٧ تكون لدينا النتائج التالية :-

$$1- \text{ صافي الدخل التشغيلي} = 8.0 \times 20,500,000 = \$ 164,000,000$$

$$2- \text{ التدفق النقدي} = 5,952,381 + (0.35 - 1) \times 164,000,000 = \$112,552,381$$

جدول (٦) حساب صافي القيمة الحالية للمشروع الاستثماري

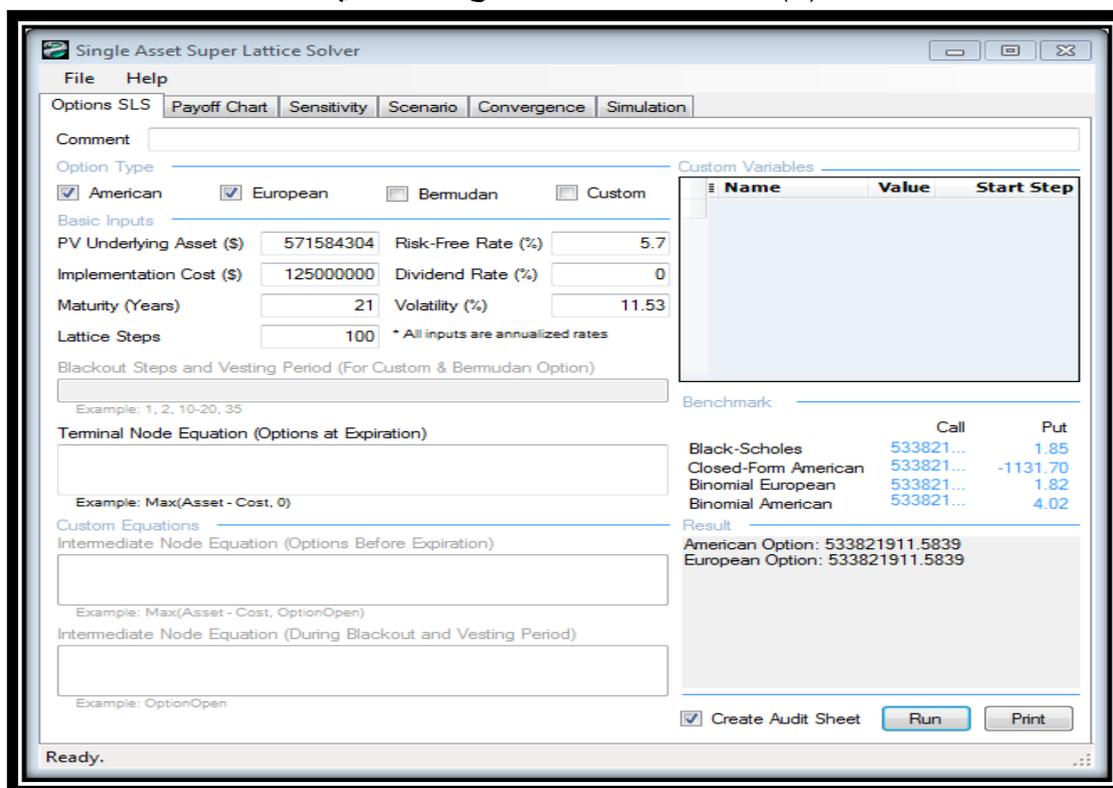
نتيجة الخصم	التدفق النقدي / $(1 + r)^t$	السنة	ت	
88,554,194	$(1 + 0.271)^1$	112,552,381	2017	1
76,038,296	$(1 + 0.271)^2$	122,835,381	2018	2
66,498,970	$(1 + 0.271)^3$	136,537,381	2019	3
59,655,472	$(1 + 0.271)^4$	155,679,881	2020	4
51,748,834	$(1 + 0.271)^5$	171,643,881	2021	5
43,202,047	$(1 + 0.271)^6$	182,128,381	2022	6
35,065,397	$(1 + 0.271)^7$	187,887,381	2023	7
29,100,659	$(1 + 0.271)^8$	198,183,381	2024	8
24,116,900	$(1 + 0.271)^9$	208,752,381	2025	9
19,854,481	$(1 + 0.271)^{10}$	218,430,881	2026	10
16,578,739	$(1 + 0.271)^{11}$	231,820,881	2027	11
13,333,517	$(1 + 0.271)^{12}$	236,968,881	2028	12
10,755,305	$(1 + 0.271)^{13}$	242,948,881	2029	13
8,589,997	$(1 + 0.271)^{14}$	246,621,381	2030	14
7,006,587	$(1 + 0.271)^{15}$	255,675,881	2031	15
5,631,922	$(1 + 0.271)^{16}$	261,207,381	2032	16
4,584,364	$(1 + 0.271)^{17}$	270,242,381	2033	17
3,767,392	$(1 + 0.271)^{18}$	282,267,381	2034	18

