التحوط من مخاطر انخفاض اسعار النفط باستخدام عقود المبادلات (شركة نفط البصرة (BOC) وشركة مصافي الجنوب (مصفى الشعيبة) نموذجا)[1]

الباحثة: اسيا علي هادي
الأستاذ الدكتور منتظر فاضل سعد البطاط
جامعة البصرة / كلية الادارة والاقتصاد / قسم العلوم المالية والمصرفية

تواريخ البحث
تاريخ تقديم البحث : 2023/4/16
تاريخ قبول البحث : 2023/5/4
تاريخ رفع البحث على الموقع:
2024/3/15

المستخلص :

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية وحداثة موضوعها في العراق, ونظراً للأهمية الكبيرة لسلعة النفط بالنسبة لمنتجي يسعى البحث الى اقتراح اداة من ادوات المشتقات المالية (المبادلات) للتحوط من مخاطر انخفاض أسعار النفط, النفط وتتجسد أهمية هذه الدراسة ايضاً في توجيه الاقتصاد العراقي نحو هكذا ابتكارات مالية ومحاولة للإسهام في معرفة عقود المبادلات. فقد تناول هذا البحث الجوانب النظرية للمشتقات المالية بشكل عام وعقود المبادلات بشكل خاص وتم التركيز على امكانية استخدام عقود المبادلات في الشركات النفطية من أجل السعي في الاستفادة من مزايا تلك العقود, وقد اشتملت عينة البحث على شركة مصافي الجنوب (مصفى الشعيبة) وشركة نفط البصرة (BOC), واعتمد البحث على التقارير الشهرية الصادرة من منظمة أوبك عن أسعار نفط خام البصرة والنشرة الإحصائية السنوية الصادرة من البنك المركزي لسنة 2021 لمعرفة معدل الفائدة الخالي من المخاطر والفرضية الرئيسة للبحث تنص على إنه (لا يمكن استخدام عقود المبادلات في التحوط من مخاطر انخفاض اسعار النفط بالنسبة للمنتج).واختتم هذا البحث باستنتاجات و التوصيات التي من الممكن ان تسهم في الارتقاء بمستوى واداء الشركات النفطية المنتجة وتساعدها على تحقيق اهدافها ومن أهم الاستنتاجات هي إنه يمكن استخدام عقود المبادلات في التحوط من مخاطر انخفاض أسعار النفط من قبل الشركات النفطية المنتجة. وأما من ابرز التوصيات المقترحة ضرورة استخدام عقود مبادلات السلع للتحوط من مخاطر انخفاض أسعار النفط في الشركات المنتجة للنفط من أجل تقليل التكاليف وزيادة الأرباح.

الكلمات المفتاحية: المشتقات المالية, عقود المبادلات, تقلبات اسعار النفط, التحوط

[1] بحث مستل من رسالة الماجستير الموسومة : دور عقود المبادلات Swaps في التحوط من المخاطر المالية: دراسة حالة لعقد مبادلات السلع (النفط) بين شركة مصافي الجنوب (مصفى الشعيبة) وشركة نفط البصرة (BOC).

Hedge the risk of low oil prices using swap contracts (Basra Oil Company (BOC) and South Refineries Company) ((Shuaiba Refinery) as a model)

Researcher: Asia Ali Hadi

Professor Dr. Muntadhar Fadhil Saad Al Battat

Department of finance & Banking, College of Administration & Economics,

University of Basrah

Abstract :

This study derives its importance from the importance and modernity of its subject in Iraq, and given the great importance of the oil commodity for the producers of the research seeks to propose a tool of financial derivatives tools (Swaps) to hedge the risks of low oil prices, oil and the importance of this study is also embodied in directing the Iraqi economy towards such financial innovations and an attempt to contribute to the knowledge of Swap contracts. This research dealt with the theoretical aspects of financial derivatives in general and swap contracts in particular and focused on the possibility of using swap contracts in oil companies in order to seek to benefit from the advantages of those contracts, the research sample included the South Refineries Company (Shuaiba Refinery) and Basra Oil Company (BOC), The research relied on the monthly reports issued by OPEC on the prices of Basra crude oil and the annual statistical bulletin issued by the Central Bank for the year 2021 to find out the risk-free interest rate, and the main hypothesis of the research states that (swap contracts cannot be used to hedge the risks of low oil prices relative to the product). This research concluded with conclusions and recommendations that can contribute to improving the level and performance of oil producing companies and help them achieve their goals, and one of the most important conclusions is that swap contracts can be used to hedge against the risks of low oil prices by oil producing companies. One of the most prominent recommendations proposed is that commodity swap contracts should be used to hedge the risk of low oil prices in oil-producing companies in order to reduce costs and increase profits.

Key Words: derivatives, swap contracts, oil price fluctuations, hedging.

المقدمة :

تعد المشتقات المالية ذات اهمية كبيرة وتستخدم على نطاق واسع من قبل كل من المؤسسات المالية وغير المالية وذلك للدور الذي تؤديه في تحقيق ارباح عالية وتعزيز فرص الاستثمار والتحوط من المخاطر المختلفة كمخاطر سعر الصرف ومخاطر اسعار الفائدة ومخاطر الائتمان ومخاطر اسعار السلع, وعلى الرغم من وجود المشتقات المالية لعدة قرون في شكل اسواق صغيرة، فقد تسارع نموها بسرعة خلال العقود الأخيرة الماضية, واستخدمت حديثاً من قبل الشركات والمؤسسات المالية والمستثمرين المحترفين والأفراد, وتتداول أنواع معينة من المشتقات المالية في الأسواق المنظمة, ويتم إنشاء بعضها الآخر في الأسواق غير المنظمة كعقود المبادلات. يشكل عدم اليقين في أسعار النفط مخاطر كبيرة على المنتجين, الذين يتأثرون بتقلبات اسعار النفط, إذ يصعب التنبؤ بالتحركات المستقبلية لأسعار النفط, فيجب أن تفكر الشركة المنتجة للنفط في التحوط من هذه المخاطر, إذ إن التقلبات في أسعار النفط تؤثر في ربحية الشركة, واستجابة لهذا التقلب تم تطوير أدوات مالية كالمشتقات ومن اهم ادوات المشتقات التي وجد القبول كأداة للتحوط من مخاطر الأسعار هي المبادلات. وتعد عقود المبادلات من أهم أدوات المشتقات المالية وذات الأهمية الكبيرة والمستخدمة بكثرة في العديد من المؤسسات وذلك للدور الذي تؤديه هذه العقود في تحقيق عوائد وأرباح والتحوط من المخاطر المالية التي تتعرض لها المؤسسة. يوضح هذا البحث كيفية التعامل مع المخاطر المالية باستخدام عقود المبادلات وخاصة مخاطر انخفاض اسعار النفط بالنسبة لمنتجي النفط كشركة نفط البصرة (BOC).

