أثر استراتيجيات التحوط بالخيارات المالية في ادارة خطر تقلب أسعار صناديق المؤشرات المتداولة

دراسة تحليلية لمؤشر فالكوم المالي السعودي للفترة (2014-2016)

أ. بوصبيع العايش ربيع
جامعة الشهيد حمة لخضر، الجزائر
Email: rabia-bousbia.laiche@univ-eloued.dz

أ.د. دادن عبد الوهاب
جامعة قاصدي مرباح بورقلة، الجزائر
Email: dadeneabdelouahab@yahoo.fr

The impact of hedge strategies on financial options in managing the risk of volatility in ETF's prices

Analytical study of the Saudi Falcom Financial Index for the period 2014-2016

Rabia bousbia laiche
El oued University / Algeria

Dr. Abdelouahab dadene
Ouargla University / Algeria

Received: 2017   Accepted: 2017   Published: 2017

ملخص:

إن أهمية هذه المقالة تكمن في أنها تلقى الضوء على اهمية التحوط المالي باستخدام تقنيات وادوات الهندسة المالية خاصة في ظل التقلبات الشديدة التي تشهدها الاسواق المالية، وبالنظر إلى الديناميكية الكبيرة التي تشهدها هذه الاسواق وحجم المؤثرات التي تؤثر عليها، نلاحظ أن عوائد الاصول المالية تتأثر كثيرا بهذه المؤثرات الكلية (مخاطر منتظمة) نتيجة للعلاقة الخطية التي تربطها بها وهو ما تظهره هذه العلاقة بين مؤشر فالكوم المالي (احد صناديق المؤشرات المتداولة في السوق المالي السعودي) ومؤشر السوق (تازي) خلال الفترة المدروسة 2014-2016، حيث اظهرت مؤشرات المخاطر المالية الكلية والمخاطر النظامية قيما مرتفعة نتيجة الارتباط الكبير بين عائدي السوق والصندوق حيث يرجع سبب هبوط قيمة المؤشر خلال هذه الفترة الى التراجع الكبير في اسعار النفط، لكن هذه المخاطر انخفضت بشكل كبير بعد اتباع استراتيجية التحوط باستخدام خيارات البيع والتي تم تسعيرها وفق نموذج بلاك وشولز، مما يعني أن استراتيجية التحوط وفق الصيغة السابقة يمكن ان تحسن من مستوى ادارة هذه الصناديق، وقد اثبتت معايير تقييم الاداء لكل من شارب، ترينور والفا لجنسن هذه النتيجة وان لعملية التحوط اثر بارز في الحد من اثر انخفاض الاسعار في السوق المالي السعودي على راس مال مؤشر فالكوم المالي.

الكلمات المفتاحية: الهندسة المالية، الخيارات المالية، المخاطر المالية، نموذج بلاك وشولز، التحوط الساكن، مؤشرات الاداء المالي.

رموز jel: G32

Abstract:

The importance of this article is that it highlights the importance of financial hedging using the techniques and instruments of financial engineering, especially in light of the volatility of the financial markets, and given the dynamics of the large financial markets and the size of the influences that affect them, we note that the returns of financial assets are heavily influenced by these influences (Regular risk) as a result of the linear relationship between them, which is demonstrated by the relationship between the Falcom Financial Index (one of the funds traded in the Saudi Stock Exchange) and the market index (Tazi) during the period reviewed 2014-2016, Capital risk pricing index, where overall financial risk and systemic risk indicators were highly valued due to the significant correlation between the market and the fund. The decline in the value of the index during this period is due to the significant decline in oil prices. However, which is priced according to the Black and Scholes model, which means that the hedging strategy according to the previous formula can improve the level of management of these funds and portfolios. The performance evaluation criteria for Sharp, Treynor and Alpha of jensen have proved this result. A significant impact in reducing the impact of the fall in prices in the Saudi financial market on the capital of the Falcom financial index.

Key words :*Financial Engineering, Financial Options, Black & Scholes Model, Static Hedging, Capital Asset Pricing Model, Financial Risk, Financial Performance Indicators.*

(JEL) Classification: *G32*

تمهيد:

على مدى السنوات القليلة الماضية ساهمت السياسات الدولية ذات الاثر الاقتصادي في زيادة تقلب الاسواق المالية، ويتجلى هذا على النحو الأكثر وضوحا في أسواق النفط، حيث انهارت الأسعار إلى الحد الذي جعل سعر خام برنت يحوم حول مستوى الثلاثين دولاراً للبرميل. ويستشهد المراقبون بهبوط أسعار النفط وما يترتب عليه من مخاوف تتعلق بالانكماش، باعتباره عاملا رئيسيا وراء الاضطرابات في الأسواق التي تفسر كتغيرات مفاجئة في ديناميكيتها. والسبب الاخر لاضطرابات السوق يكمن في التباطؤ الاقتصادي في الصين، والذي يعتبر سببا لتراجع أسعار الأسهم في هذه الفترة. هذه الاسباب زادت من تقلص حركة الرساميل الدولية التي بدأت بعد الازمة المالية العالمية لسنة 2007 والتي قلصت من القيمة الكلية لتدفقات رؤوس الأموال عبر الحدود بمقدار 65% خلال السنوات العشر الماضية، وهو تدني يعكس قدرة انتقال الازمات في هذه الاسواق التي اصبحت شيئا فشيئا أنظمة أكثر ديناميكية بتحركات معقدة وغير خطية.

في اوقات الأزمات المالية الخطيرة تجد البنوك والمؤسسات والمستثمرين أن انحدار القيمة السوقية للعديد من أصولهم يجعل محافظهم عرضة لتأكل رأس المال. ويصبح من الصعب تعويض هذه الخسائر أو جمع المزيد من رأس المال أثناء الأزمة، وهو الامر الذي يجب ان يواجهه المستثمرون باتباع الاستراتيجيات الكفيلة بالحد من تأثير هذه الازمات على مراكزهم المالية.

قدمت الهندسة المالية نفسها كأحد الركائز الحديثة للوظيفة المالية في الشركات خاصة المتعددة الجنسيات منها، اضافة الى المحافظ المالية، البنوك الاستثمارية والتجارية، صناديق التحوط والسيادية وشركات التأمين. حيث تطبق هذه الاطراف أساليب الهندسة المالية على مشاكل عديدة لعملياتها المالية مثل تطوير منتجات جديدة، تقييم المشتقات المالية، هيكلة المحافظ المالية، إدارة المخاطر وسيناريوهات محاكاة. كما ساهم التحليل الكمي في تسارع وتيرة الابتكار المالي والكفاءة والدقة في الأسواق المالية وعمليات الاستثمار.

تعتبر الخيارات المالية أحد أهم أنواع المشتقات المالية، فقد أصبحت هذه الأدوات تؤدي دورا مهما ومميزا منذ العام 1973 عندما قررت بورصة شيكاغو إدراج تداول الخيارات المالية كأحد الأدوات المالية التي يمكن تداولها بهذا السوق، وقد اكتسبت عقود الخيار أهميتها في أسواق المال وأسواق العملات نتيجة لحلها العديد من المشاكل والصعوبات التي كانت تواجه المستثمرين من جهة، وللفرص التي قدمتها هذه الأدوات لتحقيق أرباح مضارباتية من جهة أخرى، وعليه فقد قدمت حقوق الخيار بعدا جديدا للأدوات المالية، حيث أصبح بالإمكان المتاجرة بتقلبات الأسعار نفسها والمتاجرة بمؤشرات أسواق المال، وبذلك اتسعت أسواق الخيارات وامتدت لتشمل أسواق الأسهم ومؤشرات أسواق الأسهم والأوراق المالية والعملات والمعادن الثمينة وبقية السلع الرئيسية.

إشكالية الدراسة

على ضوء المعطيات السابقة وبغية القاء الضوء على كيفية تسعير الخيارات ومدى مساهمة هذه الأخيرة في تخفيض المخاطر المالية لمحفظة مالية ما يمكننا طرح الإشكالية التالية: **إلى أي مدى تساهم استراتيجية شراء خيارات البيع في خفض مخاطر المحافظ في ظل الازمات المالية؟**

فرضيات الدراسة

لتسهيل الإجابة على الإشكالية السابقة قمنا بوضع الفرضيات التالية:

- من بين النماذج الاكثر شهرة واستخداما في تسعير الخيارات المالية نموذج بلاك وشولز (يسمى أيضا نموذج بلاك وشولز وميرتون)، ويهدف هذا النموذج لحساب القيمة النظرية للخيارات ذات النمط الأوروبي.
- تستخدم الخيارات المالية وفق استراتيجية شراء خيار البيع للحد من مخاطر انخفاض أسعار الأصل محل التعاقد، من خلال جعل خسائره في حالة صحة توقعاته محدودة بقيمة العلاوة، بينما أرباحه تكون غير محدودة.

أولا. الإطار النظري والدراسات السابقة:

1- الهندسة المالية والخيارات المالية

1-1 الهندسة المالية:

الهندسة المالية هي المجال الذي تطبق فيه الأساليب الرياضية لحل مشاكل ادارة المخاطر المالية و/او التمويل، لأجل ذلك تعتمد الهندسة المالية على الأدوات الرياضيات التطبيقية، وعلوم الحاسوب والإحصاء والنظرية الاقتصادية. وهذا ما يجعل **الهندسة المالية** (Financial Engineering) جزء من **المالية الحسابية** (Computational Finance) حتى وان سميت احيانا باسم الرياضيات المالية، التمويل الرياضي وحتى بالمالية الحسابية عند بعض الكتاب.

