التحوط باستخدام خيارات مبادلات نكول الائتمان دراسة تطبيقية في بيانات إحدى شركات الطاقة الأمريكية

أ.م. د. ميثم ربيع هادي الحسناوي الباحث: حيدر عبد جابر السراي
جامعة كربلاء/ كلية الإدارة والاقتصاد

الملخص

يدخل الاقتصاد العالمي الألفية الثالثة والتي يطلق عليها عصر العولمة محملاً ومتأثراً بمجموعة من المتغيرات المالية والاقتصادية العالمية التي كان ولا يزال وسيظل لها تأثيرا جذريا وعميقا في أداء وأعمال المؤسسات المالية بكافة أنواعها وتصنيفاتها، لاسيما وأن المؤسسات المالية تلعب دورا حيويا في النشاط الاقتصادي. فضلاً عن ذلك فأن تعدد أنشطة وأعمال المؤسسات المالية جعلها تواجه مخاطر حديثة لم تعتد مواجهتها من قبل، فخطر الائتمان أو خطر النكول لا يزال هاجس كل مؤسسة مالية لكونه لصيقا" بالوظيفة الرئيسة لغالبية المؤسسات المالية وهي الائتمان، فرغم الإصلاحات الاقتصادية والبروتوكولات الموضوعة من قبل الهيئات الدولية إلا أن عمل هذه المؤسسات المالية في مجال الائتمان لا يزال معرضا" لمخاطرة النكول. وفي هذا الأساس جاءت هذه الدراسة لتسلط الضوء في ابرز أدوات إدارة مخاطرة النكول وهي عقود خيارات مبادلات نكول الائتمان، والكشف عن فاعليتها التحوطية من أذ المخاطرة والعائد لمستخدم هذه العقود في تحويط مخاطرة النكول. واستندت الدراسة الى الفوارق اليومية لعقد CDS المصدر في سندات شركة (Nexen .Inc)وهي الشركة الأكثر نشاطاً في سوق مبادلات نكول الائتمان، للمدة من (٢٠١٣/٠٣/٢٠) ولغاية (٢٠١٣/٠٩/٢٠). وقد تمحورت مشكلة الدراسة عن عدد من التساؤلات كان من أهمها الاتي:

١.هل أن استخدام عقود مبادلات نكول الائتمان كاستراتيجية لتحويط مخاطرة النكول أفضل من حالة عدم التحوط في الإطلاق؟

٢. هل أن نموذج بلاك دقيق في تسعير خيارات مبادلات نكول الائتمان الأوربية؟

٣. هل أن التحوط بالخيارات الأوربية في عقود مبادلات نكول الائتمان يرتقي بفاعلية التحوط بعقود CDS؟

وقد توصلت الدراسة إلى عدد من الاستنتاجات من أهمها:

١. إن استخدام عقود مبادلات نكول الائتمان كاستراتيجية لتحويط مخاطرة النكول هو أفضل بكثير من حالة عدم التحوط في الإطلاق. وذلك عبر ما توصلت إليه نتائج الاختبار، إذ تبين أنه في حالة عدم التحوط في الإطلاق يتعرض المستثمر إلى خسارة مأساوية متمثلة بخسارة كامل مبلغ استثماره في حال وقوع حدث النكول. أما عند استخدام المستثمر استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان يتمكن المستثمر من استرداد القيمة الاسمية لسنداته عند وقوع حدث النكول ما يمكنه من إعادة استثمارها وتحقيق العائد.

٢. إن نموذج بلاك دقيق في تسعير عقود الخيـارات الأوربية في عقود مبادلات نكول الائتمان.

٣. أن معظم استراتيجيات الخيارات تؤكد في أن استخدام الخيارات الأوربية في مبادلات نكول الائتمان يرتقي بفاعلية التحوط لعقود مبادلات نكول الائتمان.

وفي ضوء ما تقدم توصلت الدراسة إلى عدد من التوصيات ومن أهمها:

١. ضرورة شروع المستثمرين من الدائنين باستخدام عقود مبادلات نكول الائتمان في تحويط مخاطرة النكول بدلاً من حالة عدم التحوط في الإطلاق.

٢. ضرورة اعتماد نموذج بلاك من قبل المتعاملين في تسعير الخيارات الأوربية في مبادلات نكول الائتمان وذلك لأنه دقيق وواقعي.

٣. ضرورة استخدام الخيارات الأوربية المصدرة في عقود مبادلات نكول الائتمان، وذلك لما تضفيه من مزايا في هذه العقود. أهمها إمكانية تجنب تحركات الفارق غير المؤاتية مع استغلال التحركات المؤاتية في الفارق.

ABSTRACT

The global economy has entered the third millennium, called the era of globalization, loaded and influenced by a range of international financial and economic variables, that was and stilled and will continue to have a radical and profound impact in the performance of financial institutions of all types and classifications from the perspective that financial institutions which is playing a vital role in economic activity. Moreover, the multiplicity of activities and the work of financial institutions make them facing new risks did not used to encounter before, threat of credit or default still obsessed with every financial institution for being associated with the man job of the majority of financial institutions which is credit, despite the economic reforms and protocols are setting by international agencies. However, the work of these financial institutions in the credit sector is still exposed to default risk.

On this basis, the study came to highlight the most important management tools of default risk which credit default swaptions and detected the effectiveness of hedging in terms of risk and return for a user of these contracts in the hedge default risk.

The study has based on the daily spreads of CDS contract for the company (Nexen Inc.),Which is the most active company in the CDS market, for the period from (20/03/2013) until (20/09/2013).

So the problem of the study focused on a number of questions and the most important of which are:

1. **Is the using of CDS contracts as a strategy to hedging of default risk better than of non-hedged case at all?**
2. **Is the Black model accurate in the pricing of European options on credit default swaps?**
3. **Is the hedging by use European options on CDS contracts rising the hedging effectively for CDS contracts?**

The study found a number of conclusions such as:

1. **The use of CDS contracts as the strategy to hedge the risk of default is much better than a case of non-hedge at all. Through the findings of the test results, it shows that in the case of non-hedge at all, the investor is exposed to the tragic loss represented by the loss of the entire amount of investment in the event of default. But when the investor uses a strategy of buying credit default swaps, it can recover the face value of the bonds at an event of default enabling it's to reinvestment and achieving of earnings.**
2. **The Black model is the accurate one in the pricing of European options contracts on credit default swaps.**
3. **Most of the options strategies emphasized that the use of European options on CDS contracts rise to hedging effectively for CDS contracts. Thus, a credit default swaptions contract is a more effective tool in hedging than CDS contracts.**

Obviously, the study found a nmber of recommendations, including:

1. **The use of credit default swaps for hedging default risk rather than non-hedged case at all.**
2. **The need to depend on the Black model by dealers in the pricing of European options on credit default swaps because of its accuracy and reality.**
3. **The need to use the European options on credit default swaps because of it is ability to increase the benefits of these contracts and the most important of it's the possibility of avoiding unfavorable movements of spread with the exploitation of favorable movements in spread.**

١-المقدمة:

تعد أسواق الائتمان من الأسواق المهمة في الحياة الاقتصادية محلياً وإقليمياً وعالمياً، إذ أنها تلعب دوراً رئيسا في توفير التمويل للمؤسسات المالية والمستثمرين الأفراد أو حتى الدول التي تعاني من العجز في موازناتها. وبات من الضروري في القائمين بالصناعة المالية العالمية القيام بدراسة هذه الأسواق ووضع الحلول لجميع المشاكل التي تعاني منها. وفي السنوات الأخيرة وبالخصوص السنوات التي شهدت العديد من الأزمات المالية، كان هناك انتشار لافتا" لظاهرة إفلاس المصارف والمؤسسات المالية، وما نتج عنها نشوء مخاطرة الائتمان أو ما تسمى أحيانا بمخاطرة النكول. وتعد هذه المخاطرة واحدة من أهم المخاطر التي تسيئ إلى أسواق الائتمان وتؤثر فيها بالغ الأثر. وقد توصلت الهندسة المالية إلى ابتكار أدوات مالية متخصصة في معالجة هذه المخاطرة فضلاً عن المخاطر الأخرى متمثلة "بمشتقات الائتمان". والنوع الأبرز من بين مشتقات الائتمان المتداولة، مبادلات نكول الائتمان CDS. ان استخدام هذه العقود لأجل التحوط من مخاطرة النكول الناتجة عن حدث الائتمان. وكان أول ظهور لهذه العقود في بداية التسعينيات ثم ازداد استخدامها بمرور الزمن. وعقد مبادلة نكول الائتمان يسمح لمشتركي التعاقد بالتحوط من المخاطرة حينما ينكل الكيان المرجعي بالتزاماته وهذا أما أن يكون ناتجاً من إفلاس الكيان المرجعي أو تعرضه لمشكلة مالية أو غيرها وهو ما يعبر عنه بـ"حدث الائتمان" أو "حدث النكول".

والسؤال الكبير هو هل أن هذه الأدوات فاعلة وذات مرونة في تحويط مخاطرة النكول؟ وهل هناك أدوات مالية أخرى من الممكن أن ترقى بهذه العقود من ناحية الفاعلية والمرونة؟ ومن هذا المنطلق جاءت هذه الدراسة لتكتشف فاعلية عقود خيارات مبادلات نكول الائتمان في تحويط مخاطرة النكول واستعراض ذلك نظرياً واختباره عملياً.

وقد تطلب ذلك تقسيم الدراسة إلى أربعة أقسام إذ خصص الأول للمنهجية، في حين تناول القسم الثاني المراجعة النظرية لخيارات مبادلات نكول الائتمان .أما الثالث فقد اهتم بالجانب التطبيقي، واختتمت الدراسة بالاستنتاجات والتوصيات.

٢- المنهجية:

٢-١ مشكلة الدراسة:

تتمحور مشكلة الدراسة عن الأبعاد الأتية:

١. هل أن استخدام عقود مبادلات نكول الائتمان كاستراتيجية لتحويط مخاطرة النكول هو أفضل من حالة عدم التحوط في الإطلاق؟

٢. هل أن نموذج بلاك دقيق في تسعير خيارات مبادلات نكول الائتمان الأوربية؟

٣. هل أن التحوط بالخيارات الأوربية في عقود مبادلات نكول الائتمان يرتقي بفاعلية التحوط بعقود CDS؟ ومن هذه المشكلة الرئيسة تنبثق التساؤلات الفرعية الآتية:

١.٣ هل أن استخدام استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة استراتيجية أكثر فاعلية في تحويط مخاطرة النكول من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان؟

٢.٣ هل أن استخدام استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة استراتيجية أكثر فاعلية في تحويط مخاطرة النكول من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان ؟

٣.٣ هل أن استخدام استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان البسيطة استراتيجية أكثر فاعلية في تحويط مخاطرة النكول من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان؟

٤.٣ هل أن استخدام استراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان المركبة استراتيجية أكثر فاعلية في تحويط مخاطرة النكول من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان؟

٥.٣ هل أن استخدام استراتيجية الستراتيجية الطويل استراتيجية فاعلة في تحويط مخاطرة النكول اكثر من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان؟

٤. هل ان استراتيجيات التحوط القائمة في شراء الخيارات اكثر فاعلية من تلك القائمة في تحريرها؟

٢-٢ فرضيات الدراسة:

١. الفرضية الأولى: أن استخدام عقود مبادلات نكول الائتمان كاستراتيجية لتحويط مخاطرة النكول ليست أفضل من حالة عدم التحوط في الإطلاق.

٢. الفرضية الاخرى: أن نموذج بلاك ليس دقيقاً في تسعير خيارات مبادلات نكول الائتمان الأوربية.

٣. الفرضية الثالثة: أن التحوط بالخيارات الأوربية في عقود مبادلات نكول الائتمان لا يرتقي بفاعلية التحوط بعقود CDS. ومن هذه الفرضية الرئيسة تنبثق الفرضيات الفرعية الآتية:

١.٣ الفرضية الفرعية الأولى: أن استخدام استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة أقل فاعلية في تحويط مخاطرة النكول من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان.

٢.٣ الفرضية الفرعية الاخرى: أن استخدام استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة أقل فاعلية في تحويط مخاطرة النكول من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان.

٣.٣ الفرضية الفرعية الثالثة: أن استخدام استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان البسيطة أقل فاعلية في تحويط مخاطرة النكول من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان.

٤.٣ الفرضية الفرعية الرابعة: أن استخدام استراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان المركبة (الوقائية) أقل فاعلية في تحويط مخاطرة النكول من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان.

٥.٣ الفرضية الفرعية الخامسة: أن استخدام استراتيجية الستراتيجية الطويل أقل فاعلية في تحويط مخاطرة النكول من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان.

٤. الفرضية الرابعة: ان الستراتيجيات القائمة في شراء الخيارات اقل فاعلية من تلك القائمة في تحريرها.

٢-٣ أهمية الدراسة:

١. نظراً لما يتمتع به سوق الائتمان من أهمية بالغة ضمن الحياة الاقتصادية لجميع بلدان العالم من مؤسسات ومستثمرين وحكومات، كان لا بد من الوقوف في ما يبّرز هذا السوق ويمنحه القوة والرصانة في أداءه لعملياته. لذا يسعى المتعاملون في هذه الأسواق إلى استخدام أدوات لإدارة مخاطرهم ومن أهم تلك

المخاطر هي مخاطرة نكول الجهات المقترضة ومصدرة السندات عن الوفاء بالتزاماتها. لهذا تبرز أهمية الدراسة في كونها تستعرض نظرياً وتختبر عملياً أهم وأحدث أدوات إدارة مخاطرة النكول متمثلة بعقد خيارات مبادلات نكول الائتمان. فقد تزايد الوعي بقيمة وأهمية هذه الأداة في المستوى الدولي بسبب مرونتها العالية وقدرتها المميزة في تعديل خصائص العائد والمخاطرة بأسلوب فاعل كلفوي.

٢. تعد الدراسة محاولة للإسهام في ترسيخ الفكر المالي في حقل المشتقات المالية كونه يعد واحدا من أهم الحقول المعرفية المعاصرة في مجال إدارة المخاطرة.

٣. تتجسد أهمية هذه الدراسة في توجيه الاقتصاد العراقي نحو هكذا ابتكارات مالية وإلى إقامة سوق للتداول بهذه الأدوات الحديثة.

٢-٤ أهداف الدراسة:

١. تزويد الجهات ذات العلاقة فضلاً عن الاكاديميين بالمعرفة المتخصصة والمتعمقة عن أهمية ودور سوق خيارات مبادلات نكول الائتمان في التحوط من مخاطرة نكول الائتمان.

٢. طرح واختبار دقة نموذج بلاك في تسعير عقود الخيارات الأوربية في مبادلات نكول الائتمان وذلك لبيان إمكانية استخدامه في تسعير هذه العقود.

٣. الكشف عن مدى مرونة وفاعلية ومخاطرة التحوط باستخدام عقود خيارات مبادلات نكول الائتمان بالمقارنة مع التحوط باستخدام عقود مبادلات نكول الائتمان.

٤. اختبار استراتيجيات التحوط ضد مخاطرة النكول المشكلة، التي يعاني منها المقرضين وحملة أدوات المديونية.واستعراض نتائج الاختبار في بعدي المخاطرة والعائد لبيان أي الحالتين أفضل، حالة التحوط بمقتضى الستراتيجيات المختبرة أم حالة عدم التحوط في الإطلاق؟

٢-٥ المدة المشمولة وبيانات الدراسة:

١. لقد تم اختيار شركة (.Nexen Inc) مجالاً للدراسة بصورة قصدية بعدها الأكثر نشاطاً في سوق مبادلات نكول الائتمان خلال مدة الدراسة، وتعد هذه الشركة واحدة من أبرز شركات الطاقة في امريكا الشمالية التي تعمل في مجال النفط والغاز، لدى الشركة تصنيف ائتماني مرتفعً من قبل وكالة فيتش (Fitch) إذ أنها تحظى بالتصنيف الائتماني(AAA). تصدر الشركة مجموعة من السندات بآجال وشروط مختلفة منها مايستحق بخمسة سنوات ومنها مايمتد لاستحقاقات اطول.في سبيل المثال، (١٠سنوات)،(١٥ سنة)،(٢٠ سنة)، (٢٥ سنة)، (٣٠ سنة)،(٣٥ سنة). لذا سيتم الاعتماد في سندات الشركة ذات الاستحقاق (٥) سنوات لأنه الاستحقاق الأقصر، وهذه السندات مصدرة بتاريخ (٢٠١٠/١٠/٠٣) وتستحق بتاريخ (٢٠١٥/١٠/٠٣) بقيمة اسمية (١٠) مليون دولار وبفائدة (٥.٢%). وسيتم الاعتماد في عقود مبادلات نكول الائتمان المحررة في هذه السندات، وتكون ذات استحقاق ٥ سنوات وتحمل القيمة نفس نفسها الاسمية ويفارق تعاقدي سنوي (١٢٠) نقطة وبذلك ستكون الدفعة الفصلية للفارق (٤٠) نقطة. وتم الاعتماد في المتابعة اليومية لفوارق التسوية (الإغلاق)لعقد مبادلات نكول الائتمانCDSالمتاحة عبر الموقع الرسمي للجنة المشتقات والمبادلات الدولية(ISDA)لشركة(.Nexen Inc) من يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٠) ولغاية (٢٠١٣/٠٩/٢٠)، وهذه البيانات ظاهرة في الجدول (A-١) من الملحق A.

٢. إن معدل الفائدة الخالي من المخاطرة المستخدم كأحد مدخلات نموذج بلاك في تسعير عقود خيارات مبادلات نكول الائتمان هو معدل مبادلة أسعار الفائدة المركب باستمرار، وقد استعين بمعدلات مبادلة أسعار

الفائدة البسيطة اليومية لغرض الحصول في المعدلات المركبة باستمرار وكما هو ظاهر في الجدول (A-٢) بالملحق A.

٢-٦ إجراءات وأساليب التحليل التطبيقي:

١. حساب معدلات الفائدة المركبة باستمرار: يجري تركيب معدلات الفائدة البسيطة تركيباً مستمراً وذلك من أجل استخدامها في تسعير خيارات مبادلات نكول الائتمان بمقتضى نموذج بلاك، وأن معدلات الفائدة المركبة باستمرار جرى حسابها بالاستناد الى معدلات الفائدة البسيطة وباستخدام المعادلة (١-٩) والنتائج ظاهرة في الجدول (A-٣) من الملحق A.

٢. تسعير عقود خيارات مبادلات نكول الائتمان (سبتمبر-٢٠١٣) الأوربية باستخدام نموذج بلاك: تضمن ذلك تسعير خيار شراء واحد وخيار بيع واحد لعقد مبادلات نكول الائتمان (سبتمبر-٢٠١٣) محل الدراسة بسعر تنفيذ مساوٍ لفارق إغلاق أول يوم تداول أمكن الحصول عليه لعقد مبادلات نكول الائتمان الأساس، أي أن كليهما سيبدأ التداول عند إمكانية تحقيق الربح وهذا ما ألفته البحوث التجريبية من هذا النوع. وبذلك فإنّ الخيار الواحد سيتخذ مختلف الحالات خلال أيام تداوله إذ سيكون تارة عند إمكانية تحقيق الربح وتارة ضمن إمكانية تحقيق الربح وأخرى خارج إمكانية تحقيق الربح، وهذا سيضمن بالنتيجة تغطية جميع الحالات. فضلا عن ذلك فقد حسبت الإغريقيات لخياري الشراء والبيع. وقد تطلب الأمر استخدام المعادلات (١-٢١)، (١-٢٣)، (١-٢٤)، (١-٢٧)، (١-٢٨)، (١-٢٩)، (١-٣٠)، (١-٣١)، (١-٣٢)، (١-٣٣)، (١-٣٤)، (١-٣٥)، (١-٣٦). وان النتائج الاحتمالية للتوزيع اللوغاريتمي الطبيعي والتي يستند عليها النموذج تم الحصول عليها باستخدام برنامج (Excel).

٣. اختبار حالة عدم التحوط في الإطلاق:ويتضمن ذلك حساب ربح أو خسارة هذه الحالة مع التحليل لعائد ومخاطرة المستثمر متبع هذه الحالة.

٤. تحويط مخاطرة نكول الائتمان باستخدام استراتيجية شراء عقد مبادلات نكول الائتمان: ويتضمن ذلك حساب ربح أو خسارة هذه الستراتيجية مع التحليل للعائد والمخاطرة ومستوى التعادل مع مقارنة نتائجها مع حالة عدم التحوط في الإطلاق وبيان تأثير هذه الستراتيجية في عائد ومخاطرة المركز النقدي للمحوط، وقد تطلب ذلك استخدام المعادلات الخاصة بهذه الستراتيجية.

٥. تحويط مخاطرة نكول الائتمان باستخدام استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة واستراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة واستراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان البسيطة واستراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان الوقائية (المركبة) واستراتيجية الستراتيجية الطويل: ويتضمن ذلك حساب ربح أو خسارة كل استراتيجية مع التحليل لعائد ومخاطرة كل منها فضلاً عن مستوى التعادل فيها مع مقارنة نتائج كل استراتيجية من هذه الستراتيجيات مع استراتيجية شراء عقد مبادلات نكول الائتمان وكذلك مع حالة عدم التحوط في الإطلاق، وبيان تأثير استخدام كل استراتيجية من هذه الستراتيجيات في عائد ومخاطرة المركز النقدي للمحوط. وقد تطلب ذلك استخدام المعادلات الخاصة بكل استراتيجية.

٣- البنية المعرفية لعقود خيارات مبادلات نكول الائتمان:

٣-١ الأساس النظري لعقود مبادلات نكول الائتمان:

تعرف مبادلة نكول الائتمان(Credit Default Swap–CDS) أنها العقد الذي يقدم التأمين ضد مخاطرة نكول شركة معينة بالتزاماتها المترتبة في ورقة مالية معينة، هذه الشركة تعرف بـ "الكيان المرجعي" ونكولها يعرف بـ "حدث الائتمان" والورقة المالية تعرف بـ "الالتزام المرجعي" أو "الموجود المرجعي الأساس" (Hull,2011:497)؛(Stowe,2010:7).

وإنّ عقد CDS عقد مشتق ويمثل احد أنواع مشتقات الائتمان (Credit Derivatives) (Chance & Brooks,2010:551)، وقد عُدت أداة مشتقة لأنّ قيمتها مشتقة من قيمة الموجود الأساس والذي عادةً ما يكون سنداً(Cheruy & Craiy, 2009:2). ويسمى مشتري عقد CDS بمشتري حماية الائتمان وبائع العقد يسمى ببائع حماية الائتمان(Chiarella,et.al.,2011:99)، مشتري الحماية يقوم بدفع سلسلة من الدفعات الدورية المتساوية إلى بائع الحماية تسمى بقسط اوعلاوة (Premium) أو فارق (Spread) مبادلة نكول الائتمان (Angelini,2012:584)، وتكون دفعات ثابتة تدفع في أساس منتظم(Mishkin & Eakins,2012:657) وتستمر هذه الدفعات حتى استحقاق العقد أو وقوع حدث الائتمان أيهما اقرب(Gregoriou & Hoppe,2009:249) وهذا القسط أو الفارق يكون محسوباً باستخدام النقاط الأساس سنوياً من القيمة الاسمية المنصوص عليها في العقد(Notional Value) (Whetten,et.al.,2004:3) والتي عادةً ما تدفع فصلياً (أي كل ثلاثة اشهر) (Li & Mizrach,2010:1529) واحياناً تدفع كل ستة اشهر أو كل سنة(Saunders & Cornett,2011:787)، وانّ كل نقطة أســـاس تمثل ٠.٠١% من المبلغ الاسمي. وبذلك مشتري الحماية يسدد إلى البائع المبلغ الآتي فصلياً (Cherny & Craig,2009:2):

قيمة الدفعة الفصلية = القيمة الاسمية لعقد CDS × (فارق عقد CDS الفصلي × ٠.٠١%)

.....(١-١)

ففي سبيل المثال، لو أنّ مستثمراً لديه سندات شركة بما قيمته ٢٠ مليون دولار، وان عقد CDS لتلك الشركة يباع بـ ١٠٠ نقطة أساس (١%)، من ثم فإن المستثمر يتكلف ما قيمته ٢٠٠٠٠٠$ سنوياً لحماية نفسه ضد النكول بالسندات. مقابل هذه الدفعات يكون بائع الحماية ملزماً بتعويض مشتري الحماية بدفعة تعويضية –تسمى أحيانا الدفعة العرضية– في حال وقوع حدث الائتمان المحدد سلفاً في عقد CDS(Fabozzi,2010:739) هذه الدفعة غالباً ما تكون مساوية إلى القيمة الاسمية للموجود المرجعي الأساس (Brown & Reilly,2009:863).وفي حال وقوع حدث الائتمان تحدث تسوية للعقد بين المشتري والبائع(Bodie,et.al.,2009:810) وتكون أما تسوية مادية تُفضي إلى تسليم الموجود المرجعي الأساس – سند أو قرض– من قبل المشتري إلى البائع مقابل استلام قيمته الاسمية(Chernov,et.al.,2012:2)، أو تسوية نقدية تُفضي إلى دفع الفرق النقدي بين القيمة الاسمية للموجود المرجعي وقيمته السوقية في يوم التسوية من قبل بائع الحماية إلى مشتريها(Fabozzi,et.al.,2010:634) . وحسب المثال المذكور أنفا فإن بائع الحماية في حال وقوع حدث الائتمان يكون ملزماً بتعويض القيمة الاسمية للسندات التي هي ٢٠ مليون دولار إلى مشتري الحماية مقابل استلام السندات الناكلة وهذا حسب مقتضى التسوية المادية، أما إذا كان الــعقد يقضي بــالتسوية النقدية فـإنّ البائع يسـدد إلـى المشتري المبلغ الآتـي (Cesari,et.al.,2009:171)؛(Choudhry,2006:11):

مبلغ التعويض = القيمة الاسمية للعقد × (١ – RR) .....(١-٢)

إذ أنّ RR معدل الاسترداد والذي يمثل سعر السند بعد حدث الائتمان.

لنفترض أن معدل الاسترداد كان ٣٠% وفي هذا الأساس فإنّ بائع الحماية سوف يدفع:

(١-٠.٣٠)×$٢٠,٠٠٠,٠٠٠ =$١٤,٠٠٠,٠٠٠

وإنّ حدث الائتمان هو حدث معرف قانوناً وهو عادةً ما يتمثل بالإفلاس اوالفشل في الدفع او إعادة الهيكلة (O'Kane & Turnbull,2003:1)، أو حتى الانخفاض في التصنيف الائتماني للمقترض(Gupta,2012:29) وغالباً ما تختصر كل هذه الأحداث بعبارة حدث النكول أو حدث الائتمان.

٣-٢ خيارات مبادلات نكول الائتمان : المفهوم ونموذج التسعير واستراتيجيات التداول:

يعرف خيار مبادلات نكول الائتمان (Credit Default Swaption) في أنه خيار لبيع أو شراء مبادلة نكول ائتمان معينة محررة في كيان مرجعي معين ضمن مدة زمنية مستقبلية محددة(Hull,2009:527). كما يعرف في أنه الحق وليس الإلزام لشراء أو بيع الحماية في كيان ائتماني معين بفارق معين(فارق التنفيذ)بتاريخ محدد في المستقبل(تاريخ انتهاء الخيار)(Kakodkar,et.al.,2006:176) . وأنّ خيارات مبادلات نكول الائتمان تعد واحدة من المنتجات المالية المشتقة المهمة لأسواق الائتمان(Tucker & Wei,2005:88). وانّها قد جذبت اهتماماً واسعاً في الأوساط المالية(Brigo,2005:89)، إذ أنّ الخيارات في مبادلات نكول الائتمان تمثل نمو السوق الذي يسمح للمستثمرين بإبداء وجهات نظر غير تقليدية نحو الائتمان(Taksler,2004:3). وان هذا النمو قد وجه من قبل مستثمري الائتمان الذين يستخدمون خيارات مبادلات نكول الائتمان بوصفها آلية لتحويط أو لتحسين العائد بضوء التوقعات عن التقلب بفارق الائتمان، فضلاً عن ذلك فإن صناديق التحوط لعبت دوراً مهماً في هذا المجال أيضاً عبر استخدام خيارات مبادلات نكول الائتمان في المراجحة(Fabozzi & Mann,2005:1365).

ومثل اغلب الأدوات المالية المشتقة الأخرى فإن خيارات مبادلات نكول الائتمان جاءت في شكلين أساسيين وهما أما شراء أو بيع(Rajan,et.al.,2007:39)، وبدلاً من مصطلحات البيع (Put) والشراء (Call)، فإنّ عُرفْ سوق مشتقات الائتمان يصف الخيارات لشراء الحماية في أنّها خيارات مبادلات نكول ائتمان دافعة (Payer)، أي أن المستثمر سوف يدفع الفارق اذا نفذ الخيار، أما خيارات بيع الحماية فهي خيارات مبادلات نكول الائتمان المستلمة (Receiver)، أي أن المستثمر سوف يستلم الفارق إذا نفذ الخيار(Fabozzi & Mann,2005:1365)، وان هذه التسمية قد استعيرت من مشتقات أسعار الفائدة وليس من سوق خيارات الأسهم(Kakodkar,et.al.,2006:176). مشتري خيار الدفع يدفع علاوة (Premium) إلى بائع الخيار لمنحه حق شراء الحماية ضد نكول الكيان المرجعي عند فارق تنفيذ محدد مسبقاً ولمدة زمنية محددة(Fabozzi & Mann,2005:1365). ويصبح خيار شراء مبادلات نكول الائتمان خارج حيّز التنفيذ[١] (Knocks Out) في حال وقوع حدث الائتمان بين تاريخ التداول وتاريخ استحقاق الخيار، في سبيل المثال، خيار شراء مبادلات نكول الائتمان الذي يسمح للحامل بشراء الحماية في سندات شركة فورد موتور لخمس سنوات قادمة بفارق ٢٠٠ نقطة أساس، ينتهي خارج حيز التنفيذ إذا نكلت شركة فورد خلال السنة الأولى في سبيل المثال من حياة الخيار، أما إذا لم تنكل شركة فورد خلال كامل المدة فإن الخيار سوف ينفذ إذا كان الفارق السوقي لحماية الخمس سنوات في سندات شركة فورد اكبر من ٢٠٠ نقطة أساس في تاريخ تنفيذ الخيار(Hull & White,2003:4-5). أمّا في حالة خيار بيع مبادلة نكول الائتمان فإنّ مشتري الخيار

[١] أي تنتهي صلاحية العقد تلقائياً.

يدفع علاوة إلى بائع الخيار للحصول في حق بيع الحماية ضد نكول الكيان المرجعي عند فارق تنفيذ محدد ولمدة زمنية محددة سلفاً. وليس هناك حاجة للاهتمام بحالة نكول الكيان المرجعي خلال المدة ما بين تاريخ التداول وتاريخ استحقاق الخيار لأنّ حامل خيار البيع سوف لن ينفذه في هذه الحالة. ونتيجةً لذلك ليس هناك حاجة لميزة الخروج عن حيز التنفيذ بالنسبة لخيارات بيع مبادلات نكول الائتمان (Fabozzi & Mann,2005:1366). ويعد بند الخروج عن حيز التنفيذ ميزة فريدة في عقود خيارات مبادلات نكول الائتمان إذ أنه ينص في الانتهاء التلقائي لصلاحية الخيار بعد وقوع حدث الائتمان، ومن المؤكد أنَ هذه الميزة لها تأثير واضح في قيمة خيار الشراء إذ أنّ خيار الشراء الذي لا يتضمن بند الخروج عن حيز التنفيذ تكون له قيمة افي من الخيار الذي يحتوي عليها. وذلك لأن حامل خيار الشراء في حال وقوع حدث النكول ومع عدم احتواء خيار الشراء في ميزة الخروج عن حيز التنفيذ يتمكن من تنفيذ الخيار، أما مع وجود هذه الميزة فلا يتمكن من تنفيذه(Taksler,2004:11) ;(Kakodkar,et.al.,2006:17) ومن الجدير بالذكر أنّ غالبية خيارات مبادلات نكول الائتمان تتضمن ميزة الخروج عن حيز التنفيذ عند نكول الكيان المرجعي الأساس(Brigo & El-Bachir,2008:6). أما اذا لم يتضمن خيار مبادلة نكول الائتمان ميزة الخروج عن حيز التنفيذ فإنه قد يتضمن ميزة التعجيل (Acceleration) أو قد لا يتضمنها، فإن تضمن ميزة التعجيل فهذا يعني أنّ الخيار سوف ينفذ فوراً بعد وقوع حدث الائتمان، أي قبل تاريخ الاستحقاق المحدد. وبالمقابل إذا لم يتضمن الخيار ميزة التعجيل فإنه لا ينفذ الخيار بوقوع حدث الائتمان وإنما ينتظر حتى تاريخ الاستحقاق لينفذ الخيار. ولا بد من الإشارة هنا إلى إنّ ميزة الخروج خارج حيز التنفيذ وكذلك التعجيل تكون خاصة بخيارات مبادلات نكول الائتمان وحيدة الاسم، وبذلك فإنّ خيارات مؤشرات مبادلات نكول الائتمان لا توجد فيها ميزة الخروج عن حيز التنفيذ ولا ميزة التعجيل، وعليه فإذا تعرض أحد الأسماء المكونة للمؤشر إلى حدث ائتمان فإنّ حامل الخيار يجب أنْ ينتظر حتى انتهاء الخيار كي ينفذه(Kakodkar,et.al.,2006:179). وانّ عقد خيارات مبادلات نكول الائتمان هو من النمط الأوربي، أي أنَ حامل الخيار لا يمكن أن ينفذ الخيار إلاّ في تاريخ استحقاق الخيار، وكذلك يشترط التسوية المادية بدلاً من التسوية النقدية(Ameur,et.al.,2006:5)، وفي خلاف خيارات سندات الشركات التي تكون منفذة في سعر أو عائد السند ، فإن خيارات مبادلات نكول الائتمان تكون منفذة في أساس فارق عقود CDS، وان الخيارات الأكثر سيولة هي الخيارات ذات الاستحقاق ٣ أشهر والخيارات ذات الاستحقاق ٦ أشهر، وفي الرغم من ذلك فإنّ هناك خيارات تتضمن استحقاقات أطول من ذلك بكثير، والاستحقاق الأكثر شيوعاً هو ٥ سنوات(Kakodkar,et.al.,2006:178).

٣-٢-١ تسعير عقود خيارات مبادلات نكول الائتمان:

سيتناول هذا الجزء أولاً مكونات علاوة الخيار ومن ثم مناقشة نموذج بلاك لتسعير الخيارات الذي سيتم وفقه تسعير خيارات مبادلات نكول الائتمان.

٣-٢-١-١ مكونات علاوة الخيار: تعرف علاوة الخيار في أنها كلفة شراء الخيار، أي أنها السعر الذي يدفعه مشتري الخيار إلى المحرر لغرض امتلاك الحق في شراء أو بيع الموجود الأساس للخيار(Levy & Post,2005:651). وهي ليست من الشروط النمطية للخيار وإنما يتم التفاوض عليها بين مشتري الخيار وبائعه، وتتحدد عبر صفقات العرض والطلب في سوق الخيارات، وبعبارة أخرى، إذا لم يتفق بائع ومشتري خيار معين في سعر محدد لا يمكن أن يجري تداول الخيار(Kaeppel,2002:47). وهناك مكونان لعلاوة

الخيار هما القيمة الذاتية (Intrinsic Value) والقيمة الزمنية (Time Value). القيمة الذاتية هي العائد الذي يمكن أن يحقق إذا نفّذ الخيار مباشرةً. إذ أنها تعد مقياساً للتدفق النقدي الذي يستلمه المستثمر من تنفيذ الخيار الذي يكون ضمن إمكانية تحقيق الربح(مع إهمال كلف الصفقات وعلاوة الخيار). وبالنسبة لخيار الشراء فإنّ القيمة الذاتية تكون أما صفرا أو تحسبا عبر فارق الائتمان السوقي ناقصاً فارق التنفيذ للموجود الأساس (عقد CDS)، أيهما اكبر. بينما القيمة الذاتية لخيار البيع فإنها أما أن تساوي صفرا أو تحسبا عبر فارق التنفيذ ناقصاً الفارق السوقي للموجود الأساس، أيهما اكبر(Smart & Megginson,2009:772). وان القيمة الذاتية للخيار هي القيمة الاقتصادية للخيار في حال التنفيذ، وفيما عدا ذلك وحينما لا تكون هنالك قيمة اقتصادية إيجابية تنتج من تنفيذ الخيار مباشرةً حينئذٍ يقال أنّ القيمة الذاتية تساوي صفرا. وعندما يكون للخيار قيمة ذاتية يقال عنه "ضمن إمكانية تحقيق الربح" (In The Money)، وعندما يتجاوز (يقل) فارق التنفيذ لخيار الشراء (البيع) الفارق السوقي لعقد CDS فإن خيار الشراء (البيع) يقال عنه "خارج إمكانية تحقيق الربح" (Out The Money) ولن تكون له قيمة ذاتية، أما الخيار الذي فارق تنفيذه يكون مساوياً للفارق السوقي لعقد CDS يقال عنه "عند إمكانية تحقيق الربح" (At The Money). وكلاً من الخيارات خارج إمكانية تحقيق الربح وعند إمكانية تحقيق الربح لهم قيمة ذاتية مساوية للصفر وذلك بسبب عدم القابلية في تحقيق الربح من تنفيذ تلك الخيارات(Fabozzi & Peterson,2003:96).

أما المكون الآخر لعلاوة الخيار فتسمى بالقيمة الزمنية وتمثل الفرق بين القيمة الذاتية للخيار وسعره السوقي (Smart & Megginson,2009:772). أي أنها المبلغ الذي يتجاوز به سعر الخيار قيمته الذاتية، وان مشتري الخيار يرغب بدفعه، إذ أنّ التغيرات في الفارق السوقي لعقد CDS سوف ترفع قيمة الحقوق المغطاة بالخيار. ووفقاً لهذا الأساس، مشتري الخيار يكون راغباً بدفع علاوة فوق القيمة الذاتية(Fabozzi & Peterson,2003:97). ومن الجدير بالذكر أنه حتى وإنْ كان الخيار خارج إمكانية تحقيق الربح يبقى هناك امل لدى مشتري الخيار أنه لغاية تاريخ الاستحقاق ربما تحدث تغيرات في السعر السوقي للخيار بالشكل الذي يؤدي إلى انتقاله من خارج إلى ضمن إمكانية تحقيق الربح وهذا ما يمنح الخيار قيمة اكبر من قيمته الذاتية(Pilbeam,2010:375). وتمثل القيمة الزمنية المبلغ الذي يرغب حامل الخيار (المشتري) بدفعه مقابل احتمالية أن يتحرك سعر الموجود الأساس لصالحه خلال عمر الخيار، وبالنسبة لمحرر الخيار (البائع) تمثل القيمة الزمنية المبلغ الذي يطلبه لتعويض المخاطرة الناتجة من احتمالية تحرك سعر الموجود الأساس بشكل غير مؤاتي. وإذا كانت القيمة الذاتية تتحدد وفقاً للعلاقة بين سعر الموجود الأساس وسعر التنفيذ فإن القيمة الزمنية تتحدد وفقاً للعوامل الأخرى المؤثرة بأسعار الخيارات ومن أهمها تباين الموجود الأساس للخيار وأجل الخيار. وأنّ هناك علاقة وثيقة بين القيمة الزمنية وأجل الخيار، ف أقترب أجل الخيار من تاريخ التنفيذ انخفضت القيمة الزمنية، وذلك لأن فرص الخيار كي يكون مربحاً تنخفض أقترب من تاريخ الاستحقاق. ويطلق في هذه الظاهرة تأكل القيمة الزمنية Time Decay إذ تقترب قيمة الخيار من القيمة الذاتية عندما يقترب أجل الخيار من تاريخ الاستحقاق، وفي تاريخ الاستحقاق تكون قيمة الخيار مساوية للقيمة الذاتية فقط، أما القيمة الزمنية فتساوي صفراً (ASX,2013:9). ولابد من الإشارة هنا إلى انه هناك ارتباط بين القيمة الذاتية والقيمة الزمنية للخيار، ف أصبح الخيار ضمن إمكانية تحقيق الربح بعمق ازدادت قيمته الذاتية وانخفضت قيمته الزمنية مع افتراض ثبات العوامل الأخرى، لأن احتمال تحقيق الخيار للمزيد من القيم

الذاتية ينخفض اكثر فأكثر(Pilbeam,2010:378). هذا من جانب ومن جانب آخر فإن القيمة الزمنية تنخفض أيضاً أصبح الخيار خارج إمكانية تحقيق الربح بعمق، لأن احتمال أن يصبح الخيار ضمن إمكانية تحقيق الربح ينخفض اكثر فأكثر. وبذلك فإن اقصى قيمة للعلاوة الزمنية تتحقق حينما يكون الخيار عند إمكانية تحقيق الربح. كما أنها تكون في أفي مستوى لها وقت أبرام العقد وتكون في أدنى مستوى لها (صفراً) حينما يستحق العقد(Chance,1998:81).

