الجمهـــــورية الجزائـــرية الديمقـــراطية الشعبيـــــة
وزارة التعليـــم العـــالي و البحـــث العلمـي
المركـــز الجـــامعي عبد الحفيـظ بوالصـوف ميلـة

معهـــد العلـــوم الاقتصـــادية و التجـــارية و علـــوم
التسييـــر
قسم: الاقتصاد

الميدان: العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية

فرع: اقتصاد

التخصص: اقتصاديات النقود والبنوك والاسواق المالية

مطبوعة علمية بعنـــوان:

الهندسة المالية

مطبوعة موجهة لطلبة السنة اولى ماستير في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد نقدي وبنكي

إعـداد الدكتـــور:
- عيساوي سهام

السنة الجامعية: 2019/2018

فهرس المحتويات	I
تقديـــــــــم	أ
المحور الأول. مفاهيم عامة حول الهندسة المالية	01
أولا. **الابتكار المالي**	01
ثانيا. **الهندسة المالية**	04
مراجع المحور الأول	10
المحور الثاني. تقييم الأسهم	12
أولا. الاسهم العادية	12
ثانيا. عوائد الاسهم	15
ثالثا. نماذج تقييم الاسهم	19
مراجع المحور الثاني	28
المحور الثالث. تقييم السندات	30
أولا. ماهية السندات	30
ثانيا. تقييم السندات	34
مراجع المحور الثالث	39
المحور الرابع. تقييم العقود الآجلة والعقود المستقبلية	40
أولا. العقود الآجلة	40
ثانيا. العقود المستقبلية	47
ثالثا. تسعير العقود المستقبلية	57
مراجع المحور الرابع	65
المحور الخامس. عقود الخيار	68
أولا. ماهية عقود الخيار	68
ثانيا. تقييم عقود الخيار والعوامل المؤثرة على سعرها	75
ثالثا. نماذج تسعير عقود الخيار	83
مراجع المحور الخامس	97
المحور السادس. عقود المبادلة	99
أولا. مفهود عقود المبادلة	99
ثانيا. مبادلة معدلات الفائدة	99
ثالثا. مبادلة العملات	103
مراجع المحور السادس	107

تقديم

منذ بداية 1970 وعلى نحو متزايد في 1980 و1990، وأصبح العالم مكانا أكثر خطورة إذ اتسعت به تقلبات في أسعار الفائدة، وأسعار الصرف وأسواق السندات والأسهم. نتيجة لهذه التطورات، أصبح على مديري المؤسسات المالية إيجاد الحلول للتقليل من المخاطر التي تواجهها، و نظرا لزيادة الطلب على الحد من المخاطر، جاءت عملية الابتكار المالي من خلال إنتاج الأدوات المالية الجديدة التي تساعد مديري المؤسسات المالية على إدارة المخاطر بشكل أفضل. وذلك باستخدام استراتيجيات الهندسة المالية.

فمصطلح هندسة جاء من الكلمة الانجليزية Engineering، في بداية، هذه الفكرة كانت تخص الهندسة المدنية génie civil تم امتدت إلى ميادين أخرى مثل الهندسة العسكرية والاتصالات والإعلام الآلي وغيرها. في الأخير ها هي تستعمل في عالم المال. إنها تعني بصفة عامة التصميم الفكري لمشروع اقتصادي من كافة جوانبه وتنسيق بين مختلف الاطراف التي تسهم في إنجازه، بحيث يكون عمليا بكيفية عقلانية.

لقد ساهمت عمليات الهندسة المالية وما تضمنته من ابتكار مالي في تقديم العديد من الأدوات المالية المبتكرة ومنها المشتقات المالية. وتشير الهندسة المالية إلى عمليات تصميم، تطوير، و تقديم أدوات مالية جديدة وأساليب تعامل مستحدثة، بالإضافة إلى صياغة حلول مبتكرة لمواجهة المشاكل في مجال التمويل.

وتهدف هذه المطبوعة البيداغوجية، من خلال تقاربها مع البرنامج المقترح لمادة الهندسة المالية الذي يتضمن عرض التكوين لتخصص اقتصاد نقدي وبنكي الى دعم وتعميق المعارف المكتسبة من قبل الطالب كما تهدف تماشيا مع اهداف المقرر الى تمكين الطالب من معرفة الهندسة المالية ومنتجاتها وكيفية التعامل بها وتقييمها.

المحور الأول: مفهوم الهندسة المالية

لقد ساهمت عمليات الهندسة المالية وما تضمنته من ابتكار مالي في تقديم العديد من الأدوات المالية المبتكرة ومنها المشتقات المالية. وتشير الهندسة المالية إلى عمليات تصميم، تطوير، و تقديم أدوات مالية جديدة وأساليب تعامل مستحدثة، بالإضافة إلى صياغة حلول مبتكرة لمواجهة المشاكل في مجال التمويل.

أولا: الابتكار المالي

بما أن الهندسة المالية تعتبر كوسيلة لتنفيذ الابتكار المالي، لذلك وجب علينا معرفة ما معنى عملية الابتكار المالي ومختلف مراحل تطورها التي غيرت مسارات علم المالية.

I. <u>مفهوم الابتكار المالي</u>: لفهم الهندسة المالية يجب أولا فهم عملية الابتكار المالي، الذي كان له الفضل الكبير في تحول النظام المالي العالمي. فالصناعة المالية مثلها كمثل الصناعات الأخرى يجب العمل على بيع منتجاتها لكسب الأرباح، فشركة الصابون مثلا يجب عليها أن تدرك بأن هناك حاجة لمنظف ومنقي للنسيج في السوق وعليها أن تطور المنتج لملائمة الحاجة. وبنفس الطريقة لتزيد المؤسسات المالية من أرباحها عليها أن تطور منتجاتها لمنتجات أخرى جديدة لإشباع حاجات الزبائن، وبكلمة أخرى هو الإبداع الذي يكون مفيدا للاقتصاد ويقود إلى بقاءه ورفاهيته. وبذلك نستطيع التعبير عنها بأنها: "أي تغيير في المجال المالي والذي يحفز المؤسسات المالية على الإبداع الذي يكون ذو ربحية عالية".

وإذا ما تحدثنا عن الابتكار المالي فليس بوسعنا أن نتجاهل واحدا من أبرز الاقتصاديين الذي ساهموا في إثراء علم الاقتصاد، ويقترن باسمه مصطلح الابتكار وهو الاقتصادي الأمريكي النمساوي "جوزيف شومبيتر" صاحب نظري التنمية الاقتصادية والذي دعا إلى الابتكار.

والابتكار عند شومبيتر يقصد به:

- أن يجلب إلى السوق منتج جديد متميز عن غيره، وله وزنه في الأهمية.
- تقديم فن إنتاجي متقدم.
- فتح أسواق جديدة.

ويعرف Freeman الإبداع بأنه "إدخال منتوج جديد إلى السوق، أو إنتاج منتوج موجود ولكن بطريقة جديدة".

ولقد ساد الاعتقاد خلال العقود الأخيرة أن بإمكانية تكنولوجيا المعلومات(*) تغيير أسلوب عمل المنشآت. لذلك يرى Robin Finshman صاحب مؤلف "الخبرة والابتكار" أن التكنولوجيا كالهواء الذي نتنفسه، ولها تأثيرها على هيكل وأداء المنشآت. ولطالما كانت شركات التأمين والبنوك المستخدمين الرئيسين لتكنولوجيا المعلومات بل ولصناعة الحاسبات ذاتها.

وتحدث هذه الإبداعات المالية للبحث عن طرق جديدة لتحقيق الأرباح و تقليل المخاطر، فالإبداع المالي قد يتضمن تغيرات في الآلات المالية (آلات الدفع الالكتروني..) أو المؤسسات (البنوك..) أو ممارسات في الأسواق(التداول الالكتروني..)، أو في المنتجات المالية (المشتقات المالية...) ويخفض الإبداع المالي من كلفة صفقة تحويل الأموال بين الأرصدة وبذلك تدنية أعباء الخدمات. كما أن عملية الإبداع المالي مثلها مثل أي إبداع في مكان آخر، فهي عملية مستمرة لمحاولة التميز في المنتجات والخدمات المالية.

II. <u>تطور الابتكارات المالية</u>: هناك عدد من النظريات حول أسباب وجود ونشوء الابتكار المالي، لكن يمكن تلخيصها في أنها استجابة لقيود معينة تعوق عن تحقيق الأهداف الاقتصادية، كالربح والسيولة وتقليل المخاطرة. هذه القيود قد تكون قانونية، مثل منع عقود أو تعاملات معينة قانونيا، أو قيود تقنية مثل صعوبة نقل منتجات معينة، أو تحويل مواد إلى أخرى، أو قيود اجتماعية، مثل تفضيل نوع معين من المنتجات المالية على أخرى. ويعد السبب الرئيسي لظهور الابتكارات المالية منطلق الحاجة أم الاختراع، فالحاجة لتجاوز هذه القيود لتحقيق الأهداف الاقتصادية هي التي تدفع المتعاملين للابتكار والاختراع، كما هو شأن النشاط البشري في سائر أوجه الحياة الإنسانية.

ومن وجهة نظر ميرتون ميلير أن الفترة من منتصف الستينات إلى غاية منتصف الثمانينات كانت فترة فريدة من نوعها فقد شهدت العديد من الابتكارات المالية أكثر من أي فترة. فقد طورت الأسواق المالية العديد من المنتجات المالية الجديدة لنقل المخاطر و تجارة تبادل الأموال، ويرى بأن الابتكار المالي هي القوة الدافعة للنظام المالي العالمي لرفع مستوى الكفاءة الاقتصادية من خلال اقتسام المخاطر

(*) <u>تكنولوجيا المعلومات</u>: عرفتها منظمة اليونيسكو بأنها تطبيق التكنولوجيات الإلكترونية كالحاسب الآلي والأقمار الصناعية وغيرها من التكنولوجيات المتقدمة لإنتاج المعلومات الرقمية وتخزينها واسترجاعها، وتوزيعها، ونقلها من مكان إلى آخر.

وتخفيض تكاليف الخدمات والمعلومات. ومن بين هذه الابتكارات التي ظهرت خلال هذه الفترة، الأورودولار وسندات أوروباوند، وابتكار بطاقات الائتمان خلال الستينات وهو الأمر الذي بعث الحياة في البنوك التجارية للبقاء.

ومع ذلك فإن عمليات الابتكار المالي ترجع إلى العصور القديمة فأول أشكال الابتكار المالي في العصور البدائية هو عملية القروض الأحادية من شخص لآخر. وهناك أدلة على أن القروض استخدمت في الحضارات القديمة وأنها تطور طبيعي لاقتسام المخاطر. وفي روما القديمة تطورت الأعمال المصرفية إلى مدى بعيد، فقد عرفت قبول الوداع وإقراض النقود. وظهور الصيارفة لم تكن من المساءل الظنية التي تحتاج إلى إقامة الدليل على صحتها فمن الثابت من الوثائق التاريخية للعصور الوسطى أن الكنائس كانت تدخر مكتنزات من النقود المعدنية والحلي والذهب والفضة، وكان يجري إقراضها للأمراء والحكام الذين كانوا في حاجة إلى النقود إما للقيام بالحروب أو للتخفيف من آثار المجاعات.

أما الأداتان الماليتان مهمتان وهما الأسهم والسندات فكلاهما اقترن ظهورهما بظهور شركة المساهمة وتقدم الفن الإنتاجي وتم تطويرهما في القرن السادس عشر، فأول شركة مساهمة كانت روسية وتم تأسيسها عام 1953. إذ أدى التوسع الكبير في الأسهم وبذلك توسع سوق الطرح العام الأولي بعد الحرب العالمية الثانية إلى القدرة على تمويل التصنيع على نطاق واسع. فظهرت أسواق جديدة، في العديد من مجالات كالطيران والسيارات والترفيه، والمطاط الصناعي والنفط مما جعل الولايات المتحدة تدفع بنموها الاقتصادي نحو الاستثمارات الرأسمالية الضخمة.

ومع بداية الثمانينات كافحت الشركات للتعامل مع تحديات سعر الفائدة ومخاطر سعر الصرف. إذ وجد المصنعون أن التقلبات في سعر الصرف يمكن أن تمحو مزايا الأسعار بسبب عدم وجود آليات للتحوط. ويمكن لهذا الوضع أن يكون سببا في إفلاس الشركات. فجاءت العقود المشتقة لسعر الفائدة لتوفير القدرة على الدفع أو الحصول على مبلغ من المال بفائدة معينة، وبذلك أصبحت لها القدرة على التحوط من أخطار تقلبات سعر الصرف، وتعتبر السوق المشتقة بمعدل الفائدة الآن الأكبر في العالم.

ولخلق أدوات مالية طويلة الأجل ذات معدل ثابت، ظهرت سندات الشركات ذات العائد العالي وذلك لتمويل نمو الشركات والصناعات الناشئة. وكانت هذه السندات مفيدة بشكل خاص للشركات التي عانت من صدمات التغير في سعر الفائدة خلال السبعينات، وعدم قدرة البنوك على إقراضها. ونتيجة للتدفقات

النقدية الكبيرة باعتبارها شركات ذات إمكانيات مستقبلية عالية حيث تحولت أسماء بارزة مثل (McCaw Celluar, Cabevision, Barnes & Noble…) إلى السوق ذات العائد العالي لتمويل نموها.

ويقابل الابتكارات في الأسواق المالية التقدم الهائل في تكنولوجيا الكمبيوتر، إذ لا يمكن للمرء التفكير في النظم المالية الحديثة دون التفكير في أجهزة الكمبيوتر التي تعالج المعلومات المالية، فالتغيرات الهيكلية وزيادة التقلب في الأسواق المالية منذ السبعينات وكذلك الاتجاه المتزايد من التعقيد في تصميم المنتجات المالية يحتاج إلى التقنيات الكمية المناسبة.

ثانيا: الهندسة المالية

ظهرت في السنوات الماضية مفهوم جديد في عالم المال بشقيه العلمي والأكاديمي وهو ما يطلق عليه الهندسة المالية Financial Engineering، وظهرت استجابة لحاجة المؤسسات المالية والمصرفية والشركات والحكومات في صورة أدوات وآليات مالية جديدة تفي باحتياجات المجتمعات والسيطرة على المخاطر التي تواجهها مختلف المؤسسات والهيئات، فهي عبارة عن حلول إبداعية لمشاكل التمويل وإدارة المخاطر والتحوط ضد مخاطر تقلبات أسعار الفائدة والصرف وأسعار السلع لم يعد موائما لظروف العصر والتطورات التي تشهدها المجتمعات.

وشبهت الهندسة المالية بالهندسة المعمارية والمهندس المالية بالمهندس المعماري وأدوات الهندسة المالية بأدوات الهندسة المعمارية، التي يمكن من خلال استعمالها إيجاد العديد من التشكيلات والمراكز المالية المختلفة، وكذلك الاعتماد على النماذج والأساليب الكمية المدروسة بعناية وإمكانية تصميم وبناء التشكيلات المختلفة باستعمال الأدوات المالية الجديدة. ويقوم المهندس المالي بهذه العملية من خلال استراتيجيات معينة خاصة بالهندسة المالية تعتمد على تشخيص متطلبات المتعاملين في الأسواق المالية وقدراتهم من جهة، وتحليل وتشخيص الفرص والتحديات في هذه الأسواق من جهة أخرى، من أجل تحديد إستراتيجية الهندسة المالية المثلى من وجهة نظر المتعاملين.

I. **<u>تعريف الهندسة المالية</u>:** يطوق مصطلح الهندسة المالية على العديد من التقنيات المطبقة والتي تعتمد على البحث والتطوير، ويرتكز اهتمامها على ابتكار أدوات مالية جديدة تمثل حلولا إبداعية لمشاكل الإدارة ويجري توظيفها في مجال التحوط وإدارة المخاطر.

الهندسة المالية (Financial Engineering) مفهوم قديم قدم التعاملات المالية، لكنه يبدو حديثا نسبيا من حيث المصطلح والتخصص، ومعظم تعاريف الهندسة المالية مستخلصة من وجهات نظر الباحثين الذين يطورون النماذج والنظريات، أو مصممي المنتجات المالية في المؤسسات المالية، لهذا نجد اختلاف تعريفات هذا المصطلح بحسب الزاوية التي يمكن النظر منها إليه .حيث يعرف بعض الباحثين الهندسة المالية بأنها: "التصميم، والتنفيذ، لأدوات وآليات مالية مبتكرة، والصياغة لحلول إبداعية لمشاكل التمويل." ويشير بذلك إلى أن الهندسة المالية تتضمن ثلاث أنواع من الأنشطة وهي:

- ابتكار أدوات مالية جديدة، مثل بطاقات الائتمان.
- ابتكار آليات تمويلية جديدة من شأنها تخفيض التكاليف الإجرائية لأعمال قائمة، مثل التبادل من خلال الشبكة العالمية.
- ابتكار حلول جديدة للإدارة التمويلية، مثل إدارة السيولة أو الديون، أو إعداد صيغ تمويلية للمشاريع.

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.

وعرفها Don M Chance بأنها "عملية خلق منتجات مالية جديدة وتعتبر الابتكار الذي أدى إلى تحسين فرص إدارة المخاطر".

أما Smith فقد عرفها بأنها "بناء هياكل مبتكرة لإدارة الأصول والخصوم".

كما يمكن أن تعرف الهندسة المالية من وجهة نظر المؤسسة "بأنها عبارة عن كافة الأدوات والطرق اللازمة للتطور المالي للمؤسسة، ولضمان نموها خارجيا، وفي حالة اللزوم نقل ملكيتها للغير أو اقتنائها لملكية الغير"

و بأنها ايضا "عبارة مجموعة تقنيات مالية ومحاسبية وقانونية تتوفر عليها الادارة المالية من أجل رفع قيمة أصول الملكية وتحقيق ديمومة التوزيعات وتخفيض المخاطر".

أما من وجهة نظر الأسواق المالية فإن مصطلح الهندسة المالية يستعمل لوصف تحليل البيانات المحصلة من السوق المالية بطريقة علمية، ويأخذ مثل هذا التحليل عادة شكل الخوارزميات الرياضية أو

النماذج المالية في السوق المالية (مع إجراء تعديلات عليها)، خاصة في تجارة العملات، تسعير الخيارات وأسهم المستقبليات...إلخ، ويسمح استعمال أدوات وتقنيات الهندسة المالية للمهندسين الماليين الفهم الأفضل للسوق المالية، وبالتالي فهم أفضل من طرف المتعاملين في السوق. ويعتبر هذا مهما جدا بالنسبة للمتعاملين لأن دقة المعلومات وسرعتها أساسية في اتخاذ القرارات.

ومما سبق يمكننا إجمال مفهوم الهندسة المالية بأنها "مجموعة متعددة وواسعة من الأنشطة التي تتضمن عمليات التصميم والتطوير والتقييد والاندماج وإعادة الهيكلة للشركة وغيرها من الأنشطة المالية"

ويضيف روبرت ميرتون (حائز على جائزة نوبل في الاقتصاد في مجال المشتقات) أن عملية الهندسة المالية يمكن النظر إليها كعملية بناء لأدوات مالية معقدة لا تختلف في مضمونها عن قوالب البناء في تشييد المباني، ولكن عناصر البناء هنا هي الأدوات المالية الموجودة كالعائد، مخاطر الائتمان، مخاطر الأسعار، ومخاطر أسعار الفائدة وأسعار الصرف، أما المباني فهي المنتجات المالية الجديدة.

والسؤال هنا الذي يجول في الأذهان هو: هل الهندسة المالية والابتكار المالي شيء واحد؟

ويجيب ميرتون على هذا السؤال بقوله: أن الهندسة المالية هي وسيلة لتنفيذ الابتكار المالي، وأنها منهج مصوغ في صورة نظام أو مجموعة من الأفكار والمبادئ تستخدمه مؤسسات أو شركات الخدمات المالية لإيجاد حلول أفضل لمشاكل مالية معينة تواجه عملائها. ويستفاد مما تقدم أن الهندسة المالية والابتكار المالي ليس شيئا واحدا، وإنما هما عمليتان متكاملتان تعتمد كل منها على الأخرى. فالحاجة تدفع على الابتكار، والابتكار تعتمد على الهندسة المالية والتي يتوفر للقائمين عليها من المهندسين الماليين من الخبرات والمهارات والقدرة على توظيف النماذج الرياضية والإحصائية المعقدة ما يؤهلها لوضع هذه الابتكارات موضع التنفيذ، ليتم طرحها في الأسواق في صورة أدوات مالية وخدمات تتسابق المؤسسات المالية المتنافسة على أن يكون لها فضل السبق في تقديمها لعملائها.

II. <u>نشأة الهندسة المالية وعوامل ظهورها</u>: إن السبب الرئيسي لوجود الهندسة المالية هو وجود القيود المتعددة سواء على المستوى الاقتصادي، السياسي أو الاجتماعي، كذلك فإن التغير السريع للبيئة حتم على المنشآت من أن تكتشف وسائل وأدوات تستطيع من خلالها صد الأخطار المحيطة بها، أو على الأقل تخفيف هذه الأخطار ومن ثم إبعاد شبح الخسائر والفشل. وفي غالب الأحيان فإن الدوافع ناتجة من طبيعة المجتمع وتقاليده وأعرافه وحتى إيديولوجيته وخلفيته الفكرية يكون سبب لوجودها، فالنظام الاقتصادي

السائد هو الذي يساعد على الدفع باتجاه معين حتى وان لم يكن هذا الاتجاه قانونيا أو غير مشروع فالمذهب الاقتصادي الرأسمالي مثلا يختلف عن النظام الاشتراكي آو الشيوعي أو الإسلامي.

في مطلع الثمانينات بدأت بورصة وول ستريت (بورصة نيويورك للأوراق المالية) بالاستعانة ببعض الأكاديميين ذوي الشهرة الواسعة مثل Fisher Black & Rechard Roll لتطوير منتجات أسواق المال، وكلما زادت هذه المنتجات تعقيدا كلما زاد الاستعانة بالأكاديميين.

وفي منتصف الثمانينات أصبحت عمليات الهندسة المالية أكثر قبولا وانتشارا، وقد ساهمت العديد من العوامل في نموها، ومن بينها المخاطرة التي كانت دائما حاضرة، خاصة مخاطر تقلب أسعار الفائدة وأسعار الصرف فقد زادت زيادة محسوسة في السنوات الأخيرة. واستفادت بورصة نيويورك للأوراق المالية كثيرا من البحوث والدراسات التي تقوم بها المؤسسات الأكاديمية، كما أن تطور الكمبيوتر قد أدى دورًا بارزا في تقدم صناعة الهندسة المالية. وفي عام 1992 أنشئ الاتحاد الدولي للمهندسين الماليين The International Association of Financial Engineering (IAFE) لرعايتهم والارتقاء بصناعة الهندسة المالية، وأصبح هذا الاتحاد يضم نحو 2000 عضوا من شتى أنحاء العالم.

ولقد شهد العقدان الماضيان نموا متصاعدا للهندسة المالية، وكان ذلك بفعل مجموعة من العوامل المتفاعلة، والتي أدت إلى تشكيل بيئة مناسبة لها, وقد تم تصنيف هذه العوامل إلى مجموعتين، الأولى عوامل بيئية داخلية تتعلق بالمنشأة نفسها والتي تملك بعض السيطرة عليها كاحتياجات السيولة وتدنية المخاطر. أما الثانية فهي عوامل بيئية خارجية والتي لا تمتلك المنشأة السيطرة المباشرة على إدارتها إلا أنها في الوقت ذاته لها ارتباط كبير بها وتشمل التغيرات الكبيرة التي طرأت على الأسعار في أسواق السلع والمال منذ منتصف السبعينات وزيادة حدة المنافسة بين المنشآت المالية والمصرفية فضلا عن التطورات التكنولوجية المتسارعة في المعلوماتية والإتصالاتية وكذا التطورات في مجال تمويل المنشآت. ويمكن إيجاز أهم العوامل التي ساعدت على ظهور مفهوم الهندسة المالية وإنزاله إلى أرض الواقع فيما يلي:

1. <u>ظهور احتياجات مختلفة للمستثمرين وطالبي التمويل:</u> من وظائف الوسطاء الماليين تسهيل تحويل الأموال من وحدات الفوائض النقدية لوحدات العجز المالي. ويمكن القول بان هذه المهمة كان من الممكن للأفراد القيام بها بأنفسهم، على الأقل نظريا، من دون الحاجة لوجود هذه المؤسسات والوساطة المالية. ولكن هذا العمل يؤدى لشيء من عدم الفعالية وقلة في الكفاءة المدركة. وعلى الرغم من ذلك فإن ظهور

الاحتياجات الجديدة والمتطورة لوسائل تمويل مختلفة من حيث التصميم وتواريخ الاستحقاق جعل من العسير على هذه الوسطاء المالية بصورتها التقليدية ومهامها القديمة من إشباع رغبات المستثمرين والمشاركين في أسواق المال عموما. ولذلك ظهرت الحاجة للابتكار ولابتداع وسائل جديدة لمقابلة هذه الاحتياجات.

2. تطور تقنية المعلومات وانخفاض تكلفة الاتصالات وتبادل المعلومات: مما لا شك فيه أن تقنية الحاسوب قد أثرت على القطاع المالي بصورة كبيرة، سواء من حيث حدوده ومفهومه أو طريقة عمله. فقد أثر الحاسوب على أشياء أساسية في هذا السوق مثل ماهية النقود نفسها، وعلى أشياء فرعية مستحدثة مثل كيفية عمل التحويلات النقدية بين العملاء، ولكن ظهور شبكات الاتصال بالذات ساعد على تحويل الأسواق العالمية المتعددة والمنفصلة إلى سوق مالي كبير, تنعدم فيه الحواجز الزمنية والمكانية ويصل مداه إلى مدى وصول المعلومة المرسلة. ونظرا لان هناك احتياجات مختلفة في أجزاء مختلفة من العالم المترابط بواسطة هذه الشبكات فقد أصبح من السهل تصميم الاحتياجات ومقابلتها بالاعتماد على قاعدة عريضة وواسعة من المشاركين في هذا السوق العالمي الكبير. وبالطبع كلما زاد عدد المشاركين في هذه الأسواق، كلما تمكن مبتكرو ومصممو الأوراق والأدوات المالية من العمل بصورة اقتصادية مقبولة، أي أنهم يجدون مساحة واسعة للحركة وكلما صمموا أو ابتكروا أداة جديدة وجدوا من يطلبها ويقبله.

3. ظهور مفهومي الكفاءة (efficiency) والفاعلية (effectiveness) كمعايير تراعى عند إصدار الأدوات والأوراق المالية: يعنى مفهوم الفعالية في سوق المال مدى مقدرة السوق على مقابلة احتياجات المشاركين فيه، بينما تعنى الكفاءة المدى الذي تستطيع فيه هذه الأسواق مقابلة هذه الاحتياجات بتكلفة قليلة، بسرعة ودقة عاليتين وهذين المعيارين (الكفاءة الفعالية) يأخذان أهمية اكبر في حالة توسع قاعدة المشاركين، وتوجه الأسواق نحو درجات عالية من تجويد وتقديم الخدمات للعملاء، ولذلك نجد في هذا الجو أدوات أو وسائل مالية (مثل تبادل أسعار الفائدة) تحل محل طرق تمويل قديمة نسبيا مثل إعادة تمويل القروض.

يمكن كذلك إضافة أسباب أخرى ساعدت على ظهور الهندسة المالية واتساع انتشارها ومن أهم هذه الأسباب:

– زيادة عدد الأسواق المنظمة الجديدة: حيث أدت زيادة عدد الأسواق المنظمة الجديدة للأسهم المستقبلية والمقايضات والابتكارات في الاتصالات وتقنية الحاسبات خلال السنوات الأخيرة إلى تخفيض تكاليف

التجارة والأدوات المالية النمطية بشكل كبير جدا، ومن ثم زيادة مجالات استخدام الهندسة المالية بشكل واسع.

– زيادة المخاطر والحاجة إلى إدارتها: فقد أصبحت التقلبات في الأسعار خاصة بعد التوجه العالمي لتعويم أسعار الصرف وكذلك رفع الحواجز أمام تدفقات رأس المال عبر الحدود الجغرافية والسياسية والتطور الهائل في سرعة الاتصال والانتقال، والتحول الاقتصادي من اقتصاديات تركز على العمالة إلى اقتصاديات كثيفة المعرفة، كل هذا أدى إلى التقلبات الكبيرة وغير المتوقعة في المحيط الاقتصادي العالمي ككل، مما شكل خطرا كبيرا على مؤسسات الأعمال إذ هدد وجودها، ونتيجة لذلك أصبح من الضروري إنتاج منتجات مالية جديدة وتطوير قدرات عالية للسيطرة على المخاطر المالية .وأدى ذلك إلى تداول تلك المنتجات والأدوات المالية الجديدة في الأسواق الحالية للأوراق النقدية وفي أسواق رأس المال، وكذلك الأسواق الجديدة.

– محاولة الاستفادة من النظام المالي : إذ يعبر النظام المالي عن الهيئات والأعوان والآليات التي تسمح لبعض الأعوان خلال فترة زمنية معينة بالحصول على موارد التمويل، وللآخرين باستخدام وتوظيف مدخراتهم. وتتوقف فعالية النظام المالي على قدرته في تعبئة الادخار وضمان أفضل تخصيص للموارد. وهو ما يدفع الأعوان الاقتصاديين إلى التفكير في كيفية الاستفادة من النظام المالي بالطريقة التي يرغبون فيها، وبشكل كفء، وكذا في تطوير أدوات أو آليات جديدة للوصول إلى حلول مثلى لمشاكلهم التمويلية، أو لاستغلال الفرص الاستثمارية.

مراجع المحور الاول

1. عبد الكريم أحمد قندوز، **الهندسة المالية واضطراب النظام المالي العالمي**، المؤتمر الدولي الرابع حول الأزمة الاقتصادية العالمية من منظور الاقتصاد الإسلامي، يومي 15 و 16 ديسمبر 2010، جامعة الكويت.
2. محمد كريم قروف، **الهندسة المالية كمدخل علمي لتطوير صناعة المنتجات المالية الإسلامية**، الملتقى الدولي الأول حول الاقتصاد الإسلامي الواقع ..ورهانات المستقبل، يومي 23 و 24 فيفري2011 ، معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة غرداية.
3. هاشم فوزي دباس العبادي، الهندسة المالية وأدواتها، (مؤسسة الوراق، الأردن، 2007).
4. أبو ذر محمد أحمد الجلي، **الأسس العامة والأبعاد للتمويل الإسلامي**، على موقع:

islamfin.go-forum.net/t2175-topic; le : 28/12/2018, à 22:39

5. علي البصري، **الأزمة المالية والآثار السلبية لمنتجات الهندسة المالية**، راديو النور: 12 أفريل 2009، العراق، على الموقع:

alnoor.se/article.asp?id=45134; le: 21/12/2018, à 00:21

6. David H. Gowland , **Financial Innovation in Theory and Practice**, Surveys in Monetary Economics : (volume 2 : 1991, Oxford).
7. Don M. Chance , Robert Brooks, An lntroduction to Derivatives and Risk Management, (Thomson Higher Education by South-Western, Seventh Edition, Canada, 2006).
8. Franklin Allen, Glenn Yago, Financing the Future : Market-Based Innovations for growth**, (**series on Financial Innovation : 2010, Wharton school Publishing, Milken Institute, new Jersey).
9. Frederic Mishkin, The Economics of Money, Banking, and Financial Markets , (Addison Wesley, Boston, 7th edition, 2007).
10. Jean Marck Moulin, le droit de l'ingénierie financière, Gualino l'extenso éditions, 4° édition
11. Georges Legros, Ingénierie financière, fusions acquisitions et autres restructurations des fonds capitaux, Dunod

12. Peter Tufano, **Financial Innovation, (**June 16, 2002, Harvard Business School)

13. Yuh-Dauh Lyuu, Financial Engineering and Computation : Principles, Mathematics, Algorithms**, (**United Kingdom Cambridge University Press,USA, 2004).

14. Çigdem Izgi kogar, **Financial Innovations and Monetary Control** ,The Central Bank of the republic of Turkey, May 1995 ; sur le site :

www.tcmb.gov.tr ; le: 21/12/2018, à 17:08

المحور الثاني: تقييم الأسهم

أولا. مفهوم الأسهم:

I. <u>الأسهم العادية</u>: وتعتبر من أهم أنواع الأدوات المالية المتداولة في هذا السوق

1. تعريف الأسهم العادية: يعرف السهم العادي على أنه صك يخول لصاحبه الحق في ملكية جزء من صافي أصول الشركة على المشاع بقدر حصته المدونة كقيمة اسمية في الصك ذاته أو قيمة التصفية عند انتهاء الشركة وتصفيتها. وتمر الأسهم العادية بمرحلتين في التعامل: في المرحلة الأولى يجري الاكتتاب العام عليها في أسواق رأس المال وبالتالي فإنها تعد إضافة حقيقية لرأسمال الشركة، وفي المرحلة الثانية يتم تداول هذه الأسهم كأي أداة استثمارية تعرض في السوق الثانوية وبأسعار تخضع لقوى الطلب و العرض، وبالتالي فان هذه المرحلة لا تمثل أي إضافة إلى رأسمال الشركة، بل أنها مجرد عملية التداول بين البائعين و المشترين ونقل حقوق الملكية من شخص إلى آخر. وبذلك فان المستثمر يحصل على أسهم الشركات بشرائها في كل من الأسواق الأولية و الأسواق الثانوية.

2. حقوق المساهمين العاديين: يتمتع المساهمين بعدة حقوق من أهمها كالتالي:

أ. <u>الحق في الأرباح الموزعة</u>: فغالبا ما يفضل المساهمين توزيع الأرباح على أساس منتظم، لأن الأرباح يتضمن في محتواها على معلومات وهي إشارة مهمة للسوق. فالشركة التي تنتهج سياسة توزيع أرباح مستقرة سيكون موضع تقدير كبير من قبل السوق، وأي تعديل في سياسة توزيع الأرباح سينعكس هذا على أسعار الأسهم. فإن عدم توزيع الأرباح من قبل الشركة، حتى لو كان له ما يبرره لمشاريع استثمارية مربحة للغاية، كثيرا ما ينظر إليها من قبل السوق على أنها إشارة إلى انخفاض الأرباح في المستقبل (لأن قيمة الأسهم في السوق يتحدد باستخدام خصم التدفقات النقدية للأرباح المتوقعة).والمساهمين لهم نفور من المخاطرة فهم يفضلون الأرباح على أساس منتظم، على الأرباح المؤجلة في المستقبل.

ب. <u>حق التصويت</u>: فالمساهمين باعتبارهم ملاك الشركة، لهم الحق في اختيار الطاقم الإداري الذي سيقود شركتهم، ويتم ذلك بالتصويت على أعضاء مجلس الإدارة، على أساس أن لكل سهم صوت. يعتبر هذا التصويت ذا أهمية كبيرة بالنسبة لسير الشركة خاصة وأن التصويت يتم على مسائل هامة جدا ككيفية توزيع الأرباح بين الشركاء باختلاف أصنافهم واتخاذ قرارات رفع رأس مال الشركة وغيره من المسائل.

ج. حق الأولوية في الاكتتاب: إن أصحاب الأسهم العادية يملكون حق الأولوية في الأسهم الجديدة التي يجري عرضها للاكتتاب العام. وغالب يجري ذلك بالنسبة إليهم من خلال تحويل جزء من حصص المساهمين في الأرباح الموزعة إلى أسهم جديدة تضاف إلى ما يمتلكونه سابقا من أسهم.