إمكانية تحقيق التعافي المالي باستخدام نظرية الخيارات الحقيقية

نتيجة الخصم	التدفق النقدي / $(1 + r)^t$		السنة	ت
2,986,436	$(1 + 0.271)^{19}$	284,392,881	2035	19
2,464,439	$(1 + 0.271)^{20}$	298,283,381	2036	20
2,050,355	$(1 + 0.271)^{21}$	315,417,381	2037	21
571,584,304	PV			
125,000,000	Investment			
446,584,304	NPV			

المصدر : من اعداد الباحثين باستخدام برنامج Microsoft Excel 2010

شكل (٣) قيمة خيار التنفيذ للمشروع الاستثماري الاول



المصدر : من اعداد الباحثين باستخدام برنامج Real Options SLS 2014

جدول (٧) الارباح المُتحققة للمشروع الاستثماري

المشروع الاستثماري	تقنية الخيارات الحقيقية	صافي القيمة الحالية
انشاء وتجهيز مرافق المعالجة الجديدة	969,502,413	446,584,304

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج SLS & NPV

جدول (٨) تحليل الفروقات للتقنيات المالية

Test Statistics ^a	
	Real Options
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	3.000
Z	-1.549-
Asymp. Sig. (2-tailed)	.121
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.333 ^b
a. Grouping Variable: Project Evaluation	
b. Not corrected for ties.	

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج SPSS

إمكانية تحقيق التعافي المالي باستخدام نظرية الخيارات الحقيقية

جدول (٩) اختبار الفرضية الرئيسية الاولى

اسم الاختبار	Mann-Whitney U
نص الفرضية الرئيسية الاولى	توجد فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين تقنية صافي القيمة الحالية وتقنية الخيارات الحقيقية عند تقييم المشاريع الاستثمارية .
قيمة الاختبار	-1.549
مستوى المعنوية Sig او P-Value	0.000
القرار	قبول الفرضية
التبرير	بما ان مستوى المعنوية Sig وقيمته 0.000 اصغر من قيمة إحصاءة الاختبار والمحددة بـ0.05 فإنه يتم قبول الفرضية الرئيسية الاولى والتي تنص على وجود فروق معنوية ذات دلالة احصائية بين تقنية صافي القيمة الحالية وتقنية الخيارات الحقيقية عند تقييم المشاريع الاستثمارية .

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج SPSS

جدول (١٠) تحليل الانحدار لمتغيرات الدراسة

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.055	.006		183.061	.000
	Real Option	.010	.001	.654	3.346	.054

a. Dependent Variable: Financial Recovery

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج SPSS

جدول (١١) اختبار الفرضية الرئيسة الثانية

Simple linear regression	اسم الاختبار
يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية بين تقييم المشاريع الاستثمارية وفق نظرية الخيارات الحقيقية وبين تحقيق التعافي المالي.	نص الفرضية الرئيسة الخامسة
3.346	قيمة الاختبار
0.054	مستوى المعنوية Sig او P-Value
قبول الفرضية	القرار
بما ان مستوى المعنوية Sig وقيمته 0.054 مساوي لقيمة إحصاءة الاختبار والمحددة بـ 0.05 فانه يتم قبول الفرضية الرئيسة الثانية والتي تنص على وجود تأثير معنوي ذو دلالة احصائية بين تقييم المشاريع الاستثمارية وفق نظرية الخيارات الحقيقية وبين تحقيق التعافي المالي	التبرير

المصدر : من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج SPSS

(١) تم ايجاد هذه النسبة بحساب نسبة تقلب الاسعار للغاز الطبيعي للفترة من ١٩٨٤ ولغاية ٢٠١٤ والتي بلغت 3.14 % ، وبما ان الدراسة الحالية تختص بالغاز الطبيعي المُصاحب أي المرافق لعمليات الانتاج النفطي فيكون على ارتباط وثيق بأسعار النفط العالمية لذا تم جمع مخاطرة اسعار الغاز المحسوبة مع المخاطرة السوقية لأسعار النفط العالمية بالاعتماد على ما ذكره (العبادي ، ٢٠١٢ : ١٦٣) وبالبالغة 19.92 وقسمتها على 2 لتكون النتيجة اعلاه.

