الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح – ورقلة –
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في علوم التسيير
تخصص مالية الأسواق

بعنوان

أثر استخدام استراتيجيات الخيارات المالية في تغطية مخاطر المحافظ المالية

دراسة تطبيقية في السوق المالي السعودي للفترة 2014-2016

إعداد المترشح: ربيع بوصبيع العايش

أمام اللجنة المكونة من السادة:

د/ لمياء عماني	أستاذ محاضر "أ"	جامعة ورقلة	رئيسا
أ.د/عبد الوهاب دادن	أستاذ التعليم العالي	جامعة ورقلة	مشرفا ومقررا
أ.د/ محمد براق	أستاذ التعليم العالي	المدرسة العليا للتجارة	مناقشا
د/عصام بوزيد	أستاذ محاضر "أ"	جامعة ورقلة	مناقشا
د/هشام غربي	أستاذ محاضر "أ"	جامعة الوادي	مناقشا
د/حمزة غربي	أستاذ محاضر "أ"	جامعة المسيلة	مناقشا

السنة الجامعية: 2018/2017

بسم الله الرحمن الرحيم

قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ
الْعَالَمِينَ (162) لَا شَرِيكَ لَهُ وَبِذَلِكَ أُمِرْتُ وَأَنَا أَوَّلُ
الْمُسْلِمِينَ (163)

سورة الأنعام

شكر وعرفان

أحمد الله عز وجل حمدا كثيرا يليق بمقامه، الذي وفقني لإنجاز هذا العمل.
أتقدم بالشكر والامتنان وعظيم التقدير إلى أستاذي المشرف الأستاذ الدكتور "**عبد الوهاب دادن**" على توجيهاته القيمة ونصائحه الخالصة لإتمام هذا البحث.

كما أتقدم بالشكر والعرفان إلى السادة الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة الكرام، على قبولهم مناقشة وإثراء هذه الأطروحة سلفا.
كما وأشكر كل أساتذتي الذين ساهموا في تكويني في جميع الأطوار وخاصة أساتذة كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير - جامعة ورقلة-

أخيرا، أتقدم بالشكر لكل من ساعدني في إنجاز هذا العمل.
فلكل هؤلاء جميعا أوجه شكر، تقديري ومحبتي، جزاهم الله عنِّي خيْرَ الجزَاء،

ربيع بوحسبيع العايش

إهداء

إلى الوالدة الكريمة.....أطال الله عمرها وأمدها بالصحة والعافية.

إلى والدي.....رحمة الله عليه.

إلى زوجتي العزيزة، وأولادي راوية، عبد الرحمان، أحمد وإسلام.

إلى إخوتي وأخواتي الأعزاء.

إلى عائلتي الثانية، عائلة الصغير قيطون.

إلى كل الأصدقاء والزملاء.

أهدي هؤلاء هذا العمل، راجيا من المولى عز وجل التوفيق والسداد.

ربيع بوحبيع العايش

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الإدارة الساكنة لصندوق مؤشري (صندوق فالكم 30) من خلال تحليل مخاطره المالية ودراسة أثر التغطية الساكنة، كيفية استخدام مؤشرات الحساسية في التغطية الديناميكية وأي الاستراتيجيات دلتا أفضل لتسيير محفظة فالكم 30 في ظل الصدمة النفطية لسنة 2014 بهدف الوصول في الأخير إلى إظهار أثر استراتيجية التغطية دلتا الديناميكية باستخدام خيارات البيع في تحييد أثر هذه الصدمة على محفظة فالكم 30 للفترة 2014-2016 من خلال اتباع استراتيجية تكرار المحفظة.

تم الاعتماد على المنهج الوصفي لتوضيح المفاهيم النظرية للدراسة، والمنهج التحليلي للإجابة على تساؤلات الدراسة بتطبيق النموذج الرياضي لبلاك وشولز لتسعير الخيارات المالية وحساب مؤشرات الحساسية، نموذج الانحدار الخطي البسيط لقياس المخاطر الكلية δ والمخاطر المنتظمة β، بالإضافة إلى النموذج الرياضي **مجموعة المعادلات المتزامنة لحساب تكلفة التحوط دلتا-غاما.**

خلصت الدراسة إلى أن **التغطية الساكنة** ساهمت في خفض المخاطر الكلية من 14.3% إلى 7.30% **وأن** أفضل استراتيجية **تغطية** في السوق المالي السعودي خلال فترة الدراسة وفي ظل شروط التسعير المتوفرة هي استراتيجية **التغطية بخيار البيع** من خلال اتباع استراتيجية تكرار المحفظة التي تسعى إلى بناء محفظة ذات تدفقات نقدية متماثلة مع الخيار المالي.

النتيجة المتوصل إليها أظهرت قدرة محفظة **فالكم** 30 المكررة وفق استراتيجية التغطية دلتا الديناميكية بخيارات **البيع على** مواجهة تراجع مؤشر السوق المالي، وهو ما يطرح فكرة **تأسيس** سوق للخيارات المالية في **الأسواق العربية** لإعطاء المستثمرين أدوات إضافية لإدارة مخاطر استثماراتهم المالية.