٣-٢-١-٢ نموذج بلاك لتسعير خيارات مبادلات نكول الائتمان

٣-٢-١-٢-١ الأساس النظري للنموذج

تعد عملية تسعير الخيارات مشكلة قديمة في حقل الإدارة المالية، ففي عام ١٩٠٠ نشر لويس باجلير (Louis Bachelier) أطروحة للدكتوراه وكانت علامة فارقة في النظرية المالية الحديثة، إذ أنّ باجلير أجرى أول محاولة لوضع نموذج لحركة سعر السهم والتي أطلق عليها السير العشوائي(Random Walk) ومن ثم تناول مشكلة تسعير الخيارات في أطروحته. وفي عام ١٩٦٤ قام بول ساميلسون وهو الحائز في جائزة نوبل بالاقتصاد بتعديل نموذج باجلير فيما يخص أسعار السهم(Jiang,2005:73). ويعد العام ١٩٧٣ من اهـم الأعوام في تاريخ الخيارات،إذ أنــه في هذا العام أسست بورصة خيارات مجلس شيكاغو،والتي أصبحت البـورصة الأولى التي تنظم وتسهل تداول الخيـارات.فضلا عن ذلك،قام الأستاذان في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيـا(Massachusetts Institute of Technology) فيشر بلاك ومارون شولز[٢] بنشر مقالة في مجلة الاقتصاد السياسي، تتضمن هذه المقالة صيغة لتسعير الخيارات. وأصبحت هذه الصيغة تعرف فيما بعد بنموذج بلاك وشولز لتسعير الخيارات. وأن الأساس المنطقي المستخدم في نموذج بلاك وشولز في تسعير الخيارات ينطوي في بناء محفظة تحوط خالي من المخاطرة مكونة من الموجود الأساس والسندات قصيرة الأجل(الاقتراض) والتي بدورها تولد عوائد تحاكي(تستنسخ) عوائد الخيار بالتمام. وبما أن عوائد المحفظة والخيـار متساويان فإن أسعارهما يجب أن تكون متساوية.وإذا كان بالإمكان تسعير مكونات المحفظة فبالإمكان تسعير الخيار أيضاً(Chance & Brooks,2008:126);(Jorion,2003:137).

وأن نموذج بلاك وشولز شهد العديد من التطورات النظرية، واحدى هذه التطورات جاءت لتقييم خيارات المستقبليات التي قدمت من قبل بلاك عام ١٩٧٦. إذ أن بـلاك اقترح صيغة لتسعير خيـارات المستقبليات، لأن صيغة بلاك وشولز تسعر الخيـارات الفورية، وفي هذا الأساس قـام بلاك باستبدال السعر الفوري S بالقيمة المخصومة لسعر المستقبليات (Fe^{-rt}) في النموذج الأصلي لبلاك وشولز. وفي صيغة بلاك وشولز يمثل (Xe^{-rt}) القيمة الحالية لسعر التنفيذ مخصومة بالمعدل الخالي مــن المخاطرة (r) حتى وقت الاستحقاق. وهذا الأمر مستند في افتراض أن سعر تنفيذ الخيار عند التاريخ المستقبلي يتضمن مكـون سعر الفائدة في القيمة الذاتية لسعر التنفيذ. وبالمنطق نفسه، الأسعار المستقبلية يفترض أنْ تكون أفي من السعر الآني بسبب مكون سعر الفائدة الموجب. لذا فإن الفرق المهم بين نموذج بلاك ونموذج بلاك وشولز هـو أنّ بلاك يستخدم الأسعار الآجلة وبلاك وشولز يستخدم الأسعار الفورية(Mitra,2012:92). تأسيساً في ما تقدم فمن الممكن تسعير خيارات مبادلات نكول لائتمان باستخدام صيغة بلاك ١٩٧٦، وهي الصيغة

---

[٢] من الجدير بالذكر إن طرح نموذج تسعير الخيارات من قبل بلاك وشولز كان متزامناً مع وضع روبيرت ميرتون صيغة لتسعير الخيارات مشابهة لصيغة بلاك وشولز(Levy & Post,2005:706). وعلى هذا الأساس الكثير من المتخصصين في القطاع المالي يشيرون إلى صيغة تسعير الخيارات باسم بلاك وشولز وميرتون. وقد منح كل من شولز وميرتون جائزة نوبل في الاقتصاد لعملهم الرائد في نظرية تسعير الخيارات عام ١٩٩٧، إذ أن بلاك كان قد وافاه الأجل قبل عامين من منح الجائزة أي في عام ١٩٩٥، وهكذا لم يشترك معهم في الجائزة والتي لا تمنح للمتوفين(Jordan & Miller,2009:519).

المستخدمة في تسعير خيارات المستقبليات وخيارات مبادلات أسعار الفائدة مع بعض التعديلات التي تنسجم وخصوصية عقود خيارات مبادلات نكول الائتمان(Tucker & Wei,2005:90).

3-٢-١-٢ معادلة بلاك لتسعير خيار الشراء الأوربي في عقد مبادلات نكول الائتمان:

إن نموذج تسعير خيار الشراء الأوربي يعبر عنه عبر المعادلة الآتية(Tucker & Wei,2005:90):

$$C^E = LA[R_0N(d_1) - R_KN(d_2)] \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1-3)$$

إذ أن:

C^E = حرف C يشير إلى خيار الشراء Call، وحرف E يشير إلى نمط الخيار الأوربي.

L = يشير إلى المبلغ الاسمي لعقد CDS الأساس، وهو القيمة الاسمية لموجود الائتمان المرجعي.

$$A = (1/M)\sum e^{-rt} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1-4)$$

r = معدل مبادلة أسعار الفائدة و الذي يمثل معدل الفائدة الخالي من المخاطرة.

T = الوقت لغاية استحقاق الخيار. ويحسب كنسبة مئوية عبر قسمة عدد الأيام المتبقية لغاية استحقاق الخيار في عدد أيام السنة البالغة ٣٦٥ يوماً.

M = عدد الدفعات الدورية لعقد مبادلات نكول الائتمان الأساس.

R_0 = فارق عقد CDS الآجل مركب لـ m مدة سنوياً.

R_K = فارق تنفيذ خيار مبادلات نكول الائتمان، وأيضاً مركب لـ m مدة سنوياً.

$N(d_1)$ و $N(d_2)$ تمثل دوال التوزيع الطبيعي المتراكم لـ (d_1) و (d_2) في التوالي.

d_1 يحسب كالآتي:

$$d_1 = [\ln (R_0/R_K) + \sigma^2T/2]/\sigma\sqrt{T} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1-5)$$

أما d_2 فتحسب كما يأتي:

$$d_2 = [\ln (R_0/R_K) - \sigma^2T/2]/\sigma\sqrt{T} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1-6)$$

أو:

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1-7)$$

أذ σ تمثل التقلب السنوي بعوائد عقد CDS الأساس، ويحسب كالآتي:

$$\sigma = \sqrt{\sum \frac{(Xt-X)^2}{N-1}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1-8)$$

أذ أن N ، تمثل عدد المشاهدات.

Xt: تمثل معدل التغير بالفوارق: $Xt = \ln(R_0t/ R_0\ t-1)$

X: تمثل الوسط الحسابي لـ(Xt).

و ln تمثل اللوغاريتم الطبيعي.

أن نموذج بلاك يتطلب سعر فائدة مركب باستمرار ويُعن سعر الفائدة البسيط إلى مركب باستمرار عن طريق الصيغة الآتية(Chance,1998:143):

$$r = \ln(1+DR) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1-9)$$

3-٢-١-٢-٣ معادلة بلاك لتسعير خيار البيع الأوربي في عقد مبادلات نكول الائتمان:

وفيما يخص خيار البيع الأوربي في عقد مبادلات نكول الائتمان فيتم تسعيره عن طريق المعادلة الآتية (Tucker & Wei,2005:90):

$$P^E = LA[R_K N(-d_2) - R_0 N(-d_1)] \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-10)$$

$$1-N(d_2)=N(-d_2),\ \ 1-N(d_1)=N(-d_1)$$

3-٢-١-٢-٤ معلمات النموذج (الإغريقيات): إن علاوة الخيار تتأثر بمجموعة من العوامل التي تؤدي إلى رفع قيمة العلاوة أو تخفيضها. وهذه العوامل هي: فارق الموجود الأساس وفارق تنفيذ الخيار ومعدل الفائدة الخالي من المخاطرة والوقت المتبقي إلى الاستحقاق والتقلب. وأن المقياس الدال في مقدار تأثر علاوة الخيار بهذه العوامل يعبر عنه بمجموعة من الإحصاءات المختصرة التي تسمى "الإغريقيات"(CFA,2007:188-189). والإغريقيات هي عبارة عن صيغ تعبر عن التغير في سعر الخيار حينما يتغير أحد مدخلات نموذج بلاك لتسعير خيارات مبادلات نكول الائتمان(McDonald,2009:317). وهدف هذه الفقرة هو طرح المعادلة الرياضية المستخدمة في حساب كل معلمة من هذه المعلمات بمقتضى نموذج بلاك لتسعير خيارات مبادلات نكول الائتمان.

١. **الدلتا:** تمثل الدلتا المشتقة الأولى لعلاوة الخيار نسبة لفارق الموجود الأساس(عقد مبادلات نكول الائتمان)، وتمثل رياضياً كالآتي(Hull,2009:352):

$\Delta C=\partial C/\partial R_0$ (دلتا خيار الشراء)

$\Delta p=\partial C/\partial R_0$ (دلتا خيار البيع)

أذ: ∂ تمثل رمز المشتقة.

R_0 تمثل فارق عقد مبادلات نكول الائتمان.

وفي إطار نموذج بلاك تحسب الدلتا لكلاً من خياري الشراء والبيع كما يأتي(McDonald,2009:318):

$$\Delta C=e^{-rt}N(d1) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1-11)$$

$$\Delta p=e^{-rt}[N(d_1)-1] \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1-12)$$

٢. **الكاما:** تمثل الكاما المشتقة الاخرى لعلاوة الخيار نسبةً لفارق الموجود الأساس(عقد مبادلات نكول الائتمان)، وتمثل رياضياً كالآتي(Hull,2009:361):

$\Gamma c==\partial^2 C/\partial^2 R_0$ (كاما خيار الشراء)

$\Gamma p=\partial^2 P/\partial^2 R_0$ (كاما خيار البيع)

وفي إطار نموذج بلاك كاما خيار الشراء تساوي كاما خيار البيع، وتحسب كما يأتي (Chance & Brooks,2008:١٤٤):

$$\Gamma=\frac{e^{-d_1^2/2}}{R_0\sigma\sqrt{2\pi T}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1-13)$$

٣. الثيتا: تمثل الثيتا المشتقة الأولى لعلاوة الخيار سواء أكان خيار شراء أم خيار بيع نسبة للوقت لغاية الاستحقاق، وتحسب رياضياً كالآتي(Lovelock,et.al.,2007:237):

$\Theta c=\partial C/\partial T$ (ثيتا خيار الشراء)

$\Theta p=\partial p/\partial T$ (ثيتا خيار البيع)

وفي إطار نموذج بلاك فإن ثيتا خيار الشراء وخيار البيع تحسب بالشكل الآتي(Chance & Brooks,2008 :١٤٩); (Andersen,2006:200):

$$\Theta c = -\frac{R_0 \sigma e^{-d_1^2/2}}{2\sqrt{2\pi T}} - r_c R_k e^{-r_c T} N(d_2) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1-14)$$

$$\Theta p = -\frac{R_0 \sigma e^{-d_1^2/2}}{2\sqrt{2\pi T}} + r_c R_k e^{-r_c T} N(-d_2) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1-15)$$

٤. **الفيكا**: تمثل الفيكا المشتقة الأولى لسعر الخيار سواء أكان خيار شراء أم خيار بيع نسبةً للتقلب بفارق الموجود الأساس وتحسب رياضياً كما يأتي(Hull,2009:365):

$\nu c = \partial C / \partial \sigma$ (فيكا خيار الشراء)

$\nu p = \partial P / \partial \sigma$ (فيكا خيار البيع)

وفي إطار نموذج بلاك فإن فيكا خيار الشراء وخيار البيع تحسب كالآتي(Chance & Brooks,2008 :١٤٨):

$$\nu = \frac{R_0 \sqrt{T e^{-d_1^2/2}}}{\sqrt{2\pi}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1-16)$$

٥. **الراو**: تمثل الراو المشتقة الأولى لسعر الخيار نسبة لمعدل الفائدة الخالي من المخاطرة(Andersen,2006:201):

Rho c $= \partial C / \partial r$ (راو خيار الشراء)

Rho p $= \partial P / \partial r$ (راو خيار البيع)

وفي إطار نموذج بلاك فإن راو خيار الشراء وخيار البيع تحسب كالآتي(Chance & Brooks,2008 :١٤٦):

$$\text{Rho c} = R_k T e^{-rT} N(d_2) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1-17)$$

$$\text{Rho p} = -R_k T e^{-rT} N(-d_2) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1-18)$$

٣-٢-٢ استراتيجيات التداول بخيارات مبادلات نكول الائتمان: نظراً لما تتميز الخيارات من المرونة في الاستخدام لذا فهناك الكثير من الستراتيجيات المتاحة أمام المتعاملين، منها استراتيجيات أساسية ومنها استراتيجيات توليفات ومنها استراتيجيات فوارق. وأنّ أشهرها استخداماً في مجال خيارات مبادلات نكول الائتمان هي خمسة استراتيجيات أربعة منها استراتيجيات خيارات أساسية واستراتيجية واحدة توليفية. الستراتيجيات الأساسية تتضمن استراتيجية شراء خيار الشراء واستراتيجية بيع خيار الشراء واستراتيجية شراء خيار البيع واستراتيجية بيع خيار البيع، والستراتيجية التوليفية هي استراتيجية الستراديل Straddles (Taksler,2004:3). وفي الآتي وصفاً لكلاً من هذه الستراتيجيات:

٣-٢-٢-١ استراتيجية شراء خيار الشراء

يعرف خيار شراء مبادلة نكول الائتمان في أنه الحق وليس الإلزام لشراء حماية مبادلات نكول الائتمان بسعر محدد في تاريخ مستقبلي محدد(Fabozzi & Mann,2005:1366).وهنا يدفع المشتري علاوة إلى بائع الخيار للحصول في الحق وليس الإلزام لشراء الحماية ضد نكول كيان مرجعي معين بفارق تنفيذ محدد وفي تاريخ مستقبلي محدد سلفاً(Saronne,et.al.,2003:26). ينتفع مشتري خيار شراء مبادلة نكول الائتمان

في حال توسع فوارق الائتمان فوق فارق التنفيذ في تاريخ الاستحقاق، أي أنه يبدي وجهة نظر متشائمة نحو الائتمان ويتوقع انخفاض الجدارة الائتمانية للكيان المرجعي المحدد في عقد CDS الأساس(Kakodkar,et.al.,2006:176). وأن أسوأ نتيجة يمكن أن يتعرض لها مشتري خيار الشراء هي انتهاء الخيار بلا قيمة، وذلك عندما يكون الفارق السوقي المتداول لعقود مبادلات نكول الائتمان الأساس أقل من فارق التنفيذ، إذ أن حامل الخيار في هذه الحالة لا ينفذ الخيار لأن التنفيذ غير مربح له ومن ثم سوف يخسر العلاوة المدفوعة فقط، لذا يقال عن استراتيجية شراء خيار شراء مبادلة نكول الائتمان في أنها استراتيجية محدودة الخسائر، إذ تتمثل الخسارة بمبلغ العلاوة المدفوع مقدماً في بداية التعامل، أما في حال ارتفاع الفارق السوقي فوق فارق التنفيذ عندها يكون تنفيذ الخيار الشراء من جانب الحامل مربحاً ومقدار الربح يكون غير محدود، ف ارتفع الفارق السوقي مبتعداً عن فارق التنفيذ زادت أرباح حامل خيار شراء مبادلة نكول الائتمان. وأن المستثمرين يعتقدون أن خيارات شراء مبادلات نكول الائتمان كخيارات البيع في الائتمان وذلك بسبب أنه بينما تتدهور جودة الائتمان يصبح الخيار أكثر قيمة، في مقابل ذلك، خيارات شراء مبادلات نكول الائتمان ينظر إليها كخيارات شراء في الفوارق (Jersey,et.al.,2007:30). وأن ربح هذه الستراتيجية يتمثل عبر المعادلة الآتية (Chance,1998:185-186):

$$\Pi = \text{Max}(R_0 - R_K, 0) - C \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1-19)$$

إذ أن Π: تمثل عائد الستراتيجية.

C: تمثل علاوة الخيار.

وفي هذا الأساس حينما يكون الفارق السوقي لعقد مبادلات نكول الائتمان عند الاستحقاق R_0 أقل أو يساوي سعر تنفيذ الخيار R_K عندها فإن الخيار يستحق بلا قيمة، وفي هذه الحالة الحامل لا ينفذ الخيار وخسارته تكون محددة بمبلغ العلاوة (C-). أما إذا استحق الخيار ضمن إمكانية تحقيق الربح أي أن فارق عقد CDS عند الاستحقاق R_0 أكبر من فارق تنفيذ الخيار R_k فإنّ حامل الخيار سوف سينفذ الخيار ويحقق ربح صافي مقداره $(R_0 - R_K - C)$، وهذه النتائج تكون ملخصة بالشكل الآتي:

إذا كان $R_0 > R_K$ فإن $\Pi = R_0 - R_k - C$ ..... (1-20)

إذا كان $R_0 \leq R_K$ فإن $\Pi = -C$

وللوصول إلى سعر التعادل لعقد مبادلات نكول الائتمان يتم جعل معادلة الربح للحالة التي يفوق فيها سعر الموجود الأساس سعر التنفيذ (المعادلة 20-1) مساوية للصفر وكالآتي(Chance & Brooks,2008:187-188):

$$\Pi = R_0 - R_k - C = 0$$

$$R^*_0 = R_k + C \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1-21)$$

٣-٢-٢-٢ استراتيجية بيع خيار الشراء

وتمثل هذه الستراتيجية وجهة النظر المتفائلة إلى المحايدة نحو الائتمان، أي أن المستثمر الذي يستخدم هذه الستراتيجية يكون متفائلاً في ارتفاع الجودة الائتمانية للكيان المرجعي ومن ثم يتوقع انخفاض الفارق السوقي لعقد CDS مما يؤدي بمشتري الخيار إلى ترك الخيار لتنتهي صلاحيته بدون تنفيذ وعندها يحتفظ بائع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان بعلاوة الخيار، أو تكون وجهة نظر محايدة أي تبقى الجودة الائتمانية في حالها بدون انخفاض أو ارتفاع مما يعني بقاء الفارق في حاله وهذه الحالة أيضاً تجعل حامل الخيار لا ينفذ الخيار

ويتركه حتى تنتهي صلاحيته وبائع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان يحتفظ بالعلاوة أيضاً، وتأسيساً في ما تقدم يظهر أن توقع التعرض لمخاطرة الائتمان الأساسي يكون معاكساً لحالة شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان، كذلك العائد يكون معاكساً أيضاً(Rajan,et.al.,2007:42). ويمقتضى هذه الستراتيجية يقوم المستثمر بالالتزام أمام مشتري هذا الحق أن يقوم ببيع حماية الائتمان إليه (بيع عقد CDS) متى ما شاء التنفيذ[٣] عند فارق التنفيذ المحدد وفي التاريخ المستقبلي المحدد، مقابل هذا الالتزام يستلم بائع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان علاوة الخيار لمرة واحدة وفي بداية التعامل(Kakodkar,et.al.,2006:176). وإنّ أقصى ربح يمكن أن يدركه بائع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان هي العلاوة المستلمة إن لم ينفذ حامل الخيار حقه، أما الخسارة فتكون غير محدودة لأنها ترتفع ارتفع فارق الائتمان السوقي مبتعداً عن فارق التنفيذ، لذا يقال عن هذه الستراتيجية في أنها استراتيجية محدودة الأرباح وغير محدودة الخسائر(Fabozzi & Peterson,2003:93).

ومن المهم التمييز بين نوعين من مبيعات خيارات شراء مبادلات نكول الائتمان وهما المبيعات من قبل الجهات التي لا تمتلك الموجود الأساس للخيار(عقد CDS)وتدعى الخيارات البسيطة،والمبيعات من قبل الجهات التي تمتلك الموجود الأساس وتدعى الخيارات المركبة.

١. استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة:

وتقوم هذه الستراتيجية في أساس تحرير خيار الشراء دون اتخاذ مركز طويل بعقد مبادلات نكـول الائتمان. وتستخدم هذه الستراتيجية حينما تكـون التوقعات تجـاه الائتمان محايدة إلى متفائلة. وان ربـح هذه الستراتيجية يحسب كالآتي(Chance,1998:191):

$$\Pi = -Max(R_0 - R_K, 0) + C \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-22)$$

وفي هذا الأساس حينما يكون الفارق السوقي لعقد مبادلات نكول الائتمان عند الاستحقاق R_0 أقل أو يساوي سعر تنفيذ الخيار R_K عندها فإن الخيار يستحق بلا قيمة، وفي هذه الحالة الحامل لا ينفذ الخيار وعندها يحتفظ المستثمر بائع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان بالعلاوة ويكون مبلغ العلاوة هو اقصى ربح يمكن أن يحققه(C). أما إذا استحق الخيار ضمن إمكانية تحقيق الربح فإنّ حامل الخيار سوف ينفذ الخيار ويتحمل بائع خيار الشراء إثر ذلك خسارة مقدارها $(-R_0+R_K+C)$. وهذه النتائج تكون ملخصة بالشكل الآتي:

إذا $R_0 > R_K$ فإن $\Pi = -R_0+R_k+C \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-23)$

كان

فإن $\Pi = C$

إذا كان $R_0 \leq R_K$

أما ما يخص سعر التعادل لعقد مبادلات نكول الائتمان فهو نفسه لمشتري ومحرر خيـار الشراء ($R^*_0 = (R_k+C)$ (Chance & Brooks,2008:193).

٢. استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة:

[٣] من الجدير بالذكر أن التنفيذ لا يمكن أن يكون إلا في تاريخ استحقاق الخيار لأن خيارات مبادلات نكول الائتمان غالبيتها من النمط الأوربي، الذي لا يمكن أن ينفذ إلا في تاريخ الاستحقاق. ومن المؤكد بأن هذا الكلام لا يعني بأن خيارات مبادلات نكول الائتمان لا يمكن أن تأتي بأنماط أخرى مثل النمط الأمريكي أو نمط برمودا، ولكن هذه الدراسة سنركز فقط على النمط الأوربي من خيارات مبادلات نكول الائتمان.

وتقوم هذه الستراتيجية في أساس تحرير خيار شراء في المركز الطويل المتخذ بعقود مبادلات نكول الائتمان لذا فهي استراتيجية مركبة. فإذا ارتفع فارق الموجود الأساس عند الاستحقاق فخسارة مركز الخيارات تعوض عبر الربح المتحقق من مركز الموجود الأساس وإذا انخفض فارق الموجود الأساس فربح مركز الخيار سيوفر حماية ضد خسائر مركز الموجود الأساس. ولكن هذه الحماية تكون محدودة ومقتصرة في مبلغ العلاوة المستلمة مقابل تحرير خيار الشراء(Chance & Brooks,2008:200). بعبارة أخرى، إذا انخفض فارق عقد مبادلات نكول الائتمان وانتهى خيار الشراء خارج إمكانية تحقيق الربح فإن المستثمر مستخدم هذه الستراتيجية يحتفظ بالعلاوة التي تخفض من الخسارة المتأتية من عقود مبادلات نكول الائتمان. أما اذا ارتفع فارق عقد مبادلات نكول الائتمان ونفذ خيار الشراء فإن المستثمر يتخلص من التزاماته المتعلقة بعقد مبادلات نكول الائتمان لأن مركزه المتخذ بعقد مبادلات نكول الائتمان يعكس مركزه الجديد بعقد مبادلات نكول الائتمان الناشئ من تنفيذ الخيار. وبما أن عائد المركز الطويل بعقد مبادلات نكول الائتمان هو كالآتي(Chance,1998:202):

$$\Pi = R_0 - R \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-24)$$

إذ أن R: تمثل فارق عقد CDS الأساس لحظة الشراء أو البيع.

ومادامت عائد المركز القصير بخيار شراء مبادلات نكول الائتمان هو كالآتي:

$$\Pi = -Max(R_0 - R_K, 0) + C$$

ومادامت استراتيجية خيار الشراء القصير المركبة تجمع بين المركزين فعائدها هو عبارة عن حاصل جمع عوائد المركزين وكالآتي:

$$\Pi = R_0 - R - Max(R_0 - R_K, 0) + C \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-25)$$

وبموجب حالات فارق عقد مبادلات نكول الائتمان عند الاستحقاق فإن عائد الستراتيجية سيكون كالآتي:

إذا كان $R0 > R_K$ فإن $\Pi = R_0 - R - R_0 + R_K + C$

$$\Pi = R_0 - R + C \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1-26)$$ إذا كان $R_0 \leq R_K$ فإن

وبجعل المعادلة (١-26) مساوية للصفر، فإن سعر تعادل عقود مبادلات نكول الائتمان يكون كالآتي:

$$R^*_0 = R - C \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-27)$$

٣-٢-٢-٣ استراتيجية شراء خيار البيع

خيار بيع مبادلات نكول الائتمان هو الحق لبيع حماية نكول الائتمان عند فارق تنفيذ محدد مسبقاً وعند تاريخ مستقبلي محدد(Taksler,2004:6). ويعد خيار بيع مبادلات نكول الائتمان الطريق الآخر الذي يبين وجهة النظر المتفائلة نحو الائتمان ويتحقق ذلك عن طريق شراء خيار البيع، ويعد خيار بيع مبادلات نكول الائتمان أيضاً في أنه خيار بيع في الفوارق وخيار شراء في الائتمان، وذلك بسبب لو أنّ الجودة الائتمانية للكيان المرجعي تتحسن فإن الفوارق تنخفض ويصبح خيار البيع اكثر قيمة(Rajan,et.al.,2007:42). وأن مشتري خيار بيع مبادلات نكول الائتمان يدفع علاوة إلى بائع مقابل حق الحـــماية ضد النكول بالائتمان من جانب كيان مرجعي محدد عند فارق محدد في تاريخ مستقبلي محدد سلفاً(Saronne,et.al.,2003:26). وأن أسوأ نتيجة يمكن أن يتعرض لها مشتري خيار البيع هي انتهاء الخيار بلا قيمة، وذلك عندما يكون الفارق السوقي المتداول لعقود مبادلات نكول الائتمان CDS الأساس

اكبر من فارق التنفيذ، إذ أن حامل الخيار في هذه الحالة لا ينفذ الخيار لأن التنفيذ غير مربح له ومن ثم سوف يخسر العلاوة المدفوعة فقط، لذا يقال عن استراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان في أنها استراتيجية محدودة الخسائر، إذ تتمثل الخسارة بمبلغ العلاوة المدفوع مقدماً في بداية التعامل، أما في حال انخفاض الفارق السوقي اقل من فارق التنفيذ عندها يكون تنفيذ الخيار مربحاً ومقدار الربح من الممكن أن يكون كبيراً، ف انخفض الفارق السوقي مبتعداً عن فارق التنفيذ زادت أرباح حامل خيار البيع وتبلغ الأرباح أقصاها حينما يكون الفارق السوقي مساوياً للصفر(Jersey,et.al.,2007:30). وأنّ عائد هذه الستراتيجية يحسب كالآتي(Chance,1998:193):

$$\Pi = \text{Max}(R_k - R_0, 0) - P \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-28)$$

إذ أنّ P تمثل علاوة خيار بيع مبادلات نكول الائتمان.

وفي هذا الأساس حينما يكون الفارق السوقي لعقد مبادلات نكول الائتمان عند الاستحقاق R_0 اكبر أو يساوي سعر تنفيذ الخيار R_K عندها فإن الخيار يستحق بلا قيمة، وفي هذه الحالة فإن الحامل لا ينفذ الخيار، وعندها يكون مبلغ العلاوة هو اقصى خسارة يمكن أن يتحملها (P). أما إذا استحق الخيار ضمن إمكانية تحقيق الربح أي أن فارق التنفيذ أفي من الفارق السوقي فإنّ حامل خيار بيع مبادلات نكول الائتمان سوف ينفذ الخيار والأرباح تكون بمقدار $(R_K - R_0 - P)$. ويمكن تلخيص هذه النتائج عبر المعادلات الآتية:

إذا كان $R_0 < R_K$ فإن $\Pi = R_K - R_0 - P$ ..... (1-29)

إذا كان $R_0 \geq R_K$ فإن $\Pi = -P$

وسعر تعادل عقد مبادلات نكول الائتمان يتم الحصول عليه بجعل المعادلة (29-١) مساوية للصفر وكالآتي (Chance & Brooks,2008:194):

$$R_K - R_0 - P = 0$$

$$R^*_0 = R_K - P \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-30)$$

وان صورة الربح والخسارة لهذه الستراتيجية تظهر عبر الشكل (B-٤) في الملحق B.

والجدير بالذكر أن استراتيجية شراء الموجود الأساس (عقود CDS) وشراء خيار البيع في هذا الموجود تدعى استراتيجية خيار البيع الوقائي (Protective Put) وهي استراتيجية مركبة. وهذه الستراتيجية تعمل في حماية المستثمر من الانخفاض في فارق عقد CDS مقابل دفع علاوة الخيار. وبذلك فهي تعمل كوثيقة التأمين، إذ أن المستثمر سيدفع علاوة (وهي كلفة خيار البيع) للتأمين ضد الخسارة في المركز المتخذ بعقد CDS(CBOT,2012:1-2). ومعادلة عائد خيار البيع الوقائي يتم التوصل إليها بإضافة معادلة عائد الموجود الأساس إلى معادلة عائد مركز خيار البيع وكالآتي(Chance & Brooks,2008:204-205):

$$\Pi = (R_0 - R) + \text{Max}(R_K - R_0, 0) - P \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-31)$$

وبموجب حالات فارق عقد مبادلات نكول الائتمان فان عائد الستراتيجية يكون كالآتي:

إذا كان $R_0 \geq R_K$ فإن $\Pi = R_0 - R - P$ .....(1-32)

إذا كان $R_0 < R_K$ فإن $\Pi = R_0 - R + R_K - R_0 - P = R_K - R - P$

وبجعل المعادلة (١-32) مساوية للصفر يتم التوصل إلى سعر التعادل وكالآتي:

$$R^*_0 = R - P \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-33)$$

٣-٢-٢-٤ استراتيجية بيع خيار البيع

تستند هذه الستراتيجية إلى بيع حق بيع الحماية، أي أن محرر خيار بيع مبادلات نكول الائتمان يكون ملزماً تجاه حامل الخيار بشراء عقد مبادلات نكول الائتمان في وقت الاستحقاق حينما يرغب حامل الخيار بالتنفيذ، مقابل استلامه علاوة الخيار في بداية التعامل(Kakodkar,et.al.,2006:177). وكما هو الحال مع مشتري خيار شراء مبادلات نكول الائتمان، بائع خيار بيع مبادلة النكول يبدي وجهة نظر متشائمة (أو محايدة) عن الائتمان، ويختلف معه من أذ هيكل العائد، إذ أنّ مشتري خيار البيع يدفع علاوة مقدماً (كلفة سالبة) ويربح إذا تقلص الفارق بما فيه الكفاية، أما بائع خيار البيع يستلم دفعة مقدماً (دفعة موجبة) ويربح مادامت الفوارق لا تضيق أو تنخفض. بائع خيار البيع يرغب ويتوقع تدهور الجودة الائتمانية للكيان المرجعي الأساس لأن ذلك يؤدي إلى توسع الفارق السوقي مما يحدو بحامل الخيار بعدم تنفيذ حقه ومن ثم يحتفظ البائع بالعلاوة التي تمثل اقصى ربح له، أما الخسارة فقد تكون كبيرة نسبياً إذ أنها تزداد انخفض الفارق السوقي مبتعداً عن فارق التنفيذ وتصل أقصاها حينما يبلغ فارق الائتمان الصفر(Taksler,2004:7). لذا يقال عن هذه الستراتيجية في أنها استراتيجية محدودة الأرباح لكن خسائرها قد تكون كبيرة وتبلغ أقصاها حينما يبلغ فارق الائتمان الصفر(Fabozzi & Peterson,2003:95). ربح هذه الستراتيجية يحسب كالآتي(Chance,1998:198) :

$$\Pi = -Max(R_K - R_0, 0) + P \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-34)$$

وفي هذا الأساس حينما يكون الفارق السوقي لعقد مبادلات نكول الائتمان عند الاستحقاق R_0 اكبر أو يساوي سعر تنفيذ الخيار R_K عندها فإن الخيار يستحق بلا قيمة، وفي هذه الحالة الحامل لا ينفذ الخيار، وعندها يحتفظ البائع بالعلاوة ويكون مبلغ العلاوة هو أقصى ربح ممكن أن يحققه (P). أما إذا استحق الخيار ضمن إمكانية تحقيق الربح وكان الفارق السوقي اقل من فارق التنفيذ فإنّ حامل الخيار سوف ينفذ الخيار ويتحمل بائع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان إثر ذلك خسارة مقدارها ($-R_K+R_0+P$). ويمكن تلخيص هذه النتائج بالمعادلات الآتية:

إذا $R_0 < R_K$ فإن $\Pi = -R_K + R_0 + P$ ..... (1-35)

كان

فإن $\Pi = P$

إذا كان $R_0 \geq R_K$

سعر تعادل عقد مبادلات نكول الائتمان هو نفسه لمشتري خيار البيع والذي هو فارق تنفيذ الخيار مطروحاً منه مبلغ العلاوة ($R_0^* = R_K - P$)(Chance & Brooks,2008:197).

٣-٢-٢-٥ استراتيجية الستراديل Straddle Strategy

من ابرز الستراتيجيات التي تبنى في أساس التوليف هي استراتيجية الستراديل، إذ تعرف في أنها توليفة من خيار شراء وخيار بيع في نفس الموجود الأساس بنفس سعر التنفيذ وتاريخ الاستحقاق(Hirt & Block,2006:426). وان استراتيجيات الستراديل تعد استراتيجيات مفيدة للمستثمرين الذين يعتقدون أن سعر الموجود الأساس لعقد الخيار سوف يتحرك تحركاً كبيراً ولكن من غير المؤكد في أي اتجاه يكون هذا التحرك(Bodie,et.al.,2003:508). وتستخدم استراتيجية الستراديل في حال التقلبات الشديدة في فوارق

الائتمان لعقود مبادلات نكول الائتمان(Taksler,2004:9). ويأتي الستراديل في نوعين، الستراديل الطويل والستراديل القصير.

١. استراتيجية الستراديل الطويل Long Straddle Strategy:

تتضمن استراتيجية الستراديل الطويل شراء خيار شراء وخيار بيع لهما نفس سعر التنفيذ ونفس تاريخ الاستحقاق (Chance,1998:244). وعبر هذه الستراتيجية يستفيد المستثمر إذا ازداد التقلب ولكن يخسر العلاوة المشتركة إذا انخفض التقلب (Kakodkar,et.al.,2006:183). وبصورة رياضية فإنّ استراتيجية الستراديل الطويل تتضمن شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان وخيار بيع مبادلات نكول الائتمان لهما نفس سعر التنفيذ R_k ونفس تاريخ الاستحقاق T، وعليه يكون عائد هذه الستراتيجية كالآتي:

$$\Pi=Max(R_0-R_K,0)-C + Max(R_K-R_0,0)-P \quad .....(1-36)$$

وبمقتضى هذه المعادلة يكون عائد استراتيجية الستراديل الطويل عند الاستحقاق كالآتي:

إذا كان $R_0 > R_K$ فإن $\Pi= R_0-R_K-C-P$ .....(1-37)

إذا كان $R_0 < R_K$ فإن $\Pi= R_K-R_0-C-P$ .....(1-38)

إذا كان $R0 = R_K$ فإن $\Pi= -C-P$

في الحالة الأولى حينما يكون فارق الائتمان السوقي اكبر من فارق التنفيذ فإنّ خيار شراء مبادلات نكول الائتمان يستحق ضمن إمكانية تحقيق الربح، وفي هذا الأساس حامل الخيار سوف ينفذه ليحقق ربحاً مقداره (R_0-R_K)، بينما خيار بيع مبادلات نكول الائتمان يستحق خارج إمكانية تحقيق الربح ويُترك لتنتهي صلاحيته بدون قيمة. والربح يكون عبارة عن الربح المتحقق من خيار الشراء ناقصاً العلاوات المدفوعة لكلاً من خيار الشراء والبيع. أما بالنسبة للحالة الاخرى التي يكون فيها فارق الائتمان السوقي عند الاستحقاق أقل من فارق التنفيذ فإن خيار بيع مبادلات نكول الائتمان يستحق ضمن إمكانية تحقيق الربح وينفذ ليحقق ربحاً مقداره (R_K-R_0)، بينما خيار شراء مبادلات نكول الائتمان يستحق خارج إمكانية تحقيق الربح ويترك لتنتهي صلاحيته بدون قيمة. والربح يكون عبارة عن الربح المتحقق من خيار بيع مبادلات نكول الائتمان ناقصاً العلاوات المدفوعة لكلاً من الخيار خيار الشراء وخيار البيع. وفي الحالة الثالثة حينما تستحق الخيارات وفارق الائتمان السوقي يكون مساوياً لفارق التنفيذ فإن كلاً من خيار الشراء وخيار البيع يكونا عند إمكانية تحقيق الربح وتنتهي صلاحيتهما دون تنفيذ، وعندها يكون العائد متمثلاً بخسارة العلاوات المدفوعة لكلا الخيارين. وانّ هذه النتائج تؤكد أن صورة الربح والخسارة لاستراتيجية الستراديل الطويل تكون في شكل حرف (V)، وكما هو واضح في الشكل (B-٦). ومن الجدير بالذكر أنّ هذه الستراتيجية تكون مصممة لاستغلال الارتفاع في تقلبات سعر الموجود الأساس، أي استغلال تقلبات فارق الائتمان، ولغرض تحقيق الربح فإنّ فارق مبادلات نكول الائتمان يجب أن يتحرك بشكل كبير بأحد التجاهين. وليس من الضروري معرفة الاتجاه الذي سيتحرك به فارق الائتمان السوقي، لكن من الضروري أن يكون تحركه كبيراً(Chance,1998:244). ولمعرفة حجم تحرك الفارق السوقي لعقد مبادلات نكول الائتمان فينبغي النظر إلى نقاط التعادل في هذه الستراتيجية.