مشكلة البحث

يتعرض منتجو النفط لمخاطر مالية بسبب تقلبات أسعار النفط, مما يستلزم الى معرفة واستخدام اداة مناسبة كعقود المبادلات للتحوط من المخاطر, وعلى هذا الأساس يمكن تلخيص مشكلة البحث من خلال التساؤل الآتي:

(ما هو دور عقود المبادلات في التحوط من مخاطر انخفاض اسعار النفط ؟)

اهمية البحث

يعد التحوط من انخفاض أسعار النفط باستخدام المبادلات من الدراسات المهمة نظراً للأهمية الكبيرة لسلعة النفط بالنسبة لمنتجي النفط, إذ إنهم معرضون لمخاطر كبيرة تجاه أسعار النفط الخام المستقبلية, فكان لابد من معرفة اداة للتحوط من مخاطر انخفاض اسعار النفط, لهذا تبرز أهمية البحث في كونها توضح دور عقد مبادلة السلع (النفط) في التحوط من مخاطر اسعار النفط, فضلاً عن توجيه الاقتصاد العراقي نحو هكذا ابتكارات مالية.

أهداف البحث

ولحل مشكلة البحث يتم التطلع الى جملة من الأهداف الآتية:

1- التعرف على عقود المبادلات واظهار الايجابيات والسلبيات لهذه العقود.

2- تقييم ما اذا كان التحوط من مخاطر انخفاض اسعار النفط باستخدام عقود المبادلات فعالاً أم لا.

فرضية البحث

يقوم البحث على اختبار الفرضية الرئيسة الآتية:

- لا يمكن استخدام عقود المبادلات في التحوط من مخاطر انخفاض اسعار النفط بالنسبة للمنتج.

حدود البحث

1- الحدود الزمانية للبحث: تمتد مدة البحث من شهر تموز عام 2022 الى شهر كانون الأول عام 2022.

2- الحدود المكانية للبحث: تتمثل الحدود المكانية للبحث في شركة نفط البصرة(BOC) (منتج النفط) وشركة مصافي الجنوب (مصفى الشعيبة)(مستهلك للنفط).

المحور الأول: الجانب النظري

اولاً: مفهوم المشتقات المالية و انواعها

1- مفهوم المشتقات المالية

تعددت التعريفات التي تناولت مفهوم المشتقات المالية من قبل الباحثين والاقتصاديين وسوف يتم توضيح عدد محدود من تلك المفاهيم, إذ يعرف المشتق بأنه أداة تداول, والتي يتم تحديدها من قيمة أو قيم سلعة مادية واحدة أو أكثر, أو الأوراق المالية التي يقوم عليها المشتق (Sturm, 1997: 31). وعرف عقد المشتقات بأنه عقد يستمد قيمته من واحد أو أكثر من أسعار الأصول الأساسية أو المعدلات المرجعية أو المؤشرات (Constantinides , 2015 : 2). وايضا عرفت المشتقات المالية بأنها أدوات مالية مرتبطة بأداة مالية أو مؤشر أو سلعة معينة، والتي من خلالها يمكن تداول مخاطر مالية محددة في الأسواق المالية في حد ذاتها (Palmer, 2022 : 3).

وترى الباحثة بناءً على التعريفات السابقة إن المشتقات هي عقود يتم تحديد سعرها بسعر شيء اخر, وهناك طرفان في العقد, يقوم احد الطرفين بدفع او تسليم الأصل في تاريخ لاحق اعتماداً على نتيجة الحدث المستقبلي, اي ان أحد الأطراف (المتحوط) ينقل المخاطر الى الطرف الاخر (المضارب) الذي يستطيع تحمل وادارة المخاطر.

ويمكن الاشارة الى أبرز المكونات التي ضمنها التعريف:

أ- عقد يتم بين طرفين او اكثر.

ب- المشتقات ليست لها قيمة وإنما قيمتها تعتمد على الأصل الأساسي الذي هو موضوع العقد (سلع أو أوراق مالية أو مؤشرات).

ج- يتم الاتفاق في الوقت الحاضر ولكن يتم التعامل مستقبلاً.

د- المشتقات وسيلة جيدة للتحوط من المخاطر.

2- انواع المشتقات المالية

هناك فئتان عامتان من المشتقات المالية, يوفر البعض القدرة على تثبيت السعر الذي يمكن عنده شراء أو بيع الأصل, نظرًا لأنها تجبر الطرفين على التعامل في المستقبل بسعر متفق عليه مسبقًا، تسمى هذه الأدوات التزامات آجلة, فئة أخرى من المشتقات توفر الحق ولكن ليس الالتزام بشراء أو بيع الأصل بسعر محدد مسبقًا, نظرًا لأن اختيار الشراء أو البيع مقابل عدم فعل أي شيء يعتمد على نتيجة عشوائية معينة، فإن هذه المشتقات تسمى المطالبات الطارئة (Pirie , 2017 :3).

الفئة الأولى: الالتزامات الآجلة

1- العقود الآجلة: هي اتفاقية بين طرفين لتسليم أصل معين في تاريخ مستقبلي وبسعر محدد (سعر التنفيذ)(النجار,2017 : 103).

2- العقود المستقبلية: هي عقد بين طرفين (المشتري والبائع) لشراء أو بيع شيء ما في تاريخ مستقبلي بسعر متفق عليه اليوم, ويتم تداول العقد في بورصة العقود المستقبلية ويخضع لإجراءات تسوية يومية (Chance & Brooks, 2016: 5).

3- المبادلات: هي ترتيب يتبادل بموجبه طرفان, التدفقات النقدية على مدى مدة زمنية, ويمكن تصميم المبادلات لمبادلة العملات أو أسعار الفائدة أو السلع (Christensen et al, 2016: 587).

الفئة الثانية: المطالبات الطارئة (الخيارات)

الخيارات هي أداة مالية تمنح صاحبها الحق في شراء (أو بيع) اصل بسعر متفق عليه مسبقاً خلال مدة زمنية محددة (كاظم والسعيدي, 2016: 4).

ثانياً: مفهوم عقود المبادلات

تعد المبادلات من أكثر الابتكارات نجاحاً في الاسواق المالية والتي تستخدم في التحوط من المخاطر المالية بكفاءة, وتعرف المبادلة على أنها اتفاقية ثنائية خارج البورصة (OTC)* يتم الاتفاق عليها مباشرة بين طرفين، أحدهما على الأقل عادة ما يكون مصرفاً أو مؤسسة مالية أخرى(Chisholm,2010: 59). كما تم تعريف المبادلة بأنها عقد مشتق تقوم فيه الأطراف المقابلة بتبادل أصل (أو التزام) بأصل (أو التزام) مشابه (Mack, 2014: 52).