الكلمات الدالة: الخيارات المالية، صندوق المؤشرات المتداولة، الإدارة الساكنة والنشطة، المخاطر المالية (δ و β)، معايير الاداء (جنسن، ترينور والفا لجنسن)، **مؤشرات الحساسية (اليونانيات)**، استراتيجية **التغطية دلتا المحايدة، تكرار المحفظة.**

Abstract

The purpose of this study is to analyze the static management of the FALCOM 30 Index Fund by analyzing its financial risk, studying the impact of static hedging, how to use sensitivity indicators in dynamic hedging and any strategies to better manage the FALCOM 30 portfolio under the oil shock of 2014 with the aim of reaching the latter. To demonstrate the impact of Delta's dynamic hedging strategy using put options in neutralizing the impact of this shock on the FALCOM 30 portfolio for the period 2014-2016 through a portfolio replication strategy.

The descriptive approach was used to explain the theoretical concepts of the study and the analytical approach to answer the study questions by applying the Black and Scholes Mathematical Model to pricing the financial options and calculating the sensitivity indicators, the simple linear regression model for total risk measurement and the systematic risk β, in addition to the mathematical model of the set of simultaneous equations to calculate the cost of Delta-Gamma hedging.

The study concluded that the prudent hedging contributed to the reduction of total risk from 14.3% to 7.30%. The best hedging strategy in the Saudi financial market during the study period and under available pricing conditions is the hedge strategy of selling option by following the strategy of replicating the portfolio, Identical cash flows with the financial option.

The result of the FALCOM 30 portfolio was demonstrated by the dynamic hedging strategy of selling options against the decline in the financial market index, which suggests the establishment of a market for financial options in the Arab markets to give investors additional tools to manage the risk of their financial investments.

Key words: financial options, ETFs, static and active management, financial risk, performance criteria (Jensen, Treynor and Jensen's alpha), Greeks.

فهرس المحتويات

آيتان قرآنيتان	
شكر وعرفان	
إهداء	
الملخص	I
فهرس المحتويات	III
قائمة الجداول و الاشكال	III
قائمة المختصارات والرموز	IX
المقدمة العامة	أ-س
الفصل الأول: الهندسة المالية بالتركيز على الخيارات	
مقدمة	2
المبحث الأول: مدخل للهندسة المالية	3
المطلب الأول: مفهوم وتاريخ الهندسة المالية	4
الفرع الأول: مفهوم الهندسة المالية	4
الفرع الثاني: تاريخ وتطور الهندسة المالية	7
المطلب الثاني: العوامل المساعدة على ظهور وانتشار الهندسة المالية	9
الفرع الأول: العوامل المساعدة على ظهور الهندسة المالية:	9
الفرع الثاني: تأثير ونتائج الهندسة المالية:	10
المطلب الثالث: إيجابيات ومخاطر تطبيق الهندسة المالية	11
الفرع الأول: مجالات تطبيق الهندسة المالية	12
الفرع الثاني: فوائد تطبيق الهندسة المالية	13
الفرع الثالث: مخاطر تطبيق الهندسة المالية	14
المطلب الرابع: عمليات الهندسة المالية	15
الفرع الأول: الشراء بالهامش	15
الفرع الثاني: البيع على المكشوف	16
المبحث الثاني: الخيارات المالية	18
المطلب الأول: : مفهوم وانواع الخيارات المالية	19
الفرع الأول: تعريف الخيارات المالية	19
الفرع الثاني: : انواع الخيارات المالية من حيث تاريخ التنفيذ	22
الفرع الثالث: : انواع الخيارات المالية من حيث نوع الأصل الضمني	23
المطلب الثاني: تسعير عقود الخيارات المالية بالتركيز على نموذج بلاك–شولز	32
الفرع الأول: فكرة بناء النموذج :	33
الفرع الثاني: الفرضيات التي بني عليها النموذج	33
الفرع الثالث: معادلة بلاك و شولز (بناء النموذج)	35
المطلب الثالث: مؤشرات حساسية المحفظة المالية (اليونانيات – Greeks)	37
الفرع الأول: دلتا (Δ – Delta) وغاما (Γ – Gamma)	39
الفرع الثاني: فيقا (ν – VEGA)	41