والجدير بالذكر أن لهذه الستراتيجية نقطتا تعادل، علوية وسفلية. ولغرض حساب نقطة التعادل العلوية، تُجعل المعادلة (37-١) مساوية للصفر وكالآتي:

$$R_0-R_K-C-P=0$$

ومن ثم فإن سعر تعادل الستراتيجية العلوي يكون:

$$R_0^* = R_K + C + P \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-39)$$

أما نقطة التعادل السفلية فتحسب بجعل المعادلة (١-38) مساوية للصفر وكالآتي:

$$R_K - R_0 - C - P = 0$$

ومن ثم فإن سعر تعادل الستراتيجية السفلي يكون:

$$R_0^* = R_K - C - P \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-40)$$

١. استراتيجية السترادل القصير Short Straddle Strategy:

تتضمن استراتيجية السترادل القصير بيع خيار شراء وخيار بيع بسعر التنفيذ نفسه تاريخ الاستحقاق نفسه. وهي استراتيجية تعمل في ظل تقلبات الفارق المنخفضة إذ أنها تعد الستراتيجية الأكثر جاذبية في البيئة التي تكون فيها تقلبات الفارق صغيرة. والمستثمر الذي يتوقع انخفاض تقلبات الفارق السوقية سينتفع عبر الدخول في هذه الستراتيجية(Hull,2003:194). صورة الربح والخسارة لهذه الستراتيجية هو مقلوب صورة الربح والخسارة لاستراتيجية السترادل الطويل، وبذلك فأنها تأخذ شكل (V) المقلوب، وكما هو ظاهر في الشكل(B-٧). وتعد استراتيجية السترادل القصير استراتيجية عالية المخاطرة لأنّ هناك احتمال تحمل خسائر كبيرة إذا تحرك فارق الائتمان السوقي بشكل كبير لاسيما إلى الأفي، وبذلك فإنّها تستخدم فقط في حال توقع انخفاض التقلب في الفارق(Chance & Brooks,2008:243). عائد استراتيجية السترادل القصير يحسب كالآتي:

$$\Pi = -Max(R_0 - R_K, 0) + C - Max(R_K - R_0, 0) + P \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-41)$$

ويمقتضى هذه المعادلة يكون عائد استراتيجية السترادل الطويل عند الاستحقاق كالآتي:

إذا كان $R_0 > R_K$ فإن $\Pi = -R_0 + R_K + C + P$ ..... (1-42)

إذا كان $R_0 < R_K$ فإن $\Pi = -R_K + R_0 + C + P$ ..... (1-43)

إذا كان $R_0 = R_K$ فإن $\Pi = C + P$

وان سعري تعادل عقود مبادلات نكول الائتمان في استراتيجية السترادل القصير هما سعر تعادل استراتيجية السترادل الطويل نفسه ، ويتم التوصل إليهما عبر جعل المعادلتين (1-٤٢) و (١-٤٣) مساويتان للصفر وبالشكل الآتي:

$$-R_0 + R_K + C + P = 0$$

$$R^*_0 = R_K + C + P \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-٤٤)$$ (سعر تعادل الستراتيجية العلوي)

$$-R_K + R_0 + C + P = 0$$

$$R^*_0 = R_K - C - P \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1-٤٥)$$ (سعر تعادل الستراتيجية السفلي)

٤- الجانب التطبيقي للبحث:

يتضمن هذا الجزء من الدراسة قسمين، يهتم القسم الأول بتسعير عقود خيارات مبادلات نكول الائتمان وفقا لنموذج بلاك، فيما يهتم القسم الثاني بحساب وتحليل نتائج استخدام استراتيجيات تحويط مخاطرة النكول.

٤-١ تسعير عقود خيارات مبادلات نكول الائتمان باستخدام نموذج بلاك

يهتم هذا القسم بتسعير عقود خيارات مبادلات نكول الائتمان (سبتمبر-٢٠١٣) باستخدام نموذج بلاك. ولابد من الإشارة إلى أنه سيسعّر خيار شراء واحد وخيار بيع واحد لعقد مبادلات نكول الائتمان لشركة(. Nexen Inc) محل الدراسة. يعرض الجدولان (A-٤) و(A-٥) أسعار وقيم الإغريقيات اليومية لكل من خياري الشراء والبيع لعقد مبادلات نكول الائتمان (سبتمبر-٢٠١٣) بضوء سعر التنفيذ (١٢٠) نقطة أساس، وذلك للمدة من (٢٠١٣/٠٣/٢٠) ولغاية تاريخ استحقاق الخيارات في (٢٠١٣/٠٩/٢٠).

عند التدقيق في أرقام الجدولين (A-٤) و (A-٥) نخرج بالنتائج الآتية:

١. النتيجة الأولى: إنّ علاوة الخيار مكونة من قيمتين وهما القيمة الذاتية والقيمة الزمنية وذلك واضح عبر أعمدة القيم الذاتية والزمنية لخياري الشراء والبيع في الجدولين. فلو لم تكن للخيارات قيمة زمنية في الإطلاق لأصبحت قيم جميع الخيارات التي هي عند أو خارج إمكانية تحقيق الربح صفراً. لكن الأمر هو خلاف ذلك وكما هو واضح من القيم الزمنية الموجبة لهذه الخيارات. ففي سبيل المثال، سعر خيار شراء مبادلات نكول الائتمان (سبتمبر-٢٠١٣) في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٠) بلغ (٣٦.٨١١٢٩)، في حين أن هذا الخيار وكذلك خيار البيع هو عند إمكانية تحقيق الربح وقيمته الذاتية مساوية للصفر ما يعني أن علاوة هذا الخيار هي بالكامل قيمة زمنية. كما أن سعر خيار شراء مبادلات نكول الائتمان (سبتمبر-٢٠١٣) في يوم (٢٠١٣/٠٥/٠١) بلغ (٢٢.٩٢٦٤٥) في حين أن هذا الخيار خارج إمكانية تحقيق الربح وقيمته الذاتية مساوية للصفر ما يعني أن علاوة هذا الخيار هي بالكامل قيمة زمنية. بالمقابل فإنّ سعر خيار بيع مبادلات نكول الائتمان(سبتمبر-٢٠١٣) في يوم (٢٠١٣/٠٦/٢٤) بلغ (٩.٠٧٧١٧٧) وهذا الخيار خارج إمكانية تحقيق الربح وقيمته الذاتية مساوية للصفر، أيضاً مما يعني أن سعر هذا الخيار هو بالكامل قيمة زمنية. فضلاً عن ذلك، وإذا لم يكن هناك وجود للقيمة الزمنية فان أسعار جميع الخيارات التي هي ضمن إمكانية تحقيق الربح يجب أن تساوي قيمتها الذاتية فقط. ففي سبيل المثال، أن سعر خيار بيع مبادلات نكول الائتمان(سبتمبر-٢٠١٣) في يوم (٢٠١٣/٠٩/٢٠) بلغ (0) وهو يساوي القيمة الذاتية لهذا الخيار مما يعني أن قيمته الزمنية تساوي صفراً، وباقي معطيات الجدولين تشير إلى الحقيقة نفسها. في سبيل المثال، سعر خيار شراء مبادلات نكول الائتمان (سبتمبر-٢٠١٣) في يوم (2013/07/24) بلغ (26.06242) في حين أن القيمة الذاتية لهذا الخيار (وهو ضمن إمكانية تحقيق الربح) هي فقط (٨) أما المتبقي من العلاوة والبالغ (18.062418) فهو يمثل قيمة زمنية وهي اكبر بكثير من قيمة الخيار الذاتية. كما أن سعر خيار بيع مبادلات نكول الائتمان (سبتمبر-٢٠١٣) في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٦) هو (38.47468) في حين أن القيمة الذاتية لهذا الخيار(وهو ضمن إمكانية تحقيق الربح) هي (8) فقط أما المتبقي من العلاوة البالغ (30.4747) فهو يمثل قيمة زمنية وهي أكبر بكثير من قيمة الخيار الذاتية. وهذه النتيجة تؤكد دقة نموذج بلاك في تصوير مكونات علاوة خيار مبادلات نكول الائتمان(سبتمبر-٢٠١٣) أياً كان نوعه.

فضلا عن ذلك وعند التمعن في الجدولين نجد أن لخياري البيع والشراء في جزء من الأيام المدروسة قيمة ذاتية وفي جزء آخر لا توجد لهما قيمة ذاتية والسبب في ذلك يعود لتحرك فارق عقد CDS الأساس دون وأفي من فارق التنفيذ طوال الأيام المدروسة. وهذا ما جعل خيار الشراء وخيار البيع تارة يكون ضمن إمكانية تحقيق الربح وتارة أخرى خارج إمكانية تحقيق الربح وأخرى ضمن إمكانية تحقيق الربح طوال المدة، وأن علاوتيهما تتضمن جانباً ذاتياً وجانباً زمنياً في اغلب الأيام المدروسة، وعلاوتيهما ترتكزان كثيراً في الجانب

الزمني. وهذا تأكيد آخر في دقة نموذج بلاك في تصوير مكونات علاوة خيار مبادلات نكول الائتمان (سبتمبر-٢٠١٣).

٢. النتيجة الاخرى: إنّ علاوة خيار الشراء تزداد مع ارتفاع فارق عقد CDS الأساس والعكس صحيح. في سبيل المثال، حينما ارتفع فارق عقد CDS الأساس لخيار شراء مبادلات نكول الائتمان من (١٢٤) نقطة في (٢٠١٣/٠٦/١٢) إلى (١٤٠) نقطة في(٢٠١٣/٠٦/١٣) فان سعر خيار الشراء ازداد من (٢٩.٩٤٦٥٨) إلى (٤٠.٦١٤٩٢). وحينما انخفض فارق عقد CDS من(٢٠٠) نقطة في (٢٠١٣/٠٧/١٠) إلى (١٦٨) نقطة في (٢٠١٣/٠٧/١١) فان سعر خيار الشراء انخفض من(٨٦.٠٠٣٢١) إلى (٥٨.١٠٧٠٤). وهو ينطبق في جميع خيارات الشراء. بالمقابل فان علاوة خيار البيع تنخفض مع ارتفاع فارق عقد CDS والعكس صحيح. في سبيل المثال، حينما ارتفع فارق عقد CDS من(١٥٢) نقطة في (٢٠١٣/٠٦/٢١)إلى(١٨٨) نقطة في (٢٠١٣/٠٦/٢٤) فان سعر خيار البيع انخفض من(١٦.٠٣٥٧٤) إلى (٩.٠٧٧١٧٧). وحينما انخفض فارق عقد CDS من(١٠٠) نقطة في(٢٠١٣/٠٥/٢١) إلى(٨٤) نقطة في (٢٠١٣/٠٥/٢٢) فان سعر خيار البيع ارتفع من (٣٨.٢٧٦٠٢) إلى (٤٦.٨١١٣٨). وهو ينطبق في جميع خيارات البيع. وهذه النتيجة تؤكد في العلاقة الطردية بين علاوة خيار الشراء وبين فارق عقد CDS، وفي العلاقة العكسية بين علاوة خيار الشراء وبين فارق التنفيذ. ما يؤكد دقة نموذج بلاك في تصوير طبيعة العلاقة بين علاوة كل من خيار الشراء وخيار البيع وفارق عقد CDS الأساس.

٣. النتيجة الثالثة: إمكانية تحقيق الخيار للربح تتباين خلال حياة العقد. فكما هو مُلاحظ فإن خيار الشراء بدأ عند إمكانية تحقيق الربح ثم أصبح خارج إمكانية تحقيق الربح من يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٦) ولغاية يوم (٢٠١٣/٠٦/١١). ومن ثم أصبح ضمن إمكانية تحقيق الربح من يوم (٢٠١٣/٠٦/١٢) ولغاية (٢٠١٣/٠٧/١٥) وفي يوم (٢٠١٣/٠٧/١٦) أصبح عند إمكانية تحقيق الربح واستمر كذلك حتى يوم (٢٠١٣/٠٧/١٨) وهكذا استمر خيار الشراء بالتقلب حتى تاريخ استحقاقه، فتارة عند إمكانية تحقيق الربح وتارة خارج إمكانية تحقيق الربح وتارة أخرى يكون ضمن إمكانية تحقيق الربح. وبالمقابل خيار البيع بدأ عند إمكانية تحقيق الربح ومن ثم أصبح ضمن إمكانية تحقيق الربح ثم خارج إمكانية تحقيق الربح، وهكذا استمر خيار البيع بالتقلب حتى تاريخ استحقاقه. وهذه النتيجة تؤكد أن الخيار يمكن أن يتقلب من حال إلى حال آخر، لاسيما في الأسواق شديدة التقلب كأسواق الائتمان.

٤. النتيجة الرابعة: التناقص الزمني في القيمة الزمنية للخيار، وكما هو واضح عبر أعمدة القيم الزمنية لخياري الشراء والبيع. ففي سبيل المثال، القيمة الزمنية لخيار الشراء بدأت عند (٣٦.٨١١٢٨٧) في يوم (2013/03/20) وأخذت تتناقص تدريجياً مع مرور الزمن. وباقتراب العقد من تاريخ الاستحقاق أصبحت القيمة الزمنية لخيار الشراء تقترب من الصفر واستمر الأمر كذلك حتى يوم استحقاق العقد. أما بالنسبة لخيار البيع فقد بدأت قيمته الزمنية عند (٣٦.١٣٤٨) في يوم (2013/03/20) ثم أخذ التناقص الزمني التدريجي يزداد دنى العقد من استحقاقه، حتى أصبحت قيمته الزمنية صفراً في يوم استحقاق العقد. وبعبارة أخرى أن القيمة الزمنية لخياري الشراء والبيع تنتهي بالأصفار في يوم الاستحقاق وتأخذ بالتزايد ابتعد الوقت عن تاريخ الاستحقاق. وهذا الأمر منطقي بسبب أن الخيار الأطول عمراً له احتمال اكبر للتحرك حتى يصبح ضمن

إمكانية تحقيق الربح من الخيار الأقصر عمراً. وهذه النتيجة تؤكد دقة نموذج بلاك في تصوير حقيقة التناقص الزمني في القيمة الزمنية لعلاوة الخيار.

٥. النتيجة الخامسة: إن هناك ارتباط بين القيمة الذاتية والقيمة الزمنية للخيار. ف اصبح الخيار ضمن إمكانية تحقيق الربح أكثر فأكثر ازدادت قيمته الذاتية وانخفضت قيمته الزمنية. وذلك بسبب أن احتمال تحقيق الخيار للمزيد من القيمة الذاتية ينخفض أكثر فأكثر. ففي سبيل المثال، خيار بيع مبادلات نكول الائتمان ازدادت قيمته الذاتية لكونه اصبح ضمن إمكانية تحقيق الربح أكثر فأكثر من (٠) نقطة في يوم(٢٠١٣/٠٣/٢٥)، إلى (٨) نقطة في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٦) فيما انخفضت القيمة الزمنية لهذا الخيار من(٣٥.٦٦٤٧) نقطة أساس إلى(٣٠.٤٧٤٧) نقطة. فضلاً عن ذلك فأن القيمة الزمنية تنخفض أيضا اصبح الخيار خارج إمكانية تحقيق الربح أكثر فأكثر بسبب أنّ احتمال أنْ يصبح الخيار ضمن إمكانية تحقيق الربح ينخفض أكثر فأكثر. ففي سبيل المثال، القيمة الزمنية لخيار شراء مبادلات نكول الائتمان انخفضت من (١٤.٠٥٩٨٧٦) نقطة في يوم (٢٠١٣/٠٥/٢٩) إلى(١٠.٥٦٠٣) نقطة في يوم(٢٠١٣/٠٥/٣٠). وأنّ أقصى قيمة زمنية تحققت حينما كان الخيار عند إمكانية تحقيق الربح. ففي سبيل المثال في يوم(٢٠١٣/٠٣/٢٠)كانت القيمة الزمنية لخيار شراء (٣٦.٨١١٢٨٧) وهي اقصى قيمة زمنية حققها خيار الشراء طوال مدة الدراسة. وكذلك القيمة الزمنية لخيار البيع بلغت أقصاها في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٠) إذ كانت (٣٦.١٣٤٨) وكلاهما عند إمكانية تحقيق الربح. وهذه النتيجة تؤكد دقة نموذج بلاك في تصوير العلاقة بين القيمة الذاتية والقيمة الزمنية وارتباطهما بإمكانية تحقيق الخيار للربح أياً كان نوع هذا الخيار سواء أكان شراء أم بيع.

٦. النتيجة السادسة: أصبح الخيار ضمن إمكانية تحقيق الربح أكثر كانت علاوته أكبر. ففي سبيل المثال، علاوة خيار شراء مبادلات نكول الائتمان (سبتمبر-٢٠١٣) ازدادت من (٢٩.٩٤٦٥٨) في يوم (٢٠١٣/٠٦/١٢) إلى (٤٠.٦١٤٩٢) في يوم (٢٠١٣/٠٦/١٣) بسبب زيادة عمق تحقيق الخيار للربح، إذ أن الفرق بين فارق تنفيذ الخيار وفارق عقد مبادلات نكول الائتمان الأساس كان (٤) وأصبح (٢٠). وهذا الأمر يسري في جميع الخيارات التي يزداد عمق تحقيقها للربح. وهذه النتيجة تؤكد دقة نموذج بلاك في تجسيد تأثير العلاقة بين فارق عقد CDS الأساس وفارق تنفيذ الخيار في علاوة هذا الخيار.

٧. النتيجة السابعة: تتباين استجابة علاوة الخيار للتغيرات بفارق عقد CDS الأساس خلال حياة عقد الخيار. فخيارات الشراء التي هي خارج إمكانية تحقيق الربح بعمق تتأثر علاوتها قليلاً للتغير في فارق عقد CDS الأساس، والدلتا الخاصة بها التي هي مقياس للتغير النسبي لسعر الخيار تكون قريبة من الصفر. ففي سبيل المثال، خيار الشراء كان خارج إمكانية تحقيق الربح وبعمق من (٢٠١٣/٠٥/٢٢) ولغاية (٢٠١٣/٠٦/٠٣) وعلاوته لم تتأثر إلا بشكل طفيف بالتغيرات الكبيرة بفارق عقد CDS الأساس وذلك لأن دلتا هذا الخيار صغيرة وكما هو واضح في الجدول (A-٤). أما خيارات الشراء التي هي عند إمكانية تحقيق الربح فلها قيم دلتا قريبة من (٠.٥). في سبيل المثال، دلتا خيار شراء مبادلات نكول الائتمان في يوم (٢٠١٣/٠٧/١٦) كانت (٠.٥٩) كون هذا الخيار عند إمكانية تحقيق الربح. وكما هو ظاهر في الجدول (A-٤). أما علاوة خيار الشراء الذي يكون ضمن إمكانية تحقيق الربح بعمق فتكون غالبيتها مشتملة في القيمة الذاتية ومن ثم فإن مثل هذه العلاوة تكون مرتبطة بقوة بفارق عقد CDS الأساس ولها دلتا قريبة من الواحد الصحيح. في سبيل المثال، دلتا خيار الشراء في يوم (٢٠١٣/٠٧/١٠) كانت (٠.٩) كون هذا الخيار

ضمن إمكانية تحقيق الربح بعمق. وهذا يعني أن دلتا خيار الشراء تزداد أصبح الخيار ضمن إمكانية تحقيق الربح أكثر فأكثر وتنخفض أصبح الخيار خارج إمكانية تحقيق الربح. أما ما يخص خيار البيع فقيمة الدلتا له تتراوح بين الصفر والسالب واحد. وهذه القيم السالبة تزداد أصبح خيار البيع ضمن إمكانية تحقيق الربح. في سبيل المثال، دلتا خيـــار بيع مبادلات نكول الائتمان بلغت (0.59-) في يوم (٢٠١٣/٠٥/٢٢). وبالمقابل، تنخفض القيمة السالبة أصبح الخيار خارج إمكانية تحقيق الربح أكثر فأكثر، ويتضح ذلك عبر الجدول (A-٥)، إذ أن خيار البيع كان خارج إمكانية تحقيق الربح للمدة من (٢٠١٣/٠٦/١٣) ولغاية (٢٠١٣/٠٧/١٥). أما بالنسبة لخيار البيع الذي يكون عند إمكانية تحقيق الربح فله دلتا تدور عن (-0.5). ففي سبيل المثال، دلتا خيار بيع مبادلات نكول الائتمان في يوم (٢٠١٣/٠٨/٠٩) كانت (0.42-) وهي قريبة من (0.5-) كون هذا الخيار كان عند إمكانية تحقيق الربح. ومما تقدم يتضح أن دلتا خيار الشراء موجبة وذلك بسبب العلاقة الطردية بين فارق عقد CDS الأساس وسعر الخيار. وأن دلتا خيار البيع سالبة بسبب العلاقة العكسية بين فارق عقد CDS الأساس وسعر الخيار. وهذا يدل في دقة نموذج بلاك في تحديد قيمة دلتا الخيار التي تعكس حساسية علاوة هذا الخيار للتغير بفارق عقد CDS الأساس.

٨. النتيجة الثامنة: إن كاما خيار الشراء هي كاما خيار البيع نفسها. وتبلغ الكاما أفي مستوياتها للخيارات التي تقترب من إمكانية تحقيق الربح وتقترب من الاستحقاق. ففي سبيل المثال، خيار شراء وكذا خيار بيع مبادلات نكول الائتمان في يوم (٢٠١٣/٠٩/١٩) هما تقريباً عند إمكانية تحقيق الربح. ولكونهما قريأن من الاستحقاق فقد كانت لهما أفي قيمة للكاما والبالغة (0.0174). وفي الرغم من أن خياري شراء وبيع مبادلات نكول الائتمان كانا عند إمكانية تحقيق الربح في يوم(٢٠١٣/٠٣/20) إلا أنّ كاما هذين الخيارين بلغت (0.004)، وسبب ذلك هو أن هذين الخيارين كانا أبعد للاستحقاق من الخيارين السابقين وهما ابعد خيارين عن الاستحقاق. وبالطبع زادت قيمة الكاما زادت حساسية دلتا الخيار للتغيرات بفارق عقد CDS الأساس. فضلاً عن ذلك، فالكاما تقترب من الصفر للخيار الذي يقترب من الاستحقاق ويكون أما خارج أو ضمن إمكانية تحقيق الربح بعمق. ففي سبيل المثال، كاما خيار الشراء في يوم (٢٠١٣/٠٩/٢٠) كانت مساوية للصفر تقريباً إذ بلغت (0.009) بسبب أن خيار الشراء كان قريباً من إمكانية تحقيق الربح فضلاً عن أن هذا اليوم كان آخر يوم في عمر الخيار، بالمقابل فإنّ كاما خيار البيع كانت هي الأخرى قريبة من الصفر في ذات اليوم كون الخيار قريباً من إمكانية تحقيق الربح وقريب جداً من الاستحقاق. وهذه النتيجة تؤكد دقة نموذج بلاك في تحديد قيمة كاما الخيار والتي تعكس حساسية دلتا الخيار للتغير بفارق عقد CDS الأساس.

٩. النتيجة التاسعة: الإشارة السالبة للثيتا تشير إلى مقدار التناقص في القيمة الزمنية للخيار اقترب من تاريخ الاستحقاق. ومع اقتراب تاريخ الاستحقاق تزداد قيمة الثيتا بسبب أن القيمة الزمنية للخيار تتناقص بسرعة أكبر في الأيام القليلة الباقية من عمر الخيار. ويعتمد مقدار التناقص في حالة الخيار فيما إذا كان ضمن أو عند أو خارج إمكانية تحقيق الربح. ففي سبيل المثال، بلغت ثيتا خيار الشراء (49.٢٦٢٦٣٤-) في يوم (٢٠١٣/٠٦/١٢) وان هذه القيمة قد ازدادت عن قيمة الثيتا في اليوم السابق والتي بلغت (-41.919085) وذلك بسبب أن الخيار تعن من خارج إمكانية تحقيق الربح إلى ضمن إمكانية تحقيق الربح. ومن ثم أخذت قيمة الثيتا بالتناقص دنا الخيار من تاريخ استحقاقه إلى أن بلغت قرابة الصفر في يوم الاستحقاق لكلاً من خياري الشراء والبيع. وهذا يدل في العلاقة العكسية بين الوقت لغاية الاستحقاق وبين ثيتا

الخيار مع ثبات العوامل الأخرى. وهذه النتيجة تدل في دقة نموذج بلاك في تحديد قيمة الثيتا التي تقيس حساسية علاوة الخيار للتغير في الوقت المتبقي لغاية الاستحقاق.

١٠. النتيجة العاشرة: إن الفيكا هي نفسها لخيارات الشراء وخيارات البيع. وتكون عند أقصى قيمة لها في الخيارات التي تكون عند إمكانية تحقيق الربح ولها وقت طويل لغاية تاريخ الاستحقاق. ففي سبيل المثال، أقصى قيمة لفيكا خياري الشراء والبيع بلغت (٣١.٤٧٩١٤) في يوم (2013/03/20) إذ كان الخيارات في هذا اليوم عند إمكانية تحقيق الربح. و أصبح خيار الشراء (البيع) ضمن (خارج) إمكانية تحقيق الربح بعمق ارتفعت قيمة الفيكا، ففي سبيل المثال، بلغت فيكا خيار الشراء والبيع في يوم (٢٠١٣/٠٦/١١) (٢١.٠٦٩٠٢٧٤٣) في الوقت الذي كان فيه خيار الشراء (البيع) خارج (ضمن) إمكانية تحقيق الربح بينما بلغت (٢٤.٤٣٥٢٠٥٤٨) في اليوم الثاني إذ أن خيار الشراء (البيع) انتقل من حالة خارج (ضمن) إمكانية تحقيق الربح إلى منطقة ضمن (خارج) إمكانية تحقيق الربح. وبالمقابل كان خيار الشراء (البيع) خارج (ضمن) إمكانية تحقيق الربح بعمق قلت قيمة الفيكا. في سبيل المثال، بلغت فيكا خيار الشراء والبيع في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٥) (٣١.١٠٩٧٨٢٦٨) في الوقت الذي كان فيه خيار الشراء وخيار البيع عند إمكانية تحقيق الربح بينما بلغت (٢٩.٨٧٦٤٢٤٤١) في اليوم الثاني إذ أن خيار الشراء (البيع) انتقل من حالة عند إمكانية تحقيق الربح إلى منطقة خارج (ضمن) إمكانية تحقيق الربح. وكما هو واضح من الجدولين فإن الفيكا بدأت بقيمة موجبة كبيرة وتناقصت تدريجياً خلال حياة عقد الخيار لتقترب من الصفر في يوم الاستحقاق. فضلاً عن ذلك، فإن الإشارة الموجبة للفيكا تدل في العلاقة الطردية بين التقلب في تغيرات فارق عقد CDS الأساس وبين علاوة خياري الشراء والبيع. وهذه النتيجة تؤكد دقة نموذج بلاك في تصوير العلاقة بين التقلب وعلاوة الخيار وفي تحديد قيمة الفيكا التي تقيس حساسية علاوة الخيار للتقلبات في فارق عقد CDS الأساس.

١١. النتيجة الحادية عشر: انخفاض حساسية علاوة عقود خيارات مبادلات نكول الائتمان للتغيرات في المعدل الخالي من المخاطرة مع اقتراب هذه العقود من تاريخ الاستحقاق. ويتضح ذلك عبر الانخفاض التدريجي لقيمة الراو في الجدولين (A-٤) و (A-٥). وعند النظر في الجدولين يتبين أن هنالك علاقة طردية بين المعدل الخالي من المخاطرة وبين علاوة خيار الشراء، ويتضح ذلك من الإشارة الموجبة للراو. وبالمقابل توجد علاقة عكسية بين المعدل الخالي من المخاطرة وعلاوة خيار البيع، ويتضح ذلك عبر الإشارة السالبة للراو. وهذه النتيجة تؤكد دقة نموذج بلاك في تصوير العلاقة بين المعدل الخالي من المخاطرة وبين علاوة خيارات مبادلات نكول الائتمان، كما تدل في دقة النموذج في تحديد قيمة الراو التي تقيس حساسية علاوة الخيار للتغير بالمعدل الخالي من المخاطرة.

١٢. النتيجة الاخرى عشر: إن قيمة أي خيار سواء أكان خيار شراء أم خيار بيع لا تقل عن الصفر باي حال من الأحوال وبغض النظر عن نوعه وعن إمكانية تحقيقه للربح. وذلك بسبب أن الخيار عبارة عن أداة ذات مسؤولية محدودة، بمعنى أن مسؤولية حامل الخيار لا تتعدى حدود العلاوة المدفوعة فهي أقصى ما يمكن أن يخسره. وكما هو واضح عبر الجدولين (A-٤) و (A-٥) فأن الخيارين تباينا في إمكانية تحقيقهما للربح خلال المدة المدروسة، ولكن لم يحدث أن أصبحت علاوة أي خيار من الخيارين سالبة (تقل عن الصفر) في أي يوم من الأيام المدروسة من حياة هذه العقود. ويلاحظ أيضاً أن علاوة أي خيار لا تقل عن قيمته الذاتية، أي أنها اكبر أو تساوي قيمته الذاتية ويتضح ذلك عبر مقارنة أرقام عمودي علاوة الخيار الكلية وقيمته

الذاتية لكل من خياري الشراء والبيع. كما أن أسعار خيارات الشراء لم تفوق فارق عقد CDS الأساس وان أسعار خيارات البيع لم تفوق فارق تنفيذها. وهذه النتيجة تدل في دقة نموذج بلاك في تصوير حدود أسعار الخيارات.

ختاماً، إن جميع النتائج السابقة تؤكد بمجموعها في حقيقة واحدة وهي أن نموذج بلاك دقيق في تسعير عقود الخيارات الأوربية المحررة في مبادلات نكول الائتمان وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الاخرى.

٤-٢ حساب وتحليل نتائج استخدام استراتيجيات تحويط مخاطرة النكول:

يهتم هذا القسم بحساب وتحليل نتائج استخدام استراتيجيات تحويط مخاطرة نكول شركة (Nexen Inc.) في الالتزامات التي بعهدتها تجاه حملة سنداتها عبر الدخول بمجموعة من الستراتيجيات. الجدير بالذكر ان هذه الدراسة جاءت لتحوط المستثمر من مخاطرة نكول الكيان المرجعي (شركة Nexen) لذا سينصب اهتمامها في استرتيجيات التحوط ضد التدهور بالجدارة الائتمانية للشركة وكالآتي:

أ- الستراتيجيات المختبرة:

1. **اختبار حالة عدم التحوط في الإطلاق.**
2. **الستراتيجية الأولى: استراتيجية شراء عقد CDS لتحويط مخاطرة الائتمان.**
3. **الستراتيجية الاخرى: استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة.**
4. **الستراتيجية الثالثة: استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة.**
5. **الستراتيجية الرابعة: استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان البسيطة.**
6. **الستراتيجية الخامسة: استراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان الوقائية أو المركبة.**
7. **الستراتيجية السادسة: استراتيجية الستراتيجية الترادل الطويل.**

ب- افتراضات التحليل:

بهدف اختبار الفرضيات ذات العلاقة باستراتيجيات تحويط مخاطرة النكول تم إجراء التحليل في وفق مجموعة من الافتراضات التي سيُعتمد عليها خلال استخدام هذه الستراتيجيات وهي كالآتي:

١. **نفترض أن هناك طرفين في عقد CDS الأول مشتري الحماية وهو المستثمر (XYZ)، والاخر بائع الحماية وهو الطرف (ABC). الذين يقومون بإجراء صفقاتهم وفقاً للبيانات الحقيقية لعقود CDS للكيان المرجعي (Nexen Inc.) الذي هو مجال الدراسة.**
٢. **نفترض أن المركز الائتماني لبائع الحماية الطرف (ABC) هو ذا تصنيف ائتماني (AAA) وذلك تجنباً لطرح بعض نقاط الأساس من فارق عقد CDS لتعكس الفروقات في الجدارة الائتمانية للطرف المقابل لعقد CDS.**
٣. **نفترض وقوع حدث النكول بتاريخ (٢٠١٣/07/٠١)[٤] وإجراء تسوية نقدية مع معدل استرداد (٠%). وسيكون الاختبار في وجهين الأول بافتراض عدم وقوع حدث النكول إطلاقاً والاخر بافتراض وقوع حدث النكول.**
٤. **استحقاق الخيارات سيكون نصف سنوي أي أنها تستحق في ستة أشهر. وسيكون أول يوم للدخول بالخيار هو (٢٠١٣/٠٣/٢٠) وتستحق في يوم (٢٠١٣/٠٩/٢٠)، أي أن الخيار**

[٤] **سبب اختيار هذا التاريخ لأن الجدارة الائتمانية للكيان المرجعي (Nexen Inc.) بلغت أدناها في هذا التاريخ إذ بلغ الفارق أقصى قيمة له.**

وموجوده الأساس (عقد CDS) ينتهيان في ذات اليوم، وهذا ينطبق لجميع الستراتيجيات المختبرة.

٥. نفترض أن هناك ميزة التعجيل في خيارات مبادلات نكول الائتمان. أي أنه في حال وقوع حدث النكول، يتم تنفيذ الخيار مباشرةً.

٦. نفترض أن المحوط يتخذ مركزاً بعقد CDS في بداية المدة (٢٠١٣/٠٣/٢٠) ويعكسه بنهاية المدة (٢٠١٣/٠٩/٢٠)، أما بالنسبة للخيارات يتخذ المركز في بداية المدة ويتبع سياسة التنفيذ إن كان الخيار ضمن إمكانية تحقيق الربح في نهاية المدة وذلك لحساب عائد كل استراتيجية.

٤-٢-١ اختبار حالة عدم التحوط في الإطلاق

وهي الحالة التي يقوم المستثمر (XYZ) بمقتضاها بشراء سندات شركة(.Nexen Inc) مع عدم اتخاذه أي مركزاً تحوطياً لتحويط مخاطرة نكول الشركة بالتزاماتها تجاه سنداتها في الإطلاق. وبذلك يستمر المستثمر باستلام فائدة السندات البالغة (٥.٢%) لغاية استحقاقها أو وقوع حدث النكول من غير أن تتأثر تلك الفائدة بأية تكلفة تحوطية. والجدول (A-٦) يبين نتائج اتباع هذه الحالة من قبل المستثمر (XYZ) بافتراض عدم وقوع حدث النكول. ويتضح من الجدول أن المستثمر وفي حالة عدم وقوع حدث النكول سيستمر باستلام عائد السندات البالغ (٥٢٠,٠٠٠$) حتى تاريخ الاستحقاق. والسبب في بقاء العائد بدون تغيير هو عدم اتخاذ المستثمر أي مركز تحوطي، ومن ثم لم يتحمل أية تكلفة إضافية. لذا فمتوسط عائد هذه الستراتيجية يبلغ (٥٢٠,٠٠٠$). والشكل (B-١) يصور لنا شكل العائد لهذه الحالة بافتراض عدم وقوع حدث النكول.

وعند التدقيق في الشكل يتبين أن العائد لهذه الحالة سيكون ثابتاً طوال مدة السند وذلك بسبب عدم وقوع حدث النكول وعدم اتخاذ المستثمر أي مركز تحوطي تجاه مخاطرة النكول.

أما عند افتراض وقوع حدث النكول حينما يرتفع فارق الائتمان إلى (٢٠٠) نقطة أساس وهذا يصادف بتاريخ (٢٠١٣/٠٧/٠١) حينها نتائج اتباع حالة عدم التحوط في الإطلاق من قبل المستثمر ستتغير وكما هو ظاهر في الجدول (A-٧). إذ يتضح من الجدول أن المستثمر (XYZ) وفي حالة وقوع حدث النكول قد تعرض إلى خسارة كامل القيمة الاسمية لسنداته البالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$) فضلاً عن خسارة عائد السندات لما تبقى من حياتها. وبذلك نجد أنها خسارة مأساوية للمستثمر بسبب عدم اتخاذه مركز تحوطي يقيه من مخاطرة نكول شركة (.Nexen Inc) بالتزاماتها تجاهه، ومتوسط عائد هذه الحالة هو(٥,٢١٨,١٨١-) . ويعرض الشكل (B-٢) صورة الربح والخسارة للمستثمر متبع هذه الحالة بافتراض وقوع حدث النكول. وعند التدقيق في هذا الشكل يتضح أن المستثمر (XYZ) يتعرض إلى خسارة كبيرة عند نكول شركة (Nexen .Inc) بالتزاماتها تجاه السندات التي تصدرها، إذ تبلغ خسارته كامل القيمة الاسمية للسندات مضافاً إليها فائدة السندات وذلك عند ارتفاع فارق الائتمان إلى (٢٠٠) نقطة. لذا نرى أن خط العائد ظل مستقيماً طوال المده التي كان بها فارق الائتمان أقل من (٢٠٠) نقطة وما إن وصل الفارق إلى (٢٠٠) نقطة حتى أدى ذلك إلى انحنائه باتجاه الأسفل دالاً بذلك في وقوع الخسارة للمستثمر متبع حالة عدم التحوط بسبب وقوع حدث النكول من قبل شركة (.Nexen Inc).

٤-٢-٢ تحويط مخاطرة نكول الائتمان باستخدام استراتيجية التحوط بعقود مبادلات نكول الائتمان

إن هذه الستراتيجية تكون متبعة من قبل المتعاملين في سوق الائتمان وذلك نتيجة المخاوف عن نكول الجهات المقترضة ومصدري السندات وعدم وفائهم بالالتزامات المترتبة في ديونهم. وبذلك فأن التحوط يجري عبر قيام المستثمر (XYZ) بشراء عقود (CDS) من طرف آخر(ABC) وهو بائع الحماية، محررة في شركة (.Nexen Inc) ككيان مرجعي مصدر للسندات، وبالمقابل يقوم المستثمر مشتري العقود بدفع فارق عقد CDS إلى بائع الحماية بشكل دوري (كل ثلاثة أشهر). وفي حال وقوع حدث النكول لشركة (.Nexen Inc) عندها يستحق عقد CDS وبذا يقوم الطرف (ABC) بتعويض (XYZ) القيمة الاسمية للعقد وهنا تنتهي المبادلة. إذ أن عقود CDS تتيح لمستخدميها إمكانية استعادة كامل القيمة الاسمية للعقد في حال وقوع حدث ائتماني معين متفق عليه ومثبت في عقد CDS، مقابل دفع فارق ائتماني معين. وبافتراض أن المستثمر (XYZ) وهو حامل سندات شركة (.Nexen Inc) يروم الدخول بمركز طويل بعقد مبادلات نكول الائتمان في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٠) بفارق (١٢٠) نقطة. ولأغراض التحليل سنفترض حالتين: الأولى تنقضي مدة الحماية دون وقوع حدث النكول الاخرى وقوع حدث النكول بمجرد ارتفاع الفارق السوقي إلى (٢٠٠) نقطة وذلك في يوم (٢٠١٣/٠٧/٠١). ويعرض الجدول (A-٨) نتائج استخدام هذه الستراتيجية بظل حالة عدم وقوع حدث النكول.