وتشتمل عقود المبادلات على العناصر الرئيسة الآتية: (Murphy,2008:133) (Boudreault&Renaud,2019:76) (Edwards,2017:63) (Janakiramanan, 2011: 210) (Kosowski & Neftci , 2015: 225).

1- موعد المبادلة: تاريخ العقد الذي يلتزم فيه الطرفان بالمبادلة و يوافقان على شروطها.

2- مواعيد المدفوعات.

3- مدة المبادلة: تُعرف المدة التي سيتم خلالها تبادل هذه المدفوعات باسم المدة أو المدة أو تاريخ الاستحقاق أو انتهاء صلاحية المبادلة.

* (OTC) Over the counter, الأسواق غير المنظمة (أو خارج البورصة)

4- الطرفان المقابلان: اثنان من المشاركين في المبادلة

5- الأصل النظري: رقم نقدي يستخدم فقط كجزء من الحساب لتحديد مبالغ الدفع.

6- سعر متغير: الصيغة التي سيتم استخدامها لتحديد دفعة الساق العائمة.

7- سعر ثابت: السعر المتفق عليه للجزء الثابت من العقد.

8- العملة: سيحدد العقد العملة التي يجب أن يستخدمها المشتري للدفع للبائع.

ثالثاً: مزايا وعيوب عقود المبادلات مقابل العقود المستقبلية

نظرًا لأن العديد من المشاركين في المبادلات يستخدمون هذه الأدوات كبديل للعقود المستقبلية، فمن الجدير بالذكر المزايا والعيوب النسبية للمبادلات مقابل معاملات العقود المستقبلية:

1- مزايا المبادلات على العقود المستقبلية: (العامري, 2010: 599) (Palmer, 2022: 252)

أ. ادارياً تكون المبادلات اقل تكلفة لأنها تحتاج اشرافاً و رصداً اقل من قبل ادارة الدولة.

ب. لا تتضمن المبادلات اي مدفوعات مالية على شكل دفعة اولية مطلوبة, وهي ميزة ايجابية للمؤسسات التي تفرض عليها قيود فيما يتعلق بالسيولة.

ت. يتم إجراء المبادلات بشكل خاص, اي لا يوجد تسجيل في هيأة الاوراق المالية و البورصات أو وصول عام إلى أي معلومات.

ث. يجوز ترتيب المبادلات لمدة تصل إلى عشر سنوات, يتم تداول العقود المستقبلية فقط في آجال استحقاق تتراوح من سنتين إلى ثلاث سنوات.

ج. قد تتطابق المبادلات بشكل أفضل مع خصائص تسعير الأصول أو المطلوبات الرئيسة و من ثم تجنب المخاطر الرئيسة الموجودة في العقود المستقبلية.

ح. قد يتم تصميم المبادلات على وفق الاحتياجات المحددة للمشاركين، تمامًا مثل الاتفاقية الآجلة التي تكون في بعض الأحيان مفضلة على عقد مستقبلي موحد.

خ. يمكن للمؤسسات الاستفادة من الافتقار إلى التنظيم: فهي حاليا قادرة على المضاربة على تحركات أسعار الفائدة.

د. لا يلزم الإفصاح عن خسائر التحوط من المبادلات في البيانات المالية ، في حين يجب الإفصاح عن خسائر العقود المستقبلية.

2- عيوب المبادلة مقارنة بالعقود المستقبلية: (Palmer, 2022: 252)

أ. الضمانات مفقودة في المبادلات، أي أنه لا يلزم وجود أي هامش مقدم.

ب. تقدم المبادلات رافعة مالية ومخاطر لا حصر لها.

ت. يجب على المشاركين الاتفاق بشكل فردي على التسوية.

ث. هناك نقص عام في التوحيد القياسي في السوق، على الرغم من قطع أشواط للتغلب على هذه الصعوبة.

ج. هناك احتمالية كبيرة لمخاطر الائتمان في سوق المبادلة.

ح. قد يقوم المشاركون ذوو التصنيف العالي بالتضحية بقيمتهم النسبية من خلال استغلال تصنيفاتهم الائتمانية و الدخول في الأسواق العامة.

رابعاً: انواع عقود المبادلات

بصورة عامة يمكن للمشتقات التحوط من مخاطر السوق و مخاطر الائتمان, وسرعان ما تم إدراك أن المبادلات، خاصة كونها أدوات خارج الميزانية العمومية، يمكن أن تكون فعالة أيضًا في إدارة المخاطر المالية (Flavell, 2010: 4). لذا يمكن تقسيمها حسب المخاطر التي يمكن التحوط منها الى:

أ- مبادلة اسعار الفائدة:

تعرف مبادلة اسعار الفائدة بأنها اتفاقية يوافق بموجبها طرفان على تبادل أسعار الفائدة الثابتة والمتغيرة بشكل دوري على مدى عدد من الفترات الزمنية, يوافق أحد الأطراف المقابلة في المبادلة والمعروف باسم مركز مبادلة أسعار الفائدة الطويلة، على تلقي معدل عائم ودفع سعر ثابت بشكل دوري, ويوافق الطرف المقابل في المبادلة الأخرى، والمعروف باسم مركز مبادلة أسعار الفائدة القصيرة، على تلقي معدل ثابت ودفع سعر عائم بشكل دوري (Gottesman,2016:243).

ويمكن للمصرف التحوط من مخاطره من خلال استخدام مبادلات أسعار الفائدة, إذ يوقع اتفاقية للحفاظ على سعر فائدة ثابت لمدة معينة مقابل دخل فائدة متقلب (Milvydiene,2022: 400).وتحدث مخاطر أسعار الفائدة عندما يرتفع سعر الفائدة على المطلوبات إلى أكثر من سعر الفائدة على أصول المصرف, مخاطر أسعار الفائدة هي مخاطر انخفاض صافي دخل الفائدة, الأصول المالية مثل القروض والمدينين والودائع تولد الإيرادات والتكاليف التي يحركها معدل الفائدة, إذ يخضع إي طرف يقرض أو يقترض لمخاطر أسعار الفائدة (Fakhraddin N. et al , 2021: 100).

ب- مبادلات العملات

هي اتفاقية بين طرفين لتبادل المبالغ الرئيسة بعملتين مختلفتين، ودفع الفائدة على أساس تلك المبالغ خلال مدة زمنية معينة، وإعادة استبدال المبالغ الرئيسة عند الاستحقاق, تظل المبالغ الرئيسة من كل عملة ثابتة طوال المعاملة،

ودفعات الفائدة هي دالة للمعدلات الثابتة أو المتغيرة من كل عملة (Day, 2010: 120). اي تتضمن : (Jarrow & Chatterjea,2019: 139)

(1) تبادل مبالغ معادلة بعملتين مختلفتين في تاريخ البدء.

