



قسم العلوم الاقتصادية

محاضرات مقياس الهندسة المالية

Financial Engineering

السنة أولى ماستر

تخصص: نقود وبنوك

الأستاذة: بلاغ سامية Bellagh Samia

السنة الجامعية (2019-2020)

رقم	قائمة بحوث الاعمال الموجهة وبرنامج محاضرات مقياس الهندسة المالية
1	الهندسة المالية: مفهومها، نشأتها، الملامح التاريخية التي كان لها دور في تطورها، فلسفة الاستثمار في المشتقات المالية
2	عقود خيارات الشراء: تعريفها، أساسياتها، تمثيلها البياني، أمثلة
3	عقود خيارات البيع: تعريفها، أساسياتها، تمثيلها البياني، أمثلة
4	تقييم الخيارات: القيمة الذاتية والقيمة الزمنية للخيار Intrinsic Value and Time Value -1 النموذج الثنائي لتسعير الخيارات Binomial Option Pricing Model -2 نموذج بلاك وشولز Black and Scholes
5	العقود الآجلة: تعريفها، أساسياتها، تمثيلها البياني، أمثلة
6	العقود المستقبلية: تعريفها، أساسياتها، تمثيلها البياني، أمثلة
7	الفرق بين العقود الآجلة والعقود المستقبلية:
8	عقود المبادلة: تعريفها، أساسياتها، تمثيلها البياني، أمثلة
9	المشتقات المالية والأزمات المالية العالمية: التوريق المصرفي وأنواع الأوراق المورقة

الهندسة المالية

- مفهوم الهندسة المالية
- نشأة الهندسة المالية
- الملامح التاريخية التي كان لها دور في تطور الهندسة المالية.
- فلسفة الاستثمار في المشتقات المالية

- مفهوم الهندسة المالية: الهندسة يتطرق اليها في كليات الهندسة أي في المجال المعماري، بمعنى أنّ الهندسة هي نوع من الابتكار و التطوير، التصميم، الانشاء، والتعديل. وفي مجالنا المالي ليست هذه الكلمة بعيدة عن هذا المفهوم.

اذن يمكن تعريف الهندسة المالية على انها عملية أو مجموعة من العمليات التي تستهدف ابتكار وتصميم أدوات مالية مستحدثة (جديدة)، وتطوير القائم منها (أي تطوير تل الأدوات الموجودة)، وتقديم حلول إبداعية (أي حلول جديدة، ابتكارية، غير تقليدية)، لمشاكل اقتصادية ومالية موجودة.

كلمة ابداع تعني الكثير في مجال تنمية وتطوير الموارد البشرية، ولإبداع شرطان: أن تكون الفكرة (الأداة المالية) مستحدثة، وأن تكون مفيدة وتصلح للتطبيق والاستغلال.

مصطلح الهندسة المالية ظهر في أواخر الستينيات من القرن الماضي في المجال المالي وأدى الى ثورة من الابتكارات المالية، وكانت نتائج هذه الثورة كمايلي:

✓ تنوع الأدوات المالية: اختلاف وتنوع الأدوات المالية في الأسواق المالية أدى الى جذب المزيد من المستثمرين الجدد للأسواق المالية.

✓ عمق واتساق السوق: تطور الهندسة المالية أدى الى الرفع من كفاءة الأسواق المالية.

- ✓ **تطوير أدوات إدارة المخاطر:** هذه الثورة أدت الى تطوير أدوات تحوط مكنت المستثمرين من إعادة توزيع مخاطر حسب تفضيلهم لمستوى المخاطر. اذن اصبح المستثمر قادر على تحديد استراتيجيته الاستثمارية بمرونة.
- ✓ **تطوير أدوات المراجعة:** دخول مستثمرين الى السوق هدفهم تحقيق أرباح من فروقات الأسعار او فروقات العوائد في الأسواق المالية المختلفة (أي هناك ربط بين الأسواق المالية العالمية.
- ✓ من نتائج تطور الهندسة المالية هو ظهور مصطلح **المشتقات المالية**.

فلسفة الاستثمار في المشتقات المالية

خلافاً لما هو متعارف عليه في الأسواق التي تتعامل في الأصول المالية التقليدية، فإن أسواق المشتقات إنما تتعامل في أدوات تعاقدية يعتمد أداؤها على أداء أصول أو أدوات أخرى . وعليه فإن المشتقات المالية ليست أصولاً عينية ولا مالية وإنما هي عقود كسائر أنواع العقود تمثل ترتيبات بين طرفين أحدهما بائع والآخر مشتري. وسنعرض في هذا المقام التعريف الذي وقع عليه اختيار صندوق النقد الدولي (IMF) وهو تعريف بنك التسويات الدولية (BIS) وهو أحد المؤسسات التابعة لصندوق النقد الدولي: " المشتقات المالية هي عقود تتوقف قيمتها على أسعار الأصول المالية محل التعاقد، ولكنها لا تقتضي أو تتطلب استثماراً لأصل المال في هذه الأصول . وكعقد بين طرفين على تبادل المدفوعات على أساس الأسعار أو العوائد، فإن أي انتقال لملكية الأصل محل التعاقد والتدفقات النقدية يصبح أمراً غير ضروري " .

ويمكن أن نلخص مفهوم المشتقات المالية كما يلي:

- هي عقود.
- يتم تسويتها بتاريخ مستقبلي.
- لا تتطلب استثمارات مبدئية أو تتطلب مبلغ مبدئي صغير مقارنة بقيمة العقود.
- تعتمد قيمتها (المكاسب | الخسائر) على قيمة الأصل موضوع العقد .

- ويتضمن العقد ما يلي:

- 1- تحديد سعر التنفيذ في المستقبل K.
- 2- تحديد الكمية التي سيطبق عليها السعر ونسبها مضاعف الأصل محل العقد.
- 3- تحديد الزمن الذي سيسري فيه العقد T.
- 4- تحديد الأصل موضوع أو محل العقد (سلعة، سعر فائدة، سعر ورقة مالية، سعر صرف عملة أجنبية، مؤشر أسعار، ...).

السؤال المطروح: من الذي يستخدم المشتقات المالية؟

في عالم المال والأسواق المالية، يسعى الناس بما يقدمون عليه وما يحجمون عنه إلى الربح بقبول المخاطرة أو التحوط ضدّها، فترى الناس ما بين عاشق لمخاطرة (Risk Lover) وبين رافض لها (Risk Averter). وقد اتجه بعض الكتاب إلى تصنيف مستخدمي المشتقات في فئتين:

الفئة الأولى: هي فئة المستخدمين النهائيين الذي يدخلون هذه الأسواق لأحد الأغراض التالية:

- التحوط As Hedgers .
- لتكوين المراكز المالية Long and Short Position.
- بدافع المضاربة Speculative.