يضع " فينرتي" إطارا محددا للهندسة المالية، فهي تعني تصميم وتطوير وتطبيق عمليات وأدوات مالية مستحدثة، وتقديم حلول خلاقة ومبدعة للمشكلات المالية. والابتكار المقصود ليس مجرد الاختلاف عن السائد، بل لا بد أن يكون هذا الاختلاف متميزا إلى درجة تحقيقه لمستوى أفضل من الكفاءة والمثالية. ولذا فلا بد أن تكون الأداة أو الآلية التمويلية المبتكرة تحقق ما لا تستطيع الأدوات والآليات السائدة تحقيقه.[1]

وقد تباينت التعريفات التي تناولت مفهوم الهندسة المالية، إلا أنها أتحدت جميعها في الجوهر بأنها **"التصميم والتطوير لأدوات وآليات مالية مبتكرة، وصياغة حلول إبداعية للمشاكل المالية لتحسين فرص إدارة المخاطر"**

2-1 الخيارات المالية

تعتبر الخيارات المالية أحد أهم أنواع المشتقات المالية، فقد أصبحت هذه الأدوات تؤدي دورا مهما ومميزا منذ العام 1973 عندما قررت بورصة شيكاغو إدراج تداول الخيارات المالية كأحد الأدوات المالية التي يمكن تداولها بهذا السوق، وتعد الخيارات المالية من أهم ابتكارات الفكر الاستثماري حيث يتم تداولها في جميع الأسواق المالية العالمية تقريبا.

وتعرف بانها عقد بين طرفين تتعلق بموجودات المالية (اصول ضمنية) حيث يكون لأحد الطرفين الحق وليس الالتزام بشراء (خيار شراء) أو بيع (خيار بيع) واحد أو أكثر من الأصول المالية بسعر ثابت (سعر الممارسة او سعر التنفيذ) خلال فترة من الزمن (خيار امريكي) أو في تاريخ محدد (خيار أوروبي) شريطة أن يدفع الطرف الآخر علاوة. والخيار هو أحد المشتقات المالية.[2]

من بين الخيارات المالية الاكثر تقليدية او ما يطلق عليها بخيارات الفانيلا (vanilla) او خيارات الجيل الاول، يوجد نمطين للتنفيذ[3]:

- الخيارات الاوروبية: وهي قابلة للتنفيذ من طرف حاملها فقط بتاريخ التنفيذ. هذه الطريقة تصادفنا عادة في الخيارات على المؤشرات الاوروبية والاسهم طويلة الاجل (استحقاق اطول من سنة). بتاريخ التنفيذ، الخيار ينفذ اوتوماتيكيا اذا كان هذا التنفيذ مربحا لصاحبه.
- الخيارات الامريكية: وهي قابلة للتنفيذ من طرف حاملها في كل لحظة بين تاريخ الانشاء وتاريخ التنفيذ، وهذه الطريقة شائعة أكثر على الاسهم قصيرة الاجل (اقل من سنة).

تتكون عقود الخيارات المالية من الاطراف والعناصر التالية:

- **مشتري الحق:** هو الشخص الذي يقوم بشراء حق الاختيار سواء كان الاختيار بيع أو شراء ويكون لهذا الشخص الحق في تنفيذ أو عدم تنفيذ الاتفاق نظير مكافأة يدفعها للطرف الثاني وهو محرر حق الاختيار.
- **محرر الحق:** هو الشخص الذي يقوم بتحرير الحق لصالح المستثمر (أو مشتري الحق) نظير مكافأة يحصل عليها من مشتري الحق.
- **سعر التنفيذ:** هو سعر الورقة المالية وقت إبرام العقد وعادة ما يكون هو السعر الجاري للورقة المالية في السوق، أي السعر الذي بموجبه ستتم التسوية بين طرفي العقد عند تنفيذ العقد.
- **السعر السوقي:** هو سعر الورقة المالية في تاريخ انتهاء أو تنفيذ الاتفاق.
- **تاريخ التنفيذ:** هو تاريخ إبرام الاتفاق وهو عادة أول يوم لسريان الاتفاق.
- **تاريخ الانتهاء:** هو التاريخ الذي يقوم فيه مشتري الحق بتنفيذ الحق، وهذا التاريخ هو آخر يوم متفق عليه في حالة الاختيار الأوروبي أو أي يوم يقع بين تاريخ إبرام العقد وتاريخ انتهاء العقد وفقا للاختيار الأمريكي.
- **المكافأة:** هو مبلغ متفق عليه يقوم مشتري حق الاختيار بدفعه إلى محرر الحق نظير أن يكون لمشتري الاختيار الحق في تنفيذ أو عدم تنفيذ الاتفاق.

3-1 صناديق المؤشرات المتداولة ETF

تعتبر صناديق المؤشرات المتداولة من بين الادوات المالية المستحدثة والتي تتواجد خاصة في البورصات التي تضم المشتقات المالية وعمليات الرافع المالي والتي يمكن ان تتوفر عبر عدة فئات من الأصول من اجل ان تتناسب مع مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات التي تركز على توليد العائدات، إدارة المخاطر وكفاءة رأس المال.

تتمثل أصول هذه الصناديق بمحفظة استثمارية تتشكل من مجموعة الأوراق المالية المكونة لمؤشر معين قائم مثل :مؤشر داو جونز أو ستاندرد أند بورز، أو مؤشر يتم إنشاؤه من قبل صندوق الاستثمار نفسه، الأمر الذي يجعلها أداة استثمارية جذابة بالنسبة للمستثمر الذي يميل الى الابتعاد عن المخاطر، كونها تتبع مؤشرا مؤلفا من رزمة متنوعة من نخبة من الأوراق المالية ذات الاداء الممتاز التي يبحث عنها المستثمر الرشيد[4].

كما يمكن تعريفها بأنها "صناديق استثمارية مقسمة إلى وحدات متساوية يتم تداولها في سوق الاوراق المالية خلال فترات التداول كتداول أسهم الشركات، وتجمع هذه الصناديق مميزات كلا من صناديق الاستثمار المشتركة والاسهم.

صناديق المؤشرات المتداولة كغيرها من الصناديق تتكون من سلة من أسهم الشركات المدرجة في السوق المالي والقابلة للتداول، وتتميز بشكل رئيسي بشفافيتها حيث تتبع هذه الصناديق دائما حركة المؤشرات وتتطابق استثماراتها مع مكونات هذه المؤشرات. بالتالي يسهل على ملاك وحدات هذه الصناديق معرفة أداء هذه الصناديق من خلال أداء المؤشرات التي تتبعها أو تحاكيها، ويتم شراء وبيع الوحدات عن طريق عروض البيع والشراء خلال فترات التداول .كما تتميز صناديق المؤشرات المتداولة بوجود صانع سوق يعمل على خلق السيولة في السوق وذلك عن طريق أوامر بيع وشراء الوحدات"[5].

4-1 التحوط الساكن Static hedge:

إن التحوط الساكن هو التحوط الذي لا يحتاج إلى إعادة التوازن بسبب تحرك سعر السهم الاساسي اضافة الى تغير المتغيرات الأخرى مثل تقلب الاوراق المالية التي نتحوط لتغيرها. وهذا ما يتناقض مع التحوط الديناميكي الذي يتطلب إعادة التوازن المستمر. ويجب أن تكون التحوطات الساكنة مثالية، ولكن، دون النظر الى المخاطر المرتبطة بإعادة التوازن التي يمكن أن تحدث.

2- الدراسات السابقة:

- دراسة ربيع بوصبيع العائش :مذكرة ماجستير بعنوان دور الهندسة المالية في خفض مخاطر الحوافظ المالية تحليل دور استراتيجيات الخيارات في بناء محفظة التحوط في السوق القطري، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في علوم التسيير ورقلة. حيث ذكرت الدراسة أن استخدام الخيارات المالية ضمن استراتيجية تحوطية سواء كانت خيارات شراء أو بيع تخضع للعديد من الشروط أهمها تسعير هذه الأدوات، حيث تم مناقشة نموذج بلاك وسكولز باعتباره نموذج دقيق لتسعير عقود الخيار.

- دراسة كاظم مدلول العارضي و م. د .جليل (1996) بعنوان نماذج تسعير الخيارات المتقدمة ودورها في تحديد قيمة المكافأة للخيار وبناء محفظة التحوط –دراسة تطبيقية في القطاع المصرفي العراقي. تناولت الدراسة بعض الجوانب التي تتعلق بتسعير الخيارات ووضع آلية لتحديد محفظة التحوط، قيمة المكافأة، وقد توصل الباحثان الى تحديد سعر خيار الشراء للقطاع المصرفي العراقي وفق نموذجي بلاك شولز والثنائي الحد، لكن الباحثين لم يواصلا عملهما بإتباع احد الاستراتيجيات التي تعتمد على الخيارات المالية بهدف التحوط.