يتضح من الجدول أن المستثمر (XYZ) يتحمل كلفة سالبة بسبب اتخاذه المركز الطويل بعقود CDS متمثلة بفارق الائتمان السنوي المدفوع فصلياً إلى بائع الحماية. وتبلغ اقصى قيمة لها عند بلوغ فارق عقود CDS الصفر، وتبدأ بالنقصان ارتفع الفارق السوقي، كما هو الحال عند ارتفاع فارق مبادلات نكول الائتمان من (٠) نقطة إلى (٤٠) نقطة عندها انخفض مبلغ التكلفة من(١٢٠,٠٠٠-$) إلى (٨٠,٠٠٠-$) وهكذا تقل الكلفة ارتفع فارق الائتمان إلا أن تصل التعادل عند تساوي الفارق السوقي للعقد مع فارقه التعاقدي أي عند بلوغ الفارق السوقي (١٢٠) نقطة عندها تبلغ التكلفة (٠$). أما عند ارتفاع الفارق السوقي فوق الفارق التعاقدي ستفضي هذه الستراتيجية بعائد موجب إلى المستثمر يمثل مقدار الفرق الموجب بين الفارق التعاقدي والفارق السوقي لعقد CDS. ويظهر ذلك جلياً حينما بلغ فارق الائتمان السوقي (١٦٠) نقطة، إذ أنه أفضى إلى عائد مقداره (٤٠,٠٠٠$) للمستثمر (XYZ). وبذلك فإنه ارتفع فارق الائتمان السوقي مبتعداً عن الفارق التعاقدي افضى إلى المزيد من الأرباح إلى المستثمر (XYZ). وبذلك فإن متوسط العائد الموجب لهذه الستراتيجية يبلغ (٨٠,٠٠٠$). ويعرض الشكل (B-٣) صورة الربح والخسارة للمستثمر متبع هذه الستراتيجية بافتراض عدم وقوع حدث النكول. وعند التدقيق فيه تتضح حقيقة تناقص تكلفة التحوط عند ابتعاد فارق الائتمان عن الصفر. فنقطة التقاء خط العائد بالمحور العمودي السالب تمثل أفي تكلفة يمكن أن يدفعها المستثمر (XYZ) عندما يكون فارق الائتمان مساوياً للصفر وهي (١٢٠,٠٠٠-) وحينما يبدأ الفارق بالارتفاع يبدأ خط العائد بالتحرك نحو الأفي إلى أن يلتقي بالمحور الأفقي حين يتساوى الفارق السوقي مع فارق الائتمان عند فارق (١٢٠) نقطة وهذا الالتقاء يمثل تعادل هذه الستراتيجية والتي عندها يصبح العائد مساوياً للصفر. وعبر الشكل يتضح أيضاً أن ربح هذه الستراتيجية غير محدود، إذ أن الأرباح تزداد ارتفع فارق الائتمان فوق الفارق التعاقدي كما هو ظاهر عبر خط العائد.

وعند دمج عائد هذه الستراتيجية مع عائد شراء السند الفوري للكيان المرجعي فان نتيجة العائد الصافي للتحوط تصبح كما هو ظاهر في الجدول (A-٩). وكما هو واضح من الجدول أن المصرف (XYZ) قد اتخذ مركز طويل بعقد CDS لتحويط مركزه الطويل المتخذ بسندات شركة (.Nexen Inc) تجاه مخاطرة النكول.

ونلاحظ أن عائد المستثمر من السندات قد انخفض من (٥٢٠,٠٠٠$) إلى (٤٠٠,٠٠٠$) وذلك بسبب الفارق المدفوع إلى الطرف (ABC) بائع الحماية كثمن لحماية النكول والبالغ (١٢٠,٠٠٠$) وهذا الانخفاض في العائد هو أقصى انخفاض يمكن أن يحصل وذلك ببلوغ الفارق السوقي الصفر، إذ نلاحظ أن صافي العائد للمستثمر يبدأ بالارتفاع ارتفع فارق عقد CDS السوقي مبتعداً عن الصفر فعند ارتفاع الفارق من (٠) نقطة إلى (٤٠) نقطة ارتفع صافي العائد من (٤٠٠,٠٠٠$) إلى (٤٤٠,٠٠٠$) وعند تساوي الفارق السوقي مع الفارق التعاقدي البالغ (١٢٠) نقطة يصبح صافي عائد المستثمر المحوط مساوياً لعائد السندات بلا تحوط وهو (٥٢٠,٠٠٠$). وعند ارتفاع الفارق السوقي أفي من الفارق التعاقدي يبدأ صافي العائد بالارتفاع عن عائد السند الفوري، فحينما ارتفع فارق الائتمان السوقي إلى (٢٠٠) نقطة مرتفعاً عن الفارق التعاقدي بـ (٨٠) نقطة ارتفع صافي العائد للمحوط إلى (٦٠٠,٠٠٠$). وبذلك فإنه ارتفع فارق الائتمان السوقي مبتعداً عن الفارق التعاقدي افضى إلى المزيد من الأرباح إلى المستثمر (XYZ). وبذلك متوسط عائد هذه الستراتيجية يبلغ (٦٠٠,٠٠٠$). فضلاً عن ذلك في حالة عدم وقوع حدث النكول يتمكن المستثمر المحوط (XYZ) من عكس مركزه الطويل بعقد CDS (بيعه) في نهاية المدة بتاريخ (٢٠١٣/٠٩/٢٠) أي أنه يقوم بعكس مركزه الطويل بعقد CDS عند الفارق السوقي في يوم الاستحقاق والذي يبلغ (١٣٢) نقطة ومن ثم سيحقق ربحاً مقداره (١٣٢-١٢٠) أو (١٢) نقطة أي ما يعادل (١٢٠٠٠$) وهو عائد موجب تحقق من العقد إلى جانب تغطيته للنكول.

ويصور الشكل (B-٤) ربح وخسارة المستثمر متبع هذه الستراتيجية بافتراض عدم وقوع حدث النكول.وعند التدقيق فيه يتبين أن عائد المستثمر المحوط (XYZ) ينخفض قيمة الفرق نفسها بين الفارق السوق والفارق التعاقدي لعقد CDS المدفوع إلى بائع الحماية ولكن مع ذلك يبقى موجباً أي يتم تغطية تكلفة التحوط بعقود CDS بالعائد في السندات. بالمقابل يتضح أن صافي عائد المستثمر مستخدم هذه الستراتيجية يزداد بمقدار الفرق بين الفارقين السوق والتعاقدي ف ارتفع الفارق السوقي ارتفع العائد لذا نرى خط العائد يتجه نحو الأفي ابتعد الفارق عن الصفر. ومن الجدير بالذكر أن فارق الائتمان له علاقة عكسية مع الجدارة الائتمانية للكيان المرجعي شركة (.Nexen Inc) ف ارتفعت الجدارة الائتمانية للشركة انخفض فارق CDS الخاص بها مما يفضي إلى خسارة المستثمر المحوط (XYZ) حامل عقود CDS بمقدار هذا الانخفاض. والعكس صحيح، ف انخفضت الجدارة الائتمانية لشركة (.Nexen Inc) ارتفع فارق عقود CDS الخاصة بها مما يفضي إلى تحقيق الربح إلى المستثمر (XYZ) حامل عقود CDS بمقدار هذا الارتفاع.

وعند افتراض أن حدث النكول يقع عند بلوغ فارق عقد CDS (٢٠٠) نقطة وذلك بتاريخ (٢٠١٣/٠٧/٠١) فإن نتائج استخدام هذه الستراتيجية ستتغير وكما هو ظاهر في الجدول (A-١٠).

عبر الجدول (A-١٠) يتبين أن المستثمر (XYZ) مستخدم هذه الستراتيجية وعند وقوع حدث النكول سيسترد القيمة الاسمية للعقد البالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$) والذي يمثل قيمة الدفعة التعويضية التي يدفعها الطرف (ABC) بائع الحماية إلى المستثمر مشتري عقود CDS. فضلاً عن العائد المتحقق قبل وقوع حدث النكول والذي ظل موجباً طوال المدة وبذلك فإن هذه الستراتيجية تعد استراتيجية في غاية الفائدة لأنها توفر تغطية لتكلفة التحوط البالغة (١٢٠,٠٠٠$) عبر عائد السند الفوري البالغ (٥٢٠,٠٠٠$) فضلاً عن ضمان استعادة القيمة الاسمية للسندات عند وقوع حدث النكول وبذلك يبلغ متوسط عائد هذه الستراتيجية (٤٨٠,٠٠٠$). وهذه النتيجة تظهر بوضوح في الشكل (B-٥)، فعبر الشكل يتضح أن عائد المستثمر

المحوط (XYZ) بقي موجباً بالرغم من حركة الفارق المؤاتية وغير المؤاتية. فضلا عن ذلك عند وقوع حدث النكول من قبل شركة (.Nexen Inc) انخفض عائد المستثمر (XYZ) إلى الصفر وذلك تمثل بالانتقال المفاجئ لخط العائد ليقف عند أدنى قيمة له وهي الصفر بعد استعادة القيمة الاسمية للعقد محل الاهتمام، بمعنى ان المستثمر لم يتحمل اي خسارة من جراء نكول الكيان المرجعي بالتزامه الائتماني.

وعند المقارنة مع حالة عدم التحوط، نرى أن المستثمر في حالة عدم التحوط في الإطلاق قد تعرض إلى خسارة كبيرة بسبب عدم اتخاذه مركزاً تحوطياً إذ أدى ذلك إلى فقدانه لكامل مبلغ استثماره متمثلاً بالقيمة الاسمية للسندات فضلاً عن العائد في السندات لما تبقى من حياتها. بينما في هذه الستراتيجية فقد تم تعويض المستثمر القيمة الاسمية. فضلاً عن ذلك فإن متوسط العائد لهذه الستراتيجية يبلغ (٤٨٠,٠٠٠$) وعند مقارنته مع متوسط العائد لحالة عدم التحوط البالغ (٥,٢١٨,١٨١-) نجد أن هناك فرقاً كبيراً بين العائدين. وبذلك فإن التضحية بجزء يسير من فائدة السندات سيضمن للمصرف استرداد القيمة الاسمية وسيتمكن من إعادة استثمارها مرة أخرى. إن كل ما تقدم يؤكد في حقيقة واحدة وهي أن اتباع المستثمر (XYZ) لاستراتيجية التحوط بشراء عقود CDS هي أفضل بكثير من حالة عدم التحوط في الإطلاق ليس فقط بظل احتمال وقوع حدث الائتمان إنما باحتمال عدم وقوعه أيضاً وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الأولى.

٤-٢-٣ تحويط مخاطرة النكول عبر استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة

تقوم هذه الستراتيجية في شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان دون اتخاذ مركز طويل بعقود مبادلات نكول الائتمان الأساس، لذا فهي بسيطة. وهذه الستراتيجية توفر حماية ضد نكول الكيان المرجعي (شركة Nexen Inc.) في الالتزامات التي بعهدته دون الحاجة إلى دفع الفارق الفصلي وهي في العكس تماماً من حالة التحوط بعقود مبادلات نكول الائتمان. وأن خسارتها تكون محدودة ومعلومة وهي العلاوة المدفوعة في بداية التعامل. أما أرباحها فتكون غير محدودة في حال ارتفاع الفارق السوقي عن فارق التنفيذ، ف ارتفع الفارق ازدادت معه أرباح هذه الستراتيجية. وأن سعر تعادل هذه الستراتيجية عبارة عن حاصل جمع العلاوة وفارق التنفيذ.

وبافتراض أن المستثمر (XYZ) وهو حامل سندات شركة (.Nexen Inc) يروم الدخول بمركز طويل بخيار شراء مبادلات نكول الائتمان في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٠) وهو خيار عند إمكانية تحقيق الربح (الفارق الأساس ١٢٠ نقطة وفارق التنفيذ ١٢٠ نقطة) بعلاوة قدرها (٣٦.٨١) وباستحقاق ستة أشهر أي أنها تستحق في يوم (٢٠١٣/٠٩/٢٠). ولأغراض التحليل سنفترض حالتين: الأولى تنقضي مدة الحماية دون وقوع حدث النكول الاخرى وقوع حدث النكول بمجرد ارتفاع الفارق السوقي إلى (٢٠٠) نقطة وذلك في يوم (٢٠١٣/٠٧/٠١). ويعرض الجدول (A-١١) نتائج استخدام هذه الستراتيجية بظل حالة عدم وقوع حدث النكول. وعند التدقيق في أرقام الجدول يتبين أن المستثمر (XYZ) عند دخوله بعقد خيار مبادلات نكول الائتمان في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٠) قام بدفع علاوة الخيار البالغة (٣٦.٨١) نقطة أي ما يعادل (٣٦,٨١٠$) وهي كلفة التحوط الوحيدة عند استخدام هذه الستراتيجية بسبب أن العلاوة تدفع لمرة واحدة فقط وفي بداية التعامل. ويلاحظ أنها تبقى ثابتة متى ما كان الفارق السوقي اقل أو يساوي فارق التنفيذ. وعند وصول هذه الستراتيجية إلى نقطة التعادل التي هي مجموع فارق التنفيذ وعلاوة الخيار (١٥٦.٨١) نقطة (١٢٠+٣٦.٨١) فكلفتها ستصل إلى الصفر، وما أن ارتفع الفارق السوقي عن فارق التنفيذ حتى بدأت هذه الستراتيجية بتوليد الأرباح ف ابتعد الفارق السوقي عن فارق التنفيذ أكثر وأكثر أفضى إلى تحقيق المزيد من

الأرباح للمستثمر المحوط، فعند بلوغ الفارق (١٦٠) نقطة أفضت الستراتيجية إلى عائد مقداره (٣,١٩٠$) أما عند بلوغه (٢٠٠) نقطة بلغ العائد (٤٣,١٩٠$). ويوضح الشكل (B-٦) مخطط الربح والخسارة لهذه الستراتيجية.

ويظهر الشكل صورة الربح والخسارة للمصرف (XYZ) مستخدم استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة في تحويط مخاطرة نكول شركة (.Nexen Inc) بفارق تنفيذ (١٢٠) وبعلاوة قدرها (٣٦.٨١) نقطة. كما يظهر سعر تعادل الستراتيجية البالغ (١٥٦.٨١) نقطة. وعند التدقيق في هذا الشكل يتضح أن هذه الستراتيجية تحقق الربح للمصرف المحوط بعد ارتفاع فارق عقد مبادلات نكول الائتمان فوق سعر التعادل. وهذا الربح يكون غير محدود وكما هو واضح عبر خط قيمة خيار الشراء الذي يزداد بمقدار نقطة أساس لكل نقطة أساس يفوق فيه فارق عقد CDS فارق تنفيذ الخيار. أما بالنسبة لخسارة هذه الستراتيجية فتتحقق في حال تساوي أو انخفاض فارق عقد CDS دون فارق التنفيذ، وهذه الخسارة تكون محدودة بمبلغ العلاوة وكما هو واضح عبر الخط الأفقي الموازي للمحور الأفقي.

وعند دمج عائد هذه الستراتيجية مع عائد شراء السند الفوري للكيان المرجعي فان نتيجة العائد الصافي للتحوط تصبح كما هو ظاهر في الجدول (A-١٢).

يتضح عبر الجدول (A-١٢) أن هذه الستراتيجية ترتب عليها عائد موجب في كل الحالات. حتى مع انخفاض الفارق (خلاف التوقعات) إلى أدنى مستوياته (صفر) فإن عائد الستراتيجية ظل ثابتاً عند (٤٨٣,١٩٠$) وهو لم يخفض من عائد السند الفوري البالغ (٥٢٠,٠٠٠$) سوى مبلغ العلاوة (٣٦,٨١٠$) والتي تمثل كلفة تحوط متدنية للغاية بالمقارنة مع منافعها، إذ مع احتمال ارتفاع الفارق إلى (٤٠٠) نقطة، في سبيل المثال فإن التحوط بهذه الستراتيجية يضيف عائداً موجباً قدره (٢٤٣,١٩٠$) إلى عائد السند الفوري البالغ (٥٢٠,٠٠٠$). وبذلك فقد بلغ متوسط عائد هذه الستراتيجية في حال عدم وقوع حدث النكول (٥٨٥,٠٠٨$). ويوضح الشكل (B-٧) مخطط الربح والخسارة لهذه الستراتيجية.

يتبين عبر الشكل أن عائد المستثمر المحوط (XYZ) بقي موجباً بالرغم من حركة الفارق المؤاتية وغير المؤاتية. وهذا واضحاً عبر خط العائد الذي بقي ثابتاً في الجانب الموجب في كل الأحوال. ويلاحظ أيضاً عبر الشكل أنه ابتعد الفارق السوقي عن فارق التنفيذ أكثر فأكثر بدأ خط العائد بالاتجاه نحو الأفي مدلاً بذلك في تحقيق المزيد من الأرباح للمستثمر المحوط.

إن ما تقدم يدلل في فاعلية هذه الستراتيجية في التحوط لاسيما إذا افترضنا أن المستثمر المحوط قام بتنفيذ خياره في يوم الاستحقاق (٢٠١٣/٠٩/٢٠) والذي أصبح ضمن إمكانية تحقيق الربح إذ أن الفارق السوقي كان (١٣٢) نقطة وسعر التنفيذ (١٢٠) نقطة أي أنه سيحقق ربحاً مقداره (١٢) نقطة أي ما يعادل (١٢٠٠٠$) عن الخيار الواحد. وبالمقارنة مع استراتيجية عقد CDS الطويل فهي أفضل وهذا متأتي من حقيقة أن هذه الستراتيجية تمنح حماية غير محدودة في حال تحقق توقعات المستثمر مستخدم الستراتيجية (ارتفاع الفارق السوقي وتدهور الجدارة الائتمانية للكيان المرجعي) تماماً كما تفعل الستراتيجية السابقة لكنها بالمقابل تتيح له إمكانية الإفادة من التحركات المؤاتية بالفارق (خلاف توقعاته) ففي هذه الستراتيجية تكون خسارته محدودة ومقتصرة في مبلغ العلاوة في حين في الستراتيجية السابقة تكون غير محدودة. ومادامت الستراتيجية السابقة هي أفضل من حالة عدم التحوط في الإطلاق وأن هذه الستراتيجية أفضل من سابقتها

فهي أفضل وأكثر فاعلية بالضرورة من حالة عدم التحوط في الإطلاق وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الفرعية الأولى. وهذا ما ستثبته نتائج التحليل للحالة الاخرى (وقوع حدث النكول).

فإذا افترضنا وقوع حدث النكول بمجرد ارتفاع الفارق السوقي الأساس إلى (٢٠٠) نقطة أساس فإن نتائج التحوط بهذه الستراتيجية تصبح كما هو ظاهر في الجدول (A-١٣). فعبر الجدول (A-١٣) يتبين أن المستثمر (XYZ) مستخدم هذه الستراتيجية وعند وقوع حدث النكول يقوم بتنفيذ خيار شراء مبادلات نكول الائتمان وبذلك سيسترد القيمة الاسمية للعقد البالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$) والذي يمثل قيمة الدفعة التعويضية التي يدفعها الطرف (ABC) بائع الحماية إلى المستثمر (XYZ) حامل عقود CDS. فضلاً عن العائد المتحقق قبل وقوع حدث النكول والذي ظل موجباً طوال المدة وبذلك فإن هذه الستراتيجية تعد استراتيجية في غاية الفائدة لأنها توفر تغطية لتكلفة التحوط البالغة (٣٦,٨١٠$) عبر عائد السند الفوري البالغ (٥٢٠,٠٠٠$) فضلاً عن ضمان استعادة القيمة الاسمية للسندات عند وقوع حدث النكول.وبذلك يبلغ متوسط العائد الموجب لهذه الستراتيجية(٤٩١,١٩٠$).وهذه النتيجة تظهر بوضوح في الشكل(B-٨).

عبر الشكل يتضح أن عائد المستثمر المحوط لا يكون سالباً في أسوأ الحالات (النكول) ويظل بإمكانه تحقيق عائد موجب فضلاً عن استرداد القيمة الاسمية لدينه في حال النكول. وعند المقارنة بين نتائج هذه الستراتيجية مع نتائج حالة عدم التحوط المطلق الظاهرة في الشكل (B-٢) يتبين أن حالة عدم التحوط تعرض المستثمر إلى خسارة مأساوية عند وقوع حدث النكول، إذ تعرض المستثمر لخسارة القيمة الاسمية للسندات البالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$) فضلاً عن خسارة عائد السند (الفائدة) لاسيّما في ظل افتراض معدل استراد (٠%)، فيما تقوم الستراتيجية الحالية بإعادة القيمة الاسمية إلى المستثمر المحوط مما يتمكن من إعادة استثمارها. فضلاً عن ذلك متوسط العائد لحالة عدم التحوط في الإطلاق عند وقوع حدث النكول يبلغ (٥,٢١٨,١٨١-) بينما متوسط عائد استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة عند وقوع حدث النكول يبلغ (٤٩١,١٩٠$) وهنا نلحظ الفرق الشاسع بين متوسط العائدين. أما عند مقارنة نتائج هذه الستراتيجية مع نتائج استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان الظاهرة في الشكل (B-٤) يتبين أن الاستراتيجيتين تمكنان المستثمر المحوط من استعادة القيمة الاسمية للسندات ولكن الفرق بين الاستراتيجيتين يكمن في ناحيتين: الأولى كلفة التحوط، إذ أن كلفة التحوط في استراتيجية شراء مبادلات نكول الائتمان تبلغ (١٢٠) نقطة والبالغة قيمتها (١٢٠,٠٠٠$) وهي عبارة عن فارق عقود مبادلات نكول الائتمان التعاقدي والذي يبقى مستمراً حتى الاستحقاق أو وقوع حدث النكول أيهما اقرب، بينما كلفة التحوط باستراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة تبلغ (٣٦.٨١) نقطة والبالغة قيمتها (٣٦,٨١٠$) وتمثل علاوة الخيار التي تدفع لمرة واحدة وفي بداية التعامل. أما الناحية الاخرى هي أن استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان تحمي المستثمر المحوط من تدهور الجدارة الائتمانية للكيان المرجعي لكنها لا تتيح له إمكانية الإفادة من تحسن الجدارة الائتمانية للكيان المرجعي بخلاف الستراتيجية الحالية. أما ما يخص متوسط عائد استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان عند وقوع حدث النكول فإنه يبلغ (٤٨٠,٠٠٠$) بينما متوسط عائد استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة عند وقوع حدث النكول يبلغ (٤٩١,١٩٠$) وهنا نلاحظ أن متوسط عائد الستراتيجية الحالية يفوق متوسط عائد استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان. وبذلك يمكننا أن نتوصل إلى حقيقة في غاية الأهمية

وهي أن الستراتيجية الحالية هي أفضل وأكثر فاعلية من حالة عدم التحوط في الإطلاق وكذلك أفضل من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان وكما هو واضـح من الأشكال الثلاث.

٤-٢-٤ تحويط مخاطرة النكول عبر استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة

تقوم هذه الستراتيجية في أساس تحرير خيار شراء مبادلات نكول الائتمان مع اتخاذ مركز طويل بعقد مبادلات نكول الائتمان، لذا فهي استراتيجية مركبة. وتستند في تغطية المركز الطويل المتخذ بعقد CDS (والذي يستخدم للتحوط ضد التدهور بالجدارة الائتمانية للكيان المرجعي) بمركز قصير بخيار الشراء. بعبارة أخرى، أن المستثمر (XYZ) يكون عائده سالبا" من عقد CDS الطويل اذا انخفض الفارق السوقي لذا فهو يسعى لتغطية هذه الخسارة عبر علاوة خيار الشراء المحرر عليه لكنه يتوقع هنا انخفاض طفيف الى محايد في الفارق السوقي بأذ ان العلاوة المستلمة توفر الحماية والتغطية اللازمة لخسائر عقد CDS الطويل. اما في حالة الانخفاض الكبير فان العلاوة لن تكون قادرة في تغطية الخسارة. بالمقابل اذا ارتفع الفارق فان الخيار المحرر سيتحمل خسائر كبيرة تؤثر في ارباح عقد CDS الطويل مايجعل عائد المحوط مستقرا" عند مبلغ العلاوة اتلمستلمة فقط.

وبافتراض أن المستثمر (XYZ) اشترى عقد مبادلات نكول الائتمان فضلاً عن شرائه لسندات شركة (Nexen Inc.) وقد اتخذ مركز قصير بخيارات شراء مبادلات نكول الائتمان في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٠) باستحقاق ستة أشهر أي أنها تستحق في يوم (٢٠١٣/٠٩/٢٠) وبفارق تنفيذ (١٢٠) نقطة أساس وبعلاوة مقدارها (٣٦.٨١) الذي يمكنه من الاستحواذ في علاوة الخيار في حال عدم تنفيذ الخيار نتيجة انخفاض أو استقرار فارق عقد مبادلات نكول الائتمان الأساس في تاريخ الاستحقاق. ولأغراض التحليل سنفترض حالتين: الأولى تنقضي مدة الحماية دون وقوع حدث النكول الاخرى وقوع حدث النكول بمجرد ارتفاع الفارق السوقي إلى (٢٠٠) نقطة وذلك في يوم (٢٠١٣/٠٧/٠١). ويعرض الجدول (A-١٤) نتائج استخدام هذه الستراتيجية في حال عدم وقوع حدث النكول.

عند التدقيق في أرقام الجدول يتضح أن المستثمر (XYZ) عند دخوله بمركز قصير بعقد خيـــار شراء مبادلات نكـول الائتمان فضلا عن مركزه الطويل بعقد CDS في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٠) قام باستلام علاوة الخيار البالغة (٣٦.٨١) نقطة أي ما يعادل (٣٦,٨١٠$) وتستلم لمرة واحدة وفي بداية التعامل، ويلاحظ أنها خفضت كلفة التحوط بعقود CDS. إذ أنها خفضتها من (١٢٠,٠٠٠$) إلى (٨٣,٠٠٠$) بظل فارق ائتمان (٠) نقطة. كما أنها تبقى ثابتة متى ما كان الفارق السوقي اقل أو يساوي فارق التنفيذ. وعند وصول هذه الستراتيجية إلى نقطة التعادل التي هي مجموع فارق التنفيذ وعلاوة الخيار (١٥٦.٨١) نقطة (١٢٠+٣٦.٨١) فعائدها سيصل إلى الصفر، وما أن يرتفع الفارق السوقي عن سعر التعادل (خلاف التوقعات) حتى يبدأ العائد يتجه سلبياً مسببا بذلك المزيد من الخسائر إلى المستثمر مستخدم هذه الستراتيجية، ولكن بسبب امتلاك مركزاً طويلاً بعقود CDS فهذه الخسارة تكون مغطاة بالعائد المتحقق من عقود CDS، وذلك بسبب العلاقة العكسية بين عائد CDS الطويل وعائد خيار الشراء القصير. وبذلك نرى أن صافي عائد المستثمر المحوط بقي موجباً بالرغم من ارتفاع الفارق السوقي. ويوضح الشكل (B-٩) مخطط الربح والخسارة لهذه الستراتيجية.

وعند دمج عائد هذه الستراتيجية مع عائد شراء السند الفوري للكيان المرجعي فان نتيجة العائد الصافي للتحوط تصبح كما هو ظاهر في الجدول (A-١٥). إذ يتضح عبر الجدول (A-١٥) أن هذه الستراتيجية

وفي حالة عدم وقوع حدث النكول ترتب عليها عائد موجب في كل الحالات. إذ أنها لم تخفض عائد السند الفوري البالغ (٥٢٠,٠٠٠$) سوى مبالغ طفيفة حينما كان الفارق السوقي اقل من فارق التنفيذ، وما أن ارتفع الفارق السوقي إلى فارق التنفيذ حتى بدأت تضيف عائداً موجباً وثابتاً مقداره (٣٦,٨١٠$) إلى عائد السندات لذا فعائد هذه الستراتيجية ظل ثابتاً عند (٥٥٦,٨١٠$) وبظل كل حالات الفارق السوقي وبذلك فمتوسط عائد هذه الستراتيجية بظل عدم وقوع حدث النكول يبلغ (٥٣٤,٩٩٢$). ويوضح الشكل (B-١٠) مخطط الربح والخسارة لهذه الستراتيجية.

عبر الشكل يتبين أن عوائد هذه الستراتيجية موجبة بكل الحالات فإن تحققت توقعات المستثمر المحوط وتحسنت الجدارة الائتمانية للكيان المرجعي وانخفض بظل ذلك فارق ائتمانها فستقلل العلاوة المستلمة والبالغة (٣٦,٨١٠$) من تكلفة التحوط المتمثلة بفارق عقد CDS البالغ(١٢٠,٠٠٠$)وما تبقى من الفارق (٨٣,١٩٠$) سيغطى بالعائد الموجب المتحقق من السندات الفورية البالغ (٥٢٠,٠٠٠$) وبذلك سيكون صافي العائد المتحقق للمستثمر المحوط بهذه الستراتيجية (٤٣٦,٨١٠$) وذلك بظل فارق سوقي (٠) نقطة. و ابتعد الفارق السوقي عن الصفر قل تأثير هذه الستراتيجية في عائد السندات وما أن يبلغ الفارق السوقي (١٢٠) نقطة حتى تبدأ هذه الستراتيجية بإضافة عائد موجب إلى عائد السندات. إذ يلاحظ أنه عند فارق (٢٠٠) نقطة كان صافي العائد يبلغ (٥٥٦,٨١٠$). فضلاً عن ذلك، عند انتهاء مدة العقد بتاريخ (٢٠١٣/٠٩/٢٠) وحينما يرغب الطرف حامل عقد الخيار بتنفيذ خياره الذي هو ضمن إمكانية تحقيق الربح بالنسبة له يتوجب في المستثمر (XYZ) تسليم العقد البالغة قيمته السوقية (١٣٢) نقطة مقابل فارق تنفيذ (١٢٠) نقطة وبذلك سيتكبد خسارة إضافية تمثل مقدار الفرق بين الفارق السوقي وفارق التنفيذ البالغة (١٢) نقطة أي ما يعادل (١٢,٠٠٠$).

إن ما تقدم يدلل في عدم فاعلية هذه الستراتيجية في التحوط بالمقارنة مع حالة عدم التحوط في الاطلاق لكنها اقل فاعلية في حال عدم وقوع حدث النكول بالمقارنة مع استراتيجية CDS الطويل، وبالرغم من أن هذه الستراتيجية تخفض من تكلفة التحوط المتمثلة بفارق عقد CDS في حال تحقق توقعات المستثمر مستخدم هذه الستراتيجية (تحسن الجدارة الائتمانية للكيان المرجعي وانخفاض الفارق السوقي) وهي في العكس من استراتيجية شراء عقد CDS. إلا أننا نجد أن متوسط عائد هذه الستراتيجية يبلغ (٥٣٤,٩٩٢$) بينما متوسط عائد استراتيجية شراء عقود CDS يبلغ (٦٠٠,٠٠٠$)، أي أن الستراتيجية الحالية تخفض صافي العائد للمستثمر المحوط. وبالرغم من أن هذه الستراتيجية ليست بأفضل من استراتيجية شراء عقود CDS لكنها بالتأكيد أفضل من حالة عدم التحوط في الإطلاق. وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الفرعية الاخرى بظل عدم وقوع النكول.

وإذا افترضنا وقوع حدث النكول بمجرد ارتفاع الفارق السوقي الأساس إلى (٢٠٠) نقطة أساس فإن نتائج التحوط بهذه الستراتيجية تصبح كما هو ظاهر في الجدول (A-١٦). إذ يبين الجدول أن حامل خيار الشراء سيقوم بتنفيذ خيار الشراء ومن ثم دخول المستثمر (XYZ) إلى مركز قصير بعقد CDS وبالنتيجة ينبغي عليه تعويض حامل الخيار بكامل القيمة الاسمية لعقد CDS البالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$). الى جانب خسارته لكامل القيمة الاسمية لسنده المصدر من الكيان المرجعي الناكل والبالغة (١٠٠٠٠٠٠٠$). لكن لانه اتخذ مركزا" طويلا" بعقد CDS فسيعوضه عن القيمة الاسمية فيتخلص بذلك من احدى الخسارتين. بمعنى ان عقد CDS الطويل سيغطي خسارة خيار الشراء القصير لكن تظل خسارة السند الناكل يتحملها المستثمر. متوسط

عائد الستراتيجية بظل وقوع حدث النكول يبلغ (٥,٢٢٣,٢٦٨-). وهذه النتيجة تظهر بوضوح عبر الشكل(B-١١).

عند التدقيق في الشكل يتضح أن عائد المستثمر المحوط سيكون موجباً وفي طوال الفتره مالم يقع حدث النكول، إذ مع وقوع حدث النكول سيتكبد المستثمر المحوط كلفة عالية جداً وتمثل الدفعة التعويضية الملزم بأدائها إلى حامل خيار الشراء بعد تنفيذه والبالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$) لذا نرى الانحناء المفاجئ نحو الاتجاه السالب في خط العائد حينما بلغ الفارق السوقي (٢٠٠) نقطة. وعند المقارنة بين نتائج هذه الستراتيجية مع نتائج حالة عدم التحوط المطلق الظاهرة في الشكل (B-٢) يتبين أن هذه الستراتيجية و حالة عدم التحوط كلاهما تعرضان المستثمر إلى خسارة مأساوية عند وقوع حدث النكـول إذ تعرضان المستثمر لخسارة القيمة الاسمية للسندات البالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$) فضلاً عن خسـارة عائد السند (الفائدة) سيّما مع افتراض معدل استراد (٠%). فضلاً عن ذلك متوسط العائد لحالة عدم التحوط في الإطـلاق عند وقوع حدث النكول يبلغ (٥,٢١٨,١٨١-) بينما متوسط عائد استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكـول الائتمان المركبة عند وقوع حدث النكول يبلغ (٥,٢٢٣,٢٦٨-) إذ نلاحظ أن متوسط العائدين متساويان تقريباً. أمـا عند مقارنة نتائج هذه الستراتيجية مع نتائج استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان الظاهرة في الشكل (B-٤) يتبين أن استراتيجية شراء عقود CDS تمكن المستثمر المحوط من استعادة القيمة الاسمية للسندات عند وقوع حدث النكول، بينما الستراتيجية الحالية تكبد المستثمر المحوط خسارة كبيرة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$) لأنه عند النكول يكون ذا مركز قصير بعقد CDS وبذا يجب أن يعوض القيمة الاسمية لحامل الخيار ذا المركز الطويل بعقد CDS. كما ان متوسط عائد استراتيجية شراء عقود CDS عند وقوع حدث النكول (٤٨٠,٠٠٠$) بينما متوسط عائد استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكـول الائتمان المركبة عند وقوع حدث النكول يبلغ (٥,٢٢٣,٢٦٨-) وبذلك نلاحظ الفرق الكبير بين متوسط العائدين. وبذلك فأن الستراتيجية الحالية لا تختلف عن عدم التحوط في الإطلاق لكنها أسوأ من التحوط بعقود CDS. وأن استراتيجية التحوط هذه القائمة في تحرير الخيار خطرة للغاية وتستخدم فقط في الأسواق قليلة التقلب. فإذا كان التقلب بالجدارة الائتمانية للكيان المرجعي صغيراً أو لم يقع حدث النكول فإن التحوط بهذه الستراتيجية أفضل من عدم التحوط في الإطلاق إذ أن متوسط عائد هذه الستراتيجية بظل عدم وقوع حدث النكول (٥٣٤,٩٩٢$) في حين متوسط عائد حالة عدم التحوط في الإطلاق عند عدم وقوع حدث النكول (٥٢٠,٠٠٠$). وكل ماتقدم يؤكد ان الستراتيجيات القائمة في تحرير الخيارات اقل فاعلية من تلك القائمة في شرائها وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الرابعة.

٤-٢-٥ تحويط مخاطرة النكول عبر استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان البسيطة

تقـوم هذه الستراتيجية في أساس بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان مع عدم اتخاذ مركز طويل بعقد مبادلات نكول الائتمان، لذا فهي استراتيجية بسيطة. وأن محرر خيار البيع يكون ملزماً تجاه حامل الخيار بشراء عقد CDS في وقت الاستحقاق حينما يرغب حامل الخيار بالتنفيذ، مقابل استلامه علاوة الخيار في بداية التعامل. وتستند في وجهة النظر المتشائمة إلى المحايدة تجاه الائتمان. بعبارة أخرى، أن المستثمر (XYZ) الذي يستخدم هذه الستراتيجية يكون متشائما عن الجودة الائتمانية لشركة (.Nexen Inc) أي يتوقع تردي الجدارة الائتمانية للشركة ومن ثم يتوقع ارتفاع الفارق السوقي لعقد مبادلات نكول الائتمان ما يؤدي بمشتري الخيار إلى تركه لتنتهي صلاحيته دون تنفيذه، وعندها يحتفظ المستثمر (XYZ) محرر خيار البيع بعلاوة الخيار. أو تكون وجهة نظر محايدة أي بمعنى أن الجودة الائتمانية لشركة (.Nexen Inc)

تبقى في حالها دون انخفاض أو ارتفاع ما يعني بقاء فارق عقد مبادلات نكول الائتمان في حاله، وهذه الحالة أيضاً تجعل حامل الخيار لا ينفذ الخيار ويتركه لتنتهي صلاحيته، ومن ثم محرر خيار البيع (المستثمر XYZ) سيحتفظ بالعلاوة أيضاً. وفي الحالتين حينما يرتفع الفارق السوقي وحينما يبقى في حاله ستفضي هذه الستراتيجية إلى تحقيق عائد موجب للمستثمر (XYZ) عبر العلاوة المستلمة.

وبافتراض دخول المستثمر (XYZ) صاحب المركز الطويل بسندات شركة (.Nexen Inc) بمركز قصير بخيارات بيع مبادلات نكول الائتمان في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٠) باستحقاق ستة أشهر أي أنها تستحق في يوم (٢٠١٣/٠٩/٢٠) وبفارق تنفيذ (١٢٠) نقطة أساس وبعلاوة مقدارها (٣٦.١٣) الذي يمكنه من الاستحواذ في علاوة الخيار في حال عدم تنفيذ الخيار نتيجة ارتفاع أو استقرار فارق عقد CDS الأساس في تاريخ الاستحقاق. ولأغراض التحليل سنفترض حالتين: الأولى تنقضي مدة الحماية دون وقوع حدث النكول الاخرى وقوع حدث النكول بمجرد ارتفاع الفارق السوقي إلى (٢٠٠) نقطة وذلك في يوم (٢٠١٣/٠٧/٠١). ويعرض الجدول (A-17) نتائج استخدام هذه الستراتيجية في حال عدم وقوع حدث النكول.

عبر الجدول (A-17) يتبين أن المستثمر (XYZ) عند دخوله بمركز قصير بعقد خيار بيع مبادلات نكول الائتمان في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٠) قام باستلام علاوة الخيار البالغة (٣٦.١٣) نقطة أي ما يعادل (٣٦,١٣٠$) وهي أقصى عائد ممكن أن يحققه المستثمر عند استخدام هذه الستراتيجية بسبب أن العلاوة تدفع لمرة واحدة فقط وفي بداية التعامل. ويلاحظ أن العائد الموجب الإضافي المتمثل بعلاوة الخيار استمر ثابتاً متى ما كان الفارق السوقي أقي أو يساوي فارق التنفيذ. وعند وصول هذه الستراتيجية إلى نقطة التعادل التي هي ناتج طرح فارق التنفيذ وعلاوة الخيار (٨٣.٨٧) نقطة (١٢٠-٣٦.١٣) فعائدها سيصل إلى الصفر، وما أن ينخفض الفارق السوقي عن فارق التعادل حتى بدأت هذه الستراتيجية بتوليد عائد سالب (خسارة) ف انخفض الفارق السوقي فارق التعادل أكثر وأكثر أفضى إلى تحمل المزيد من الخسائر للمستثمر المحوط، فعند بلوغ الفارق (٠) نقطة أفضت الستراتيجية إلى خسارة إضافية مقدارها (٨٣,٨٧٠$) وهي اقصى خسارة من الممكن أن يتحملها المستثمر المحوط. ويوضح الشكل (B-١٢) مخطط الربح والخسارة لهذه الستراتيجية.

وعند التدقيق في هذا الشكل يتضح أن هذه الستراتيجية تحقق الربح الإضافي للمستثمر المحوط بعد ارتفاع فارق عقد مبادلات نكول الائتمان السوقي فوق سعر التعادل. وهذا الربح يكون محدوداً بمبلغ العلاوة المستلمة وكما هو واضح عبر خط قيمة خيار البيع الموازي للمحور الأفقي. أما بالنسبة لخسارة هذه الستراتيجية فتتحقق في حال انخفاض فارق عقد مبادلات نكول الائتمان دون سعر التعادل، وهذه الخسارة تكون عند حدها الأقصى حين بلوغ الفارق السوقي الصفر.