وتضم هذه الفئة تجار التجزئة، صناديق المعاشات، بنوك الاستثمار، الشركات العقارية، الشركات، المصدرون والمستوردون .

الفئة الثانية: هي فئة المتاجرين في الأوراق المالية (DEALERS) وهم الذين يعملون لحسابهم الخاص، ويقومون بدور صانعي الأسواق ومن خلالهم يتم تلبية حاجات الفئة الأولى .

مخاطر استخدام المشتقات في التحوط من المخاطر:

نظراً لما ينطوي عليه استخدام المشتقات المالية من مخاطر لذلك فإن استخدامها كأداة للتحوط ضدّ المخاطر كان مدعاة لانتقادات عنيفة:

- 1- المخاطر الائتمانية: هي المخاطر المتمثلة في الخسائر الناتجة عن نكوص أحد الاطراف عن الوفاء بالتزاماته الناشئة عن أحد عقود المشتقات المالية وقد أصبحت مخاطر الائتمان مصدر قلق وإزعاج للمتاجرين في المبادلات والمشتقات في السوق غير الرسمية.
- 2- مخاطر السيولة: أما مخاطر السيولة فتتحقق عند عدم تمكن البائع من الحصول على ثمن الأوراق محل التعاقد في موعدها مما يضطره الى الاقتراض أو تسهيل بعض أصوله حتى يتمكن من مقابلة التزاماته للغير.
- 3- مخاطر الإحلال: وهي لا تتعلق بإخفاق أحد الاطراف في الوفاء بالتزاماته خلال فترة التسوية، وإنما بعدم قدرته على الوفاء بهذا الالتزام مطلقاً، وهو ما يضطر الطرف الآخر إلى الدخول في عقد جديد حتى يتمكن من الوفاء بالتزاماته مع تحمله لخسائر جسيمة تتمثل في الفرق بين سعر التعاقد وسعر السوق للأوراق المتعاقد عليها.
- 4- مخاطر تشغيلية: تنشأ من خلال عمليات التسوية والمقاصة نتيجة عدم كفاءة نظم المعلومات أو الرقابة الداخلية، والإخفاق في إجراء عمليات التسوية والمقاصة بكفاءة عالية، الأمر الذي يترتب عليه خسائر للمشاركين في السوق لم يكن في وسع أحد التنبؤ بها نتيجة التأخير في التسوية أو الأخطاء أو الغش.
- 5- مخاطر قانونية: وترجع هذه المخاطرة الى كون العقود ليست ملزمة قانوناً وبمعنى آخر ليس لها قوة التنفيذ وتصبح عملية الالتزام أكثر صعوبة إذا كانت العقود دولية.
- 6- مخاطر سوقي: وهو ما يمكن التعبير عنه بمخاطر تحرك الأسعار في الاتجاه المعاكس للتحوط.
- 7- التقليل من فعالية السياسة النقدية: فالمشتقات تسمح لرجال ومؤسسات الأعمال بالتوسع في استخدام الرفع المالي وطلب القروض وتجاهل القيود التي تفرضها السياسة النقدية.
- 8- إن انهيار أحد البنوك التي تتاجر في المشتقات قد يؤثر تأثيراً جوهرياً على النظام المصرفي الدولي ككله.

9- إن التحوط ضد المخاطر لا يترتب عليه درء المخاطر أو حتى تقليلها بل تظل باقية على ما هي عليه وإنما ينصرف الأمر إلى مجرد تحويل المخاطر من جهة لا ترغب بتحمل المخاطر إلى الجهة التي تسعى وراءها .

أنواع المشتقات المالية:

توجد أربعة أنواع رئيسية للمشتقات المالية هي:

- 1- عقود الخيارات - **Options Contract** -
- 2- العقود المستقبلية - **Future Contracts** -
- 3- العقود الآجلة - **Forward Contract** -
- 4- عقود المقايضات \ المبادلات - **Swaps Contract** -

وعبر التاريخ كانت العقود الآجلة أولى المشتقات التي ظهرت، ثم تلاها في الظهور العقود المستقبلية ثم عقود الخيارات واخيرا عقود المبادلة .

أولا - عقود الخيارات " options "

ترجع البداية الأولى للتعامل في عقود الخيارات إلى دولة الإغريق القديمة (550 ق.م) وإلى الفيلسوف الرياضي الفلكي "طاليس" أحد الحكماء السبعة عند اليونان، فقد تنبأ هذا الحكيم أن بلاده سوف تشهد ندرة في ثمار الزيتون، فقام بشراء عقود تعطيه الحق في شراء ثمار الزيتون في تاريخ معين بسعر محدد مسبقا، وهو الأمر الذي ترتب عليه إحراج السوق " Cornering The Market " .

مفهوم عقود الخيار:

عقد الخيار Option Contract هو عقد بين طرفين أحدهما مشتري الخيار **Buyer**، والآخر بائع أو محرر الخيار **Writer**، وبموجبه يُعطى للطرف الأول أي المشتري الحق في أن يشتري (إذا رغب) من الطرف الثاني أي المحرر أو أن يبيع (إذا رغب) للطرف الثاني أصلاً معيناً بسعر معين وفي تاريخ معين حسب الاتفاق. وذلك مقابل أن يقوم الطرف الأول بدفع علاوة أو مكافأة معينة للطرف الثاني، وهي عبارة عن مكافأة غير قابلة للرد وليست جزء من قيمة الصفقة .

ويُطلق على محرر الخيار اسم صاحب المركز القصير **Short Position** ، بينما مشتري العقد فيسمى بصاحب المركز الطويل **Long Position**. وتطبق عقود الخيار عادة على الأوراق المالية كالأسهم والسندات وكذلك على مؤشرات الأسواق المالية كما تطبق أيضاً على العملات الأجنبية.

ويعود تاريخ ظهور هذه العقود إلى الأربعينات من القرن التاسع عشر، وكان يتم تداولها في السوق الموازية (السوق غير النظامية) **Over- The- Counter(OTC)**، وفي بدايات القرن العشرين تم تأسيس جمعية سماسرة عقود الخيارات **Put and Call Brokers and Dealers Association**. وفي عام 1973 تم إنشاء أول سوق منظم للتعامل في الخيارات، تم تسميته بسوق شيكاغو لتداول الخيارات **Chicago Board Options Exchange (CBOE)**. ومنذ ذلك التاريخ وحتى منتصف عام 1977 تم السماح بالتعامل بعقود خيار البيع، حيث كان التعامل قبل ذلك مقتصرًا على التعامل بعقود خيار الشراء. وقد بينت الحياة العملية أن حجم عقود خيارات الشراء أكبر بكثير من حجم عقود خيارات البيع.