- دارسة ربيع بوصبيع العايش، عبد الوهاب دادن و آخرون بعنوان" محاولة تسعير الخيارات وقياس المخاطر المالية في ظل المالية الإسلامية، International Journal of Economics Vol 5 Issue December (2012)--& Financial Studies. دراسة حالة السوق المالي القطري"الدراسة تناولت مفهوم الهندسة المالية الإسلامية، وتسعير خيارات الشراء في ظل المالية الإسلامية وتحليل دور استراتيجيات الخيارات في بناء محفظة التحوط في السوق المالي القطري وتوصلت إلى أن تغطية المحفظة المالية للقطاع البنكي المسعر في بورصة قطر أدى إلى تخفيض حجم المخاطر الكلية بنسبة قاربت 18% ويعود هذا الانخفاض إلى قدرة التحكم في هذه المخاطر وإدارتها بواسطة استراتيجية التحوط، وأثبتت الدراسة أن تطبيق استراتيجية التحوط باستخدام التغطية عن طريق استراتيجية شراء الخيارات المغطاة قد أثبتت نجاحها على القطاع البنكي المسعر في البورصة القطرية، من خلال تخفيضها لحجم المخاطر الكلية التي تتعرض لها محفظة القطاع بل وحتى تحسين العوائد المرتبطة هذه المحفظة.

- دراسة لـYacin JERB بعنوان" Evaluation des options et gestion des risques financiers par les réseaux de neurones et par les modèles a volatilité stochastique". تناولت الدراسة عدة جوانب تتعلق بمقارنة نماذج التقييم للخيارات الأوروبية، سواء من حيث التقييم، وكذلك من حيث إدارة المخاطر.

ثانيا: الطريقة والأدوات والمعطيات المجمعة

1– دراسة تقلب عوائد فالكوم للخدمات المالية

لأغراض دراستنا التحليلية القادمة سوف نعتمد على مفهوم العائد الهندسي عوض العائد الحسابي كونه يمثل عائدات الصندوق المتراكمة التي تطبع أداء العائد الكلي في رقم واحد. اضافة الى ان (وهو المهم) العوائد الهندسية تفترض ضمنا أن المدفوعات المؤقتة يتم إعادة استثمارها بشكل مستمر، لذلك فانه بغض النظر عن مدى سلبية العائد في بعض الفترات، سوف تضمن طريقة حساب العائد أن سعر الأصل المالي أو قيمة المحفظة لا يمكن أن يصبح سلبيا أبدا وهذا ما يجعل من العوائد الهندسية غالبا ما تكون ذات مغزى اقتصادي أكبر من العائد الحسابي[6].

يعطى العائد الهندسي بالعلاقة التالية[7]:

$$R_t^a(\Delta t) = \frac{Div_{(t-\Delta t,t)}}{P_{t-\Delta t}} + \frac{P_t - P_{t-\Delta t}}{P_{t-\Delta t}}$$

$$R_t^a(\Delta t) = \frac{Div_{(t-\Delta t,t)} + (P_t - P_{t-\Delta t})}{P_{t-\Delta t}}$$

حيث:

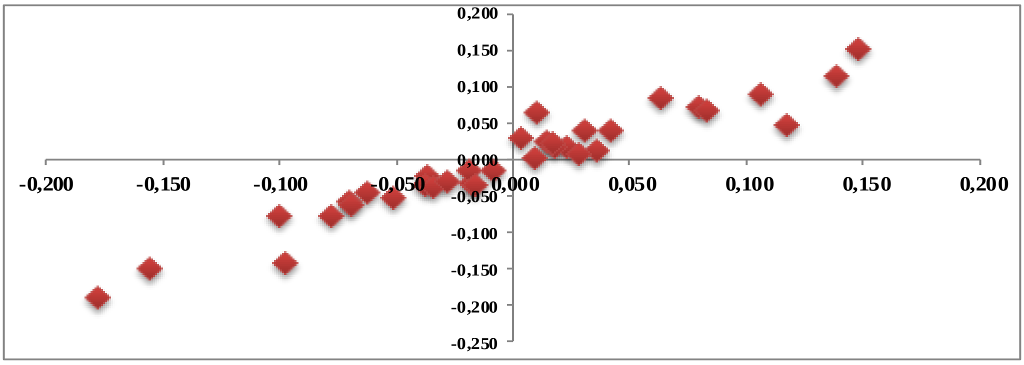
- $R_t^a(\Delta t)$: العائد الهندسي في الزمن t للفرة Δt .
- $P_t - P_{t-\Delta t}$: العائد الراسمالي خلال الفترة Δt .
- $Div_{(t-\Delta t,t)}$: الارباح الموزعة للفترة Δt .

1-1 العلاقة بين عائد فالكوم المالي ومؤشر السوق المالي السعودي

ان تحليل العلاقة بين عائدي فالكوم المالي ومؤشر السوق المالي السعودي يعتبر حجر الزاوية في دراستنا لمخاطر استثمار الاصول المالية، كون المستثمر يهتم بحجم المخاطر المنتظمة أكثر من اهتمامه بالمخاطر غير المنتظمة لتحديد قيمة علاوة الخطر التي تحدد قراره الاستثماري في اطار نموذج تسعير الاصول الرأسمالية (CAPM).

ان الممارسة العملية التاريخية في الاسواق المالية، توضح بان هناك اتجاها اقترانيا ما بين تغيرات اسعار السوق معبرا عنها بمؤشر السوق Markets Index وتغيرات اسعار الاوراق المالية، فالاتجاه الصعودي للسوق يقترن باتجاه تصاعدي للأوراق، وعلى العكس عند اتجاه الرقم القياسي لأسعار السوق الى الهبوط، وبالتالي فالربط بين المتغيرين للتعبير عن مدى التأثر الذي يعكس لنا المخاطر المنتظمة امر ممكن بواسطة المعامل (β)[8].

قبل اسقاط النموذج المناسب للعلاقة بين العائدين، نقوم برسم انحدار عائد فالكوم على عائد السوق، والشكل لتالي يظهر نتيجة هذا الانحدار. **الشكل رقم (1) يمثل انحدار عائد صندوق فالكوم على عائد السوق**



من اعداد الباحثين باستخدام برنامج EXEL

ويلاحظ من الرسم انه يمكن تمثيل العلاقة بخط مستقيم وهي علاقة ايجابية، لذلك فان نموذج الانحدار الخطي سيكون مناسبا لهذه العلاقة.

وفقا للمفهوم السابق يمكن كتابة العلاقة بين عائدي فالكوم المالي ومؤشر السوق المالي السعودي من الشكل التالي:

$$R_{falcom} = \alpha + \beta * R_{TASI} + \varepsilon_t$$

حيث:

R_{TASI}: معدل عائد المؤشر العام السعودي.

β : الخطر المنتظم.

ε_t : الخطر غير المنتظم.

يظهر الجدول ادناه نتائج تحليل الانحدار السابق، والذي يظهر اولا القيمة الكبيرة لـF التي تشير الى ان نموذج الانحدار الخطي يفسر جزء كبير من البيانات وان الاختلافات العشوائية قليلة. اضافة الى قيمة معامل التحديد الكبيرة والتي تظهر ارتفاع المخاطر المنتظمة المتعلقة بهذا الاصل المالي. ويكتب النموذج من الشكل: $R_{falcom} = 0.0029 + 0.987 * R_{TASI} + \varepsilon_t$

جدول رقم (1) يمثل الخصائص الاحصائية لانحدار عائد صندوق فالكم على عائد السوق

Statistiques de la régression	
Coefficient de détermination multiple	0,960738211
Coefficient de détermination R^2	0,923017911
Coefficient de détermination R^2	0,92068512
Erreur-type	0,021214912
Observations	35

ANALYSE DE VARIANCE

	Degré de liberté	*Somme des carrés*	*Moyenne des carrés*	*F*	*Valeur critique de F*
Régression	1	0,178080688	0,178080688	395,6711397	6,04212E-20
Résidus	33	0,014852392	0,000450072		
Total	34	0,19293308			

	Coefficients	*Erreur-type*	*Statistique t*	*Probabilité*	*Limite inférieure pour seuil de confiance = 95%*
Constante	0,002928974	0,003596589	0,814375536	0,421267997	-0,004388341
Variable X 1	0,987117556	0,049625134	19,8914841	6,04212E-20	0,886154462

من اعداد الباحثين باستخدام برنامج EXEL

2-1 حساب تقلب العوائد:

عادة، يشير التقلب في الاستثمار إلى الانحراف المعياري للعوائد المتراكمة المستمرة للأداة المالية على مدى فترة معينة من الزمن، ويتم التعبير عنها عادة باصطلاحات سنوية ككسر من متوسط (10 بالمئة) أو رقم مطلق (10 دولارات). وعادة ما ينظر إلى التقلبات على أنها تمثل عدم اليقين والمخاطر التي يمكن أن تكون إيجابية أو سلبية تبعا لاستراتيجية الاستثمار. في بعض الأسواق، يتم تداول التقلبات مباشرة من خلال الأدوات المشتقة مثل الخيارات ومقايضات التباين (variance swaps)[9].

يعتبر هذا المتغير (الانحراف المعياري للتغير في عائد السهم) المتغير الوحيد في نموذج تسعير الخيارات الذي لا يمكن ملاحظته مباشرة في السوق، وعليه وبغية وضع اطار منهجي لحسابه واستخدامه في نموذج بلاك وشولز سوف نقترح المنهجية التالية في حسابه:

- الاعتماد على سعر الاغلاق للسهم محل الدراسة سواءا كانت يومية، اسبوعية او شهرية.
- حساب الارباح او الخسائر الرأسمالية.
- اضافة توزيعات الارباح الى العائد الرأسمالي.
- قسمة مجموع الارباح الى السعر في بداية الفترة.
- حساب اللوغاريتم الطبيعي للناتج والذي يعطي في الاخير ما يسمى بالعائد المركب المستمر.
- ضرب الانحراف المعياري السابق في الجذر التربيعي لعدد الاسابيع او الاشهر في السنة بهدف تحديد الانحراف المعياري السنوي.