(2) تبادل مدفوعات الفائدة على هذين القرضين بالعملات في تواريخ وسيطة.

(3) سداد المبالغ الرئيسة في تاريخ الانتهاء.

و يمكن تلخيص فوائد مبادلات العملات بشكل عام بالآتي:(العامري,2013: 604-605)

1- يمكن استخدام مبادلات العملة لتقليل تكلفة الديون من خلال مراجحة الدين, ومن ثم تحسين قدرة الشركة على دخول الأسواق المالية.

2 - يمكن للمبادلات ازالة مخاطر العملة المرتبطة بقروض العملات الأجنبية وخاصة العملات الصعبة.

3 - يمكن استخدامها لتعزيز مكاسب العملات.

ج- مبادلات حقوق الملكية

ان مبادلة حقوق الملكية هي اتفاقية لتبادل إجمالي العائد (أرباح الأسهم وأرباح رأس المال) المحققة على مؤشر الأسهم إما بسعر فائدة ثابت أو عائم (Hull, 2009: 172). إذ تتم المدفوعات كالآتي: (Marroni & Perdomo, 2014: 48)

أ- يدفع أحد الأطراف إجمالي العائد المحقق، أي توزيعات الأرباح فضلا عن مكاسب رأس المال على أصل مرجعي, هذا الطرف يسمى دافع العائد الإجمالي.

ب- يدفع الطرف المقابل الآخر سعر فائدة عائم، أي الليبور, يسمى هذا الطرف دافع السعر العائم.

مخاطر حقوق الملكية هي الخسارة المحتملة بسبب التغيير المعاكس في سعر الأسهم وتنطبق على جميع الأدوات التي تستخدم أسعار الأسهم كجزء من تقييمها(Apostolik &Donohue, 2015: 199). وتشمل تقلبات أسعار جميع المؤشرات والأسهم الفردية (Chatterjee, 2014: 283).ويمكن استخدام مبادلة حقوق الملكية لإزالة التعرض لمخاطر السهم أو مجموعة من الأسهم.

د- مبادلات السلع

تم تصميم مبادلة السلع للعمل بشكل مشابه لمبادلة أسعار الفائدة وفيها يوافق أحد الطرفين على دفع سعر ثابت للكمية الاسمية المتفق عليها للسلعة في حين يوافق الطرف الآخر على دفع أيًا كانت القيمة السوقية للسلعة في تاريخ الدفع (Johnson, 1999: 12). وتم تعريفها على إنها هي المبادلة التي يكون فيها تبادل المدفوعات من قبل الأطراف المقابلة بناءً على قيمة سلعة مادية معينة, السلع المادية تشمل المعادن النفيسة والمعادن الأساسية ومخازن الطاقة (مثل الغاز

الطبيعي أو النفط الخام) والغذاء (بما في ذلك القمح والماشية) معظم مبادلات السلع تشمل النفط (Fabozzi & Drake, 2009: 207). إذ يخضع سعر النفط لتقلبات مستمرة, بسبب طبيعة سوق النفط العالمية التي تتميز بديناميكيتها وعدم استقرارها, وانعكس هذا على اسعار النفط وجعلها غير مستقرة وعرضة لتقلبات مستمرة حتى اصبحت ظاهرة التقلبات ظاهرة مقلقة عالمياً(البصام و الشريدة, 2013: 5).

وبسبب التقلبات العالية، بدأ المشاركون في سوق النفط في البحث عن طرائق للتحوط من تعرضهم لها مما أدى إلى تطوير الأسواق المستقبلية للتعايش مع الأسواق الفورية (Puumalainen, 2012: 33). إذ من المعروف إن التحوط يهدف إلى تقليل المخاطر التي تنطوي عليها حيازة أصل مالي من خلال اتخاذ مركز تعويض, إذ يعد التحوط أهم نهج لإدارة المخاطر تستخدمه الشركة لتقليل تعرضها للتقلبات في أسعار السلع الأساسية (Scarpa & Manera, 2006: 3) .

إذ يعمل منتجو النفط في بيئة تخضع لتحركات الأسعار المعاكسة في سوق النفط الدولية, هذا التعرض لمثل هذه المخاطر كافٍ لزيادة تكاليف الشركة أو تقليل أرباحها بشكل كبير, نظرًا لأن التعرض للمخاطر يقلل من جاذبية المنتج للمستثمرين ويجعل الوصول إلى أسواق الديون أكثر صعوبة، فمن الواضح أن الحاجة إلى التحوط من تقلبات أسعار السلع الأساسية بكفاءة هي أحد أكبر التحديات التي تواجه شركة الإنتاج(Abumustafa, 2007: 29). واستجابة لتقلب اسعار النفط تم تطوير منتجات مالية تسمى بالمشتقات المالية ومن بينهم, تجد مبادلة السلع القبول كأداة لإدارة مخاطر اسعار السلع (Winslow, 1993: 166). إذ يستخدم منتج النفط الذي يبيع النفط الفعلي مبادلات السلع عن طريق بيع مبادلة ومن ثم الحصول على سعر ثابت ودفع السعر الفوري المتغير في المقابل, إذا كانت المبادلة والتسليم الفعلي يتم تسعيرهما في الوقت نفسه فهما يزيلان معًا تأثير تقلبات الأسعار كما هو الحال في الوقت الذي يتم فيه تسعير التسليم المادي وتسعير المبادلة(Puumalainen, 2012: 37) . إذ اثبتت ان عقود مبادلات السلع مناسبة بشكل مثالي لتعقيدات سوق النفط, والتي تتسم بدرجة عالية من التقلب و تؤدي الى مخاطر الاسعار للأطراف الشاملة (Johri, 2011: 29).