أنواع عقود الخيارات : يمكن تصنيف هذه الخيارات في عدة تصنيفات ووفقاً لكل تصنيف يمكن تحديد عدة أنواع وذلك على النحو التالي:

أولاً - الأنواع الرئيسية : ← **خيارات شراء, خيارات بيع, الضمانات**

1-1 خيار الشراء Call Option: وهو عبارة عن عقد بين طرفين، محرر العقد (البائع) ومشتري الخيار. بموجب هذا العقد يمنح المحرر للمشتري الحق في الاختيار بين أن يشتري عدد معين من أصل معين أو لا يشتري.

1-2 خيار البيع Put Option : وهو عبارة عن عقد بين طرفين، محرر العقد (البائع) ومشتري الخيار. بموجب هذا العقد يمنح المحرر للمشتري الحق في أن يبيع عدد معين من أصل معين أو لا يبيع.

1-3 الضمانات: هي عبارة عن عقود خيار شراء، تصدر بواسطة الشركة على أسهمها. وعادةً ما تكون فتراتها طويلة بالمقارنة مع عقود خيار الشراء.

ثانياً - حسب تاريخ تنفيذ العقد : ← **عقود الخيار الأمريكية, عقود الخيار الأوروبية**

2-1 عقود الخيار الأمريكية American Options: وهي عبارة عن عقود يجوز للمشتري بموجبها تنفيذ العقد في أي وقت يشاء خلال سريان العقد.

2-2 عقود الخيار الأوروبية European Options: وهي عبارة عن عقود لا يجوز للمشتري بموجبها تنفيذ العقد إلا في يوم الاستحقاق (تاريخ انتهاء صلاحية العقد).

ومن الجدير ذكره في هذا السياق، بأن هذه العقود لا تدل مسمياتها على مكان التداول، بل تدل على خاصية تاريخ التنفيذ. ويلاحظ أن معظم حقوق الخيارات تكون أمريكية.

وعلى الرغم من أن الخيار الأمريكي قابل للتنفيذ في وقت، فقد تبين من خلال الواقع العملي أن مشتري الخيار نادراً ما يقوم بتنفيذ الخيار قبل التاريخ المحدد على اعتبار أنه بإمكانه بيعه في السوق لطرف ثالث. ومن هنا غالباً ما تكون قيمة الخيار الأمريكي أعلى من قيمة الخيار الأوربي.

ثالثاً - حسب التغطية : ← **مغطاة, غير مغطاة**

وفي هذه الحالة لابد أيضاً من التمييز بين عقد خيار شراء وعقد خيار البيع على النحو التالي:

3-1. عقد خيار الشراء المغطى Covered Call Option: وهو عبارة عن عقد يكون فيه محرر العقد مالكاً للسهم (الأصل) موضوع العقد.

3-2. عقد خيار الشراء غير المغطى Naked Call Option: وفي هذا النوع من العقود لا يمتلك المحرر السهم موضوع العقد، وفي حال التنفيذ سوف يضطر إلى شراء السهم من السوق لتسليمه للمشتري تنفيذاً لمتطلبات العقد.

3-3. عقد خيار البيع المغطى Covered Put Option: يكون عقد خيار البيع مغطى، عندما يكون البائع قد باع السهم المبرم عليه العقد على المكشوف Short Sale.

3-4. عقد خيار البيع غير المغطى Naked Put Option: يكون عقد خيار البيع غير مغطى، عندما يدخل البائع طرفاً في عقد خيار بيع دون أن يقوم بتغطية مركزه من خلال البيع على المكشوف.

رابعاً - حسب الربحية : ← **مربحة, غير مربحة, متعادلة .**

ووفقاً للتصنيف الأخير يوجد لدينا الخيار المربح والخيار غير المربح والخيار المتكافئ. ويمكن توضيح هذه الأنواع من خلال الجدول رقم (2):

الجدول رقم (2): عقود خيار الشراء وعقود خيار بيع

عقود خيار البيع	عقود خيار الشراء	البيان
سعر السوق > سعر التنفيذ	سعر السوق < سعر التنفيذ	الخيار المربح In –The– Money
سعر السوق < سعر التنفيذ	سعر السوق > سعر التنفيذ	الخيار غير المربح Out– Of – The –Money
سعر السوق = سعر التنفيذ	سعر السوق = سعر التنفيذ	الخيار المتكافئ At–The –Money

مثال :

أحد المتعاملين باع **على المكشوف** (100) سهم من أسهم إحدى الشركات بسعر (120) دولارا سهم، والقاعدة المعروفة تقول أن (البائع على المكشوف هو مضارب على الهبوط دوما بينما المشتري مضارب دوما على الصعود) ولكي يؤمن البائع نفسه ضد مخاطر ارتفاع الأسعار (الخسائر) قام بشراء عقد خيار الشراء من السوق، وتكلفة هذا العقد بلغت (350) دولار أي بواقع (3,5) دولار اسهم، وهنا يواجه البائع حالتين :

الحالة الأولى : ارتفاع سعر السهم .

بفرض ارتفاع سعر السهم الى (136) دولار، فإن البائع سوف يستخدم عقد خيار الشراء لتغطية عملية البيع التي تمت بسعر (120) دولار وهنا سوف تنحصر خسارته بتكلفة خيار الشراء . وبفرض أن الضرائب (50) دولار، وعمولة السمسرة (50) دولار، فإن :

خسارة البائع = 350 + 50 + 50 = 450 دولار .

الحالة الثانية : انخفاض سعر السهم .

بفرض انخفاض سعر السهم إلى (110) دولار , فإن البائع يحقق ربحاً من عملية البيع على المكشوف قدره (100 * 10 = 1000 دولار) غير أن صافي ربح البائع من هذه العملية الربح الصافي = 1000 -)
350 + 50 + 50 = 550 دولار .

تقييم الخيارات Option Valuation

للتعبير عن قيمة معينة لخيار ما، فإننا نقول بأن الخيار رابح ITM ، أو خاسر OTM ، أو متكافئ ATM. وذكرنا فيما سبق في أي الحالات يأخذ العقد المسميات السابقة.

القيمة الذاتية والقيمة الزمنية للخيار Intrinsic Value and Time Value:

أ- القيمة الذاتية Intrinsic Value:

إذا كان سعر أحد الأسهم في السوق \$120 وكان سعر تنفيذ الخيار المتعلق بهذا الأصل هو \$115، ففي حالة خيار الشراء، فإن هذا الخيار هو من النوع ITM ، وقيمه هي \$5 (الفرق بين السعرين)، يُطلق على هذه القيمة اسم القيمة الذاتية أو الحقيقية لخيار الشراء. وتعرف هذه الأخيرة بأنها الفرق بين القيمة السوقية للأصل موضوع الخيار وسعر التنفيذ. ويتم التعبير عن هذه القيمة رياضياً بالنسبة لخيار الشراء كما يلي:

$$V_i = \text{Max} [S - K, 0]$$

حيث:

V_i : القيمة الذاتية للأصل

S : السعر السوقي للأصل

K : سعر التنفيذ للأصل

أي أن قيمة حق خيار الشراء الذاتية هي عبارة عن الفرق بين سعر السوق وسعر التنفيذ أو الصفر أيهما أكبر.