النتائج التالية تظهر قيمة التقلب في سنوات الدراسة:

الانحراف المعياري (التقلب) لسنة 2014:

$$\sigma_{mois/2014} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$\sigma_{mois/2014} = \sqrt{\frac{0.048}{11-1}}$$

$$\sigma_{mois/2014} = 0.069$$

في حساب الانحراف المعياري يتم تربيع جميع الفروق، بحيث يتم الجمع بين الاختلافات السلبية والإيجابية في كمية واحدة وبالتالي فإن التقلب لا يقيس اتجاه تغيرات الأسعار فقط، ولكن التوقع كيف يمكن ان ينتشر. التقلبات السنوية σ هو الانحراف المعياري للعائد اللوغاريتمي لأداة مالية لفترة لا تتجاوز السنة، والتقلب σ_t بالنسبة إلى أفق زمني T معطى بدلالة عدد السنوات يكون من الشكل[10]:

$$\sigma_T = \sigma\sqrt{T}$$

وبالتالي فالتقلب السنوي لسنة 2014 لبياناتنا الشهرية تساوي:

$$\sigma_{2014} = 0.069\sqrt{12}$$
$$\sigma_{2014} = \mathbf{23,92\%}$$

بنفس المنهج السابق نجد تقلب عوائد فالكوم المالي لسنتي 2015 و2016 على التوالي 29.33% و 26.33%.

ويكون متوسط تقلب العوائد للسنوات من 2014 الى 2016 هو متوسط التقلب السنوي الذي سوف نعتمده كمتغير تقلب العوائد في نموذج تسعير الخيارات المالية والذي يساوي:

$$\sigma_{2014/2016} = \frac{\sigma_{2014} + \sigma_{2015} + \sigma_{2016}}{3}$$
$$= 26.53\%$$

2- تسعير خيارات البيع وفق نموذج بلاك وشولز (Black & Scholes Model):

صيغ نموذج بلاك وشولز تسمح لنا بحساب عند لحظة البداية (التاريخ صفر)، قيمة خيار شراء اوروبي او خيار بيع اوروبي على سهم لا يتم توزيع ارباح عليه، ويكتب النموذج من الشكل[11]:

$$C = S_0 N(d_1) - Ke^{-r_c T} N(d_2)$$
$$P = Ke^{-r_c T} N(-d_2) - S_0 N(-d_1)$$

مع:

$$d_1 = \frac{\ln(S_0 / K) + (r_c + \sigma^2 / 2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

و

$$d_2 = \frac{\ln(S_0 / K) + (r_c - \sigma^2 / 2)T}{\sigma\sqrt{T}} = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

البيانات:

- S_0: هو سعر اغلاق سهم فالكوم للخدمات المالية عند نهاية اخر جلسة كل شهر.
- K: سعر تنفيذ الخيار والذي عادة ما يكون مساو لسعر السهم في تاريخ بداية العقد[12].

– r_c : معدل العائد بدون خطر المستمر في السوق المالي السعودي، وقد بلغ متوسط العائد بدون خطر 02% خلال الفترة 2014-2016. ولتحويل هذا العائد الى مستمر ندخل عليه اللوغاريتم النيبيري كالتالي[13]:

$$r_c = \ln(1+r)$$
$$= \ln(1.002)$$
$$= 0.0198 = 1.98\%$$

– T: الفترة حتى تاريخ التنفيذ ككسر من السنة، وبما ان الخيار اوروبي وبفترة صلاحية تساوي 3 اشهر فان T تساوي 0.25.

– σ : تقلب العوائد، وهو المتغير الوحيد في نموذج بلاك وشولز الذي لا يمكن لا يلاحظ مباشرة في السوق المالي.

وقد لوحظ ان تقلب الاسهم الذي يعبر عن مقياس لعدم التأكد من العوائد عموما ينحصر بين 20% و 50%[14].

يمثل الجدول الموالي المتغيرات الداخلة في تسعير خيار الشراء و/او البيع حسب نموذج بلاك وشولز لفترة الدراسة المختارة المقدرة ب3 سنوات.

جدول رقم (2) مدخلات نموذج بلاك وشولز لتسعير الخيارات

	الفترة	السعر اول المدة K	السعر اخر المدة S_0	تقلب العوائد σ	معدل العائد بدون خطر المستمر r_c	مدة الخيار T
2014	الثلاثي الاول	30,30	30,30	26,53%	1,98%	0,25
	الثلاثي الثاني	33,80	33,80	26,53%	1,98%	0,25
	الثلاثي الثالث	36,50	36,50	26,53%	1,98%	0,25
	الثلاثي الرابع	34,70	34,70	26,53%	1,98%	0,25
2015	الثلاثي الاول	28,90	28,90	26,53%	1,98%	0,25
	الثلاثي الثاني	34,80	34,80	26,53%	1,98%	0,25
	الثلاثي الثالث	32,50	32,50	26,53%	1,98%	0,25
	الثلاثي الرابع	25,80	25,80	26,53%	1,98%	0,25
2016	الثلاثي الاول	22,50	22,50	26,53%	1,98%	0,25
	الثلاثي الثاني	25,90	25,90	26,53%	1,98%	0,25
	الثلاثي الثالث	25,15	25,15	26,53%	1,98%	0,25
	الثلاثي الرابع	23,06	23,06	26,53%	1,98%	0,25

من اعداد الباحثين

لتسعير خيار الشراء وفق النموذج المطلوب نتبع الخطوات التالية:

- **حساب قيم d1 و d2:**

$$d_1 = \frac{\ln(S_0/K)+(r_c+\sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}$$
$$= \frac{\ln(30,3/30,3)+(1,98+0,2653^2/2)*0,25}{0,2653\sqrt{0,25}}$$
$$=0,1036$$
$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$
$$=0,1036-0,2653\sqrt{0,25}$$
$$=-0.029$$

- **استنتاج قيم N(d1) و N(d1) من جدول التوزيع الطبيعي للاحتمالات:**

من الجدول الملحق نجد ما يلي:

$$N(d_1)=0,5413$$
&
$$N(d_2)=N(-0.029)$$
$$=1-N(0.029)$$
$$=1-0.5120$$
$$N(d_2)=0.4884$$

- **حل النموذج:**

- **حساب خيار الشراء (Call)**

$$C = S_0N(d_1)-Ke^{-r_cT}N(d_2)$$
$$=30,3*0.5413-30.3*e^{-0.0198*0.25}*0.4884$$
$$=1,6752$$

- **حساب خيار البيع (Put)**

$$P = Ke^{-r_cT}N(-d_2)-S_0N(-d_1)$$
$$=30,3*e^{-0.0198*0.25}*N(0.029)-30.3*N(-0.1036)$$
$$=1,5237$$

الجدول الموالي يلخص قيم خيارات البيع والشراء على الشكل التالي:

جدول رقم (3) اسعار خيارات البيع والشراء حسب نموذج بلاك وشولز لتسعير الخيارات

	الفترة	خيار البيع PUT	خيار الشراء CALL
2014	الثلاثي الاول	1,5237	1,6752
	الثلاثي الثاني	1,6997	1,8687
	الثلاثي الثالث	1,8355	2,0180
	الثلاثي الرابع	1,7449	1,9184
2015	الثلاثي الاول	1,4533	1,5978
	الثلاثي الثاني	1,7500	1,9240
	الثلاثي الثالث	1,6343	1,7968
	الثلاثي الرابع	1,2974	1,4264
2016	الثلاثي الاول	1,1314	1,2439
	الثلاثي الثاني	1,3024	1,4319
	الثلاثي الثالث	1,2647	1,3905
	الثلاثي الرابع	1,1596	1,2749

من اعداد الباحثين

تمثل القيم في الجدول القيم النظرية أو العادلة لقيمة المكافأة (العلاوة)، التي تبين أن عقد شراء سهم بالمواصفات التي تضمنها الجدول () يتوجب أن تكون مساوية لقيمة المكافأة في كل فترة من فترات الدراسة، فإذا ما كان سعر العقد في السوق أكبر من ذلك فانه يعد سعرا مغالا فيه (Overvalued)، أما إذا كان اقل من ذلك فيكون سعرا اقل مما ينبغي (Undervalued)، وبما ان مالك السهم سوف يضارب على قيمته في الفترة القادمة فإننا سوف نفترض ان مشتري خيار البيع سوف يشتري عقد الخيار بأقل من قيمته بـ20%.

ثالثا: عوائد المحفظة المالية في حالتي التحوط وعدم التحوط

يظهر الجدول الموالي قيما مختلفة للسهم في تاريخ لتنفيذ. العمود رقم 1 يظهر سعر السهم في بداية مدة الخيار والتي تساوي سعر التنفيذ كذلك، بينما يكشف العمود رقم 2 عن سعر السهم في اخر مدة الخيار والتي يمكن ان تكون أكبر، تساوي أو اصغر من سعر التنفيذ والتي على اساسها سوف تتحدد طبيعة الخيار ان كان مربحا ITM او غير مربح OTM. يمثل العمود رقم 4 قيمة المحفظة في ظل غياب استراتيجية التحوط، فمثلا عند ارتفاع سعر السهم من 30.3 الى 33.8 ريال سوف يكون الربح يقدر بالفرق بين السعرين في عدد الاسهم المشكلة للمحفظة والمقدر بـ 3.5 ريال عن كل سهم. اما العمود رقم 5 فيمثل قيم خيارات البيع ولكن بـ80% من قيمها العادلة، العمود 6 يظهر طبيعة العقد فيما اذا كان مربحا او غير مربح والذي يتحدد مع تحرك الاسعار في اتجاه او عكس اتجاه توقعات مالكي الاسهم، حيث يكون مربحا (In The Money) اذا كان السعر السوقي اقل من سعر التنفيذ، أي ان الاسعار اتجهت في نفس اتجاه المستثمر المتوجس من انخفاضها. واخيرا العمود 7 والذي يظهر محفظة التحوط (Hedging Portfolio) والذي يساوي العمود 2 مطروحا منه قيمة العمود 1 والذي يعطي ناتجهما الربح الرأسمالي ثم يطرح منه قيمة العمود رقم 5 لكي يعطي الربح الصافي بعد التحوط، وهذا في حال

كان الفرق بين قيمة البيع والشراء موجبة (حالة تحقيق الارباح). اما في الحالة العكسية أي ان السعر السوقي اقل من سعر التنفيذ فلن ينفذ مشتري الحق الخيار وبالتالي يكون خيارا غير مربحا (Out of The Money).