الفرع الثالث: ثيتا (Φ- THETA)	42
الفرع الرابع: رو (ρ – RHO)	43
المبحث الثالث: استراتيجيات ادارة محفظة الخيارات المالية	44
المطلب الأول: استراتيجيات الخيارات البسيطة	45
الفرع الأول: شراء (كتابة) خيار الشراء	45
الفرع الثاني: بيع او تحرير خيار الشراء	49
الفرع الثالث: شراء خيار البيع	52
الفرع الرابع: بيع (تحرير) خيار البيع	54
المطلب الثاني: الاستراتيجيات المتقدمة	55
الفرع الأول: خيار الشراء المغطى:	55
الفرع الثاني: خيارات البيع الحمائية (protective puts)	56
الفرع الثالث: استراتيجية المناورة المزدوجة (straddles)	57
المطلب الثالث: استراتيجيات الاستثمار في خيارات الاسهم	58
الفرع الأول: استراتيجية مساواة خيار البيع والشراء	58
الفرع الثاني: استراتيجية خيار الشراء الصناعي	59
الفرع الثالث: استراتيجية خيار البيع الصناعي	60
الفرع الرابع: استراتيجية تقليد الورقة المالية	61
خلاصة الفصل الأول	62
الفصل الثاني: الاستثمار في المحافظ المالية والمؤشرية وتقييم الأداء	
مقدمة	65
المبحث الأول: مفهوم المحفظة المالية والصناديق المؤشرية	66
المطلب الأول: مفهوم المحفظة المالية	66
الفرع الأول: مفهوم المحفظة المالية	66
الفرع الثاني: الهدف من تشكيل المحفظة المالية	68
الفرع الثالث: أنواع المحافظ المالية	70
المطلب الثاني: صناديق المؤشرات المتداولة ETF	72
الفرع الأول: مفهوم وظهور صناديق المؤشرات المتداولة	72
الفرع الثاني: مميزات صناديق المؤشرات المتداولة	73
الفرع الثالث: انواع صناديق المؤشرات المتداولة	74
الفرع الرابع: آلية عمل صناديق المؤشرات المتداولة	74
المبحث الثاني: العائد والمخاطر	79
المطلب الأول: المفاهيم النظرية المتعلقة بالعائد والمخاطر	79
الفرع الأول: مفهوم العائد المالي	79
الفرع الثاني: المخاطر المالية	81

المطلب الثاني: انواع وقياس العائد والمخاطر المالية	**87**
الفرع الأول: العائد والمخاطر في الاستثمارات الفردية	**87**
الفرع الثاني: عائد ومخاطر المحفظة المالية	**95**
المبحث الثالث: إدارة وقياس اداء المحافظ المالية	**100**
المطلب الأول: الإدارة الساكنة للمحافظ المالية	**100**
الفرع الأول: تعريف الإدارة الساكنة أو الإدارة المؤشرية	**101**
الفرع الثاني: متطلبات الإدارة الساكنة	**102**
الفرع الثالث: طرق الإدارة الساكنة	**104**
الفرع الرابع: قياس خطر التسيير المؤشري (خطأ تتبع Le tracking error)	**105**
المطلب الثاني: الإدارة النشطة	**107**
الفرع الأول: مفهوم الإدارة النشطة	**107**
الفرع الثاني: التكرار ومحفظة الخيارات المالية	**108**
المطلب الثالث: تحليل الأداء المحافظ المالية ومحفظة التحوط	**110**
الفرع الأول: نموذج شارب (Sharpe Measure)	**111**
الفرع الثاني: نموذج ترينور (Treynor Measure)	**112**
الفرع الثالث: مقياس ألفا لجنسن (Jensen Measure)	**112**
الفرع الرابع: نسبة المعلومات أو نسبة التقييم (appraisal ratio)	**113**
الفرع الخامس: العلاقة بين مقاييس شارب، ترينور والفا لجنسن	**114**
الفرع السادس: قياس آداء محفظة التحوط	**114**
خلاصة الفصل الثاني	**116**
الفصل الثالث: التسيير الساكن والتغطية الديناميكية لصندوق فالكم 30	
مقدمة	**119**
المبحث الأول: السوق المالي السعودي، مؤشر فالكم والازمة النفطية	**121**
المطلب الأول: السوق المالي السعودي وخصائصه	**121**
الفرع الأول: نشأة السوق المالي السعودي، تطوره وخصائصه	**121**
الفرع الثاني: تحليل آداء السوق المالي السعودي	**126**
المطلب الثاني: دراسة تحليلية لصندوق فالكم للخدمات المالية	**129**
الفرع الأول: نشأة الصندوق فالكم وأهدافه	**130**
الفرع الثاني: استراتيجية وسياسات الاستثمار الرئيسية	**130**
الفرع الثالث: مكونات المؤشر والمؤشر المرجعي (benchmarking index)	**132**
المطلب الثالث: السوق المالي السعودي والصدمة النفطية	**133**
الفرع الأول: مدخل	**133**
الفرع الثاني– آداء السوق المالي السعودي وتغير أسعار النفط للفترة 2014-2016	**134**
الفرع الثالث– التحليل الاقتصادي والاحصائي للنموذج	**136**