ويكون لحق الخيار قيمة ذاتية إذا كان وضعه ITM، ولا توجد قيمة سالبة لحق الخيار.

أما فيما يتعلق بخيار البيع، فإن الوضع يكون معاكساً تماماً لما سبق. فلكي يكون خيار البيع من النوع ITM، فإنه يجب أن يتحقق الشرط التالي: سعر التنفيذ أكبر من السعر السوقي.

ويمكننا التعبير عن ذلك رياضياً من خلال العلاقة التالية:

$$V_i = \text{Max} [K - S, 0]$$

أي أن قيمة حق خيار البيع الذاتية هي عبارة عن الفرق بين سعر التنفيذ وسعر التنفيذ أو الصفر أيهما أكبر.

ب- القيمة الزمنية للخيار Time Value:

تتمثل قيمة خيار ما (العلاوة) من مجموع القيمة الذاتية لهذا الخيار مع قيمته الزمنية. من هنا يمكننا تعريف القيمة الزمنية على أنها الفرق بين قيمة الخيار الكلية وقيمتها الذاتية.

$$\text{Price value} = \text{Intrinsic} + \text{Time Value}$$

فمثلاً لو كان السعر السوقي لسهم ما \$ 120 وكان سعر التنفيذ لخيار الشراء \$115، وكانت قيمة العلاوة المدفوعة عند تحرير العقد \$7. فهذا يعني أن القيمة الزمنية للعقد هي $5 - 7 = -2$.

ولا بد من الإشارة إلى أن القيمة الزمنية للخيار تتناقص مع مرور الزمن إلى أن تصبح صفراً بتاريخ الاستحقاق.

إن المصدر الأساسي للقيمة الذاتية هو التقلب (Volatility) في سعر الأصل محل العقد Underlying Asset، ويتم قياس هذا التقلب بواسطة الانحراف المعياري، فكلما زاد هذا الأخير كلما ارتفع سعر الخيار على اعتبار أن سعر الخيار يُعطى من خلال المعادلة التالية:

$$\text{Option Price} = \text{Intrinsic Value} + (\text{Time Value} + (\text{Volatility}))$$

العوامل المؤثرة على أسعار الخيارات:

هناك مجموعة من العوامل التي تؤثر على أسعار خيارات الشراء والبيع، من أهمها مايلي:

سعر السهم السوقي، سعر التنفيذ، الوقت المتبقي حتى تاريخ الاستحقاق، تقلبات أسعار الأسهم، أسعار الفائدة، توزيعات أرباح الأسهم النقدية. ويمكننا بيان تأثير هذه العوامل في صورة جدول مختصر كالآتي:

جدول رقم 3: العوامل المؤثرة على أسعار الخيارات

العلاقة مع سعر العقد		العوامل المحددة
خيار بيع	خيار شراء	
عكسية	طردية	سعر السهم السوقي
طردية	عكسية	سعر التنفيذ
طردية	طردية	الوقت المتبقي حتى الاستحقاق
طردية	طردية	تقلبات أسعار الأسهم
عكسية	طردية	أسعار الفائدة
طردية	عكسية	التوزيعات النقدية

نسبة التحوط وتسعير الخيارات:

إن الهدف الأساسي المرتبط بابتكار الخيارات هو استخدامها كأداة للتحوط ضد المخاطر. ومن الممكن لمستثمر يمتلك أسهم إحدى الشركات من أن يقوم بتغطية مركزه من خلال شراء خيار بيع. في هذه الحالة، فإن التحرك في حركة إحدى هاتين الورقتين في اتجاه معين سوف يلغيه الاتجاه المعاكس للورقة الأخرى. ويمكن تعريف نسبة التحوط Hedging Ratio على أنها عدد الوحدات من الأصل محل العقد إلى عدد عقود الخيارات اللازمة لتحقيق التغطية. وتحدد هذه النسبة من خلال نسبة الفرق بين قيمة الخيار، في حال ارتفاع القيمة السوقية للسهم، وقيمه على فرض انخفاض القيمة السوقية للسهم مقسوماً على الفرق بين الحد الأعلى لقيمة السهم والحد الأدنى لقيمه.

ويمكن التعبير عن ذلك رياضياً من خلال العلاقة التالية:

$$H = \frac{P_u - P_d}{S_u - S_d}$$

حيث:

P_u : قيمة العقد في حال ارتفاع السعر السوقي.

P_d : قيمة العقد في حال انخفاض سعر السهم السوقي.

S_u : سعر السهم في حال الارتفاع.

S_d : سعر السهم في حال الانخفاض.

نماذج تسعير الخيارات

لا يمكن إتباع الطرق التقليدية لأجل تقييم الخيارات، نظراً لصعوبة تقدير التدفقات النقدية المستقبلية وصعوبة تحديد الفرصة البديلة ومن ثم مستوى المخاطر التي يتعرض لها المستثمر. ومما يزيد الأمر صعوبة هو أنّ العلاقة بين قيمة الخيار وسعر الأصل محل العقد ليست خطية. هذه الصعوبات تطلبت استخدام وسائل أخرى لتقييم الخيارات، كان من أهمها النموذج الثنائي لتسعير الخيارات ونموذج بلاك وشولز. وسوف نتناول هذين النموذجين فيما يأتي:

1- النموذج الثنائي لتسعير الخيارات Binomial Option Pricing Model

تم تطوير هذا النموذج من قبل كوكس وروس وروبونستين (Cox, Ross & Rubinstein (CRR) في عام 1979. ينطلق هذه النموذج من فكرة مفادها التالي:

يمكن تكوين محفظة مالية مؤلفة من سهم وعقد خيار شراء، التدفقات النقدية المتولدة عن هذين الاستثمارين متماثلة ولكنها متعاكسة، في هذه الحالة ما هي عدد الخيارات التي تلزم لأجل تحقيق التغطية بما يجعل عائد المحفظة خالي من المخاطرة. ويفترض هذا النموذج بأن فترة سريان العقد يمكن تقسيمها إلى فترات أصغر، وعند بداية كل فترة قد يرتفع أو قد ينخفض. ويصلح هذا النموذج لتقييم كل من الخيارات الأوروبية والأمريكية، وكذلك يمكن استخدامه لتسعير العقود الأكثر تعقيداً.

بغية التبسيط سوف نركز هنا على النموذج الثنائي لفترة واحدة، أي احتمال تغير سعر السهم مرة واحدة فقط قبل الاستحقاق.