وتظهر النتيجتين الاخيرتين ناتج الاحتفاظ بالسهم في حالة التحوط وفي حالة عدم التحوط، ففي حالة عدم التحوط ونتيجة للاحتفاظ بالسهم من 2014/1/1 الى غاية 2016/12/31 سوف تنخفض قيمة السهم ب2.6 ريال أي بنسبة 8.58% وهي نسبة جد هامة في رأسمال محفظة تعتمد في تركيبها على نسبة كبيرة من هذه الاسهم.

اما في حالة التغطية وعلى الرغم من تكلفتها الا انها ساهمت في الحد من تقليل الخسائر وتعزيز الارباح والنتيجة النهائية تظهر ارباحا تقدر ب5.88 ريال عن كل سهم أي بنسبة 19.41% ارباح من القيمة الابتدائية لهذا الاستثمار.

جدول رقم (4) خصائص التحوط باستعمال خيارات البيع

	الفترة	السعر اول المدة 1	السعر اخر المدة 2	سعر التنفيذ 3	عائد المحفظة بدون تحوط 4	PUT*0.8 5	طبيعة العقد	عائد محفظة التحوط 7
2014	الثلاثي الاول	30,30	33,80	30,30	3,50	1,22	OTM	2,28
	الثلاثي الثاني	33,80	36,50	33,80	2,70	1,36	OTM	1,34
	الثلاثي الثالث	36,50	34,70	36,50	-1,80	1,47	ITM	-1,47
	الثلاثي الرابع	34,70	28,90	34,70	-5,80	1,40	ITM	-1,40
2015	الثلاثي الاول	28,90	34,80	28,90	5,90	1,16	OTM	4,74
	الثلاثي الثاني	34,80	32,50	34,80	-2,30	1,40	ITM	-1,40
	الثلاثي الثالث	32,50	25,80	32,50	-6,70	1,31	ITM	-1,31
	الثلاثي الرابع	25,80	22,50	25,80	-3,30	1,04	ITM	-1,04
2016	الثلاثي الاول	22,50	25,90	22,50	3,40	0,91	OTM	2,49
	الثلاثي الثاني	25,90	25,15	25,90	-0,75	1,04	ITM	-1,04
	الثلاثي الثالث	25,15	23,06	25,15	-2,09	1,01	ITM	-1,01
	الثلاثي الرابع	23,06	27,70	23,06	4,64	0,95	OTM	3,69
					-2,60			**5,88**

من اعداد الباحثين

1- المخاطر المالية للمحفظة المالية قبل التحوط

يعتبر مؤشري التباين والانحراف المعياري المقياسين المطلقين الاكثر استخداما للتعبير عن مخاطر الاصول المالية، هذه المخاطر التي تعرف على انها احتمالات التعرض للخسائر او احتمال عدم تحقيق الربحية المستهدفة، وتحسب انطلاقا من تحليل الانحراف بين ما هو متوقع (المتوسط) وبين ما هو محقق.

هذه المخاطر التي يمكن تقسيمها الى مخاطر نظامية تصيب السوق المالي ككل وبالتالي لا يمكن تجنبها بالتنويع، ومخاطر غير نظامية وهي المخاطر التي تصيب قطاعا بعينه او مؤسسة بحد ذاتها، وبالتالي هي المخاطر التي يمكن ادارتها والتحوط منها والتي نرغب في الاستثمار

في الاوراق المالية التي تكون فيها نسبة هذه المخاطر اكبر من نسبة المخاطر المنتظمة. اما المخاطر المنتظمة التي تتعرض لها القيمة السوقية للسهم فتقاس من خلال مؤشر التباين المشترك (Covariance) الذي يقيس مدى التلازم بين حركة السهم ومؤشر السوق من حيث القيمة والاتجاه.

1-1 حساب معدل العائد:

يرتكز تحليل المخاطر المالية كما ذكرنا سابقا على عنصر العوائد ومدى استقرارها، فكلما كانت العوائد اكثر استقرارا كلما كانت نسبة عدم التأكد بسيطة، والعكس صحيح. في هذا الإطار نقوم بتقدير عوائد كل من المحفظة الغير محوطة ومحفظة السوق المعبر عنها بمؤشر السوق السعودي.

1-1-1 عائد المحفظة الغير محوطة:

عوائد المحفظة الغير محوطة هو الفرق المباشر بين سعر السهم في بداية المدة والسعر في نهاية المدة، اما معدل العائد خلال فترة معينة فيحسب بالعلاقة التالية: $R_i = \ln(P_1 / P_0)$ وهو ما يسمى بمعدل العائد الهندسي. ومن ثم حساب متوسط معدل العوائد لقياس الانحرافات المعبرة عن المخاطر المالية.

جدول رقم (5) عائد المحفظة الغير محوطة

	الفترة	سعر السهم	عائد المحفظة الرأسمالي	معدل عائد المحفظة (R_i)
2014	الثلاثي الاول	30,30		
	الثلاثي الثاني	33,80	3,500	0,109
	الثلاثي الثالث	36,50	2,700	0,077
	الثلاثي الرابع	34,70	-1,800	-0,051
2015	الثلاثي الاول	28,90	-5,800	-0,183
	الثلاثي الثاني	34,80	5,900	0,186
	الثلاثي الثالث	32,50	-2,300	-0,068
	الثلاثي الرابع	25,80	-6,700	-0,231
2016	الثلاثي الاول	22,50	-3,300	-0,137
	الثلاثي الثاني	25,90	3,400	0,141
	الثلاثي الثالث	25,15	-0,750	-0,029
	الثلاثي الرابع	23,06	-2,090	-0,087
	31/12/2016	27,70	4,640	0,183
			-0,22	**-0,007**

من اعداد الباحثين

أي ان متوسط معدل عائد المحفظة الغير محوطة بلغ **0.7-%**

2-1-1 عائد محفظة السوق

هي عوائد مؤشر السوق المالي السعودي المحسوبة في فترة ثلاثة اشهر خلال سنوات الدراسة (2014-2016) والمحسوبة بنفس الطريقة السابقة. ونجد ان متوسط العائد بلغ **1.6-%**

2-1 حساب المخاطر الكلية:

ويقاس بالانحراف المعياري ويعبر عنه بنسبة مئوية

1-2-1 **حساب المخاطر المنتظمة:** والتي تعود لمؤثر مشترك بين الأصول المالية المختلفة وبالتالي يصعب تجنبه عن طريق عمليات التنويع. والجدول ادناه يظهر كيفية حساب البيتا، حيث:

- العمود الاول والثاني يظهر الانحراف لعائد السهم و السوق والذي يعطى بالعلاقة التالية: $r_i = R_i - \bar{R}$
- العمود الثالث يظهر قيم التباين المشترك الذي يعرف "بانه انحرافات عائد الورقة المالية عن وسطها الحسابي مضروبا في انحرافات عائد السوق عن وسطه الحسابي"[15]. ويعطى بالعلاقة التالية: $COV_{im} = r_i - r_m$
- العمود الرابع يظهر قيم تباين السوق والتي تساوي مربع قيمة انحراف عائد السوق.

جدول رقم (6) حساب بيتا المحفظة الغير محوطة

	الفترة	انحراف عائد المحفظة (ri)	انحراف عائد السوق	التباين المشترك COV_{im}	تباين السوق V_m
2014	الثلاثي الاول				
	الثلاثي الثاني	0,117	0,106	0,012	0,011
	الثلاثي الثالث	0,084	0,080	0,007	0,006
	الثلاثي الرابع	-0,043	-0,002	0,000	0,000
2015	الثلاثي الاول	-0,175	-0,106	0,019	0,011
	الثلاثي الثاني	0,193	0,118	0,023	0,014
	الثلاثي الثالث	-0,061	-0,062	0,004	0,004
	الثلاثي الرابع	-0,223	-0,228	0,051	0,052
2016	الثلاثي الاول	-0,129	-0,156	0,020	0,024
	الثلاثي الثاني	0,148	0,143	0,021	0,020
	الثلاثي الثالث	-0,022	-0,036	0,001	0,001
	الثلاثي الرابع	-0,079	-0,093	0,007	0,009
	31/12/2016	0,191	0,235	0,045	0,055
				0,210	**0,209**

ان الخطر المنتظم يعود لمؤثر مشترك ما بين الاصول المالية المختلفة في السوق المالي، ويتطلب تقديره ايجاد الارتباط بين عائد السوق ممثلا في مؤشر السوق، وعائد الورقة المالية المراد تحليل مخاطرها المنتظمة.