المراجع:

أولاً : المراجع العربية:

١. العامري ، محمد علي ابراهيم ، ٢٠١٢ " الادارة المالية الحديثة " الطبعة الاولى ، دار وائل للنشر والتوزيع ، الاردن - عمان ، ص : ٦٤ .
 ٢. العبادي ، عبد الرزاق خضر حسن محمد ، ٢٠١٢ " استخدام نظرية الخيارات الحقيقية في تقييم المشروعات الاستثمارية - دراسة تطبيقية في الصناعة النفطية العراقية " اطروحة دكتوراه ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة الموصل ، ص : ١٨ - ١٨٤ .
 ٣. العنزوي ، سعد علي حمود ، و حبيب ، نزار ، ٢٠٠٩ " نظرية الخيارات الحقيقية وتطبيقاتها في ادارة الموارد البشرية الاستراتيجية " مجلة الادارة والاقتصاد ، الجامعة المستنصرية ، العدد: ٧٩ ، ص: ٢٣ .
- ثانياً : المراجع الاجنبية:

1. Ali , Kathem . Hassan , 2014 " Associated Petroleum Gas management in the south of Iraq " Master-Thesis in Environmental Science, by MID SWEDEN UNIVERSITY , Eco technology and Sustainable Building Engineering , P : 40.
2. Alleman , James & Noam , Eli , 2002 " the new investment theory and its implications for telecommunications economics " Second Printing , by Kluwer Academic Publishers , P : 18.
3. Brealey , Richard . A , et al , 2011 " Principles of Corporate Finance " Tenth Edition , The McGraw-Hill Companies, Inc , P : 533.
4. Chance , Don . M & Peterson , Pamela . P , 2002 " Real Options and Investment Valuation " by The Research Foundation of the Association for Investment Management and Research , P : 1
5. Devaux , Stephen . A , 2015 " Managing Projects as Investments : Earned Value to Business Value " by CRC Press , Taylor & Francis Group, LLC , P : 7.

6. Ehrhardt , Michael .C & Brigham , Eugene . F , 2011 " Financial Management: Theory and Practice " Thirteen Edition , by South–Western, a part of Cengage Learning , P : 449.
 7. Farlex Financial Dictionary , 2012 , by Farlex Inc .
 8. Homovec , Gerry , 2014 " Getting Back on Track with Financial Recovery " by NC Workforce Development Partnership Conference , P : 7.
 9. Kannan , Prakash , et al , 2009 " From Recession to Recovery: How Soon and How Strong " by This chapter was originally published in the April World Economic Outlook , P : 7.
 10. Larrabee , David . T & Voss , Jason . A , 2013 " Valuation Techniques : Discounted Cash Flow, Earnings Quality, Measures of Value Added, and Real Options " by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey , P : 485 – 492 – 523.
 11. McCall , Karen , 2011 " Financial Recovery : Developing a Healthy Relationship with Money " by New World Library , Novato, California , P : 9.
 12. Mun , Johnathan , 2002 " Real options analysis : tools and techniques for valuing strategic investments and decisions " by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey , P : 24.
 13. Queralto , Albert , 2013 " A Model of Slow Recoveries from Financial Crises " by Board of Governors of the Federal Reserve System , International Finance Discussion Papers , P : 5 – 6.
 14. Random House Kernerman Webster's College Dictionary , 2010 , Dictionaries Ltd , Copyright by Random House Inc .
 15. Report , 2012 " Recovery and Resolution Planning: Making the Key Attributes Requirements Operational " Consultative Document , by (FSB) , Financial Stability Board , P : 7.
 16. Ross , Steve , 2015 " The Recovery Theorem " by American Finance Association , The Journal of Finance , Vol . LXX , No . 2 , P : 624.
 17. Schone , Max , 2015 " Real Options Valuation : The Importance of Stochastic Process Choice in Commodity Price Modeling " Master thesis ,WHU – Otto Beisheim School of Management , by Springer Fachmedien Wiesbaden , P : 2.
- The Betty Ford Institute Consensus Panel , 2007 " Special Section: Defining and Measuring "Recovery" Special article , What is recovery " by Journal of Substance Abuse Treatment , P : 221