د. حق بيع الأسهم: يحق للمساهمين بيع جزء أو كل الأسهم التي يمتلكونها في الأسواق المالية الثانوية، غير أنهم في المقابل لا يحق لهم مطالبة الشركة بقيمة هذه الأسهم قبل تصفيتها وبذلك فان الأسهم العادية قابلة للتحويل إلى سيولة حينما يحتاج أصحابها إلى ذلك.

ه. حق الحضور الجمعيات العامة: قد تكون جمعيات عادية أو طارئة. للمساهم العادي الحق في حضور النوعين معا. وتنعقد الجمعيات العادية كل سنة وذلك للمصادقة على الحسابات الختامية للشركة، ومناقشة قضية توزيع الأرباح وبذلك يمكن للمساهمين المشاركة في تسيير شركتهم. بينما الجمعيات الطارئة تجتمع متى اقتضى الأمر، خاصة عند إجراء تعديل على القانون الأساسي للشركة، رفع رأسمالها، ...الخ.

و. حق الإطلاع على وثائق الشركة: للمساهمين العاديين الحق في الإطلاع على وثائق شركتهم متى أرادوا و متى كان ذلك ضروريا، خاصة وثائق المحاسبة وقائمة المساهمين الآخرين و إذا ما رفضت الإدارة ذلك يمكن للمساهم طلب ذلك عن طريق المحكمة.

ز. حق المساهمة في موجودات الشركة بعد التصفية: تصفى الشركات لعدة أسباب كمغادرة الشركة محل التصفية للنشاط نهائيا أو لعجزها عن تسديد ديونها. عندئذ تقوم ببيع أصولها لتسديد ما عليها من ديون، ثم تدفع نصيب حملة الأسهم الممتازة و ما تبقى يقسم فيما بين المساهمين العاديين. كما أنه إذا ما تجاوزت ديونها الأصول السابقة فان حملة الأسهم لا يحصلون على شيء، ولكن في أسوء الأحوال لا يخسرون أكثر من مساهماتهم في تلك الشركة، لأن مسؤوليتهم محدودة بتلك المبالغ التي ساهموا بها.

3. قيم الأسهم العادية: وتظهر قيم الأسهم العادية في عدة حالات أهمها:

أ. القيمة الاسمية: وهو المبلغ المكتوب على وجه صك السهم، والذي أصدر به أول مرة، إذ أن الصك الذي يثبت حصة الشريك في رأس المال يجب أن يكون مطابقا للمبلغ الذي يساهم به الشريك حقيقة رأس المال، ويحتسب رأس المال الشركة طبقا للقيمة الاسمية لمجموع الأسهم.

ب. القيمة السوقية: وهي القيمة التي تحدد للسهم في سوق رأس المال بحسب العرض والطلب، والقيمة السوقية للسهم هي قيمة عرضة للتقلبات، وتدور دائما بين الارتفاع والانخفاض تبعا لمدى سلامة المركز المالي للشركة، ونجاح مشروعها، ومدى ما تدره من أرباح.

ج. القيمة الحسابية أو القيمة الدفترية: وهي تعادل قيمة السهم عند التصفية وتحتسب من خلال جمع قيم الموجودات المادية والمالية والنقدية مطروحة منها قيم الالتزامات (بما فيها الحصص المقررة بمعدلات ثابتة لأصحاب الأسهم الممتازة والسندات المستحقة...) ومن ثم يجري تقسيم الناتج على عدد الأسهم العادية. وقد تبين في حالات عديدة أن القيمة الحسابية آو الدفترية منخفضة نسبيا وخاصة عندما يكون عدد المساهمين كبير جدا وعند احتسابها في مرحلة التصفية وذلك لان أنقاض الأجهزة الرأسمالية والمخزونات المتبقية تجري تصفيتها بشكل عام بأسعار منخفضة.

II. **الأسهم الممتازة.** يمثل السهم الممتاز مستند ملكية له قيمة اسمية وقيمة دفترية وقيمة سوقية. شأنه في ذلك شأن السهم العادي، غير أن القيمة الدفترية تتمثل في قيمة الأسهم الممتازة كما تظهر في دفاتر الشركة مقسومة على عدد الأسهم المصدرة. وعلى الرغم من أنه ليس للسهم تاريخ استحقاق إلا انه قد ينص على استدعائه في توقيت لاحق. كما أن له الحق في توزيعات سنوية تحدد بنسبة مئوية ثابتة من القيمة الاسمية للسهم. كما يطلق على الأسهم الممتازة الأوراق الهجينة حيث أنها تجمع في خصائصها بين الأسهم العادية والسندات، في تشبه السندات من حيث ثبات العائد والأولوية في الحصول على هذا العائد قبل حملة الأسهم العادية عند التصفية، وهي تشبه الأسهم العادية في تواجدها فهي دائمة رغم الاتجاه الحالي لتكوين احتياطات لإعادة هذه الأسهم الممتازة، وأيضا تدفع التوزيعات بعد الضريبة كما يتم بالنسبة للأسهم العادية فهي لا تعتبر في حكم النفقات كالفوائد التي تعفى من الضريبة. يضاف إلى ذلك أن حملة الأسهم الممتازة ليس هناك ما يضمن حصولهم على عائد دوري. وكذلك يعاب على الأسهم الممتازة إلزامية التوزيعات، فليس لهم حق المطالبة بنصيبهم في الأرباح إلا إذا قررت الإدارة توزيعها.

I. خصائص الأسهم الممتازة: تتميز الأسهم الممتازة بالخصائص التالية:

– يحدد العائد بنسبة معينة من قيمة الأداة ومن الأرباح المتحققة.

– لأصحاب الأسهم الممتازة حق الأولوية عند تخصيص عوائد الشركة للتوزيع، غير أن العوائد التي يتلقاها هؤلاء ترتبط بالأرباح القابلة للتصرف، فيحصل هؤلاء على سعر الإصدار زائد الحصص المتراكمة من العوائد وذلك بعد استلام الدائنين ولكن قبل مالكي الأسهم العادية.

– لهم الأولوية على حملة الأسهم العادية في التوزيعات وفي أموال التصفية، الأمر الذي يعني انخفاض المخاطر التي يتعرضون لها قياسا للمخاطر التي يتعرض لها حملة الأسهم العادية، فمن المتوقع أن يكون تكلفة التمويل المرتبطة بها أقل من الأسهم العادية، إذ أن معدل العائد المطلوب في حالة الأسهم العادية يكون أعلى منه في حالة الأسهم الممتازة.

– تضمن الشركة حقوق أصحاب هذه الأسهم بموجوداتها الاستثمارية، علما بأن هذه الضمانة لا يتم توفيرها لأصحاب الأسهم العادية، لذا فالأسهم الممتازة أقل ضمانا من السندات وأكثر ضمانا من الأسهم العادية.

– لا يحق لأصحاب الأسهم الممتازة المشاركة في التصويت أو الترشيح لعضوية مجلس الإدارة أو المشاركة في المجلس العمومي أو التدخل في القرارات أو الشؤون الإدارية المختلفة.

– هناك مجموعة من الحقوق الأخرى التي تتميز بها الأسهم الممتازة بشكل خاص، أهمها:

- حق تراكم العوائد: بمعنى أنه في حالة عدم تسديد التوزيعات الدورية فإنها تتراكم و يتعين سدادها كاملة قبل إجراء أي توزيعات لحملة الأسهم العادية، وقد ينص في عقود التأسيس بعض الشركات على أن الحق في التوزيعات يكون فقط في السنوات التي تحقق فيها الشركة أرباح.
- حق تحويل الأسهم الممتازة إلى الأسهم العادية: وذلك عندما يجد أصحاب الأسهم الممتازة أن حصص الأسهم العادية من الأرباح الموزعة عالية نسبيا مقارنة بعوائد الأسهم التي يمتلكونها. وقد يجري هذا التحويل بنسبة مجددة مسبقا مثلا حصتين للأسهم العادية مقابل حصة واحدة من الأسهم الممتازة.
- إن هناك التزاما هاما تجاه الشركة والذي هو قابلية الاستدعاء وقد يكون ذلك وفق شروط معينة مثلا بعد فترة محددة من تاريخ الإصدار، بعوائد يتخذ القرار بشأنها آنذاك.

ثانيا. عوائد الأسهم

تعتبر ربحية السهم من المقاييس الشائعة الإستخدام لتحليل ربحية الشركة وتقييم أدائها، حيث تستخدم لمقارنة ذلك مع أداء الشركة نفسها عبر الفترات الزمنية المتعاقبة، كما يستخدم المحللون ربحية السهم لمقارنة ربحية وأداء الشركة مع الشركات المماثلة التي تعمل في نفس مجال الصناعة وخلال نفس الفترة المالية.

عائد الاستثمار بالاسهم هو مؤشر لقياس ربحية السهم أي نصيب السهم الواحد من صافي الربح المحقق خلال فترة معينة.

العائد = سعر بيع السهم + التوزيعات النقدية – سعر شراء السهم / (سعر شراء السهم)

وفي حال قيام الشركة بتوزيع اسهم مجانية خلال فترة اقتناء السهم فأن هذا سيتم اخذه بعين الاعتبار عند احتساب العائد، وذلك من خلال احتساب قيمة الاسهم عند الشراء وقيمة أي توزيعات نقدية تم الحصول عليها وقيمة الاسهم عند البيع مع الاخذ بعين الاعتبار الاسهم المجانية وتطبيق الصيغة اعلاه.

- **الوسط الحسابي** :هو عبارة عن مجموع القيم على عددها، ويفيدنا في معرفة معدل العائد لاي سهم من خلال العوائد التاريخية. ويمكن من خلال الوسط الحسابي مقارنة معدل العوائد على الاستثمارات المختلفة.
- **القيمة الزمنية للنقود** :هي عبارة عن اخذ انخفاض القيمة الشرائية للنقود وتكلفة الفرصة البديلة بعين الاعتبار عند تقييم التدفقات النقدية المتوقعة لاي استثمار. ويمكن احتساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة عن طريق خصمها بمعدل خصم مقبول، وكذلك يمكن احتساب القيمة المستقبلية للمبالغ التي سيتم دفعها الان بمعدل عائد مقبول.
- **معدل العائد الخالي من المخاطرة** :هو العائد المطلوب من المستثمر مقابل السماح باستغلال امواله من قبل الغير وتعويضه عن كلفة تأجيل الاستهلاك من قبله أو عدم قيامه بالاستثمار بصورة مباشرة، ولذلك فكل مستثمر يطلب معدلا من العائد على استثماراته، ويتشكل من العناصر التالية:

معدل العائد الحقيقي Taux de rendement réel: وهو العائد الذي يقتنع به المستثمر مقابل تنازله عن أمواله في الفترة الحالية بهدف الحصول على عائد مستقبلا.

معدل التضخم Taux d'inflation: وهو النسبة التي تعوض المستثمر عن الانخفاض في القوة الشرائية للنقود.

معدل العائد الخالي من المخاطرة RT = معدل العائد الحقيقي + نسبة التضخم المتوقعة

علاوة المخاطرة prime de risque: وهي مقدار ما يدفعه المقترض تعويضا عن المخاطرة التي يمكن ان تتحقق على راس المال

علاوة المخاطرة = العائد – العائد الخالي من المخاطرة

المعدل الخالي من المخاطر هو سعر الفائدة على السندات قصيرة الاجل التي تصدرها الحكومة وفي حال عدم وجودها نستعمل سعر الفائدة على الودائع.

ثانيا: نسب السوق / النسب الاستثمارية:

هي مجموعة من النسب المالية التي تهم المحللين الماليين لأغراض الاستثمار بأسهم الشركات وتقييمها.

1. نسبة التدفق النقدي للسهم الواحد

صافي التدفق النقدية من العمليات التشغيلية

$$\text{نسبة التدفق النقدي للسهم الواحد} = \frac{\text{صافي التدفق النقدية من العمليات التشغيلية}}{\text{عدد الأسهم المكتتب بها}}$$

تساعد هذه النسبة في الإشارة إلى مقدرة الشركة على دفع التوزيعات النقدية والوفاء بالتزاماتها من خلال التدفقات النقدية المتحققة لها من خلال العمليات، كلما زادت النسبة كلما زادت مقدرة الشركة على الدفع.

2. عائد السهم:

$$\text{عائد السهم (EPS)} = \frac{\text{صافي الربح}}{\text{عدد الأسهم}}$$

ويمثل هذا العائد ما يستحق لحملة الأسهم من أرباح .إن العلاقة المنطقية تقتضي بأن تتناسب الأرباح المتحققة للسهم الواحد وسعره في السوق.

تسعى إدارة الشركة من خلال إداراتها لعمليات الشركة إلى تعظيم العائد المتحقق للسهم الواحد ، وبالتالي زيادة ثروة المساهمين ، حيث تزداد حقوق المساهمين بالربح السنوي ، والذي يتم الاحتفاظ بجزء منه لأغراض التوسع والنمو، ويتم توزيع الجزء المتبقي كأرباح نقدية.

3. توزيعات السهم:

$$\text{توزيعات السهم (DPS)} = \frac{\text{التوزيعات النقدية لمجموع الأسهم (DIV)}}{\text{عدد الأسهم المكتتب بها}}$$

4. نسبة توزيع الأرباح:

$$\text{نسبة توزيع الأرباح (DIV. PayOut)} = \frac{\text{التوزيعات النقدية للسهم الواحد (DPS)}}{\text{عائد السهم الواحد (EPS)}}$$

أن سياسة الشركة في توزيع الأرباح يجب ان تتناسب مع صافي الأرباح السنوية التي تحققها، ويجب أن تحتفظ بجزء من الأرباح المتحققة سنويًا لتوفير متطلبات السيولة.

5. ريع السهم:

$$\text{ريع السهم (DIV Yield)} = \frac{\text{التوزيعات النقدية للسهم الواحد (DPS)}}{\text{سعر السهم السوقي (P)}}$$

6. نسبة النمو المستدام:

وهي تمثل النمو الذي يمكن تحقيقه من خلال الاحتفاظ بجزء مناسب من الأرباح السنوية للشركة ، بما يتوافق مع متطلبات الاستمرارية في تأدية النشاط ، وتلبية متطلبات النمو.

نسبة النمو المستدام (g) = العائد على حقوق المساهمين (ROE) * نسبة حجز الأرباح(RR).

7. **سعر السهم للعائد (P/E)**

$$\text{سعر السهم للعائد (P/E)} = \frac{\text{سعر السهم السوقي (P)}}{\text{عائد السهم الواحد (EPS)}}$$

- يهتم المستثمرون بهذا المؤشر لاختبار أسهم الشركات التي يرغبون في الاستثمار فيها .
- كلما انخفض سعر السهم للعائد ، كلما كان ذلك حافزًا لشراء السهم أم لا في تحقيق مكاسب رأسمالية نتيجة ارتفاع سعر السهم في المستقبل.

8. القيمة الدفترية للسهم:

القيمة الدفترية للسهم هي قيمة تاريخية ، يتم استخراجها بقسمة مجموع حقوق المساهمين على عدد الأسهم.

$$\text{القيمة الدفترية للسهم (PBV)} = \frac{\text{سعر السهم السوقي (P)}}{\text{القيمة الدفترية للسهم}}$$

كلما ارتفعت القيمة الدفترية للسهم، كلما دل ذلك على أن أرباح الشركة وإحتياطياتها قد ارتفعت، مما قد يشكل حافزًا للاستثمار في أسهم الشركة. تستخدم القيمة الدفترية للسهم للمقارنة مع القيمة السوقية للسهم، للتعرف على تقييم المستثمرين لسهم الشركة، والتغيرات التي تطرأ على هذا التقييم. بشكل عام، عندما تكون القيمة السوقية لسهم شركة ما أكبر من قيمته الدفترية، فإن هذا يعكس درجة التوقع بتحسن الوضع المالي للشركة، مما سينعكس على العوائد المتوقعة من الاستثمار فيها وكذلك هو مؤشر على القيمة التي اضافتها الادارة للمساهمين. أو ان السعر السوقي مبالغ فيه.

ثالثا. تقييم الأسهم

قبل البدء بنماذج تقييم الأسهم لا بد من التعرف على قيم الشركات /الأسهم . هنالك أربع قيم الأسهم وهي:

القيمة الاسمية: وهي القيمة التي يصدر بها السهم ابتداء دون أي علاوات وتمثل القيمة الاسمية للشركة: (عدد الأسهم المصدرة X القيمة الاسمية للسهم) وهو ما يشكل رأس المال المصدر .

القيمة الدفترية (حقوق المساهمين): بعد تأسيس الشركة ومباشرتها لأعمالها تبدأ الشركات بالنمو (أو التراجع) وتحقيق أرباح (خسائر) وتدوير هذه الأرباح كاملة أو توزيع جزء منها على المساهمين. الأرباح المدورة أو الاحتياطيات تبقى جزء من صافي القيمة لحقوق المساهمين في الشركة .وتعتبر القيمة الدفترية للسهم محصلة لحقوق المساهمين مقسومة على عدد الأسهم.

القيمة السوقية: القيمة التي يتم تداول السهم عليها في السوق وأحياناً يشار إليها بأنها القيمة التوازنية باعتبار أنها توازن بين قوى العرض والطلب في السوق. ويشار إلى هذه القيمة مضروبة بعدد الأسهم بالقيمة السوقية للشركة، وهي القيمة التي يقيم السوق بها الشركة وليس بالضرورة أن يتفق هذا التقييم مع القيم أو مسميات القيم المشار إليها سابقاً.

القيمة الحقيقية: وتمثل التقييم الاقتصادي لما يجب أن يكون عليه سعر السهم الحقيقي وهي تبنى على أساس القيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلية التي يتوقع أن ينجم عنها الاستثمار في السهم .

نماذج تقييم الأسهم:

I. نماذج تقييم التدفقات النقدية المخصومة discountedcash flow valuationmodels (DCF):

بدأت "نظرية قيمة الاستثمار" في اطروحة الدكتوراه لجونبير وليامز في عام 1938، قام المحللون بتطوير هذه النظريةِ إلى مجموعة من نماذج التقييم المعروفة باسم نماذج تقييم التدفقات النقدية المخصومة DCF. وتعتبر نماذج التدفقات النقدية المباشرة (التي تعتبر القيمة الجوهرية للأسهم العادية كقيمة حالية لتدفقاتها النقدية المستقبلية) أداة أساسية في إدارة الاستثمار وبحوث الاستثمار. يجب أن تكون قيمة الأصل مرتبطة بالمزايا أو العائدات التي نتوقع تلقيها من الاحتفاظ بها.

ويعبر عادة عن مفهوم أن قيمة الأصول هي القيمة احلالية للتدفقات النقدية المستقبلية (المتوقعة) في أبسط أشكالها بالمعادلة التالية:

$$V_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+r)^{t'}}$$

حيث V_0 هي قيمة الموجودات في الوقت t = 0 (اليوم)، هو عدد فترات التدفق النقدي يعتبر،CF_t هو التدفق النقدي (أو التدفق النقدي المتوقع، على التدفقات النقدية الخطرة) في الوقت t و r ومعدل الخصم أو معدل العائد المطلوب.

II. نموذج خصم الارباح The dividend discount model(DDM):

وهي الشكل الوحيد من العوائد النقدية للمستثمر الذي يشتري ويحتفظ بحصة من الأسهم. وتجدر الإشارة إلى أن توزيعات الأرباح أقل تقلبا من الإيرادات ومفاهيم العائد الأخرى، مما يجعل قيم DDM أقل حساسية للتقلبات قصيرة المدى في القيمة الأساسية مقارنة بنماذج التدفقات النقدية المباشرة البديلة DCF. غالبا ما ينظر المحللون إلى قيم DDM على أنها تعكس قيمة جوهرية طويلة المدى. ومع ذلك، نماذج DDM يمكن أن تطبق على كل شركة عامة، لسبب أن ليس كل الأسهم يدفع أرباحا. علاوة على ذلك، يجب على المحللين الاهتمام بالتوجهات الواسعة في سياسة توزيع الأرباح، حيث أن ممارسات سياسة توزيع الأرباح لها اختلافات وتغييرات دولية عبر الزمن، حتى في سوق واحدة. وDDM هو أبسط وأقدم نهج القيمة الحالية لتقييم الأسهم.

إن قيمة أي استثمار عبارة عن القيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلية .ولهذا يستخدم المحللون الماليون والمستثمرون بشكل عام نماذج عديدة لتقييم الأسهم تعتمد على خصم التدفقات النقدية المتوقعة من الاستثمار بالأسهم بمعدل خصم مقبول (معدل العائد المطلوب). وسنقوم بعرض نماذج لتقييم الأسهم والذي يعتمد على خصم الأرباح الموزعة، وذلك على النحو المبين أدناه:

أ –في حالة عدم النمو في الأرباح الموزعة.

ب –في حالة النمو الثابت في الأرباح الموزعة.

ج –في حالة النمو المتغير في الأرباح الموزعة.

الصيغة العامة للنموذج كما يلي:

إن تقييم أسهم الشركة هو عملية أصعب بكثير بسبب عدم التأكد من التدفقات النقدية. وتعطي المعادلة القادمة صيغة عامة لتقييم السهم. ومع ذلك، فإننا نستمد هذه الصيغة في ظل قيود شديدة:

- نمو الشركة موحدة من سنة إلى أخرى، وهذا هو، ومعدل النمو g هو ثابت. وهذا لا ينطبق على الشركات الفعلية. فقد تنمو مثلا بنسبة 10٪ و قد تنخفض في القيمة بنسبة 5٪ في العام التالي.

- يستمر النمو إلى الأبد. هذا الافتراض هو أيضا غير واقعي، لأن الشركات تمر بفترة نمو جيدة لمدة من الزمن، لكن مع المنافسة يحصل تباطئ في النمو. فالشركات الناضجة تظهر نموا قليلا، وقد يتقلص في قيمتها.
- تنمو الأرباح المدفوعة من قبل الشركات بنفس المعدل العام لنمو الشركة. في واقع الحياة، وضعت الشركات سياسة توزيع أرباحها على أساس احتياجاتها الاستثمارية، وتوقعاتها للتدفقات النقدية، وهيكل رأسمالها.
- معدل العائد المطلوب للمساهمين أكبر من معدل نمو شركة. هذا هو شرط رياضي بدقة للتأكد من أن الصيغة سوف اعمل جيدا.

وبما أنه لا يمكن لأي شركة تلبية جميع هذه الشروط، فإن الصيغة صحيحة تقريبا. لتطوير الصيغة، دعونا نفترض أن الأرباح المدفوعة خلال السنة الحالية كانت D_0. فإذا كانت أرباح الأسهم تنمو بشكل ثابت g، فإن أرباح العام المقبل هي $(1 + g)$ مرة لتوزيعات الأرباح وستكون بهذا الشكل:

$$D_1 = D_0 (g+1)$$

وستكون الأرباح المتاحة بعد عامين من الآن:

$$D_2 = D_1 (g+1)$$

وستكون الأرباح المتاحة ايضا بعد ثلاث سنوات من الآن كالتالي:

$$D_3 = D_2 (g+1) = D_1 (g+1)^2$$

عندما نشتري الأسهم نتوقع الحصول على أرباح D1، D2، D3، ...بعد واحد، اثنان، ثلاثة، ... سنوات. ومجموع أرباح الأسهم المستقبلية، المخفضة بشكل صحيح، يساوي تقريبا السعر الحالي للسهم. كالتالي **(الصيغة العامة)**:

1. نموذج النمو الصفري (Zero-Growth Model): يستخدم هذا النموذج في الأسهم التي تتصف توزيعات الأرباح عليها بعدم النمو مثل الأسهم الممتازة. وفي هذه الحالة يكون النموذج:

$$P_0 = \sum_{k+1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+r)^t}$$

وبما أن: $\cdots = D_3 = D_2 = D_1 = D_t$

$$P_0 = D_1 \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^t}$$

$$\boxed{P_0 = \frac{D_1}{r}}$$

حيث:

P_0 : القيمة الحقيقية للسهم

D_1 : توزيعات الفترة t.

k_e: معدل الخصم

بشرط ان معدل العائد المطلوب اكبر من معدل النمو في التوزيعات النقدية.

ولتوضيح ذلك دعنا نفترض أن شركة ما ترغب في الحصول على تمويل عن طريق طرح أسهم ممتازة علماً بأن الشركة قامت بتوزيع 5 دولار على هذا النوع من الأسهم في العام الماضي وأن العائد الذي يطلبه المستثمر حالياً يبلغ 5% باستخدام المعادلة المشار اليها أعلاه فإن السعر المناسب الذي يباع به السهم سيكون:

إلا أن هذا النموذج يفترض بعدم نمو التوزيعات وبالتالي لا يكون مناسب لاستخدامه في تقييم أسهم الشركات التي تتصف لديها التوزيعات بالنمو الثابت.

2. نموذج النمو الثابت (Constant-Growth Model): يعد نموذج جوردن طريقة لتقييم التدفقات النقدية (مقسوم الارباح) السنوية المتولدة عن السهم والتي تنمو بمعدل ثابت للفترة المستقبلية مؤثرة بذلك على القيمة الحقيقية للسهم العادي، ويمكن التعبير عن هذا النموذج بالصيغة الاتية:

حيث ان:

P_0 القيمة الحقيقية للسهم

D_i توزيعات الارباح

r معدل العائد المطلوب على الاستثمار بالسهم

g معدل نمو توزيعات الارباح

مثال :إذا بلغت آخر أرباح موزعة لشركة معينة للسهم الواحد 5 دولار وكان من المتوقع أن تنمو هذه التوزيعات بمعدل نمو ثابت يبلغ 6% سنويًا، وكان العائد الذي يطلبه المستثمر يساوي 20% ما هي القيمة العادلة للسهم؟

أي أن السعر العادل للسهم هو 37.86 دولار، فإذا كان السعر السائد في السوق للسهم المذكور أقل من 37.86 دولار فهذا يعني بأن السهم مقيم في السوق بأقل مما يجب، الأمر يجعله فرصة مغرية للشراء.

إن إقدام المستثمرين على شراء السهم لأنه مقيم بأقل من قيمته العادلة يجعل جانب الطلب يتفوق على جانب العرض وبالتالي سيستجيب السوق لقوى العرض والطلب الجديدة وسيرتفع سعر السهم حتى يصل إلى قيمته العادلة .

3. نموذج النمو المتغير (Variable-Growth Model): ويستخدم هذا النموذج في تقييم أسهم الشركات التي تمتاز توزيعات الأرباح فيها بعدم الاستقرار .والنموذج الذي يستخدم في التقييم هو:

حيث أن:

g_1 نسبة النمو المتوقعة في توزيعات الأرباح للمرحلة الأولى

g_2 نسبة النمو المتوقعة في توزيعات الأرباح لمرحلة النضوج

P_0 القيمة الحقيقية

D_0 توزيعات الأرباح المتوقعة في المرحلة الأولى

D_n توزيعات الأرباح خلال فترة النضوج

r سعر الخصم المناسب.

III. نموذج باتش BATES

وهو نموذج يقوم بتقييم السهم انطلاقا من مضاعف ربحيته الذي يعطى بالعلاقة الآتية:

$$PER = \frac{P}{BPA}$$

حيث:

BPA: الربح الصافي للسهم

ويعتبر مضاعف الربحية Price Earming مؤشر يدل على مدى التضخم أو الانكماش الحادث في الأسعار السوقية للسهم، ويستخدم بكثرة من طرف المختصين ومحللي أسواق الأوراق المالية، ولتحديد فرص الشراء المناسبة، فهم يعتبرون الأسهم ذلت مضاعف الربحية الضعيف بالنسبة لمعدل السوق – النسبة المعيارية للسوق – مسعرة بأقل من قيمتها في السوق، وبذلك تمثل فرصة استثمارية

وكما تحصلنا على مضاعف الربحية في الفترة (1)، نستطيع أيضا الحصول على مضاعف الربحية في الفترتين وفق الصيغة الآتية التي تقوم على الفرضيات التالية:

- الأرباح تنمو بمعدل g ثابت حتى التاريخ n.
- معدل توزيع الأرباح ثابت.

ومن ثمّ يكون سعر السهم:

$$PER_n = PER_0\left(\frac{1+r}{1+g}\right)^n - \frac{q}{0{,}1}\frac{1+g}{g-r}\left[1-\left(\frac{1+r}{1+g}\right)^n\right]\cdot 0{,}1$$

IV. النماذج المتعددة المراحل

وهي نماذج تقوم على مبدأ مفاده أن التوزيعات تنمو بمعدلات غير عادية، ويتمّ تناول هذه النماذج وفقا لما يلي:

1. النموذج ذو المرحلتين (ثنائي الأطوار)

هذا النموذج يعالج للقيمة الحقيقية للسهم الذي تتميز توزيعته بالتغير وفق مرحلتين، كل مرحلة لها معدل خاص بها، ويمكن صياغة المعادلة التي تمكن من تقييم السهم وفق هذا النموذج، كما يلي:

$$P_0 = D_1\left[\frac{1-\left(\frac{1+g_1}{1+r}\right)^T}{r-g_1}\right] + \frac{D_1(1+g_1)^{T-1}(1+g_2)}{(1+r)^T(r-g_2)}$$

حيث:

g_1 : معدل نمو الارباح للفترة 1

g_2 : معدل نمو الارباح للفترة 2

T : المدة الزمنية

2. التوزيع المتعدد المراحل (الثلاثي الأطوار)

وفق هذا النموذج فإن "مولودوفسكي" " MOLODOVSKY" يرى أن القيمة الحقيقية للسهم تمثل القيمة الحالية للتوزيعات أثناء المراحل الثلاث للنمو، أي القيمة الحالية أثناء مرحلة النمو المرتفع، مضاف إليها القيمة الحالية للتوزيعات خلال مرحلة التحول –مرحلة النمو المنخفض تدريجيا وهو غير ثابت– بالإضافة إلى القيمة الحالية للتوزيعات في المرحلة الثالثة –مرحلة النمو المستقر التي تستمر إلى ما لا نهاية–، ويمكن التعبير عن القيمة الحالية وفق هذا النموذج كما يلي:

$$P_0 = \frac{D_1}{r-g_1}\left[1-\left(\frac{1+g}{1+r}\right)^T\right] + \frac{D_1(1+g_1)^{T-1}}{(1+r)^T}\sum_{t=1}^{N}\frac{\prod_{j=1}^{t} g(j)}{(1+r)^t} + \frac{D_1(1+g_1)^{T-1}\prod_{j=1}^{N} g(j)}{(1+r)^{T+N}} \times \frac{1}{r-g_2}$$

حيث:

g_1 : معدل النمو المرتفع

g_2 : معدل النمو المستقر

$g(j)$: النمو المنخفض تدريجيا

T: فترة النمو المرتفع

N : فترة النمو المنخفض تدريجيا

مراجع المحور الثاني

1. جبار محفوظ، الأوراق المالية المتداولة في البورصات والأسواق المالية، الجزء الثاني، (دار هومة للطبع، الجزائر، 2002).
2. السيد عليوة، تحليل مخاطر الاستثمار في البورصة والأوراق المالية، (دار الأمين، مصر، 2006).
3. عاطف وليم أندراوس، السياسة المالية وأسواق الأوراق المالية خلال فترة التحول لاقتصاد السوق،(مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 2005).
4. عبد الغفار حنفي، الاستثمار في بورصة الأوراق المالية، (الدار الجامعية، مصر، 2003).
5. محمد عوض عبد الجواد، علي إبراهيم الشديفات، الاستثمار في البورصة، (دار حامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006).
6. منير إبراهيم هندي، الأوراق المالية و أسواق رأس المال، (منشاة المعارف، مصر، 1997).
7. هوشيار معروف، الاستثمارات والأسواق المالية، (دار الصفاء لنشر والتوزيع، عمان، 2003).
8. يوسف مسعداوي، أساسيات في الاسواق المالية وادارة المحافظ، دار الخلدونية، الجزائر 2016.
9. إبراهيم الكراسنة، **إرشادات عملية في تقييم الأسهم والسندات**، معهد السياسات الاقتصادية صندوق النقد العربي، أبوظبي 2010
10. عبد الرؤوف ربابعة، سامي حطاب، **التحليل المالية وتقييم الأسهم –دور الافصاح في تعزيز كفاءة سوق الأوراق المالية**، هيئة الأوراق المالية والسلع، دبي مارس 2006.
11. عبد السلام فيغو، **البورصة والأسهم دراسة قانونية شرعية**، المؤتمر العلمي الخامس عشر لأسواق الأوراق المالية والبورصات، كلية الشريعة والقانون جامعة الإمارات المتحدة العربية أيام 6، 7، 8 مارس 2007.
12. هشام طلعت عبدالحكيم، انوار مصطفى حسن، **تقييم الاسهم العادية باستخدام نموذج الخصم (نموذج جوردن) (دراسة تطبيقية لعينة مختارة من الشركات الصناعية المدرجة في سوق العراق للاوراق المالية)**، مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد الحادي والثمانون 2010.

13. Abdelkader beltas, , Marché des capitaux et la structure par échéance des taux d'intérêt, (Edition LEGENDE, 2008, Alger).

14. Valuation of Bonds and Stock

https://www.scranton.edu/faculty/hussain/teaching/mba503c/MBA503C03.pdf

15. Valuation of Financial Instruments: TheoreticalOverviewwith Applications in Bloomberg,

https://www.is.muni.cz/el/1456/podzim2013/MPF_ASAN/Valuation_with_Bloomberg.pdf

المحور الثالث: تقييم السندات

أولا. مفهوم السندات:

1. تعريف السند: يعرف السند بأنه ورقة مالية ذات قيمة اسمية واحدة قابلة للتداول، تصدرها شركات المساهمة العامة، تطرحها للحصول على قرض تتعهد الشركات بموجبها بسداد القرض وفؤائده وفقا لشروط الإصدار.

ويعرف السند أيضا انه: تعهد مكتوب بمبلغ الدين لحامله في تاريخ معين نظير فائدة، وبذلك فهو صك مالي قابل للتداول يمنح للمكتتب لقاء المبالغ التي أقترضها، ويخوله استعادة مبلغ القرض والفوائد المستحقة وذلك بحلول أجله. وتصدر السندات بواحدة من الأسلوبين التاليين:

⇐ أن يتولى بنك الاستثمار أو مجموعة عنها عملية إدارة الإصدار مع ضمان شراء السندات التي لم يتم الاكتتاب بها ويسمى هذا النوع من الإصدارات إصدارا عاما.

⇐ أو أن يقتصر دور بنك الاستثمار على الوساطة فقط دون التعهد بشراء السندات الفائضة عن الاكتتاب. ويتم الإصدار هنا بموجب اتفاقية تتم بين الشركة المصدرة ومجموعة من المؤسسات المالية التي تتولى شراء السندات وذلك بناء على شروط خاصة يتم الاتفاق عليها من خلال المفاوضات، ويسمى هذا النوع من الإصدارات إصدارا خاصا.

2. خصائص السندات: يمكن تلخيص أهم خصائص السندات وهي كالتالي:

أ. السند أداة دين: يترتب السند لحامله على الشركة المصدرة حق دائنيه، في حين يترتب السهم لحامله حق ملكية. لذا يكون لحامل السند الأولوية عن حامل السهم في استفاء حقوقه سواء من أرباح الشركة، أو من أصولها في حالة الإفلاس أو التصفية.