وعند دمج عائد هذه الستراتيجية مع عائد السند الفوري للكيان المرجعي فان نتيجة صافي العائد للمستثمر المحوط تصبح كما هو ظاهر في الجدول (A-١٨). إذ يتضح عبر الجدول (A-١٨) أن هذه الستراتيجية وفي حالة عدم وقوع حدث النكول ترتب عليها عائد موجب في كل الحالات. وبالرغم من أنها خفضت عائد السند الفوري البالغ (٥٢٠,٠٠٠$) حينما كان الفارق السوقي اقل من فارق التنفيذ، لكنها بالمقابل وما أن ارتفع الفارق السوقي إلى فارق التنفيذ حتى بدأت تضيف عائداً موجباً إلى عائد السندات لذا فعائد هذه الستراتيجية ظل ثابتاً ارتفع الفارق السوقي أكثر وبظل كل حالات الفارق السوقي وبذلك فمتوسط عائد هذه

الستراتيجية عند عدم وقوع حدث النكول يبلغ (٥٣٤,٣١٢$). ويوضح الشكل (B-١٣) مخطط الربح والخسارة لهذه الستراتيجية.

عند التدقيق في الشكل وفي حال عدم وقوع حدث النكول يتبين أن عوائد هذه الستراتيجية موجبة بكل الحالات فإن تحققت توقعات المستثمر المحوط وانخفضت الجدارة الائتمانية للكيان المرجعي وارتفع بظل ذلك فارق ائتمانها فستضيف هذه الستراتيجية عائداً موجباً فضلا عن عائد السندات متمثلاً بعلاوة الخيار. أما إذا حصل العكس وتحسنت الجدارة الائتمانية وانخفض الفارق السوقي فستفضي هذه الستراتيجية إلى خسارة. وهذه الخسارة ستغطى بالعائد الموجب المتحقق من السندات الفورية البالغ (٥٢٠,٠٠٠$) وبذلك سيكون صافي العائد المتحقق للمستثمر المحوط بهذه الستراتيجية (٤٣٦,١٣٠$) وذلك بظل فارق سوقي (٠) نقطة. و ابتعد الفارق السوقي عن الصفر قل تأثير هذه الستراتيجية في عائد السندات الفورية وما أن يبلغ الفارق السوقي (١٢٠) نقطة حتى تبدأ هذه الستراتيجية بإضافة عائد موجب إلى عائد السند. إذ يلاحظ أنه عند فارق (١٢٠) نقطة كان صافي العائد يبلغ (٥٥٦,١٣٠$). ومن الجدير بالذكر أن حامل الخيار لن ينفذ خياره كونه انتهى خارج إمكانية تحقيق الربح بالنسبة له، ومن ثم سيحتفظ المستثمر المحوط بعلاوة الخيار.

وعند مقارنة هذه الستراتيجية مع استراتيجية عقد CDS الطويل يتضح أنها ليست أفضل وهذا متأتي من حقيقة أن هذه الستراتيجية تخفض من متوسط عائد المستثمر المحوط، إذ يبلغ متوسط العائد لهذه الستراتيجية (٥٣٤,٣١٢$) بينما متوسط عائد استراتيجية شراء عقود CDS في حال عدم وقوع حدث النكول يبلغ (٦٠٠,٠٠٠$). فضلاً عن ذلك في حالة عدم وقوع حدث النكول يتمكن المستثمر المحوط (XYZ) مستخدم استراتيجية شراء عقود CDS بعكس مركزه الطويل بعقد CDS (بيعه) عند انتهاء مدة العقد بتاريخ (٢٠١٣/٠٩/٢٠) عند الفارق السوقي في يوم الاستحقاق والذي يبلغ (١٣٢) نقطة ومن ثم سيحقق ربحاً مقداره (١٣٢-١٢٠) أو (١٢) نقطة أي ما يعادل (١٢٠٠٠$) وهو عائد موجب تحقق من العقد إلى جانب تغطيته للنكول وهذا لا يتحقق بظل الستراتيجية الحالية. أما عند مقارنة الستراتيجية الحالية مع حالة عدم التحوط في الإطلاق يتبين أنها أفضل من حالة عدم التحوط في الإطلاق وذلك بسبب أن متوسط عائد هذه الستراتيجية أفي من متوسط عائد حالة عدم التحوط في الإطلاق إذ يبلغ متوسط عائد عدم التحوط (٥٢٠,٠٠٠$) بينما متوسط عائد الستراتيجية الحالية (٥٣٤,٣١٢$).وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الاولى. وبالرغم من أن هذه الستراتيجية أفضل من حالة عدم التحوط في الإطلاق إلا أنها أسوأ من استراتيجية شراء عقود CDS وهذا يدعم فرضية الدراسة الفرعية الثالثة بظل عدم وقوع النكول.وإذا افترضنا وقوع حدث النكول بمجرد ارتفاع الفارق السوقي الأساس إلى (٢٠٠) نقطة أساس فإن نتائج التحوط بهذه الستراتيجية تصبح كما هو ظاهر في الجدول (A-١٩).

ويوضح الجدول أن المستثمر (XYZ) مستخدم هذه الستراتيجية وعند وقوع حدث النكول سيتعرض لخسارة القيمة الاسمية للعقد البالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$)، وان مركزه القصير بعقد خيار بيع مبادلات نكول الائتمان سينتهي بلا قيمة وسيحتفظ بعلاوة الخيار بسبب ارتفاع الفارق السوقي مما يؤدي إلى انتهاء الخيار خارج إمكانية تحقيق الربح بالنسبة لحامله. وقد بلغ متوسط عائد هذه الستراتيجية عند وقوع حدث النكول (٥,٢٢٣,٥٧٧-). وهذه النتيجة تظهر بوضوح في الشكل (B-١٤).

عند التدقيق في الشكل يتضح أن عائد المستثمر المحوط سيكون موجباً وفي طول المده مالم يقع حدث النكول، إذ مع وقوع حدث النكول سيتعرض المستثمر المحوط إلى خسارة عالية جداً وهي القيمة الاسمية

لاستثماره والبالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$) لذا نرى الانحناء المفاجئ نحو الاتجاه السالب في خط العائد حينما بلغ الفارق السوقي (٢٠٠) نقطة. وعند المقارنة بين نتائج هذه الستراتيجية مع نتائج حالة عدم التحوط المطلق الظاهرة في الشكل (B-٢) يتبين أن هذه الستراتيجية و حالة عدم التحوط كلاهما تعرضان المستثمر إلى خسارة مأساوية عند وقوع حدث النكول إذ تعرضان المستثمر لخسارة القيمة الاسمية للسندات البالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$) فضلاً عن خسارة عائد السند (الفائدة) سيّما مع افتراض معدل استرداد (٠%). فضلاً عن ذلك متوسط العائد لحالة عدم التحوط في الإطلاق عند وقوع حدث النكول يبلغ (٥,٢١٨,١٨١-) بينما متوسط عائد استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان البسيطة عند وقوع حدث النكول يبلغ (٥,٢٢٣,٥٧٧-) إذ نلاحظ أن متوسط العائدين متساويان تقريباً. أما عند مقارنة نتائج هذه الستراتيجية مع نتائج استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان الظاهرة في الشكل (B-٤) يتبين أن استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان تمكن المستثمر المحوط من استعادة القيمة الاسمية للسندات عند وقوع حدث النكول، بينما الستراتيجية الحالية تحمل المستثمر خسارة كبيرة مقدارها (١٠,٠٠٠,٠٠٠$). وبذلك فمتوسط عائد استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان عند وقوع حدث النكول (٤٨٠,٠٠٠$) بينما متوسط عائد استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان البسيطة عند وقوع حدث النكول يبلغ (٥,٢٢٣,٥٧٧-) وبذلك نلاحظ الفرق الكبير بين متوسط العائدين. وبذلك نرى أن الستراتيجية الحالية لا تختلف عن عدم التحوط في الإطلاق لكنها أسوأ من التحوط بعقود CDS. وأن استراتيجية التحوط هذه القائمة في تحرير الخيار خطرة للغاية وتستخدم فقط في الأسواق قليلة التقلب. فإذا كان التقلب بالجدارة الائتمانية للكيان المرجعي صغيراً أو لم يقع حدث النكول فإن التحوط بهذه الستراتيجية أفضل من عدم التحوط في الإطلاق إذ أن متوسط عائد هذه الستراتيجية بظل عدم وقوع حدث النكول (٥٣٤,٣١٢$) في حين متوسط عائد حالة عدم التحوط في الإطلاق عند عدم وقوع حدث النكول (٥٢٠,٠٠٠$). لذا فالنتائج السابقة تدعم فرضية الدراسة الفرعية الثالثة في حال وقوع حدث النكول. وتؤكد من جانب اخر أن الستراتيجيات القائمة في شراء الخيارات اكثر فاعلية من تلك القائمة في تحريرها وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الرابعة.

٤-٢-٦ تحويط مخاطرة النكول عبر استراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان المركبة (الوقائية)

تقوم هذه الستراتيجية في أساس شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان مع اتخاذ مركز طويل بعقد مبادلات نكول الائتمان، لذا فهي استراتيجية مركبة وتسمى كذلك بالستراتيجية الوقائية. وتستند الى تغطية خسائر المركز الطويل بعقد CDS في حال انخفاض الفارق السوقي. بعبارة أخرى، أن المستثمر (XYZ) الذي يستخدم هذه الستراتيجية يتوقع تحسن الجودة الائتمانية لشركة (.Nexen Inc) ما يؤدي بالمستثمر إلى تنفيذ خياره وعندها من الممكن أن يكون مقدار الربح كبيراً جداً، ف انخفض الفارق السوقي مبتعداً عن فارق التنفيذ زادت أرباح المستثمر (XYZ) وتبلغ الأرباح أقصاها حينما يكون الفارق السوقي مساوياً للصفر وفي هذه الحالة حينما ينخفض الفارق السوقي سيعوض عائد الخيار جزءاً من الخسارة التي يتكبدها المستثمر (XYZ) من مركزه الطويل بعقد CDS نتيجة هذا الانخفاض في الفارق عبر تنفيذ الخيار. وبذلك فهذه الستراتيجية تتيح للمستثمر (XYZ) إمكانية تجنب تحركات الفارق غير المؤاتية مع الاستفادة من تحركاته المؤاتية.

وبافتراض أن المستثمر (XYZ) وهو حامل عقد مبادلات نكول الائتمان فضلاً عن انه حاملاً لسندات شركة (.Nexen Inc) قد اتخذ مركز طويل بخيارات بيع مبادلات نكول الائتمان في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٠)

باستحقاق ستة أشهر أي أنها تستحق في يوم (٢٠١٣/٠٩/٢٠) وبفارق تنفيذ (١٢٠) نقطة أساس وبعلاوة مقدارها (٣٦.١٣) الذي يمكنه من الدخول بمركز قصير بعقود مبادلات نكـول الائتمان الأساس في تاريخ الاستحقاق. ولأغراض التحليل سنفترض حالتين: الأولى تنقضي مدة الحماية دون وقوع حدث النكول الاخرى وقوع حدث النكول بمجرد ارتفاع الفارق السوقي إلى (٢٠٠) نقطة وذلك في يوم (٢٠١٣/٠٧/٠١). ويعرض الجدول (A-٢٠) نتائج استخدام هذه الستراتيجية في حال عدم وقوع حدث النكول.

يتبين من الجدول أن المستثمر (XYZ) عند دخوله بمركز طويل بخيـار بيع مبادلات نكول الائتمان دفع علاوة الخيار البالغة (٣٦,١٣٠$) وهي اقصى خسـارة يمكن أن يتحملها في حـال تحرك الفارق بشكل غير مؤاتي (خلاف التوقعات)، وبالمقابل ستعوض هذه الخسارة بالعائد المتحقق من المركز الطويل المتخذ بعقد CDS. أما اذا انخفض الفارق السوقي بسبب تحسن الجدارة الائتمانية لشركة (.Nexen Inc) تفضي هذه الستراتيجية إلى عائد موجب يقلل من تكلفة التحوط الأصلية المتأتية من المركز الطويل المتخذ مسبقاً بعقد CDS. ففي سبيل المثال، حينما بلغ الفارق السوقي الصفر كان العائد المتحقق من الخيار (٨٣,٨٧٠$) وهو أقصى عائد يمكن أن يحققه المستثمر المحوط وقد خفض كلفة التحوط من (١٢٠,٠٠٠$) إلى (٣٦,١٣٠$)، وحينما تحرك الفارق بشكل غير مؤاتي مرتفعاً أفي من فارق التنفيذ نجد أن اقصى خسارة تحملها المستثمر هي قيمة العلاوة المدفوعة ونلاحظ انه قد تم تغطيتها عبر عائد عقد CDS، فعند بلوغ الفارق السوقي (٢٠٠) نقطة انخفض العائد من (٨٠,٠٠٠$) إلى (٤٣,٨٧٠$). ويوضح الشكل (B-١٥) مخطط الربح والخسارة لهذه الستراتيجية.

وعند التدقيق في هذا الشكل يتضح أن المركز الطويل المتخذ بخيار البيع قد حقق عائداً موجباً للمستثمر المحوط عند انخفاض فارق عقد CDS السوقي دون فارق التعادل، وأن هذا الربح قد خفض كلفة التحوط بعقود CDS إلى (٣٦,١٣٠$) فقط أي انه مكن المستثمر من الاستحواذ في تحركات الفارق المؤاتية وكما هو واضح عبر خط قيمة خيار البيع وحينما ارتفع الفارق السوقي مبتعداً عن فارق التنفيذ كانت خسارة المركز المتخذ بخيار البيع محدودة بمبلغ العلاوة وهذه الخسارة تمت تغطيتها من العائد المتحقق من عقود CDS. وبذلك نرى أن خط العائد أخذ بالاتجاه نحو الأفي اكثر واكثر ارتفع الفارق اكثر واكثر.

وعند دمج عائد هذه الستراتيجية مع عائد شراء السند الفوري للكيان المرجعي فان نتيجة العائد الصافي للتحوط تصبح كما هو ظاهر في الجدول (A-٢١). فعبر الجدول (A-٢١) يتبين أن هذه الستراتيجية وفي حالة عدم وقوع حدث النكول تفضي إلى عائد موجب في كل الحالات. وبالرغم من أنها خفضت عائد السند الفوري البالغ (٥٢٠,٠٠٠$) بمقدار (٣٦,١٣٠$) حينما كان الفارق السوقي اقل من فارق التنفيذ، وهو تخفيض طفيف قياساً بالحماية التي توفرها. لكنها بالمقابل وما أن ارتفع الفارق السوقي أفي من فارق التنفيذ حتى بدأت تضيف عائداً موجباً إلى عائد السندات فعندما بلغ الفارق السوقي (٢٠٠) نقطة أضافت عائداً موجباً مقداره (٤٣,٨٧٠$) إلى عائد السندات. لذا فعائد هذه الستراتيجية ظل يتزايد ارتفع الفارق السوقي أكثر وبظل كل حالات الفارق السوقي وبذلك فمتوسط عائد هذه الستراتيجية بظل عدم وقوع حدث النكول يبلغ (٥٨٥,٦٨٨$). ويوضح الشكل (B-١٦) مخطط الربح والخسارة لهذه الستراتيجية.

والجدير بالذكر أن المستثمر المحوط حامل خيار الشراء لن ينفذ خياره كونه انتهى خارج إمكانية تحقيق الربح، ومن ثم سيقوم بعكس مركزه الأصلي المتخذ بعقد CDS عبر بيعه بفارق (١٣٢) نقطة محققاً بذلك عائداً مقداره (١٢) نقطة أي ما يعادل (١٢,٠٠٠$).

إن ما تقدم يدلل في فاعلية هذه الستراتيجية في التحوط في حال عدم وقوع حدث النكول. فعند المقارنة مع استراتيجية شراء عقد CDS يتضح أن الستراتيجية الحالية أفضل وهذا متأتي من حقيقة أن هذه الستراتيجية تخفض من تكلفة التحوط المتمثلة بفارق عقد CDS في حال تحقق توقعات المستثمر مستخدم هذه الستراتيجية (تحسن الجدارة الائتمانية للكيان المرجعي وانخفاض الفارق السوقي) وهي في العكس من استراتيجية شراء عقد CDS فضلاً عن ذلك تتيح له إمكانية الإفادة من التحركات غير المؤاتية بالفارق (ارتفاع الفارق) وبظل عدم وقوع حدث النكول إذ تضيف هذه الستراتيجية عائداً إضافياً إلى عائد السند الفوري. ومادامت استراتيجية شراء عقود CDS هي أفضل من حالة عدم التحوط في الإطلاق وأن هذه الستراتيجية أفضل من سابقتها فهي أفضل بالضرورة من حالة عدم التحوط في الإطلاق وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الفرعية الرابعة بظل عدم وقوع النكول كما ويتعارض مع فرضية الدراسة الاولى.

وإذا افترضنا وقوع حدث النكول بمجرد ارتفاع الفارق السوقي الأساس إلى (٢٠٠) نقطة أساس فإن نتائج التحوط بهذه الستراتيجية تصبح كما هو ظاهر في الجدول (A-٢٢).

ومن الجدول يتضح أن المستثمر (XYZ) مستخدم هذه الستراتيجية وعند وقوع حدث النكول سيعوض عبر مركزه الطويل بعقد CDS وبذلك سيسترد القيمة الاسمية للعقد البالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$) والتي تمثل قيمة الدفعة التعويضية التي يدفعها الطرف (ABC) بائع الحماية إلى المستثمر (XYZ) حامل عقود CDS. وان مركزه الطويل بعقد خيار بيع مبادلات نكول الائتمان سينتهي بلا قيمة وتكون خسارته مبلغ العلاوة المدفوعة فقط، بسبب ارتفاع الفارق السوقي مما أدى إلى انتهاء الخيار خارج إمكانية تحقيق الربح. فضلاً عن العائد المتحقق قبل وقوع حدث النكول والذي ظل موجباً طوال المدة. وقد بلغ متوسط عائد هذه الستراتيجية عند وقوع حدث النكول (٤٩١,٨٧٠$). وهذه النتيجة تظهر بوضوح في الشكل (B-١٧). فعبر الشكل ومن خط العائد يتضح أن عائد المستثمر المحوط (XYZ) لا يكون سالباً في أسوأ الحالات (النكول) ويظل بإمكانه تحقيق عائد موجب فضلاً عن استرداد القيمة الاسمية لدينه في حال النكول. وعند المقارنة بين نتائج هذه الستراتيجية مع نتائج حالة عدم التحوط المطلق الظاهرة في الشكل (B-٢) يتبين أن حالة عدم التحوط تعرض المستثمر إلى خسارة مأساوية عند وقوع حدث النكول إذ تعرض المستثمر لخسارة القيمة الاسمية للسندات البالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$) فضلاً عن خسارة عائد السند (الفائدة) سيّما مع افتراض معدل استرداد (٠%) فيما تقوم الستراتيجية الحالية بإعادة القيمة الاسمية إلى المستثمر المحوط مما يتمكن من إعادة استثمارها. فضلاً عن ذلك متوسط العائد لحالة عدم التحوط في الإطلاق عند وقوع حدث النكول يبلغ (٥,٢١٨,١٨١-) بينما متوسط عائد استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة عند وقوع حدث النكول يبلغ (٤٩١,٨٧٠$) وهنا نلحظ الفرق الكبير بين متوسط العائدين.

وعند مقارنة نتائج هذه الستراتيجية مع نتائج استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان الظاهرة في الشكل (B-٤) يتبين أن الاستراتيجيتين تمكنان المستثمر المحوط من استعادة القيمة الاسمية للسندات ولكن الفرق بين الاستراتيجيتين هو كلفة التحوط، إذ أن كلفة التحوط في استراتيجية شراء مبادلات نكول الائتمان تبلغ (١٢٠) نقطة والبالغة قيمتها (١٢٠,٠٠٠$) وهي عبارة عن فارق عقود مبادلات نكول الائتمان التعاقدي والذي يبقى مستمراً حتى الاستحقاق أو وقوع حدث النكول أيهما اقرب، والذي تبلغ قيمته أقصاها عند بلوغ الفارق السوقي (٠) نقطة وتبدأ بالانخفاض ابتعد الفارق عن الصفر. بينما كلفة التحوط باستراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان المركبة هي فارق عقد CDS المدفوع والبالغ

(١٢٠,٠٠٠$-) فضلا عن صافي عائد الخيار فحينما يكون الفارق (٠) نقطة يبلغ صافي العائد للخيار (٨٣,٨٧٠$) وهو قيمة تنفيذ الخيار (١٢٠,٠٠٠$) مطروحاً منها العلاوة المدفوعة (٣٦,١٣٠$) وبذلك تكون كلفة التحوط باستخدام هذه الستراتيجية (٣٦,١٣٠-) عند فارق سوقي (٠) نقطة وتبقى ثابتة لغاية ارتفاع الفارق السوقي عن فارق التنفيذ، وهذه الكلفة تكون مغطاة عبر عائد السندات الفورية. وما أن يرتفع الفارق أفي من فارق التنفيذ حتى تبدأ بتحقيق عائد موجب فضلا عن عائد السندات. وبذلك فإن متوسط عائد هذه الستراتيجية عند وقوع حدث النكول يبلغ (٤٩١,٨٧٠$) بينما متوسط عائد استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان يبلغ (٤٨٠,٠٠٠$)، وهنا نلاحظ أن متوسط عائد الستراتيجية الحالية أفي من متوسط عائد استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان. وبذلك يمكننا أن نتوصل إلى حقيقة في غاية الأهمية وهي أن الستراتيجية الحالية هي أفضل من حالة عدم التحوط في الإطلاق وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الاولى، وكذلك أفضل من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان وهذا يتعارض مع الفرضية الفرعية الرابعة.

٤-٢-٧ تحويط مخاطرة النكول عبر استراتيجية الستراتيل الطويل

إن الستراتيل الطويل هو عبارة عن توليفة تستند إلى مكونين اثنين وهما خيار الشراء الطويل وخيار البيع الطويل اللذان لهما الخصائص نفسها من أذ عقد مبادلات نكول الائتمان الأساس وتاريخ الاستحقاق وفارق التنفيذ. وهذه الستراتيجية يتم تبنيها من قبل المتعاملين الذين يتوقعون تحرك كبير بفـارق عقد مبادلات نكول الائتمان الأساس لكنهم لا يعرفون اتجاه ذلك التحرك. لذا بإمكان المستثمر (XYZ) استخدامها لاستغلال التقلبات الكبيرة في الفارق. ولهذه الستراتيجية سعريّ تعادل علوي وسفلي، سعر التعادل العلوي عبارة عن حاصل جمع فارق التنفيذ مع العلاوات المدفوعة مقابل الخيارين. وسعر التعادل السفلي عبارة عن حاصل طرح العلاوات المدفوعة مقابل الخيارين من فارق التنفيذ. ولكي تحقق هذه الستراتيجية الربح فيجب أن يكون هناك تحرك كبير بفارق عقد مبادلات نكول الائتمان الأساس يسمح له بالارتفاع فوق سعر التعادل العلوي أو الانخفاض دون سعر التعادل السفلي. أما إذا كان تحرك الفارق صغيراً وواقعاً بين سعري التعادل فان هذه الستراتيجية تعرض متبعها للخسارة. لكن مع ذلك فان أقصى خسارة لهذه الستراتيجية هي محدودة ومعلومة سلفاً ومقتصرة في العلاوات المدفوعة مقابل الخيارين لحظة افتتاح مركز التحوط. وهذه الخسارة تتحقق متى ما اصبح فارق عقد مبادلات نكول الائتمان الأساس لحظة الاستحقاق مساوياً لفارق التنفيذ. ولان خيارات الستراتيل الطويل عادة ما تكون عند إمكانية تحقيق الربح فسيتم استخدام خيارات الشراء والبيع التي هي عند إمكانية تحقيق الربح لحظة افتتاح مركز التحوط. ويكون اتباع هذه الستراتيجية مع عدم اتخاذ مركزاً طويلاً في عقد مبادلات نكول الائتمان.

وبافتراض دخول المستثمر (XYZ) وهو صاحب المركز الطويل بسندات شركة (Nexen Inc.) بمركز طويل بخيار شراء وخيار بيع مبادلات نكول الائتمان في يوم (٢٠١٣/٠٣/٢٠) باستحقاق ستة أشهر أي أنهما يستحقان في يوم (٢٠١٣/٠٩/٢٠) وبفارق تنفيذ (١٢٠) نقطة أساس وبعلاوة مقدارها (٧٢.٩٤) أو (٣٦.٨١+٣٦.١٣). ولأغراض التحليل سنفترض حالتين: الأولى تنقضي مدة الحماية دون وقوع حدث النكول الاخرى وقوع حدث النكول بمجرد ارتفاع الفارق السوقي إلى (٢٠٠) نقطة وذلك في يوم (٢٠١٣/٠٧/٠١). ويعرض الجدول (A-٢٣) نتائج استخدام هذه الستراتيجية في حال عدم وقوع حدث النكول.

ومن الجدول يتبين أن المستثمر (XYZ) دخل بمركز طويل بخيـار شراء وخيار بيع مبادلات نكول الائتمان. ويلاحظ أنه بظل فارق سوقي (٠) نقطة بلغت خسارته من خيار الشراء قيمة علاوة الخيار البالغة (٣٦,٨١٠$) فقط بينما حقق عائداً موجباً عبر مركزه بخيار البيع قدره (٨٣,٨٧٠$) لذا كان صافي عائد المستثمر (٤٧,٠٦٠$) وهو أقصى عائد ممكن أن يتحقق في حال انخفاض الفارق السوقي إلى الصفر. ويتحرك الفارق نحو الأفي وابتعاده عن الصفر يبدأ عائد هذه الستراتيجية بالانخفاض إلى أن يكبد المستثمر الخسارة حين اقترابه من فارق التنفيذ البالغ (١٢٠) نقطة، إذ أن أقصى خسارة ممكن أن يتحملها المستثمر هي حينما يبلغ الفارق السوقي (١٢٠) نقطة فتكون خسارته مجموع علاوتي الخيارين (٧٢,٩٤٠$) و ارتفع الفارق السوقي عن فارق التنفيذ قلت هذه الخسارة. و يرتفع فارق الائتمان أكثر وأكثر حقق المزيد من العائد الموجب إلى المستثمر، فعند وصول الفارق إلى (٤٠٠) نقطة مثلاً كان صافي العائد موجباً وبمقدار (٢٠٧,٠٦٠$). ويوضح الشكل (B-١٨) مخطط الربح والخسارة لهذه الستراتيجية.

وعند التدقيق في هذا الشكل يتضح أن هذه الستراتيجية تحقق الربح للمستثمر المحوط بعد انخفاض فارق عقد مبادلات نكول الائتمان دون سعر التعادل السفلي، أو ارتفاعه فوق سعر التعادل العلوي، وان منطقة الخسارة واقعة بين سعري التعادل العلوي والسفلي. وبذلك يتضح أنه لا أهمية للاتجاه الذي يتحرك به فارق الائتمان، وإنما الشيء المهم هو مدى حجم تحرك الفارق. وان هذه الستراتيجية غاية بالأهمية للأسواق عالية التقلب كسوق الائتمان لأنها في حال الانخفاض أو الارتفاع الحاد بالفارق تقدم حماية مميزة للمحوط بخلاف الستراتيجيات السابقة وكما هو واضح من الشكل.

وعند دمج عائد هذه الستراتيجية مع عائد شراء السند الفوري للكيان المرجعي فان نتيجة العائد الصافي للتحوط تصبح كما هو ظاهر في الجدول (A-٢٤). إذ يتبين عبر الجدول (A-٢٤) أن هذه الستراتيجية وفي حالة عدم وقوع حدث النكول تفضي إلى عائد موجب في كل الحالات. إذ أنها لم تخفض عائد السندات سوى مبالغ طفيفة قياساً بالحماية التي توفرها. وأن اقصى تخفيض لعائد السندات هو مجموع علاوتي الخيارين (٧٢,٩٤٠$) حينما يكون الفارق السوقي وفارق التنفيذ متساويين. وبالمقابل وما أن يرتفع الفارق السوقي بحدة أو ينخفض بحدة مبتعداً عن فارق التنفيذ حتى تضيف عائداً موجباً إلى عائد السندات فعندما بلغ الفارق السوقي (٠) نقطة أضافت عائد موجب مقداره (٤٧,٠٦٠$) إلى عائد السندات وحينما بلغ الفارق السوقي (٤٠٠) نقطة أضافت عائداً موجباً مقداره (٢٠٧,٠٦٠$) إلى عائد السندات. لذا فعائد هذه الستراتيجية ظل يتزايد انخفض الفارق السوقي أو ارتفع بحدة. متوسط عائد هذه الستراتيجية بظل عدم وقوع حدث النكول يبلغ (٥٧٠,٦٩٦$). ويوضح الشكل (B-١٩) مخطط الربح والخسارة لهذه الستراتيجية.

عند التدقيق في الشكل يتبين أن عوائد هذه الستراتيجية موجبة بكل الحالات فإن تحسنت الجدارة الائتمانية للكيان المرجعي وانخفض بظل ذلك فارق ائتمانها فستفضي إلى عائد موجب فضلا عن عائد السندات، وأن استقر الفارق فستخفض عائد السندات مبالغ طفيفة أقصاها مجموع علاوتي الخيارين (٧٢,٩٤٠$) أما عند ارتفاع فارق الائتمان فستضيف عائد موجب أيضا إلى عائد السندات. ويتضح هذا جلياً عبر خط العائد في الشكل أعلاه. إذ أنه عبر الشكل يتبين التميز الواضح لهذه الستراتيجية في حالة عدم التحوط المطلق وفي استراتيجية CDS الطويل في حال عدم وقوع حدث النكول. وعند انتهاء مدة الخيارين بتاريخ (٢٠١٣/٠٩/٢٠) سيقوم المستثمر بتنفيذ خيار الشراء لأنه انتهى ضمن إمكانية تحقيق الربح بمقدار (١٢)

نقطة (الفارق السوقي ١٣٢ وفارق التنفيذ ١٢٠) ومن ثم سيحقق عائداً مقداره (١٢,٠٠٠$). أما خيار البيع فسيترك لينتهي بلا قيمة كونه خارج إمكانية تحقيق الربح.

وعند المقارنة مع استراتيجية شراء عقد CDS يتضح أن استراتيجية السترادل الطويل أفضل وهذا متأتي من حقيقة أن هذه الستراتيجية تمنح حماية غير محدودة وعائداً كبيراً في حال تحرك الفارق السوقي بشكل حاد في أي اتجاه كان سواءا في الارتفاع أم الانخفاض مقابل تكلفة تحوط قليلة قياساً بعوائدها والحماية التي تقدمها. بينما نجد في استراتيجية شراء عقود CDS تفضي إلى كلفة تحوط عالية وبالخصوص في حال انخفاض الفارق السوقي لذا فالستراتيجية الحالية تتيح للمستثمر المحوط إمكانية الإفادة من تحركات الفارق المؤاتية وغير المؤاتية وبأقل الكلف. ومادامت استراتيجية شراء عقود CDS هي أفضل من حالة عدم التحوط في الإطلاق وأن هذه الستراتيجية أفضل من سابقتها فهي أفضل بالضرورة من حالة عدم التحوط في الإطلاق وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الفرعية الخامسة بظل عدم وقوع النكول. كما ويتعارض مع فرضية الدراسة الاولى.

وإذا افترضنا وقوع حدث النكول بمجرد ارتفاع الفارق السوقي الأساس إلى (٢٠٠) نقطة أساس فإن نتائج التحوط بهذه الستراتيجية تصبح كما هو ظاهر في الجدول (A-٢٥). فعبر الجدول (A-٢٥) يتضح أن المستثمر (XYZ) مستخدم هذه الستراتيجية وعند وقوع حدث النكول سيقوم بتنفيذ خيار الشراء وبذلك سيكون ذا مركز طويل بعقود CDS وبذلك سيسترد القيمة الاسمية للعقد البالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$) والتي تمثل قيمة الدفعة التعويضية التي يدفعها الطرف (ABC) بائع الحماية إلى المستثمر (XYZ) حامل عقود CDS. وان مركزه الطويل بعقد خيار بيع مبادلات نكول الائتمان سينتهي بلا قيمة وتكون خسارته مبلغ العلاوة المدفوعة فقط، بسبب ارتفاع الفارق السوقي مما أدى إلى انتهاء الخيار خارج إمكانية تحقيق الربح. وقد بلغ متوسط العائد الموجب لهذه الستراتيجية عند وقوع حدث النكول (٥٠٣,٠٦٠$). وهذه النتيجة تظهر بوضوح في الشكل (B-٢٠).

عبر الشكل يتضح أن عائد المستثمر المحوط (XYZ) لا يكون سالباً في أسوأ الحالات (النكول) ويظل بإمكانه تحقيق عائد موجب فضلاً عن استرداد القيمة الاسمية لدينه في حال النكول. وعند المقارنة بين نتائج هذه الستراتيجية مع نتائج حالة عدم التحوط المطلق الظاهرة في الشكل (B-٢) يتبين أن حالة عدم التحوط تعرض المستثمر إلى خسارة مأساوية عند وقوع حدث النكول إذ تعرض المستثمر لخسارة القيمة الاسمية للسندات البالغة (١٠,٠٠٠,٠٠٠$) فضلاً عن خسارة عائد السند (الفائدة) سيّما مع افتراض معدل استرداد (٠%) فيما تقوم الستراتيجية الحالية بإعادة القيمة الاسمية إلى المستثمر المحوط مما يتمكن من إعادة استثمارها. فضلاً عن ذلك متوسط العائد لحالة عدم التحوط في الإطلاق عند وقوع حدث النكول يبلغ (٥,٢١٨,١٨١-) بينما متوسط عائد استراتيجية السترادل الطويل عند وقوع حدث النكول يبلغ (٥٠٣,٠٦٠$) وهنا نلحظ الفرق الكبير بين متوسط العائدين.

وعند مقارنة نتائج هذه الستراتيجية مع نتائج استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان الظاهرة في الشكل (B-٤) يتبين أن الاستراتيجيتين تمكنان المستثمر المحوط من استعادة القيمة الاسمية للسندات ولكن الفرق بين الاستراتيجيتين هو كلفة التحوط، إذ أن كلفة التحوط في استراتيجية شراء مبادلات نكول الائتمان تبلغ (١٢٠) نقطة والبالغة قيمتها (١٢٠,٠٠٠$) وهي عبارة عن فارق عقود مبادلات نكول الائتمان التعاقدي والذي يبقى مستمراً حتى الاستحقاق أو وقوع حدث النكول أيهما اقرب، والذي تبلغ قيمته أقصاها

عند بلوغ الفارق السوقي (٠) نقطة وتبدأ بالانخفاض ابتعد الفارق عن الصفر. بينما كلفة التحوط باستراتيجية الترادل الطويل هي مجموع علاوة خيار الشراء وخيار البيع وتصل أقصاها عند فارق سوقي (١٢٠) نقطة فحينما يكون الفارق (١٢٠) نقطة تبلغ تكلفة التحوط (٧٢,٩٤٠$) وهذه الكلفة تكون مغطاة عبر عائد السندات الفورية. وما أن ينخفض الفارق أو يرتفع عن فارق التنفيذ حتى تبدأ بتحقيق عائد موجب فضلا عن عائد السندات. وبذلك فمتوسط عائد استراتيجية شراء عقود مبادلات نكـول الائتمان عند وقوع حدث النكول فإنه يبلغ (٤٨٠,٠٠٠$) بينما متوسط عائد استراتيجية الترادل الطويل عند وقوع حدث النكول يبلغ (٥٠٣,٠٦٠$) وهنا نلاحظ أن متوسط عائد الستراتيجية الحالية أفي من متوسط عائد استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان. وبذلك يمكننا أن نتوصل إلى حقيقة في غاية الأهمية وهي أن الستراتيجية الحالية هي أفضل من حالة عدم التحوط في الإطلاق وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الاولى، وكذلك أفضل من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان وهذا ما يتعارض مع الفرضية الفرعية الخامسة.

وعبر ما تقدم من اختبارات لاستراتيجيات التحوط باستخدام خيارات مبادلات نكول الائتمان وعبر نتائج تلك الاختبارات يتبين أن هناك تباين في النتائج التي تم التوصل إليها. فمن الستراتيجيات ما يعارض الفرضية الرئيسة الثالثة ومنها ما يدعمها، وبصورة عامة الستراتيجيات القائمة في شراء الخيار تعارض الفرضية الرئيسة الثالثة في حالتي وقوع وعدم وقوع حدث النكول وهذه الستراتيجيات هي:

-استراتيجية شراء خيـار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة.

-استراتيجية شراء خيـار بيع مبادلات نكول الائتمان الوقائية (المركبة).

-استراتيجية الترادل الطويل.

والسبب في تعارضها مع الستراتيجية الرئيسة الثالثة هو ما تبين عبر نتائج المخاطرة والعائد لكل استراتيجية من هذه الستراتيجيات أن الخيارات الأوربية في مبادلات نكول الائتمان ترتقي بفاعلية التحوط لعقود مبادلات نكول الائتمان. وذلك لما تتمتع به الخيارات من مزايا ابرزها إمكانية تجنب التحركات غير المؤاتية في الفارق مع الإفادة من تحركات الفارق المؤاتية. فضلاً عن توفير الحماية للمستثمر في حال وقوع حدث النكول إذ تمكنه من استعادة القيمة الاسمية لاستثماره.

أما بالنسبة لاستراتيجيات المختبرة القائمة في أساس تحرير الخيار فإنها تدعم الفرضية الرئيسة الثالثة. وهذه الستراتيجيات هي:

-استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة.

-استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان البسيطة.

فهاتان الاستراتيجيتان تدعمان الفرضية الرئيسة الثالثة التي تنص أن استخدام الخيارات في مبادلات نكول الائتمان لا يرتقي بفاعلية عقود مبادلات نكول الائتمان في تحويط مخاطرة النكول. والسبب في دعمهما للفرضية هو أنه في كلا الحالتين النكول وعدم النكول ستعرضان المستثمر إلى خسائر إضافية. فضلاً عن ذلك في حالة النكول يبقيان المركز المتخذ بالسندات بلا تحوط ومن ثم يعرضان المستثمر إلى خسارة كامل القيمة الاسمية لسنداته سيّما مع افتراض معدل استرداد (٠%).وهذا يؤكد أن الستراتيجيات القائمة في شراء الخيارات اكثر فاعلية من تلك القائمة في تحريرها لان عائد الاخيرة محدود ومخاطرتها غير محدودة بخلاف الخيارات الطويلة.

٥- الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١ الاستنتاجات:

١. أن عقد مبادلات نكول الائتمان يعد أداة غاية في الأهمية في مستوى الاقتصاد إذ يساعد الدائنين في تخفيف مخاطرة الائتمان، ويرفع من مستوى السيولة للمدينين، فضلاً عن تقديمه إشارات عن الجدارة الائتمانية للكيانات المرجعية.

٢. إن استخدام عقود مبادلات نكول الائتمان كاستراتيجية لتحويط مخاطرة النكول هو أفضل بكثير من حالة عدم التحوط في الإطلاق، وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الأولى. وقد تم التوصل إلى هذا الاستنتاج عبر ما توصلت إليه نتائج الاختبار، إذ تبين أنه في حالة عدم التحوط في الإطلاق يتعرض المستثمر إلى خسارة مأساوية متمثلة بخسارة كامل مبلغ استثماره في حال وقوع حدث النكول. أما عند استخدام المستثمر استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان يتمكن المستثمر من استرداد القيمة الاسمية لسنداته عند وقوع حدث النكول مما يمكنه من إعادة استثمارها وتحقيق العائد.

٣. إن نموذج بلاك هو دقيق في تسعير عقود الخيــارات الأوربية في عقود مبادلات نكول الائتمان، وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الاخرى. وقد تم التوصل لهذا الاستنتاج بضوء النتائج التجريبية لاختبار تسعير عقد خيار شراء وخيـار بيع مبادلات نكـول الائتمان. وأن جميع هذه النتائج جميعا أكدت استيفاء النموذج للمبادئ العامة والتفصيأتية لتسعير عقود خيارات مبادلات نكـول الائتمان، الأمر الذي يؤكد دقته في تسعير هذه العقود.