يمكن تسعير العقد من خلال العلاقة الرياضية التالية:

$$C = (H \times S_0) - E$$

حيث:

C : سعر العقد

S_0 : السعر المتداول للسهم لحظة توقيع العقد

E : المبلغ المقترض.

وتتحد قيمة القرض بموجب العلاقة التالية:

$$E = \frac{H (S_d - P_d)}{(1 + r)}$$

حيث تمثل r_f معدل الفائدة الخالي من المخاطر

مثال (1):

بفرض أن محفظة مكونة من سهم إحدى الشركات الذي يتم تداوله حالياً في السوق بسعر \$50، وهناك احتمال أن يرتفع سعره في نهاية الفترة ليصبح \$65، أو أن ينخفض ليصبح \$39. ومن عقد خيار شراء على نفس السهم، بسعر تنفيذ يُعادل سعر تداول السهم في السوق. وبفرض أن معدل الفائدة الخالي من المخاطرة = 6%.

المطلوب: ما هي القيمة العادلة لسعر العقد باستخدام النموذج الثنائي للتسعير؟

الجواب = 7,62

مثال (2):

باستخدام بيانات المثال السابق، احسب قيمة العقد لخيار بيع.

الجواب = 4,795

2- نموذج بلاك وشولز Black and Scholes: قام بلاك وشولز بصياغة نموذج لتقييم خيارات الشراء

الآجل وهو مستخدم على نطاق واسع في مجتمع الاستثمارات، ورغم أن صيغة النموذج نفسها رياضية

وتبدو معقدة جداً، إلا أنها مستخدمة

بشكل كبير في الحاسبات وأجهزة الكمبيوتر، ويُقدر مستثمرون كثيرون قيمة خيارات الشراء الآجل باستخدام نموذج بلاك . شولز.

ويعتمد هذا النموذج على خمسة متغيرات لتقييم خيارات الشراء الآجل، وهذه المتغيرات قابلة للملاحظة مباشرة في السوق باستثناء المتغير الأخير. وهي:

أ. سعر السهم موضوع الخيار

ب. سعر ممارسة الخيار

ج. الوقت المتبقي حتى تاريخ انتهاء سريان الخيار

د. سعر الفائدة

هـ. تقلب أسعار الأسهم في السوق.

وقد تم ذكر هذه المتغيرات فيما سبق.

ويمكن التعبير عن صيغة تسعير خيارات البيع/الشراء الآجل وفقاً لنموذج بلاك . شولز كمايلي:

$$C = S [N(d_1)] - Ke^{-r_f t} [N(d_2)]$$

حيث:

C : سعر خيار الشراء الآجل

S : السعر السوقي الجاري للأسهم العادية

$N(d)$: دالة التوزيع المتراكم.

K : سعر التنفيذ

e : أساس اللوغاريتم الطبيعي = 2,71828 تقريباً.

r_f : سعر الفائدة العديم المخاطرة، المستمر والسنوي.

t : الوقت المتبقي حتى تاريخ الاستحقاق معبراً عنه ككسر من العام.

ولإيجاد d_1 و d_2 يجب حل المعادلات التالية:

$$d_{(1)} = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + (r_f + 0,5\sigma^2)t}{(\sigma(t)^2)^{\frac{1}{2}}}$$

$$d_{(2)} = d_{(1)} - (\sigma(t)^2)^{\frac{1}{2}}$$

حيث:

$$\ln\left(\frac{S}{X}\right) : \text{اللوغاريتم الطبيعي لـ } \frac{S}{X}$$

σ : الانحراف المعياري لمعدل العائد على الأسهم موضوع الخيار.

إن المتغيرات الخمسة السابقة مطلوبة كمدخلات، والمتغيرات الأربعة الأولى هي متاحة فوراً، بينما المتغير الخامس فليس كذلك، لأن المطلوب هو قابلية التغير المتوقع حدوثه في عائد معدل السهم، ورغم أن البيانات التاريخية عن عوائد السهم تستخدم عادةً في تقدير هذا الانحراف المعياري إلا أن قابلية التغير أو التباين لا تتغير بمرور الزمن، وينبغي على مستخدم النموذج أن يحاول إدراج المتغيرات المتوقعة ضمن التقلبات.

مثال:

بفرض أن سعر أحد الأسهم = 415 والمطلوب تقييم خيار الشراء لهذا السهم المستحق في أيلول، وذلك بالنسبة لسعر تنفيذ يبلغ 400، علماً أن الانحراف المعياري للعائد على هذا السهم = 25% سنوياً وأن معدل الفائدة عديم الخطر = 7% وعدد الأيام التي تسبق الاستحقاق = 45 يوم.

الحل: لأجل الحل لا بد من إتباع الخطوات التالية:

1- إيجاد d_1 :

يمكن تحديد d_1 بتطبيق العلاقة السابقة كمايلي:

$$d_{(1)} = \frac{\ln\left(\frac{415}{400}\right) + (0,06766 + \frac{1}{2} \times (0,25)^2) \frac{45}{365}}{0,25 \sqrt{\frac{45}{365}}} = 0,5583$$

وبعد قراءة جدول التوزيع نستنتج أن $N(d(1))$ تساوي 71.2%

2- إيجاد d_2 :

$$d(2) = d(1) - \sigma \sqrt{t}$$

$$d(2) = 0,5583 - 0,25 \sqrt{\frac{45}{365}} = 0,4705$$

وبعد استخدام جدول توزيع احتمالي متراكم نجد أن قيمة $N(d(2))$ تساوي 68.1% .

2- حساب قيمة خيار الشراء من خلال نموذج بلاك . شولز:

$$c = (415 \times 0,712) - 400 (e^{-0,06766 \times \frac{45}{365}}) 0,681 = 25,21$$

وبذلك تكون القيمة النظرية (العادلة), وفقا لنموذج بلاك . شولز هي \$25.21. فإذا كان السعر السوقي الجاري للخيار أكبر من القيمة النظرية يعني ذلك أنه مبالغ في تسعيره, أما إذا كان أقل فيعني ذلك أنه مُسعر بأقل مما يستحق.

تقييم خيارات البيع Put Option Evaluation

لأجل تحديد أسعار خيارات البيع لأجل يمكننا أن نعتمد على علاقة التكافؤ أو تطابق خيار الشراء للأجل وخيار البيع الآجل. وهو يعبر عن العلاقة بين أسعار خيارات الشراء الآجل وخيارات البيع الآجل لنفس الأسهم. ويمكن التعبير عن هذه العلاقة على النحو التالي:

$$P = C - S + \frac{X}{(1 + r_f)}$$

ويمكن كتابة هذه العلاقة على الشكل التالي:

$$P = C - S + Xe^{-r_f t}$$

مثال : بفرض أنه لدينا سعر خيار الشراء = \$3.97, وأن معدل الفائدة العديم الخطر هو 10%, الوقت المتبقي حتى الاستحقاق = ستة أشهر. سعر السهم = \$40, سعر التنفيذ = \$45, المطلوب حساب سعر خيار البيع.