ب. محدودية الأجل: يصدر السند بأجل محدد يستحق بحلوله، وينص على هذا الأجل صراحة في عقد الإصدار، هذا على عكس السهم الذي يبقى قائما ما دامت الشركة المصدرة قائمة. ويعتبر أجل السند عنصرا هاما في تحديد معدل فائدة السند، وكذلك سعره السوقي.

ج. السند أداة استثمارية ثابتة الدخل: وهي فئة من الأوراق ذات دخل ثابت، إذ تدفع الفوائد لحملة السندات سنويا، سواء حققت الشركة أرباحا أو خسائر.

د. يجب أن تظهر وثيقة الإصدار اسم المصدر، عدد السندات المصدرة، ضمانات الممنوحة للحملة مقابل اكتتابهم في السندات المعنية لطمأنتهم على مدخراتهم. كما تظهر سعر الإصدار الذي يجب أن يدفعه المكتتب للحصول على السند، والذي عادة ما يساوي هذا السعر القيمة الاسمية للسند.

ه. تواجه السندات مخاطر ائتمانية عديدة، أهمها ما يتعلق بتقلبات أسعار الفائدة وبقابلية استدعائها من قبل الجهات المصدرة لها عند انخفاض هذه الأسعار لتعرض محلها سندات جديدة تحمل فوائد أعلى.

و. تخضع السندات لنوعين من القيم بالإضافة إلى قيمتها الاسمية وهما: قيم أدنى عند بيعها بخصم، وقيم أعلى عند بيعها مع علاوة.

ز. تتحرك عوائد السندات في اتجاه معاكس لأسعارها وذلك لأن مستثمري السندات يخصمون التدفقات النقدية المستقبلية الثابتة عند الأسعار المرتفعة للفوائد. وهنا فان المعدلات الأعلى للخصم تعطي قيما حالية أدنى للسندات.

ح. قابلية التداول: وهي قابل للتداول كالسهم أيضا، وتختلف طرق تداوله باختلاف الشكل الذي يصدر به. فإذا كان سندا اسميا فينتقل بطريقة التظهير، أما إذا كان السند لحامله فيجري انتقاله بمجرد التسليم. ويجوز أن يصدر السند بشكل معين وأن يجري تحويله فيما بعد إلى شكل آخر، كأن يصدر اسميا ثم يحول للحامل أو العكس وذلك طبقا للشروط.

ط. كلما كانت فترات التسديد أطول وأسعار الفوائد أدنى فان السندات تحمل مخاطر أكبر. إن الفترة الأطول للتسديد تجعل سعر السند أكثر حساسية لتغيرات سعر الفائدة.

ي. ارتفاع سعر سند ما عند انخفاض عائده يكون أكبر من انخفاض هذا السعر عند ارتفاع العائد المذكور.

3. أنواع السندات: وتتنوع السندات إلى أنواع عديدة، يمكن ذكر أشهرها وفقا للتقسيمات الآتية:

أ. **تقسيم السندات من حيث جهة الإصدار:** وتنقسم إلى:

⇐ سندات حكومية: وهي صكوك متساوية القيمة، تمثل دينا مضمونا في ذمة الحكومة، وهي تغل عائدا غالبا ما يكون ثابتا، ولها آجال محدودة ومعلومة ويتم طرحها للاكتتاب العام وتداولها بالطرق التجارية. ومن أنواع سندات الحكومة: سندات الخزينة، شهادات الخزينة، سندات البلدية، سندات حكومية بعملات أجنبية. وهذه الأنواع تتفق في جوهرها، إنما تختلف في أمور تنظيمية، فتختلف مثلا في مدة السند، وفي

نسبة الفائدة وفي إعفاء أرباح بعضها من ضريبة الدخل، وفي العملة التي تدفع بها والشروط التي يسدد بها رأس المال، والغرض الذي أصدت من أجله.

⇐ السندات الأهلية: والتي تصدر من القطاع الخاص من الشركات التجارية وشركات الخدمات.

ب. **تقسيم السندات حسب قابليتها للتحويل:** ونستطيع تقسمها كالآتي:

⇐ سندات قابلة للتحويل إلى أسهم: وهي سندات يتم إصدارها بقرار من الجمعية العامة غير العادية للمساهمين، وتعطي هذه السندات لحاملها الحق في طلب تحويلها إلى أسهم، واقتضاء قيمتها إذا رغب في ذلك، وغالبا ما تعطي للمساهمين في الشركة أولوية في الاكتتاب في هذه السندات. وفي هذا النوع من السندات ينقلب حملة السندات من دائنين للشركة إلى شركاء فيها، والتحويل هذا يعني زيادة في رأس مال الشركة، ولذلك يجب مراعاة القواعد المقررة لزيادة رأس المال بوجه عام كما قررها القانون التجاري، ويتم الوفاء بالأسهم الجديدة عن طريق المقاصة مع قيمة السندات.

⇐ السندات غير القابلة للتحويل: وهي السندات التي لا تعطي للمستثمر (المكتتب) حق التحويل وتصدر عادة بمعدل فائدة أعلى من السندات القابلة للتحويل.

ج. **تقسيم السندات من حيث شكل الإصدار:** وتقسم من خلال هذه الزاوية إلى:

⇐ سندات اسمية أو مسجلة: وهي السندات التي تحمل اسم صاحبها وتنتقل بطريق التسجيل، وهذه السندات يمكن أن تكون مسجلة بالكامل (الدين الأصلي والفائدة) أو مسجلة تسجيلا جزئيا (أصل الدين)، وأما الفائدة فيحصل عليها عن طريق الكوبونات(*) المرفقة بها، فتنزع منها لتحصيل فائدتها من البنك.

⇐ سندات لحاملها: وهي التي لا تحمل اسم صاحبها، وتنتقل ملكيتها بطريق الاستلام، فيحصل حاملها على الفائدة بمجرد نزع الكوبون المرفق بالسند وتقديمه للبنك المعين.

د. **تقسيم السندات على أساس الضمان:** وتقسم إلى:

⇐ سندات مضمونة: وهو السند الذي يصدر بقيمة اسمية يدفعها المكتتب كاملة، ويستند عليها في حساب فوائد السند، ويكون هذا السند مصحوبا بضمان شخصي، مثل كفالة الحكومة أو أحد البنوك، أو بضمان عيني كرهن تقرره الجهة المصدرة للسند على عقاراتها لصالح حملة السندات.

(*) الكوبون (coupon): الورقة التي تحمل قيمة السند، وهي شهادة تخول حاملها حق الحصول على فائدة عن سند معين.

⇐ سندات غير مضمونة: وهي سندات لا تكون مصحوبة بضمان شخصي أو عيني، فليس لصاحب هذا السند غير الضمان العادي الذي يكون له بسبب القرض، إذ إن قرضه مضمون في ذمة المقترض (الضامن الوحيد لحاملها سمعة المقترض).

ه. **تقسيم السندات من حيث العائد**: تقسم إلى:

⇐ سندات ذات معدل فائدة ثابت: هي السندات التي تحدد فائدتها بنسبة مئوية ثابتة من قيمتها الاسمية، بحيث تدفع هذه الفائدة المحددة بشكل دوري، إلى أن يحل أجل الاستحقاق ويتم الوفاء بقيمته الاسمية.

⇐ السندات ذات معدل الفائدة العائم: وهي السندات التي لا تحدد فائدتها بنسبة ثابتة، وإنما تتغير هذه النسبة تبعا لتغير أسعار الفائدة الجارية في السوق، بحيث إذا حل وقت الفائدة أعطي حامل السند نسبة الفائدة السائدة في ذلك الوقت، وغالبا ما يربط معدل الفائدة على السند، بمعدل فائدة في تعامل محدد، كسعر الفائدة على القروض التي تجري بين المصارف في لندن، المسمى ليبور LIBOR. وقد يتم ربط معدل الفائدة على السند بمؤشر تكاليف المعيشة، وهو المؤشر الذي تصدره سلطة حكومية متخصصة، لمعرفة التغير في القوة الشرائية للنقود، عن طريق قياس الارتفاع والانخفاض في أسعار سلعة من السلع الأساسية.

و. **تقسيم السندات حسب القابلية للاستدعاء أو الإطفاء:** وتقسم حسب هذه الفئة إلى:

⇐ السندات القابلة للاستدعاء: والتي بموجبها يمكن للجهة المصدرة للسندات المعنية أن تشترط إمكانية قيامها باستعادة هذه السندات وإطفائها حسب الشروط المتفق عليها، وذلك إما في أي وقت ستحدده مستقبلا أو سينبه إلى ذلك قبل فترة معينة مثل شهر واحد. وفي أي حالة كانت حالة التسديد الفوري لقيمة السند ودون إعلام مسبق أو حالة التسديد المؤجل بعد فترة محددة من الإعلام إلا أنه سيحرم المحتفظ بالسند من العوائد المترتبة على هذا السند.

⇐ السندات غير القابلة للاستدعاء: وهي السندات التي يكون لحاملها الحق في الاحتفاظ بها لحين انتهاء أجلها ولا يجوز للجهة المصدرة استدعائها للإطفاء لأي سبب من الأسباب. والأصل أن تكون السندات غير قابلة للاستدعاء إلا إذا نص على قابلية استدعائها بصراحة في عقد الإصدار.

ز. **السندات الدولية:** وهي السندات التي تصدر في بلد ما بعملة أجنبية تختلف عن عملته، ولصالح مقترض أجنبي، وهي بذلك تختلف عن السندات الأجنبية والتي تصدر لصالح مقترض أجنبي ولكن بنفس عملة البلد الذي تصدر فيه. فمثلا لو أن فرعا لشركة استثمارية جزائرية في لندن أصدرت سندات بالجنيه

الإسترليني لصالح بنك فرنسي، يقال بأنها سندات أجنبية، بينما لو تم الإصدار بالدولار بدلا من الجنيه الإسترليني لكانت السندات دولية.

ثانيا. <u>تقييم السندات</u>:

I. <u>الصيغة العامة</u>:

عند تقييم السند يجب أن يتم الأخذ بالاعتبار القيمة الزمنية للنقود . وبسبب هذه الحقيقة فإن قيمة النقود التي تمتلكها الآن أكبر من القيمة للنقود المتوقع استلامها في المستقبل.

القيمة الحالية للسند = القيمة المستحدثة لسلسلة تسديدات الفائدة الدورية + القيمة المستحدثة لتسديد القيمة الإسمية

ومنه فإن القيمة الحالية:

$$P_0 = \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3} + \ldots + \frac{C_n}{(1+r)^n} + \frac{F}{(1+r)^n}$$

وبما أن: $C_1 = C_2 = \ldots = C_n$ فإن:

$$P_0 = C\left[(1+r)^{-1} + (1+r)^{-2} + \ldots (1+r)^{-n}\right] + F(1+r)^{-n}$$

$$P_0 = C\left((1+r)^{-1}\left[1 + (1+r)^{-1} + \ldots (1+r)^{-n+1}\right]\right) + F(1+r)^{-n}$$

مجموع متتاليات هندسية أساسها $(1+r)^{-1}$ حدها الأول 1 وعدد حدودها n.

ومنه:

$$P_0 = C(1+r)^{-1}\left[\frac{1-(1+r)^{-n}}{1-(1+r)^{-1}}\right] + F(1+r)^{-n}$$

$$P_0 = C\frac{1-(1+r)^{-n}}{r} + F(1+r)^{-n}$$

$$V_{n,r\%} = (1+r)^{-n}$$

$$FA_{n,r\%} = \frac{1-(1+r)^{-n}}{r}$$

$$P_0 = CFA_{n,r\%} + V_{n+r\%}F$$

حيث:

P_0: القيمة الحالية

C: الكوبون

r: معدل الاستحداث

n: أجل الاستحقاق

F: القيمة الإسمية.

I. السندات الدائمة: أما إذا كان السند لا نهائي (سرمدي) فإن كوبوناته ستدفع هي الأخرى بصفة غير نهائية تطلق عليها السندات الدائمة وكما يدل اسمها، هي سندات ليس لها تاريخ استحقاق كما تم تعريفها سابقا، حيث إذا أراد صاحبها التخلص منها عليه أن يتقدم لسوق الأوراق المالية لبيعها، ويمكن تقييم هذا النوع من السندات– تحديد القيمة الحقيقية التي ينبغي أن يشترى بها –من خلال الاعتماد على المعلومات المتعلقة بمقدار وتوقيت التدفقات النقدية الداخلة والمتمثلة في الفوائد ومستوى المخاطر الذي على أساسه يتحدد معدل العائد المطلوب على الاستثمار –معدل الخصم–، والمعادلة الموالية توضح ذلك:

حيث:

P_0 القيمة الحقيقية التي ينبغي أن يباع بها السند

C_t الفائدة الدورية أو الكوبون في نهاية السنة

r معدل الخصم

وباعتبار C الفائدة الدورية ثابتة فإنه يمكن إعادة صياغة المعادلة كما يلي:

وانطلاقا من قوانين المثاليات الهندسية فإنه يمكن إعادة صياغة هذا المجموع كما يلي:

$$\lim_{n\to\infty} P_0 = \lim_{n\to\infty} C\frac{1-(1+r)^{-n}}{r} + F(1+r)^{-n} = \lim_{n\to\infty} \frac{C}{r} \Rightarrow P_0 = \frac{C}{r}$$

فإذا كانت هذه القيمة أقل من القيمة السوقية، حينئذ نقول بأن قيمة السند مغال فيها، لذلك يكون قرار الاستثمار الصائب هو البيع أو التراجع عن الاستثمار، أما إذا كانت القيمة الحقيقية أكبر من القيمة السوقية، نقول بأن قيمة السند أقل مما يجب أن تكون عليه في السوق، لذلك يكون قرار الاستثمار الصائب هو الشراء

III. سندات بفائدة ليست سنوية : وإذا كانت الكوبونات تدفع نصف سنوية فإن القيمة الحالية يمكن الوصول إليها بعد حساب معدل الكوبون التناسبي ، إذا كان معدل الكوبون المعطى سنوي. وذلك معدل الاستحداث الذي يتناسب مع دفع الكوبونات الجديدة والذي يصبح يسمى بمعدل الاستحداث الفعلي.

$$i' = \frac{i}{m}$$

حيث:

i':معدل الكوبون التناسبي

i : معدل الكوبون السنوي.

m: معدل الفترات التي يعطى فيها الكوبون.

$$r' = \left(1+\frac{r}{m}\right)^m - 1$$

حيث:

r' : معامل الاستحداث الفعلي.

r: معامل الاستحداث السنوي.

m : عدد الفترات التي يمنح فيها الكوبون.

ومنه تكون القيمة الحالية مساوية لـــ:

$$P_0 = C'\left[(1+r')^{\frac{-1}{m}} + (1+r')^{\frac{-2}{m}} + \ldots + (1+r')^{\frac{-n\times m}{m}}\right] + F(1+r')^{\frac{-n\times m}{m}}$$

$$P_0 = C'\left[\left(1+\frac{r}{m}\right)^{\frac{-m\cdot 1}{m}} + \left(1+\frac{r}{m}\right)^{\frac{-m\cdot 2}{m}} + \ldots + \left(1+\frac{r}{m}\right)^{-m\cdot n}\right] + F\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-mn}$$

$$P_0 = C'\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-1}\left[1+\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-1} + \left(1+\frac{r}{m}\right)^{-2} + \ldots + \left(1+\frac{r}{m}\right)^{-mn-1}\right] + F\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-mn}$$

مجموع متتالية هندسية أساسها $\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-1}$، حدها الأول 1 وعدد الحدود $m.n$.

$$P_0 = C'\frac{1-\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-m.n}}{\frac{r}{m}} + F\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-m.n}$$

وبما أن:

$$C' = \frac{C}{m}$$

فإن:

$$P_0 = \frac{C}{m}\cdot\frac{1-\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-m.n}}{\frac{r}{m}} + F\left(1+\frac{r}{m}\right)^{-m.n}$$

$$P_0 = \frac{C}{m}FA_{mn,r/m}\% + FV_{mn,r/m}\%$$

III. <u>سندات معدل متغيرة</u> : وعندما نكون بصدد الكوبونات تستحدث بصفة مستمرة فإننا سنواجه ما يعرف بأثر التناقص المستمر الناجم عن استمرارية الاستحداث – حيث أن الفترات m التي يمكن أن يستحدث فيها الكوبون تكون صغيرة وكثيرة خلال نفس السنة أي تؤول إلى $-\infty$، ومنه يمكن الحصول على القيمة الحالية بعد حساب معدل الخصم الفعلي (الاستحداث الفعلي) والذي يحلّ محل معدل الاستحداث السنوي:

$$r' = \left(1+\frac{r}{m}\right)^{m} - 1$$

$$\lim_{m\to\infty} r' = \lim_{m\to\infty}\left(1+\frac{r}{m}\right)^{m} - 1 = e^{r} - 1$$

$$r' = e^{r} - 1$$

وبالتالي فإن:

$$P_0 = C(1+r')^{-1} + C(1+r')^{-2} + C(1+r')^{-3} + \ldots + C(1+r')^{-n} + F(1+r')^{-n}$$

$$P_0 = C(1+e^{r}-1)^{-1} + C(1+e^{r}-1)^{-2} + C(1+e^{r}-1)^{-3} +$$

$$+ \ldots + C(1+e^{r}-1)^{-n} + F(1+e^{r}-1)^{-n}$$

$$P_0 = C\left[e^{-r} + e^{-2r} + e^{-3r} + \ldots + e^{-nr}\right] + Fe^{-nr}$$

$$P_0 = Ce^{-r}\left[1 + e^{-r} + e^{-2r} + \ldots + e^{-nr}\right] + Fe^{-nr}$$

مجموع متتاليات هندسية أساسها e^{-r} حدها الأول 1 وعدد حدودها n.

$$P_0 = C\left[\frac{1-e^{-nr}}{e^{r}-1}\right] + Fe^{-nr}$$

مراجع المحور الثالث

1. أحمد بن محمد الخليل، الأسهم والسندات وأحكامها في الفقه الإسلامي، (دار الجوزي، المملكة العربية السعودية، الطبعة الثانية، 2005).
2. خليل الهندي، أنطوان الناشف، العمليات المصرفية و السوق المالية، الجزء الثاني،(المؤسسة الحديثة للكتاب، لبنان، 2000).
3. سيد سالم عرفة، إدارة المخاطر الاستثمارية، (دار الراية، الأردن، 2009).
4. شعبان محمد إسلام البرواري، بورصة الأوراق المالية من منظور إسلامي، (دار الفكر المعاصر، بيروت،2001).
5. مبارك بن سليمان بن محمد آل سليمان، أحكام التعامل في الأسواق المالية المعاصرة، الجزء الأول، (دار كنوز اشبيليا للنشر والتوزيع، السعودية، 2005).
6. محمد عوض عبد الجواد، علي ابراهيم الشديفات، الاستثمار في البورصة، (دار حامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006).
7. محمد مطر، إدارة الاستثمارات _ الإطار النظري و التطبيقات العملية _(دار وائل للنشر، عمان، 2004).
8. هوشيار معروف، الاستثمارات والأسواق المالية، (دار الصفاء لنشر والتوزيع، عمان، 2003).
9. رشام كهينة، **الاسواق المالية**، مطبوعة موجهة لطلبة الماستر علوم المالية والمحاسبة، علوم اقتصادية وعلوم تجارية، جامعة آكلي محند أولحاج البويرة
10. عبد الله بن محمد العمراني، **السندات من منظور شرعي**، المؤتمر العلمي الخامس عشر لأسواق الأوراق المالية والبورصات، كلية الشريعة والقانون جامعة الإمارات المتحدة العربية أيام 6، 7، 8 مارس 2007.

المحور الرابع: تقييم العقود الآجلة والعقود المستقبلية

أولا. العقود الآجلة: لقد ظهرت العقود الآجلة منذ زمن طويل وهناك دلائل تاريخية على ظهورها وخاصة فيما يتعلق بالعمليات الآجلة على السلع مثل: الحبوب، الأرز والخضر ...إلا أنها كانت أقل ألفة.

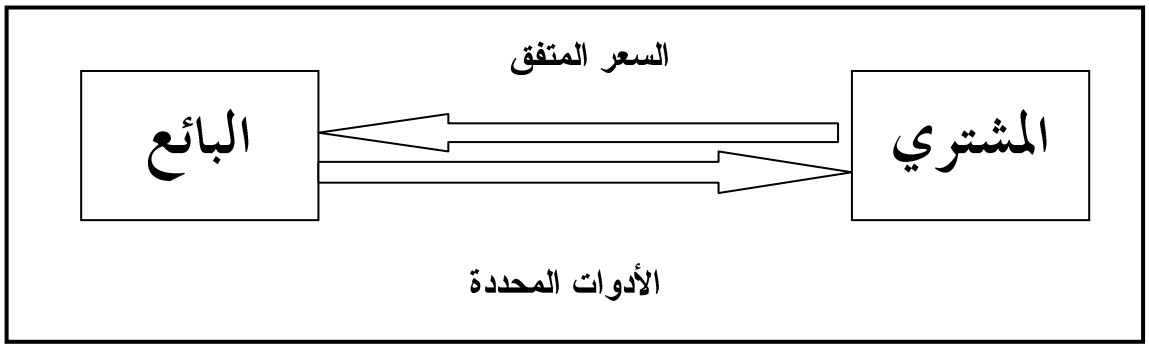
ويرى بعض الكتاب الغربيين أن العقود الآجلة شائعة في حياة كل فرد في مختلف الشعوب والبلدان، بما يوحي بأن ما من أحد إلا ويمارس هذه النوعية من العقود الآجلة، وساقوا للتدليل على ذلك بعض الأمثلة من حياتنا اليومية بعيدا عن الأسواق كعقود الطاقة والحبوب والعملات والمعادن النفيسة كالذهب والفضة والماس فهم يرون أنه من يوقع عقد استئجار شقة عام فان ذلك يعني موافقة المستأجر على شراء خدمة استعمال الشقة لمدة اثني عشرة شهرا بسعر يجري تحديده مسبقا عند إنشاء العقد، وحينئذ نكون بصدد عقد آجل لشراء خدمة آجلة وبسعر متفق عليه مسبقا.

I. <u>تعريف العقود الآجلة</u>

هي اتفاق تعاقدي بين مشتري وبائع لتبادل أصل معين مقابل نقد في وقت لاحق مستقبلا وبسعر يحدد الآن ويتفق في هذا العقد على مواصفات الأصل من حيث الجودة والتصنيف والنوعية وطريقة ومكان التسليم والسعر ووسيلة السداد ويتم التفاوض على كل هذه الشروط بين البائع والمشتري. ولذلك فإن المشتري يوافق اليوم على شراء أصول معينة في المستقبل، والبائع يوافق على تسليم تلك الموجودات في ذلك التاريخ. وتعتبر العقود المستقبلية هي عقود آجلة موحدة ومنمطة يتم تداولها في البورصة .

وهي أبسط شكل من أشكال عقود المشتقات فالعقد الآجل هو اتفاق بين طرفين على شراء/بيع كمية محددة من الموجودات في تاريخ مستقبلي وبسعر محدد بين طرفي العقد الآجل، ويفترض وجود المشتري صاحب المركز الطويل ويوافق على شراء عدد من الأصول الأساسية في تاريخ مستقبلي للحصول على سعر معين، من الطرف الآخر في العقد وهو صاحب المركز القصيرة (البائع) ويوافق على بيع الأصول في نفس التاريخ وبنفس السعر. وغالبا ما يكون العقد بين مؤسستين ماليتين أو بين مؤسسة مالية وأحد عملائها من المنشآت، ولا يتم تداوله في البورصة عادة.

شكل يوضح كيفية التعامل بالعقود الآجلة



ويدل العقد الآجل أنه وبمجرد إبرام العقد لا يستطيع أي من الطرفين إلغائه، بما ينطوي عليه ذلك من مخاطر عدم القدرة على التسليم، ومخاطر حدوث تغير في سعر السلعة في المستقبل. هذا فضلا على أن هذه العقود قلة ما يستخدمها المضاربون. فالمضاربون لا غرض لهم في السلعة بل ما يهمهم هو اغتنام فرص وجود تغيرات سعرية مؤقتة، ليقوموا بالبيع أو الشراء بهدف تحقيق الأرباح.

ووفقا للتعريف السابق فان العقد الآجل يحتمل نوعين من هذا السعر:

- سعر التنفيذ: وهو السعر المتفق عليه لتنفيذ العقد آجلا، ويتم تحديده بين طرفي العقد وفقا للعرض والطلب ومدى رؤية كلا منهما للاستفادة من هذا السعر في المستقبل وتوقعاته عن المستقبل، ولا يتغير هذا السعر من تاريخ إبرام العقد وحتى تاريخ التنفيذ.

- السعر الآجل: وهو سعر العملة أو الأصل موضع العقد الآجل في المستقبل وهذا السعر يتغير بمرور الوقت مع تغير الأسعار في السوق، ويمكن القول أن سعر التنفيذ هو توقع للسعر الآجل في تاريخ إبرام العقد ولكن ليس شرطا أن يتساوى في تاريخ التنفيذ.

إذا كان سعر السوق (السعر الآجل) أعلى من سعر التنفيذ فان المشتري يحقق مكاسب، بينما يتكبد البائع خسارة لأن الأصل في هذه الحالة يباع بأقل من قيمته الجارية، بينما يعني هبوط السعر إلى أقل من سعر التنفيذ الوارد في العقد (سعر التسليم) فان المشتري سوف يخسر بينما يكسب البائع لأن الأصل سوف يباع بسعر أعلى من قيمته الجارية.

لو فرضنا أن K هو سعر التسليم و S_t السعر الفوري عند موعد الاستحقاق، فان العائد (V_t) المتولد من المركز الطويل في عقد آجل للوحدة الواحدة من الأصل:

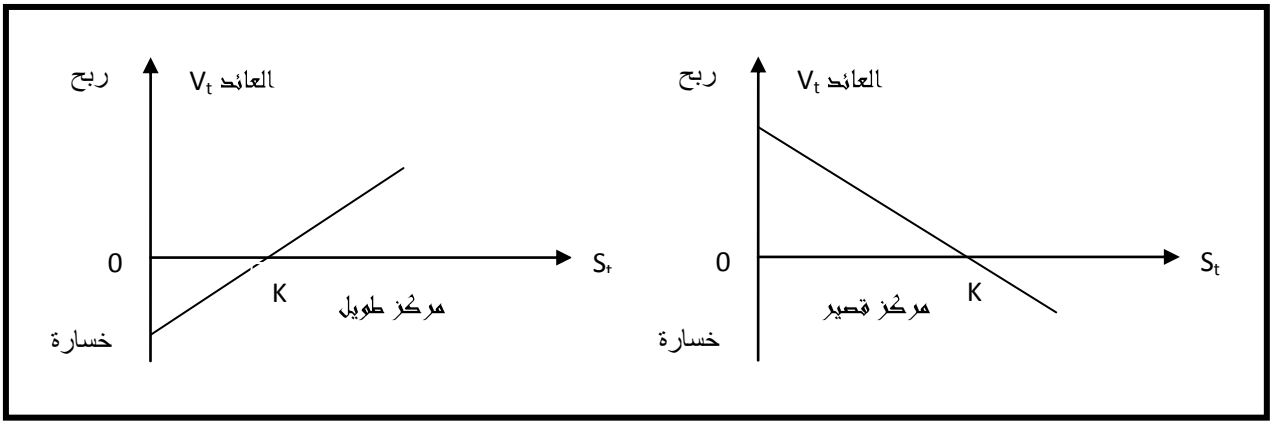
$$\mathbf{S_t - K}$$

بينما يكون العائد المتولد للمركز قصير الأجل للوحدة الواحدة من الأصل:

$$\mathbf{K - S_t}$$

لذلك يتحمل أن تكون العوائد للطرفين موجبة أو سالبة ويوضح ذلك الشكل الموالي.

شكل يوضح عوائد للبائع والمشتري في العقد الآجل



ولتوضيح الفوائد المترتبة عن العقود الآجلة، لنفترض أن مستثمرا ما ابرم عقدا آجلا في تاريخ ما لشراء سند مستقبلا يتحدد بموجبه نوع السند وقيمته وتاريخه وموقع تنفيذه. فإذا كان سعر وقت التعاقد مساويا لـــ 10000 دج وأصبح السعر في نهاية الفترة المقدرة 10200 دج فان المشتري الأخير سيستلم السند بالمبلغ الأول ويبيعه بالمبلغ الثاني فيربح من وراء ذلك 200 دج بينما في المقابل يخسر البائع، والعكس صحيح.

II. أنواع العقود الآجلة

هناك نوعين رئيسين للعقود الآجلة وهما من أهم هذه العقود وهما:

1. العقود الآجلة لأسعار الفائدة: وهي العقود الآجلة التي تم ربطها بأدوات الدين، وتنطوي على بيع/شراء مستقبلا صك الدين، وهنا يتم الاتفاق على سعر فائدة الصك ويتم الحصول عليه في المستقبل ويتم تثبيت بعدها سعر الفائدة من تاريخ العقد الآجل وحتى تاريخ التنفيذ، وتستخدم هذه العقود في الحماية ضد تقلبات أسعار الفائدة. ولها أبعاد عدة يجب أن يحويه العقد:

- تحديد مواصفات صك الدين الفعلي الذي سيتم تسليمها في تاريخ التنفيذ؛
- كمية من صك الدين؛
- كما يتم تحديد السعر (سعر الفائدة) على صك الديون؛
- التاريخ الذي سيتم تسليم فيه الأداة.

ونستخدم هذه العقود كثيرا للتحوط ولفهم ذلك نفرض أن هناك عقد بيع آجل بين لبنك الوطني الأول First National Bank وشركة التأمين الصخرة الصلبة Rock Solid Insurance Company لسنة واحدة اعتبارا من اليوم بقيمة إسمية 5 ملايين دولار من سندات الخزانة (بها كوبونات بمعدل 6% والتي تستحق في 2023) وبنفس سعر الفائدة على هذه السندات.

ولكن لماذا يريد البنك الوطني الأول أن يدخل في هذا العقد الآجل مع شركة التأمين الصخرة الصلبة في المقام الأول؟ لنفرض أنك مدير البنك الوطني الأول وأنت تدرك جيدا أنك عرضة لخطر تغيرات معدل الفائدة فإذا ارتفعت أسعار الفائدة في المستقبل، فإن أسعار هذه السندات سوف تقع، مما يؤدي إلى خسارة كبيرة في رأس المال الذي قد يكلفك وظيفتك. كيف يمكنك التحوط من هذا الخطر؟ لذلك ترى أنه يمكن تعويض مركزكم طويل في هذه السندات بمركز قصير بالعقد الآجل وبنفس القيمة ونتيجة لذلك، فإنك توافق مع طرف آخر الدخول في هذا العقد، وبذلك فقد قمت بالتحوط ضد مخاطر أسعار الفائدة بنجاح عن طريق تأمين أسعار السندات في المستقبل، وتزيل خطر تغيرات في أسعار الفائدة.

ولماذا شركة التأمين الصخرة الصلبة ترغب الدخول في عقود آجلة مع البنك الوطني الأول؟ فالشركة التأمين الصخرة الصلبة تتوقع تلقي أقساط بمعدل 6% في غضون عام واحد، ولكنها قلقة من أن أسعار الفائدة على هذه السندات سوف تنخفض بين الآن والعام القادم. وعن طريق استخدام العقد الآجل، فإنها قادرة على تأمين معدل الفائدة 6% على سندات الخزينة التي سيتم بيعها لها من قبل البنك الوطني الأول.

2. العقود الآجلة لأسعار الصرف: وهي اتفاق بين طرفين لشراء أو بيع كمية معينة من عملة أجنبية مقابل عملة محلية وذلك في تاريخ آجل وبسعر يتم الاتفاق عليه هند كتابة العقد ويتم تثبيته حتى تاريخ التنفيذ، وتستخدم هذه العقود للحماية ضد مخاطر تقلبات أسعار صرف العملات الأجنبية، إلا أنه يؤخذ عليها عدم قابليتها للتحويل والتنازل عنها ولا يمكن الاستفادة من تحرك أسعار الصرف عند تنفيذ العقد مستقبلا نظرا للالتزام بسعر تم تحديده مسبقا . وتعتبر سوق العقود الآجلة للعملات من أكثر الأسواق نشاطا، ويطلق عليها سوق بين البنوك "Interbank Market "، وقد نمى هذا السوق نتيجة لتعويم العملات في أوائل السبعينات وتشمل مئات البنوك حول العالم يمثلون أنفسهم أو عملائهم. ويعتبر هذا السوق كبير جدا خاصة من حيث الصفقات فهي تكون ذات أحجام كبيرة وغير عادية خاصة للمستثمرين الفرديين.

III. خصائص العقود الآجلة

ويمكن تلخيص هذه الخصائص كالتالي:

1. تلك العقود عقود شخصية يتفاوض الطرفان على شروطها بما يتفق وظروف كل منهما، وعند تاريخ الاستحقاق لا بد من تسويتها عن طريق تسليم الأصول محل العقد.

2. تتداول هذه العقود في الأسواق غير المنظمة (أي خارج البورصات)، كونها عقود شخصية أي تكون مباشرة بين الطرفين ويتم تخصيصها وفقا لاحتياجات الطرفين، ولذلك فهي تتمتع ببعض المرونة. كما تتمتع أسواق العقود الآجلة بخصوصية عدم تداول تلك العقود، نقص في السيولة ومخاطر الطرف المقابل وهي من السلبيات الرئيسية للعقد الآجل.

3. هي عقود ذات طرفين يحتمل حصول أي منهما على مكاسب وخسائر نتيجة للتغيرات في قيمة المركز المالي المرتبط بتلك العقود، كما تعتبر هذه العقود عقود خطية أي أن النتائج المترتبة على تنفيذ تلك العقود في ضوء التغير في قيمة الأصول المتعاقد عليها قد يؤدي إلى تحقيق ربح لطرف يعادل الخسارة التي تحققت للطرف الآخر تماما.

4. تتضمن العقود الآجلة احتمال مواجهة كل من المخاطر التالية:

- مخاطر الائتمان.
- مخاطر العجز عن السداد.

5. تتحقق قيمة العقد الآجل عند انتهاء الصلاحية ولا توجد أي مدفوعات بداية التعاقد أو خلاله.

IV. إيجابيات العقود الآجلة وسلبياتها

ميزة العقود الآجلة هو أنها يمكن أن تكون مرنة قدر الأطراف المعنية، فهي تستخدم للوقاية من تقلبات الأسعار السوقية ولتقليل المخاطر من تذبذب أسعار صرف العملات وأسعار الفائدة. ولأن العقود الآجلة يتم التعامل بها في الأسواق غير الرسمية فقط. فإن أحجام وتواريخ هذه العقود تكون مرنة وغالبا ما تكون قيامها كبيرة ولذلك فإن الأفراد والمشترين الصغار عادة لا يتعاملون في هذا النوع من العقود. ولا يتطلب التعاقد على البيع أو الشراء وجود هامش قبل التسليم.