المطلب الرابع: صناع السوق في السوق المالي السعودي	**137**
الفرع الأول- صانع السوق في السوق المالي السعودي	**138**
الفرع الثاني- التحليل القياسي لنموذج صانع السوق	**139**
المبحث الثاني: الادارة الساكنة لصندوق فالكم 30 واستراتيجية التغطية الساكنة القياسية	**141**
المطلب الأول: دراسة تقلب عوائد فالكوم للخدمات المالية	**142**
الفرع الأول: عائد فالكم المالي وعائد مؤشر السوق السعودي	**143**
الفرع الثاني: حساب تقلب العوائد	**144**
المطلب الثاني: تسعير خيارات البيع وفق نموذج بلاك وشولز	**146**
الفرع الأول- فرضيات ومتغيرات الدراسة:	**147**
الفرع الثاني- تسعير الخيارات المالية في السوق المالي السعودي:	**147**
المطلب الثالث: تحليل عوائد ومخاطر المحفظة المالية في حالتي التحوط وعدم التحوط	**150**
الفرع الأول: المخاطر المالية للمحفظة المالية قبل التحوط	**151**
الفرع الثاني: قياس آداء المحافظ المالية	**161**
المبحث الثالث: مؤشرات الحساسية (Greeks)	**165**
المطلب الأول: أسعار الخيارات المالية والاصول الضمنية	**166**
الفرع الأول: حركة أسعار اسهم وخيارات فالكم 30	**166**
الفرع الثاني: خيارات الشراء المربحة (ITM) وغير المربحة (OTM) لسهم فالكم 30	**167**
المطلب الثاني: حساسية الخيار إلى تقلب الاسعار	**168**
الفرع الأول: دلتا (Δ)	**169**
الفرع الثاني: غاما (Γ)	**175**
الفرع الثالث: التنبؤ بقيمة ارباح وخسائر (P&L) استراتيجيتي دلتا وغاما التحوطيتين	**179**
المطلب الثاني: حساسية قيمة الخيار إلى العوامل الاخرى	**182**
الفرع الأول: حساسية الخيار لتقلب العائد (فيغا)	**183**
الفرع الثاني: حساسية الخيار لتغير العائد بدون خطر (الرو)	**186**
الفرع الثالث: حساسية الخيار لتأثير تاريخ التنفيذ (الثيتا)	**190**
المبحث الرابع: استراتيجية التحوط دلتا ودلتا-غاما في سياق نموذج بلاك وشولز.	**193**
المطلب الأول: التحوط دلتا Delta Hedging	**194**
الفرع الأول- استراتيجية دلتا خيار الشراء Call Dlta-Hedging strategy	**194**
الفرع الثاني- استراتيجية دلتا خيار البيع Put Dlta-Hedging strategy	**200**
المطلب الثاني: استراتيجية التحوط دلتا-غاما Delta-Gamma Hedging	**205**
الفرع الأول- نتائج وتحليل استراتيجية دلتا-غاما خيار الشراء	**206**
الفرع الثاني- نتائج وتحليل استراتيجية دلتا-غاما خيار البيع	**209**
المبحث الخامس: تحوط دلتا خيار البيع الديناميكي (تكرار المحفظة المالية)	**212**

	(**Dynamic delta put hedging (Replicating portfolio**))
212	**المطلب الأول: التأصيل النظري للدارسة**
212	الفرع الأول: محفظة دلتا المحايدة
213	الفرع الثاني: تحوط دلتا خيار البيع الديناميكي لمحفظة مالية
215	**المطلب الثاني: تطبيق الدراسة على محفظة فالكم المالية**
215	الفرع الأول: فرضيات الدراسة
216	الفرع الثاني: خطوات بناء محفظة التحوط
223	**خلاصة الفصل الثالث**
228	**الخاتمة**
235	**قائمة المراجع**
239	**الملاحق**

قائمة الجداول والأشكال

1- قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
3-1	تحرك قيم الخيارات المالية بدلالة المتغيرات	37
1-2	نسبة تحوط خيار البيع في حال انخفاض الاسعار	108
1-3	خصائص الإيداع وتسوية الصفقات	124
2-3	معلومات عن صندوق فالكم 30	132
3-3	نتائج تحليل انحدار قيم صندوق فالكم 30 إلى قيم مؤشر السوق المالي السعودي في الفترة 2014-2016	136
4-3	نتائج تحليل دور صانع السوق في السوق المالي السعودي	139
5-3	يمثل الخصائص الاحصائية لانحدار عائد صندوق فالكم على عائد السوق	144
6-3	مدخلات نموذج بلاك وشولز لتسعير الخيارات	148
7-3	أسعار خيارات البيع والشراء حسب نموذج بلاك وشولز لتسعير الخيارات	149
8-3	خصائص التحوط باستعمال خيارات البيع	151
9-3	عائد المحفظة الغير محوطة	152
10-3	حساب بيتا المحفظة الغير محوطة	154
11-3	نتائج انحدار عوائد المحفظة الغير محوطة على مؤشر السوق المالي للفترة من 2014-2016	155
12-3	حساب بيتا المحفظة المحوطة	159
13-3	نتائج انحدار عوائد المحفظة المحوطة على مؤشر السوق المالي للفترة من 2014-2016	160
14-3	مدخلات نماذج تقييم اداء المحافظ المالية	162
15-3	نتائج نموذج شارب لتقييم اداء المحافظ المالية	163
16-3	نتائج نموذج ترينور لتقييم اداء المحافظ المالية	164
17-3	نتائج نموذج الفا لجنسن لتقييم اداء المحافظ المالية	165
18-3	حساسية تسعير نموذج بلاك وشولز إلى التغير في سعر السهم الضمني	167
19-3	محاكاة التحوط دلتا باستخدام خيارات الشراء	197
20-3	محاكاة التحوط دلتا باستخدام خيارات البيع	203
21-3	محاكاة استراتيجية التحوط دلتا-غاما خيار الشراء	207
22-3	محاكاة استراتيجية التحوط دلتا-غاما خيار البيع	209
23-3	متغيرات تحوط دلتا الديناميكي لمحفظة فالكم 30	218
24-3	نتائج التحوط الديناميكي لسهم فالكم 30	220
25-3	نتائج التحوط الديناميكي لمحفظة فالكم 30	221