ثانياً- العقود الآجلة " *Forward Contracts* " و " *العقود المستقبلية* " *Future Contrats*

أ- العقد الآجل هو عقد شراء أو بيع كمية محددة من سلعة ما بمواصفات محددة في تاريخ مستقبلي معين بسعر متفق عليه عند إنشاء العقد .

تتشابه العقود المستقبلية والعقود الآجلة بدرجة كبيرة، حتى ان الكثيرين يعتبرون العقود المستقبلية نوع من العقود الآجلة غير أنه يتم تداولها في بورصات منظمة .

ت- **تعريف العقود المستقبلية:** وهو عبارة عن عقد معياري منظم بواسطة البورصة بين طرفين يُفرض على أحدهما أن يسلم الآخر كمية محددة من أصل معين في تاريخ لاحق في مكان محدد وبسعر يُحدد الآن.

وبذلك فإن هذا العقد ينشأ بين طرفين يكون أحدهما مشتر للعقد والآخر بائعاً له. أما الأصل الذي يسري عليه التعامل بموجب العقد فيمكن أن يكون أصلاً حقيقياً أو أصلاً مالياً. ويجب أن تحدد في العقد العناصر التالية بالإضافة إلى طرفي العقد (البائع والمشتري):

- تاريخ العقد ,نوع الأصل محل العقد, تاريخ التسليم, الكمية, سعر التنفيذ أو سعر التسوية, مكان وطريقة التسليم. ويتم التعامل في أسواق العقود المستقبلية بطريقة المزاد المفتوح عن طريق وسطاء أو بيوت مقاصة Clearing Houses توكل إليها عادة تنظيم التسويات التي تتم يومياً بين طرفي العقد بعد الأخذ بالحسبان الآثار التي تترتب على حق كل منهما بسبب التقلبات السعرية التي تحدث في سعر العقد. ولأجل الالتزام المتبادل بين طرفي العقد المستقبلي (المشتري والبائع) يلتزم كل منهما بأن يُسلم الوسيط بتاريخ نشوء العقد هامشاً معيناً (Margin) تتراوح قيمته بين 5- 15% من القيمة الإجمالية للعقد ولا يتم استرداده إلا عند تصفية العقد. ويقوم الوسيط عادة بإجراء تسوية يومية بين طرفي العقد تعكس التغيرات السعرية التي تحدث على سعر العقد ومن ثم يعكس أثر ذلك على رصيد كل منهما في سجلاته.

أنواع العقود المستقبلية:

يتم تداول العديد من السلع والمعادن والأوراق المالية في أسواق العقود المستقبلية, ومن أهمها:

- 1- الحبوب والزيوت: القمح, الذرة, فول وزيت الصويا, الشعير, الكتان
- 2- الماشية واللحوم: الأبقار والخنازير
- 3- السلع الغذائية: الكاكاو, القهوة, السكر
- 4- المعادن: النحاس, الذهب, البلاتين, الفضة.

5- الزيوت: البنزين,النفط الخام,الغاز الطبيعي.

6- القطن

7- الأخشاب

بالإضافة إلى ذلك يوجد العديد من العقود المستقبلية المالية وأهمها:

1- أسعاراً لفائدة: سندات الخزينة, اليورو, الدولار

2- مؤشرات الأسهم: S&P500

3- العملات: الين الياباني, الدولار الكندي, الجنيه الاسترليني, الدولار الاسترالي, الفرنك السويسري,

اليورو

ج - الهامش: Margin

يُقصد بالهامش في العقود المستقبلية, المبلغ الذي يجب على المستثمر في العقود المستقبلية إيداعه في حساب مصرفي ولا يجوز له التصرف في الرصيد إلا بعد انتهاء سريان مفعول العقد. وتقوم غرفة مقاصة العقود المستقبلية Futures Clearing house عادة بتحديد قيمة الهامش, والذي يتراوح بين 5- 10% أو 15 من القيمة الإجمالية للعقد (حوالي 1500 إلى 2500 \$ لكل عقد). والغرض الأساسي للهامش هو تحقيق مبدأ الإلزام في العقود المستقبلية, حيث أن إيداع المبلغ يُعبر عن حسن نية المستثمر, ورغبته الجادة بالالتزام بشروط العقد, سواء أكان المستثمر مشترياً أم بائعاً.

ويوجد نوعان من الهامش:

1- الهامش المبدئي Initial Margin: وهو مبلغ منخفض نسبياً بالقياس إلى حجم العقد, حيث أنه

وكما ذكرنا سابقاً يتراوح بين الـ 5-10% من حجم العقد.

2- هامش الوقاية Maintenance Margin: وهو الحد الأدنى لما يمكن أن يصل إليه رصيد الهامش,

فإذا انخفض رصيد الهامش المبدئي عن هذا الحد, فإنه يجب إيداع مبلغ إضافي, بما يكفي لإعادة

الرصيد إلى المبلغ المطلوب حسب الهامش المبدئي.

د - تعديل القيمة السوقية للعقود المستقبلية Making-to-Market

يعتبر تعديل القيمة السوقية للعقود المستقبلية المهمة الرئيسية التي تقوم بها غرفة مقاصة العقود المستقبلية. ويطلب مكتب المقاصة من العميل فتح حساب وإيداع مبلغ يتحدد طبقاً لقيمة الهامش المبدئي، بالإضافة إلى ذلك تحدد غرفة المقاصة قيمة هامش الوقاية كما أسلفنا أعلاه. وتقوم المقاصة أيضاً بحساب ربحية المستثمر في العقد بشكل يومي، فإذا ارتفع السعر السوقي فإن المستثمر في عقد الشراء يحقق ربحاً يُحسب كمايلي:

$$\text{(السعر السوقي - السعر المستقبلي)} \times \text{حجم العقد}$$

وإذا انخفض السعر فإنه يتكبد خسارة.

أما بالنسبة للمستثمر في عقد البيع فإنه يحقق ربحاً إذا انخفض السعر ويُحسب كمايلي:

$$\text{(السعر المستقبلي - السعر السوقي)} \times \text{حجم العقد}$$

وإذا ارتفع السعر فإنه يتكبد خسارة.