ومع ذلك، العقود الآجلة تعاني من أهم **مشكلتين** تحد من فائدتها، فالمشكلة الأولى أنه من الصعب جدا على أي مؤسسة العثور على طرف آخر (ويسمى هذا الطرف المقابل) للتعاقد معه، بالرغم من وجود الوسطاء لتسهيل المطابقة بين الأطراف لكن قلة ما يجد مؤسسات ترغب في الدخول في العقد الآجل لفترات طويلة أو بحجم معين، لذلك من الصعب إيجاد مؤسسات تريد التعاقد في نوع معين من العقد الآجل. وعلاوة على ذلك فحتى لو وجد الطرف المقابل فإنه قد لا يحصل على مثل السعر الذي يريده، إذ توجد مشكلة خطيرة بالنسبة لسوق العقود الآجلة خاصة في المعاملات المالية مثل التعاقد على أسعار الفائدة، فإنه سيضطر إلى قبول بسعر غير ملائم ولذلك فهو سوق يعاني من نقص السيولة (والسيولة تشير إلى السهولة التي يمكن أن تحول الموجودات إلى نقد وتشير أيضا إلى سهولة إجراء المعاملات المالية).

والمشكلة الثانية للعقود الآجلة هي أنها تخضع لخطر التخلف عن السداد وهي مخاطر ناشئة عن عدم قدرة أحد أطراف العقود الآجلة الوفاء بالتزامه، إذ يصعب التنفيذ في الموعد المحدد، مثل عدم قدرة المشتري تدبير النقد لشراء الأصل في تلك الفترة أو إذا عجز البائع عن التسليم وبذلك لم يعد متاحا لاستكمال شروط العقد الآجل وذلك لعدم وجود ضمان التنظيم خارج العقد، فالملاذ الأخير للطرف الأول هي المحاكمة ولكن هذه العملية ستكون مكلفة، ولكن بدلا من ذلك سوف تضطر إلى التعاقد بسعر غير ملائم. ووجود خطر التخلف عن السداد في العقود الآجلة يعني أن أطراف هذه العقود يجب أن تتحقق من الطرف المقابل إلى أن تكون على يقين من أن الطرف المقابل هو سليم من الناحية المالية على حد سواء، ولأن هذا النوع من التحقيق مكلف فإن خطر التخلف عن السداد، يشكل عائقا رئيسيا لاستخدام العقود الآجلة.

V. <u>الفرق بين العقود الآجلة والعقود المستقبلية</u>

يمكن تناول أهم الاختلافات في الخصائص ومزايا وسلبيات التعامل بالعقود الآجلة أو العقود المستقبلية من خلال الجدول التالي:

المقارنة بين خصائص العقدين الآجل والمستقبلي

وجه المقارنة	العقود الآجلة	العقود المستقبلية
نوع العقود	شخصية ويتم التوصل إليها بالتفاوض بين أطراف العقد.	نمطية وتتداول في سوق منظمة هي البورصة.

ثبات السعر المحدد في العقد	يظل السعر ثابتا خلال فترة العقد ويتم دفع المبلغ الإجمالي في نهاية مدة العقد.	تتم مراقبة الأسعار بصفة يومية مما يعني تعديل سعر العقد بصفة مستمرة بحسب تغيرات سعر الأصل محل العقد.
ضمانات تنفيذ الإلتزامات الواردة في العقد	- نوايا أطراف العقد والملاءة التي يتمتعون بها. - عادة ما تبرم هذه العقود بين مؤسستين ماليتين أو مؤسسة مالية وأحد عملائها. - لا يمكن تصفية العقد قبل استحقاقه إلا لدى طرفيه وبموافقتهما.	غرفة المقاصة أو التسوية تكون هي الطرف الآخر من أي عقد مستقبلي، فكل مشتري في أي عقد مستقبلي تكون غرفة المقاصة هي البائع له، وكل بائع تكون هي المشتري منه.
تسليم الأصل	يتم إنهاء العقد بالتسليم عادة.	لا ينتهي العقد بتسليم الفعلي فأغلب حاملي العقد يغلقون مراكزهم قبل الاستحقاق.
التسوية المكاسب	تتم تسوية النهائية للعقد الآجل في تاريخ التنفيذ	تتم بتسوية يومية، إذ تتم مراقبة التحركات السوقية في نهاية كل يوم، ويحدد الفرق بين السعر السوقي وسعر التنفيذ إما أن يكون مكسبا فيضاف للهامش ويجوز سحبه، ويحقق الطرف الآخر خسارة يجب إيداعها مرة أخرى ليصل الهامش إلى الحد المطلوب.
سوق العقد	يتم تداول العقود الآجلة في الأسواق غير المنظمة OTC	يتم تداول العقود المستقبلية في الأسواق المنظمة
المزايا	- مرونة في التفاوض على أي شروط مرغوبة من طرفي العقد. - سهولة الإستخدام.	- تنطوي على مخاطر ائتمان قليلة بالمقارنة مع العقود الآجلة. - تكون أكثر سهولة من العقود الآجلة فأي طرف إذا رغب في تصفية موقفه يستطيع أن يدخل في مركز معاكس لمركزه الأول.
العيوب	- يتعرض أطراف العقد الآجل إلى مخاطر الإئتمان والتي تنتج عن عدم قدرة أحد أطراف العقد على الوفاء بالتزاماته.	لا يمكن تطويعها لتلبية رغبات أطراف العقد، كونها عقود نمطية ومحددة الشروط بواسطة البورصة.

	- أقل سيولة، حيث لا يتمكن أي طرف من الخروج من العقد إلا بإيجاد طرف آخر يحل محله ويقبله الطرف الآخر.	

ثانيا. العقود المستقبلية

I. <u>تعريف العقود المستقبلية</u>: هي عقود لشراء (بيع) السلع أو الأصول المالية يتم استلامها أو تسليمها في وقت محدد في المستقبل ويتيح لأحد أطراف العقد شراء أو بيع أصل معين إلى طرف لآخر بسعر محدد متفق عليه مسبقا يسمى بالسعر المستقبلي على أن يتم التسليم أو تنفيذ الاتفاق في تاريخ لاحق هو تاريخ استحقاق العقد.

كما عرفت بأنها التزام تعاقدي ملزم نمطي إما لبيع أو لشراء موجود معين، بسعر معين، وبتاريخ معين في المستقبل. ويختلف عن العقد الآجل من أنه متاح للتداول في البورصة.

وعرفها آخرون بأنها التزام قانوني متبادل بين طرفين يفرض على احدهما أن يسلم الآخر (أو يستلم منه) وبواسطة طرف ثالث (الوسيط) كمية محددة من أصل أو سلعة معينة في مكان محدد وزمان محدد وبموجب سعر محدد .

يعتبر العقد ملزما للطرفين وعادة ما يضمنه بيت التسوية أو المقاصة. إذ يساهم الوسطاء في إبرام العقود المستقبلية ويتم تداولها بطريقة المزاد المفتوح إذ يقوم الوكلاء عادة بتنظيم التسويات بين طرفي العقد آخذين بعين الاعتبار ما يحدث من تقلبات سعرية وتأثير ذلك على طرفي العقد، ويتم دفع ما نسبته 15 % من قيمة العقد كهامش لدى الوسيط، ويتم تسويته بعد إجراء التسويات اليومية التي تحدث على الأسعار وهذه التغيرات في الأسعار تنعكس على رصيد كل منهما. وعقود المستقبليات هي عقود نمطية ومنظمة رسميا وكذلك عمليات التعامل بها عمليات نمطية ومنظمة، ويقوم العقد المستقبلي على عدد من أركان لتنفيذه وهي:

1. <u>السعر في المستقبل</u>: هو السعر الذي يتفق عليه الطرفين في العقود المستقبلية لإتمام تبادل الصفقة محل العقد في المستقبل.
2. <u>تاريخ التسليم أو التسوية</u>: هو التاريخ الذي يتفق عليه طرفي العقد لإتمام عملية التبادل.

3. محل التعاقد: يقصد بمحل العقد الشيء المتفق على بيعه وشرائه بين طرفي العقد والذي قد يكون بضائع، أوراق مالية، مؤشرات، عملات...الخ.

4. مشتري العقد: هو الطرف الملتزم باستلام الشيء محل العقد نظير دفع السعر المتفق عليه للطرف الثاني (البائع) في التاريخ المحدد في المستقبل.

5. بائع العقد: هو الطرف الملتزم بتسليم الشيء محل العقد نظير الحصول على السعر المتفق عليه من الطرف الأول (المشتري) في التاريخ المحدد في المستقبل.

II. أنواع العقود المستقبلية المتداولة في أسواق رأس المال

ويراد بالعقود المستقبلية المالية تلك العقود التي تحوي على الأدوات المالية الأصلية مثل الأسهم، والأوراق المالية ذات الدخل الثابت سواء كانت طويلة الأجل كالسندات، أو قصيرة الأجل كأذونات الخزينة... ومن أهم تلك العقود هي:

1. العقود المستقبلية على الأسهم: وهو اتفاق لشراء أو بيع الأسهم بسعر ثابت في تاريخ مستقبلي، فعلى عكس شراء الأسهم التقليدية، فأنت لا تملك الأوراق المالية، ولذلك لا يحق لك أرباح الأسهم محل العقد ولا يحق لك دعوتك لاجتماعات المساهمين. ففي سوق الأسهم الفورية، يمكنك كسب الأرباح فقط عندما يرتفع سعر سهمك، أما في سوق العقود المستقبلية للأسهم، يمكنك كسب المال حتى عندما تنخفض السعر. لنفرض توقع مستثمر انخفاض أسهم البنك الفرنسي BNP Paribas، فيدخل في 9 فيفري 2011 كبائع لبيع 10 عقود مستقبلية لأسهم هذا البنك (1000=100x10 سهم) بقيمة 56,822 للعقد أي ما يعادل 56822£. في 11 فيفري 2011، لاحظ المستثمر انخفاض في قيمة العقود المستقبلية على أسهم BNP Paribas فقرر الدخول كمشتري في هذه العقود لشراء 10 عقود (1000=100x10 سهم) بقيمة 56,471 للعقد أي ما يعادل 56471 £، وبذلك حقق المستثمر ربح يقدر بـــ 351£ (56822-56471).

2. العقود المستقبلية على الأوراق المالية ذات الدخل الثابت: أما العقود المستقبلية على الأوراق المالية ذات الدخل الثابت، تطلق عليها أيضا بالعقود المستقبلية على أسعار الفائدة، وهو عقد إلزامي بين المشتري والبائع على التسليم مستقبلا أصول مالية مدرة للفوائد، وتستخدمها الشركات التي قد تعاني من الخسائر الناجمة عن التقلبات في أسعار الفائدة (مثل البنوك وشركات السمسرة وشركات التأمين) يمكنها استخدام هذه العقود للتحوط والتقليل من المخاطر، أما المضاربون فيستخدمون هذه العقود للمراهنة على

انخفاض أو ارتفاع أسعار الفائدة في السوق مستقبلا. ويمكن توضيحه بالمثال التالي: توقع شخص ما انخفاض أسعار الفائدة في الأشهر القادمة، وارتفاع أسعار أذونات الخزينة في المستقبل تبعا لذلك، حيث أن أسعار الأوراق المالية ذات الدخل الثابت تتأثر بأسعار الفائدة، فإذا ارتفعت أسعار الفائدة انخفضت أسعار الأوراق المالية، والعكس صحيح، ولذا فقد أبرم هذا الشخص في شهر فيفري عقد شراء مستقبلا لما قيمته مليون دولار من أذونات الخزينة، بمبلغ قدره 900000$ وتسلم في شهر أوت، فإذا حل هذه الموعد وتحقق ما توقعه من ارتفاع أسعار الأذون، حيث أصبح سعرها مثلا 950000$، فانه إما أن يتسلمها من البائع ويسلمه ثمنها ثم يبيعها بالأسعار الحالية المرتفعة، أو أن يقوم بالتسوية النقدية مع البائع على الفرق بين السعرين، محققا في الحالتين ربحا قدره 50000 $.

كما ذكرنا سابقا تستخدم هذه العقود أيضا للتغطية ضد المخاطر ويمكن توضيح ذلك بالمثال الآتي: شخص يتاجر في السندات وقد اشترى في شهر جانفي سندات قيمتها الاسمية 500000$ بمبلغ قدره 420000$، ولكنه خشي من ارتفاع أسعار الفائدة في المستقبل وانخفاض أسعار تلك السندات فرغب في التأمين على استثماره من هذا الخطر أبرم عقد لبيع تلك السندات في سوق العقود المستقبلية تسلم في شهر جويلية وهو الشهر الذي يرغب بيع السندات التي يمتلكها فيه بمبلغ قدره 410000$. وفي شهر جويلية وقع ما توقعه وذلك بانخفاض أسعار السندات فبلغت قيمتها في السوق الحالية 413000$ مثلا، وفي سوق العقود المستقبلية 398000$، فانه يكون قد منى بخسارة في السوق الحالية قدرها 7000$ (420000– 413000)، ولكنه حقق ربحا في سوق العقود المستقبلية قدره 12000$ (410000-398000)، أي أنه غطى خسارته في السندات التي يمتلكها وحقق ربحا صافيا قدره 5000$ (12000-7000).

3. العقود المستقبلية على مؤشرات الأسهم: يقيس مؤشر سوق الأوراق المالية مستوى الأسعار في السوق، حيث يقوم على عينة من أسهم المنشآت التي يتم تداولها في أسواق رأس المال المنظمة أو غير المنظمة أو كلاهما، وغالبا ما يتم اختيار العينة بطريقة تتيح للمؤشر أن يعكس الحالة التي عليها سوق رأس المال والذي يستهدف المؤشر قياسه. وهنالك نوعين من المؤشرات، المؤشرات التي تقيس حالة السوق بصفة عامة مثل مؤشر داو جونز لمتوسط الصناعة (DJIA) ومؤشر 500 لستاندرد أند بور (S&P500)، ومؤشرات قطاعية أي تقيس حالة السوق بالنسبة لقطاع أو صناعة معينة ومنها على سبيل المثال مؤشر داو جونز لصناعة النقل، أو مؤشر ستاندرد أند بور لصناعة الخدمات العامة... ، ويختلف

كل مؤشر وطريقة حسابه من سوق لآخر ومن أشهرها: مؤشر داوجونز الصناعي، مؤشر ستاند أند بور في الو.م.أ، مؤشر الفايننشال تايمز في بريطانيا، مؤشر نيكاي في اليابان، مؤشر CAC40 في فرنسا...

والتعاقد مستقبلا على مؤشرات الأسهم في حقيقته التزام بين طرفي العقد بأن يدفع أحدهما للطرف الآخر مبلغا من النقود، يتمثل في الفرق بين قيمة المؤشر في التاريخ المتفق عليه، وهو اليوم المسمى بيوم التسليم، وبين المبلغ المتفق عليه، وهو المبلغ المسمى بسعر الشراء، ويدفع البائع إن كانت قيمة المؤشر أعلى من سعر الشراء، ويدفع المشتري إن كان سعر الشراء أعلى من قيمة المؤشر، وعادة ما يضرب هذا المبلغ (الفرق بين قيمة المؤشر وسعر الشراء) في قيمة ثابتة يطلق عليها المضاعف، ويختلف قدرها من مؤشر إلى آخر، ويبلغ في معظم المؤشرات 500. والمثال التالي يوضح ذلك: أبرم شخص ما عقد على مؤشر داوجونز بسعر 150 دولار، فلما حل موعد التسليم كانت قيمة المؤشر قد بلغت 143$، فهنا يقبض المشتري من البائع الفرق بين سعر الشراء وبين قيمة المؤشر وقدره 9000$ [(143-125)X500]. أما لو انخفضت إلى 115 فإن المشتري هو الذي يدفع الفرق، وقدره 5000$ [(125-115)X500] .

ومن أبرز ما تتميز به العقود المستقبلية على مؤشرات الأسهم أن التسوية بالضرورة نقدية من خلال بيت التسوية، بمعنى أنه لا محل إطلاقا للتسليم والتسلم في تلك العقود، وتكمن أهمية ذلك في مساهمتها في تخفيض تكلفة المعاملات، فلو أن التسوية كانت بالتسليم والتسلم حينئذ يكون لزاما على بائع العقد المستقبلي تحمل تكلفة المعاملات المصاحبة لشراء العدد الكبير من الأسهم التي يتكون منها المؤشر للوفاء بمتطلبات العقد. هذا وتتمثل التسوية النقدية، بقيام أحد طرفي التعاقد بدفع قيمة الفرق بين القيمة المنصوص عليها في العقد، والقيمة الفعلية في السوق الحاضر في تاريخ التسليم، فلو أن قيمة العقد المستقبلي تفوق قيمة أسهم المؤشر في السوق الحاضر في تاريخ التسليم، حينئذ يجني الطرف البائع أي صاحب المركز القصير ربحا يتمثل في الفرق بين القيمتين ويحدث العكس عندما تكون قيمة العقد في السوق الحاضر في تاريخ التسليم أكبر من قيمة العقد المستقبلي، إذ سيمثل الفرق حينئذ أرباحا لمشتري العقد. وبالطبع يمكن لأي من الطرفين إقفال مركزه على العقد قبيل تاريخ التسليم، وذلك بأخذ مركز عكسي عليه، أي شرائه إذا كان قد سبق له بيعه، أو بيعه إذ كان قد سبق له شرائه.

4. العقود المستقبلية على أسعار الصرف: تتعرض أسعار صرف العملات للتقلب والتغير من وقت إلى آخر، ولذلك فإن من يمتلك عملة أجنبية أو يتوقع أن يحصل عليها في تاريخ لاحق ثمنا لسلع قام

بتصديرها مثلا، يكون عرضة لانخفاض سعر هذه العملة عندما يريد تحويلها إلى عملته المحلية، أو أي عملة أخرى كما أن من ينوي شراء عملة أجنبية في تاريخ لاحق للقيام بتسديد مستحقات عليه تحل في هذا التاريخ بهذه العملة مثلا، يكون عرضة لمخاطر ارتفاع سعرها.

ومن هنا ابتكرت عدة أساليب للحماية من مخاطر ارتفاع أو انخفاض أسعار العملات الأجنبية، ومن هذه الأساليب إبرام العقود المستقبلية لشراء أو بيع تلك العملات وخاصة العملات الأجنبية الرئيسية المرتبطة بالنشاط التجاري العالمي كالدولار الأمريكي، الجنيه الإسترليني، الين الياباني، واليورو... وتم وضع العقود المستقبلية لسعر الصرف في أوائل السبعينات في الولايات المتحدة، وتم تداولها في السوق النقد الدولي(LMM) في بورصة شيكاغو التجارية (CME) وكانت العقود المستقبلية لسعر الصرف واحدة من أنجح العقود في وقت مبكر، أما الآن، فهناك العديد من بورصات العقود المستقبلية في جميع أنحاء العالم يتداول بها هذا النوع من العقود والتي يتم تسعيرها على أساس العملات الأجنبية إلى العملة المحلية.

ولتوضيح فكرة لنفرض حالة مستورد أمريكي قرر في 8 جانفي استيراد 150 وحدة تلفاز من اليابان بسعر 107704 ين للوحدة، وهو ما يعني تكلفة كلية قوامها 16155600 ين. ولما كان سعر الصرف الين سيأخذ اتجاها تصاعديا، فقد أصر على الحصول على قيمة وحدات التلفاز المباعة بالين وليس بالدولار. وهكذا يكون قد نقل مخاطر سعر الصرف إلى المستورد، الذي لم يجد بدوره سبيلا لتجنب تلك المخاطر أو تخفيضها، سوى شراء عقود مستقبلية على الين بالقيمة المطلوبة.

ونظرا لأن الاتفاق هو على أساس الدفع عند الاستلام وأن تاريخ وصول الشحنة هو شهر ماي، فقد تم شراء عدد كاف من العقود المستقبلية على الين، بتاريخ تسليم جوان، وذلك على أساس انه التاريخ الأقرب لوصول الشحنة، وبالتالي يكون احتمال الاختلاف بين سعر تسوية العقد في ماي والسعر الذي يحمله العقد هو في أضيق الحدود. غير أنه بلغة المشتقات تعتبر التغطية غير كاملة، نظرا لعدم تطابق تاريخ دفع قيمة الشحنة مع تاريخ تسليم العقد المستقبلي غير أن هذا ليس المصدر الوحيد لمخاطر التغطية للحالة التي نحن بصددها، ذلك أن القيمة المطلوبة هي 16,1556 مليون ين، في حين أن عدد الوحدات داخل العقد الواحد هو 12,5 مليون ين، وهو ما يعني أن شراء عقد واحد لا يكفي، كما أن شراء عقدين يعني شراء أكثر مما هو مطلوب. ونظرا لأن القيمة المطلوبة هي الأقرب لعدد عملات الين في عقد

واحد، فقد انتهى المستورد إلى شراء عقد واحد يسلم في شهر جوان بسعر صرف قوامه 0,008728 دولار للين الواحد.

وبوصول الشحنة في شهر ماي، كان سعر الصرف للين في السوق الحاضر قد ارتفع إذ أصبح 0,008758 دولار للين، في حين بلغ سعر العقد المستقبلي 0,008752 دولار للين.

ففي ظل غياب التغطية كانت ستصبح التكلفة الفعلية للصفقة 141491 دولار، صحيح أنه في ظل التغطية لزم على المستورد شراء احتياجاته من الين من السوق الحاضر وهو مبلغ قدره 141491 دولار، إلا أنه حقق مكاسب من تسوية مركزه في سوق العقود قدرها 300 دولار، لتصبح القيمة الصافية المدفوعة 141094 دولار.

مثلما يدخل البعض لسوق العقود المستقبلية باستخدام أسعار الصرف للتغطية يدخلها بعضهم لغرض المضاربة، وتحقيق الربح من خلال فروق الأسعار ليس إلا.

IV.المتعاملون في السوق المستقبلية: تتمثل الأطراف الرئيسية للعقود المستقبلية في المشترون والبائعون، والمضاربون والمستثمرون الراغبون في التغطية، وبيت التسوية، وبيوت السمسرة. وفيما يلي نعرض كل من هذه الأطراف:

1. المشترون والبائعون: المتعاملون في السوق المستقبلية إما مشترون أو بائعون لتلك العقود. ويطلق على مشتري العقد بالمستثمر الذي يأخذ مركزا طويلا، بمعنى أنه يشتري العقد ويحتفظ به لفترة على أمل أن ترتفع قيمته السوقية فيقوم ببيعه بالسعر المرتفع، محققا بعض الأرباح. أما بائعوا العقود فهم أولئك المستثمرون الذين تأخذون مركزا قصيرا على العقد، بمعنى أنهم يبيعون العقد في الوقت الذي قد لا يملكون فيه الأصل محل التعاقد، ويأمل هؤلاء في أن تنخفض أسعار العقود في المستقبل، ليعيدوا شرائها بالأسعار الجديدة ويقفلون بذلك مراكزهم محققين بعض الأرباح. وكما يبدو فان بائعوا العقود المستقبلية لا يخفون بالمرة عن المستثمرين الذين يبيعون الأسهم على المكشوف في السوق الحاضر.

2. المضاربون والمتحوطون: المضاربون هم المستثمرين الذين يحاولون تحقيق الأرباح عن طريق التخمين باتجاهات السوق، وقد يكون هؤلاء المضاربون أفراد أو مؤسسات، ويمثل المضاربون مصدر سيولة كبير بالنسبة للسوق حيث يمثلون الجانب الأكبر من المتعاملين في سوق العقود. أما المتحوطون فهم يقومون باستخدام العقود المستقبلية بهدف تخفيض المخاطر نتيجة لامتلاكه أصل ما أو يتوقع أن يمتلكه.

أي أن ذلك المستثمر قد حصل على مركز طويل الأجل، وبالتالي فهو عرضة لمخاطر تغير سعر ذلك الأصل. ولتخفيض تلك المخاطر فانه يسعى لأخذ مركز قصير الأجل في سوق العقود المستقبلية وذلك بالتعاقد على بيع ذلك الأصل، وهو ما يطلق عليه تغطية قصيرة. أما إذا كان المستثمر في حاجة إلى أصل ما مستقبلا فيمكنه أخذ مركز طويل الأجل بالتعاقد على شراء ذلك الأصل من خلال سوق العقود المستقبلية، وهو ما يطلق عليه تغطية طويلة.

3. بيت التسوية: تعتبر دار التسوية وسيط وضامن لكل صفقة وهو ليس قديم كقدم أسواق المستقبلية، فأول دار للتسوية أسست سنة 1925 في مجلس تجارة شيكاغو. وهي مؤسسة مستقلة وحملة أسهمها هم شركات التصفية وأعضاء فيها. وتتلخص مهمته في تحقيق الانسيابية وتسهيل التعامل في العقود المستقبلية، ولعل المهام التي يضطلع بها والتي تتعلق بنظام الهامش وما يصحبه من تسوية يومية، هي التي وضعت الأساس القوي لما يسمى بانتظام السوق. ويقف بيت التسوية بين طرفي العقد، ليبدوا وكأنه بائع بالنسبة للمشتري، وكأنه مشتري بالنسبة للبائع، ومن ثم تصبح العلاقة بين طرفي العقد علاقة غير شخصية. ومركز بيت التسوية على هذا النحو يجعله ضامنا للمشتري في مواجهة البائع ، وضامنا للبائع في مواجهة المشتري وعليه فانه على عكس العقود الآجلة التي يكون فيها السبيل لمواجهة مخاطر عدم وفاء أحد الطرفين بالتزاماته تجاه الطرف الآخر، هو ضرورة توفر ثقة كل طرف في الطرف الآخر، فانه في العقود المستقبلية تتجنب بيوت التسوية المخاطر عن طريق آليتين هما: نظام الهامش والتسوية اليومية.

4. بيوت السمسرة: تقع على بيوت السمسرة مسئولية الالتزام بنظام الهامش في مواجهة بيت التسوية، كما على بيت السمسرة أيضا أن يلتزم بالقاعدة الراسخة المتمثلة فيما يشار إليه بما يسمى "أعرف عميلك" وهي قاعدة هامة تجعل بيت السمسرة رقيبا على الأوامر التي يصدرها العميل للتأكد من عدم مخالفتها للتشريعات. ومن الأمثلة على ذلك الأحكام التشريعية التي تضع الحدود القصوى لمراكز المتعاملين، على عقود معينة، في نفس السياق يقع على بيت السمسرة مسئولية الكشف ولإبلاغ عن التلاعب الذي قد يقع من بعض العملاء، مثل فتح أكثر من حساب لدى السمسار، للتهرب من قيد الحد الأقصى لعدد العقود.

تتم عملية تنفيذ الأوامر من خلال إجراءين وهما:

1. الإجراءات التمهيدية: يقوم ممثل المسجل ويدعى "بائع عمولة العقود المستقبلية Futures Commission Merchant" التابع لبيت السمسرة، بفتح حساب للعميل يسمى حساب المتاجرة. وهو

حساب يودع فيه العميل الهامش المبدئي الذي يحدده بيت السمسرة. ويفتح حساب لكل سلعة يرغب العميل التعامل بها. وبعد فتح هذا الحساب، يصبح العميل قادرا على إصدار أوامر شراء أو بيع.

2. الإجراءات التنفيذية: يمكن لذلك العميل أن يصدر أمرا بالشراء (المركز الطويل)، أو أن يصدر أمر بيع (المركز القصير) إلى الممثل المسجل لبيت السمسرة، الذي يتولى إبلاغ هذا الأمر للقسم المسئول عن العقود المستقبلية ببيت السمسرة، فينقله إلى سمسار الصالة في البورصة، فيتوجه به إلى حلبة التعامل (*)، ويلتقي مع أقرانه الذين يتعاملون على نفس السلعة، بائعين ومشترين، ويتم تنفيذ الأوامر بالإعلان فيما بينهم على الأوامر التي تحمل نفس تاريخ التنفيذ. فسمسار الصالة الذي يعلن عن عرض الشراء سينادي بعدد العقود المطلوبة للشراء أولا ثم عن السعر، والسمسار الذي يعلن عن عرض البيع فإنه ينادي بسعر البيع أولا ثم عدد العقود المعروضة للبيع. والسعر عادة ما يتم اختصاره فمثلا لو أن سمسارا أراد شراء 4 عقود مستقبلية للذهب بسعر ($403,20) فإنه قد ينادي "4" بـــ "20" والرقم الأخير يشير إلى 20 سنت لأن الرقم 403 يدركه الجميع. كما يستخدم النظام المعقد إشارات الأيادي للدلالة على أسعار الشراء والبيع. ومن ثم فإن كل سمسار صالة يسجل عدد العقود ونوع العقد وتاريخ التسليم و الحروف الأولى من اسم المتعامل الآخر. كما أن هناك الآن أنظمة التداول الإلكتروني، بظل هذا النظام فإن المشتري والبائع يتم مقابلتهما بالحاسوب. فالمشتري المحتمل يجلس عند المحطة الطرفية ويؤشر على السعر الذي يرغب الشراء به، وهذا السعر ينقل عبر النظام, والمتعامل الآخر يجلس أيضا عند إحدى المحطات ويؤشر رغبته بالبيع بسعر المشتري من خلال الضغط على المفتاح المناسب. ثم يؤكد سمسار الصالة تنفيذ الأمر إلى الممثل المسجل لبيت السمسرة، الذي يتولى بدوره إخطار بيت السمسرة، الذي يخطر العميل بتنفيذ الأمر. ثم يقوم كتبة الصالة بتجميع أوراق الصفقات، وتسليمها إلى مندوب بيت التسوية، فيضع ذلك الأخير كل عقد بيع أمام عقد شراء لعقود السلعة التي لها نفس تاريخ التنفيذ، معلنا مولد عقد جديد على ذلك الأصل، يعلن عنه في لوحة الإعلانات. ويخطر به مركز الخدمة الإعلامية، لتبث ذلك محليا وعالميا. بعد ذلك يحول بيت التسوية ذلك العقد الشخصي إلى عقدين، بأن يقف بائعا أمام مشتر العقد، ويقف مشتريا أمام بائع العقد، ومن ثم يمكن لأي طرف أن يقفل مركزه دون أن يتأثر الطرف الأخر.

(*) حلبة التعامل: لدى أغلب البورصات قاعتان للتداول كبيرتان، وكل قاعة تحوي على العديد من حلبات أو حلقات التداول وكل حلبة تخص عقد مستقبليات سلعة معينة، لكن طريقة التداول هي نفسها في جميع الحلبات. والتداول يتم في هذه الحلبات داخل القاعة.

V. مواصفات العقد المستقبلي: فمن أهم ما تتميز به العقود المستقبلية هي النمطية ويقصد بنمطية العقود هو أن شروط ومواصفات العقود محددة من قبل إدارة السوق، وليس لأحد الأطراف وضع شروط أو مواصفات من عنده، بل عليه اختيار ما يناسبه من الشروط والمواصفات المعروضة، ويشمل التنميط في العقود المستقبلية الأمور التالية:

1. وحدة التعامل (حجم العقد Contract size): وتعني عدد الوحدات التي يتضمنها عقد مستقبلي واحد، وقد تكون عدد من وحدات البوشل للحبوب أو عدد الدولارات من القيمة الاسمية للأداة المالية. ويعتبر حجم العقد قرار هام جدا، فإذا كان الحجم صغيرة جدا، فسيجدها المضاربون أكثر تكلفة لتداولها، وبما أن العقود ليست قابلة للتقسيم، فإذا كانت كبيرة للغاية، فالمتحوطون قد لا يتمكنون من الحصول على مطابقة عدد هذه العقود حسب حاجتهم، فمثلا إذا كان مجلس شيكاغو للتجارة قد أنشأ عقد مستقبلي لسندات الخزانة بقيمة 01 مليون دولار، فالمتحوط الذي يريد تغطية سندات قيمتها 500000 دولار لا يمكنه استخدامها.

2. شروط التسليم Delivery Terms: من أهم ما يميز العقد المستقبلي أن غالبية العقود التي يتم إبرامها لا تؤدي إلى تسليم الأصل محل هذه العقود، ويتم إنهاؤها قبل حلول مواعيد الاستحقاق وسنتطرق إليه فيما بعد، ومع ذلك فترتيبات التسليم مهمة لتفهم العلاقة بين السعر المستقبلي للأصل وسعره الفوري. فإدارة البورصة تقوم بتحديد مكان أو أماكن التسليم فهذا أمر بالغ الأهمية للبضائع أو المواد الخام بما في ذلك تكلفة النقل العالية، فعندما تعدد أماكن التسليم قد يتم فرض الفرق في تغير الأسعار حسب المناطق، فمثلا للحصول على العقد مستقبلي الذرة التي تتداول في مجلس تجارة شيكاغو، قد يكون تسليم في شيكاغو، Burns Harbor و Saint Louis، ولكن الثمن للبوشل أقل من 4 سنتات عند الدفع في المدينة سانت لويس عن شيكاغو. كما يتم تحديد كذلك كيفية التسليم ومواصفات أو درجة جودة الأصل وتاريخ التسليم فقد تتحدد هذه الأخيرة بشهور معينة، أو في دورات ربع سنوية منتظمة مثل العقود على أذون الخزينة، بما يتلائم مع تواريخ استحقاق الأذون الأكثر تداولا في السوق الحاضر. وفي حالة العقود على السلع الزراعية قد لا تكون تواريخ التسليم منتظمة، بسبب موسمية المنتج، إذ قد تكون الفترة من تاريخ تسليم معين وتاريخ آخر هي شهر بينما قد يكون تاريخ التسليم التالي بعد خمسة شهور، وذلك بما يناسب مواسم الحصاد.

3. حدود التقلبات السعرية: البورصة لها الحق بفرض حدود على تحركات الأسعار اليومية للعقود المستقبلية عن أسعار إغلاق اليوم السابق، فحدود الأسعار اليومية تأخذ أعلى سعر Limit up وأدنى سعر Limit down للعقود المستقبلية يمكن أن تصل إليه خلال المتاجرة ذلك اليوم.

فعندما يصل السعر اليومي مداه لا يعني ذلك أن المتاجرة تتوقف وإنما تستمر بالسعر نفسه ولكن دون تجاوز أعلى وأدنى سعر محدد. وفي اليوم التالي يتم التعامل بأعلى سعر وصل إليه العقد في اليوم السابق ويتفاوت الحد الأقصى للتغير السعري من أصل إلى آخر وان كانت بعض العقود على مؤشرات السوق لا تخضع أسعارها لقاعدة الحد الأقصى المشار إليها أما السبب بوضع حد أقصى للتغيرات السعرية هو الحد من آثار المغالاة في الاستجابة للمعلومات التي قد ترد إلى السوق إذ أن التغيرات السعرية للعقود تعكس مباشرة العائد المتولد عن الاستثمار فيها، وتتفاوت حدود التغيرات بحسب الأصل .

4. حدود المعاملات أو المراكز: حدود المراكز هي العدد الأقصى للعقود التي يمكن أن يحتفظ بها مستثمر ففي بورصة شيكاغو كان حد المراكز بالنسبة لعقد عمليات الأخشاب في وقت معين 1000 عقد. والهدف من ذلك هو تحقيق التوازن بين ميزة توفير السيولة وميزة توفير الأمان، بالحد من فرص التلاعب في السوق من خلال ممارسة الاحتكار من عدد محدد من المتعاملين على عقد معين. هذا ويختلف العدد المحدد للمراكز باختلاف الأصل محل العقد وباختلاف البورصة التي يتم التداول بها.

VI. نظام الهامش والتسوية اليومية: بالإضافة إلى ما يحققه بيت التسوية من ضمان لتنفيذ الصفقة، ومن ثم تخفيض المخاطر التي يتعرض لها أطراف التعاقد، فإن مسئولية بيت السمسرة عن عملائه تعد وسيلة أخرى من وسائل حماية المتعاملين في أسواق العقود المستقبلية. وطالما أن بيت السمسرة مسئول عن دفع تكاليف تنفيذ التعاقد في حالة تعثر العميل فانه يقوم باستخدام الهوامش، وإجراءات التسوية اليومية للمركز المالي للعميل لتخفيض المخاطر التي يتحملها في حالة تعثر عملائه.