المحور الثاني: الجانب العملي

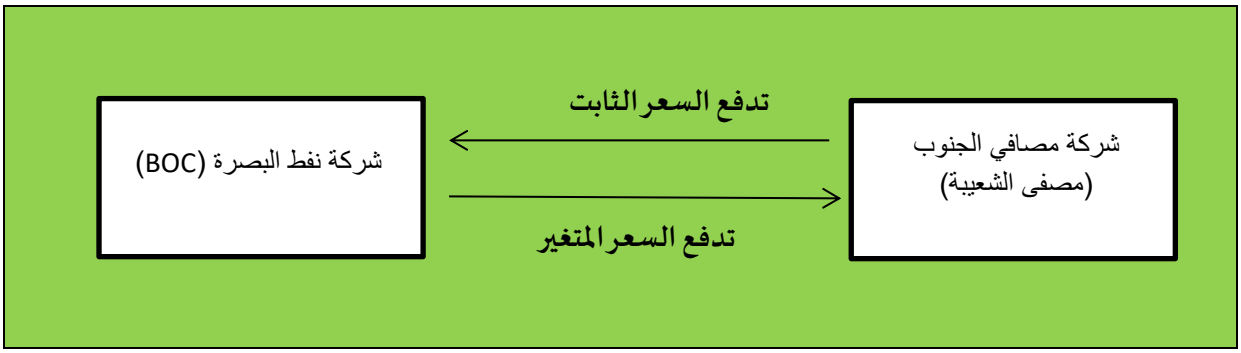
موضوع الدراسة المثير للاهتمام لهذا البحث هو حالة شركة نفط البصرة (BOC) المنتجة للنفط، التي تتمثل مخاطرها الرئيسة في سعر النفط، الذي يرتبط ارتباطًا إيجابيًا بإيراداتها. ترغب شركة نفط البصرة(BOC) تجنب انخفاض اسعار النفط والحصول على ربح من عقد المبادلة وفي المقابل ترغب شركة مستهلكة للنفط كشركة مصافي الجنوب (مصفى الشعيبة) أن يثبت سعر النفط عند مستوى معين للتحوط من ارتفاع اسعار النفط الذي يؤدي الى زيادة تكلفة شراء النفط بالنسبة للمستهلك لذلك يمكن للطرفين الدخول في عقد مبادلة السلع (النفط).

وفي هذا البحث تقدم الباحثة سيناريو افتراضي يتضمن ترتيب عقد المبادلة مباشرة مع الشركتين وليس مع الوسيط (المصرف أو المؤسسة المالية) وذلك لتجنب تكاليف الوسيط, نفترض بأن شركة مصافي الجنوب (مصفى الشعيبة) قد قامت بإبرام عقد مبادلة السلع (النفط) مع شركة نفط البصرة في تاريخ 27 / 6 / 2022 لمدة ستة أشهر, في هذا العقد

تتخذ شركة مصافي الجنوب (مصفى الشعيبة) مركز دافع السعر الثابت خلال مدة العقد في حين تأخذ شركة نفط البصرة (BOC) مركز دافع السعر المتغير أو العائم والشكل (1) يوضح آلية العقد بين الشركتين.

الشكل(1)

عقد مبادلة السلع(النفط)بين شركة مصافي الجنوب(مصفى الشعيبة)وشركة نفط البصرة(BOC)



المصدر: من إعداد الباحثة.

فعندما يرغب المستثمر الدخول في عقد مبادلات السلع (النفط) فلابد من التوقع أو التنبؤ بأسعار النفط المستقبلية من أجل تسعير مبادلات السلع عن طريق تقدير السعر المستقبلي للسلعة.

إذ نعتمد في هذا البحث على نموذج هولت- وينترز (Holt-Winters method) في التنبؤ, ويعتمد هذا النموذج على ثوابت التمهيد α, λ, β والمعادلات الآتية:

$$S_t = \alpha \frac{Y_t}{I_{t-L}} + (1-\alpha)(S_{t-1} + b_{t-1}) \quad \text{..... (1)}$$

المعادلة رقم (1) تقوم بتمهيد قيم السلسلة وتزيل التأثير الموسمي من السلسلة(Y_t) بقسمتها على العامل الموسمي الخاص بالمدة t . لتمهيد السلسلة الزمنية (اسعار النفط لسنة 2021) نستخدم ثوابت التمهيد (α= 0.2, λ= 0.3 , β= 0.1)

$$b_t = \lambda (S_t - S_{t-1}) + (1-\lambda) b_{t-1} \quad \text{..... (2)}$$

والمعادلة المذكورة آنفاً تمهد الاتجاه العام (اي تزيل تأثير الاتجاه العام).

$$I_t = \beta \frac{Y_t}{S_t} + (1-\beta) I_{t-L} \quad \text{..... (3)}$$

وهذه المعادلة تعطينا تقديراً للتأثير الموسمي في الزمن t .

$$Y_{t+m} = (S_t + b_t . m) I_t \quad \text{..... (4)}$$

والمعادلة الأخيرة هي للتنبؤ بمدة(m) المستقبلية (Tirkeş et al, 2017:505).

إذ ان :

S_t: القيمة العشوائية الممهدة

bt: قيمة الاتجاه العام

β , λ , α: ثوابت التمهيد (تتراوح قيمة كل منها بين الصفر والواحد)

I: العامل الموسمي

m: عدد الفترات المراد التنبؤ بها للأمام.

L: طول مدة التكرار الموسمي = 4

S_{t-1}: القيمة العشوائية الممهدة للفترة السابقة

b_{t-1}: قيمة الاتجاه العام للفترة السابقة

I_{t-1}: العامل الموسمي للفترة السابقة

الجدول (1)

تمهيد السلسلة الزمنية لسنة 2021 باستخدام نموذج (Holt-Winters)

L	T	Y_t	S_t	b_t	I_t
1	1	54.73	0	0	**0.89**
	2	61.4	0	0	**1.003**
	3	65.17	0	0	**1.06**
2	4	63.48	62.24	2.36	**1.03**
	5	66.96	66.72	3	**0.9**
	6	71.79	70.09	3.11	**1.005**
3	7	73.4	72.41	2.9	**1.06**
	8	70.39	73.91	2.5	**1.02**
	9	73.75	77.52	2.83	**0.91**
4	10	81.48	80.5	2.9	**1.006**
	11	79.62	81.74	2.4	**1.05**
	12	74.09	81.84	2.03	**1.041**

المصدر : من اعداد الباحثة بالاعتماد على المعادلات السابقة واسعار نفط خام البصرة لسنة 2021 في منظمة اوبك .

ونعتمد على القيم المهدة في الجدول (1) بدلاً من القيم الأصلية (التي من المتوقع أن تمثل النمط العام لسير السلسلة الزمنية) في التنبؤ. وتم التنبؤ بأسعار النفط من شهر تموز الى شهر كانون الأول لسنة 2022 باستخدام نموذج هولت وينترز, كما في الجدول الآتي:

الجدول (2)

التنبؤ باستخدام نموذج (Holt-Winters)

الشهر	قيم التنبؤ
2022/7	**99.98**
2022/8	**102.1**
2022/9	**104.21**
2022/10	**106.33**
2022/11	**108.44**
2022/12	**110.55**

المصدر : من اعداد الباحثة.