يعد قياس المعامل بيتا Beta (ß) مدخلا مناسبا لتحديد المخاطر المنتظمة، حيث يعبر (ß) عن مقدار التغير في عوائد الورقة المالية محل الدراسة نتيجة اتغير في مؤشر السوق الممثل لتغيرات عائد السوق[16].

$$\beta = \frac{COV_{im}}{v_m} = \frac{0.209}{0.210}$$
$$\beta = 1.005$$

1-2 العلاقة بين المخاطر الكلية والمخاطر المنتظمة وغير المنتظمة:

سبق وان اشرنا بان المخاطر الكلية تقاس بتباين عوائد السهم، وان تلك المخاطر تنقسم الى مخاطر منتظمة وغير منتظمة، وبالتالي فان التباين يساوي مجموع المخاطر المنتظمة والمخاطر غير المنتظمة كالتالي:

المخاطر الكلية لعائد السهم = δ^2

$$\delta^2_{R_i} = \delta^2_i(\alpha + \beta_i R_m + \varepsilon_i)$$

أي ان العلاقة بين عائد الورقة المالية وعائد السوق يمكن تمثيلها بمعادلة خطية، حيث ان الممارسة العملية التاريخية في الاسواق المالية توضح ان هناك اتجاها اقترانيا ما بين تغيرات اسعار السوق وتغيرات اسعار الاوراق المالية.

حيث:

- α : العائد الثابت للورقة المالية.
- $\beta_i^2 R_m$: عائد الورقة المالية المرتبط بعائد السوق.
- ε_i : عائد الورقة المالية المرتبط بمتغيرات اخرى لا علاقة لها بالتغير في مستوى الاسعار في السوق وانما يرتبط اساسا بظروف المؤسسة او القطاع الذي تنتمي اليه المؤسسة وهو غير قابل للتقدير المباشر، اي ان هذا المتغير العشوائي يعبر عن قيمة المخاطر الغير منتظمة.

وحيث ε_i هي قيمة ثابتة، فان تباينها لا بد وان يمون مساويا للصفر. وعليه فإن:

$$\delta^2_{R_i} = \delta^2_i(\beta_i R_m) + \delta^2_i(\varepsilon_i)$$
$$= \beta^2_i * \delta^2_i(R_m) + \delta^2_i(\varepsilon_i)$$

أي ان:

المخاطر الكلية = β^2 * تباين عائد السوق + تباين الخطأ العشوائي
= المخاطر المنتظمة + المخاطر غير المنتظمة

هذا ويجب ان تساوي نسبة المخاطر المنتظمة الى المخاطر الكلية بمعامل التحديد (R^2) لمعادلة خط انحدار عائد الورقة المالية على عائد السوق، وعليه فان نسبة المخاطر الغير منتظمة او تباين الخطأ العشوائي الى تباين الورقة المالية لا بد وان تساوي ($1- R^2$) ونسبة المخاطر المنتظمة الى المخاطر الكلية تعطى بالصيغة التالية:

$$\frac{\beta_i^2 * \delta_i^2(R_m)}{\delta_{R_i}^2} = R^2$$

بينما تعطى نسبة المخاطر الغير منتظمة الى المخاطر الكلية بالصيغة التالية:

$$\frac{\delta_i^2(\varepsilon_i)}{\delta_{R_i}^2} = 1 - R^2$$

وان نتائج انحدار عوائد سهم فالكوم المالي على مؤشر السوق المالي السعودي للفترة من 2014 الى 2016 موضحة في الجدول ادناه:

جدول رقم (7) نتائج انحدار عوائد المحفظة الغير محوطة على مؤشر السوق المالي للفترة من 2014-2016

Dependent Variable: RI

Method: Least Squares

Date: 04/11/17 Time: 22:40

Sample: 2014Q1 2016Q4

Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RM	**1.004293**	0.086156	11.65664	0.0000
C	**0.008736**	0.011456	0.762555	0.4633

R-squared	**0.939149**	Mean dependent var	-0.007500
Adjusted R-squared	0.924594	S.D. dependent var	0.143449
S.E. of regression	0.039391	Akaike info criterion	-3.479527
Sum squared resid	0.015517	Schwarz criterion	-3.398709

Log likelihood	22.87716	Hannan-Quinn criter.	-3.509449
F-statistic	135.8772	Durbin-Watson stat	2.162749
Prob(F-statistic)	0.000000		

من اعداد الباحثين باستخدام برنامج EVIEWS

ويظهر الجدول قيم كل من:

-العائد الثابت للورقة المالية α والذي يساوي 0.0087.

-المعامل ß والذي يساوي 1.005 وهو يظهر الحجم الكبير للمخاطر المنتظمة المرتبطة بهذا الاصل المالي.

-معامل التحديد (R^2) والذي يساوي 0.9391.

وعليه فان نسبة المخاطر المنتظمة الى المخاطر الكلية في دراستنا والتي يجب ان تساوي قيمة معامل التحديد تكون كالتالي:

$$SR\ \% = \frac{\beta^2 \sigma_{im}^2}{\sigma_i^2} = \frac{(1.005)^2 (13.77\ \%)^2}{(14.34\ \%)^2} = 93.91\% = R^2$$

كما ان نموذج تقدير عائد المحفظة الغير محوطة بدلالة التغير في سعر مؤشر السوق يكتب من الشكل:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + \varepsilon_i = 0.0087 + 1.004 R_m + \varepsilon_i$$

ثانيا: المخاطر المالية للمحفظة المالية بعد التحوط

نهدف في هذا الجزء الى تنويع محفظتنا المالية من خلال اضافة خيارات البيع بهدف تغطية المخاطر المالية خاصة ما تعلق منها بالمخاطر الغير منتظمة اضافة الى فك الارتباط الكبير بين عوائد المحفظة وعائد السوق وبالتالي خفض نسبة المخاطر المنتظمة الى المخاطر الكلية.

1- حساب معدل العائد:

يختف عائد المحفظة المحوطة عن غيرها الغير محوطة كون المحفظة الاولى سوف تحد من ارباحها في حال تحققها من خلال تحميل هذه الارباح لتكلفة شراء خيارات البيع، اما في حال الخسارة فإننا سوف نحد كذلك منها من خلال تسقيفها عند قيمة الخيار وهو الهدف من اتباع هذه الاستراتيجية.

1-2 عوائد المحفظة محوطة

يحسب العائد من خلال العلاقة التالية: $R_1 = P_1 - P_0 - Put_0$ ، حيث: Put_0 هو قيمة خيار البيع للفترة السابقة.

وقد بلغ متوسط معدل عائد المحفظة المحوطة 1.7%

2- حساب المخاطر الكلية:

تنقسم المخاطر الكلية الى مخاطر منتظمة (غير قابلة للتنويع) ومخاطر غير منتظمة (قابلة للتنويع).

1-2 حساب المخاطر المنتظمة:

جدول رقم (8) حساب بيتا المحفظة المحوطة

	الفترة	انحراف عائد المحفظة (ri)	انحراف عائد السوق	التباين المشترك	تباين السوق V_m
2014	الثلاثي الاول				
	الثلاثي الثاني	0,397	0,106	0,042	0,011
	الثلاثي الثالث	-0,024	0,080	-0,002	0,006
	الثلاثي الرابع	-0,865	-0,002	0,001	0,000
2015	الثلاثي الاول	-0,140	-0,106	0,015	0,011
	الثلاثي الثاني	1,164	0,118	0,138	0,014
	الثلاثي الثالث	-0,668	-0,062	0,041	0,004
	الثلاثي الرابع	-0,068	-0,228	0,016	0,052
2016	الثلاثي الاول	-0,207	-0,156	0,032	0,024
	الثلاثي الثاني	0,558	0,143	0,080	0,020
	الثلاثي الثالث	-0,785	-0,036	0,028	0,001
	الثلاثي الرابع	-0,391	-0,093	0,036	0,009
	31/12/2016	0,906	0,235	0,213	0,055
		-0,122	**0,000**	**0,640**	**0,209**

من اعداد الباحثين

$$\beta = \frac{COV_{rm}}{v_m} = \frac{0.101}{0.209} = 0.4820$$

ويظهر معامل بيتا ان تحركات سهم فالكوم يكون بنصف نسب تحركات السوق وبنفس الاتجاه، فلو ارتفع مؤشر السوق بريال واحد فسوف يرتفع سعر السهم بحوالي 48 هللا وهكذا. اي ان ارتباط تحركات سعر السهم بمؤشر السوق قد انخفض بحوالي 50% عما كانت عليه المحفظة الغير محوطة.

2-2 نسبة المخاطر المنتظمة الى المخاطر الكلية

بمعرفة بيتا وبعد حساب كل من خطر السوق وخطر المعرفة يمكن تحديد نسبة المخاطر المنتظمة الى المخاطر الكلية والهدف يتمثل في تقليل نسبتها لصالح المخاطر الغير منتظمة التي تعطي هامش للمستثمر لإدارة خطر محفظته بالتحوط او التنويع.

$$SR\,\% = \frac{\beta^2 \sigma^2_{Rm}}{\sigma^2_{Ri}}$$

$$= \frac{(0.4820)^2 (13.77\,\%)^2}{(7.52\,\%)^2}$$

$$= 78.02\,\% \approx R^2$$

مقارنة بالمحفظة الغير محوطة التي بلغت فيها نسبة المخاطر المنتظمة الى الكلية نسبة 93.91% وهي نسبة لا تمكن المستثمر من ادارة خطر تأكل رأسماله بالشكل المطلوب، كانت المحفظة المحوطة افضل من حيث قدرتها على زيادة نسبة المخاطر الغير منتظمة نسبة الى المخاطر الكلية وبالتالي اعطاء الامكانية لتخفيض الخسائر ان وجدت من خلال مجموعة من الاستراتيجيات والادوات المختلفة.