وبناءً على حركة السعر يتم حساب الربحية أو الخسارة فور إغلاق التعامل بالعقود في نهاية اليوم. ثم تُضاف الربحية إلى رصيد العميل في حين تُخصم الخسارة من رصيده. وإذا استمر العميل في تحقيق خسائر لعدة أيام متتالية، وانخفض رصيد العميل حتى وصل إلى هامش الوقاية أو أقل منه، يتم إشعار العميل بذلك فيما يُسمى بإشعار الهامش Margin Call حيث يتوجب على العميل في هذه الحالة، إيداع ما يكفي من الأموال لإعادة الرصيد إلى رصيد الهامش المبدئي، ويجوز للمستثمر خلال الفترة التي تسبق انتهاء العقد سحب أي رصيد يزيد عن رصيد الهامش المبدئي، والذي قد يحققه المستثمر نتيجة تحقيق العقد ربحية وإضافة هذه الربحية إلى الرصيد أثناء التعديل.

تستمر عملية التعديل حتى تاريخ انتهاء سريان مفعول العقد، حيث تتم تسوية العقد في ذلك اليوم، ويقصد تسوية العقد Contract Settlement، أن تقوم إدارة السوق بتغيير أوضاع المستثمرين في السوق ليصبح المشتري بائعاً والبائع مشترياً. أي أن المستثمر في عقد الشراء يشتري الأصل الذي تعاقد على شرائه بالسعر المستقبلي، ويبيعه بالسعر السوقي السائد في ذلك اليوم، وتُحسب ربحية أو خسارة العقد بناءً على ذلك. وكذلك المستثمر في عقد البيع حيث يبيع الأصل الذي تعاقد على بيعه بالسعر المستقبلي ويشتريه بالسعر السوقي السائد، وتُحسب ربحيته أو خسارته بناءً على ذلك.

الفرق بين عقود الخيار والعقود المستقبلية

تتفق العقود المستقبلية مع عقود الخيار في أن كلا منهما يعتبر نوعاً من المشتقات المالية التي توفر للمستثمر فيها درجة عالية من مزايا الرفع المالي التي تتيح له استخدامها بشكل أوسع في أغراض المضاربة والتحوط. لكن مع ذلك توجد بينهما بعض أوجه الاختلاف وذلك سواء من حيث طبيعة الالتزامات التي تنشأ عن كل منهما أو من زاوية المخاطر المحيطة بالتعامل فيهما، ويمكن حصر أوجه الخلاف الرئيسية بينهما في مايلي:

- 1- العقد المستقبلي عقد حقيقي ملزم لكل من طرفيه بتنفيذ ما تم عليه الاتفاق عند حلول تاريخ التسوية المنصوص عليه في العقد بينما يترك عقد الخيار لمشتري الخيار في تنفيذ العقد من عدمه.
- 2- يترتب على العقد المستقبلي صفقة شراء أو بيع فعلية (لكنها مؤجلة) تتم بين طرفيه، وتتصب هذه الصفقة على أصول أو سلع حقيقية تحدد في شروط العقد، أما عقد الخيار فلا يترتب عليه في الغالب عملية بيع أو شراء فعلية وإنما ينصب العقد على شراء (حق شراء أو حق بيع) أصل معين بشروط معينة.
- 3- يدفع كل من طرفي العقد المستقبلي للوسيط (بيت التسوية) هامشاً معيناً بنسبة معينة من القيمة الإجمالية للعقد وذلك لتأمين الوفاء بالتزامات كل منهما للآخر. لكن هذا التأمين هو بمثابة دفعة مقدمة تسترد عند إنجاز التسوية لدى انتهاء أجل العقد. أما في عقد الخيار فمشتري الخيار هو وحده فقط من يدفع العلاوة أو المكافأة وتعتبر هذه العلاوة بمثابة ثمن عقد الخيار لذا لا يتم استردادها. لكن كما هو الحال بالنسبة للعقد المستقبلي يدفع محرر الخيار في كثير من الأحيان هامشاً يُسلم للوسيط كضمانة للوفاء بالتزاماته تجاه مشتري الخيار.
- 4- يتعرض المستثمر خصوصاً المضارب في العقود المستقبلية لدرجة عالية جداً من المخاطر تتجاوز تلك التي يتعرض لها المستثمر في عقود الخيار. ذلك لأنه في حين لا تتجاوز الخسارة التي يتحملها مشتري الخيار قيمة العلاوة أو المكافأة التي يدفعها لمحرر الخيار فإن خسارة المستثمر في العقد المستقبلي يمكن أن تشمل القيمة الإجمالية للعقد.

ط- أهم سمات وخصائص العقود المستقبلية :

- 1- نمطية شروط التعاقد فلا تتباين العقود من عقد لآخر ولا تخضع لرغبة المتعاقدين .
- 2- يجري التعامل عليها من خلال السوق الرسمية لذلك تكون قابلة للتداول .
- 3- التعامل في هذه العقود يودع تامينا لا يتجاوز 20% من القيمة الكلية للعقد .
- 4- يجري استخدام هذه العقود لأغراض المضاربة أو نقل المخاطرة أو لمجرد المراهنة على محض اتجاهات الأسعار .
- 5- بوسع المستثمر في السوق الرسمية أن يتجنب الاستلام الفعلي للسلعة من خلال بيع العقد لآخر .
- 6- تحديد الثمن الحقيقي للأصل محل التعاقد في مستهل عقد الصفقة .
- 7- العقود المستقبلية توصف جميعها بأنها (Market to Market) بمعنى أنها تخضع للتسوية اليومية (Daily Settlement) فيتم تعديل ثمن التعاقد يومياً كلما تغير سعر الأصل محل التعاقد .

رابعاً - عقود المبادلات أو المقايضات " SWAPS Contract "

أولاً - مفهوم المبادلات :

عقد المبادلة هو إتفاق تعاقدي يتم بواسطة وسيط بين طرفين أو أكثر لتبادل الالتزامات أو الحقوق. ويتعهدان بموجبه إما على مقايضة الدفعات التي تترتب على التزامات كان قد قطعا كل منهما لطرف آخر وذلك دون إخلال بالتزام أي منهما تجاه الطرف الثالث غير المشمول بالعقد. أو بمقايضة المقبوضات التي تترتب لكل منهما على أصول يملكها وذلك دون إخلال بحق كل منهما لتلك الأصول. وتسمى الأطراف التي توافق على الدخول في المبادلة Contreparties.

وبهذا المفهوم تحدد شروط عقد المقايضة أو المبادلة عدة عناصر رئيسية هي:

- 1- طرفي العقد
- 2- الالتزام أو الأصل المشمول بعقد المقايضة
- 3- قيمة المدفوعات أو المقبوضات محل المقايضة
- 4- العملة التي تسدد بها المدفوعات أو تحصل بها المقبوضات
- 5- السعر الآجل لمقايضة العملة المتفق عليه
- 6- مدة سريان العقد.

إن عقد المبادلة ملزم لطرفي العقد على خلاف ما هو معروف عن عقود الخيار، ولا تتم تسوية الأرباح والخسائر بشكل يومي كما في العقود المستقبلية، أيضاً لا تتم تسوية هذا العقد لمرة واحدة فقط كما هو الحال في العقود الآجلة ولذلك يُعرف البعض عقود المبادلة بأنها سلسلة من العقود الآجلة.