نلاحظ من الجدول(2) ان هناك فرصة جيدة للشركة نفط البصرة (BOC) لتثبيت سعر النفط والاستفادة من ارتفاع اسعار النفط من خلال الدخول في عقد مبادلة السلع (النفط). بما إن مبادلات السلع (النفط)هي ترتيب مالي خارج الميزانية ولا يتضمن على اي تسليم مادي للنفط, اي انها معاملات مالية بحتة. ويقوم الطرفان بتسوية التزاماتهما عن طريق تحويل نقدي(دفع الفرق فقط), لذلك تكون في بداية العقد قيمة عقد المبادلة صفراً:

$$V_{swap}(t) = 0 \quad \text{.....5}$$

ونظرًا لعدم قيام أي شخص بدفع أي دفعة مقدمة وهي لعبة عادلة محصلتها صفر بين الطرفين, بعد ذلك التاريخ ستتغير قيمة عقد المبادلة فور وصول الأخبار عن أسعار النفط الفعلية(Geman, 2005: 284). وهذا يعني أن المبادلة قد تكون مربحة أو غير مربحة بمرور الوقت اعتماداً على السعر الفعلي للنفط في تاريخ التسوية, بمعنى إن قيمة عقد المبادلة يمكن أن تزيد أو تنقص خلال مدة عقد المبادلة.

ويمكن كتابة قيمة عقد المبادلة على النحو الآتي:

$$V_{swap}\ (t) = \sum_{t=1}^{n} \frac{\bar{C} - \tilde{C}}{(1+r)^t} \quad \text{..... 6}$$

يتم من خلال هذه المعادلة تسعير مبادلة السلع, إذ يتم الحصول على السعر الثابت للمبادلة الذي يجعل قيمة عقد المبادلة في بداية العقد تساوي صفراً (Kolb & Overdahl,2010:419).

إذ إن: V_{swap} : قيمة عقد المبادلة

$\bar{C}$: السعر الثابت للمبادلة

$\tilde{C}$: السعر المستقبلي المتوقع

r: معدل الفائدة خالٍ من المخاطر

وان r = 0.02 معدل الفائدة خالٍ من المخاطر (حسب النشرة الإحصائية السنوية للبنك المركزي العراقي) وتم حساب السعر الثابت للمبادلة من المعادلة رقم (6).

يمكن أن يكون السعر الثابت للمبادلة مختلفًا لكل مدة تسوية أو السعر نفسه طوال مدة العقد, يختلف السعر المتغير من شهر لآخر خلال مدة العقد بناءً على مؤشر منشور تم اختياره من قبل الأطراف (Klett,1989:367-368). إن العامل الأكثر أهمية في تحديد السعر الثابت للمبادلة هو أسعار النفط التنبؤية أو المتوقعة. وهنا تم حساب السعر الثابت للمبادلة لكل 3 أشهر لسهولة الحساب.

في عقد المبادلة يتم تبادل التدفقات النقدية في كل مدة التسوية بناءً على الكمية الافتراضية أو النظرية التي يتم تحديدها في بداية مدة العقد وهي (1000000 برميل نفط), ولا يتم تبادل هذه الكمية ابداً بين الطرفين فقط تستخدم هذه الكمية لغرض الحساب. والجدول (3) يوضح الشروط الرئيسة لعقد المبادلة بين شركة مصافي الجنوب (مصفى الشعيبة) وشركة نفط البصرة (BOC).

الجدول (3)

الشروط الرئيسة لعقد المبادلة

الطرف الأول	شركة نفط البصرة (BOC)
الطرف الثاني	شركة مصافي الجنوب (مصفى الشعيبة)
موعد المبادلة	2022/6/27
تاريخ بدء التسوية	2022/7/20
تاريخ الإنهاء	2022/12/30
السلعة	النفط الخام
الكمية النظرية لكل مدة	1000000 برميل نفط
فترات الحساب	الفترات الشهرية, لمدة 6 أشهر
مواعيد التسوية	5 أيام بعد نهاية كل مدة حساب
مكان تسوية الأعمال	البصرة – العراق
طريقة التسوية	الدفع النقدي
تفاصيل المبلغ الثابت:	
دافع السعر الثابت	شركة مصافي الجنوب (مصفى الشعيبة)
السعر الثابت	97$ لثلاثة الأشهر الأولى, 99 $ لثلاثة الأشهر الثانية
تفاصيل المبلغ العائم:	
دافع السعر العائم	شركة نفط البصرة (BOC)
السعر العائم	السعر المرجعي للسلعة لكل تاريخ تسعير خلال مدة الحساب
السعر المرجعي للسلعة	سعر نفط خام البصرة الخفيف في منظمة أوبك
العملة التي تسدد بها المدفوعات او المقبوضات	الدولار

المصدر: من إعداد الباحثة.

تتم تسوية عقد المبادلة فعلياً عن طريق دفع الفرق بين السعر الثابت والسعر المتغير للطرف المربح بشكل عام, عن طريق مقارنة السعر المتغير للنفط (كما هو منشور بواسطة مؤشر محدد من قبل أطراف عقد المبادلة) بالسعر الثابت المتفق عليه في عقد المبادلة وفي تواريخ دورية متفق عليها, وفي مبادلة السلع: (Nossa et al, 2016: 3)

- إذا كان السعر المتغير أعلى من السعر الثابت، يكون المنتج ملزماً بسداد دفعة للطرف المقابل في المبادلة تساوي الفرق بين السعر المتغير والسعر الثابت مضروباً في الكمية الافتراضية من النفط المحددة في العقد.

-وإذا كان السعر المتغير أقل من السعر الثابت، يتلقى المنتج دفعة من الطرف المقابل في المبادلة تساوي الفرق بين السعر الثابت والسعر المتغير مضروبًا في الكمية الافتراضية من النفط المحددة في العقد.

ويمكن التعبير عن قيمة المبادلة باستخدام الصيغة الآتية: (Milvydiene, 2022: 400)

$$V = B1 - B2 \quad \text{.....7}$$

إذ إن:

V: قيمة المبادلة

B1: قيمة الأصل بسعر ثابت

B2: قيمة الأصل بسعر عائم

والجدول (4) يوضح مدفوعات عقد مبادلة السلع (النفط) بين الشركتين.

الجدول (4): جدول مدفوعات عقد المبادلة (المبالغ بالدولار)

فترات التسوية	سعر النفط العائم	السعر الثابت	الفرق	الكمية	المدفوعات
2022/7/25	105.36	97	8.36	1000000	8360000
2022/8/25	97.66	97	0.66	1000000	660000
2022/9/25	91.16	97	-5.84	1000000	-5840000
2022/10/25	89.45	99	-9.55	1000000	-9550000
2022/11/25	85.66	99	-13.34	1000000	-13340000
2022/12/25	77.82	99	-21.18	1000000	-21180000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على اسعار نفط خام البصرة لسنة 2022 في منظمة اوبك وشروط عقد المبادلة.