1. الهامش المبدئي: يلتزم كل مستثمر يتعامل في العقود المستقبلية، بفتح حساب لكل سلعة يبرم عليها عقود مع بيت السمسرة الذي يتعامل معه. وبمجرد إبرام عقد من العقود المستقبلية، يقوم كل من البائع والمشتري بإيداع هامش مبدئي لدى بيت السمسرة الذي يتعامل معه، يطلق عليه أحيانا هامش الأداء يتمثل في مبلغ نقدي أو أوراق مالية. أما الهدف من ذلك فهو ضمان التزام المستثمر بتنفيذ بنود العقد ويتمثل الهامش في نسبة تتراوح بين 5% و 15% من القيمة الكلية للعقد. ففي نهاية كل يوم تداول تقوم اللجنة المكونة من موظفي دار المقاصة بتحديد سعر التسوية، وباستخدام هذا السعر يتم وضع علامة على كل

حساب، ويحدد الفرق بين سعر التسوية الحالي وسعر تسوية اليوم السابق، فإن كان موجبا بسبب ارتفاع سعر التسوية فإن المبلغ يكون دائنا ويضاف في حسابات الهامش لأصحاب المراكز الطويلة ويكون هذا المبلغ مدينا ويتم اقتطاعه من حسابات الهامش لأصحاب المراكز القصيرة، أما إذا كان الفرق سالبا بسبب انخفاض سعر التسوية فإن المبلغ يكون دائنا بالنسبة لأصحاب المراكز القصيرة ومدينا بالنسبة لأصحاب المراكز الطويلة. وعلى العموم فإن رصيد حساب كل من المشتري أو البائع يحتسب كالآتي:

رصيد حساب الهامش = الهامش المبدئي + (الأرباح اليومية – الخسائر اليومية)

مثال: إذا تم إبرام تعاقد في مارس 2012 بين فايز وعاطف على 10000 سهم من أسهم إحدى الشركات. على أن يتم التنفيذ في أول أكتوبر 2012 يقوم فايز بشراء مقابل 100 دج للسهم ويقوم عاطف بالبيع مقابل 100 دج للسهم فإذا كان الهامش المبدئي 10% فإن كل من فايز وعاطف يقومان بإيداع مبلغ 100000 دج لدى بيت السمسرة أو ما يقابلها من أوراق مالية.

2. التسوية اليومية: إذا اتجهت الأسعار لصالح العميل فإن فارق السعر يضاف بطريقة آلية إلى حسابه، وإذا اتجهت الأسعار في غير صالحه يخصم الفرق من حسابه. إذا فرض أنه بعد إبرام التعاقد بين فايز وعاطف حدث في الثاني من مارس انخفض في أسعار ذلك النوع من العقود بحيث أصبح سعر التسليم 98 دج، يترتب على ذلك أن يحقق فايز خسارة إجمالية قدرها (100 – 98) x 10000 = 20000 دج مما يؤدي إلى انخفاض الهامش المبدئي لفايز إلى 80000 دج. وبالتالي يقوم بيت السمسرة بتعديل حساب فايز ليعكس الخسارة وتعديل حساب عاطف ليعكس أرباحه. ويتم إجراء هذا التعديل بصفة يومية وفقا لأسعار إقفال مثل هذا النوع من العقود في البورصة.

3. هامش الوقاية: عادة ما يحدد بيت السمسرة هامش صيانة تتراوح نسبته ما بين 75% إلى 80% من قيمة الهامش المبدئي. هذا يعني بعبارة أخرى أن رصيد حساب السلعة لا ينبغي أن ينخفض عن 75% إلى 80% من قيمة الهامش المبدئي، وإلا طالب السمسار بإيداع المزيد إلى الرصيد. وفي المثال السابق اتضح أن بالنسبة لحساب فايز حيث انخفض الهامش إلى 80000 دج وعلى هذا فإن هامش الوقاية (75%) لكل من فايز وعاطف هو:

هامش الوقاية = الهامش المبدئي x نسبة هامش الوقاية

= 100000 x 75% = 75000 دج

يلاحظ أن الهامش المبدئي انخفض في حساب فايز إلى 80000 دج نرى أنه ما زال أعلى من هامش الوقاية لذلك لن يقوم بيت السمسرة بمطالبة فايز بإضافة أي مبلغ لرصيد حسابه.

والآن إذا حدث وانخفض سعر هذه العقود يوم 3 مارس إلى 96 دج للسهم في هذه الحالة يصبح رصيد حساب فايز كالتالي:

مقدار الخسارة = (96 – 98) x 10000 = 20000 دج

رصيد حساب فايز = 80000 – 20000 = 60000 دج

يلاحظ أن رصيد حساب فايز أصبح أقل من متطلبات هامش الوقاية في هذه الحالة يطلب بيت السمسرة من فايز إيداع مبلغ بمقدار 40000 دج حتى يصل رصيد حسابه إلى الهامش المبدئي ويطلق على مقدار الأموال في هذه الحالة الهامش الإضافي.

4. إقفال العقود المستقبلية: في حالة انخفاض رصيد حساب المستثمر عن هامش الوقاية وعدم قدرة المستثمر على تغطية الحساب كما في حالة فشل فايز في تغطية حسابه فإن بيت السمسرة يقوم بإقفال حساب فايز في 03 مارس. وحيث تاريخ تنفيذ العقد هو أول أكتوبر حيث يتم تسليم الأصل محل التعاقد، لذلك فانه لا يمكن إقفال العقد في شهر مارس. إذن كيف يتم إغلاق حساب فايز في مارس؟ تتم عملية إقفال الحساب عن طريق الصفقة العكسية وذلك على النحو التالي:

يقوم بيت السمسرة بالبيع باسم فايز عقد بنفس الكمية وقدرها 10000 سهم من أسهم نفس الشركة في مقابل (10000 x 96) = 960000 دج.

وحيث أن فايز إذا قام بتسلم كمية الأوراق المالية محل الصفقة كان سيدفع 1000000 دج

إذن خسائر فايز = 1000000 – 960000 = 40000 دج

إذن صافي رصيد حساب فايز 60000 – 40000 = 20000 دج

وبذلك يتم إقفال حساب فايز لدى السمسار ويقوم فايز بسحب مبلغ 20000 دج وهي ما تبقى في رصيد حسابه.

VII. التسوية النهائية للعقد: وهنا يكون أمام الطرفين ثلاث سبل لإقفال مركزهما وهي: أخذ مركز مضاد أي عكسي أو التسوية النقدية أو التسليم الفعلي. وينطوي السبيل الأول لإنهاء مركز ما على

الدخول في عملية تداول (أو متاجرة) عكس العملية الأصلية، فعلى سبيل المثال إذا اتخذ مستثمر ما مركزا طويلا في عقد عمليات مستقبلية للأسهم في 06 جانفي إلى غاية جويلية يمكنه إنهاء أو تصفية المركز في 20 أفريل عن طريق اتخاذ مركزا قصيرا في عقد لشهر جويلة، والعكس صحيح وفي كل حالة يعكس المكسب أو الخسارة الكلية للمستثمر التغير في سعر العمليات بين 06 جانفي و20 أفريل.

أما السبيل الثاني وهي التسوية النقدية وذلك بأن يدفع أحد الأطراف الفرق بين سعر الأصل المالي محل العقد وبين سعرها في السوق وقت التنفيذ، فإن كان سعر السوق أعلى من سعر التنفيذ فإن البائع يدفع للمشتري هذا الفرق، وإذا حصل العكس فإن المشتري يدفع الفرق للبائع.

أما الطريقة الأخيرة وهي عن طريق التسليم الفعلي للأصل فيتم ذلك من خلال تزويد بوصولات إيداع في المخازن أو تسليم أدوات مالية قابلة للتداول. والهدف من التسليم الفعلي هو ضمان توحد السعر الآني مع السعر المستقبلي في يوم الاستحقاق، إذ أن هذا التوحيد هو الذي يضمن إستراتيجية التحوط، فالهدف الأساسي لتطور سوق العقود المستقبلية هو كونها وسيلة لضمان استقرار الأسعار في إطار تنافسي قوي وليس استلام وتسليم الأصول المتداولة فيها. هذا ويضمن قانون السعر الواحد من خلال عمليات مراجحة الأسعار. ولكن غالبية الحالات تجري تسوية العقود المستقبلية إما عند طريق أخذ مركز عكسي أو التسوية النقدية فقلما يجري التسليم الفعلي للعقود. فحوالي 99% من العقود المستقبلية يتم تسويتها نقدا ولا يتم تسليمها، فالسوق المستقبلي ليست أفضل طريق للحصول على الأصول الأساسية، وذلك لأن صاحب المركز الطويل يكون تحت رحمة صاحب المركز القصير. فصاحب المركز القصير بإمكانه التسليم في أي يوم من أيام التسليم المتعددة وتسليم أي سلع قابلة للتسليم، ويتوجب على المركز الطويل القبول أيا كان العرض الذي يقدمة المركز القصير، وهذا ما يدفع صاحب المركز الطويل بغلق مركزه مبكرا.

ثالثا. تسعير العقود المستقبلية

يتم تسعير العقود المستقبلية باستخدام سعر العقد وقيمته ، ولكن ما الفرق بينهما؟ وكيف يتم تسعير هذه العقود، وهذا ما سنحاول التوضيحه فيما يلي.

I. <u>الفرق بين سعر العقد المستقبلي وقيمته</u>: سعر العقد المستقبلي هو السعر الذي يباع ويشترى به العقد والذي هو محل الصعود والهبوط، أما قيمته فهو ببساطة التغير في السعر المستقبلي كل يوم أي الفرق بين سعر إقفال العقد في اليوم السابق وسعر العقد في اللحظة التقديرية خلال اليوم التالي. أما قيمة

العقد في نهاية كل يوم فهي دائما مساوية للصفر، وذلك بتساوي الفرق بين سعر التسوية الذي يمثل سعر السوق والسعر الذي تحرر به العقد في ذلك اليوم وهو ذاته سعر التسوية، بعبارة أخرى أنه نتيجة التسوية اليومية يحرر عقد جديد بسعر يساوي سعر التسوية (سعر السوقي) في ذلك اليوم. ولكن ماذا عن قيمة العقد خلال يوم ما؟ قد تكون القيمة موجبة أو سالبة اعتمادا على اتجاه تغير السعر خلال اليوم مقارنة بالسعر الذي حرر على أساسه العقد في اليوم السابق، وعليه فإن قيمته خلال اليوم تتحدد بالمعادلة التالية:

$$V_t = F_{t-1} - F_t$$

حيث V_t قيمة العقد، أما F_{t-1} قيمة السعر الذي حرر به العقد في اليوم السابق، و F_t تمثل سعر العقد في لحظة تقدير قيمته خلال اليوم التالي.

II. <u>صيغة تسعير العقود المستقبلية</u>: في هذه الجزء نضع الافتراضات التالية:

- لا توجد تكاليف المعاملات.
- معدل الضريبة على الأرباح هو نفسه للجميع.
- ويمكن إجراء القروض والسلفيات بنفس المعدل خالي من المخاطر.
- يمكن للشركات الاستفادة من فرص المراجحة التي تنشأ في السوق.

بعدها نستخدم الرموز التالية لتحديد صيغة العقد المستقبلي:

T: الوقت المتبقي حتى تاريخ تسليم العقد (يحسب بالسنوات)

S_0: سعر الأصل الأساسي العقد عند تاريخ 0

F_0: سعر العقد المستقبلي عند تاريخ 0

r: معدل خالية من المخاطر للاستثمارات السنوية الحالية أو معدل الاقتراض

$$F_0 = S_0 e^{rT}$$

وتعتبر هذه الصيغة في حالة عدم وجود أي تكلفة أو دخل على الأصل محل العقد.

فإذا كان $F_0 > S_0 e^{rT}$ في هذه الحالة المراجحون سيتخذون المركز الطويل بشراء الأصول ويتخذون المركز القصير في العقود المستقبلية ببيع الأصول مستقبلا بسعر F_0، وبذلك فالربح (P) يكون عبارة عن الفرق بين طرفي المعادلة كالتالي:

$$P = F_0 - S_0 e^{rT}$$

أما إذا كان $F_0 < S_0 e^{rT}$ سيقومون باتخاذ المركز القصير ببيع الأصول و المركز الطويل بشراء العقود المستقبلية بـــ F_0، وبذلك فالربح (P) يكون عبارة عن الفرق بين طرفي المعادلة كالتالي:

$$P = S_0 e^{rT} - F_0$$

وبذلك نستطيع تعميم صيغة التسعير طوال مدة حياة العقد إلى:

$$\mathbf{F = Se^{rT}}$$

لنفرض أنه لدينا أصل مالي يتم تداوله في السوق الفوري بـــ 1150£، مع العلم أنه إذا تم استثمار هذا المبلغ سيحصل على معدل فائدة قدرها 11%، وبذلك يتم احتساب قيمة العقد المستقبلي لشهر واحد كالتالي:

$$F = 1150 \times e^{0.11 \times 1/12} = 1160$$

1. السعر النظري لعقد مستقبلي على الأسهم: العقود المستقبلية على الأسهم يعطي صاحبه الحق والواجب لشراء أو بيع الأسهم، والاختلافات الرئيسية بين هذه العقود والعقود المستقبلية للسلع هي:

-لا توجد تكاليف التخزين في عقد الأسهم.

-وتتميز الأسهم بالأرباح، فهي تعتبر تكلفة سلبية إذا كنت طويلة المخزون وتكون تكلفة إيجابية إذا كانت قصيرة الأجل. لذلك، فإن قيمة الاستثمار هي تكلفة تمويل شراء الأسهم، ناقص القيمة الحالية للأرباح التي تم الحصول عليها من الأسهم، إذا كان من يتوقع أي توزيعات خلال فترة العقد، لذلك فالتعامل مع العقود المستقبلية للأسهم يجب أن يكون التنبؤ دقيق لأرباح الأسهم.

فإذا توقع المستثمر بعدم توزيع الأرباح خلال فترة العقد المستقبلي فإن نموذج التسعير يبقى نفسه وذلك حسب المعادلة الاساسية. أما في حالة توقع الأرباح خلال فترة العقود المستقبلية، فالتسعير يشمل خفض تكلفة

القيمة الحالية للأرباح التي تم الحصول عليها من الأسهم. وبذلك فإن الصيغة السابقة ستصبح:

$$F = (S - I)e^{rT}$$

مع العلم أن (I) هي القيمة الحالية للتوزيعات المحتملة مستقبلا.

2. السعر النظري لعقد مستقبلي لأصل مالي ذات دخل ثابت: وهي الأصول التي تتم دفع عائد دوري ويتم التعبير عن هذا التدفق بنسبة مئوية من سعر الأصل المالي، لنضع معدل العائد q ستكون صيغة التسعير على الشكل التالي:

$$F = Se^{(r-q)T}$$

لنفرض وجود عقد مستقبلي على أصل للتوفير بدخل يقدر بـــ 3,96% من سعر الأصل على مدى السنة، مع العلم أن معدل العائد الخالي من المخاطر يقدر بـــ 10% وسعر الأصل يعادل 25 أورو، وبذلك فسعر العقد المستقبلي يساوي:

$$F = 25 \times e^{(0.1-0.0396)1} = 26,556$$

3. السعر النظري لعقد مستقبلي على مؤشر البورصة: العقود المستقبلية على مؤشر الأسهم يعطي صاحبه الحق والواجب لشراء أو بيع محفظة من الأسهم الممثلة في المؤشر، والاختلافات الرئيسية بين هذه العقود والعقود المستقبلية للسلع فهي تتمتع بنفس خصائص الأسهم، فلا توجد تكاليف للتخزين وتتميز بأرباح الأسهم. لذلك، فإن قيمة الاستثمار هي تكلفة تمويل شراء المحفظة من الأسهم، ناقص القيمة الحالية للأرباح التي تم الحصول عليها من الأسهم، إذا كان من يتوقع أي توزيعات خلال فترة العقد، لذلك فالتعامل مع العقود المستقبلية للأسهم يجب أن يكون التنبؤ دقيق لأرباح الأسهم. ولكن إذا توقع أن هناك توزيعات للأرباح فقد تكون هذه التوزيعات في شكل عائد أو كسعر من قيمة هذه الأصول.

أ. <u>السعر النظري لعقد مستقبلي على مؤشر يتوقع توزيع الربح في شكل عائد:</u> ويستند تسعير العقود المستقبلية لمؤشر على تحمل التكلفة وهي تكلفة تمويل شراء المحفظة التي يقوم عليها المؤشر، ناقص القيمة الحالية للأرباح التي يتوقع الحصول عليها من محفظة الأسهم، ويتضح ذلك في المثال أدناه.

لنفرض وجود عقد مستقبلي على مؤشر CAC40 الفرنسي، مع العلم أن معدل الخالي من المخاطر السنوي هو 10%، فما هو سعر العقد المستقبلي لمدة شهرين؟

- لنفترض أن شركة RENAULT سيتم الإعلان عن توزيع أرباح للسهم الواحد 20€ بعد 15 يوما من شراء العقد.
- القيمة الحالية لمؤشر CAC40 هو 4000€. والعقد به 100 وحدة (400000=100x4000).
- إذا كانت شركة RENAULT لها وزن 7% في المؤشر، فإن قيمتها 28000 (0,07x400000).

– إذا كان سعر السوق لشركة RENAULT هو 140€، وعدد الوحدات المتداولة داخل العقد المستقبلي هي 200 سهم (140/28000).

– لحساب سعر العقد المستقبلي فنحن بحاجة لخفض قيمة الأرباح المقرر توزيعها من تكلفة شراء المحفظة. وكمية الأرباح المستلمة هي 4000€ (20x200)، وتلقي الأرباح بعد 15 يوما فقط وبالتالي فالفترة المتبقية من المدة 45 يوما. لحساب سعر العقود المستقبلية على المؤشر CAC40:

$$F = 400000 \times e^{(0,1)60/365} - (200x20\ e^{(0,1)45/365}) = 402580$$

ب. السعر النظري لعقد مستقبلي على مؤشر يتوقع توزيع الربح في شكل معدل: فعلى افتراض، أن التدفق النقدي موحد على مدار العام وبشكل مستمر بمعدل q، فسعر العقد المستقبلي F ستكون:

$$F = Se^{(r-q)T}$$

لنفرض وجود عقد مستقبلي على مؤشر CAC40 لمدة 3 أشهر، ونفترض أنها تضم على حافظة من أوراق مالية تدفع توزيعات الأرباح من 1% على أساس سنوي، ومبلغ المؤشر 4000 ومعدل خالية من المخاطر هو 6% في هذه الحالة سيكون سعر العقد المستقبلي:

$$F = 4000e^{(0,06-0,01)x0,25} = 4050,3$$

4. السعر النظري لعقد مستقبلي على العملات الأجنبية: عند شراء العملات وتخزينها، فالعملة الواحدة تكسب فائدة نتيجة لذلك، فهي تنمو إلى أكثر من وحدة واحدة مع مرور الوقت، يعني ذلك أنه يجب تعديل صيغة التسعير الأساسية لمثل هذه الحالات. ولفهم ذلك لنفرض شراء الجنيه الإسترليني بالدولار.

لنضع (GBP) قيمة العملة الأجنبية وهي الجنيه الإسترليني، وكالعادة، S يدل على السعر الحالي بالدولار الأمريكي (USD) لوحدة واحدة من الأصل الأساسي، وبذلك فـ S يشير إلى سعر الصرف لـ (GBP) بدلالة (USD). فإذا أخذنا الموقف الطويل في عقد مستقبلي بسعر تسليم F خلال وقت التسليم Tسنوات, فسندفع $F لشراء £1. ولكن لينظر إليها من اليوم، فتكلفة هذه الإستراتيجية هي القيمة الحالية للدولار ($F). ونفس الشيء مع الجنيه الإسترليني، فتكلفة هذه الإستراتيجية هي القيمة الحالية للجنيه الإسترليني (£1). ولحساب هذه القيمة، يجب أن نستخدم سعر الفائدة على جنيه، وليس على بالدولار.

لذلك فسنعبر عن معدل الخالي من المخاطر (سعر الفائدة) للدولار USD بـ r، و المعدل الخالي من المخاطر للجنيه الإسترليني GBP هو r_f، لذلك فالعلاقة التي تربط بين S و F هي:

$$F = Se^{(r- rf)T}$$

والمعادلة هي الصيغة الأسعار المستقبلية للعملات F، فعند شراء الأصول محل العقد، تخلينا عن دولار، التي لديها تكلفة الفرصة البديلة ممثلة في معدل الفائدة r الدولار، في المقابل استقبلنا الجنيه الإسترليني، والذي يحمل فائدة والمتمثلة في معدل الفائدة على الجنيه r_f. والفرق $r- r_f$ يمثل صافي تكلفة العقد والذي ينعكس في أسعار العقد المستقبلي للعملات.

نفترض أن معدل خالية من المخاطر لسنتين في فرنسا (r_f) وفي الولايات المتحدة (r) هي على التوالي: 5% و3%، وسعر الصرف مقابل الدولار الأمريكي هو(1,1 USD/EUR)، وبتطبيق المعادلة السابق نجد:

$$F = 1.1e^{(0.03- 0.05)2} = 1.057$$

مراجع المحور الرابع

1. حاكم محسن الربيعي وآخرون، المشتقات المالية (عقود المستقبليات، الخيارات، المبادلات)، (دار اليازوري، الأردن، 2010)

2. دريد كامل آل شبيب، إدارة المحافظ الاستثمارية، (دار المسيرة، الأردن، 2009).

3. سمير عبد الحميد رضوان، المشتقات المالية ودورها في إدارة المخاطر ودور الهندسة المالية في صناعة أدواتها، (دار النشر للجامعات، مصر، 2005).

4. طارق عبد العال، المشتقات المالية –المفاهيم– إدارة الخاطر– المحاسبة، (الدار الجامعية ، مصر، 2001).

5. طارق عبد العال، المشتقات المالية –المفاهيم– إدارة الخاطر– المحاسبة، (الدار الجامعية، مصر، 2001).

6. عادل محمد رزق، الاستثمار في البنوك والمؤسسات المالية، (دار طيبة، مصر، 2008) ، ص113.

7. ماهر كنج شكري، مروان عوض، المالية الدولية –العملات الأجنبية والمشتقات المالية بين النظرية والتطبيق– (معهد الدراسات المعرفية، عمان، 2004)

8. مبارك بن سليمان بن محمد آل سليمان، أحكام التعامل في الأسواق المالية المعاصرة، الجزء الثاني،(دار كنوز اشبيليا للنشر و التوزيع، السعودية، 2005).

9. محمد صالح الحناوي والآخرون، تقييم الأسهم والسندات مدخل الهندسة المالية، (المكتب الجامعي الحديث، مصر، 2007).

10. محمد صالح الحناوي والآخرون، تقييم الأسهم والسندات مدخل الهندسة المالية،(المكتب الجامعي الحديث، مصر، 2007).

11. محمد محمود داغر، الأسواق المالية – مؤسسات أوراق بورصات – (دار الشروق، عمان، 2005).

12. محمد مطر، إدارة الاستثمارات _ الإطار النظري و التطبيقات العملية _(دار وائل للنشر، عمان، 2004).

13. منير إبراهيم هندي، إدارة الأسواق والمنشآت المالية، (منشأة المعارف، مصر، 1999).

14. منير إبراهيم هندي، الفكر الحديث في إدارة المخاطر الجزء الثاني – المشتقات (منشأة المعارف، مصر، 2006).

15. هاشم السعدني خليفة بدوى، عقود المشتقات المالية، (دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2011).

16. هاشم فوزي دباس العبادي، الهندسة المالية وأدواتها، (مؤسسة الوراق، الأردن، 2007).

17. هوشيار معروف، الاستثمارات والأسواق المالية، (دار الصفاء لنشر والتوزيع، عمان، 2003).

18. بن رجم محمد خميسي، **المنتجات المالية المشتقة، أدوات مستحدثة لتغطية المخاطر أم لصناعتها**"، الملتقى العلمي الدولي حول الأزمة المالية و الاقتصادية الدولية والحوكمة العالمية، يومي 20، 21 أكتوبر 2009، جامعة فرحات عباس سطيف.

19. أحمد محمد خليل الإسلامبولي، **العقود المستقبلية والشريعة الإسلامية**، ندوة بمركز أبحاث الاقتصاد الإسلامي، جدة، 04 أفريل 2007، ص 05، على الموقع:

islamiccenter.kau.edu.sa/arabic/Hewar_Arbeaa/abs/219 ; le: 23/11/2012, à 23:55

20. Don M. Chance, Don M. Chance , Robert Brooks, An lntroduction to Derivatives and Risk Management, (Thomson Higher Education by South-Western, Seventh Edition, Canada, 2006)

21. Frederic Mishkin, The Economics of Money, Banking, and Financial Markets , (Addison Wesley, 7th edition, Boston, 2007)

22. John Hull, Options, Futures, and Other Derivatives, 9^{em}**,** Pearson.

23. Lishang Jiang , Mathematical Modeling and Methods of Option Pricing, (World Scientific Publishing, Singaphore, 2005)

24. Purcell Wayne, Koontz Stephen, Agricultural futures and options Principles and Strategies, (Prentice Hall, 2’ed, États-Unis, 1998), p 257.

25. Rangarajan Sundaram, Sanjiv Das, Derivatives Principles and Practice, (McGraw-Hill Education, New York, 2010)

26. Gaurav Dhingra, **An Understanding Of Financial Derivatives**, (Magazine The chartered accountant, march 2004)

27. **Forward and Futures Prices,** September 11, 2006, p02, sur le site :

www.uic.edu/cuppa/pa/academics/ABFM_database/Lectures/Prices.pdf,le: 18/02/2019, à 14:31

28. **Derivatives Market (Dealers) Module,** NSE's Certification in Financial Markets, National Stock Exchange Of India Limited, 2010, sur le site :

www.nseindia.com/content/ncfm/DMDM_rev.pdf; le: 08/06/2018, à 23:05.

29. **Ensuring efficient, safe and sound derivatives markets**, Commission Of The European Communities, Brussels, 03/07/2009, sur le site :

eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0332:.le:6/04/2018, à 21:10.

30. **How Stock Futures Work,** Dave Roos, sur le site:

money.howstuffworks.com/personal-finance/financial-planning/stock-future1, le: 23/12/2018, à 19: 48

31. **Le contrat à terme sur actions,** sur le site:

comparabourse.fr/fiches-pratiques/contrat-a-terme-sur-actions., le: 23/121/2018, à 19: 51

32. **Trading In Futures An Introduction,** Chicago Board of Trade (CBOT),p 1, sur le site : www.cbot.com; le: 19/04/2019, à 22:48

المحور الخامس: تقييم عقود الخيار

أولا. ماهية عقود الخيار: وهي اتفاقيات تجري بين طرفين بغرض تداول أصول حقيقية كالسلع المختلفة وقد تكون تخيلية أو أدوات مالية كالأسهم والأدوات ذات العوائد الثابتة وعملات أجنبية أو بعض المؤشرات، وذلك لتنفذ في وقت لاحق بسعر يتفق عليه الطرفان يعرف بسعر الخيار (أو التسليم). وعقد الخيار هو عقد يقوم بموجبه محرر العقد أو البائع بإعطاء أحد الطرفين العقد الحق (وليس التزام) في أن يشتري منه أو يبيع له شيء ما (سلعة أو أداة مالية) بسعر معين وخلال فترة زمنية معينة أو في تاريخ معين، ولذلك يشار إلى محرر عقد الخيار على أنه بائع الخيار، وهو يعطي هذا الحق للمشتري في مقابل مبلغ من المال يسمى سعر الخيار أو مكافأة (علاوة) الخيار والسعر الذي يباع أو يشترى به الأصل يسمى سعر التنفيذ. ويمكن تصنيف عقود الخيار لعدة أنواع بناء على الأسس التالية:

أ. أنواع عقود الخيار على أساس نوع الصفقة:

- **عقود خيار الشراء:** وهو عقد بين طرفين، يمنح فيه الطرف الأول ويسمى محرر العقد للطرف الآخر الحق في الاختيار بين شراء أصل معين أو عدم شرائه، وذلك في تاريخ مستقبلي محدد وبسعر يحدد مسبقا في العقد ومقابل ذلك يحصل على مبلغ من المشتري مقابل منحه الحق يسمى بالعلاوة أو سعر الخيار. كما أنه سوف ينفذ العقد ويشتري الأصل إذا ارتفع السعر المستقبلي عن سعر التنفيذ المحدد في العقد.

- **عقود خيار البيع:** وهو اتفاق يعطي مشتري هذا الخيار– وهو مالك الأوراق المالية– الحق في بيع عدد معين من الأسهم أو الأوراق المالية الأخرى بسعر معين خلال فترة محددة, وليس عليه إجبار بالبيع فهو بالخيار, أما قابض ثمن الخيار فهو مجبر على الشراء إذا ما قرر مشتري هذا الحق البيع بالسعر المتفق عليه خلال الفترة المحددة.

ب. أنواع عقود الخيار على أساس تاريخ الاتفاق أو التنفيذ:

- **عقد الخيار الأمريكي:** عقد يتيح للمستثمر حق شراء أو بيع عدد محدود من الأوراق المالية بسعر متفق عليه مقدما على أن يتم تنفيذ هذا العقد في أي وقت خلال الفترة الممتدة منذ إبرام العقد وحتى التاريخ المحدد لانتهائه.

- **عقد الخيار الأوروبي:** هو ذلك العقد الذي يعطي الحق لمشتري الخيار الحق في الشراء أو بيع الأصول من طرف آخر (محرر الخيار) بسعر متفق عليه مقدما على أن يتم التنفيذ في التاريخ المحدد لانتهاء العقد والمنصوص عليه في العقد.

ج. أنواع عقود الخيار حسب التغطية:

- **عقود الخيار المغطاة:** هي عقود يمتلك فيها محرر العقد أو البائع الأصول موضوع العقد، أي أنه يستطيع أن يغطي التزامه بالبيع إذا اختار مشتري العقد تنفيذ العقد في حالة عقد خيار الشراء. أو لديه السيولة النقدية الكافية للوفاء بالتزامه إذا ما طولب بتنفيذ العقد، وكان العقد خيار بيع.

- **عقود الخيار غير المغطاة:** هي عقود لا يمتلك فيها محرر العقد أو البائع الأصول موضوع العقد، إذا اختار مشتري العقد التنفيذ فان البائع سيضطر إلى شراء الأصل من السوق ثم تسليمه للمشتري إذا كان عقد خيار الشراء. أو لم يكن لديه السيولة النقدية الكافية للوفاء بالتزامه، إذا كان عقد خيار بيع.

أمثلة حول أنواع عقود الخيار:

أ. عقد خيار الشراء: نفرض مستثمرا يتوقع ارتفاعا للقيمة السوقية لسهم ما، ومن ثم فقد قام بشراء عقد خيار شراء على ذلك السهم (100 سهم) بتاريخ 30 ماي وبسعر تنفيذ 60$ وفي المقابل علاوة قدرها 3$ عن السهم الواحد. ويوضح الجدول التالي قيمة العقد وأرباح كل من المشتري والمحرر في ظل أسعار مفترضة للسهم في تاريخ التنفيذ.

جدول يوضح أرباح وخسائر للطرفين في عقد خيار الشراء

القيمة السوقية للسهم في تاريخ التنفيذ ($)	ربح (الخسارة) المشتري	الربح (الخسارة) المحرر
64	1	1-
63	0	0
61	2-	2
60	3-	3

59	3-	3

والآن نفرض أن توقعات المستثمر أي المشتري قد تحققت وارتفعت القيمة السوقية للسهم عن سعر التنفيذ لتصل إلى 64$، حينئذ يكون من حقه أن يطلب تنفيذ العقد، ليحصل من محرر العقد على الأسهم التي يتضمنها العقد، بسعر يعادل سعر التنفيذ أي 60$ للسهم. وطالما أن القيمة السوقية لسهم تبلغ 64$، فلو لم يوجد العقد لاضطر المستثمر شراء السهم من السوق بسعر 64$، غير أنه بفضل وجود العقد يمكنه شراء السهم من المحرر بسعر 60$، مما يوفر عليه 4$، وبدلا من أن يتم دفع القيمة واستلام الأسهم يقوم المحرر بدفع فرق السعر وقدره 4$ لمشتري العقد وتنتهي العملية بالتسوية نقدية. ولما كان المشتري قد سبق له أن دفع للمحرر مكافأة غير قابلة للرد قدرها 3$، فإن مكاسبه الصافية عن عقد خيار الشراء على سهم واحد هي 1$، وهو ما يمثل في نفس الوقت خسارة صافية للمحرر. ويمكن تلخيصها فيما يلي:

السعر السوقي أعلى من سعر التنفيذ بأكبر من قيمة العلاوة ولتكن (64 $) ⟸ ربح لمشتري الخيار بمقدار فرق السعر السوقي عن سعر التنفيذ مع العلاوة (64 – 63 = 1$) ⟸ ينفذ العقد

⟸ **الأرباح غير محدودة طالما استمر السعر بالارتفاع.**

ويظل العقد قابل للتنفيذ حتى لو كانت القيمة السوقية للسهم 61$، فالفرق بين القيمة السوقية وقيمة التنفيذ موجبة، وتساوي دولار واحد. وحيث أن المشتري قد سبق له دفع العلاوة قوامها 3$، فسوف تتمثل خسائره في دولارين، تذهب لصالح المحرر. أي:

السعر السوقي أعلى من سعر الممارسة بأقل من العلاوة (61 $) ⟸ تنحصر خسارة المشتري بمقدار الفرق مع العلاوة (63 – 61 = 2 $) ⟸ ينفذ العقد لأن الخسارة محدودة بالفرق.

أما الآن عندما يكون سعر السهم في السوق يساوي سعر التنفيذ (60$) مضافا إليه قيمة المكافأة (3$)، أي عندما يكون سعر السهم في السوق 63$. فعند ذلك السعر لا يحقق طرفي العقد ربحا كما لن يتعرضا للخسارة. إذن:

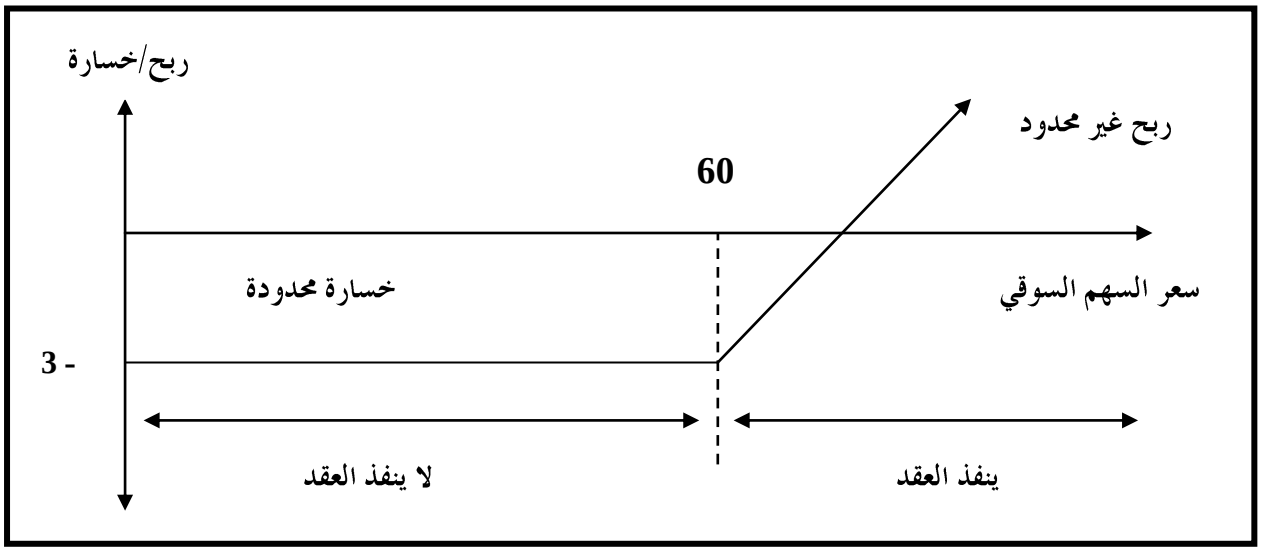
سعر السوق أعلى من سعر الممارسة بسعر العلاوة (63$) ⟸ ينفذ الخيار ⟸ خسارة ولا ربح.