٤. إن استخدام استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة أكثر فاعلية من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان في تحويط مخاطرة النكول. وهذا يتعارض مع الفرضية الفرعية الأولى. إذ أن استراتيجية خيار الشراء البسيطة تمنح حماية غير محدودة في حال تحقق توقعات المستثمر مستخدم الستراتيجية (تدهور الجدارة الائتمانية ومن ثم ارتفاع فارق عقد CDS للكيان المرجعي) تماماً كما تفعل استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان، لكنها بالمقابل تتيح له إمكانية الإفادة من التحركات المؤاتية في الفارق (خلاف التوقعات) ففي استراتيجية خيار الشراء تكون خسارة محدودة ومقتصرة في مبلغ العلاوة المدفوعة، في حين في استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان تكون غير محدودة. وبذلك فإن استراتيجية شراء خيار الشراء البسيطة قد خفضت تكلفة التحوط ووفرت الحماية للسندات تجاه مخاطرة النكول، إذ أنها مكنت المستثمر المحوط من استرداد القيمة الاسمية لسنداته باقل الكلف.

٥. لقد تبين أن استخدام استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة أقل فاعلية من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان في تحويط مخاطرة النكول. وهذا يدعم الفرضية الفرعية الاخرى. وقد تم التوصل إلى هذا الاستنتاج عبر نتائج اختبار هذه الستراتيجية، فقد اتضح أنها استراتيجية خطرة جداً بظل سوقاً متقلباً مثل سوق الائتمان. فعند وقوع حدث النكول وبظل وجود ميزة التعجيل (أي أن الخيار يمكن ينفذ عند وقوع النكول) يجب في المستثمر أن يعوض حامل الخيار القيمة الاسمية للعقد، وبهذا فإن نتيجة هذه الستراتيجية لا تختلف عن حالة عدم التحوط في الإطلاق وهي أسوأ من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان. ولا ينصح باستخدامها بظل

التقلبات الشديدة في الجدارة الائتمانية، ولا يكون استخدامها مجدياً للمستثمر إلا في حال توفر أحد الأمور الآتية:

أ- عدم اتخاذ مركز طويل في السندات وإنما اتخاذ مركز طويل بعقود مبادلات نكول الائتمان المكشوفة حتى يتم استخدام التعويض المستلم من هذه العقود في دفع التعويض المترتب عليه من استخدام استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان إلى حامل الخيار.

ب- استخدام هذه الستراتيجية ينبغي أن يكون متزامناً مع توقع تحسن الجدارة الائتمانية للكيان المرجعي ومن ثم انخفاض فارق ائتمانها، الأمر الذي يفضي إلى عدم تنفيذ الخيار من قبل حامله واحتفاظ المحوط بالعلاوة المستلمة.

ج- احتواء عقد الخيار في ميزة الخروج عن حيز التنفيذ بدلاً من ميزة التعجيل. وبذلك وبعد وقوع حدث النكول فإن خيار شراء مبادلات نكول الائتمان يبطل وينتهي بلا تنفيذ.

٦. لقد تبين أن استخدام استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان البسيطة أقل فاعلية من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان في تحويط مخاطرة النكول. وهذا يدعم الفرضية الفرعية الثالثة. وذلك بسبب أن هذه الستراتيجية لا توفر غطاء حقيقياً للسندات ضد مخاطرة النكول، فيلاحظ عبر نتائج اختبار هذه الستراتيجية أنها متى ما وقع حث النكول تعرض المستثمر إلى خسارة القيمة الاسمية لسنداته. فضلاً عن خسارة عائد السندات لما تبقى من حياتها. وهذه النتيجة تؤكد أن هذه الستراتيجية لا تختلف عن نتيجة حالة عدم التحوط في الإطلاق كما أنها أسوأ من استراتيجية شراء عقد مبادلات نكول الائتمان. وأن استراتيجية التحوط هذه القائمة في تحرير خيار البيع خطرة للغاية وتستخدم فقط في الأسواق المستقرة وقليلة التقلب.مايؤكد أن الستراتيجيات القائمة في شراء الخيارات اكثر فاعلية من تلك القائمة في تحريرها وهذا يتعارض مع فرضية الدراسة الرابعة.

٧. لقد تبين أن استخدام استراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان الوقائية أو المركبة أكثر فاعلية من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان في تحويط مخاطرة النكول. وهو ما يعارض الفرضية الفرعية الرابعة. وقد تم التوصل إلى هذا الاستنتاج عبر نتائج اختبار هذه الستراتيجية، إذ أن هذه الستراتيجية توفر غطاءً حقيقياً للسندات عبر المركز الطويل المتخذ بعقود مبادلات نكول الائتمان، ومن ثم تمكن المستثمر من استرداد القيمة الاسمية لسنداته في حال وقوع حدث النكول. فضلاً عن ذلك، أن هذه الستراتيجية تمكن المستثمر من تجنب التغيرات غير المؤاتية في الفارق (ارتفاع الفارق) مع الإفادة من التغيرات المؤاتية (انخفاض الفارق). ومن ثم فإنها أفضل من حالة عدم التحوط في الإطلاق ومن التحوط بعقود مبادلات نكول الائتمان في كلا الحالتين النكول وعدم النكول.

٨. لقد تبين أن استخدام استراتيجية الستراتيجية الطويل أكثر فاعلية من استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان في تحويط مخاطرة النكول. وهذا ما يعارض الفرضية الفرعية الخامسة. وقد تم التوصل إلى هذا الاستنتاج عبر نتائج اختبار هذه الستراتيجية، إذ أنها توفر الحماية إلى المستثمر في حال وقوع حدث النكول وتمكنه من استرداد القيمة الاسمية لسنداته، كما أنها تخفض كلفة التحوط قياساً باستراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان. وقد تبين أيضاً أن هذه الستراتيجية تصلح للعمل حصراً في الأسواق شديدة التقلب كسوق الائتمان، لأن مخاطرتها محدودة ومعلومة

سلفاً وعائدها مفتوح أمام أي تحرك كبير في فارق عقد مبادلات نكول الائتمان بغض النظر عن اتجاه هذا التحرك. وهكذا تتمكن هذه الستراتيجية من التعامل مع التقلبات العالية بفاعلية كبيرة وتحقيق الربح في كلا الاتجاهين، وهذا مالا تتيحه باقي الستراتيجيات وبذلك يمكننا أن نقول أن استراتيجية السترادل الطويل هي الستراتيجية الأنجع من بين جميع الستراتيجيات سواءاً استراتيجية عقود مبادلات نكول الائتمان أم استراتيجيات الخيارات.

٩. عبر ما تقدم من استعراض لنتائج اختبار استراتيجيات الخيارات في مبادلات نكول الائتمان يتضح أن جميع الستراتيجيات القائمة في شراء الخيارات الأوربية في مبادلات نكول الائتمان ترتقي بفاعلية التحوط لعقود مبادلات نكول الائتمان وهذا يتعارض مع الفرضية الرئيسة الثالثة للدراسة.

٥-٢ التوصيات:

١. التوصية باستخدام عقود مبادلات نكول الائتمان في تحويط مخاطرة النكول بدلاً من حالة عدم التحوط في الإطلاق. وذلك حتى يتجنب المستثمر مخاطرة النكول، إذ أن عقود مبادلات نكول الائتمان تتيح لمستخدميها إمكانية استرداد القيمة الاسمية لاستثماراتهم محل التعاقد، في العكس من حالة عدم التحوط في الإطلاق.

٢. ضرورة تقدير احتمال نكول الكيانات المرجعية تقديراً دقيقاً ودراسة شروط التعاقد بصورة جيدة وذلك من أجل بناء الستراتيجية الأكثر نجاحاً. ويأتي هذا كون استراتيجيات التحوط لا تعمل جميعها تحت نفس الظروف وتحت نفس الشروط.

٣. ضرورة اعتماد نموذج بلاك من قبل المتعاملين في تسعير الخيارات الأوربية في مبادلات نكول الائتمان وذلك لأنه دقيق وواقعي.

٤. ضرورة استخدام الخيارات الأوربية المصدرة في عقود مبادلات نكول الائتمان، وذلك لما تضفيه من مزايا في هذه العقود. أهمها إمكانية تجنب تحركات الفارق غير المؤاتية مع استغلال التحركات المؤاتية في الفارق.

٥. ضرورة استخدام استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة من قبل المتعاملين في سوق الائتمان لما لهذه الستراتيجية من مرونة وفاعلية في تحويط المركز الطويل المتخذ في سندات الشركات.

٦. التوصية بعدم استخدام استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة وبالخصوص مع ارتفاع احتمال نكول الكيان المرجعي ومع وجود ميزة التعجيل، فحينما يقع حدث النكول سيقوم حامل الخيار بتنفيذ خياره أي يجب في المصرف المحوط أن يقوم بتعويضه القيمة الاسمية لاستثماره. ويمكن استخدام هذه الستراتيجية تزامناً مع عدم اتخاذ مركز طويل في السندات وإنما يقوم المستثمر بشراء عقود مبادلات نكول ائتمان مكشوفة حتى يستخدم التعويض المستلم من هذه العقود في دفع التعويض المترتب عليه من استخدامه استراتيجية تحرير خيار شراء مبادلات نكول الائتمان إلى حامل الخيار. أو أن استخدام هذه الستراتيجية يكون متزامناً مع توقع تحسن الجدارة الائتمانية للكيان المرجعي ومن ثم انخفاض فارق ائتمانها، الأمر الذي يفضي إلى عدم تنفيذ الخيار من قبل حامله واحتفاظ المحوط بالعلاوة المستلمة. أو احتواء عقد الخيار في ميزة الخروج عن حيز التنفيذ

بدلاً من ميزة التعجيل، وبذلك وبعد وقوع حدث النكول فإن خيار شراء مبادلات نكول الائتمان يبطل وينتهي بلا تنفيذ.

٧. التوصية بعدم استخدام استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان وذلك لأنها لا توفر غطاءاً حقيقياً للسندات ضد مخاطرة النكول، فمتى ما وقع حدث النكول تعرض المستثمر إلى خسارة القيمة الاسمية لسنداته. وأنها استراتيجية خطرة للغاية وتستخدم فقط في الأسواق المستقرة وقليلة التقلب.

٨. ضرورة استخدام استراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان الوقائية أو المركبة. إذ أن هذه الستراتيجية توفر غطاءاً حقيقياً للسندات عبر المركز الطويل المتخذ بعقود مبادلات نكول الائتمان، ومن ثم تمكن المستثمر من استرداد القيمة الاسمية لسنداته في حال وقوع حدث النكول. فضلاً عن ذلك فهذه الستراتيجية تمكن المستثمر من تجنب التغيرات غير المؤاتية في الفارق مع إمكانية الإفادة من تغيرات الفارق المؤاتية.

٩. ضرورة استخدام استراتيجية الستراتيجية الطويل لأنها استراتيجية فاعلة في تحويط مخاطرة النكول اكثر من استراتيجية عقود مبادلات نكول الائتمان. وهي الستراتيجية الأنجع من بين جميع الستراتيجيات المختبرة، وذلك لأن استخدام استراتيجية الستراتيجية الطويل يقلل كلفة التحوط بنسبة كبيرة جداً قياساً باستراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان. كما أنها توفر الحماية إلى المستثمر في حال وقوع حدث النكول وهو الأهم وتمكنه من استرداد القيمة الاسمية لسنداته. فضلاً عن ذلك أن هذه الستراتيجية تصلح للعمل حصراً في الأسواق شديدة التقلب كسوق الائتمان.

١٠. من الضروري إنشاء سوق مالي متخصص بمشتقات الائتمان وتوفير أهم متطلباته الفنية والقانونية والعمل في تشجيع المستثمرين أفراداً ومؤسسات للتعامل مع هذا السوق وذلك عبر توفير مناخ استثماري ملائم ومشجع لجذب المتعاملين والاستعانة بالمؤسسات المالية الدولية لوضع قواعد وأسس التداول المحلي والإقليمي والدولي ووضع آليات بما يتلاءم مع المناخ الاستثماري العراقي والانفتاح عبر هذه الأسواق في التعاملات المالية الدولية والإقليمية.

١١. ضرورة الاهتمام بتثقيف المجتمع الاستثماري العراقي فضلاً عن المجتمع الاكاديمي بماهية عمل المشتقات المالية ولاسيما مشتقات الائتمان، وكيفية التداول بها وكيفية اختيار السعر الملائم واستخدام النموذج الأدق في تسعير هذه الأدوات المالية. لما لها الدور البارز في العملية الاستثمارية، والتي طالما افتقر إليها المجتمع الاستثماري العراقي.

المصادر

أ-الكتب:

1. Andersen, Torben Juul, Global Derivatives: A Strategic Risk Management Perspective, 1st ed., UK: Prentice Hall, 2006.
2. Bodie, Zvi, Alex Kane and Alan J. Marcus, Essentials of Investments, 5th ed., New York: McGraw-Hill, 2003.
3. ———————————————, Investments, 8th ed., New York: McGraw-Hill/Irwin, 2009.
4. Brown, Keith C. and Frank K. Reilly, Analysis of Investments and Management of Portfolios, 9th ed., UK: South-Western, 2009.
5. Cesari, Giovanni, John Aquilina, Niels Charpillon, Zlatko Filipovic, Gordon Lee and Ion Manda, Modeling, Pricing, and Hedging

Counterparty Credit Exposure: A Technical Guide, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009.

6. **CFA-Chartered Financial Analyst Institute, Derivatives and Portfolio Management, Program Curriculum, USA, Volume 6, 2007.**
7. **Chance, Don M., An Introduction to Derivatives, 4th ed., Forth Worth: the Dryden Press, 1998.**
8. **——————— and Robert Brooks, An Introduction to Derivatives and Risk Management, 7th ed., Canada: Thomson South-Western, 2008.**
9. **———————————————, An Introduction to Derivatives and Risk Management, 8th ed., Canada: Thomson South-Western, 2010.**
10. **Choudhry, Moorad, The Credit Default Swap Basis, 1st ed., Bloomberg Press, New York, 2006.**
11. **Fabozzi, Frank J., Bond Markets, Analysis, and Strategies, 7th ed., N.J: Pearson Prentice-Hall, 2010.**
12. **———————, Franco Modigliani and Frank J. Jones, Foundations of Financial Markets and Institutions, 4th ed., N.J: Pearson Prentice-Hall, 2010.**
13. **——————— and Pamela P. Peterson, Financial Management and Analysis, 2nd ed., New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2003.**
14. **——————— and Steven V. Mann, The Handbook of Fixed Income Securities, 7th ed., NY: The McGraw-Hill Companies, Inc., 2005.**
15. **Gregoriou, Greg N. and Christian Hoppe, The Handbook of Credit Portfolio Management, NY: The McGraw-Hill Companies, Inc., 2009.**
16. **Hirt, Geoffrey A. and Stanley B. Block, Fundamentals of Investment Management, 8th ed., NY: McGraw-Hill Irwin,2006.**
17. **Hull, John C., Fundamentals of Futures and Options Markets, 7th ed., N.J: Pearson Prentice-Hall, 2011.**
18. **————————, Options, Futures, and Other Derivatives, 5th ed., N.J: Pearson Prentice-Hall, Inc., 2003.**
19. **————————, Options, Futures, and Other Derivatives, 7th ed., Pearson Prentice-Hall, Inc., 2009.**
20. **Jersey, Ira, Alex Makedon and David Lee, Credit Derivatives Handbook, Credit Suisse, 2007.**
21. **Jiang, Lishang, Mathematical Modeling and Methods of Option Pricing, 1st ed., N.J: World Scientific, 2005.**
22. **Jordan, Bradford D. and Thomas W. Miller Jr., Fundamentals of Investments: Valuation and Management, 5th ed., N.Y: McGraw-Hill/Irwin, 2009.**
23. **Jorion, Philippe, Financial Risk Manager Handbook, 2nd ed., N.J: John Wiley & Sons, Inc., 2003.**
24. **Kaepple. Jay, The Option Trader's Guide to Probability, Volatility, and Timing, 1st ed., N.Y: John Wiley & Sons, Inc., 2002.**
25. **Kakodkar, Atish, Stefano Galiani, Jon G. Jonsson and Alberto Gallo, Credit Derivatives Handbook: A Guide to the Exotics Credit Derivatives Market, N.Y: Merrill Lynch, February 2006.**
26. **Levy, Haim and Thierry Post, Investments, 1st ed., UK: Pearson Prentice-Hall, Inc., 2005.**
27. **Lovelock, David, Marilou Mendel A. Larry Wright, An Introduction to the Mathematics of Money: Saving and Investing, 1st ed., N.Y: Springer Science + Business Media, LLC, 2007.**

28. McDonald, Robert L., Fundamentals of Derivatives Markets, U.S.A: Pearson Education, Inc., 2009.
29. Mishkin, Frederic S., and Stanley G. Eakins, Financial Markets and Institutions, 7th ed., Pearson Education, Inc., 2012.
30. Pilbeam, Keith, Finance and Financial Markets, 3rd ed., U.K: Palgrave Macmillan, 2010.
31. Rajan, Arvind, Glen McDermott and Ratul Roy, The Structured Credit Handbook, N.J: John Wiley & Sons, Inc., 2007.
32. Saunders, Anthony and Marcia Millon Cornett, Financial Markets and Institutions: A Risk Management Approach, 7th ed., N.Y: McGraw-Hill/Irwin, 2011.
33. Smart, B. Scott and William L. Megginsson, Introduction to Financial Management, 2nd ed., Canada: South-Western, 2009.

ب. البحوث المنشورة:

34. Angelini, Eliana, Credit Default Swaps (CDS) and their Role in the Credit Risk Market, International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, Vol. 2, No. 1, January 2012.
35. Cherny, Kent and Ben R. Craig, Credit Default Swaps and Their Market Function, Economic Commentary, No. 385, July 2009.
36. Chiarella, Carl, Viviana Fanelli and Silvana Musti, Modelling the Evolution of Credit Spreads Using the Cox Process Within the HJM Framework: A CDS Option Pricing Model, European Journal of Operational Research, No. 208, 2011.
37. Gupta, Shikha, Credit Default Swap: Regulations, Changes and Systemic Risk, Research Journal of Finance and Accounting, Vol. 3, No. 8, 2012.
38. Li, Liuling and Bruce Mizrach, Tail return analysis of Bear Stearns' credit default swaps, Journal of Economic Modelling, No. 27, 2010.
39. Mitra, S. K.. Pricing of Index Options Using Black's Model, Global Journal of Management and Business Research, Vol. 12, Issue 3, March 2012.
40. O'Kane, Dominic and Stuart Turnbull, Valuation of Credit Default Swaps, Fixed Income Quantitative Credit Research, April 2003.
41. Stowe, David W., An Overview of the Use of Credit Spreads in Fair Valuation, Strategic Treasurer, Consultants in Treasury, Vol. 4, No. 1, Spring / Summer 2010.
42. Tucker, Alan L. and Jason Z. Wei, Credit Default Swaptions, The Journal of Fixed Income, June 2005.
43. Whetten, Michiko, Mark Adelson and Michael van Bemmelen, Credit Default Swap (CDS) Primer, Nomura Fixed Income Research, May 2004.

ج. شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت):

44. Ameur, Hatem Ben, Damiano Brigo and Eymen Errais, A Dynamic Programming Approach for Pricing CDS and CDS Options, March 2006.
45. ASX- Australian Stock Exchange, Understanding Options Trading, February 2013.
46. Brigo, Damiano, Market models for CDS options and callable floaters, January 2005.
47. ——————— and Naoufel El-Bachir, An Exact Formula for Default Swaptions' Pricing in the SSRJD Stochastic Intensity Model, December, 2008.

48. CBOE, Chicago Board of Trade, Who Should Consider Using Covered Calls?, May 2012.
49. Chernov, Mikhail, Alexander S. Gorbenko and Igor Makarov, CDS Auctions, July 2012.
50. http://www.isdacdsmarketplace.com./
51. http://ycharts.com/indicators/10_year_swap_rate.
52. Hull, John and Alan White, The Valuation of Credit Default Swaps Options, January 2003.
53. Saronne, Giancarlo, Mike Glover and Jawahar Chirimar, Guid to Exotic Credit Derivatives, Lehman Brothers, 2003.
54. Taksler, Glen, Guide to Credit Default Swaptions: Using Credit Options to Express Views and Manage Risk, August 2004.

الجدول (A-١) فوارق التسوية (الإغلاق) اليومية لعقد مبادلات نكول الائتمان لشركة (Nexen Inc.) للمدة من (٢٠١٣/٠٣/٢٠) ولغاية (٢٠١٣/٠٩/٢٠) (نقطة أساس)

تاريخ التداول	فارق التسوية (الإغلاق)	تاريخ التداول	فارق التسوية (الإغلاق)	تاريخ التداول	فارق التسوية (الإغلاق)	تاريخ التداول	فارق التسوية (الإغلاق)
٣/٢٠	120	٥/١٠	104	٧/٠٢	200	٨/٢٦	124
٣/٢١	120	٥/١٣	104	٧/٠٣	200	٨/٢٧	124
٣/٢٢	120	٥/١٤	104	٧/٠٤	200	٨/٢٨	128
٣/٢٥	120	٥/١٥	104	٧/٠٥	200	٨/٢٩	120
٣/٢٦	112	٥/١٦	104	٧/٠٨	200	٨/٣٠	124
٣/٢٧	112	٥/١٧	104	٧/٠٩	200	٢٠١٣/٩/٠٢	124
٣/٢٨	112	٥/٢٠	100	٧/١٠	200	٩/٠٣	128
٣/٢٩	112	٥/٢١	100	٧/١١	168	٩/٠٤	128
٢٠١٣/٤/٠١	112	٥/٢٢	84	٧/١٢	148	٩/٠٥	124
٤/٠٢	112	٥/٢٣	92	٧/١٥	136	٩/٠٦	124
٤/٠٣	112	٥/٢٤	92	٧/١٦	120	٩/٠٩	124
٤/٠٤	112	٥/٢٧	92	٧/١٧	120	٩/١٠	124
٤/٠٥	112	٥/٢٨	92	٧/١٨	120	٩/١١	124
٤/٠٨	112	٥/٢٩	92	٧/١٩	136	٩/١٢	136
٤/٠٩	112	٥/٣٠	84	٧/٢٢	148	٩/١٣	136
٤/١٠	112	٥/٣١	88	٧/٢٣	148	٩/١٦	136
٤/١١	112	٢٠١٣/٦/٠٣	88	٧/٢٤	128	٩/١٧	144
٤/١٢	112	٦/٠٤	100	٧/٢٥	128	٩/١٨	164
٤/١٥	112	٦/٠٥	100	٧/٢٩	128	٩/١٩	132
٤/١٦	112	٦/٠٦	100	٧/٣٠	128	٩/٢٠	132
٤/١٧	112	٦/٠٧	100	٧/٣١	128		
٤/١٨	112	٦/١٠	100	٢٠١٣/٨/٠١	128		
٤/١٩	112	٦/١١	100	٨/٠٢	120		
٤/٢٢	112	٦/١٢	124	٨/٠٥	140		
٤/٢٣	112	٦/١٣	140	٨/٠٦	140		
٤/٢٤	112	٦/١٤	152	٨/٠٧	140		
٤/٢٥	112	٦/١٧	152	٨/٠٨	160		
٤/٢٦	112	٦/١٨	152	٨/٠٩	120		
٤/٢٩	112	٦/١٩	152	٨/١٢	120		
٤/٣٠	104	٦/٢٠	152	٨/١٣	120		
٢٠١٣/٥/٠١	104	٦/٢١	152	٨/١٥	120		
٥/٠٢	104	٦/٢٤	188	٨/١٦	120		
٥/٠٣	104	٦/٢٥	188	٨/١٩	120		
٥/٠٦	104	٦/٢٦	188	١٨/٢٠	120		
٥/٠٧	104	٦/٢٧	188	٨/٢١	120		

٥/٠٨	104	٦/٢٨	188	٨/٢٢	120		
٥/٠٩	104	٢٠١٣/٧/٠١	200	٨/٢٣	124		

Source: (http://www.isdacdsmarketplace.com/).

الجدول (A-٢) معدلات مبادلة أسعار الفائدة للمدة من (٢٠١٣/٠٣/٢٠) ولغاية (٢٠١٣/٠٩/٢٠) (%).

Source: (http://ycharts.com/indicators/10_year_swap_rate).

التاريخ	معدل المبادلة	التاريخ	معدل المبادلة	التاريخ	معدل المبادلة	التاريخ	معدل المبادلة
٣/٢٠	٢.٠٥	٥/١٠	٢.٠٤	٧/٠٢	٢.٦٩	٨/٢٦	٢.٩٧
٣/٢١	٢.٠٥	٥/١٣	٢.٠٦	٧/٠٣	٢.٦٩	٨/٢٧	٢.٩٤
٣/٢٢	٢.٠٥	٥/١٤	٢.٠٥	٧/٠٤	٢.٦٩	٨/٢٨	٢.٩٥
٣/٢٥	٢.٠٤	٥/١٥	٢.٠٨	٧/٠٥	٢.٩٢	٨/٢٩	٢.٩٨
٣/٢٦	٢.٠٧	٥/١٦	٢.٠١	٧/٠٨	٢.٩١	٨/٣٠	٢.٩٤
٣/٢٧	٢.٠١	٥/١٧	٢.٠٤	٧/٠٩	٢.٨٥	٢٠١٣/٩/٠٢	2.94
٣/٢٨	٢.٠١	٥/٢٠	٢.٠٨	٧/١٠	٢.٨٧	٩/٠٣	3.1
٣/٢٩	٢.٠١	٥/٢١	٢.١٠	٧/١١	٢.٨٠	٩/٠٤	3.03
٢٠١٣/٤/٠١	١.٩٩	٥/٢٢	٢.١١	٧/١٢	٢.٧٧	٩/٠٥	3.16
٤/٠٢	٢.٠١	٥/٢٣	٢.١٧	٧/١٥	٢.٧٧	٩/٠٦	3.1
٤/٠٣	١.٩٨	٥/٢٤	٢.١٤	٧/١٦	٢.٧٤	٩/٠٩	3.06
٤/٠٤	١.٩٤	٥/٢٧	٢.١٤	٧/١٧	٢.٦٩	٩/١٠	3.14
٤/٠٥	١.٨٧	٥/٢٨	٢.٢٩	٧/١٨	٢.٧٣	٩/١١	3.11
٤/٠٨	١.٨٩	٥/٢٩	٢.٣٠	٧/١٩	٢.٧٠	٩/١٢	3.04
٤/٠٩	١.٩١	٥/٣٠	٢.٢٩	٧/٢٢	٢.٦٩	٩/١٣	3.06
٤/١٠	١.٩٥	٥/٣١	٢.٣٣	٧/٢٣	٢.٧١	٩/١٦	2.96
٤/١١	١.٩٥	٢٠١٣/٦/٠٣	٢.٢٧	٧/٢٤	٢.٧٨	٩/١٧	3.02
٤/١٢	١.٩١	٦/٠٤	٢.٣٣	٧/٢٥	٢.٨٢	٩/١٨	3.04
٤/١٥	١.٨٨	٦/٠٥	٢.٢٩	٧/٢٩	٢.٧٧	٩/١٩	2.89
٤/١٦	١.٨٨	٦/٠٦	٢.٢٨	٧/٣٠	٢.٧٨	٩/٢٠	2.9
٤/١٧	١.٨٧	٦/٠٧	٢.٣٢	٧/٣١	٢.٨٨		
٤/١٨	١.٨٦	٦/١٠	٢.٤١	٢٠١٣/٨/٠١	٢.٨٦		
٤/١٩	١.٨٧	٦/١١	٢.٤٣	٨/٠٢	٢.٧٩		
٤/٢٢	١.٨٦	٦/١٢	٢.٣٩	٨/٠٥	٢.٨٢		
٤/٢٣	١.٨٧	٦/١٣	٢.٣٨	٨/٠٦	٢.٨٣		
٤/٢٤	١.٨٨	٦/١٤	٢.٢٩	٨/٠٧	٢.٨١		
٤/٢٥	١.٨٩	٦/١٧	٢.٣١	٨/٠٨	٢.٧٦		
٤/٢٦	١.٨٥	٦/١٨	٢.٣٨	٨/٠٩	٢.٧٧		
٤/٢٩	١.٨٣	٦/١٩	٢.٣٧	٨/١٢	٢.٧٣		
٤/٣٠	١.٨٣	٦/٢٠	٢.٦٠	٨/١٣	٢.٨٨		
٢٠١٣/٥/٠١	١.٨٢	٦/٢١	٢.٦٧	٨/١٥	٢.٩٦		
٥/٠٢	١.٨٢	٦/٢٤	٢.٨٦	٨/١٦	٢.٩٥		
٥/٠٣	١.٩٠	٦/٢٥	٢.٨٠	٨/١٩	٣.٠٤		
٥/٠٦	١.٩٣	٦/٢٦	٢.٧٤	٨/٢٠	٣.٠١		
٥/٠٧	١.٩٦	٦/٢٧	٢.٧٢	٨/٢١	٣.٠٤		
٥/٠٨	١.٩٤	٦/٢٨	٢.٧١	٨/٢٢	٣.٠٨		
٥/٠٩	١.٩٤	٢٠١٣/٧/٠١	٢.٧٠	٨/٢٣	٣.٠١		

الجدول (A-٣) أسعار الفائدة المركبة باستمرار(%).

التاريخ	معدل المبادلة المركب باستمرار	التاريخ	معدل المبادلة المركب باستمرار	التاريخ	معدل المبادلة المركب باستمرار	التاريخ	معدل المبادلة المركب باستمرار
٣/٢٠	1.115142	٥/١٠	1.111858	٧/٠٢	1.305626	٨/٢٦	1.378766
٣/٢١	1.115142	٥/١٣	1.118415	٧/٠٣	1.305626	٨/٢٧	1.371181
٣/٢٢	1.115142	٥/١٤	1.115142	٧/٠٤	1.305626	٨/٢٨	1.373716
٣/٢٥	1.111858	٥/١٥	1.12493	٧/٠٥	1.366092	٨/٢٩	1.381282
٣/٢٦	1.121678	٥/١٦	1.10194	٧/٠٨	1.363537	٨/٣٠	1.371181
٣/٢٧	1.10194	٥/١٧	1.111858	٧/٠٩	1.348073	/٩/٠٢ ٢٠١٣	1.371181
٣/٢٨	1.10194	٥/٢٠	1.12493	٧/١٠	1.353255	٩/٠٣	1.410987
٣/٢٩	1.10194	٥/٢١	1.131402	٧/١١	1.335001	٩/٠٤	1.393766
٢٠١٣/٤/٠١	1.095273	٥/٢٢	1.134623	٧/١٢	1.327075	٩/٠٥	1.425515
٤/٠٢	1.10194	٥/٢٣	1.153732	٧/١٥	1.327075	٩/٠٦	1.410987
٤/٠٣	1.091923	٥/٢٤	1.144223	٧/١٦	1.319086	٩/٠٩	1.401183
٤/٠٤	1.07841	٥/٢٧	1.144223	٧/١٧	1.305626	٩/١٠	1.420696
٤/٠٥	1.054312	٥/٢٨	1.190888	٧/١٨	1.316408	٩/١١	1.413423
٤/٠٨	1.061257	٥/٢٩	1.193922	٧/١٩	1.308333	٩/١٢	1.396245
٤/٠٩	1.068153	٥/٣٠	1.190888	٧/٢٢	1.305626	٩/١٣	1.401183
٤/١٠	1.081805	٥/٣١	1.202972	٧/٢٣	1.311032	٩/١٦	1.376244
٤/١١	1.081805	٢٠١٣/٦/٠٣	1.18479	٧/٢٤	1.329724	٩/١٧	1.391282
٤/١٢	1.068153	٦/٠٤	1.202972	٧/٢٥	1.34025	٩/١٨	1.396245
٤/١٥	1.05779	٦/٠٥	1.190888	٧/٢٩	1.327075	٩/١٩	1.358409
٤/١٦	1.05779	٦/٠٦	1.187843	٧/٣٠	1.329724	٩/٢٠	1.360977
٤/١٧	1.054312	٦/٠٧	1.199965	٧/٣١	1.355835		
٤/١٨	1.050822	٦/١٠	1.226712	/٨/٠١ ٢٠١٣	1.350667		
٤/١٩	1.054312	٦/١١	1.23256	٨/٠٢	1.332366		
٤/٢٢	1.050822	٦/١٢	1.22083	٨/٠٥	1.34025		
٤/٢٣	1.054312	٦/١٣	1.217876	٨/٠٦	1.342865		
٤/٢٤	1.05779	٦/١٤	1.190888	٨/٠٧	1.337629		
٤/٢٥	1.061257	٦/١٧	1.196948	٨/٠٨	1.324419		
٤/٢٦	1.047319	٦/١٨	1.217876	٨/٠٩	1.327075		
٤/٢٩	1.040277	٦/١٩	1.214913	٨/١٢	1.316408		
٤/٣٠	1.040277	٦/٢٠	1.280934	٨/١٣	1.355835		
٢٠١٣/٥/٠١	1.036737	٦/٢١	1.300192	٨/١٥	1.376244		
٥/٠٢	1.036737	٦/٢٤	1.350667	٨/١٦	1.373716		
٥/٠٣	1.064711	٦/٢٥	1.335001	٨/١٩	1.396245		
٥/٠٦	1.075002	٦/٢٦	1.319086	٨/٢٠	1.388791		
٥/٠٧	1.085189	٦/٢٧	1.313724	٨/٢١	1.396245		
٥/٠٨	1.07841	٦/٢٨	1.311032	٨/٢٢	1.406097		
٥/٠٩	1.07841	٢٠١٣/٧/٠١	1.308333	٨/٢٣	1.388791		

الجدول (A-٤) الأسعار وقيم الإغريقيات لخيار شراء مبادلات نكول الائتمان (سبتمبر-٢٠١٣) وفق نموذج بلاك.

التاريخ	خيار الشراء	القيمة الذاتية	القيمة الزمنية	الدلتا	الكاما	الثيتا	الفيكا	الراو
2013/03/20	36.81129	0	36.811287	0.6550585	0.003918	-34.630511	31.479138	21.190437
2013/03/21	36.70722	0	36.707218	0.6546228	0.0039315	-34.748762	31.400654	21.091151
2013/03/22	36.60279	0	36.602793	0.6541857	0.0039451	-34.86803	31.321811	20.991642
2013/03/25	36.32256	0	36.322562	0.6530124	0.003982	-35.191164	31.109783	20.725192
2013/03/26	31.12851	0	31.128508	0.6189433	0.0044168	-33.975859	29.876424	18.714642
2013/03/27	31.06048	0	31.060477	0.618568	0.0044271	-34.054834	29.824264	18.650942
2013/03/28	30.92394	0	30.92394	0.6178139	0.004448	-34.214181	29.719453	18.52327
2013/03/29	30.85543	0	30.855431	0.6174351	0.0044586	-34.294561	29.666801	18.459298
2013/04/01	30.57977	0	30.579774	0.6159077	0.0045014	-34.620906	29.454524	18.202493
2013/04/02	30.47573	0	30.475725	0.6153298	0.0045177	-34.745321	29.374223	18.105813
2013/04/03	30.3713	0	30.371301	0.6147492	0.0045342	-34.870872	29.293537	18.008924
2013/04/04	30.30148	0	30.301475	0.6143605	0.0045453	-34.955214	29.239531	17.944216
2013/04/05	30.19642	0	30.196419	0.6137751	0.004562	-35.082702	29.158195	17.84698
2013/04/08	29.91438	0	29.91438	0.6121997	0.0046074	-35.428517	28.939362	17.586656
2013/04/09	29.8079	0	29.807896	0.6116035	0.0046247	-35.560447	28.856563	17.488647
2013/04/10	29.70102	0	29.701016	0.6110043	0.0046421	-35.693634	28.773355	17.390426
2013/04/11	29.62954	0	29.629539	0.610603	0.0046539	-35.783135	28.717655	17.324827
2013/04/12	29.48605	0	29.486046	0.6097965	0.0046776	-35.963866	28.605701	17.193344
2013/04/15	29.23318	0	29.233176	0.6083715	0.0047198	-36.28583	28.407982	16.96233
2013/04/16	29.08766	0	29.087659	0.6075492	0.0047444	-36.473149	28.293954	16.829794
2013/04/17	29.01462	0	29.014618	0.6071359	0.0047568	-36.567742	28.236651	16.763382
2013/04/18	28.9047	0	28.904701	0.6065132	0.0047756	-36.710818	28.150332	16.663581
2013/04/19	28.79435	0	28.794352	0.6058871	0.0047946	-36.85534	28.063572	16.563562
2013/04/22	28.49795	0	28.497946	0.6042006	0.0048461	-37.247994	27.830018	16.29577
2013/04/23	28.38598	0	28.385977	0.6035617	0.0048658	-37.398038	27.741601	16.194943
2013/04/24	28.27356	0	28.273556	0.6029192	0.0048857	-37.549651	27.652721	16.093893
2013/04/25	28.19835	0	28.198355	0.6024889	0.0048991	-37.651611	27.593209	16.026403
2013/04/26	28.08517	0	28.085169	0.6018403	0.0049193	-37.805902	27.503547	15.924982
2013/04/29	27.78105	0	27.781051	0.6000923	0.0049744	-38.225474	27.262113	15.653425
2013/04/30	23.03582	0	23.035819	0.5574824	0.0054954	-36.382409	25.77222	13.767287
2013/05/01	22.92645	0	22.926449	0.5566394	0.0055181	-36.531539	25.681782	13.670945
2013/05/02	22.85329	0	22.853285	0.5560742	0.0055334	-36.631841	25.621213	13.606608
2013/05/03	22.74316	0	22.743162	0.5552213	0.0055566	-36.783637	25.529937	13.509942
2013/05/06	22.44725	0	22.44725	0.5529169	0.0056195	-37.196523	25.284025	13.251207
2013/05/07	22.33542	0	22.335424	0.5520412	0.0056436	-37.35448	25.190849	13.153822
2013/05/08	22.22312	0	22.223121	0.551159	0.0056679	-37.514191	25.097141	13.056239
2013/05/09	22.11034	0	22.110337	0.5502703	0.0056926	-37.67569	25.002895	12.958459
2013/05/10	22.03488	0	22.034877	0.5496741	0.0057091	-37.784367	24.939762	12.893162
2013/05/13	21.73084	0	21.730839	0.547259	0.0057767	-38.227384	24.684769	12.631091
2013/05/14	21.6159	0	21.615903	0.5463405	0.0058025	-38.397042	24.588115	12.532449
2013/05/15	21.50045	0	21.500455	0.5454148	0.0058287	-38.568683	24.490887	12.433606
2013/05/16	21.38449	0	21.384489	0.5444817	0.0058552	-38.742346	24.393077	12.334563
2013/05/17	21.268	0	21.267998	0.5435412	0.005882	-38.918074	24.29468	12.235319