في الجدول (4) تعكس تسوية التدفقات النقدية لصالح شركة مصافي الجنوب(مصفى الشعيبة) عندما تكون موجباً وسالباً عندما تكون تسوية التدفقات النقدية لصالح شركة نفط البصرة(BOC), ويتم حسابه على انه الفرق بين السعر المتغير والسعر الثابت مضروباً في الكمية النظرية البالغة (1000000) برميل نفط.

نلاحظ بأنه في بداية مدة العقد ينتج عن التحوط خسارة لشركة نفط البصرة (BOC) لمدة شهرين (شهر تموز وشهر آب) وذلك بسبب ارتفاع سعر النفط في هذين الشهرين اكثر من سعر المبادلة المتفق عليه في العقد, فهنا يجب على شركة نفط البصرة (BOC) دفع مبلغ الخسارة البالغة (8360000) دولار لشهر تموز وكذلك مبلغ الخسارة البالغة (660000) دولار لشهر آب الى شركة مصافي الجنوب (مصفى الشعيبة), إي بلغت إجمالي خسارة شركة نفط البصرة (BOC) في بداية مدة العقد (9020000) دولار. ونلاحظ ان اسعار النفط قد انخفض وأصبح السعر الفعلي أقل من سعر المبادلة الثابتة من شهر أيلول الى شهر كانون الأول, هنا يجب على شركة مصافي البصرة (مصفى الشعيبة) الدفع لشركة نفط البصرة (BOC) بسبب انخفاض اسعار النفط في هذه المدة, فبدأ بظهور مكاسب لصالح شركة نفط البصرة (BOC), إذ إن إجمالي الأرباح على التحوط التي اكتسبتها شركة نفط البصرة (BOC) من شهر التاسع الى نهاية مدة العقد بلغ (49910000) دولار.

ونلاحظ إن صافي الأرباح التي اكتسبتها شركة نفط البصرة (BOC) من عقد مبادلة السلع (النفط) بلغ (40890000) دولار, فيمكن للشركة استخدام هذا الربح في تقليل تكاليف الإنتاج و زيادة الأرباح.

ومن خلال ملاحظة ما سبق يتم رفض الفرضية الرئيسة للبحث التي مفادها (لا يمكن استخدام عقود المبادلات في التحوط من مخاطر انخفاض اسعار النفط بالنسبة للمنتج) إي يمكن استخدام عقود المبادلات في التحوط من مخاطر انخفاض اسعار النفط بالنسبة للمنتج (شركة نفط البصرة (BOC)).

الاستنتاجات:

1- تعد المشتقات المالية أدوات مالية مهمة في الأسواق المالية العالمية, إذ أدت دوراً مهماً في التحوط من المخاطر التي يواجهها المستثمرون وإتاحة فرص لهم لتحقيق التدفقات النقدية وبتكلفة أقل وفتح فرص استثمارية جديدة لهم.

2- يعد تأثير المخاطر المالية في النظام المالي للمؤسسة أكثر حدة من المخاطر غير المالية, والتحوط من المخاطر المالية مهم للمستثمرين بوصفها طريقة لتقليل أو نقل المخاطر المحتملة, إذ تحمي عقود المبادلات المستثمر المتحوط من المخاطر المستقبلية التي قد يتعرض لها.

3- تتعرض الشركات النفطية لمخاطر تقلبات أسعار النفط, وتسعى هذه الشركات الى التحوط ضد تقلبات أسعار النفط غير المتوقعة من خلال استخدام أدوات المشتقات المالية كعقود المبادلات, فبالنسبة لشركة منتجة للنفط فالتحوط من خلال استخدام المبادلة يقلل من مخاطر انخفاض أسعار النفط التي تؤدي الى انخفاض الأرباح, كما يضمن استخدام المبادلة مستوى السعر ويحافظ على امكانية ارتفاع سعر النفط.

4- يعد استخدام عقود المبادلات للتحوط من مخاطر انخفاض أسعار النفط بالنسبة لشركة نفط البصرة (BOC) (منتج النفط) هو أفضل من حالة عدم التحوط لأنه يحقق من خلاله أرباح جيدة.

التوصيات :

1- لابد من تقليل استخدام الأدوات التقليدية والبدء بالتعامل مع المشتقات المالية و محاولة زيادة الوعي بأهمية المشتقات المالية وتطوير نظام سوق الأوراق المالية في العراق وإدخال بعض ادوات المشتقات المالية في البيئة العراقية.

2- ضرورة توعية المستثمرين وأصحاب المؤسسات والشركات التي ترغب في التحوط من مخاطر تقلبات أسعار النفط, لفهم كيفية استخدام هذه الأداة من خلال تنظيم الندوات التعليمية أو مؤتمرات حول المفاهيم والخصائص والأساليب والنماذج المتعلقة بعقود المبادلات من قبل المؤسسات لاستخدامها بالشكل الصحيح.

3- وتوصي الدراسة باستخدام عقود مبادلات السلع للتحوط من مخاطر انخفاض أسعار النفط في الشركات المنتجة للنفط من أجل تقليل التكاليف وزيادة الأرباح.

4- ضرورة قيام الباحثين بإجراء دراسات مشابهة لهذه الدراسة لتتناول الجوانب الأخرى التي لم يتم إبرازها في هذه الدراسة.

المصادر:

اولاً: المصادر العربية

1- البصام , سهام حسين والشريدة, سميرة فوزي شهاب, مخاطر واشكاليات انخفاض اسعار النفط في اعداد الموازنة العامة للعراق وضرورات تفعيل مصادر الدخل الغير نفطية دراسة تحليلية, مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة, المجلد, العدد 36, 2013.

2- العامري, الحاج محمد علي ابراهيم, الادارة المالية المتقدمة, الطبعة الأولى, اثراء للنشر والتوزيع, عمان, الاردن, 2010

3- العامري, الحاج محمد علي ابراهيم, ادارة محافظ الاستثمار, الطبعة الاولى, اثراء للنشر والتوزيع, عمان, الاردن, 2013.

4- النجار, اخلاص باقر هاشم, تأملات فكرية لمنتجات الهندسة المالية الاسلامية, مجلة الاقتصادي الخليجي, جامعة البصرة, العراق, المجلد33, العدد 32, 2017.

5- كاظم, حسين جواد والسعيدي, حسين كريم فضالة, استخدام نظريتي الخيارات المالية والمحفظة الاستثمارية في تخفيض المخاطر الاستثمارية : دراسة تطبيقية على بيانات سوق العراق للاوراق المالية, مجلة الاقتصادي الخليجي, جامعة البصرة, العراق, المجلد 32,العدد 29, 2016.