2- قائمة الاشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1-1	مراحل تطور الهندسة المالية	9
2-1	قيمة خيار الشراء لسهم عند الاستحقاق	51
3-1	ارباح وخسائر وضعية خيار الشراء المغطى شراء السهم بـ50$، بيع بـ50$ وخيار الشراء بـ2$	56
1-2	أهداف إدارة محفظة المالية	69
2-2	تداول صناديق المؤشرات المتداولة على مستوى السوق الأولي	75
3-2	تداول صناديق المؤشرات	86
4-2	تطور أصول صناديق المؤشرات المتداولة (ETFs) في الأسواق المالية العالمية من عام 2113 إلى عام (2116 مليار دولار)	102
1-3	تطور قيمة مؤشر تاسي للفترة 2008-2017	126
2-3	تطور الصفقات المنفذة في البورصة للفترة 2008-20016	147
3-3	إجمالي عدد الأسهم المتداولة في السوق المالي السعودي خلال الفترة 1996-2016	128
4-3	تطور الناتج المحلي الخام السعودي للفترة 2008-2017	129
5-3	تغيرات قيمة صندوق فالكم 30 مقارنة بمؤشر السوق المالي السعودي تاسي	133
6-3	اداء السوق المالي السعودي أسعار النفط للفترة 2014-2016	135
7-3	انحدار عائد صندوق فالكم 30 على عائد السوق المالي السعودي	143
8-3	محاكاة لأسعار الخيارات المالية بدلالة التغير في سهم فالكم 30	168
9-3	منحنى تغير قيم دلتا خيار شراء سهم فالكم 30	170
10-3	حركة قيم دلتا خياري بيع وشراء سهم فالكم 30	172
11-3	قيم دلتا خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية E=30.3 ; T=0.25 ; r=1.98% ; =26.53%	173
12-3	قيم دلتا خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية E=30.3 ; T=0.25 ; r=1.98% ; =26.53%	174
13-3	قيم غاما خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية	177
14-3	قيم غاما خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية E=30.3 ; T=0.25 ; r=1.98% ; =26.53%	178
15-3	قيم فيغا خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية	183
16-3	قيم فيعا خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية E=30.3 ; T=0.25 ; r=1.98% ; =26.53%	184
17-3	قيم رو خياري البيع والشراء بدلالة الأسعار الفورية	188
18-3	قيم رو خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية E=30.3 ; T=0.25 ; r=1.98% ; =26.53%	189

19-3	قيم ثيتا خياري البيع والشراء بدلالة الأسعار الفورية	191
20-3	قيم دلتا خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية E=30.3 ; T=0.25 ; r=1.98% ; =26.53%	192
21-3	محاكاة التحوط دلتا باستخدام خيارات الشراء	200
22-3	محاكاة التحوط دلتا باستخدام خيارات الشراء	204
23-3	مردودية التحوط لكل من استراتيجيتي دلتا خيار الشراء والبيع	205
24-3	محاكاة استراتيجية التحوط دلتا-غاما خيار الشراء	208
25-3	محاكاة استراتيجية التحوط دلتا-غاما خيار البيع	210
26-3	مردودية التحوط لكل من استراتيجيتي دلتا-غاما خيار الشراء والبيع	232
27-3	تمثيل محفظة التكرار وخيار بيع سهم فالكم 30	222

قائمة الاختصارات والرموز

الاختصار/الرمز	الدلالة
AIMR	جمعية إدارة الاستثمار والبحوث
ATM	خيار مربح
BSM	نموذج بلاك وشولز
C	قيمة عقد خيار الشراء
Call	خيار الشراء
CAPM	نموذج تسعير الأصول الرأسمالية
Caps	عقود الحد الأقصى للفائدة
CME	البورصة التجارية في شيكاغو
Collars	العقد الجامع
$Cov(R_i,R_m$	التباين المشترك بين معدل عوائد الورقة المالية ومعدل عوائد السوق
e^*	فاعلية التحوط
EBIT	الأرباح قبل الفائدة والضريبة
ETF	صناديق المؤشرات المتداولة
ER	معدل العائد المتوقع على الاستثمار المحسوب بالاحتمالية.
EURIBOR	معدل الفائدة في سوق النقدي
EONIA	المعدل المرجعي اليومي للودائع بين البنوك
Greeks	(اليونانيات) مؤشرات حساسية الخيار المالي
IAFE	الجمعية الدولية للمهندسين الماليين
I	الدخل المتحقق من الاستثمار.
K	سعر التنفيذ
LTCM	ادارة راس المال طويل الاجل
LIBOR	سلسلة من المعدلات المرجعية للسوق النقدي في مختلف للعملات، وهو المعدل المتغير الأكثر استعمالا في عقود المبادلات.
MPT	النظرية الحديثة للمحفظة
N(d)	دالة الكثافة لـ d
N^2	العقود الازمة لغرض التحوط
NYFE	بورصة نيويورك الآجلة
NPV	القيمة الحالية الصافية
OTC	الاسواق الغير منظمة
$P(R_x)$	الوزن النسبي للأصل الاستثماري x ضمن القيمة المستثمرة في المحفظة