جدول رقم (9) نتائج انحدار عوائد المحفظة المحوطة على مؤشر السوق المالي للفترة من 2014–2016

Dependent Variable: RH
Method: Least Squares
Date: 09/11/17 Time: 11:54
Sample: 2014Q1 2016Q4
Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RM	**0.481962**	0.080960	5.953065	0.0001
C	**0.024875**	0.010765	2.310651	0.0435

R-squared	**0.779925**	Mean dependent var	0.017083
Adjusted R-squared	0.757917	S.D. dependent var	0.075232
S.E. of regression	0.037016	Akaike info criterion	-3.603935
Sum squared resid	0.013702	Schwarz criterion	-3.523117

Log likelihood	23.62361	Hannan-Quinn criter.	-3.633857
F-statistic	35.43899	Durbin-Watson stat	2.176225
Prob(F-statistic)	0.000141		

من اعداد الباحثين باستخدام برنامج EVIEWS

ثالثا: قياس أداء المحافظ المالية:

يوجد العديد من مقاييس الأداء التي تستخدم لغايات قياس أداء المحافظ المالية من اهمها مقياس شارب، ترينور ومقياس جنسن. وبهدف قياس مستوى اداء المحفظتين المحوطة وغير المحوطة باستخدام هذه المقاييس سوف نقوم باستعمال المؤشرات التالية والتي تم حسابها سابقا وهي موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (10) مدخلات نماذج تقييم اداء المحافظ المالية

	محفظة سوق	المحفظة غير المحوطة	المحفظة المحوطة
متوسط عوائد $\bar{R}_p$	-0,016	-0,007	0,017
الانحراف المعياري σ_p	0,138	0,143	0,073
بيتا β	1,000	1,005	0,4820
معدل العائد بدون خطر	0,020	0,020	0,020

من اعداد الباحثين

1- مقياس شارب (Sharpe Measure):

تستخدم نسبة شارب الانحراف المعياري لقياس عوائد المحفظة حسب المخاطر، وكلما ارتفعت نسبة شارب في المحفظة كانت عائداتها أفضل مقارنة بالمخاطر التي قد تتعرض لها وكلما ارتفع الانحراف المعياري للصندوق وجب ارتفاع عائدات الصندوق للوصول الى نسبة شارب عالية. وعلى العكس من ذلك، يمكن للأصول المالية ذات الانحرافات المعيارية المنخفضة في أسعارها أن تحقق نسبة أعلى في معدل شارب إذا كانت لديها عوائد لائقة مستمرة، ونضع في اعتبارنا أنه على الرغم من أن نسبة شارب أعلى تشير إلى أداء أفضل من حيث المخاطر التاريخية، فإن هذا لا يترجم بالضرورة إلى محفظة أقل تقلبا، ولكن يعني أن العلاقة عوائد/مخاطر للمحفظة المالية أكثر تناسبا أو مثالية.

من التعريف السابق يمكن القول ان نسبة شارب تمثل قيمة العلاوة الاضافية للعائد نسبة الى المعدل الخالي من المخاطر مقسوما على إجمالي مخاطر المحفظة ويمكن استخدام هذا المؤشر لحساب أداء المحفظة المالية مقارنة بالاستثمار الخالي من المخاطر او المقترنة بين المحافظ المالية.

ويكتب مقياس شارب من الشكل:

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{}$$

حيث:

- $\bar{R}_p$: هي متوسط عوائد المحفظة خلال الفترة.
- $\bar{R}_f$: هي متوسط العائد الخالي من المخاطرة خلال الفترة.
- σ_p : هو الانحراف المعياري لعوائد المحفظة خلال الفترة.

من هذه النتيجة يبرز ما يلي:

- إذا كانت النسبة سلبية، نخلص إلى أن عائد المحفظة المالية اقل من عائد الاستثمار الخالي من المخاطر.
- إذا كانت نسبة المؤشر بين 0 و1، فهذا يعني أن العائد الاضافي نسبة للمعدل الخالي من المخاطر أقل من المخاطر التي تتم مواجتها.
- إذا كانت النسبة أكبر من 1، فإن اداء المحفظة يفوق أداء الاستثمار الخالي من المخاطر، وبالتالي تولد عائدا أعلى.

وهكذا، نستنتج أن مع ارتفاع مؤشر شارب، تصبح المحفظة المالية اكثر كفاءة.

- حساب مقياس شارب للمحفظة المحوطة:

$$SR = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\sigma_p}$$
$$= \frac{0.017 - 0.02}{0.0752}$$
$$= -0.0409$$
$$= -4.09\%$$

جدول رقم (11) نتائج نموذج شارب لتقييم اداء المحافظ المالية

	محفظة سوق	المحفظة غير المحوطة	المحفظة المحوطة
متوسط عوائد $\bar{R}_p$	-0,0162	-0,0070	0,0170
الانحراف المعياري σ	0,1377	0,1434	0,0752
بيتا β	1,0000	1,0054	0,4820
معدل العائد بدون خطر	0,0200	0,0200	0,0200
مقياس شارب SM	**-0,2631**	**-0,1883**	**-0,0409**
معدل مقياس شارب SM	**-26,31%**	**-18,83%**	**-4,09%**
ترتيب المحافظ حسب كفاءتها	**3**	**1**	**2**

من اعداد الباحثين

ويظهر من خلال الجدول ان جميع المحافظ اعطت معدلات عائد اقل من معدل العائد بدون خطر في السوق المالي السعودي، وان تهاوي اسعار النفط كان له تأثير كبير وعام على جميع القطاعات الناشطة في السوق المالي السعودي.

ورغم هذا التراجع الكبير في عوائد المحافظ والمؤشر، الا ان استراتيجية التحوط ساهمت في تخفيض تأثر المحفظة بالتراجع العام في الاسعار وانخفاض السيولة في السوق وان اداءها كان الاحسن مقارنة بالمحفظة الغير المحوطة ومؤشر السوق.

2– مقياس ترينور (Treynor Measure) :

على غرار نسبة شارب، فإن نسبة ترينور هي مقياس للكفاءة باستخدام العلاقة بين العائد ومعدل للمخاطر سنويا، ولكن على عكس نسبة شارب، تستخدم نسبة ترينور مخاطر السوق (بيتا) بدلا من إجمالي المخاطر (الانحراف المعياري) حيث يتم تكون كفاءة الأداء الجيد للنسبة عالية. ويحسب هذا المؤشر على أساس قسمة متوسط العوائد الإضافية للمحفظة على معامل بيتا، وبالتالي فأنه يفحص الأداء في المحفظة من زاوية مدى قدرة الإدارة على تنويع الاستثمارات على نحو يمكن معه التخلص إلى حد بعيد من المخاطر غير المنتظمة:

$$\text{Treynor Ratio} = \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\beta_p}$$

حيث: β_p هو معامل بيتا للمحفظة خلال الفترة.

جدول رقم (12) نتائج نموذج ترينور لتقييم اداء المحافظ المالية

	محفظة سوق	المحفظة غير المحوطة	المحفظة المحوطة
متوسط عوائد $\bar{R}_p$	-0,016	-0,007	0,017
الانحراف المعياري σ	0,138	0,143	0,073
بيتا β	1,000	1,005	0,4820
معدل العائد بدون خطر $\bar{R}_f$	0,020	0,020	0,020
مقياس ترينور TM	-0,04	-0,03	-0,01
معدل مقياس ترينور $TM\ \%$	**–3,62%**	**–2,69%**	**–0,62%**
ترتيب المحافظ حسب كفاءتها	**3**	**1**	**2**

من اعداد الباحثين

3– مقياس جنسن (Jensen Measure):

يقوم هذا المقياس على نموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM)، حيث يكتب نموذج تسعير الأصول الرأسمالية على الشكل التالي:

$$R_p = R_f + \beta_p (R_M - R_f)$$

ولو كانت العوائد الفعلية للمحفظة أعلى أو أقل من العائد المتوقع حسب نموذج تسعير الأصول الرأسمالية، عندها يمكننا القول بأن هذا الانحراف يعود إلى الأداء الجيد أو السيئ للمحفظة، وهكذا يمكننا صياغة المعادلة التي يمكن من خلالها احتساب مقياس جنسن كما يلي:

$$\alpha_p = \bar{R}_p - \left[R_f + \beta_p (\bar{R}_M - \bar{R}_f) \right]$$

حيث أن ألفا α_p هو مقياس جنسن، و كلما كانت قيمة ألفا أكبر كلما دل ذلك على الأداء الجيد للمحفظة.

جدول رقم (13) نتائج نموذج الفا لجنسن لتقييم اداء المحافظ المالية

	محفظة سوق	المحفظة غير المحوطة	المحفظة المحوطة
متوسط عوائد $\bar{R}$	-0,016	0,017	-0,007
الانحراف المعياري σ	0,138	0,073	0,143
بيتا β	1,000	0,482	1,005
معدل العائد بدون خطر $\bar{R}$	0,020	0,020	0,020
مقياس جنسن JM	**-0,17**	**-0,04**	**-0,17**
معدل مقياس جنسن $JM\,\%$	**-17,12%**	**-3,69%**	**-16,83%**
ترتيب المحافظ حسب كفاءتها	**3**	**1**	**2**

من اعداد الباحثين

رابعا: تحليل وتفسير النتائج

يمكن تقسيم نتائج الدراسة الى قسمين رئيسين، قسم يستعرض نتائج الاستثمار في صندوق فالكوم المالي، وقسم يستعرض نتائج الاستثمار لنفس الصندوق في حالة التحوط باتباع استراتيجية شراء خيار البيع، ومن ثم المقارنة بين نتائج القسمين.