ثانياً: النشرات والتقارير الرسمية

1- التقارير الشهرية الصادرة من منظمة أوبك لعام 2022.

2- النشرة الإحصائية السنوية الصادرة من البنك المركزي لعام 2021.

3- بيانات شهرية لأسعار النفط لسنة 2021 من منظمة أوبك.

ثالثاً: المصادر الإنجليزية

1- Abumustafa, Naser I., Hybrid securities and commodity swaps; tools to hedge risk in emerging stock markets: Theoretical approach, Journal of Derivatives & Hedge Funds, Volume 13, Number 1, 2007.

2- Apostolik, Richard & Donohue, Christopher, Foundations of Financial Risk, An Overview of Financial Risk and Risk-Based Regulation, John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, New Jersey, 2015.

3- Boudreault, Mathieu & Renaud, Jean-Franc¸ois, Actuarial Finance Derivatives, Quantitative Models and Risk Management, 1st Ed, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken , New Jersey, 2019.

4- Chance, Don M. & Brooks, Robert, An Introduction to Derivatives and Risk Management, 10th Ed, Cengage Learning, Boston, MA, USA, 2016.

5- Chatterjee, Rupak, Practical Methods of Financial Engineering and Risk Management: Tools for Modern Financial Professionals, Springer Science, New York, 2014.

6- Chisholm, Andrew M., Derivatives Demystified , A Step-by-Step Guide to Forwards, Futures, Swaps and Options, 2se Ed, John Wiley & Sons, Ltd,UK, 2010.

7- Christensen, Theodore E., Cottrell, David M. & Budd, Cassy JH, Advanced Financial Accounting, 11th Ed, McGraw-Hill Education, New York, USA, 2016.

8- Constantinides, George M., Financial Derivatives, Futures, Forwards, Swaps, Options, Corporate Securities, and Credit Default Swaps, World Scientific, Singapore, 2015.

9- Day, Alastair L., Mastering Financial Mathematics in Microsoft® Excel, A practical guide for business calculations, 2ndEd, Pearson Education Limited, Great Britain, 2010.

10- Edwards, David W., Energy Trading and Investing, 2ndEd, McGraw-Hill Education, USA, 2017.

11- Fabozzi, Frank J. & Drake, Pamela Peterson, Finance Capital Markets, Financial Management, and Investment Management, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2009.

12- Fakhraddin N. , Akhmedov, Shaker, Zeitoun Mhd & Ahmad, Al Humssi, Financial Engineering to Optimize Risk Management in Banks Based on Interest Rate Swaps to Better Hedge the Exposure to Interest Rate Fluctuations the Case of Banks in Syria, Faculty of Business Economics and Entrepreneurship, International Review, No.1-2, 2021.

13- Flavell, Richard, Swaps and Other Derivatives, 2ndEd, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, UK, 2010.

14- Geman, He´lyette, Commodities and Commodity Derivatives Modeling and Pricing for Agricultures, Metals and Energy, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, England, 2005.

15- Gottesman, Aron, Derivatives Essentials An Introduction to Forwards, Futures, Options, and Swaps, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2016.

16- Hull, John C., Options, Futures, and Other Derivatives, 7th Ed, Pearson Education International, New Jersey, 2009.

17- Janakiramanan, Sundaram, Derivatives and Risk Management, Dorling Kindersley, India, 2011.

18- Jarrow , Robert & Chatterjea, Arkadev, An Introduction To Derivative Securities, Financial Markets, and Risk Management , 2se Ed, World Scientific Publishing Co. Inc. , New Jersey, 2019.

19- Johri, Dr. Shiva, A Study of Swaps & Their Use in Hedging Price Risk in Crude Oil Markets, Journal of Management Value & Ethics, Vol.4, No. 3, 2011.

20- Johnson, Philip McBride, Derivatives A Manager's Guide to the World's Most Powerful Financial Instruments, McGraw-Hill, USA, 1999.

21- Kolb, Robert W. & Overdahl , James A., Financial Derivatives Pricing and Risk Management, JohnWiley & Sons, Inc. , Hoboken, New Jersey, 2010.

22- Kosowski, Robert L. & Neftci, Salih N., Principles of Financial Engineering, 3rd Ed, Elsevier Inc., London, 2015.

23- Klett, Lauren S., Oil-Price Swaps: Should These Innovative Financial Instruments be Subject to Regulation by the Commodity Futures Trading Commission or the Securities and Exchange Commission ? , penn state Dickinson Law Review - Volume 93, Issue 2, 1989.

24- Mack, Iris Marie, Energy Trading and Risk Management, A Practical Approach to Hedging, Trading, and Portfolio Diversification, John Wiley&Sons, Singapore, 2014.

25- Marroni, Leonardo & Perdomo, Irene, Pricing and Hedging Financial Derivatives A Guide for Practitioners, 1st Ed, John Wiley & Sons, Ltd, UK, 2014.

26- Milvydiene, Kristina Garskaite, Use of Derivative Financial Instruments for Risk Management, Vilnius, Lithuania, 12th International Scientific Conference, Business and Management, 12–13, 2022.

27- Murphy, David, Understanding Risk, The Theory and Practice of Financial Risk Management, Chapman & Hall/CRC is an imprint of Taylor & Francis Group, Broken Sound Parkway NW, Suite, 2008.

28- Nossa, Daniel, Lotay, Jesse S. & Vrana, Paul E., Jackson Walker Llp & Practical Law Finance, Hedging Oil and Gas Production: Issues and Considerations, Thomson Reuters, 2016.

29- Palmer, Kyle, Zero to Mastery in Financial Derivative, 1st Ed, Vayu Education of India, New Delhi, India, 2022.

30- Pirie, Wendy L., Derivatives, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2017.

31- Puumalainen, Saana, Financial hedging practices and processes as a part of oil refining company's supply chain Case: Neste Oil, Master's thesis in Department of Information and Service Economy, Aalto University, School of Economics, 2012.

32- Scarpa, Elisa &Manera, Matteo, Pricing and Hedging Illiquid Energy Derivatives: an Application to the JCC Index, The Fondazione Eni Enrico Mattei, Milan, Italy, 8, 20126, 2006.

33- Sturm, Fletcher J., Trading Natural Gas, Cash, Futures, Options and Swaps, PennWell Corporation, USA ,1997.

34- Tirkeş, Güzin, Güray, Cenk & Çelebi,Neş'e, Demand forecasting: Comparison between the Holt – winter trend Analysis and Decomposition models, Technical Gazette 24, suppl.2, 2017.

35- Winslow, D.J., Unocal Corp., & D.L. Porges, Bankers Trust, Commodity Price Swaps: A Tool for Asset Management, society of petroleum engineers, Inc. , 1993.