خيار البيع	**P**
بورصة فيلادلفيا لتداول الأسهم	**PHLX**
معدل العائد بدون خطر المستمر في السوق المالي ويساوي $r_c = \ln(1+r_f)$	r_c
العائد على راس المال المعدل وفق الخطر	**RAROC**
معدل العائد بدون خطر	r_f
عائد المحفظة الاستثمارية	R_p
عائد الاصل الاستثماري x	R_x
العائد على الاستثمار	**ROR**
العائد على الاستثمار	**ROI**
العائد على حقوق الملكية	**ROE**
العائد على الموجودات	**ROA**
التباين في السعر المستقبلي	$¢^2\Delta F$
التباين في السعر الفوري	$¢^2\Delta s$
السعر الفوري	S_t
البيع على المكشوف	**Short Sale**
ستاندار اند بورز	**S&P500**
عقود خيار مبادلات أسعار الفائدة	**swaptions**
سعر اغلاق السهم	S_0
المتوسط الحسابي لـEONIA خلال شهر واحد	**T4M**
مؤشر مرجعي للسوق النقدي الفرنسي	**TAM**
المعدل المتوسط المرسمل لـEONIA لمدة تتراوح من شهر إلى 12 شهرا	**TAG**
مدة العقد	**t**
قيمة الاستثمار في نهاية المدة.	V_1
قيمة الاستثمار في بداية المدة.	V_0
تباين عائد السوق	V_m
القيمة المعرضة للخطر	**VaR**
المعامل بيتا	**β**
تقلب العوائد	**σ**
دلتا	**Δ**
غاما	**Γ**
فيغا	**ν**
ثيتا	**Θ**

ρ	رو
$P_t - P_{t-\Delta t}$	العائد الرأسمالي
$Div_{(t-\Delta t,t)}$	فوائد أو توزيعات للأرباح
$R_t^a(\Delta t)$	معدل العائد الحسابي
$R_t^g(\Delta t)$	معدل العائد الهندسي
$\overline{R}_i$	معدل العائد المتوقع على الاستثمار المحسوب بطريقة الوسط الحسابي.

المقدمة العامة

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

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

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

تعتبر الخيارات المالية أحد أهم أنواع المشتقات المالية، فقد أصبحت هذه الأدوات تؤدي دورا مهما ومميزا منذ العام 1973 عندما قررت بورصة شيكاغو إدراج تداول الخيارات المالية كأحد الأدوات المالية التي يمكن تداولها في الأسواق المنظمة، وقد اكتسبت عقود الخيار أهميتها في أسواق المال وأسواق العملات نتيجة لحلها العديد من المشاكل والصعوبات التي كانت تواجه المستثمرين من جهة، وللفرص التي قدمتها هذه الأدوات لتحقيق عوائد مضارباتية من جهة أخرى. وعليه فقد قدمت حقوق الخيار بعدا جديدا للأدوات المالية، حيث أصبح بالإمكان

المتاجرة بتقلبات الأسعار نفسها والمتاجرة بمؤشرات أسواق المال، وبذلك اتسعت أسواق الخيارات وامتدت لتشمل أسواق الأسهم ومؤشرات أسواق الأسهم والأوراق المالية الاخرى والعملات والمعادن الثمينة وبقية السلع الرئيسية.

1- إشكالية البحث

على ضوء المعطيات السابقة وبغية القاء الضوء على كيفية تسعير الخيارات ومدى مساهمة هذه الأخيرة في تخفيض المخاطر المالية لمحفظة مالية ما يمكن طرح الإشكالية التالية:

إلى أي مدى تساهم استراتيجيات الخيارات المالية على الأسهم في تغطية مخاطر صناديق المؤشرات المتداولة (ETFs) في السوق المالي السعودي؟

لتوضيح مضامين الإشكالية الرئيسية السابقة وبغية تسليط الضوء على المحاور التي تتضمنها هذه الاشكالية، يمكن طرح الإشكاليات الفرعية التالية:

أ- كيف يفسر سلوك المعامل بيتا (β) للمحفظة المؤشرية (فالكم 30) في السوق المالي السعودي؟ وهل تساهم التغطية بالخيارات المالية في إطار التحوط الساكن في تخفيض هذه المخاطر؟

ب- ما هو ترتيب آداء محفظة السوق، محفظة فالكم 30 ومحفظة فالكم 30 المحوطة حسب معايير شارب، ترينور وألفا لجنسن في ظل تأثير الصدمة النفطية على السوق المالي السعودي؟

ج- كيف يساهم نموذج بلاك وشولز في تسعير الخيارات المالية؟ وهل يساعد اشتقاق النموذج (اليونانيات) في الاستفادة من هذا النموذج بغرض التغطية الديناميكية؟