التاريخ	خيار الشراء	القيمة الذاتية	القيمة الزمنية	الدلتا	الكاما	الثيتا	الفيكا	الراو
2013/05/20	18.83911	0	18.839115	0.5166438	0.0062207	-38.035696	23.207681	11.127764
2013/05/21	18.72475	0	18.72475	0.5155618	0.0062491	-38.207706	23.107296	11.03136
2013/05/22	11.25744	0	11.25744	0.406351	0.0072607	-31.27817	18.830924	7.6405982
2013/05/23	14.63021	0	14.630213	0.4612627	0.0068165	-35.2474	21.016388	9.2037713
2013/05/24	14.52425	0	14.52425	0.4599212	0.0068454	-35.394884	20.913937	9.1146282
2013/05/27	14.23949	0	14.239495	0.4562811	0.0069237	-35.795905	20.637382	8.8762765
2013/05/28	14.13188	0	14.131877	0.4548917	0.0069537	-35.949267	20.532388	8.7866577
2013/05/29	14.05988	0	14.059876	0.453958	0.0069738	-36.052433	20.461994	8.7268406
2013/05/30	10.5603	0	10.5603	0.3946481	0.0074552	-32.106017	18.061773	7.0481246
2013/05/31	12.09507	0	12.095067	0.4225016	0.0072704	-34.373411	19.145765	7.7512868
2013/06/03	11.81859	0	11.818588	0.4182977	0.0073505	-34.747942	18.855529	7.5224754
2013/06/04	17.26954	0	17.269538	0.5013735	0.0066295	-40.511521	21.814391	9.8274758
2013/06/05	17.1477	0	17.147699	0.5001477	0.0066631	-40.714674	21.704805	9.7286532
2013/06/06	17.02525	0	17.025247	0.4989094	0.0066971	-40.920545	21.594455	9.6296491
2013/06/07	16.90217	0	16.902173	0.4976584	0.0067315	-41.129195	21.483329	9.5304634
2013/06/10	16.57087	0	16.570871	0.4942577	0.0068258	-41.699679	21.183105	9.2650814
2013/06/11	16.44544	0	16.445444	0.4929573	0.006862	-41.919085	21.069027	9.1652309
2013/06/12	29.94658	4	25.946579	0.637249	0.0052321	-49.262634	24.435205	13.543953
2013/06/13	40.61492	20	20.614919	0.712561	0.0042345	-50.9174	24.934884	16.14621
2013/06/14	49.35253	32	17.352532	0.7593905	0.0035749	-50.751978	24.632678	17.906279
2013/06/17	48.94376	32	16.943761	0.7599787	0.003624	-51.444873	24.234038	17.508698
2013/06/18	48.78903	32	16.789028	0.7602167	0.0036429	-51.711093	24.082391	17.358615
2013/06/19	48.68543	32	16.685426	0.7603808	0.0036556	-51.890568	23.980622	17.258255
2013/06/20	48.52935	32	16.529347	0.7606357	0.0036749	-52.162835	23.826946	17.107254
2013/06/21	48.37245	32	16.372446	0.760901	0.0036945	-52.438837	23.672024	16.955695
2013/06/24	77.40321	68	9.4032053	0.8649172	0.0021254	-46.438587	20.171225	20.789098
2013/06/25	77.26372	68	9.2637198	0.8656581	0.0021305	-46.551522	19.971321	20.600679
2013/06/26	77.17054	68	9.170542	0.8661607	0.0021339	-46.626236	19.837126	20.474574
2013/06/27	77.0305	68	9.0304963	0.866928	0.0021389	-46.737365	19.634428	20.284667
2013/06/28	76.89012	68	8.890119	0.8677118	0.0021439	-46.847265	19.430016	20.09385
2013/07/01	87.09816	80	7.0981619	0.8933204	0.0017618	-43.6946	17.449467	20.602329
2013/07/02	86.96703	80	6.9670264	0.8942027	0.001763	-43.728438	17.229075	20.395922
2013/07/03	86.83579	80	6.8357949	0.8951022	0.0017641	-43.758663	17.006899	20.188436
2013/07/04	86.70448	80	6.7044783	0.8960191	0.0017651	-43.785061	16.782913	19.979856
2013/07/05	86.57309	80	6.5730886	0.8969538	0.0017659	-43.807407	16.557093	19.770163
2013/07/08	86.22246	80	6.2224557	0.8995368	0.001767	-43.845304	15.945746	19.205406
2013/07/09	86.09091	80	6.0909106	0.9005406	0.0017671	-43.850617	15.712984	18.991477
2013/07/10	86.00321	80	6.0032083	0.9012209	0.001767	-43.85123	15.556726	18.848192
2013/07/11	58.10704	48	10.107042	0.8257688	0.0031325	-54.437081	19.167677	15.882557
2013/07/12	42.11881	28	14.118815	0.751585	0.0044147	-59.326973	20.645031	13.408457
2013/07/15	32.95118	16	16.951184	0.6933582	0.0054395	-61.608029	20.594037	11.410269
2013/07/16	22.4309	0	22.430901	0.5947275	0.0068617	-60.379498	19.899311	8.9553602
2013/07/17	22.30979	0	22.309794	0.5942182	0.0069017	-60.728729	19.796489	8.8683465
2013/07/18	22.12681	0	22.126809	0.5934487	0.0069629	-61.263369	19.640993	8.7374918
2013/07/19	32.26338	16	16.26338	0.6936764	0.0056053	-63.472964	19.966636	10.863406

التاريخ	خيار الشراء	القيمة الذاتية	القيمة الزمنية	الدلتا	الكاما	الثيتا	الفيكا	الراو
2013/07/22	40.46583	28	12.465825	0.7565766	0.0047067	-63.226193	18.947067	11.941755
2013/07/23	40.27544	28	12.275435	0.7572589	0.0047423	-63.702296	18.747633	11.775017
2013/07/24	26.06242	8	18.062418	0.6447756	0.0065679	-65.791475	19.184406	9.1479543
2013/07/25	25.8641	8	17.864101	0.6445037	0.0066313	-66.422972	19.011089	9.0045468
2013/07/29	25.12009	8	17.120092	0.6435719	0.0068797	-68.89407	18.358631	8.4740527
2013/07/30	24.91233	8	16.912334	0.643338	0.0069521	-69.614437	18.175803	8.3280654
2013/07/31	24.70238	8	16.702383	0.643114	0.0070267	-70.356619	17.990761	8.181502
2013/08/01	24.49017	8	16.490171	0.6429006	0.0071036	-71.121752	17.803436	8.0343539
2013/08/02	19.44327	0	19.443275	0.5821579	0.007988	-70.216608	17.342413	6.906947
2013/08/05	31.9721	20	11.972101	0.722829	0.0060532	-72.615687	16.84299	8.9298904
2013/08/06	31.75312	20	11.753124	0.723586	0.0061166	-73.372244	16.623705	8.7631626
2013/08/07	31.53184	20	11.531845	0.7243886	0.0061819	-74.15111	16.401174	8.5955542
2013/08/08	46.9163	40	6.9163004	0.8286257	0.0041701	-65.600915	14.098122	10.279658
2013/08/09	17.98163	0	17.981626	0.5760036	0.008671	-76.18036	16.077036	5.9832401
2013/08/12	17.36107	0	17.361071	0.5733897	0.0089948	-79.007802	15.537167	5.6075811
2013/08/13	17.12235	0	17.122348	0.5723841	0.0091255	-80.148766	15.32908	5.4657564
2013/08/15	16.71663	0	16.716634	0.5706747	0.009356	-82.160884	14.974929	5.2281971
2013/08/16	16.46825	0	16.468246	0.569628	0.0095026	-83.440593	14.757803	5.0849375
2013/08/19	15.78617	0	15.786167	0.5667534	0.0099284	-87.157397	14.160397	4.7001818
2013/08/20	15.61085	0	15.610851	0.5660144	0.0100438	-88.164142	14.006574	4.6033574
2013/08/21	15.34402	0	15.344016	0.5648896	0.0102243	-89.739741	13.772241	4.4576323
2013/08/22	15.07233	0	15.072328	0.5637441	0.0104145	-91.40024	13.533391	4.3113115
2013/08/23	17.12928	4	13.12928	0.6039225	0.0100463	-94.184495	13.429713	4.5628121
2013/08/26	16.35556	4	12.355555	0.6030071	0.0106038	-99.382605	12.739516	4.1476303
2013/08/27	16.05418	4	12.054177	0.6027184	0.0108373	-101.55965	12.469901	3.9904378
2013/08/28	18.34587	8	10.345869	0.6451425	0.0102861	-102.76779	12.240627	4.2393367
2013/08/29	13.21929	0	13.219285	0.5559286	0.0119172	-104.51308	11.897771	3.3700055
2013/08/30	15.21624	4	11.216237	0.6021454	0.0115416	-108.12625	11.717952	3.5669874
2013/09/02	14.32037	4	10.320369	0.6019695	0.0123992	-116.12042	10.910106	3.1368399
2013/09/03	16.47488	8	8.4748781	0.6513529	0.011862	-118.43257	10.480047	3.2780165
2013/09/04	16.11431	8	8.1143136	0.6530695	0.0122204	-121.99546	10.135723	3.104015
2013/09/05	13.22605	4	9.2260456	0.6025254	0.01363	-127.59414	9.917434	2.6439457
2013/09/06	12.96786	4	8.9678554	0.6028063	0.0139559	-130.63125	9.6822147	2.5329851
2013/09/09	11.72061	4	7.7206105	0.6051905	0.0157712	-147.55105	8.5398273	2.0263364
2013/09/10	11.42085	4	7.4208544	0.6060678	0.0162785	-152.27887	8.2636038	1.9119464
2013/09/11	10.9523	4	6.952295	0.6077306	0.0171389	-160.29782	7.8303528	1.7389701
2013/09/12	18.95361	16	2.9536093	0.7941647	0.0122836	-138.57206	6.0007249	2.1372669
2013/09/13	18.67376	16	2.6737635	0.8023112	0.0125232	-141.27158	5.6079776	1.9896924
2013/09/16	17.35455	16	1.3545489	0.8557454	0.0133	-150.1799	3.522	1.2873
2013/09/17	29.01462	24	5.01462	0.9493298	0.0062715	-95.911989	0.343885	0.2332961
2013/09/18	44.01351	44	0.0135122	0.9993671	0.0001369	-3.5661951	0.0324144	0.9590616
2013/09/19	12.52773	12	0.527725	0.8969608	0.017462	-185.42384	1.6741788	0.5293555
2013/09/20	12.0٠	12	٠	0.9750975	0.008967	-95.911989	0.343885	0.2332961

الجدول (A-٥) الأسعار وقيم الإغريقيات لخيار بيع مبادلات نكول الائتمان (سبتمبر-٢٠١٣) وفق نموذج بلاك.

التاريخ	خيار البيع	القيمة الذاتية	القيمة الزمنية	الدلتا	الكاما	الثيتا	الفيكا	الراو
2013/03/20	36.13483	0	36.1348	-0.34494	0.003918	-33.3001	31.47914	-39.3066
2013/03/21	36.03476	0	36.0348	-0.34538	0.003931	-33.4183	31.40065	-39.0499
2013/03/22	35.93432	0	35.9343	-0.34581	0.003945	-33.5375	31.32181	-38.7935
2013/03/25	35.66474	0	35.6647	-0.34699	0.003982	-33.8605	31.10978	-38.1105
2013/03/26	38.47468	8	30.4747	-0.38106	0.004417	-32.6451	29.87642	-39.765
2013/03/27	38.40931	8	30.4093	-0.38143	0.004427	-32.7241	29.82426	-39.5913
2013/03/28	38.27809	8	30.2781	-0.38219	0.004448	-32.8834	29.71945	-39.2441
2013/03/29	38.21224	8	30.2122	-0.38256	0.004459	-32.9637	29.6668	-39.0707
2013/04/01	37.94724	8	29.9472	-0.38409	0.004501	-33.29	29.45452	-38.3777
2013/04/02	37.84718	8	29.8472	-0.38467	0.004518	-33.4143	29.37422	-38.1181
2013/04/03	37.74675	8	29.7467	-0.38525	0.004534	-33.5398	29.29354	-37.8588
2013/04/04	37.67958	8	29.6796	-0.38564	0.004545	-33.6241	29.23953	-37.686
2013/04/05	37.57852	8	29.5785	-0.38622	0.004562	-33.7516	29.1582	-37.4269
2013/04/08	37.30713	8	29.3071	-0.3878	0.004607	-34.0973	28.93936	-36.737
2013/04/09	37.20464	8	29.2046	-0.3884	0.004625	-34.2292	28.85656	-36.4787
2013/04/10	37.10175	8	29.1018	-0.389	0.004642	-34.3623	28.77336	-36.2205
2013/04/11	37.03294	8	29.0329	-0.3894	0.004654	-34.4518	28.71765	-36.0485
2013/04/12	36.89477	8	28.8948	-0.3902	0.004678	-34.6325	28.6057	-35.7047
2013/04/15	36.65122	8	28.6512	-0.39163	0.00472	-34.9543	28.40798	-35.1039
2013/04/16	36.51103	8	28.511	-0.39245	0.004744	-35.1416	28.29395	-34.7611
2013/04/17	36.44066	8	28.4407	-0.39286	0.004757	-35.2361	28.23665	-34.5898
2013/04/18	36.33473	8	28.3347	-0.39349	0.004776	-35.3792	28.15033	-34.333
2013/04/19	36.22838	8	28.2284	-0.39411	0.004795	-35.5237	28.06357	-34.0765
2013/04/22	35.94263	8	27.9426	-0.3958	0.004846	-35.9162	27.83002	-33.3932
2013/04/23	35.83465	8	27.8347	-0.39644	0.004866	-36.0662	27.7416	-33.1374
2013/04/24	35.72623	8	27.7262	-0.39708	0.004886	-36.2178	27.65272	-32.8817
2013/04/25	35.65369	8	27.6537	-0.39751	0.004899	-36.3197	27.59321	-32.7114
2013/04/26	35.5445	8	27.5445	-0.39816	0.004919	-36.4739	27.50355	-32.456
2013/04/29	35.25104	8	27.251	-0.39991	0.004974	-36.8934	27.26211	-31.7762
2013/04/30	38.5098	16	22.5098	-0.44252	0.005495	-35.0503	25.77222	-33.3055
2013/05/01	38.40443	16	22.4044	-0.44336	0.005518	-35.1994	25.68178	-33.0449
2013/05/02	38.33393	16	22.3339	-0.44393	0.005533	-35.2996	25.62121	-32.8714
2013/05/03	38.2278	16	22.2278	-0.44478	0.005557	-35.4514	25.52994	-32.6111
2013/05/06	37.94255	16	21.9426	-0.44708	0.00562	-35.8642	25.28402	-31.918
2013/05/07	37.83472	16	21.8347	-0.44796	0.005644	-36.0221	25.19085	-31.6584
2013/05/08	37.72642	16	21.7264	-0.44884	0.005668	-36.1817	25.09714	-31.399
2013/05/09	37.61763	16	21.6176	-0.44973	0.005693	-36.3432	25.00289	-31.1397
2013/05/10	37.54483	16	21.5448	-0.45033	0.005709	-36.4518	24.93976	-30.967
2013/05/13	37.25146	16	21.2515	-0.45274	0.005777	-36.8947	24.68477	-30.2768
2013/05/14	37.14052	16	21.1405	-0.45366	0.005803	-37.0643	24.58811	-30.0183
2013/05/15	37.02907	16	21.0291	-0.45459	0.005829	-37.2359	24.49089	-29.76

التاريخ	خيار البيع	القيمة الذاتية	القيمة الزمنية	الدلتا	الكاما	الثيتا	الفيكا	الراو
2013/05/16	36.9171	16	20.9171	-0.45552	0.005855	-37.4096	24.39308	-29.5019
2013/05/17	36.80461	16	20.8046	-0.45646	0.005882	-37.5852	24.29468	-29.2439
2013/05/20	38.38639	20	18.3864	-0.48336	0.006221	-36.7027	23.20768	-29.3988
2013/05/21	38.27602	20	18.276	-0.48444	0.006249	-36.8747	23.1073	-29.1379
2013/05/22	46.81138	36	10.8114	-0.59365	0.007261	-29.9451	18.83092	-32.2904
2013/05/23	42.18815	28	14.1882	-0.53874	0.006817	-33.9143	21.01639	-30.3699
2013/05/24	42.08619	28	14.0862	-0.54008	0.006845	-34.0618	20.91394	-30.1017
2013/05/27	41.8121	28	13.8121	-0.54372	0.006924	-34.4627	20.63738	-29.387
2013/05/28	41.70848	28	13.7085	-0.54511	0.006954	-34.616	20.53239	-29.1191
2013/05/29	41.63915	28	13.6391	-0.54604	0.006974	-34.7191	20.46199	-28.9406
2013/05/30	46.14357	36	10.1436	-0.60535	0.007455	-30.7727	18.06177	-30.2619
2013/05/31	43.68234	32	11.6823	-0.5775	0.00727	-33.04	19.14577	-29.2012
2013/06/03	43.41653	32	11.4165	-0.5817	0.00735	-33.4144	18.85553	-28.4765
2013/06/04	36.87014	20	16.8701	-0.49863	0.00663	-39.178	21.81439	-25.9331
2013/06/05	36.7523	20	16.7523	-0.49985	0.006663	-39.3811	21.70481	-25.6743
2013/06/06	36.63385	20	16.6339	-0.50109	0.006697	-39.5869	21.59446	-25.4157
2013/06/07	36.51478	20	16.5148	-0.50234	0.006732	-39.7955	21.48333	-25.1572
2013/06/10	36.19415	20	16.1941	-0.50574	0.006826	-40.3659	21.18311	-24.4687
2013/06/11	36.07272	20	16.0727	-0.50704	0.006862	-40.5852	21.06903	-24.2108
2013/06/12	25.57786	0	25.5779	-0.36275	0.005232	-47.9287	24.43521	-19.4743
2013/06/13	20.2502	0	20.2502	-0.28744	0.004234	-49.5835	24.93488	-16.5142
2013/06/14	16.99048	0	16.9905	-0.24061	0.003575	-49.418	24.63268	-14.5156
2013/06/17	16.59238	0	16.5924	-0.24002	0.003624	-50.1108	24.23404	-13.9589
2013/06/18	16.44165	0	16.4417	-0.23978	0.003643	-50.377	24.08239	-13.7511
2013/06/19	16.34072	0	16.3407	-0.23962	0.003656	-50.5564	23.98062	-13.6128
2013/06/20	16.18864	0	16.1886	-0.23936	0.003675	-50.8286	23.82695	-13.4059
2013/06/21	16.03574	0	16.0357	-0.2391	0.003695	-51.1046	23.67202	-13.1995
2013/06/24	9.077177	0	9.07718	-0.13508	0.002125	-45.1042	20.17123	-8.41135
2013/06/25	8.941695	0	8.94169	-0.13434	0.002131	-45.2171	19.97132	-8.24171
2013/06/26	8.851186	0	8.85119	-0.13384	0.002134	-45.2918	19.83713	-8.1291
2013/06/27	8.715143	0	8.71514	-0.13307	0.002139	-45.4029	19.63443	-7.96091
2013/06/28	8.57877	0	8.57877	-0.13229	0.002144	-45.5127	19.43002	-7.79361
2013/07/01	6.797489	0	6.79749	-0.10668	0.001762	-42.36	17.44947	-6.33002
2013/07/02	6.670358	0	6.67036	-0.1058	0.001763	-42.3937	17.22908	-6.17822
2013/07/03	6.54313	0	6.54313	-0.1049	0.001764	-42.4239	17.0069	-6.02747
2013/07/04	6.415818	0	6.41582	-0.10398	0.001765	-42.4503	16.78291	-5.87779
2013/07/05	6.288433	0	6.28843	-0.10305	0.001766	-42.4726	16.55709	-5.72921
2013/07/08	5.948479	0	5.94848	-0.10046	0.001767	-42.5104	15.94575	-5.33843
2013/07/09	5.820939	0	5.82094	-0.09946	0.001767	-42.5156	15.71298	-5.19399
2013/07/10	5.735906	0	5.73591	-0.09878	0.001767	-42.5162	15.55673	-5.09835
2013/07/11	9.843745	0	9.84375	-0.17423	0.003133	-53.102	19.16768	-7.70557
2013/07/12	13.85952	0	13.8595	-0.24842	0.004415	-57.9919	20.64503	-9.82124
2013/07/15	16.70257	0	16.7026	-0.30664	0.00544	-60.2728	20.59404	-10.8635
2013/07/16	22.1863	0	22.1863	-0.40527	0.006862	-59.0442	19.89931	-12.9599
2013/07/17	22.06786	0	22.0679	-0.40578	0.006902	-59.3934	19.79649	-12.8079

التاريخ	خيار البيع	القيمة الذاتية	القيمة الزمنية	الدلتا	الكاما	الثيتا	الفيكا	الراو
2013/07/18	21.88888	0	21.8889	-0.40655	0.006963	-59.928	19.64099	-12.5802
2013/07/19	16.02946	0	16.0295	-0.30632	0.005605	-62.1376	19.96664	-10.0957
2013/07/22	12.24259	0	12.2426	-0.24342	0.004707	-61.8907	18.94707	-8.06096
2013/07/23	12.0562	0	12.0562	-0.24274	0.004742	-62.3667	18.74763	-7.86903
2013/07/24	17.84586	0	17.8459	-0.35522	0.006568	-64.4559	19.18441	-10.257
2013/07/25	17.65155	0	17.6515	-0.3555	0.006631	-65.0873	19.01109	-10.0417
2013/07/29	16.92223	0	16.9222	-0.35643	0.00688	-67.5583	18.35863	-9.25666
2013/07/30	16.71848	0	16.7185	-0.35666	0.006952	-68.2786	18.1758	-9.04383
2013/07/31	16.51254	0	16.5125	-0.35689	0.007027	-69.0207	17.99076	-8.83154
2013/08/01	16.30433	0	16.3043	-0.3571	0.007104	-69.7858	17.80344	-8.61981
2013/08/02	19.26011	0	19.2601	-0.41784	0.007988	-68.8807	17.34241	-9.50796
2013/08/05	11.79962	0	11.7996	-0.27717	0.006053	-71.2796	16.84299	-6.52786
2013/08/06	11.58465	0	11.5847	-0.27641	0.006117	-72.0361	16.6237	-6.33561
2013/08/07	11.36738	0	11.3674	-0.27561	0.006182	-72.8149	16.40117	-6.14422
2013/08/08	6.755848	0	6.75585	-0.17137	0.00417	-64.2647	14.09812	-4.10109
2013/08/09	17.82518	0	17.8252	-0.424	0.008671	-74.8441	16.07704	-8.03846
2013/08/12	17.21532	0	17.2153	-0.42661	0.008995	-77.6714	15.53717	-7.45653
2013/08/13	16.9806	0	16.9806	-0.42762	0.009126	-78.8123	15.32908	-7.23922
2013/08/15	16.58157	0	16.5816	-0.42933	0.009356	-80.8244	14.97493	-6.87816
2013/08/16	16.33719	0	16.3372	-0.43037	0.009503	-82.1041	14.7578	-6.66222
2013/08/19	15.66581	0	15.6658	-0.43325	0.009928	-85.8207	14.1604	-6.08899
2013/08/20	15.49317	0	15.4932	-0.43399	0.010044	-86.8275	14.00657	-5.94629
2013/08/21	15.23034	0	15.2303	-0.43511	0.010224	-88.403	13.77224	-5.73271
2013/08/22	14.96266	0	14.9627	-0.43626	0.010415	-90.0635	13.53339	-5.5197
2013/08/23	13.02362	0	13.0236	-0.39608	0.010046	-92.8477	13.42971	-4.90884
2013/08/26	12.2606	0	12.2606	-0.39699	0.010604	-98.0457	12.73952	-4.36563
2013/08/27	11.96323	0	11.9632	-0.39728	0.010837	-100.223	12.4699	-4.16338
2013/08/28	10.25759	0	10.2576	-0.35486	0.010286	-101.431	12.24063	-3.67484
2013/08/29	13.13502	0	13.135	-0.44407	0.011917	-103.176	11.89777	-4.18469
2013/08/30	11.13598	0	11.136	-0.39785	0.011542	-106.789	11.71795	-3.6282
2013/09/02	10.25081	0	10.2508	-0.39803	0.012399	-114.783	10.91011	-3.09954
2013/09/03	8.409334	0	8.40933	-0.34865	0.011862	-117.095	10.48005	-2.59877
2013/09/04	8.052781	0	8.05278	-0.34693	0.01222	-120.658	10.13572	-2.41315
2013/09/05	9.168525	0	9.16853	-0.39747	0.01363	-126.257	9.917434	-2.51358
2013/09/06	8.91301	0	8.91301	-0.39719	0.013956	-129.294	9.682215	-2.38477
2013/09/09	7.677802	0	7.6778	-0.39481	0.015771	-146.214	8.539827	-1.81229
2013/09/10	7.380721	0	7.38072	-0.39393	0.016279	-150.941	8.263604	-1.68685
2013/09/11	6.916174	0	6.91617	-0.39227	0.017139	-158.96	7.830353	-1.50005
2013/09/12	2.921502	0	2.9215	-0.20584	0.012284	-137.234	6.000725	-0.74196
2013/09/13	2.644331	0	2.64433	-0.19769	0.012523	-139.934	5.607978	-0.64966
2013/09/16	1.337156	0	1.33716	-0.14425	0.01331	-148.842	3.522007	-0.27243
2013/09/17	0.368548	0	0.36855	-0.05067	0.006271	-78.6632	1.574258	-0.08432
2013/09/18	0.002809	0	0.00281	-0.00063	0.000137	-2.22831	0.032414	-0.00085
2013/09/19	0.521035	0	0.52104	-0.10304	0.017462	-184.086	1.674179	-0.07061
2013/09/20	٠	0	0	-0.0249	0.008967	-94.574	0.343885	-0.0067

الجدول (A-٦) نتائج اتباع المستثمر حالة اتخاذ مركزاً طويلاً بسندات شركة (.Nexen Inc) مع عدم اتخاذه أي مركز تحوطي وبافتراض عدم وقوع حدث النكول.

الفارق السوقي (نقطة أساس)	فائدة السند %	القيمة الاسمية $	عائد السند $
٠	٥.٢	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٥٢٠,٠٠٠
٤٠			٥٢٠,٠٠٠
٨٠			٥٢٠,٠٠٠
١٢٠			٥٢٠,٠٠٠
١٦٠			٥٢٠,٠٠٠
٢٠٠			٥٢٠,٠٠٠
٢٤٠			٥٢٠,٠٠٠
٢٨٠			٥٢٠,٠٠٠
٣٢٠			٥٢٠,٠٠٠
٣٦٠			٥٢٠,٠٠٠
٤٠٠			٥٢٠,٠٠٠

الجدول (A-٧) نتائج اتباع المستثمر حالة اتخاذ مركزاً طويلاً بسندات شركة (.Nexen Inc) مع عدم اتخاذه أي مركز تحوطي وبافتراض وقوع حدث النكول.

الفارق السوقي (نقطة أساس)	فائدة السند %	القيمة الاسمية$	عائد السند$
٠	٥.٢	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٥٢٠,٠٠٠
٤٠			٥٢٠,٠٠٠
٨٠			٥٢٠,٠٠٠
١٢٠			٥٢٠,٠٠٠
١٦٠			٥٢٠,٠٠٠
٢٠٠			-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٢٤٠			-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٢٨٠			-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٣٢٠			-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٣٦٠			-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٤٠٠			-١٠,٠٠٠,٠٠٠

الجدول (A-٨) نتائج استخدام المستثمر استراتيجية شراء عقود CDS لشركة (.Nexen Inc) بافتراض عدم وقوع حدث النكول.

الفارق السوقي (نقطة أساس)	الفارق التعاقدي (نقطة أساس)		العائد $
٠	١٢٠	(١٢٠-٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	-١٢٠,٠٠٠
٤٠	١٢٠	(١٢٠-٤٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	-٨٠,٠٠٠
٨٠	١٢٠	(١٢٠-٨٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	-٤٠,٠٠٠
١٢٠	١٢٠	(١٢٠-١٢٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
١٦٠	١٢٠	(١٢٠-١٦٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٤٠,٠٠٠
٢٠٠	١٢٠	(١٢٠-٢٠٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٨٠,٠٠٠
٢٤٠	١٢٠	(١٢٠-٢٤٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٢٠,٠٠٠
٢٨٠	١٢٠	(١٢٠-٢٨٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٦٠,٠٠٠
٣٢٠	١٢٠	(١٢٠-٣٢٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٢٠٠,٠٠٠
٣٦٠	١٢٠	(١٢٠×٣٦٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٢٤٠,٠٠٠
٤٠٠	١٢٠	(١٢٠-٣٥٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٢٨٠,٠٠٠

الجدول (A-٩) نتائج استخدام استراتيجية شراء عقود CDS لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) عند دمجها مع عائد السندات وبافتراض عدم وقوع حدث النكول

الفارق السوقي (نقطة أساس)	عائد السند الفوري بدون تحوط $	عائد شراء عقود CDS			صافي عائد المحوط $
		الفارق التعاقدي (نقطة أساس)		العائد $	
٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	-١٢٠,٠٠٠	٤٠٠,٠٠٠
٤٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-٤٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	-٨٠,٠٠٠	٤٤٠,٠٠٠
٨٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-٨٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	-٤٠,٠٠٠	٤٨٠,٠٠٠
١٢٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-١٢٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠	٥٢٠,٠٠٠
١٦٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-١٦٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٤٠,٠٠٠	٥٦٠,٠٠٠
٢٠٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-٢٠٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٨٠,٠٠٠	٦٠٠,٠٠٠
٢٤٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-٢٤٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٢٠,٠٠٠	٦٤٠,٠٠٠
٢٨٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-٢٨٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٦٠,٠٠٠	٦٨٠,٠٠٠
٣٢٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-٣٢٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٢٠٠,٠٠٠	٧٢٠,٠٠٠
٣٦٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠×٣٦٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٢٤٠,٠٠٠	٧٦٠,٠٠٠
٤٠٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-٤٠٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٢٨٠,٠٠٠	٨٠٠,٠٠٠

الجدول (A-١٠) نتائج استخدام استراتيجية شراء عقود CDS لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) في حال وقوع حدث النكول

الفارق	عائد السند الفوري بدون تحوط $	عائد شراء عقود CDS			صافي عائد المحوط $
		الفارق التعاقدي (نقطة أساس)		العائد $	
٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	-١٢٠,٠٠٠	٤٠٠,٠٠٠
٤٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-٤٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	-٨٠,٠٠٠	٤٤٠,٠٠٠
٨٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-٨٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	-٤٠,٠٠٠	٤٨٠,٠٠٠
١٢٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-١٢٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠	٥٢٠,٠٠٠
١٦٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٠	(١٢٠-١٦٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٤٠,٠٠٠	٥٦٠,٠٠٠
٢٠٠	-10,000,000		تنتهي المبادلة	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٢٤٠	-10,000,000			١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٢٨٠	-10,000,000			١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٣٢٠	-10,000,000			١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٣٦٠	-10,000,000			١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٤٠٠	-10,000,000			١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠

الجدول (A-١١) نتائج استخدام استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) بافتراض عدم وقوع حدث النكول

الفارق (نقطة أساس)	علاوة خيار الشراء (نقطة أساس)	فارق التنفيذ (نقطة أساس)		العائد $
٠	٣٦.٨١	١٢٠	(-٣٦.٨١)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	-٣٦,٨١٠
٤٠			(-٣٦.٨١)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	-٣٦,٨١٠
٨٠			(-٣٦.٨١)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	-٣٦,٨١٠
١٢٠			(-٣٦.٨١-٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	-٣٦,٨١٠
١٦٠			(-٣٦.٨١-٤٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٣,١٩٠
٢٠٠			(-٣٦.٨١-٨٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٤٣,١٩٠
٢٤٠			(-٣٦.٨١-١٢٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٨٣,١٩٠
٢٨٠			(-٣٦.٨١-١٦٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٢٣,١٩٠
٣٢٠			(-٣٦.٨١-٢٠٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٦٣,١٩٠
٣٦٠			(-٣٦.٨١-٢٤٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٢٠٣,١٩٠
٤٠٠			(-٣٦.٨١-٢٨٠)×١٠,٠٠٠,٠٠٠	٢٤٣,١٩٠

الجدول (A-١٢) نتائج استخدام استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) عند دمجها مع عائد السند الفوري بافتراض عدم وقوع حدث النكول

الفارق (نقطة أساس)	عائد السند $	عائد استراتيجية شراء خيار شراء CDS الطويل $	صافي عائد المحوط $
٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,٨١٠	٤٨٣,١٩٠
٤٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,٨١٠	٤٨٣,١٩٠
٨٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,٨١٠	٤٨٣,١٩٠
١٢٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,٨١٠	٤٨٣,١٩٠
١٦٠	٥٢٠,٠٠٠	٣,١٩٠	٥٢٣,١٩٠
٢٠٠	٥٢٠,٠٠٠	٤٣,١٩٠	٥٦٣,١٩٠
٢٤٠	٥٢٠,٠٠٠	٨٣,١٩٠	٦٠٣,١٩٠
٢٨٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٣,١٩٠	٦٤٣,١٩٠
٣٢٠	٥٢٠,٠٠٠	١٦٣,١٩٠	٦٨٣,١٩٠
٣٦٠	٥٢٠,٠٠٠	٢٠٣,١٩٠	٧٢٣,١٩٠
٤٠٠	٥٢٠,٠٠٠	٢٤٣,١٩٠	٧٦٣,١٩٠

الجدول (A-١٣) نتائج استخدام استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) بافتراض وقوع حدث النكول

الفارق (نقطة أساس)	عائد السند $	عائد استراتيجية شراء خيار شراء CDS الطويل $	صافي عائد المحوط $
٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,٨١٠	٤٨٣,١٩٠
٤٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,٨١٠	٤٨٣,١٩٠
٨٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,٨١٠	٤٨٣,١٩٠
١٢٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,٨١٠	٤٨٣,١٩٠
١٦٠	٥٢٠,٠٠٠	٣,١٩٠	٥٢٣,١٩٠
٢٠٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٢٤٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٢٨٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٣٢٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٣٦٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٤٠٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠

الجدول (A-١٤) نتائج استخدام استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) بافتراض عدم وقوع حدث النكول

الفارق (نقطة أساس)	عائد CDS الطويل $	عائد استراتيجية بيع خيار شراء CDS $	صافي عائد المحوط من الستراتيجية$
٠	-١٢٠,٠٠٠	٣٦,٨١٠	-٨٣,١٩٠
٤٠	-٨٠,٠٠٠	٣٦,٨١٠	-٤٣,١٩٠
٨٠	-٤٠,٠٠٠	٣٦,٨١٠	-٣,١٩٠
١٢٠	٠	٣٦,٨١٠	٣٦,٨١٠
١٦٠	٤٠,٠٠٠	-٣,١٩٠	٣٦,٨١٠
٢٠٠	٨٠,٠٠٠	-٤٣,١٩٠	٣٦,٨١٠
٢٤٠	١٢٠,٠٠٠	-٨٣,١٩٠	٣٦,٨١٠
٢٨٠	١٦٠,٠٠٠	-١٢٣,١٩٠	٣٦,٨١٠
٣٢٠	٢٠٠,٠٠٠	-١٦٣,١٩٠	٣٦,٨١٠
٣٦٠	٢٤٠,٠٠٠	-٢٠٣,١٩٠	٣٦,٨١٠
٤٠٠	٢٨٠,٠٠٠	-٢٤٣,١٩٠	٣٦,٨١٠

الجدول (A-١٥) نتائج استخدام استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) عند دمجها مع عائد السند الفوري بافتراض عدم وقوع حدث النكول

الفارق (نقطة أساس)	عائد السند $	عائد استراتيجية بيع خيار شراء CDS المركبة $	صافي عائد المحوط $
٠	٥٢٠,٠٠٠	-٨٣,١٩٠	٤٣٦,٨١٠
٤٠	٥٢٠,٠٠٠	-٤٣,١٩٠	٤٧٦,٨١٠
٨٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣,١٩٠	٥١٦,٨١٠
١٢٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,٨١٠	٥٥٦,٨١٠
١٦٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,٨١٠	٥٥٦,٨١٠
٢٠٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,٨١٠	٥٥٦,٨١٠
٢٤٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,٨١٠	٥٥٦,٨١٠
٢٨٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,٨١٠	٥٥٦,٨١٠
٣٢٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,٨١٠	٥٥٦,٨١٠
٣٦٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,٨١٠	٥٥٦,٨١٠
٤٠٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,٨١٠	٥٥٦,٨١٠

الجدول (A-١٦) نتائج استخدام استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) عند دمجها مع عائد السند الفوري بافتراض وقوع حدث النكول

الفارق (نقطة أساس)	عائد السند $	عائد استراتيجية بيع خيار شراء CDS المركبة $	صافي عائد المحوط $
٠	٥٢٠,٠٠٠	-٨٣,١٩٠	٤٣٦,٨١٠
٤٠	٥٢٠,٠٠٠	-٤٣,١٩٠	٤٧٦,٨١٠
٨٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣,١٩٠	٥١٦,٨١٠
١٢٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,٨١٠	٥٥٦,٨١٠
١٦٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,٨١٠	٥٥٦,٨١٠
٢٠٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٢٤٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٢٨٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٣٢٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٣٦٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٤٠٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠

الجدول (A-17) نتائج استخـــدام استراتيجية بيع خيـار بيع مبادلات نكـول الائتمان البسيطة لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) بافتراض عدم وقوع حدث النكول

الفارق (نقطة أساس)	عائد استراتيجية بيع خيار بيع CDS البسيطة $
٠	-٨٣,٨٧٠
٤٠	-٤٣,٨٧٠
٨٠	-٣٨٧٠
١٢٠	٣٦,١٣٠
١٦٠	٣٦,١٣٠
٢٠٠	٣٦,١٣٠
٢٤٠	٣٦,١٣٠
٢٨٠	٣٦,١٣٠
٣٢٠	٣٦,١٣٠
٣٦٠	٣٦,١٣٠
٤٠٠	٣٦,١٣٠

الجدول (A-١٨) نتائج استخدام استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان البسيطة لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) عند دمجها مع عائد السند الفوري بافتراض عدم وقوع حدث النكول

الفارق (نقطة أساس)	عائد السند $	عائد استراتيجية بيع خيار بيع CDS $	صافي عائد المحوط $
٠	٥٢٠,٠٠٠	-٨٣,٨٧٠	٤٣٦,١٣٠
٤٠	٥٢٠,٠٠٠	-٤٣,٨٧٠	٤٧٦,١٣٠
٨٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٨٧٠	٥١٦,١٣٠
١٢٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,١٣٠	556,130
١٦٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,١٣٠	556,130
٢٠٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,١٣٠	556,130
٢٤٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,١٣٠	556,130
٢٨٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,١٣٠	556,130
٣٢٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,١٣٠	556,130
٣٦٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,١٣٠	556,130
٤٠٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,١٣٠	556,130

الجدول (A-١٩) نتائج استخدام استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان المركبة لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) عند دمجها مع عائد السند الفوري بافتراض وقوع حدث النكول

الفارق (نقطة أساس)	عائد السند $	عائد استراتيجية بيع خيار بيع CDS $	صافي عائد المحوط $
٠	٥٢٠,٠٠٠	-٨٣,٨٧٠	٤٣٦,١٣٠
٤٠	٥٢٠,٠٠٠	-٤٣,٨٧٠	٤٧٦,١٣٠
٨٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣,٨٧٠	٥١٦,١٣٠
١٢٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,١٣٠	556,130
١٦٠	٥٢٠,٠٠٠	٣٦,١٣٠	556,130
٢٠٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	0	-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٢٤٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	0	-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٢٨٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٣٢٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٣٦٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠
٤٠٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠

الجدول (A-٢٠) نتائج استخـــدام استراتيجية شراء خيـار بيع مبادلات نكـول الائتمان المركبة لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) بافتراض عدم وقوع حدث النكول

الفارق (نقطة أساس)	عائد CDS الطويل $	عائد شراء خيار بيع CDS $	عائد الستراتيجية $
٠	-١٢٠,٠٠٠	٨٣,٨٧٠	-٣٦,١٣٠
٤٠	-٨٠,٠٠٠	٤٣,٨٧٠	-٣٦,١٣٠
٨٠	-٤٠,٠٠٠	٣٨٧٠	-٣٦,١٣٠
١٢٠	٠	-٣٦,١٣٠	-٣٦,١٣٠
١٦٠	٤٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	٣,٨٧٠
٢٠٠	٨٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	٤٣,٨٧٠
٢٤٠	١٢٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	٨٣,٨٧٠
٢٨٠	١٦٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	١٢٣,٨٧٠
٣٢٠	٢٠٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	١٦٣,٨٧٠
٣٦٠	٢٤٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	٢٠٣,٨٧٠
٤٠٠	٢٨٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	٢٤٣,٨٧٠

الجدول (A-٢١) نتائج استخدام استراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان المركبة لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) عند دمجها مع عائد السند الفوري بافتراض عدم وقوع حدث النكول