1- نتائج الاستثمار في صندوق فالكوم المالي

- اظهر نموذج الانحدار الخطي بين عوائد صندوق فالكوم المالي ومؤشر السوق المالي السعودي انه يفسر جزء كبير من حركة عائد الصندوق وان الاختلافات العشوائية قليلة.
- كانت قيمة معامل التحديد (R^2) كبيرة وهي تظهر ارتفاع نسبة المخاطر المنتظمة او المخاطر السوقية (المخاطر غير قابلة للتنويع) المتعلقة بهذا الاصل المالي. وعليه فان نسبة المخاطر المنتظمة الى المخاطر الكلية للمحفظة الغير محوطة بلغ $R^2 = 93.91\%$ وهي نسبة تستوجب عائد اكبر (نظرية تسعير الاصول الرأسمالية)،كما انها لا تعطي للمستثمر الهامش للاستفادة من مزايا التنويع.
- في حالة عدم التحوط ونتيجة للاحتفاظ بالسهم للفترة من 2014/1/1 الى غاية 2016/12/31 سوف تنخفض قيمة السهم بـ2.6 ريال أي بنسبة 8.58% وهي نسبة جد هامة في رأسمال الصندوق.
- بلغت قيمة المعامل بيتا Beta (ß) للمحفظة الغير محوطة 1.005 وهي تعكس قيمة التحرك في عائد الصندوق كلما تحركت قيمة المؤشر.
- تكملة للنتيجة السابقة، بلغ متوسط معدل عائد المحفظة الغير محوطة -0.7%، وهذه النسبة تعكس اهمية الارتباط بين عائد السوق وعائد الصندوق (المعامل)ß() وبالتالي انتقال اتجاه حركة عوائد السوق الى عوائد الصندوق.

2- نتائج الاستثمار في صندوق فالكوم المالي والخيارات المالية

- في حالة التغطية وعلى الرغم من تكلفتها (قيمة علاوة الخيار) الا انها ساهمت في الحد من تقليل الخسائر وتعزيز الارباح والنتيجة النهائية تظهر ارباحا تقدر بـ5.88 ريال عن كل سهم أي بنسبة 19.41%، وتعكس هذه النتيجة المفهوم الأوسع للتحوط (التأمين) الذي يعني تجنب الخسائر دون التضحية بتحقيق لمكاسب.
- يظهر معامل بيتا ان تحركات سهم فالكوم يكون بنصف قيمة تحركات السوق وبنفس الاتجاه، فلو ارتفع مؤشر السوق بريال واحد فسوف يرتفع سعر السهم بحوالي 48 هللا وهكذا. اي ان ارتباط تحركات سعر السهم بمؤشر السوق قد انخفض بحوالي 50% عما كانت عليه المحفظة الغير محوطة. وهذه النتيجة يمكن استخدامها في التسيير الديناميكي لمخاطر المحفظة من خلال اعادة التركيبة الاستثمارية للصندوق بما يجعل قيمة بيتا المرجحة له تستفيد من حركة السوق.
- بلغت نسبة المخاطر المنتظمة الى المخاطر الكلية المحفظة محوطة $R^2 = 78.02\%$.
- ظهر من خلال جداول تقييم الاداء (نسب شارب، ترينور وقيمة الفا لجنسن) ان جميع المحافظ اعطت معدلات عائد اقل من معدل العائد بدون خطر في السوق المالي السعودي، وان تهاوي اسعار النفط كان له تأثير كبير وعام على جميع القطاعات الناشطة في السوق المالي السعودي.

ورغم هذا التراجع الكبير في عوائد المحافظ والمؤشر، الا ان استراتيجية التحوط ساهمت في تخفيض تأثر المحفظة بالتراجع العام في الاسعار وانخفاض السيولة في السوق وان اداءها كان الاحسن مقارنة بالمحفظة الغير المحوطة ومؤشر السوق.

الخلاصة:

تعتبر الاسواق المالية أحد المكونات الرئيسية للبيئة المالية لأي اقتصادي متطور متكامل الاركان، حيث تلعب دور هام في النشاط الاقتصادي من خلال عملها على تحقيق الكفاءة العالية في توجيه الموارد المالية نحو الاستثمارات وفق مبدأ العائد والمخاطرة، اضافة الى انه يعكس عجم الفرص والمخاطر التي يوجها الاقتصاد باعتباره الصورة العاكسة لديناميكية وتطور الاحداث ذات الابعاد الاقتصادية المحلية والدولية. هذا على المستوى الكلي، اما على المستوى الجزئي فتعتبر الاسواق المالية الصورة العاكسة لقيمة المؤسسة على ضوء ما تحققه من قيم مضافة وتراكم في الثروة اضافة الى انها الملجأ لمجموع المستثمرين لتنويع استثماراتهم.

يتم تداول المشتقات المالية في البورصات المنظمة، مثل بورصة شيكاغو التجارية ومجلس شيكاغو لتجارة الخيارات (CBOE)، وفي الأسواق الغير منظمة (OTC). تشمل المشتقات التي تتم خارج البورصة على عقود موحدة، لها خصائص مماثلة لعقود التداول القياسية في البورصات المنظمة، وعقود مخصصة بين طرفين. وتعتبر الشركات والمؤسسات المالية المستخدمين الرئيسيين لأسواق المشتقات التي توفر حماية للمخاطر بأقل تكلفة. ويمكن كذلك للمستثمرين استخدام المشتقات للتكهن بالاتجاه المستقبلي لأسعار الأصول أو لتحويط استثماراتهم من بعض عوامل الخطر كتقلبات أسعار السلع الأساسية وتقلبات أسعار الفائدة.

في هذا الإطار ولغرض هيكلة البحث طرحنا التساؤل الرئيسي التالي: **إلى أي مدى تساهم استراتيجية شراء خيارات البيع البسيطة في خفض مخاطر المحافظ في ظل الازمات المالية؟**

وقد توصلنا من خلال دراستنا الى ان استراتيجية شراء خيارات البيع ساهمت في الحد من تأثيرات انهيار اسعار البترول وانتقالها الى اسعار الاصول المالية (فالكوم للخدمات المالية) عبر المؤشر بيتا، من خلال محافظة المحفظة المحوطة على مستوى من الاداء سمح لها بالمحافظة على راس مالها عكس المحفظة غير المحوطة التي خسرت جزءا مهما من رأسمالها بسبب تراجع الاسعار.

كما اننا نوصي بإدراج هذه الادوات ضمن اسواقنا العربية بهدف تعزيز سيولتها من جهة، ومن جهة اخرى تقديم تشكيلة اوسع من الأدوات المشتقة والمهيكلة التي يمكن للمستثمر استعمالها بهدف التحوط او المضاربة فيها مما يعزز من عمق الاسواق. او بفتح اسواق مالية متخصصة لتداول هذه الادوات على غرار بورصة شيكاغو للخيارات وروتردام للعقود الآجلة. وهو الامر الذي يتطلب تهيئة الكوادر العلمية المتخصصة في هذا المجال الذي ما فتئ يتوسع يوما بعد يوم.

-المراجع والاحالات:

[1] – سامي إبراهيم السويلم، صناعة الهندسة المالية: نظرات في المنهج الإسلامي، مركز البحوث لشركة الراجحي المصرفية، ديسمبر2000، ص5.

[2] - Avenel Jean-David & Autres ,Finance de marché – Français-Anglais, Edition Gualino, France, 2017, P85.

[3] Morvan Jérémy, Marchés et instruments financiers, troisième Edition, Dunod, Paris, 2017, P158-159.

[4] سوق فلسطين للأوراق المالية، " صناديق المؤشرات المتداولة"، فلسطين، 35، ص: 5

[5] دليل صناديق المؤشرات المتداولة، دليل صندوق فالكوم، ص4.

[6] Kevin Dowd, Measuring Market Risk, second edition, John wiley & sons, England, 2005, P55.

[7] Franck Moraux, Finance de marche, Edition Pearson, Paris, 2010, P3.

[8] محمود محمد الداغر، الاسواق المالية: مؤسسات، وراق، بورصات، دار الشروق، الاردن، 2005، ص192.

[9]Anthony Tarantino & Deborah Cerauskas, Essentials of Risk Management in Finance, John Wiley & Sons, New Jersey, 2011, P214.

[10] - المرجع السابق، نفس الصفحة.

[11] John Hull , Options, futures et autres actifs dérivés, 6e édition, Pearson, France, 2007, P303-304

[12] -مؤيد عبد الرحمان الدوري وسعيد جمعة عقل، ادارة المشتقات المالية، اثراء للنشر والتوزيع، ط1، الاردن، 2012، ص62. بتصرف.

[13]- Roland Portrait & Patrice Poncet, Finance de marché : Instruments de base, produits dérivés, portefeuilles et risques, Ed 4, Dalloz, Paris, 2014, P3.41

9- John Hull, Option, Futures et autres actifs dérives, Edition Pearson, France, 2007, P292.

[15] - محمود محمد الداغر، الاسواق المالية: مؤسسات، وراق، بورصات، مرجع سابق، ص 193.

[16] -المرجع السابق، ص191.