أما لو كانت القيمة السوقية للسهم مساوية لسعر التنفيذ فله خيار التنفيذ أو لا فالخسارة ستكون واحدة أما أقل من سعر التنفيذ فلن ينفذ العقد ويخسر المشتري قيمة العلاوة لصالح المحرر، وذلك عندما كانت القيمة السوقية للسهم أقل 60$. فعند قيمة 59$ لن يكون هناك للعقد قيمة، ولن يكون من صالح المشتري تنفيذ العقد. فلماذا ينفذ ويشتري السهم من المحرر بسعر التنفيذ أي 60$، طالما في إمكانه شراؤه من السوق بسعر 59$، خاصة وأنه يدرك أن العلاوة قد ضاعت عليه سوا نفذ العقد أو لم ينفذه. ومنه:

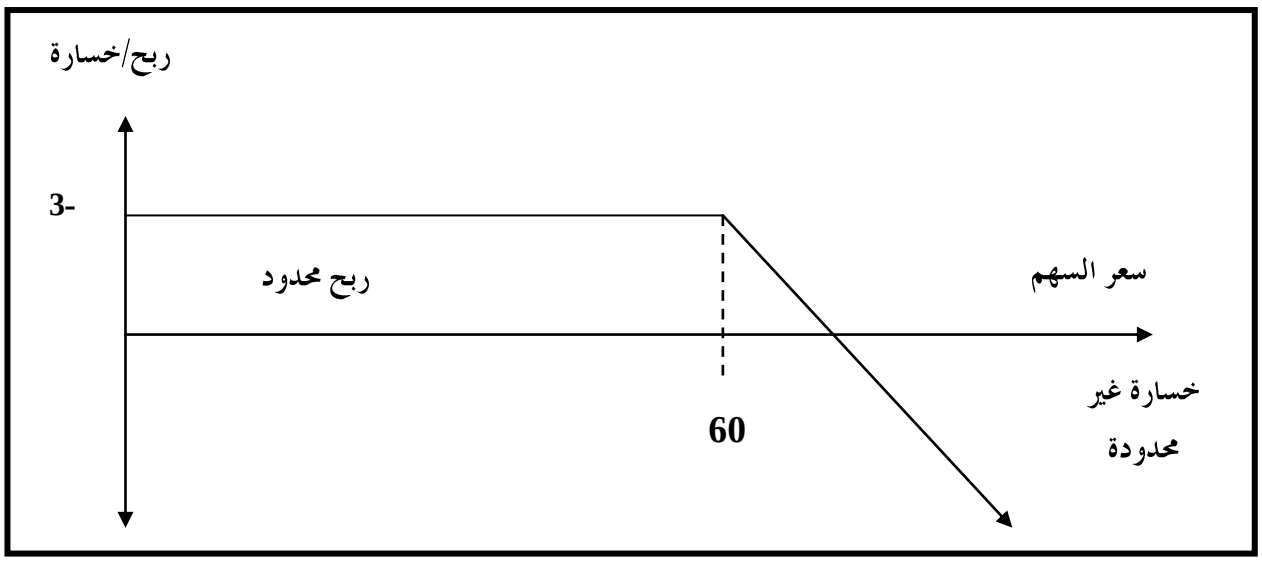
السعر السوقي أقل من سعر التنفيذ (59 $) ⟸ لا ينفذ الخيار ⟸ وتنحصر خسارة المشتري بمقدار العلاوة المدفوعة ⟸ **خسارة محدودة مهما انخفض السعر السوقي.**

السعر السوقي يساوي سعر التنفيذ (60$) ⟸ ينفذ الخيار أو لا ينفذ لأنه في كلتا الحالتين تنحصر الخسارة في قيمة العلاوة. والمنحنيات البيانية التالية توضح جميع الحالات السابقة

منحنى يوضح أرباح وخسائر مشتري عقد خيار الشراء



منحنى يوضح أرباح وخسائر محرر عقد خيار الشراء



ملاحظة:

عائد الخيار لمشتري خيار الشراء = السعر السوقي للأصل محل العقد – (سعر التنفيذ + العلاوة)

اذا كان العائد موجب فهو ربح تنفيذ العقد

اذا كان العائد صفر ⟸ لا ربح ولا خسارة لمشتري الخيار ⟸ تنفيذ العقد

اذا كان العائد سالب لكن أقل من قيمة العلاوة ⟸ الخسارة محدودة بالفرق ⟸ تنفيذ العقد

اذا كان العائد سالب لكن مساوي لقيمة العلاوة ⟸ الخسارة بقيمة العلاوة ⟸ له حرية تنفيذ العقد أو عدم تنفيذه

اذا كان العائد سالب لكن أكبر من قيمة العلاوة ⟸ الخسارة محدودة بقيمة العلاوة ⟸ لا ينفيذ العقد

إلى أنه قد اضطر إلى بيع تلك الأسهم في أول شهر ماي القادم، كما تشير تلك التوقعات إلى احتمال انخفاض أسعار الأوراق المالية (الأسهم) في شهر ماي، ولتجنب هذه المخاطر قام المستثمر بالتعاقد مع طرف آخر لديه الاستعداد لشراء هذه الأسهم في شهر ماي وذلك بالسعر السائد في السوق.ووفقا للنصوص الاتفاق ينبغي على المستثمر أن يدفع 7€ كمكافأة للطرف الآخر عن كل سهم. والجدول التالي يوضح مستويات الأسعار

جدول يوضح مستويات السعر السوقي السهم الواحد وأرباح وخسائر الطرفين

القيمة السوقية للسهم في تاريخ التنفيذ (€)	ربح (الخسارة) المشتري	الربح (الخسارة) المحرر
90	3	3-
93	0	0
94	1-	1
100	7-	7
120	7-	7

1. إذا انخفض سعر السهم في يوم أول ماي إلى 90€: يلاحظ أن سعر السهم قد انخفض وبالتالي قرار (توقعات) المستثمر قد صدقت، إذن فربح أو خسارة مشتري عقد خيار البيع (البائع) هي: [10– 3=7]، وبناء على ذلك فإن قرار المستثمر هو تنفيذ الاتفاق (حقق ربح قدره 3 €)

أما قرار محرر عقد الخيار فيتوقف حسب تصرف المشتري ، وفي هذه الحالة يمكن حساب مكسب أو خسارة المحرر كما يلي:

الربح/ الخسارة = (سعر السوق + المكافأة) – سعر التنفيذ

= (90 + 7) – 100 = – 3 €

إذا فخسائر المحرر تصل إلى 3 € وهي تعادل تمام أرباح مشتري العقد. ويمكننا تلخيصها كالتالي:

السعر السوقي أقل من سعر التنفيذ بأكبر من قيمة العلاوة (90 €) ⟸⟹ينفذ العقد ⟸⟹ ربح لمشتري الخيار (3 €) ⟸⟹**الأرباح غير مرتبط باستمرار الانخفاض.**

2. إذا انخفض سعر السهم في يوم أول ماي إلى 93 €: أما هنا نلاحظ انخفاض سعر السهم وذلك حسب توقعات المستثمر وبالتالي تكون أرباح أو خسائر مشتري عقد خيار البيع [7 – 7 = 0]، هذا يعني أن المستثمر لا يحقق لا ربح ولا يتحمل خسارة وبالتالي يستطيع تنفيذ الخيار أو لا ينفذه.

أما أرباح وخسائر بائع عقد الخيار هي كالتالي:

الربح/ الخسارة = (93 + 7) – 100 = 0

وهنا بائع عقد الخيار لا يحقق الربح ولا يلحق به أية خسارة.

سعر السوق أقل من سعر الممارسة بسعر العلاوة (93€) ⟸⟹ينفذ الخيار أو لا ⟸⟹ **لا خسارة ولا ربح.**

3. إذا ارتفع سعر السهم في يوم أول ماي إلى 120 €: أما هنا نلاحظ ارتفاع سعر السهم وبالتالي لم تصدق توقعات المستثمر وعليه هنا عدم تنفيذ العقد ومنه فربح أو خسارة المشتري هي: [0 – 7 = –7 €] ويحقق المستثمر في هذه الحالة خسارة تصل إلى 7 € وتتمثل في قيمة المكافأة التي دفعها للمحرر.

طالما أن المستثمر لن ينفذ الاتفاق فواقع الحال أن المحرر أيضا لن ينفذ الاتفاق، وتتمثل الأرباح التي يحصل عليها المحرر في هذه الحالة في مقدار المكافأة 7 € عن كل سهم ويمكن حسابه كالتالي:

الربح/ الخسارة = (100 + 7) – 100 = 7 €

وهنا أيضا نلاحظ أن خسائر مشتري العقد هي نفسها أرباح محرر العقد. إذن:

السعر السوقي أكبر من سعر التنفيذ (120€) ⟸ لا ينفذ الخيار ⟸ وتنحصر خسارة المشتري بمقدار العلاوة المدفوعة ⟸ **خسارة محدودة مهما ارتفع السعر السوقي.**

4. إذا انخفض سعر السهم في يوم أول ماي إلى 94 €: إذن فربح أو خسارة مشتري عقد خيار البيع هي: [6 – 7 = – 1 €]. إذا تقدر خسائر المشتري 1 € وبالتالي عليه التنفيذ لأن الخسارة هنا تكون محدودة فقط بـــ 1 €. أما مشتري عقد خيار البيع يحقق ربح يقدر بـــ: [(94 + 7) – 100 = 1 €]

السعر السوقي أقل من سعر الممارسة بأقل من العلاوة (94 €) ⟸ تنحصر خسارة المشتري بمقدار الفرق مع العلاوة (93–94= –1 €) ⟸ **ينفذ العقد فالخسارة محدودة بالفرق** (أقل من قيمة العلاوة).

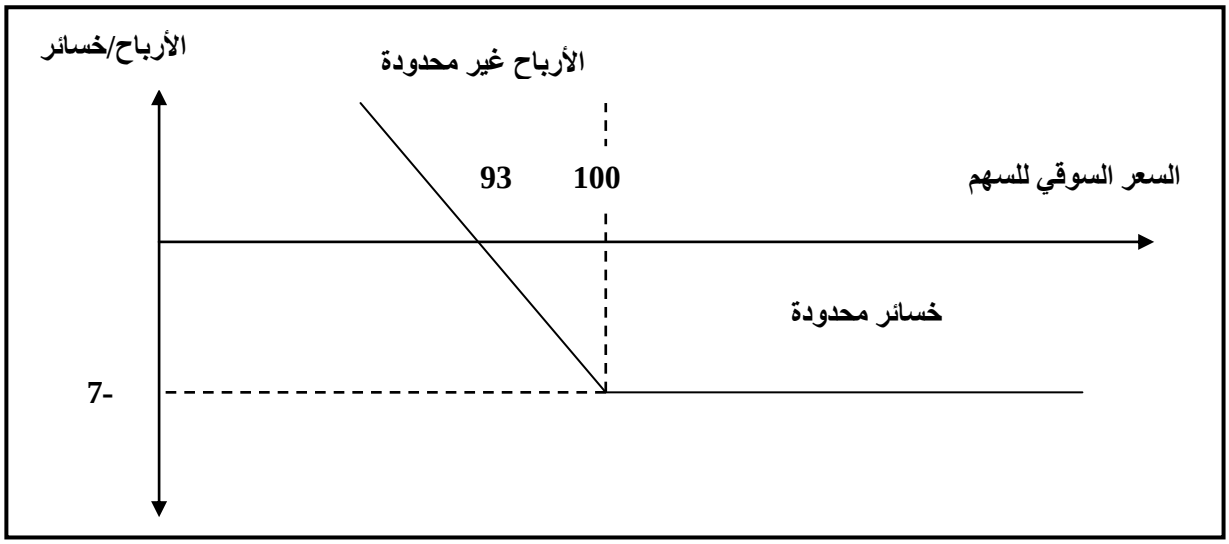
5. أما إذا لم يتغير سعر السهم في 1 ماي أي 100 €: نلاحظ هنا عدم تغير في سعر السهم وبقي 100 € في تاريخ التنفيذ لذلك ستكون أرباح أو خسائر مشتري عقد خيار البيع هي:[0 – 7 = – 7 €]. وهنا تكون الخسارة مساوية لقيمة العلاوة لذلك يكون نفس الخسارة إذا نفذ العقد أو لم ينفذ.

أما أرباح وخسائر بائع عقد الخيار هي كالتالي:

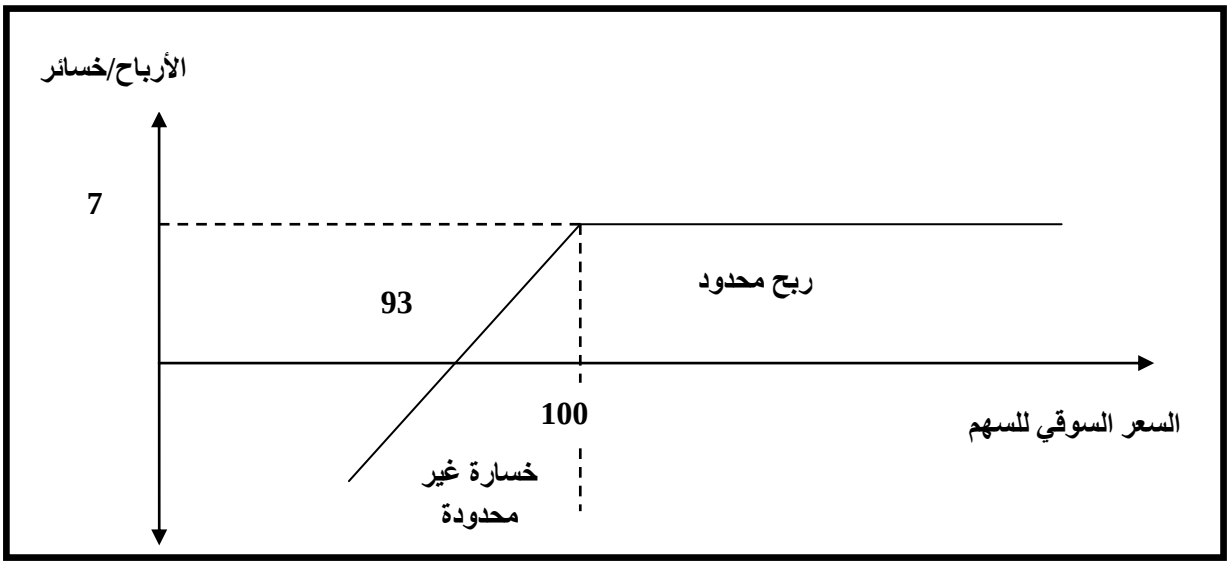
الربح/ الخسارة = (100 + 7) – 100 = 7 €

إذن السعر السوقي يساوي سعر التنفيذ (100 €) ⟸ **ينفذ الخيار أو لا ينفذ** لأنه في كلتا الحالتين تنحصر الخسارة في قيمة العلاوة.

منحنى يوضح أرباح وخسائر مشتري عقد خيار البيع



منحنى يوضح أرباح وخسائر محرر عقد خيار البيع



ملاحظة:

عائد الخيار لمشتري خيار البيع = (سعر التنفيذ – العلاوة) – السعر السوقي للأصل محل العقد

اذا كان العائد موجب فهو ربح ⟸ تنفيذ العقد

اذا كان العائد صفر ⟸ لا ربح ولا خسارة لمشتري الخيار ⟸ تنفيذ العقد

اذا كان العائد سالب لكن أقل من قيمة العلاوة ⟸ الخسارة محدودة بالفرق ⟸ تنفيذ العقد

اذا كان العائد سالب لكن مساوي لقيمة العلاوة ⟸ الخسارة بقيمة العلاوة ⟸ له حرية تنفيذ العقد أو عدم تنفيذه

اذا كان العائد سالب لكن أكبر من قيمة العلاوة ⟸ الخسارة محدودة بقيمة العلاوة ⟸ لا ينفيذ العقد

ثانيا. تقييم عقود الخيار والعوامل المؤثرة على سعرها

نبحث في هذا الجزء في محددات قيمة الخيار، وأهم العوامل التي تؤثر على سعرها.

I. <u>تقييم عقود الخيار</u>: هناك مصطلحات خاصة تستخدم لوصف العلاقة بين سعر ممارسة الحق والسعر السوقي، فإذا تجاوز الأصل المالي VS سعر ممارسة E خيار شراء يقال أن الشراء مربح ويكون له قيمة قابلة للممارسة فورا، وإذا كان سعر الأصل المالي أقل من سعر التنفيذ سيقال عن الخيار أنه لا يدر نقود أو غير مربح وأخيرا فإن هناك خيارات شراء قريبة من الربح وهي التي تكون أسعار ممارستها

أعلى قليلا من السعر السوقي الجاري، على حين أن خيارات الشراء متعادلة هي التي تكون أسعار ممارستها مساوية لسعر الأصل. وتنطبق نفس هذه التعريفات على خيارات البيع ولكن بالعكس. ومختصر القول أن:

إذا كان VS < E يكون خيار الشراء نربح أو مدر للنقود وخيار البيع غير مربح

إذا كان VS > E يكون خيار الشراء غير مربح وخيار البيع مربح

إذا كان VS = E يكون خيار الشراء/ البيع متعادل

1. **القيمة الذاتية والقيمة الزمنية:** تختلف القيمة الحقيقية أو الذاتية لعقد الخيار عن قيمته السوقية، وبمكن توضيح الفرق بينهما من خلال تعريفهما.

أ. **القيمة الذاتية:** هي قيمة عقد الخيار التي تباع بها في السوق، فإن القيمة الحقيقية أو الذاتية هي قيمة العقد لو أنه قد تم تنفيذه في هذه اللحظة. فتعرف القيمة الذاتية لحق الخيار على أساس الفرق بين سعر الأصل المالي في السوق وسعر التنفيذ، ففي حالة عقد خيار الشراء فالقيمة الذاتية هي السعر السوقي ناقص سعر التنفيذ، أما حالة عقد خيار البيع فالقيمة الذاتية هي عكس خيار الشراء. إذن لا يمكن أن تكون القيمة الذاتية رقما سالبا، طالما أن من حق مشتري الخيار الأحجام عن تنفيذه. ويطلق على القيمة الذاتية لعقد الخيار بالحد الأدنى لقيمة عقد الخيار.

ب. **القيمة الزمنية:** تأخذ بعين الاعتبار المكاسب المحتملة لعقد الخيار خلال المدة المتبقية منه. على سبيل المثال، إذا كان خيار الشراء عند نطاق النقد وبقي شهر من مدة العقد، فهناك احتمال لارتفاع السهم أو انخفاضه خلال المدة المتبقية من العقد ولهذا توجد قيمة لهذا الاحتمال. وتزيد هذه القيمة كلما زادت الفترة المتبقية من مدة الخيار، كون احتمال تغير سعر السهم يزداد كلما زادت المدة المتبقية. ولعل من أهم العوامل المؤثرة في القيمة الزمنية لعقود الخيار هي درجة تذبذب سعر السهم في السوق، فالأسهم ذات درجة التذبذب المرتفعة تتيح لحاملها فرصة أكبر في تنفيذ عقد الخيار والربح ولهذا يكون سعرها أعلى.

وتحسب القيمة الزمنية لعقد الخيار بالفرق بين القيمة السوقية لعقد الخيار وبين القيمة الذاتية لنفس العقد ومع ثبات العوامل الأخرى، تزداد القيمة الزمنية للعقد كلما ابتعد تاريخ انتهاء صلاحيته، وذلك على أساس أن امتداد الزمن يعني فرصة أفضل لإمكانية تحرك سعر السهم في الاتجاه الذي يتوقعه مشتري العقد، وتعبر القيمة الزمنية بالمعادلة التالية:

$$V_t = \{ Max (V_m - V_0), 0 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (17\text{-}2)$$

V_t: القيمة الزمنية لعقد الخيار.

V_m: القيمة السوقية لعقد الخيار

مع مراعاة أن القيمة الذاتية لعقد الخيار هي الحد الأدنى، فالقيمة السوقية لابد أن تزيد عن قيمته الذاتية طالما ظل في تاريخ التنفيذ بقية–هناك قيمة زمنية للعقد– ومنها نلخص إلى نقطتين هامتين وهما:

النقطة الأولى: القيمة الزمنية للعقد في تاريخ التنفيذ لابد أن تساوي الصفر.

النقطة الثانية: إن مشتري العقد يكون قد أخطأ لو أنه قام بتنفيذ العقد قبل انتهاء تاريخ صلاحيته، لذا من صالحه بيع العقد في السوق بدلا من تنفيذه، طالما أن القيمة السوقية للعقد تزيد عن قيمته الذاتية بمقدار القيمة الزمنية.

1. **تطبيقاتها على أنواع عقود الخيار**: وتطبق هاتين القيمتين على كلا النوعين عقد خيار الشراء وعقد خيار البيع.

أ. **عقد خيار الشراء:** تتمثل القيمة الذاتية لعقد خيار الشراء في السعر السوقي للأصل المالي محذوفا منها سعر التنفيذ وبالتالي فان عقد خيار الشراء سوف يكون له قيمة فقط إذا كان السعر السوقي أكبر من سعر التنفيذ. معنى ذلك أن قيمة عقد خيار الشراء من المحتمل أن تأخذ ثلاث قيم في تاريخ التنفيذ:

- أن تكون القيمة الذاتية لعقد خيار الشراء رقم موجب (مربح) ⟸ إذا كان السعر السوقي أكبر من سعر التنفيذ
- أن تكون القيمة الذاتية لعقد خيار الشراء متعادلة ⟸ عندما يتساوى السعر السوقي مع سعر التنفيذ
- أما إذا كان السعر السوقي أقل من سعر التنفيذ في هذه الحالة عقد خيار الشراء يكون غير مربح وبالتالي لا ينفذ العقد.

ومنه القيمة الذاتية لعقد خيار الشراء = (سعر السوق – سعر التنفيذ) أو (الصفر) أيهما أكبر. ومن الممكن التعبير عن قيمة عقد خيار الشراء رياضيا كالآتي:

$$V_0 = \{Max (Vs - E), 0 \}$$

V_0: هي قيمة عقد خيار الشراء.

Vs: السعر السوقي.

E : سعر التنفيذ.

ويقصد بالمعادلة أنه لحساب قيمة عقد خيار الشراء نقوم بطرح سعر التنفيذ من السعر السوقي فإذا كان الفرق سالب نضع بدلا منه صفر أي أننا نختار القيمة الأكبر من بين ناتج الطرح والصفر. أما القيمة الزمنية لعقد خيار الشراء فهي تمثل الفرق بين القيمة السوقية لعقد الشراء والقيمة الذاتية لنفس العقد.

لنفرض أنه لدينا خيار شراء سهم سعر التنفيذ يقدر بـــ 100 دولار وقيمة المكافأة 3 دولار للسهم الواحد وتضمن العقد 100 سهم. فعندما ترتفع القيمة السوقية للسهم في تاريخ التنفيذ إلى 105 دولار فتصبح القيمة الذاتية للعقد 5 دولار للسهم، وبتطبيق المعادلة (2-18):

$$V_0 = \left\{ Max\,(V_s - E),\ 0 \right\}$$

$$V_0 = \left\{ Max\,(105 - 100),\ 0 \right\} = 5$$

وبالتالي يحقق المشتري ربح قدره 2 دولار للسهم الواحد لذلك طالما أن العقد تضمن 100 سهم فان الربح الصافي للعقد يصبح 200 دولار.

أما إذا كانت القيمة السوقية للعقد قبل تاريخ التنفيذ والتي يعلن عنها في صحف المال بـــ 6.5$، وبنفس القيم السابقة، فإن القيمة الزمنية للعقد على السهم الواحد تصبح 1.5$ وذلك حسب المعادلة التالية:

$$V_t = \left\{ Max\,(V_m - V0),\ 0 \right\}$$

$$V_t = \left\{ Max\,(6.5 - 5),\ 0 \right\} = 1.5$$

وإذا ما انخفضت القيمة السوقية للسهم إلى 97 دولار قبل تاريخ التنفيذ فلن يكون لعقد الخيار قيمة ذاتية من وجهة نظر حامله، ومع هذا تظل له قيمة سوقية، وذلك بفضل القيمة الزمنية التي مازالت تحمل معها الأمل في أن تتحقق توقعات المشتري. ولكن إذا ما انتهى تاريخ التنفيذ بينما ظل سعر السهم في السوق 97 دولار، فلن ينفذ العقد وتصبح قيمته صفرا. وفي هذه الحالة تكون الخسائر التي تكبدها مشتري العقد هي قيمة المكافأة التي حصل عليها المحرر.

ب. **عقد خيار البيع:** وكما عرفنا سابقا بأن القيمة الذاتية لعقد الخيار تتمثل في الفرق بين السعر السوقي وسعر التنفيذ لكن في عقد خيار البيع فان عقد الخيار سوف يكون له قيمة ذاتية فقط إذا كان سعر التنفيذ أكبر من السعر السوقي.

إذن القيمة الذاتية لعقد الخيار البيع = (سعر التنفيذ – السعر السوقي) أو صفر أيهما أكبر، أي

$$V_0 = \left\{ Max\ (E - V_s), 0 \right\}$$

ويقصد بذلك أن القيمة الذاتية لعقد خيار البيع هي القيام بطرح السعر السوقي من السعر التنفيذ فإذا كان الفرق سالب نضع بدلا منه صفر أي أننا نختار القيمة الأكبر من بين ناتج الطرح والصفر. و معنى ذلك أن قيمة عقد خيار البيع من المحتمل أن تأخذ ثلاث قيم في تاريخ التنفيذ:

- أن تكون القيمة الذاتية للخيار رقم موجب (مربح) ⟸ إذا كان السعر التنفيذ أكبر من سعر السوقي
- أن تكون القيمة الذاتية لعقد الخيار البيع متعادلة ⟸ عندما يتساوى السعر السوقي مع سعر التنفيذ
- أما إذا كان السعر التنفيذ أقل من سعر السوقي في هذه الحالة عقد خيار البيع يكون غير مربح وبالتالي لا ينفذ العقد.

أما القيمة الزمنية لعقد خيار البيع فهي الفرق بين القيمة السوقية لعقد البيع والقيمة الذاتية لنفس العقد.

وليكن هناك سهما ما يباع في السوق بسعر 48 $، وأن أحد المضاربين يتوقع أن ينخفض سعره شهر ماي القادم إلى 44$. ومثل هذا المضارب يمكنه التعاقد على شراء عقد (100 سهم) خيار البيع بتاريخ ماي وبسعر التنفيذ 50$، في مقابل مكافأة قدرها 2$ للسهم الواحد، فإذا ما تحققت التوقعات وانخفضت القيمة السوقية للسهم، حينئذ يكون القيمة الذاتية للعقد مساوية إلى 6 $ للسهم الواحد وذلك حسب المعادلة التالية:

$$V_0 = \left\{ Max\ (E - V_s), 0 \right\}$$

$$V_0 = \left\{ Max\ (50 - 44), 0 \right\} = 6$$

حينئذ يمكن تصفية العقد نقديا، وذلك بحصول مشتري الخيار على 6 $ من محرر الخيار عن كل سهم، أي 600$ عن العقد. وحيث أنه قد سبق للمشتري دفع مكافأة عن العقد قدرها 200$ فان أرباحه الصافية تصبح 400 $.

والآن لنفرض أن القيمة السوقية لعقد البيع قبل تاريخ التنفيذ كانت 6.4 $ فبذلك تكون القيمة الزمنية للعقد كالتالي:

$$V_t = \{ Max (V_m - V_0), 0 \}$$
$$V_t = \{ Max (6.4 - 6), 0 \} = 0.4$$

ولنفرض الآن أن القيمة السوقية للسهم لم تنخفض بل ارتفعت إلى 53 $، حينئذ لن يكون هناك محل من تنفيذ العقد وبالتالي تكون القيمة الذاتية لعقد خيار البيع مساوية للصفر.

$$V_0 = \{ Max (50 - 53), 0 \} = 0$$

وبالتالي سينتهي عقد خيار البيع بخسارة قيمة المكافأة. أما إذا كان هذا الانخفاض قبل تاريخ التنفيذ ستظل هناك قيمة سوقية، وذلك لوجود القيمة الزمنية التي تعطي أمل للمشتري بأن هناك أمل في انخفاض السعر السوقي للسهم.

V. <u>العوامل المؤثرة على أسعار عقود الخيار:</u> سعر الخيار هو الثمن المبذول من قبل مشتري عقد الخيار لبائع الخيار في مقابل أن يكون له الحق في مطالبة الأخير –في أي وقت خلال فترة العقد– بأن يشتري منه أو أن يبيع له الأصل محل التعاقد وفقا لنوع العقد وصفته (شراء كان أو بيعا) أو أن يفسخ العقد بإرادته المنفردة إذا رأى أن الأسعار تتجه في غير صالحه. ومن خلال ما سبق سعر عقد الخيار أو العلاوة أهم جانب من جوانب عقد الخيار فبالنسبة لمشتري الخيار أقصى خطر يمكن أن يتعرض له هو العلاوة، أما بالنسبة للبائع فعكس ذلك أي أقصى ربح أو مكسب له هو العلاوة المدفوعة فقط، وترتفع العلاوة وتنخفض على أساس قوى الطلب والعرض، لذلك يمكن التفاوض على قيمته حسب مصلحة الطرفين. لذلك هناك عدة عوامل مؤثرة على سعر الخيار وهي كالتالي:

1. السعر السوقي لأصل المالي: لو أن التوقعات تشير إلى احتمال ارتفاع القيمة السوقية للأصل المالي في السوق الحاضر، فسوف يرتفع سعر عقد خيار الشراء بينما ينخفض سعر عقد خيار البيع، على النحو الذي يشير إليه الجدول التالي. فكما هو معلوم يحقق عقد الشراء الأرباح لمشتريه إذا ما ارتفعت القيمة السوقية للأصل المالي، بينما يحقق مشتري عقد خيار البيع الأرباح عندما تنخفض القيمة السوقية للأصل.

ويعد سعر الأصل المالي السوقي أحد العوامل الأساسية لتحديد سعر الخيار، اذ يطالب عادة محرر خيار الشراء بعلاوة أكبر لتحفيزه لبيع خيار على سهم يتصف بارتفاع سعره السوقي مقارنة بسهم منخفض السعر. ويعود السبب في ذلك مع (ثبات العوامل الأخرى المؤثرة بسعر الخيار) أن الخسارة المحتملة من

تحرك سعري معاكس هي أكبر لخيار على سهم ذي سعر مرتفع مقارنة بسهم ذي سعر منخفض هذا فضلا عن ان الخيار كأداة مالية تشتق قيمتها من الموجود الأساسي وهو السهم العادي.

2. سعر الممارسة أو التنفيذ: إن العلاقة بين سعر التنفيذ والقيمة السوقية للسهم تأثير على قيمة المكافأة التي يطلبها المحرر. وتكون هذه العلاقة عكسية بين سعر التنفيذ وسعر خيار الشراء، فكلما زاد سعر التنفيذ مقارنة بالقيمة السوقية للموجود الضمني فان ذلك يعني إمكانية تحقيق خسارة أكبر لمشتري خيار الشراء إذا ما قام بتنفيذه وتقليص احتمالات تحقيق الربح، وعليه فانه لن يكون راغبا في دفع سعر مرتفع لهذا النوع من الخيارات. أما بالنسبة لمشتري خيار البيع، فان العلاقة تكون طردية بين سعر التنفيذ وسعر خيار الشراء، إذ أن ارتفاع سعر التنفيذ يعني أن هناك إمكانية لتحقيق الربح المرتفع إذا ما تم تنفيذ الخيار، وعليه فان مشتري

خيار البيع سيكون مستعدا لدفع سعر أعلى مقابل إمكانية تحقيق هذا الربح.

3. مدة العقد: كلما طالت فترة عقد الخيار، كلما ازداد سعر الخيار، ويحدث هذا لأن كلما ازداد الوقت قبل الانتهاء كلما ازدادت فرصة قفز سعر السهم أعلى من سعر التنفيذ بصورة معنوية. لذلك تزداد أسعار الخيارات كلما ازدادت فترة سريانه. كما أن طول مدة عقد الخيار يعني ذلك زيادة المخاطر بالنسبة للبائع وزيادة المخاطر تقضي حتما الحصول في المقابل على ثمن أو عائد يتناسب مع حجم المخاطرة.

4. العرض والطلب: يعد عقد الخيار سلعة يمكن بيعها وشرائها في السوق، ويكون لقوى العرض والطلب تأثير واضح على سعر هذه السلعة، فكلما ازداد الطلب على عقد الخيار، ازداد سعر الخيار، وإذا ما ازداد العرض من هذه العقود فان ذلك يؤدي إلى انخفاض سعر الخيار.

5. درجة التقلب في أسعار الأصول المالية: يشار إلى درجة التقلب أو التغير في أسعار السهم بالحساسية مع بقاء الظروف كما هي ، فكلما زادت درجة حساسية سعر السهم للتغير كلما ارتفعت أسعار الخيارات. فالسهم الذي تتعرض أسعاره للتقلب السريع يعرض مشتري الخيار لمخاطر محتملة خلال مدته ومع ذلك فهو مستعد لدفع سعر أعلى للخيار. لأن التقلبات الكبيرة في سعر الأصل تعني وجود فرصة أفضل أمام المشتري لتنفيذ الخيار وتحقيق أرباح على حساب المحرر. هذا يعني بالتبعية مطالبة المحرر بمكافأة أكبر على الخيار على مثل هذه الأصول، لتعويضه عن المخاطر (الخسارة) في وجود فرصة سانحة لتنفيذ الخيار. ينطبق هذا على خيار الشراء كما ينطبق على خيار البيع.