الفارق (نقطة أساس)	عائد السند $	عائد استراتيجية بيع خيار بيع CDS المركبة$	صافي عائد المحوط $
٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	٤٨٣,٨٧٠
٤٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	٤٨٣,٨٧٠
٨٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	٤٨٣,٨٧٠
١٢٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	٤٨٣,٨٧٠
١٦٠	٥٢٠,٠٠٠	٣,٨٧٠	٥٢٣,٨٧٠
٢٠٠	٥٢٠,٠٠٠	٤٣,٨٧٠	٥٦٣,٨٧٠
٢٤٠	٥٢٠,٠٠٠	٨٣,٨٧٠	٦٠٣,٨٧٠
٢٨٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٣,٨٧٠	٦٤٣,٨٧٠
٣٢٠	٥٢٠,٠٠٠	١٦٣,٨٧٠	٦٨٣,٨٧٠
٣٦٠	٥٢٠,٠٠٠	٢٠٣,٨٧٠	٧٢٣,٨٧٠
٤٠٠	٥٢٠,٠٠٠	٢٤٣,٨٧٠	٧٦٣,٨٧٠

الجدول (A-٢٢) نتائج استخدام استراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان المركبة لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) عند دمجها مع عائد السند الفوري بافتراض وقوع حدث النكول

الفارق (نقطة أساس)	عائد السند $	عائد استراتيجية شراء خيار بيع CDS المركبة$	صافي عائد المحوط $
٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	٤٨٣,٨٧٠
٤٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	٤٨٣,٨٧٠
٨٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	٤٨٣,٨٧٠
١٢٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٦,١٣٠	٤٨٣,٨٧٠
١٦٠	٥٢٠,٠٠٠	٣,٨٧٠	٥٢٣,٨٧٠
٢٠٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٢٤٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٢٨٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٣٢٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٣٦٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٤٠٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠

الجدول (A-٢٣) نتائج استخـــدام استراتيجية الستراتيجية الطويل لتحويط مخاطرة النكول لشركة (Nexen Inc.) بافتراض عدم وقوع حدث النكول

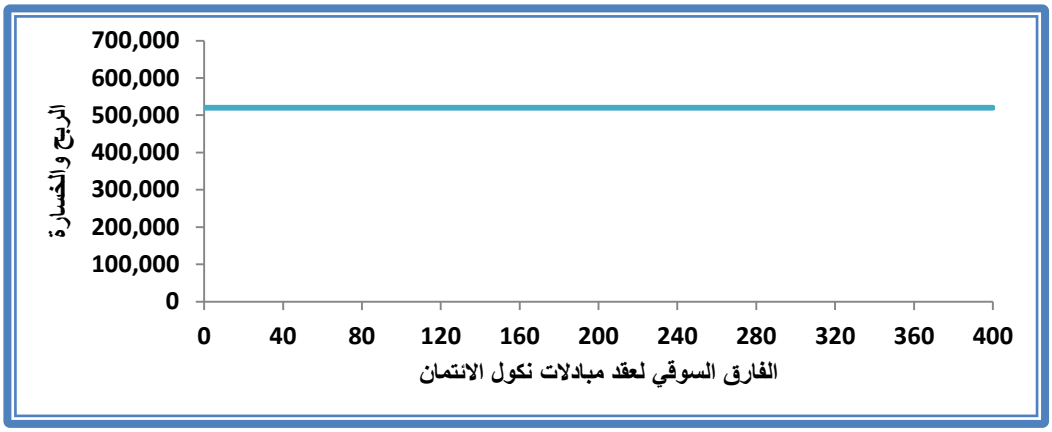
الفارق (نقطة أساس)	عائد شراء خيار شراء CDS $	عائد شراء خيار بيع CDS $	عائد الستراتيجية $
٠	-٣٦,٨١٠	٨٣,٨٧٠	٤٧,٠٦٠
٤٠	-٣٦,٨١٠	٤٣,٨٧٠	٧,٠٦٠
٨٠	-٣٦,٨١٠	٣٨٧٠	-٣٢,٩٤٠
١٢٠	-٣٦,٨١٠	-٣٦,١٣٠	-٧٢,٩٤٠
١٦٠	٣,١٩٠	-٣٦,١٣٠	-٣٢,٩٤٠
٢٠٠	٤٣,١٩٠	-٣٦,١٣٠	٧,٠٦٠
٢٤٠	٨٣,١٩٠	-٣٦,١٣٠	٤٧,٠٦٠
٢٨٠	١٢٣,١٩٠	-٣٦,١٣٠	٨٧,٠٦٠
٣٢٠	١٦٣,١٩٠	-٣٦,١٣٠	١٢٧,٠٦٠
٣٦٠	٢٠٣,١٩٠	-٣٦,١٣٠	١٦٧,٠٦٠
٤٠٠	٢٤٣,١٩٠	-٣٦,١٣٠	٢٠٧,٠٦٠

الجدول (A-٢٤) نتائج استخدام استراتيجية الستراديل الطويل لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) عند دمجها مع عائد السند الفوري بافتراض عدم وقوع حدث النكول

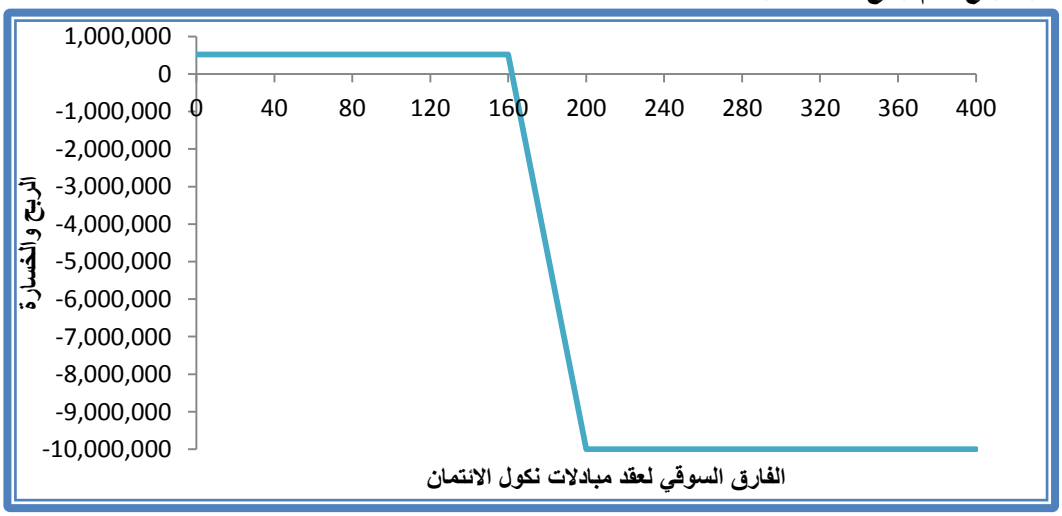
الفارق (نقطة أساس)	عائد السند $	عائد استراتيجية الستراديل الطويل$	صافي عائد المحوط $
٠	٥٢٠,٠٠٠	٤٧,٠٦٠	٥٦٧,٠٦٠
٤٠	٥٢٠,٠٠٠	٧,٠٦٠	٥٢٧,٠٦٠
٨٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٢,٩٤٠	٤٨٧,٠٦٠
١٢٠	٥٢٠,٠٠٠	-٧٢,٩٤٠	٤٤٧,٠٦٠
١٦٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٢,٩٤٠	٤٨٧,٠٦٠
٢٠٠	٥٢٠,٠٠٠	٧,٠٦٠	٥٢٧,٠٦٠
٢٤٠	٥٢٠,٠٠٠	٤٧,٠٦٠	٥٦٧,٠٦٠
٢٨٠	٥٢٠,٠٠٠	٨٧,٠٦٠	٦٠٧,٠٦٠
٣٢٠	٥٢٠,٠٠٠	١٢٧,٠٦٠	٦٤٧,٠٦٠
٣٦٠	٥٢٠,٠٠٠	١٦٧,٠٦٠	٦٨٧,٠٦٠
٤٠٠	٥٢٠,٠٠٠	٢٠٧,٠٦٠	٧٢٧,٠٦٠

الجدول (A-٢٥) نتائج استخدام استراتيجية الستراديل الطويل لتحويط مخاطرة النكول لشركة (.Nexen Inc) عند دمجها مع عائد السند الفوري بافتراض عدم وقوع حدث النكول

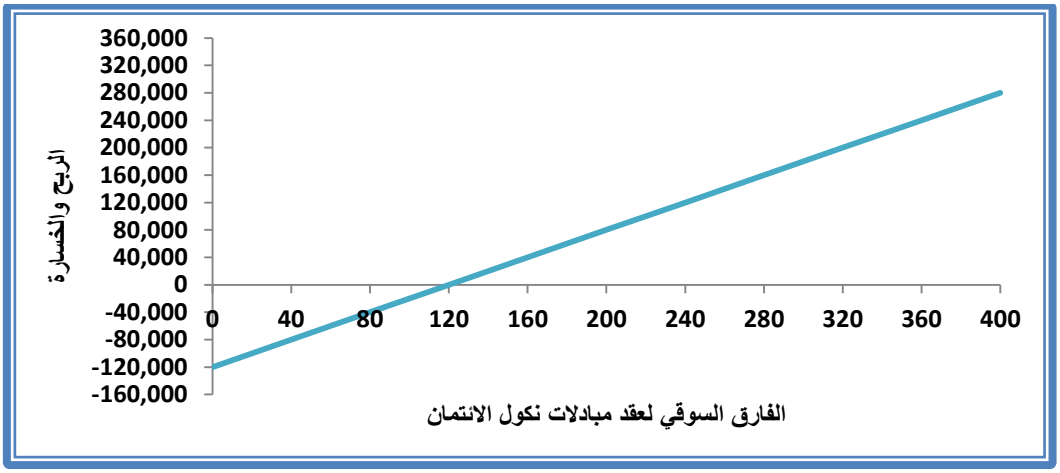
الفارق (نقطة أساس)	عائد السند $	عائد استراتيجية الستراديل الطويل$	صافي عائد المحوط $
٠	٥٢٠,٠٠٠	٤٧,٠٦٠	٥٦٧,٠٦٠
٤٠	٥٢٠,٠٠٠	٧,٠٦٠	٥٢٧,٠٦٠
٨٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٢,٩٤٠	٤٨٧,٠٦٠
١٢٠	٥٢٠,٠٠٠	-٧٢,٩٤٠	٤٤٧,٠٦٠
١٦٠	٥٢٠,٠٠٠	-٣٢,٩٤٠	٤٨٧,٠٦٠
٢٠٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٢٤٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٢٨٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٣٢٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٣٦٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠
٤٠٠	-١٠,٠٠٠,٠٠٠	١٠,٠٠٠,٠٠٠	٠



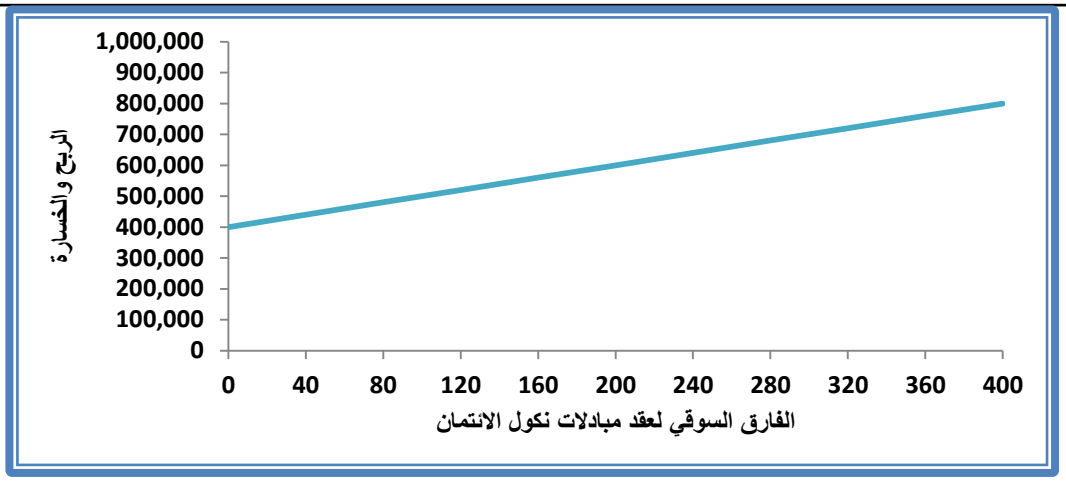
الشكل (B-١) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند اتخاذه مركزاً طويلاً بسندات شركة (Nexen Inc.) بلا تحوط ومع عدم وقوع حدث النكول



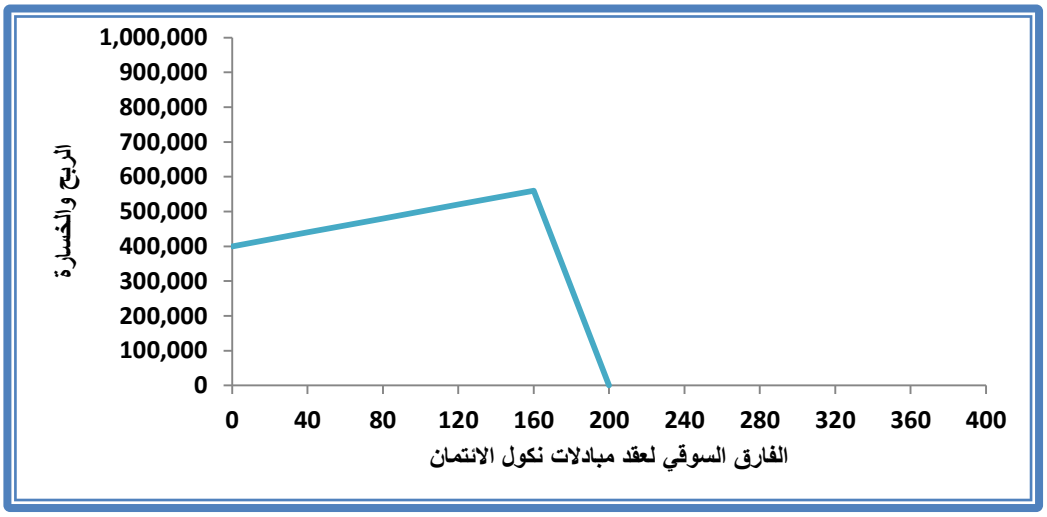
الشكل (B-٢) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند اتخاذه مركزاً طويلاً بسندات شركة (Nexen Inc.) بلا تحوط مع وقوع حدث النكول.



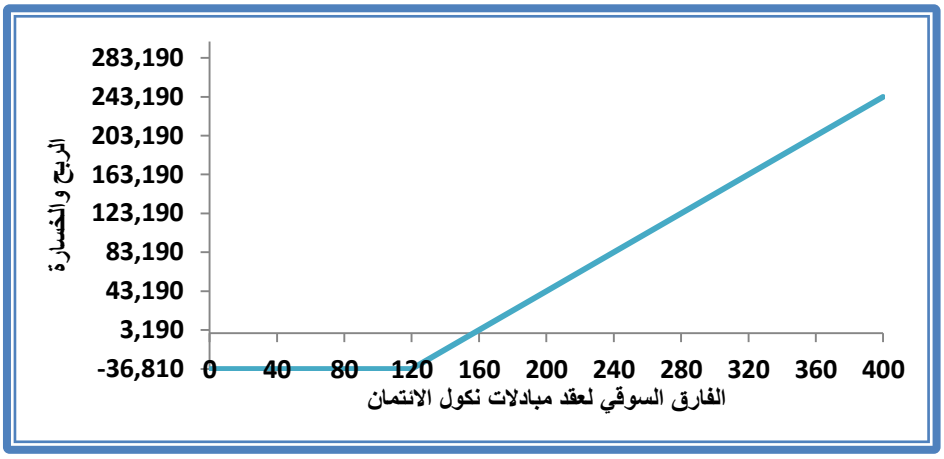
الشكل (B-٣) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان بافتراض عدم وقوع حدث النكول.



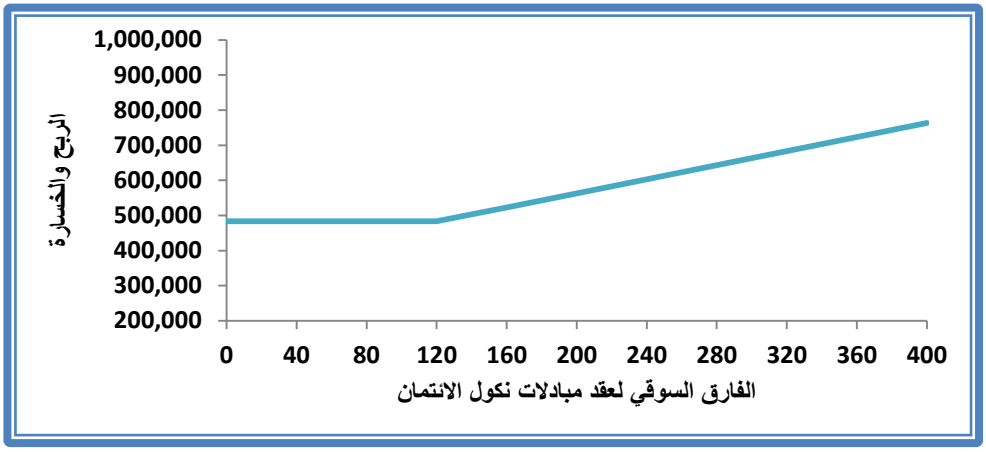
الشكل (B-٤) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان بافتراض عدم وقوع حدث النكول.



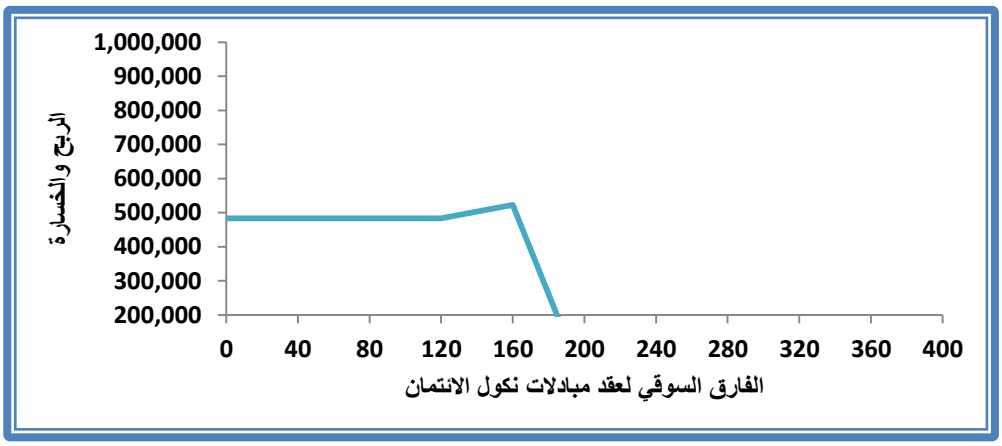
الشكل (B-٥) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية شراء عقود مبادلات نكول الائتمان بافتراض وقوع حدث النكول.



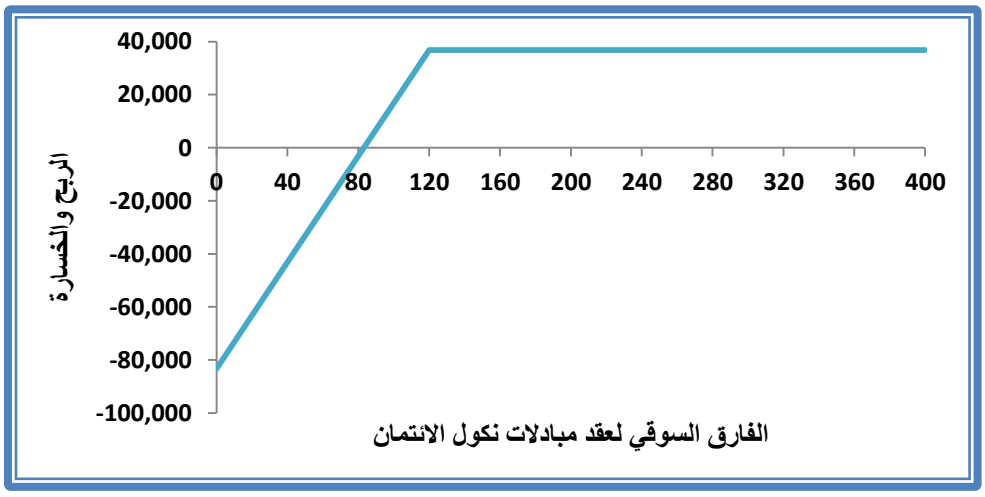
الشكل (B-٦) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة بافتراض عدم وقوع حدث النكول.



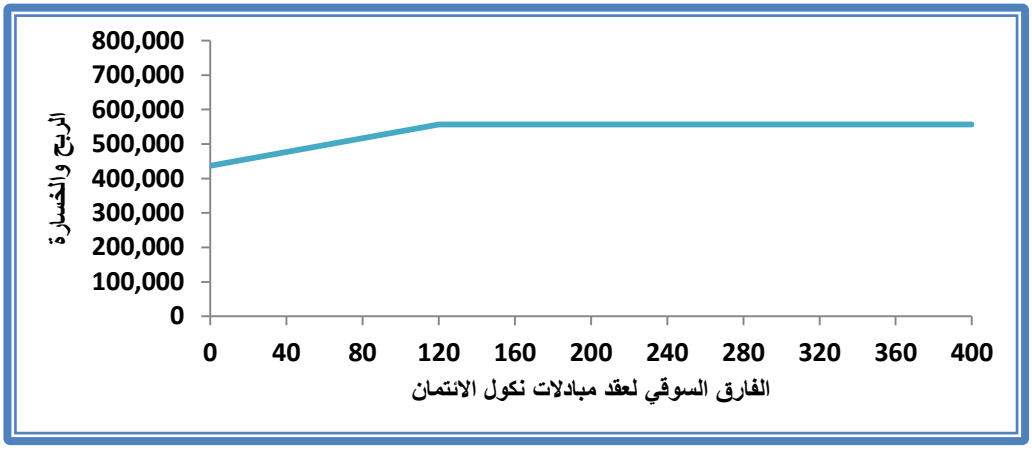
الشكل (B–٧)مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة عند دمجها مع عائد السند الفوري مع افتراض عدم وقوع حدث النكول.



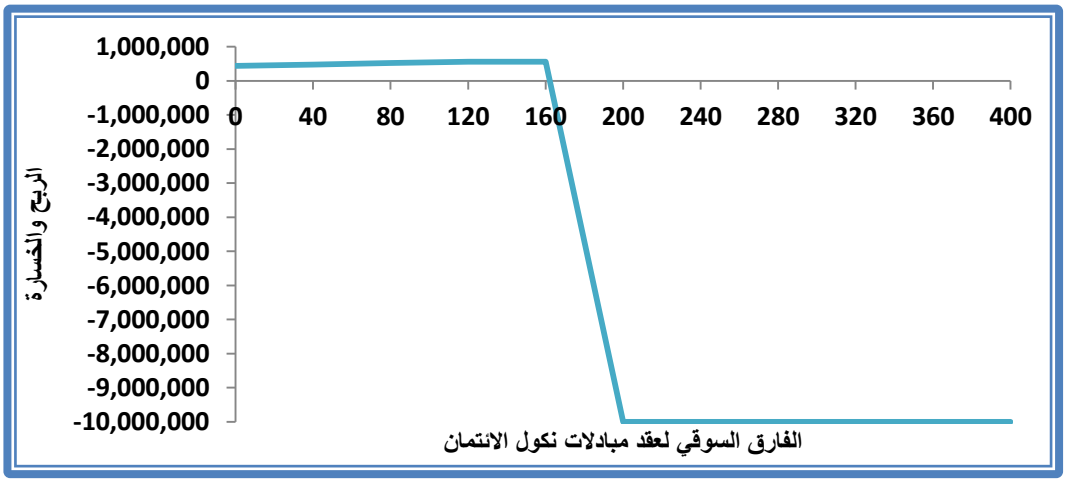
الشكل (B–٨) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية شراء خيار شراء مبادلات نكول الائتمان البسيطة مع افتراض وقوع حدث النكول.



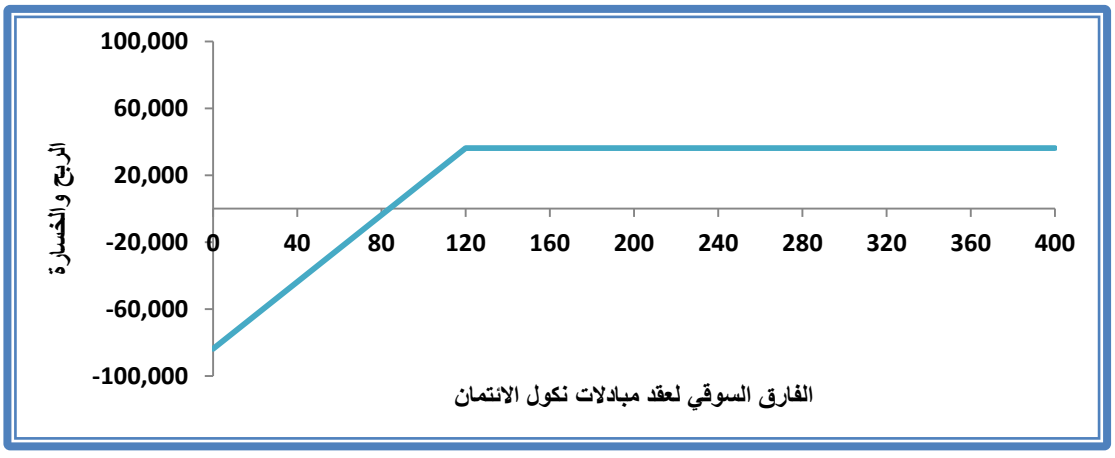
الشكل (B–٩)مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة مع افتراض عدم وقوع حدث النكول.



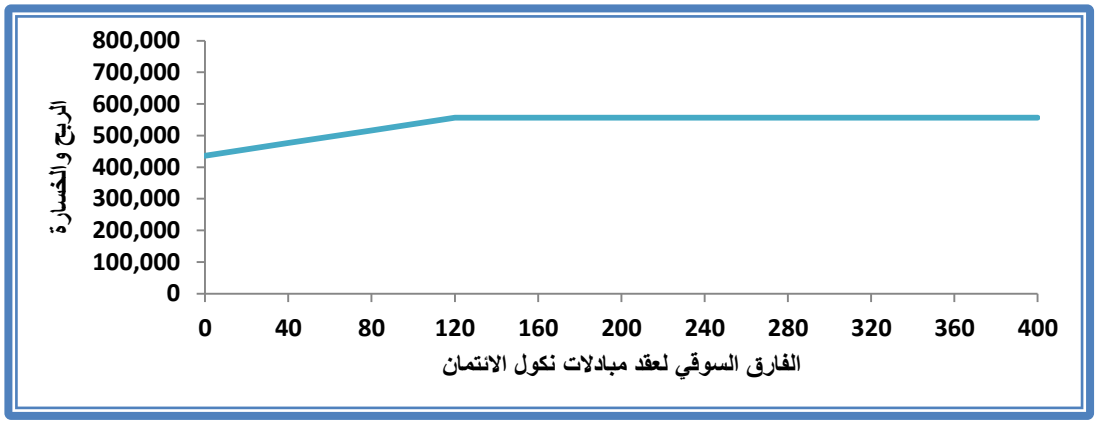
الشكل (B-١٠) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة عند دمجها مع عائد السند الفوري مع افتراض عدم وقوع حدث النكول.



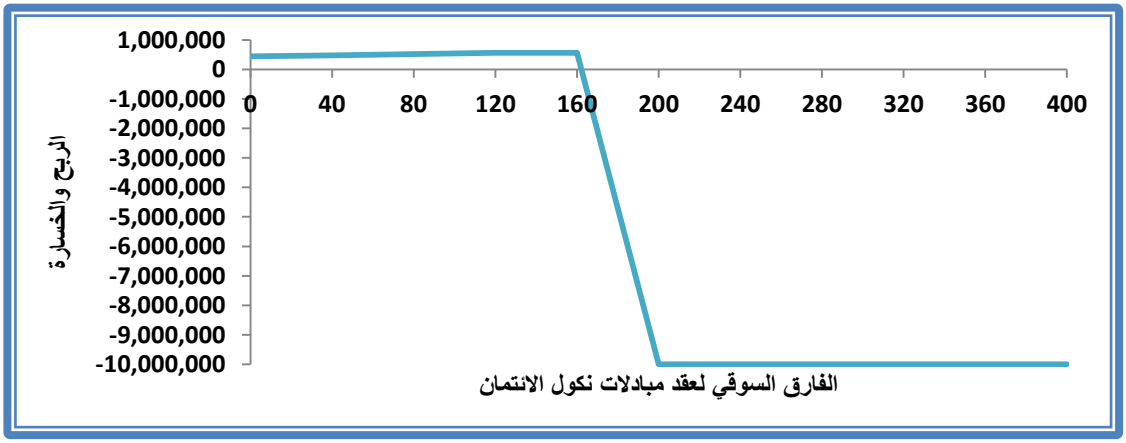
الشكل (B-١١) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية بيع خيار شراء مبادلات نكول الائتمان المركبة عند دمجها مع عائد السند الفوري بافتراض وقوع حدث النكول.



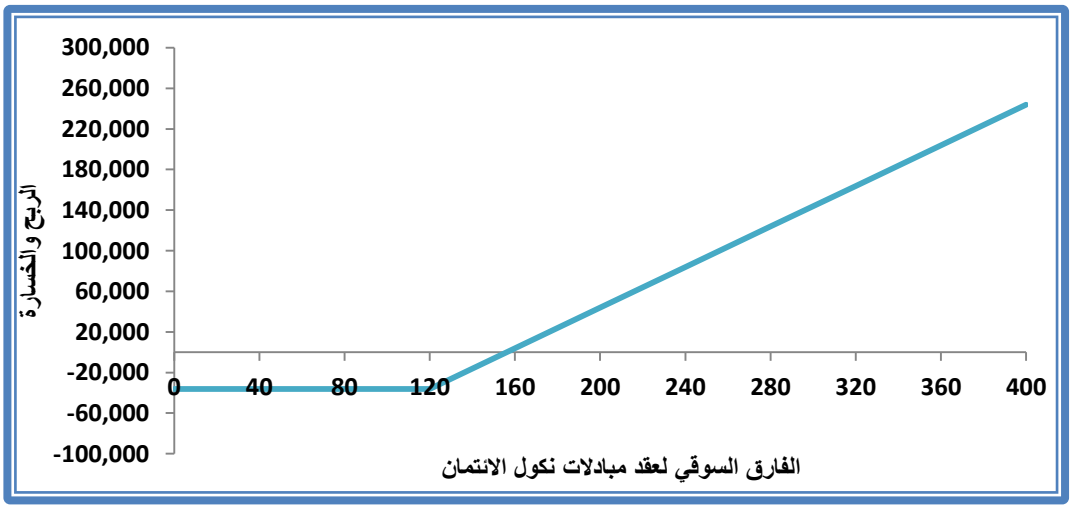
الشكل (B-١٢) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان البسيطة مع افتراض عدم وقوع حدث النكول.



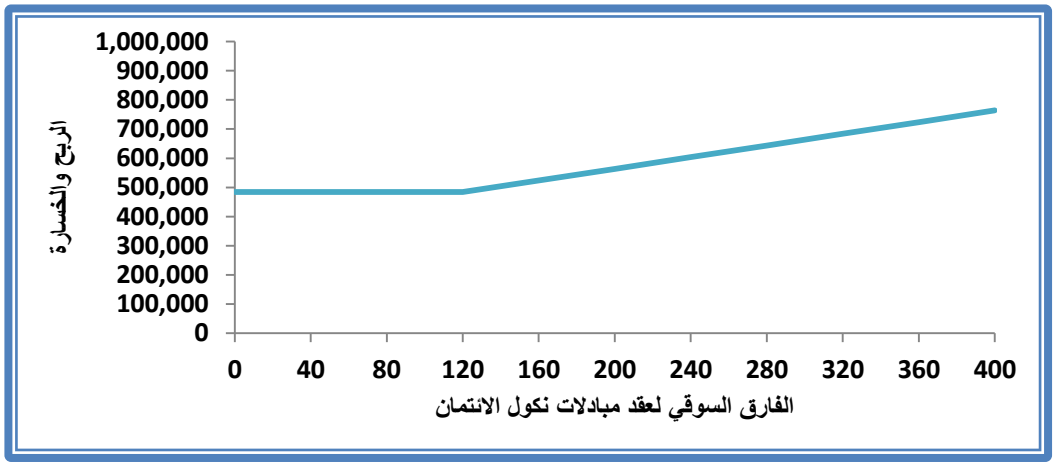
الشكل (B-١٣) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان البسيطة عند دمجها مع عائد السند الفوري مع افتراض عدم وقوع حدث النكول.



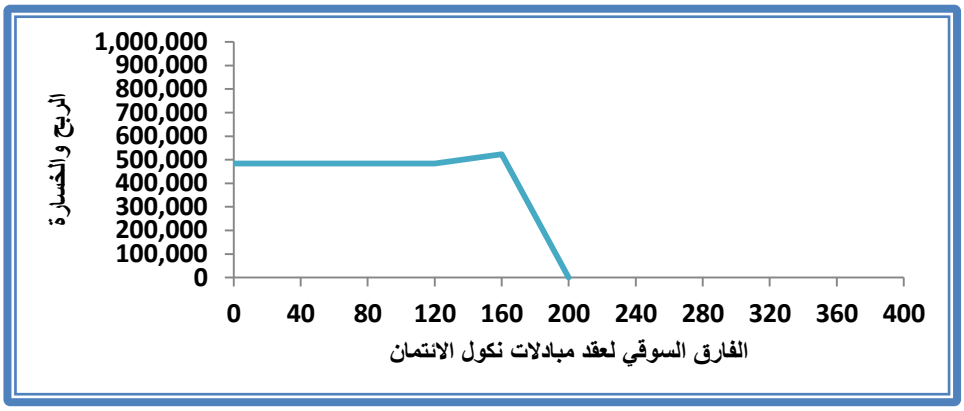
الشكل (B-١٤) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية بيع خيار بيع مبادلات نكول الائتمان البسيطة عند دمجها مع عائد السند الفوري مع افتراض وقوع حدث النكول.



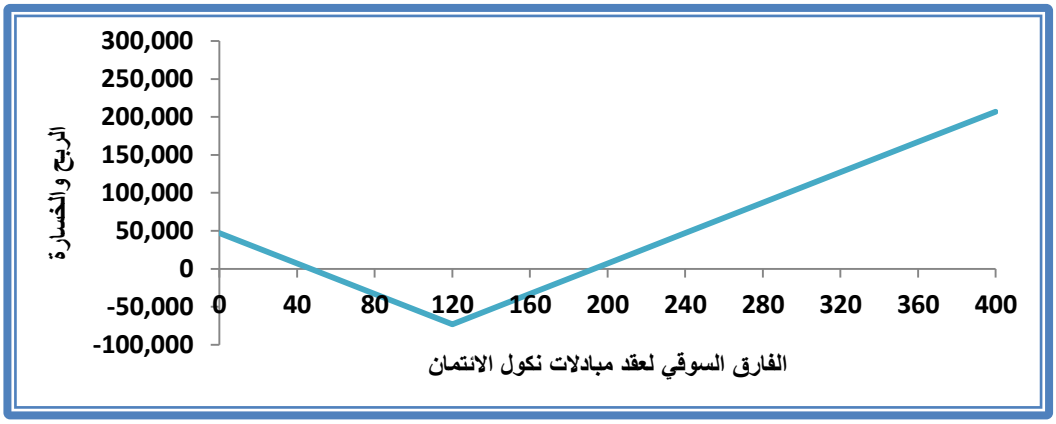
الشكل (B-١٥) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان المركبة مع افتراض عدم وقوع حدث النكول.



الشكل (B-١٦) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان المركبة عند دمجها مع عائد السند الفوري مع افتراض عدم وقوع حدث النكول.

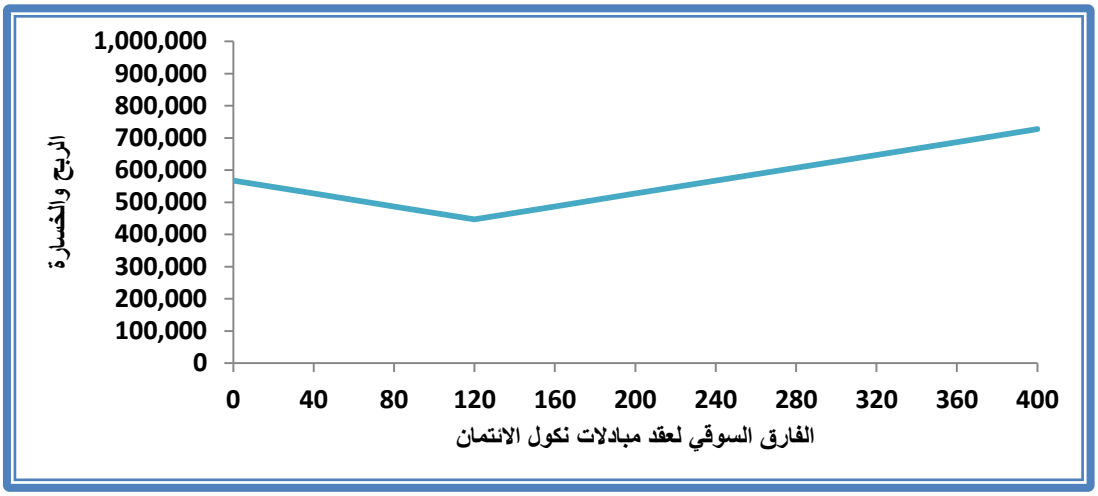


الشكل (B-١٧) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية شراء خيار بيع مبادلات نكول الائتمان المركبة عند دمجها مع عائد السند الفوري مع افتراض وقوع حدث النكول.

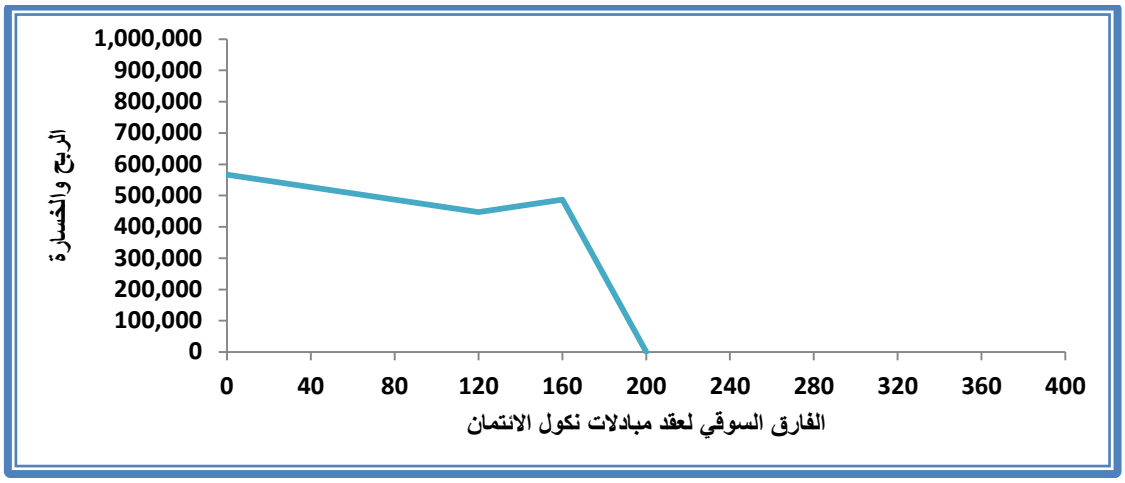


الشكل (B-١٨) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية السترادل الطويل مع افتراض عدم وقوع حدث النكول.

c



الشكل (B-١٩) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية السترادل الطويل عند دمجها مع عائد السند الفوري مع افتراض عدم وقوع حدث النكول.



الشكل (B-٢٠) مخطط الربح والخسارة للمستثمر (XYZ) عند استخدامه استراتيجية السترادل الطويل عند دمجها مع عائد السند