د- ما هي أفضل استراتيجية للتغطية الديناميكية لمحفظة فالكم 30؟ وكيف يتم تشكيل محفظة التدفقات النقدية المتماثلة (Replicating Portfolio) في ظل تراجع أسعار أصول المحفظة المالية؟

2- فرضيات البحث

لتسهيل الإجابة على الإشكالية الرئيسية والإشكاليات الفرعية السابقة تم وضع مجموعة من الفرضيات قبل بدء الإجابة عن الإشكاليات السابقة نوجزها على الشكل التالي:

أ- تتبع الصناديق المؤشرية (مثل صندوق فالكم 30) آداء مؤشر السوق (Benchmark)، وبالتالي سوف نتوقع أن تكون مجموع المخاطر المتعلقة بهذا الصندوق تساوي المخاطر المنتظمة لمؤشر السوق المالي. والتحوط الساكن سوف لن يؤثر على مستوى خطر هذه المحفظة.

ب- تتمتع محفظة السوق المالي بدرجة عالية من التنوع، وحسب مفهوم ماركويتز فإن محفظة السوق هي المحفظة المثلى في السوق المالي وهي الأعلى آداء بين المحافظ المتداولة في السوق المالي.

ج- من بين النماذج الأكثر شهرة في تسعير الخيارات المالية نموذج بلاك وشولز (يسمى أيضا نموذج بلاك وشولز وميرتون في حال توزيع الأرباح)، ويهدف هذا النموذج لحساب القيمة النظرية للخيارات ذات النمط الأوروبي. وأن اشتقاق هذا النموذج يمكن مدير المحفظة المالية من تتبع أثر كل متغير على هذه المحفظة.

د- يكون نموذج بلاك وشولز للتسعير صالحا في حالة التحركات الصغيرة في سعر الاصل الضمني، بينما يفقد هذه الصلاحية في حال التحركات في الأسعار وهي الحالة السائدة في ظل الأزمات المالية هو الأمر الذي يستوجب استخدام الدرجة الأولى والثانية من التحوط أو تحوط دلتا-غاما. محفظة التدفقات النقدية المتماثلة (Replicating Portfolio) هي المحفظة التي يتم تغطيتها من خلال اعادة تكوينها بين اصولها المالية وخيار البيع واموال مقرضة حتى اذا حدثت تقلبات سعرية فإن أحد مكونات المحفظة تولد تدفقات داخلة تقابلها تدفقات خارجة للأصل الآخر بنفس القيمة.

3- أهداف البحث

يسعى هذا البحث لإثراء موضوع الخيارات المالية بشكل عام والتغطية بشكل خاص، بدءا بالتأصيل النظري لهذا الموضوع ووصولا إلى إبراز أهمية التحوط باستعمال الخيارات على أحد صناديق المؤشرات المتداولة السعودية، ثم إظهار أي الاستراتيجيتان أفضل في ظل التقلبات الشديدة في الأسواق المالية: استراتيجية دلتا أو استراتيجية دلتا-غاما وذلك في ظل تطبيق نموذج بلاك وشولز لتسعير الخيارات في السوق المالي السعودي.

لإدراك مرامي البحث وبالإضافة لإجابتنا على الاسئلة المطروحة والتأكد من الفرضيات المقدمة، نصبو من خلال البحث إلى تحقيق جملة الأهداف التالية:

- التعرف على أدوات الهندسة المالية خاصة الخيارات المالية في جوانبها النظرية والتطبيقية.
- الدراسة الوافية لمفهوم المخاطر المالية وما يحيط بها كونه مكونا أساسيا لمفهوم الاستثمار المالي.

- التعرف على النظريات المالية والمفاهيم الإحصائية التي تقوم عليها عملية تسعير الخيارات المالية، ومحاولة تطبيق فكرتي التحوط الساكن والديناميكي باعتبارهما اهم مداخل تسيير المخاطر المالية؛
- المساهمة في تحديد وتوحيد المصطلحات المتداولة في هذا المجال.

اضافة إلى مجموعة من الأهداف الخاصة بالسوق المالي السعودي باعتباره ميدان تطبيق مجموع المفاهيم النظرية منها:

- عرض أبرز الخصائص المالية للسوق المالي السعودي وتشخيص اهم فرص الاستثمار فيها.
- تحديد العائد والخطر الكلي على مستوى مؤشر السوق المالي وصندوق المؤشرات المتداولة (فالكوم المالي) مع تحديد نموذج تقدير لعوائد الصندوق بدلالة المخاطر السوقية.
- تحديد أهم المعلومات المحاسبية التي يعتمد عليها المستثمر عند اتخاذ قرار الاستثمار في أصول فالكوم.
- اظهار الفرق بين المحفظتين المحوطة وغير المحوطة من جهة انخفاض رأس المال في ظل الأزمة المالية، ومحاولة اقتراح أساليب واستراتيجيات مواجهة هذه الأزمات، والمعوقات التي تعيق تطبيق هذه لاستراتيجيات في الأسواق المالية العربية (السوق السعودي نموذجا).
- في ضوء النتائج التي يتم التوصل إليها يمكن الخروج بالعديد من التوصيات التي يمكن لواضعي السياسات العامة في مجال الأسواق المالية أن يسترشدوا بها عند اتخاذ قراراتهم.