6. معدلات الفائدة: كلما ارتفعت أسعار الفائدة يتعين أن يكون قيمة المكافأة كبيرة، بالقدر الذي يشجع المستثمر على تحرير الخيار، مفضلا إياه على استثمارات أخرى بديلة تنطوي على قدر أقل من المخاطر، أو لا تنطوي على مخاطر إطلاقا. فلو لم يحصل المستثمر على مكافأة عالية في مقابل الخيار الذي يحرره، فسوف يكون من الأفضل له أن يبيع السهم الذي يمتلكه بدلا من تحرير الخيار عليه، يستثمر الحصيلة في استثمار يتعرض لمخاطر أقل كالسندات والودائع المصرفية. وينظر البعض إلى معدلات الفائدة الخالية من المخاطر بأنها كلفة الأموال أو كلفة الفرصة البديلة، فبائع خيار الشراء الذي قد رأس مال معين، أما من خلال امتلاكه للسهم (واحتفاظه بمركز طويل بالسهم) ومركز قصير بالخيار أو من خلال إيداعه ضمانا نقديا لدى الشركة الوسيطة، يجب تعويضه عن عدم استلامه فائدة خلال أجل الخيار وكذلك عن تحمله مخاطر احتمالية التنفيذ بخسارة ولذلك فان الزيادة في معدلات الفائدة سوف تزيد من سعر خيار الشراء وتنخفض من سعر خيار البيع.

أما تفسير انخفاض المكافأة في خيارات البيع عندما تكون معدلات الفائدة مرتفعة، فربما يكمن في إمكانية المحرر الحصول على معدل عائد مرتفع على استثمار قيمة المكافأة، بما يشجعه على تحرير العقد بسعر منخفض، خاصة وأنه في ظل ارتفاع أسعار الفائدة قد لا يحقق مشتري عقد خيار الشراء الذي يحقق ميزة انخفاض القيمة الحالية لسعر التنفيذ. لأنه إذا كان سعر الفائدة في السوق مرتفعا فسوف يعني هذا انخفاض القيمة الحالية لسعر التنفيذ الذي يدفعه المشتري، مما يترتب عليه زيادة الطلب على عقود خيار الشراء مما يرتفع أسعارها في السوق بالتبعية، أما ارتفاع أسعار الفائدة بالنسبة لعق خيار البيع (الذي يشتري فيه المحرر السهم إذا ما قرر مشتري العقد تنفيذه)، فيترتب عليه انخفاض القيمة الحالية لسعر التنفيذ الذي يدفعه المحرر، مما يزيد عرض تلك العقود، لتنخفض أسعارها.

7. التوزيعات النقدية: تسبب التوزيعات النقدية انخفاضا بسعر السهم الخاضع للتداول في أسواق الخيارات، ويترتب على هذا الانخفاض في سعر السهم انخفاضا في سعر سهم خيار الشراء، وبالمقابل فان الانخفاض في سعر السهم سيؤدي إلى ارتفاع سعر خيار البيع ذلك أن انخفاض سعر السهم سيؤدي إلى انخفاض احتمالية تنفيذ خيار الشراء والى ارتفاع في احتمالية تنفيذ خيار البيع.

فعندما يقرر مجلس الإدارة إجراء توزيعات نقدية في تاريخ معين، فيطلق عليه بتاريخ السجل. وإذا ما اشترى المستثمر السهم في اليوم التالي لذلك التاريخ فلن يكون من حقه المطالبة بتلك التوزيعات، غير أنه سيدفع في شرائه مبلغا يقل عن قيمته السوقية قبل ذلك اليوم وهذا الانخفاض في القيمة السوقية يتوقع

أن يصاحبه انخفاض في قيمة المكافأة المطلوبة في حالة خيار الشراء. كون التنفيذ أصبح بعيد المنال، وهو ما يعني انخفاض مخاطر تعرض المحرر للخسائر. والعكس يحدث في حالة خيار البيع، فانخفاض القيمة السوقية للسهم يتيح فرصة أكبر لوصول السهم في السوق إلى مستوى أقل من سعر التنفيذ، مما قد يحقق لمشتري العقد بعض الأرباح، إذ يمكنه شراء السهم من السوق بالسعر المنخفض، وبيعه إلى المحرر بسعر التنفيذ وفي ظل زيادة المخاطر التي يتعرض لها محرر العقد يتوقع أن تكون المكافأة المطلوبة أكبر.

ثالثا. نماذج تسعير عقود الخيار

العقبة الرئيسية لتكوين نموذج لتسعير الخيارات أنها تعتمد على التوزيع الاحتمالي لسعر الأصل محل العقد ومعدل الفائدة الخالي من المخاطر المستخدم لخصم مكافأة للخيار. وبعد عدة محاولات لحل هذه المشكلة جاء الانفراج في عام 1973 على يد بلاك و شولز مع مساعدة من ميرتون، وذلك بإيجاد نموذج لتسعير الخيارات وهو واحد من جواهر النظرية المالية, وفي عام 1997 حصل ميرتون و شولز على جائزة نوبل في العلوم الاقتصادية لعملهم في تقييم خيارات الأسهم. ومن جهة أخرى هناك نموذج ذي الحدين وهو أقدم من نموذج بلاك – شولز وأبسط بكثير من حيث افتراضاته واستخداماته للرياضيات غير المعقدة إلا أنه يتطلب جهدا ووقتا أكبر. لذلك ستكون المهمة الرئيسية لها المطلب معرفة أهم صيغ تسعير عقود الخيار، بموجب نموذجي الثنائي الحدين ونموذج Black-Scholes.

I. النموذج الثنائي لتسعير عقود الخيار The Binomial Model

يعد William F.Sharpe أول من ابتكر النموذج عام 1978 والذي نشره في الطبعة الأولى من كتابه الشهير Investments وطوره عدد من العلماء مثل Cox, Ross & Rubinstein عام 1979 في مقالة بعنوان Option pricing: A simplified Approach ، وقد سمي هذا النموذج بالثنائي (ذو الحدين) لأنه يفترض أن خلال الفترة التالية من الوقت يكون للسعر الفوري المعطى قيمة واحدة من قيمتين محتملتين، وينظر إلى هذا النموذج بأنه أبسط بكثير من نموذج بلاك – شولز من حيث افتراضاته واستخداماته للرياضيات غير المعقدة إلا أنه يتطلب جهدا ووقتا أكبر. وأيضا على عكس نموذج بلاك– شولز الذي يعني أساسا تسعير عقود الخيارات الأوروبية، فان النموذج الثنائي يصلح لتسعير كل من الخيارات الأوروبية والأمريكية.

1. **<u>الأساس النظري للنموذج:</u>** تقوم فكرة النموذج الثنائي لتسعير الخيارات على إمكانية بناء محفظة تشمل على عقد خيار الشراء وأصل مالي آخر، تدفقاتهما المالية متماثلة غير أنهما يسيران في اتجاهين متضادين. بمعنى أنه إذا ما حدثت تقلبات سعرية فإن أحد مكونات المحفظة سوف يتولد عنه تدفقات داخلة، يقابلها تدفقات خارجة بنفس القيمة من المكون الآخر، وهي ما يعني تغطية كاملة لمركز المستثمر.

وبذلك فالنموذج هو تمثيل مبسط للواقع يستخدم مدخلات معينة لإنتاج مخرجات أو نتيجة، ويمثل نموذج تسعير الخيار الثنائي الصيغة الرياضية أو العملية حسابية التي تستخدم متغيرات محددة كمدخلات لتسعير الخيار، وتعطي مخرجاتها القيمة العادلة النظرية للخيار. فإذا نفذ هذا النموذج بالشكل المطلوب فإن سعر الخيار في السوق يساوي القيمة العادلة النظرية للخيار. كما تقوم فكرة النموذج أيضا على أن الفترة حتى تاريخ التنفيذ، يمكن تقسيمها إلى فترات أصغر قد يكون شهر أو أسبوع أو يوم... وعند بداية كل فترة يفترض أن سعر السهم قد يرتفع أو قد ينخفض إلى مستوى معين. ففي البداية نفترض أن المدة الزمنية المتبقية حتى استحقاق الخيار هي مدة زمنية واحدة وفي هذه الحالة يطلق على النموذج بالنموذج ثنائي لمدة واحدة. ثم يستمر التحليل مفترضا أن عدد المدد المتبقية حتى تاريخ الاستحقاق مدتان، وبناء على إمكانية تحرك سعر السهم بعد كل مدة من هاتين المدتين إلى اتجاهين مختلفين وبناء على القيم المستقاة من المدة الأولى يحسب سعر خيار الشراء ويطلق على النموذج بالنموذج ثنائي الحد بمدتين. وهكذا يستمر التحليل لتتفرع من المدتين الأولى والثانية عددا من المدد الزمنية الأخرى وصولا إلى عدد المدد الزمنية الحقيقية المتبقية حتى استحقاق الخيار وحينها يطلق على النموذج بنموذج ثنائي الحد متعدد المدد.

2. **<u>افتراضات النموذج:</u>** من مزايا هذا النموذج أنه يعتمد على الحد الأدنى من الافتراضات والتي تعد ضرورة لاشتقاق النموذج وهي:

أ. ثبات المعدل الخالي من المخاطرة.

ب. بالإمكان الاقتراض والاقتراض بالمعدل الخالي من المخاطرة.

ج. لا توجد ضرائب أو تكاليف تبادل أو متطلبات هامش.

د. بإمكان المستثمرين استخدام البيع القصير لأية ورقة مالية.

3. <u>إشتقاق معادلة النموذج:</u> وهناك ثلاث حالات كما ذكرنا سابقا أي إذا كان النموذج يحسب لفترة واحدة فهو نموذج ثنائي الحد للفترة الواحدة وإذا كان لحساب فترتين فهو نموذج ثنائي الحد لفترتين وإذا كان أكثر فهو نموذج ثنائي متعدد الفترات. ولكن تعتبر الحجر الأساسي في اشتقاق المعادلة تكون لفترة واحدة.

أ. **نموذج ثنائي الحد للفترة الواحدة:** من المبادئ الأساسية في تسعير عقد خيار الشراء هو التنفيذ ويتوقف على مصلحة مشتري حق الخيار، فإذا ارتفع السعر السوقي للسهم عن سعر التنفيذ فسيحقق أرباحا لذلك سينفذ العقد أما إذا انخفض سعر السهم السوقي عن سعر التنفيذ فإنه ينفذ عقد الخيار وبالتالي لا يمكن أن تكون القيمة الذاتية رقما سالبا أبدا أي قيمة العقد تساوي صفر C>=0. ويقصد بنموذج الفترة الواحدة النموذج الذي يسعى إلى تقدير سعر عقد الخيار، في ظل احتمال تغير سعر السهم مرة واحدة فقط، قبل أن يقوم المستثمر بتصفية مركزه، أما أن ينخفض أو يرتفع بمعدلات يمكن توقعها.

يفترض نموذج ذي الحدين سعر السهم في سوق الأوراق المالية عند إبرام الاتفاق S ويقابلها عدد من خيارات الشراء لفترة زمنية معروفة وثابتة (أسبوع، شهر، عدة أشهر...) وبسعر تنفيذ E وعند تاريخ الاستحقاق سيرتفع سعر السهم بمعدل u أو ينخفض بمعدل d، وباحتمال q، (1-q) على الترتيب أي أن سعر السهم إذا ارتفع Su سيكون:

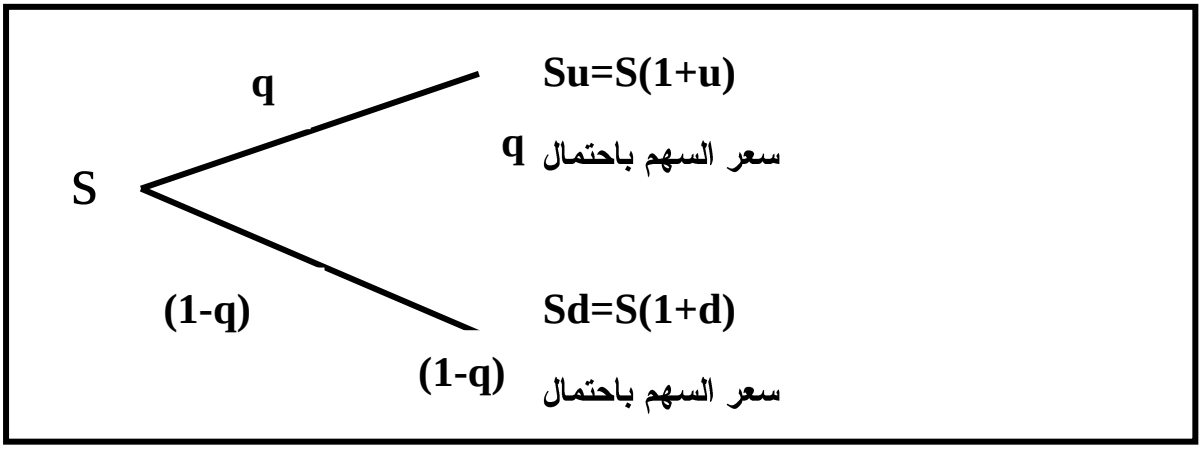
$$Su = S (1 + u)$$

أما إذا انخفض سعر السهم Sd سيكون:

$$Sd = S (1 + d)$$

مع العلم أن d تكون قيمتها سالبة والشكل التالي يبين الأسعار الممكنة للسهم في تاريخ الاستحقاق أي بعد مضي مدة واحدة.

يمثل الأسعار الممكنة للسهم وفقا للنموذج الثنائي لفترة واحدة



$$C(u,d) = \{ \text{Max } [S(u,d) - E, 0] \}$$

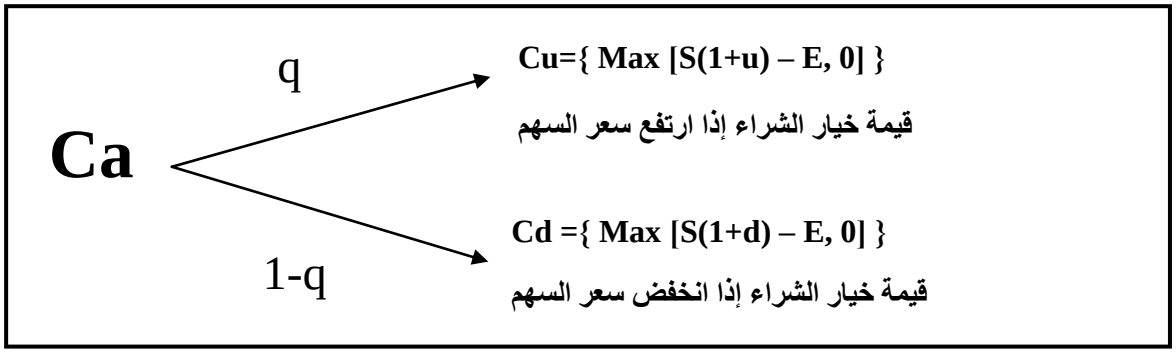
أي:

$$Cu = \{ \text{Max } [S(1+u) - E, 0] \}$$

$$Cd = \{ \text{Max } [S(1+d) - E, 0] \}$$

يعني هذا إذا تحرك سعر السهم لأعلى فان قيمة خيار الشراء ستكون Cu أما إذا تحرك إلى الأسفل فان قيمة خيار الشراء ستكون Cd. وهذا ما يوضحه الشكل الموالي.

القيم الممكنة لخيار الشراء وفقا للنموذج الثنائي لفترة واحدة



ومن الشكلين السابقين يتضح أن سعر الخيار سوف يرتفع لأن سعر السهم عند التنفيذ $S(1+u)$ أكبر من سعر الخيار E فمن مصلحة حامل الخيار الشراء تنفيذ الاتفاق وتحقيق أرباحا تمثل الفرق بين سعر السهم في تاريخ التنفيذ وبين سعر التنفيذ المتفق عليه، والعكس في حالة انخفاض سعر السهم عند التنفيذ فان سعر الخيار سوف ينخفض لأن سعر السهم عند التنفيذ $Sd=S(1+d)$ يكون أقل من سعر التنفيذ المتفق

عليه E أي قيمة المعادلة سالبة، ولكن الخيار ليس له قيمة سالبة لذا قيمة المعادلة مساوية للصفر لأن مشتري الخيار غير مجبر على التنفيذ.

إذن فالمعادلة النهائية للنموذج ذو الحدين لفترة واحدة هي:

$$\mathbf{Ca=[\ qCu+(1-q)Cd]\ /\ (1+r_f)}$$

حيث:

Ca: سعر خيار الشراء قبل فترة واحدة من الاستحقاق

Cu: قيمة خيار الشراء عند الاستحقاق في حالة ارتفاع سعر السهم

Cd: قيمة خيار الشراء عند الاستحقاق في حالة انخفاض سعر السهم

r_f: المعدل الخالي من المخاطر

ب. تسعير الخيارات باستخدام نموذج ثنائي الحد للفترتين:

في نموذج الفترة الواحدة افترضنا أن سعر السهم سوف يتغير بالارتفاع أو الانخفاض لفترة واحدة أما في حالة فترتين فإننا نفترض التغير مرتين خلال فترتين. أي عدد النتائج الممكن حدوتها سوف تزداد وهذا يعني أن مخرجات المدة الأولى ستكون مدخلات المدة الثانية أي في تاريخ استحقاق الخيار لذلك فهناك حالتين:

⇐ عندما يرتفع سعر السهم في الفترة الأولى، ويتوقع أن يرتفع في الفترة الثانية بنفس النسبة ستصبح سعر السهم:

$$Su2=S\ (1+u)^{2}$$

أو ينخفض بنسبة تقدر بـــ d ليصبح سعر السهم:

$$Sud=S\ (1+u)(1+d)\ \ldots\ldots\ldots\ldots$$

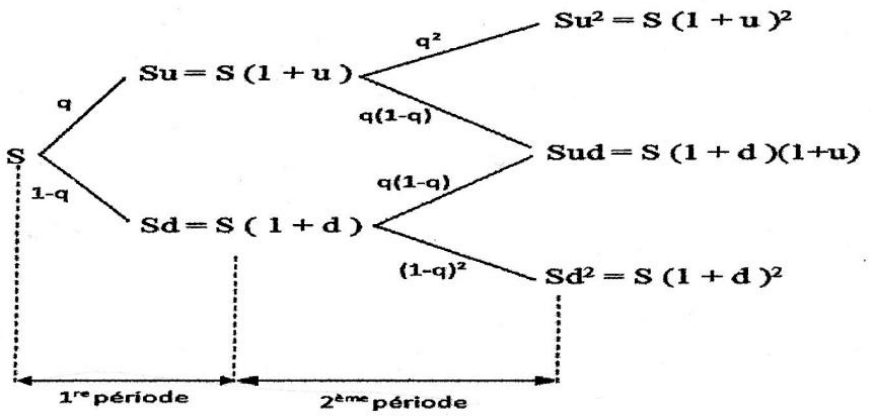
⇐ عندما ينخفض سعر السهم في الفترة الأولى، ويتوقع انخفاضه في الفترة الثانية بنفس النسبة سيصبح سعر السهم:

$$Sd_2=S\ (1+d)^{2}$$

أو يرتفع بنسبة تقدر بـــ u ليصبح سعر السهم:

$Sdu=S\ (1+d)(1+u)$

شكل يوضح الأسعار الممكنة للسهم وفقا للنموذج الثنائي لفترتين



وقبل أن نقوم بعملية التقدير لسعر الخيار علينا أن ندرك أن هناك ثلاثة أزمنة هي بداية الفترة الأولى ونهاية الفترة الأولى، وثم نهاية الفترة الثانية. ولكي نقوم بتقدير سعر العقد في بداية الفترة الأولى، وسوف نتحرك من الخلف إلى الأمام، أي نقوم بتقدير سعر العقد في نهاية القترة الثانية، ثم في نهاية الفترة الأولى ثم بداية الفترة الأولى.

✓ تقدير سعر العقد في نهاية الفترة الثانية

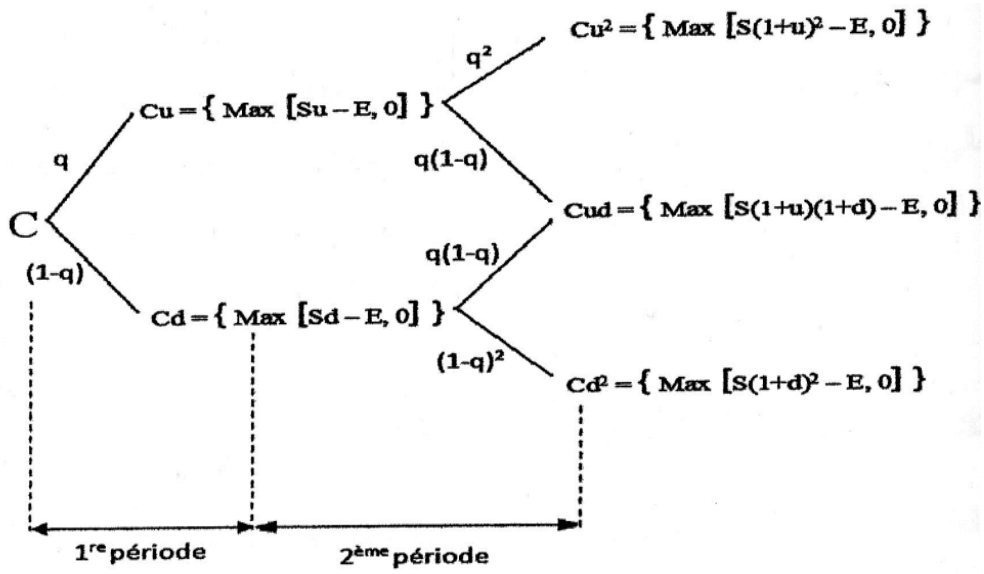
ويشير الشكل السابق إلى وجود ثلاث أسعار في نهاية الفترة الثانية وببلوغ تاريخ التنفيذ سيكون لدينا أيضا 3 قيم لعقد الخيار وهذا ما سيوضحه الشكل القادم والتي تعبر عنها المعادلات الثلاثة التالية:

$Cu2 =\{ Max[S(1+u)^2 – E, 0] \}$

$Cud=\{ Max[S(1+u)(1+d) – E, 0] \}$

$Cd2=\{ Max[S(1+d)^2 – E, 0 \}$

شكل يوضح الشكل القيم الممكنة لخيار الشراء وفقا للنموذج الثنائي لفترتين



✓ تقدير سعر العقد في نهاية الفترة الأولى

$$Cu= [qCu2 +(1 - q) CUd]/ (1+ r)$$

$$Cd= [qCud +(1 - q) Cd2]/ (1+ r)$$

علية فان سعر الخيار هو دالة للمتغيرات (Cu , Cd , q , r) وان قيمة (q) تحسب بالمعادلة الآتية:

$$(q) =(1+ r – d) / (u – d)$$

وتتحدد القيمة النظرية العادلة للخيار وفقا للمعادلة الآتية :

$$C= [q Cu +(1 - q) Cd]/ (1+ r)$$

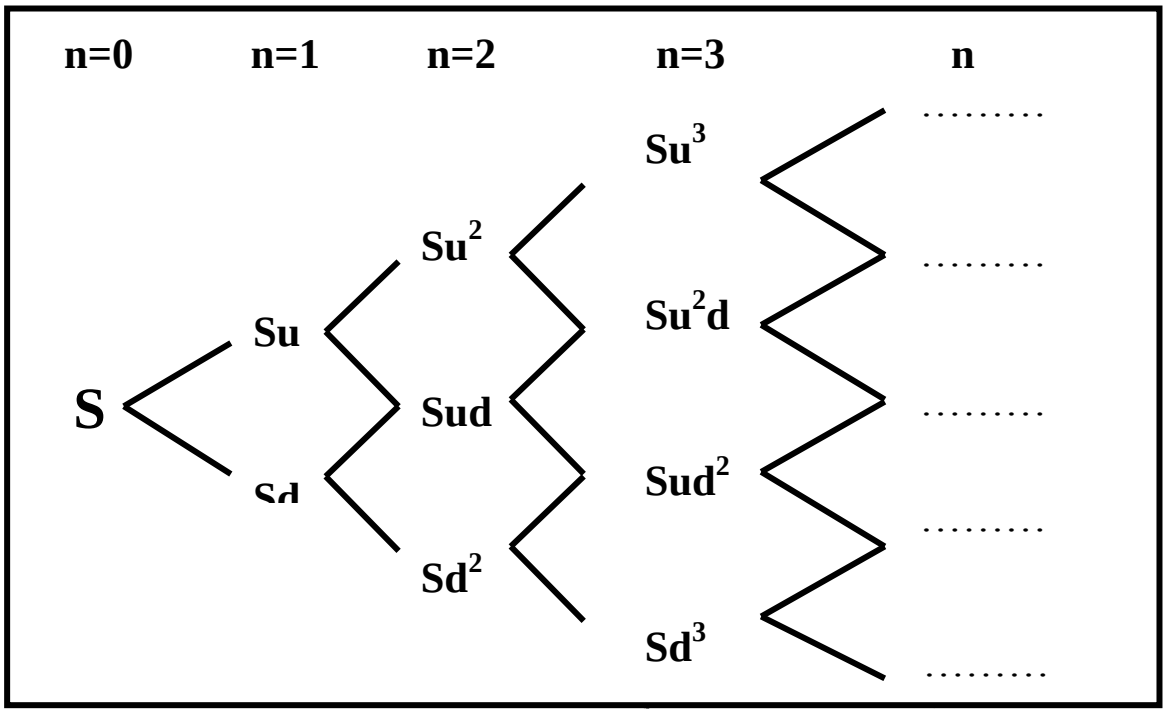
سعر العقد عند هذه النقطة هو المتوسط المرجح بالأوزان بقيمة العقد في نهاية الفترة الأولى مخصوما منها بمعدل المخاطرة وبتعويض المعادلتين Cu و Cd في المعادلة الاخيرة نجد المعادلة التالية:

$$C= [q^2 Cu2 +2q (1 - q) Cud+ (1 – q)^2Cd2] / (1+ r)^2$$

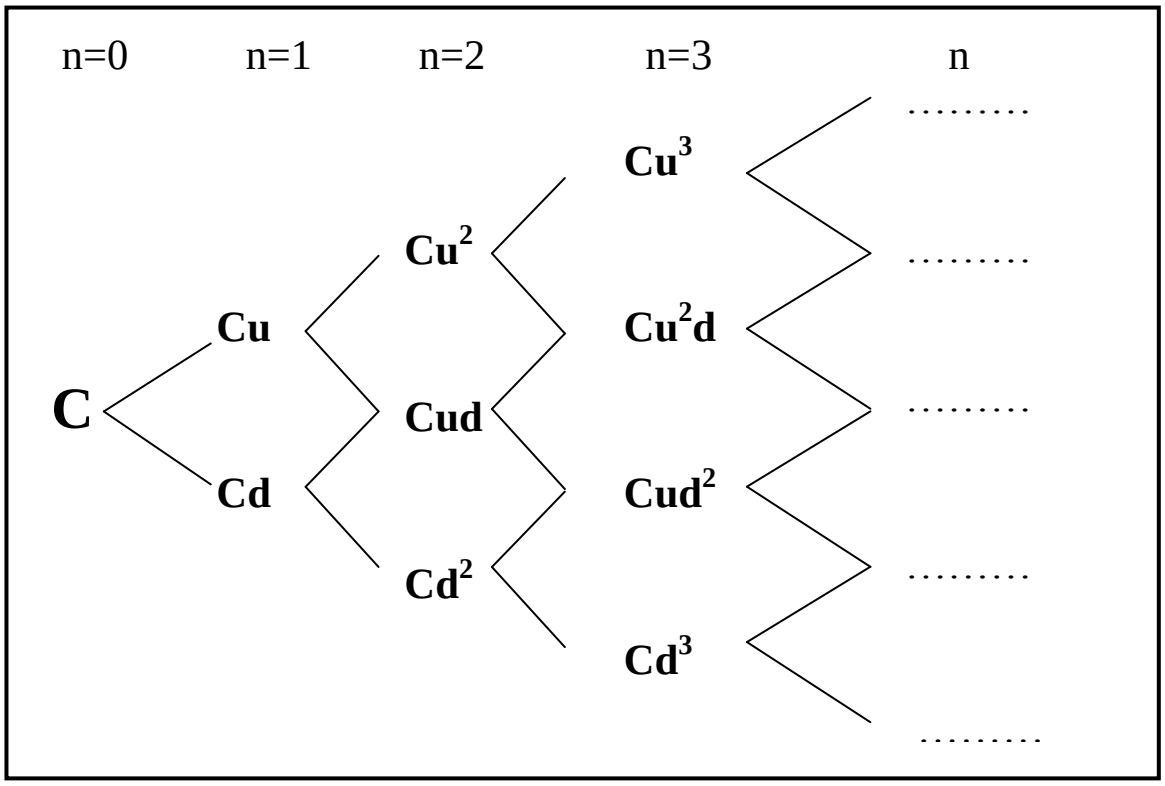
أ. **تسعير الخيارات باستخدام نموذج ثنائي الحدين متعدد الفترات:** يستخدم في هذا النموذج نفس الإجراءات الحسابية السابقة، وبافتراض n من المدد المتبقية حتى تاريخ استحقاق الخيار، فإنه يمكن استخراج قيمة الخيار الشراء، وهي تظهر نموذج ذي الحدين بصيغته المعممة والتي يمكن تطبيقها على جميع الحالات

ويمثل الشكل الموالي مسارات أسعار السهم الممكنة وفقا لهذا النموذج.

شكل يوضح الأسعار الممكنة للسهم وفقا للنموذج الثنائي متعدد المدد



شكل يوضح الشكل القيم الممكنة لخيار الشراء وفقا للنموذج الثنائي متعدد المدد



وبذلك تصبح معادلة النموذج ثنائي الحد متعدد الفترات كالآتي:

$$Ca = \frac{1}{(1+r)^n} \sum_{k=0}^{n} \frac{n!}{(n-k)!\,k!}\, q^k (1-q)^{n-k} \left[Max\left(Cu^k d^{n-k} - E\right), 0\right]$$

حيث أن:

Ca: سعر خيار الشراء

k: عدد مرات ارتفاع سعر السهم من مجموع المدد

n: عدد المدد التي قسم على أساسها أجل الخيار

q: احتمال ارتفاع سعر السهم ويحسب وفق المعادلة (2-24):

$$q= (1+r-d)/(u-d)$$

1+q: احتمال انخفاض سعر السهم

u: معدل ارتفاع السهم

d: معدل انخفاض سعر السهم

II. نموذج بلاك و شولز The Black-Scholes Model

سمي هذا النموذج نسبة إلى الباحثين بلاك فيشر وميرون شولز اللذان أوجدا هذا النموذج، حيث يمكن تقييم خيار الشراء بصورة مستقلة بما يساويه من خيار البيع. ويحتوي هذا النموذج على بذور التطور للمستقبل في البحوث المالية. وقد لاقى النموذج قبولا واسعا، فقد بنى متعاملوا النموذج مباشرة إلى الحد الذي جعل أولئك المتعاملين بسوق الخيارات من جيل الخمسينات والستينات الذين لا يستطيعون حساب معالم النموذج إلى توظيف حاسوب لبرمجة النموذج على حساباتهم وأصبح النموذج هو الأساس لأغلب عمليات التحليل في هذا الحقل على المستويين الأكاديمي والمهني.

يعتبر نموذج بلاك وشولز من أفضل النماذج المعروف لتسعير الخيارات، كما أنها من أكثر النماذج المستخدمة على نطاق واسع في الأسواق. وتشكل معيارا لتسعير الخيارات لمجموعة متنوعة من الأصول الأساسية بما في ذلك الأسهم ومؤشرات الأسهم، والعملات، وحتى العقود المستقبلية. أما من الناحية الفنية، فنموذج بلاك شولز من أكثر النماذج تعقيدا بالمقارنة مع نموذج الثنائي أو أي نماذج أخرى، لأنه يتم تعيينها بالزمن المستمر، أي أن الأسعار في النموذج تتغير بشكل مستمر بدلا من تغيرها في نقاط محددة

ومنفصلة من الزمن. لذلك يتطلب نمذجة عدم اليقين المستمر في الوقت استخدام أكثر رياضيات تطورا ومعقيدا.

ولقد صمم هذا النموذج في الأصل لتقييم الخيارات على الأسهم الأوروبية، وهو ذات صيغ تحليلية بسيطة وجذابة. إلا أنها تقوم على افتراضات مماثلة لنموذج ذي الحدين الذي يخلق موقف التغطية عن طريق شراء الأسهم وبيع الخيارات. في ظل هذا النموذج، شراء عدد من الوحدات للأصل النشيط وبيع خيار الشراء لتكوين محفظة مغطاة. ويتم تعديل محفظة الأوراق المالية في كل لحظة نتيجة لتغيرات الأسعار.

ج. ومن أهم اختلاف بين نموذج ثنائي الحد ونموذج بلاك–شولز كون الأول يعد نموذجا بالزمن المنقطع وليس بالزمن المستمر مثل الثاني، حيث أن عدد المدد الزمنية حتى تاريخ الاستحقاق معلومة وان التداول يتم في أوقات زمنية محددة، ولكن بوجود عدد كبير جدا من المدد الزمنية، فان النموذج يقترب كثيرا ليكون بديلا عن النموذج بالزمن المستمر، لذلك ينظر إلى نموذج بلاك–شولز على أنه حالة خاصة من نموذج ثنائي الحد.

1. **<u>الأساس النظري للنموذج</u>:** يمكن لنموذج بلاك–شولز من تقييم أي خيار وبدون معرفة القيمة السوقية للخيار الآخر، فيمكن تحديد قيمة خيار الشراء بحيث لا حاجة لمعرفة قيمة خيار البيع. حيث يتطلب أي نموذج للتقييم في مجال الاستثمار التنبؤ بالتدفقات النقدية المتوقعة، وكذا تقدير تكلفة الفرصة البديلة التي تستخدم كأساس لخصم تلك التدفقات. وبالنسبة لعقود الخيار فإن التنبؤ بالتدفقات النقدية مسألة ليست يسيرة. أما المستحيل هو تحديد الفرصة البديلة، وذلك على أساس أن مخاطر الاستثمار التي ينطوي عليها العقد تتغير من لحظة إلى أخرى، مع كل تغير في القيمة السوقية لأصل محل التعاقد.

والفكرة التي توصلا إليها بلاك و شولز لمواجهة المشكلة، هي شراء حصص من أسهم، وفي نفس الوقت بيع خيارات الشراء على هذه الأسهم، يستطيع المستثمر أن ينتج موقف استثمار خالي من المخاطر، حيث تساوي المكاسب على السهم الخسائر على الخيار بالضبط.

2. **<u>فرضيات النموذج</u>:** يستمد نموذج بلاك–شولز على مخرجات اللحظة التالية في الوقت، وبالأحرى فالنموذج يتميز باستمرارية الوقت. ووضع كل من بلاك فيشر وميرون شولز الفرضيات التالية:

أ. لا يقدم السهم من وراء خيار الشراء حصص أرباح، أو توزيع آخر طوال حياة الخيار.

ب. لا توجد تكاليف عمليات جارية لشراء، أو بيع أيا من السهم، أو الخيار ولا يوجد ضرائب.

ج. يكون معدل الفائدة خالي من المخاطرة قصيرة المدى معروف، وتكون ثابتا طوال حياة الخيار.

د. تعمل أسواق المال بشكل مستمر.

ه. أسعار الأسهم يمكن تمثيلها في دالة متصلة، وبمعنى آخر لا توجد قفزات مفاجئة في أسعار الأسهم، ويتم تداولها بشكل مستمر عبر الوقت.

و. الخيار يجب أن يكون من النوع الأوروبي وليس الأمريكي.