ثانياً- أنواع المقايضات:

تسري عقود المقايضة على عدة أدوات ومن أهمها:

1- عقود مبادلة أسعار الفائدة Interest Rate Swaps

2- عقود مبادلة العملات Currency Swaps

3- عقود مبادلة البضائع Commodity Swaps

4- حق الاختيار على عقود المبادلة Swapions

والنوعين الأول والثاني هما الأكثر شيوعاً في عالم المال.

1- عقود مبادلة أسعار الفائدة Interest Rate Swaps

يتم التعامل بهذا النوع من العقود في أسواق المال وذلك بسبب اختلاف ملاءة المقترضين من جهة، واختلاف توقعات المتعاملين في هذه الأسواق من مقرضين ومستثمرين حول تقلب أسعار الفائدة السوقية والمخاطر الناجمة عن ذلك والتي قد تؤدي إلى الإفلاس Bankruptcy من جهة ثانية. وعقد مبادلة أسعار الفائدة هو عبارة عن اتفاق بين طرفين لمبادلة مدفوعات الفوائد بموجب فترات منتظمة.

أ- عقود مبادلة أسعار الفائدة الثابتة بالمتغيرة: Fixed For Floating Interest Rate Swaps

وهو النوع الأكثر انتشاراً في هذه المبادلات ويُسمى Plain vanilla (الوجبة السهلة أو الفانيليا السادة)، وفيه يوافق أحد الأطراف الداخل في المبادلة على أن يدفع سلسلة معدلات الفائدة الثابتة وفي نفس الوقت يتسلم سلسلة من التدفقات النقدية التي تعتمد على معدلات الفائدة العائمة. وهذا الطرف يُطلق عليه Fixed-Rate Payer في المقابل يوافق الطرف الآخر الداخل في عقد المبادلة على استلام سلسلة من معدلات الفائدة العائمة ويُطلق على هذا الطرف (دافع معدل الفائدة المتغير) Floating-Rate Payer وذلك وفقاً لمعدل مرجعي.

ويتحدد هذا المعدل في كثير من الأحيان وفقاً لمعدل الفائدة للتعاملات بين المصارف في لندن LIBOR (London Interbank Offering Rate). ويُعبر LIBOR عن سعر الفائدة بين البنوك حيث تستعمله البنوك العالمية الكبيرة لإقراض البنوك الأخرى، والقروض المحددة على أساس LIBOR تتحدد على أساس تفاوض خاص يغطي فترات متنوعة من تواريخ الاستحقاق. وتظهر أسعار LIBOR يومياً في عمود Money Rates في وول ستريت جورنال، وأسعار الفائدة العائمة في أسواق عقود المبادلات غالباً ما تتحدد على أساس سعر مساوي لسعر LIBOR والذي يُطلق عليه أحياناً LIBOR FLAT. وغالباً ما يُضاف إلى هذا المعدل نسبة معينة، مثلاً ليبور + 30 نقطة أساس.

وتغطي إتفاقية المبادلة فترة معينة وهي التي تحدد لسداد الفوائد والتي تمثل فحوى عقد المبادلة. ويتحدد وهذا الأصل الوهمي Notional Principal مقدار المدفوعات الدورية على أساس مبلغ وهمي أو اعتباري يمثل كمية نظرية أو اسمية تستخدم كمقياس لتحديد مقدار التدفقات النقدية التي تُسدد وفقاً لإتفاقية المبادلة. تتم التسوية لعقود المبادلة على أساس دوري متفق عليه (كل ثلاثة أشهر، كل ستة أشهر،...) وهي كما أشرنا سابقاً لا تتم بصفة يومية لذلك تسمى الأرباح والخسائر المتولدة عن عقد المبادلة بالأرباح والخسائر الورقية Paper Profits Or Losses. وباعتبار أن أسعار LIBOR تكون غير معروفة في المستقبل لذلك فإن مدفوعات الفائدة المتغيرة في الزمن T سوف تعتمد على سعر LIBOR في الزمن T-1.

2- عقود مبادلة العملات Currency Swaps

تتمثل عملية المبادلة بين عملتين معينتين، في شراء أحدهما ولتكن العملة س وبيع الأخرى ولتكن العملة ص على أساس السعر الفوري لكل منهما، وفي الوقت نفسه إعادة بيع الأولى وشراء الثانية بموجب سعر المبادلة (الآجل) والذي يتم تحديده وفق الفرق القائم بين أسعار الفائدة السائدة حينئذٍ على الإيداع والإقراض بالنسبة لكل من العملتين.

ومعظم عقود المقايضة الكبيرة تنشأ بين البنوك، فمثلاً إذا كان لدينا بنكين أحدهما أ لديه فائضاً من الدولار في حين عليه أن يُسدد التزامات استحققت عليه بالجنيه الإسترليني، في حين أن بنكاً آخر ب لديه فائضاً من الجنيه الإسترليني وعليه التزامات استحققت بالدولار. في مثل هذه الحالة فإنه من مصلحة كلا البنكين الدخول في عقد مقايضة للعملتين الدولار والجنيه الإسترليني. إذ بالإضافة إلى ميزة تخفيض تكلفة التمويل لكل منهما يحقق عقد المقايضة للطرفين ميزة التحوط من مخاطر تقلب أسعار الصرف.

قائمة المراجع:

الكتب والدراسات :

- 1- David K.Eiteman, Arthur I.Stonehill, Michael H,"Multinational Business Finance, Tenth Edition, Pearson Addison-wisely,2004.
- 2- John Hull, Patrick Roger, Christophe Hénot et Laurent Deville, Options, futures, et autres actifs dérivés, 10e édition, Pearson France,2017.
- 3- المشتقات المالية ودورها في إدارة المخاطر ودور الهندسة المالية في صناعتها - د . سمير عبد الحميد رضوان حسن - دار النشر للجامعات - مصر - 2005
- 4- إدارة المنشآت المالية - د. منير ابراهيم هندي - المكتب العربي الحديث- الاسكندرية-1994
- 5- المشتقات المالية (المفاهيم - إدارة المخاطر- المحاسبة) - د.طارق عبد العال حمّاد - الدار الجامعية - 84 شارع ذكريا غنيم - 2001 .
- 6- أسس العمل المصرفي - د.محمد نضال الشعار - دار الجندي - حلب - 2005.
- 7- An Introduction To Derivatives And Risk Management ,Don M. Chance – Robert Brookers,Thomson higher education – USA – 2008

المجلات والدوريات :

- 1- مجلة عالم المال - العدد 13 - أيلول - 2008
- 2- مجلة الاقتصاد الإسلامي - العدد 337 - ربيع الآخر - 1430 \ 2009