3. <u>معادلة النموذج</u>: يستمد نموذج بلاك–شولز على خمسة متغيرات لحساب قيمة خيار الشراء وهذه المتغيرات هي: سعر السهم، سعر التنفيذ، الوقت المتبقي لتنفيذ الخيار، معدلات الفائدة، والتقلب في سعر السهم. يتكون نموذج بلاك–شولز من ثلاث معادلات التالية:

$$Ca = P[N(d_1)] - E\, e^{-r\, t}[N(d_2)]$$

$$d_1 = [\ln (P/E) + (r + \sigma^2/2)\, t] / \sigma\sqrt{t}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

Ca: القيمة الحالية لخيار الشراء

P: السعر الحالي للسهم من وراء الخيار

$N(d_i)$: احتمال حدوث انحراف أقل من d_i في التوزيع الطبيعي النمطي، لذلك تمثل $N(d_1)$، و $N(d_2)$ مساحات تحت دالة التوزيع الطبيعي النمطي.

E: سعر الممارسة

e: 2,7183

r: معدل الفائدة الخالي من المخاطر

$\ln (P/E)$: اللوغاريتم الطبيعي لـــ P/E

σ^2: تباين معدل العائد على السهم.

σ: الانحراف السنوي للعوائد المستمرة

وقد تبدو معادلة النموذج معقدة، إلا أن تطبيقها لا ينطوي على صعوبة كبيرة، فمعظم المدخلات المطلوبة لحساب سعر خيار الشراء Ca يمكن الحصول عليها من البيانات المنشورة فسعر السهم P وكذلك سعر التنفيذ E هي قيم معلومة، أما الوقت المتبقي حتى تاريخ استحقاق الخيار t فيحسب بجمع عدد الأيام

المتبقية حتى تاريخ الاستحقاق ويقسم على 365. أما المعدل الفائدة الخالي من المخاطر r فيعبر عنه بمعدل الفائدة على أوراق الخزانة بحيث تكون أجلها مساويا لأجل الخيار. وتستخرج قيم $N(d_1)$، و $N(d_2)$ من جدول التوزيع الطبيعي، مما يعني أن المتغير الوحيد المجهول والذي هو بحاجة إلى التقدير هو التباين σ^2 أو التقلب، إذ يمكن تقدير التباين من خلال البيانات التاريخية لأسعار الأسهم خلال عمر الخيار، إلا أن ما يحتاجه المستثمر في الحقيقة هو التقلب المستقبلي للسهم وهي قيمة مجهولة لذلك يقود اختلاف تقديرات المستثمرين لتباين الأسهم إلى اختلاف في تقدير أسعار الخيارات.

ولتوضيح نموذج بلاك–شولز نفرض أنه تم الحصول على المعلومات التالية:

P = 20\$ E = 20\$ t = 3 mois (0,25 ans)

r = 0,064 = 6,4% $\sigma^2 = 0,16$ $\sigma = 40\%$

يجب علينا أولا إيجاد كل من d_1 و d_2 وهي كما يلي:

$$d_1 = [\ln (20/20) + (0,064 + 0,16/2)\ 0,25] / 0,40\sqrt{0,25} = 0,18$$

$$d_2 = 0,18 - 0,40\sqrt{0,25} = -0,02$$

نلاحظ أن $N(d_1) = N(0,18)$ و $N(d_2) = N(-0,02)$ ، وهما يمثلا مساحات تحت دالة التوزيع الطبيعي النمطي، ومن جدول التوزيع الطبيعي نجد أن القيمة $d_1 = 0,18$ تشمل احتمالا قدره 0,5714 أما القيمة $d_2 = -0,02$ احتمالها يقدر بـــ 0,4920 ويمكننا أن نستخدم هذه القيم لحل المعادلة رقم (2-25):

$$Ca = 20[N(0,18)] - 20\ e^{-(0,064)(0,25)}[N(-0,02)] = \mathbf{1,74\$}$$

لذلك تكون قيمة الخيار تحت الشروط المفترضة 1,74\$، لنفرض أن سعر الخيار الفعلي كان 2,25\$، يمكن أن يبيع المراجحون الخيار في نفس الوقت، ويشترون السهم من ورائه، ويكسبون ربحا خاليا من المخاطر، حتى يقاد سعر الخيار لأسفل إلى 1,74\$، لذلك يمكن ألا يرحب المستثمرون بدفع أكثر من 1,74\$ للخيار، ويمكن ألا يشتروه بأقل من ذلك، لذا يكون 1,74\$ قيمة التعادل للخيار.

ولرؤية كيف تؤثر العوامل السابقة الذكر على قيمة الخيار، لنأخذ الجدول رقم (09) بحيث في كل صف نزيد في عامل بينما تظل العوامل الأخرى ثابتة عند مستوياتها لحالة الأساس.

جدول يوضح تأثيرات عوامل نموذج بلاك–شولز على قيمة خيار الشراء

الحالات	P	E	t	r	σ^2	Ca

حالة الأساس	20$	20$	0,25	6,4%	0,16	1,74$
ارتفاع P بـــ 5$	25	20	0,25	6,4	0,16	5,57
ارتفاع E بـــ 5$	20	25	0,25	6,4	0,16	0,34
ارتفاع t إلى 6 أشهر	20	20	0,50	6,4	0,16	2,54
ارتفاع r إلى 9%	20	20	0,25	9	0,16	1,81
ارتفاع σ^2 إلى 0,25	20	20	0,25	6,4	0,25	2,13

أ. السعر الحالي للأصل المالي: لما ارتفع سعر الأصل الحالي زادت قيمة الخيار أيضا أي العلاقة طردية بينهما، حيث لما ارتفع سعر السهم من 20$ إلى 25$ ازداد سعر الخيار من 1,74$ إلى 5,57$. فبالرغم من أن الزيادة في قيمة الخيار(3,83$) كانت أقل من الزيادة في سعر السهم(5$)، إلا أن النسبة المئوية كانت العكس إذ كانت نسبة الزيادة في سعر السهم 25% في المقابل كانت الزيادة في قيمة الخيار 220%.

ب. سعر الممارسة: لما ازداد سعر الممارسة بـــ 5$ قلت قيمة الخيار، وبذلك فالعلاقة بينهما عكسية. وكان الانخفاض في قيمة الخيار أقل من الزيادة في سعر الممارسة، إلا أن التغير في النسبة المئوية لقيمة الخيار كان أكثر (78%) من التغير في سعر الممارسة (25%).

ج. الزمن المتبقي للممارسة: فمع زيادة الوقت t حتى النهاية من 3 أشهر إلى 6 أشهر ازداد سعر الخيار من 1,74 إلى 2,54$. ولذلك فكلما كان الوقت المتبقي على نهاية الخيار طويلا كلما كانت هناك إمكانية بيع الأصل المالي محل التعاقد عاليا وقد يكون أعلى من سعر الممارسة وبالتالي يكون سعر الخيار أعلى. ويحدث هذا لأن قيمة الخيار تعتمد على الفرص في الزيادة في سعر السهم من وراء الخيار، وبذلك تزداد إمكانية ارتفاع سعر السهم بازدياد فترة الخيار.

د. المعدل الخالي من المخاطر: فمع زيادتها من 6,4% إلى 9% تزداد قيمة الخيار من 1,74 إلى 1,81$ إلا أن الزيادة منخفضة. ومن المعادلات السابقة فإن تأثير الزيادة في r يكون للتقليل من سعر

الممارسة $E\ e^{-r\ t}$ وبالتالي الزيادة في قيمة الخيار. كما لها دور في تحديد قيم دوال التوزيع الطبيعي $N(d_1)$ و $N(d_2)$ إلا أن هذا التأثير له أهمية ثانوية.

ه. التباين: مع زيادة التباين من 0,16 إلى 0,25 ازدادت قيمة الخيار من 1,74 إلى 2,13$, لذلك فكلما كانت الورقة المالية من وراء الخيار أكثر مخاطرة كلما ازدادت قيمة الخيار.

4. تقييم خيار البيع: يمكن استخدام نموذج بلاك شولز في تحديد قيمة خيار البيع، وذلك على أساس مبدأ التماثل بين عقود الشراء والبيع، ولتوضيح ذلك افترض أن أحد المستثمرين يقوم بتكوين محفظة وذلك عن طريق تحرير عقد خيار الشراء، وشراء عقد خيار البيع بنفس سعر التنفيذ، ونفس تاريخ الانتهاء لعقد خيار الشراء، ثم شراء حصة من الأسهم وعلى ذلك فان تغيرات سعر الأسهم سوف تعوض التغيرات في قيمة عقود الخيارات ومن ثم تكون هذه المحفظة خالية من المخاطر. فباستخدام معادلة تكافؤ خيار البيع والشراء والتي تبين العلاقة بين قيمة خياري الشراء والبيع فإنه بإمكان التعبير عن قيمة خيار البيع كدالة لقيمة خيار الشراء وكالآتي:

$$Pu = Ca + Pv\ (E) - P$$

Pu: قيمة خيار البيع

Ca: قيمة خيار الشراء

Pv (E): القيمة الحالية لسعر التنفيذ

P: سعر السهم الحالي

وباستخدام نموذج بلاك شولز في التعويض عن قيمة خيار الشراء Ca وبإجراء بعد ذلك الاختصارات فإنه يمكن حساب قيمة خيار البيع وفقا للمعادلة التالية:

$$Pu = E\ e^{-r\ t}[1- N(d_2)] – P\ [1 - N(d_1)]$$

ومثال على ذلك لنأخذ خيار البيع المختار على السهم الذي سبقت مناقشته سابقا اذا كان لخيار البيع نفس سعر الممارسة، وتاريخ الانتهاء مثل الشراء، فسيكون سعره كما يلي:

$$Pu = 20\ e^{-0,064(0,25)}[1- 0,4920] – 20\ [1 – 0,5714]$$

$$Pu = 1,42\$$$

مراجع المحور الخامس

1. أوجين بريجهام، ميشيل ايرهاردت، تعريب: سرور علي إبراهيم سرور، الإدارة المالية –النظرية والتطبيق العملي– (دار المريخ، الرياض، 2009).
2. دريد كامل آل شبيب، إدارة المحافظ الاستثمارية، (دار المسيرة، الأردن، 2009).
3. رمضان زياد، مروان شموط، الأسواق المالية، (الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، مصر، 2007).
4. سمير عبد الحميد رضوان، المشتقات المالية ودورها في إدارة المخاطر ودور الهندسة المالية في صناعة أدواتها، (دار النشر للجامعات، مصر، 2005)..
5. طارق عبد العال حماد، المشتقات المالية –المفاهيم، إدارة المخاطر، المحاسبة–، (الدار الجامعية، مصر، 2001).
6. عبد الغفار حنفي، الاستثمار في بورصة الأوراق المالية، (الدار الجامعية، مصر، 2003)، ص 592.
7. ماهر كنج شكري، مروان عوض، المالية الدولية –العملات الأجنبية والمشتقات المالية بين النظرية والتطبيق– (معهد الدراسات المعرفية، عمان، 2004).
8. محمد صالح الحناوي وآخرون، الاستثمار في الأوراق المالية وإدارة المخاطر، ،(الدار الفكر الجامعي، مصر، 2007).
9. محمد صالح الحناوي وآخرون، الاستثمار في الأوراق المالية،(الدار الجامعية، مصر، 2002).
10. محمد محمود الداغر، الأسواق المالية – مؤسسات أوراق بورصات – (دار الشروق، عمان، 2005).
11. مروان شموط، كنجو عبود كنجو، أسس الاستثمار، (الشركة العربية المتحدة، مصر، 2008).
12. منير إبراهيم هندي، إدارة المخاطر – عقود الخيارات–،(منشأة المعارف، مصر، 2007)..

13. هاشم فوزي دباس العبادي الهندسة المالية وأدواتها، (مؤسسة الوراق، الأردن، 2007)..

14. بوعافية سمير، قريد مصطفى، **التعامل بالمشتقات المالية كأحد عوامل ظهور الأزمة المالية العالمية الحالية**، الملتقى العلمي الدولي حول الأزمة المالية والاقتصادية الدولية والحوكمة العالمية، يومي 20 و21 أكتوبر 2009، جامعة فرحات عباس سطيف.

15. كمال توفيق حطاب: **نحو سوق مالية إسلامية**، على الموقع:

ac.ly/vb/showthread.php?p=2316 ; le : 27-03-2019, à 14 :43

16. Don M. Chance , Robert Brooks, An lntroduction to Derivatives and Risk Management, (Thomson Higher Education by South-Western, Seventh Edition, Canada, 2006).

17. Mondher bellah, yves simon, Options, contrats à térme et gestion des risque, (Economica edition, France, 2000)

18. Rainer Brosch, Portfolios of Real option, (Springer edition, Berlin, 2008)

19. Rangarajan Sundaram, Sanjiv Das, Derivatives Principles and Practice, (McGraw-Hill Education, 2010).

20. Finance 100 Problem Set Options (Alternative Solutions), sur le site :

finance.wharton.upenn.edu.pdf ; le : 20/ 02 / 2019, à 20 :59

المحور السادس: تقييم وتسعير عقود المبادلة

أولا. مفهوم عقود المبادلة: هو اتفاق بين طرفين أو أكثر لتبادل سلسلة من التدفقات النقدية خلال فترة لاحقة (مستقبلية)، لذلك فهي سلسلة من العقود لاحقة التنفيذ حيث يتم تسوية عقد المبادلة على فترات دورية (شهرية، فصلية، نصف سنوية...).

وعقد المبادلة ملزم لطرفي العقد على عكس ما هو معروف في عقود الاختيار، كما أن المتحصلات أو المدفوعات (الأرباح أو الخسائر) لا يتم تسويتها يوميا كما هو الحال في العقود المستقبلية، يضاف إلى ذلك أن عقد المبادلة لا يتم تسويته مرة واحدة كما هو الحال في العقود لاحقة التنفيذ ولذلك يعرف عقد المبادلة بأنه سلسلة من العقود لاحقة التنفيذ.

وبهذا المفهوم تحدد شروط عقد المبادلة عدة عناصر رئيسية هي: طرفي العقد، الالتزام أو الأصل المشمول بعقد المبادلة، قيمة المدفوعات أو المقبوضات محل المبادلة، العملة التي تسدد بها المدفوعات أو تحصل بها المقبوضات، السعر الآجل لمبادلة الأصل المتفق عليه، مدة سريان العقد.

فعلى سبيل المثال الطرف(أ) يوافق على دفع معدل فائدة ثابت على مبلغ معين(فرضا مليون دولار) كل سنة لمدة 5 سنوات، وذلك لطرف آخر وليكن(ب)، والطرف(ب) سوف يدفع معدل فائدة عائم(أي سوقي يعتمد على تفاعل قوى العرض والطلب)على نفس المبلغ المحدد مليون دولار، وذلك كل سنة لمدة 5 سنوات.

وترتبط التدفقات النقدية التي تدخل فيها أطراف العقد عادة بأداة دين أو بقيمة عملات أجنبية، ولذلك يوجد نوعان أساسيان للمبادلات هما مبادلات أسعار الفائدة ومبادلات العملة.

وعلى الرغم من توسع عقود المبادلات لتشمل أنواع عديدة من الأصول، إلا أنها غالبا ما تتركز في أدوات دين وتدعى بمبادلة أسعار الفائدة ومبادلة عملات.

ثانيا. مبادلة أسعار الفائدة:

I. مفهوم مبادلة أسعار الفائدة: هي اتفاقية بين طرفين يوافقان بموجبها على تبادل مدفوعات الفائدة وفقا لصيغ معينة. أي أنها عقد بين طرفين يوافقان بموجبه على تبادل مدفوعات فائدة مرتبطة بسعر معوم بأخرى مرتبطة بسعر ثابت، وتحسب الفائدة على مبلغ محدد متفق عليه بينهما

والهدف الرئيسي من استخدام عقود مبادلة أسعار الفائدة هو تخفيض تكلفة التمويل وذلك عن طريق توقع السيناريوهات المحتملة لمسار أسعار الفائدة السوقية، ويحدث ذلك مثلا عندما تتفق مؤسسة مصدرة السندات سبق وأن أصدرت سندا ولكن بكوبون متغير على تبادل دفع الفائدة ليتحول التزام المؤسسة الأولى بدفع الفائدة الثابتة إلى المؤسسة الثانية ويتحول بالمقابل التزام الثانية بدفع الفائدة المتغيرة الى الأولى وذلك دون مساس بالتزام أي منهما (السند). والدافع الرئيسي الذي دعا الطرفين الى عقد هذا الاتفاق أو العقد هو أن كلا منهما قد نظر للمشكلة من زاوية تختلف عن الزاوية التي نظر منها الآخر، ففي حين وجدت المؤسسة الأولى طبقا لظروفها وتوقعاتها أن من مصلحتها استبدال معدل الفائدة الثابت عن القرض بمعدل فائدة متغير، ورأت المؤسسة الثانية العكس وبأن مصلحتها طبقا لظروفها وتوقعاتها تقضي استبدال معدل فائدة متغير بمعدل فائدة ثابت وهكذا التقت مصلحة الطرفين عند انجاز عقد المبادلة.

ويجب أن تكون مدفوعات الفوائد عموما متزامنة عند التبادل وبنفس العملة ، فليس من ممكن أن تكون الالتزامات المتبادلة لا تتوافق في الوقت المناسب ، لأن معدل المرجعي لمدة مختلفة .إذا أخذنا على سبيل المثال تبادل معدل فائدة LIBOR كل 3 أشهر، ومعدل الفائدة الثابت يدفع كل 12 شهرا. فيجب أن نجعل معدل الفائدة الثابت مثلا على أساس 3 أشهر.

لنفرض أنه في فيفري 2010، سعت شركة إلى تحويل دينها البالغ مليون دولار بسعر فائدة ثابت 7% مستحقة الدفع بصورة نصف سنوية ويحل موعد استحقاقه في فيفري 2012 إلى معدل متغير ودخلت الشركة في مبادلة فائدة مدتها عامان تقبض بموجبها معدلا ثابتا وتدفع معدلا متغيرا. وأثناء أجل اتفاقية المبادلة وهو عامان، سوف تقبض الشركة مدفوعات الـــ 7% على رصيد أصل الدين البالغ مليون دولار، هذه المقبوضات سوف تقابل دفعات الفائدة التي تسددها الشركة لمقرضيها، وسوف تدفع الشركة مبلغ فائدة متغير إلى الطرف المقابل في المبادلة على LIBOR لستة أشهر سيطبق على نفس رصيد أصل الدين البالغ مليون دولار، ذلك المعدل سوف يعاد تقريره في نهاية كل فترة 6 أشهر ووقت توقيع الاتفاقية كان LIBOR 6%.

جدول يوضح أرباح طرفي عقد المبادلة أسعار الفائدة الثابتة بالمتغيرة

الفترات	LIBOR	الفرق بنسبة للطرف الأول	الفرق بنسبة للطرف الثاني
1	%6	6 – 7 = -1% = -10000 دولار	7 – 6 =1% = 10000 دولار

2	%8	8 − 7 = %1 = 10000 دولار	7 − 8= −1% = −10000دولار
3	%7	7 − 7 = 0	7 − 7 = 0
4	%9	9 − 7 = 2 % = 20000 دولار	7 − 9 = −2 % = −20000 دولار

II. تسعير وتقييم عقود مبادلة معدلات الفائدة: من شروط مبادلة معدلات الفائدة أن تكون القيمة الحالية لمدفوعات الطرف المقابل هو على الأقل مساوية لقيمة الحالية للمدفوعات التي سترد منه. والقيمة الحالية هي وسيلة لمقارنة قيمة التدفقات النقدية الآن مع قيمة التدفقات النقدية في المستقبل. وتقوم الفرضية الأساسية لمبادلة معدلات الفائدة على أن الطرف الأول اختار الدفع بمعدل فائدة ثابت والطرف المقابل اختار الدفع بمعدل متغير ولكل منهما افتراض أنه سيكسب بعض المميزات لقيام بذلك، وذلك اعتمادا على معدل المبادلة. وتستند الافتراضات التي بنيت عليها على احتياجاتهم وتقديراتهم للمستوى والتغيرات في أسعار الفائدة خلال فترة عقد المبادلة. ولأن مبادلة أسعار الفائدة هي مجرد سلسلة من التدفقات النقدية التي ستحدث في مواعيد معروفة في المستقبل، فإنه يمكن تقييمها ببساطة عن طريق جمع القيم الحالية لكل من هذه التدفقات النقدية. وتحدد هذه الشروط التي تجعل قيمة المبادلة صفرا لكلا الطرفين في بداية، ويتحقق هذا عندما تكون القيمة الحالية (المتوقعة) للتدفقات النقدية للطرفين يساوي بعضها البعض.

ولكن هل سعر المبادلة هو نفسه قيمة المبادلة؟ في الواقع يختلف مصطلح سعر المبادلة عن قيمة المبادلة، فسعر المبادلة يشير إلى معدل الفائدة، وتحديدا، معدل الفائدة المستخدم لتحديد مدفوعات المعدل الثابت لعقد المبادلة. فالتسعير وسيلة لتحديد سعر الفائدة الثابت والذي سيتم تبادله بمعدل فائدة عائم. وهو المعدل الذي يحدد القيمة الحالية للدفعات ثابتة وتساوي القيمة الحالية للدفعات العائمة. ولنبدأ باثنين من السندات حيث أن السند الأول له كوبون بسعر فائدة ثابت في حين أن السند الثاني يتميز بكوبون ذات سعر فائدة عائم، ويتم تحديد قيم السندات ذات المعدل الثابت B_{Ft} والسندات ذات سعر فائدة متغير B_{vt} على النحو التالي:

$$B_{Ft} = \sum_{t=1}^{n} \frac{C}{(1+ {}_0R_t)^t} + \frac{F}{(1+ {}_0R_n)^n}$$

$$B_{vt} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\bar{C}}{(1+ {}_0R_t)^t} + \frac{F}{(1+ {}_0R_n)^n}$$

F: القيمة الاسمية لكل سند

C: كوبون بسعر فائدة ثابت

$\bar{C}$: كوبون بسعر فائدة متغير مرتبط بالفترة t

R_t: معدل الفائدة الفوري للسند ذات الكوبون الصفري

فبعد كل تاريخ الدفع، ويمكن اعتبار السندات ذات سعر فائدة متغير كأنها سندات جديدة ذات آجال استحقاق أقصر. لذا يمكن القول وبعد تاريخ الدفع أن ثمن السندات ذات السعر العائم هو سعر الأصل المالي لعقد المبادلة.

أما قيمة المبادلة S_t فهي عبارة عن القيمة الحالية لجميع التدفقات النقدية المستقبلية المقدرة، ونجد أن قيمة العقد تأخذ القيمة صفر في بداية إصدار العقد، إلا أنه ومع مرور الزمن فإن قيمته قد تصبح موجبة أو سالبة، لذا يمكن التعبير عنها "تلقي فائدة متغيرة ودفع فائدة ثابت" باعتبارها محفظة تتألف من مركز طويل في السندات بسعر فائدة ثابت ومركز قصيرة في السندات بأسعار فائدة عائمة . فهي بذلك الفرق بين قيم السندات ذات المعدل الثابت B_{Ft} والسندات ذات سعر فائدة متغير B_{vt}، وتحسب كما يلي:

$$S_t = B_{Ft} - B_{vt}$$

لنفرض أن مؤسسة مالية سبقت أن دخلت في عقد مبادلة أسعار الفائدة إذ تدفع سعر LIBOR كل ستة أشهر مقابل تلقيها سعر فائدة ثابت 8% (نصف سنوي) لمبلغ الأصل الرئيسي للمبادلة 100 مليون دولار، والفترات المتبقية 3، 9 و15 شهرا. مع العلم أن معدلات السندات ذات صفر كوبون في بداية كل فترة هي على التوالي 10%، 10,5% و 11%. وبعد الدفع الأخير، كان معدل LIBOR لستة أشهر الأخيرة هي 10,2% (نصف سنوي)، مع العلم أن C = 4، C = 5.1 ، وبذلك:

$$B_{Ft} = \frac{4}{(1+0{,}10)^{\frac{3}{12}}} + \frac{4}{(1+0{,}105)^{\frac{9}{12}}} + \frac{104}{(1+0{,}11)^{\frac{15}{12}}}$$

$B_{Ft} = 98.79$ millions

$$B_{vt} = \frac{5.1}{(1+0{,}102)^{\frac{3}{12}}} + \frac{5.1}{(1+0{,}102)^{\frac{9}{12}}} + \frac{105{,}1}{(1+0{,}102)^{\frac{15}{12}}}$$

$B_{vt} = 102.806$ millions

وبذلك فإن قيمة عقد المبادلة S_t هي (4,016− مليون دولار) وذلك بعد تطبيق المعادلة رقم

$S_t = B_{Ft} - B_{vt} = 98{,}79 - 102{,}806 = -4{,}016$ millions

ثالثا. مبادلة العملات

I. مفهوم عقود مبادلة العملات: تتضمن تحرير عقدين متزامنين أحدهما عقد شراء والآخر عقد بيع, وقيمة كل من العقدين واحدة إلا أن تاريخ استحقاقهما مختلف ويفصل بينها فترة زمنية (شهر, 2, 3, 6 أشهر, سنة), كأن يبرم عقد بيع مبلغ مليون جنيه إسترليني مقابل 2 مليون دولار أي بسعر 2 دولار للجنيه بيعا فوريا, وفي نفس الوقت يبرم عقد شراء مبلغ مليون إسترليني يسلم خلال ثلاثة شهور مقابل الدولار بسعر 2.10 دولار للجنيه. بمعنى تتم مبادلة إسترليني مقابل دولار بتحرير عقدي بيع وشراء. ففي العقد الأول تم بيع الإسترليني. وفي العقد الثاني (في نقس تاريخ العقد الأول) أعيد شراء المبلغ بالإسترليني ولكن التسليم تم تحديده بعد ثلاثة أشهر. ويسمى الفرق بين سعر الشراء وسعر البيع بسعر المبادلة (rate Swap) أو هامش السعر الآجل ويبلغ في المثال: 2.10 – 2 = 0.10 وهي قيمة العلاوة التي احتسبت للإسترليني، وسعر المبادلة ليس بسعر الصرف, وإنما هو فرق سعر الصرف أي الفرق بين السعر الفوري والسعر الآجل للعملة. وفي معظم عمليات المبادلة يتم الشراء والبيع في نفس الوقت وبين نفس الأطراف.

ولنفهم أكثر هذا التبادل نفرض بأن سعر الصرف الآني للدولار مقابل الدينار الجزائري 78/70 بينما كانت أسعار الفائدة المصرفية على الدينار الجزائري والدولار لمدة ستة أشهر على النحو التالي:

	الدينار الجزائري	**الدولار**
الإيداع	8.5%	5%
الإقراض	10%	6%

لنقم بحساب الهامش التبادلي وهو:

الهامش التبادلي = السعر الفوري x فرق الفائدة/100 x المدة/360

الهامش التبادلي شراء= 70 x (6 – 8,5)/100 x 360/180 = 1,75 x 0,5 = 0,875 دج

إذن السعر الآجل/شراء= 70 + 0,875 = 70,875 دج/دولار

الهامش التبادلي بيع= 78 x (5 – 10)/100 x 360/180 = 1,75 x 0,5 = 1,95 دج

إذن السعر الآجل/بيع= 87 + 1,95 = 71,95 دج/دولار

ومدلول الأسعار الآجلة المشار إليها في عقد المبادلة بأن بإمكان البنك (معطي السعر) أن يشتري الدولار من العميل بتاريخ التعاقد بالسعر الفوري قدره 70 دج/دولار، كما أن بإمكانه في نفس الوقت أن يعيد للعميل تسليم الدولار بعد 6 أشهر بسعر البيع الآجل وقدره 71,95 دج/دولار.

كما بإمكان أي بنك أن يبيع الدولار للعميل بتاريخ التعاقد بالسعر الفوري بـــ 78 دج/دولار وفي الوقت نفسه يمكنه أن يعيد شراءه من العميل وتسلم بعد 6 أشهر بسعر آجل قدره 70,875 دج/دولار.

II. تقييم عقود مبادلة العملات: عقد مبادلة العملات هي معاملة بين تيارين من التدفقات النقدية وبعملتين مختلفتين، ويستند كل تدفق نقدي على كمية الأصل المالي ويمكن أن يكون بمعدل ثابت أو معدل عائم. ولتحديد قيمة تبادل العملات، يجب علينا أن نجد القيم الحالية للتدفقات النقدية، ونطرح منها قيمة التدفقات النقدية الخارجة من قيمة التدفقات النقدية الداخلة.

فعلى فرض أن الشركة البريطانية The British Petroleum Company تريد لإصدار سندات مدتها خمس سنوات بقيمة 100 مليون جنيه إسترليني بفائدة 7,5%، لكنه في الواقع يحتاج مبلغا بالدولار يعادل 150 مليون دولار (سعر الصرف هو 1£ = 1,5$)، لتمويل منشأة تكرير البترول جديدة في الولايات المتحدة. وأيضا، افترض أن شركة الأحذية Piper Shoe Company، وهي شركة أمريكية، تخطط لإصدار السندات 150 مليون دولار بنسبة 10%، والتي تستحق خلال خمس سنوات، ولكنها تحتاج حقا 100 مليون جنيه إسترليني لإنشاء مركز توزيع في لندن. ولتلبية احتياجاتهما لنفترض أن كلا من الشركتين ذهبتا إلى البنك لقيام بعملية المبادلة ويقوما بوضع الاتفاقات التالية:

الاتفاق الأول: شركة البترول البريطانية التي أصدرت سندات ولمدة 5 سنوات 100 مليون جنيه إسترليني بسعر فائدة 7,5%، فإنها ستسلم 100 مليون جنيه إسترليني للبنك الذي سوف يسلمها إلى شركة بايبر الولايات المتحدة لتمويل بناء مركز توزيع البريطانية لها. وستقوم الشركة بايبر إصدار سندات لمدة 5 سنوات بقيمة 150 مليون دولار ثم تمررها للبنك الذي سوف يسلمها إلى شركة البترول البريطانية الذين سيتم استخدامها لتمويل بناء مصفاة في الولايات المتحدة.

الاتفاق الثاني: الشركة البريطانية، مع الأصول في الولايات المتحدة (مصفاة)، سوف تدفع فائدة 10 %على 150 مليون دولار للبنك المبادلة الذي سوف يسلمها إلى الشركة الأمريكية حتى تتمكن من

دفع حملة السندات في الولايات المتحدة. ونفس الشيء بالنسبة للشركة الأمريكية، مع أصولها البريطانية (مركز التوزيع) ستدفع الفائدة 7,5%، على 100 مليون جنيه إسترليني إلى البنك والذين بدوره يقوم بنقله إلى الشركة البريطانية حتى تتمكن من دفعها لحملة السندات في بريطانيا، ويكون ذلك لمدة 5 سنوات.

الاتفاق الثالث: وعند نهاية تقوم الشركة البريطانية بدفع 150 مليون دولار إلى للبنك الذي يسلمها إلى الشركة الأمريكية حتى تتمكن من دفع حملة السندات في الولايات المتحدة. كما ستقوم الشركة الأمريكية بدفع 100 مليون جنيه إسترليني للبنك الذي سوف ينقلوه إلى الشركة البريطانية حتى تتمكن من دفع حملة السندات في بريطانيا.

وبذلك ستكون قيمة المبادلة V_{swap} للشركة الأمريكية التي تلقت في نهاية العقد الدولار ودفعت الإسترليني هو:

$$V_{swap} = B_{\$} - S_0 B_{£}$$

$B_{£}$: القيمة الحالية للسندات الأساسية بالجنيه الإسترليني

$B_{\$}$: القيمة الحالية للسندات الأساسية بالدولار

S_0: سعر الصرف الآني (عدد الدولارات لكل وحدة من الجنيه الإسترليني)

وعند التعويض نجدها في هذه الحالة مساوية للصفر.

$$V_{swap} = 150.000.000\$ - (1.5\$)(100.000.000£) = 0$$

وقيمة المبادلة V_{swap} للشركة البريطانية التي استقبلت في نهاية العقد الإسترليني ودفعت الدولار هي:

$$V_{swap} = S_0 B_{£} - B_{\$}$$

وعند التعويض في المعادلة نجدها هي الأخرى مساوية للصفر.

$$V_{swap} = (1.5\$)(100.000.000£) - (150.000.000\$) = 0$$

والقيمة الاقتصادية للصفر في مواقف عقد المبادلة تتغير بمرور الوقت مع التغييرات في أسعار الفائدة الأمريكية، ومعدلات البريطانية، وسعر الصرف الفوري.

وهنا قبل أن تحدد قيمة المبادلة يجب الحصول على ثلاث قيم حالية وهي:

أ. قيمة سعر الصرف الحالية بين العمليتين والتي هي S_0، فإذا كان المبلغ الأساسي للدولار هو 1$ والمبلغ الأساسي للإسترليني 1 أيضا فإن قيمة المبادلة في البداية تكون مساوية للصفر والدولار يكون مرتبطا بالإسترليني بسعر الصرف الآني S_0

$$F = 1/S_0 1$$

وسعر الصرف بالتأكيد يكون مجهولا نهاية مدة العقد وإعادة تبديل العملة.

ب. نحتاج إلى تحديد الدفعات الثابتة للدولار وبذلك سوف نحتاج لمعرفة سعر الفائدة الثابت للدولار والتي تجعل القيمة الحالية للدفعات مساوية للمبلغ الأساسي الذي هو 1$.

ج. نحتاج لمعرف الدفعات الثابتة للإسترليني وبذلك نحتاج لمعرف سعر الفائدة الثابت الذي يجعل القيمة الحالية للدفعات بالإسترليني مساوية للمبلغ الأساسي البالغ 1£.

مراجع المحور السادس

1. حاكم محسن الربيعي وآخرون، المشتقات المالية (عقود المستقبليات، الخيارات، المبادلات)، (دار اليازوري، الأردن، 2010)

2. سمير عبد الحميد رضوان، المشتقات المالية ودورها في إدارة المخاطر ودور الهندسة المالية في صناعة أدواتها، (دار النشر للجامعات، مصر، 2005)..

3. طارق عبد العال، إدارة المخاطر، (الدار الجامعية، مصر، 2003).

4. مبارك بن سليمان بن محمد آل سليمان: **أحكام التعامل في الأسواق المالية المعاصرة**، الجزء الثاني، (دار كنوز اشبيليا للنشر، السعودية، 2005)

5. محمد محمود الداغر، الأسواق المالية – مؤسسات أوراق بورصات – (دار الشروق، عمان، 2005).

6. محمد مطر، إدارة الاستثمارات _ الإطار النظري و التطبيقات العملية _(دار وائل للنشر، عمان، 2004).

7. مروان شموط، كنجو عبود كنجو، أسس الاستثمار، (الشركة العربية المتحدة، مصر، 2008).

8. Don M. Chance , Robert Brooks, An lntroduction to Derivatives and Risk Management, (Thomson Higher Education by South-Western, Seventh Edition, Canada, 2006).

9. Gerald Gay, Anand Venkateswaran, The Pricing and Valuation of Swaps, (Jhon Wilson and sons, 2010, Canada)

10. John Hull, Options, Futures, and Other Derivatives, 9^{em}, Pearson

11. Michel Jura, Technique financière internationale, Dunod, 2^{e} edition, paris, 2003.

12. **Understanding interest rate swap math and pricing**, California Debt and Investment Advisory Commission, January 2007

13. **Currency Swaps**, sur le site :

xavier.edu/williams/centers/trading-center/documents/research/edu_ppts/05_CurrencySwaps.ppt; le : 06/07/2019, à 00:09