4- أهمية البحث

تبرز أهمية هذا البحث من خلال ما أثير ويثار حول موضوع الأزمات المالية وسبل التحوط منها ماليا ودور منتجات الهندسة المالية وأهميتها في تلبية حاجيات ورغبات المتعاملين في هذه الأسواق، وهي الحاجة التي تستوجب فهم أعمق لهذا التخصص بهدف تطوير المهارات المتعلقة بالتنبؤ بكيفية آداء الأسهم والأدوات المالية الأخرى، إدارة المحافظ وتقييم مخاطر الاستثمارات، خاصة في ظل افتقار الأسواق المالية العربية لهذا النوع من الأدوات فيها بما يعزز من سيولتها وعمقها. وبالتالي، فإن أن الأهمية العلمية لهذا البحث لا تقتصر على فئة معينة وإنما تشمل الفئات الاكاديمية من طلاب جامعات، أعضاء الهيئة التدريسية وغير ذلك من الأكاديميين. إضافة إلى المتعاملين في الأسواق المالية من مستثمرين، مضاربين ومرجحين.

- **الأكاديميون**

أهمية البحث بالنسبة لهذه الفئة تكمن في إثراء العلم والمعرفة وفتح أبواب للبحث والنقاش في ما يتعلق بتعزيز أسواق المنطقة بأدوات مالية جديدة تواكب التطور الحاصل في الأسواق المتقدمة. فالفكر المالي المعاصر أصبح يتجه للاعتماد على أحدث الأساليب الإحصائية والكمية والنماذج الرياضية المعقدة، إضافة إلى أن البحث يتضمن عنصر الجدة في ما سبقته من بحوث وهو ما من شأنه أن يقدم إضافة في المجال وتطوره، ويكون بداية للاهتمام من قبل الباحثين لإجراء المزيد من البحوث والدراسات العلمية والعملية في المستقبل.

- **المستثمرون**

يهدف هذا البحث إلى توفير المعلومات التي تفيد المستثمرين الحاليين والمرتقبين في اتخاذ قرارات الاستثمار ومدهم بطرق التحوط المالي ضمن استراتيجيات تعتمد على الأدوات المالية المشتقة، هذا المجال الذي يعتبر حديثا بالنسبة للمستثمر العربي الذي يتعامل في أسواق مفتوحة على التقلبات بحكم هيكلة اقتصاديات المنطقة التي تعتمد على الريع البترولي كأحد المحركات الرئيسية لتنشيط الأسواق المالية.

- **الوحدات الاقتصادية**

يتمثل الهدف الأساسي للوحدة الاقتصادية في تعظيم القيمة السوقية لأسهمها العادية، ولا يتأتى هذا الأمر إلا من خلال ابتكار الطرق التي تؤدي إلى زيادة الطلب على أصولها المالية. تتعزز ثقة المستثمرين بأصول أي وحدة اقتصادية في ظل انخفاض مخاطرها الملية. في هذا الإطار تقدم الهندسة مجوعة من الأدوات المالية المشتقة التي تخدم هذا التوجه، وبالتالي فطرح عقود مشتقة موجهة لتسيير مخاطر الأصول المالية سوف يعمل على زيادة الطلب على هذه الأصول.

- **الاقتصاد الوطني**

في الأجل الطويل، تتجه السياسة العامة للدولة نحو المزيد من الاعتماد على القطاع الخاص في الكثير من الأنشطة الاقتصادية وبالاعتماد على وسائل التمويل المباشر (الأسواق المالية) خاصة في ظل محدودية الموارد المالية لدول المنطقة العربية (الجزائر على سبيل المثال)، وبالتالي فإن الهندسة المالية تعمل أكثر على تحقيق مفاهيم ترشيد

القرارات المالية وكفاءة الأسواق مما يساهم في تجميع مدخرات الأفراد من جهة ومنح إمكانيات أوسع لتوظيف رأس المال الوطني.

5- حدود الدراسة:

تتضمن الحدود المكانية والزمانية والبشرية للبحث في:

- **الحدود المكانية:** تمت هذه الدراسة على مستوى السوق لمالي السعودي من خلال الأداتين الماليتين المتمثلتين في كل من مؤشر السوق المالي (تاسي) واحد صناديق المؤشرات المتداولة في هذا السوق وهو صندوق فالكوم المالي (فالكم 30)، حيث يوفر الموقع الرسمي للسوق السلسلة الزمنية الخاصة بكل أداة ضمن تقارير رسمية.
- **الحدود الزمانية:** تمت دراسة الحالة بالسوق المالي السعودي وذلك بإسقاط الدراسة لنظرية على فترة الدراسة الممتدة من بين 2014/1/1 إلى غاية 2016/12/31.

6- منهج الدراسة

بالنظر لطبيعة موضوع هذه الدراسة وفي سبيل التحليل والوصف الدقيق للهندسة المالية وادواتها المشتقة تم الاعتماد على عدد من المناهج المستخدمة في الدراسات الاقتصادية والمالية حيث تم توظيف كل منها كلما دعت الحاجة لذلك، وقد اعتمدنا تحديدا على:

- **الجانب التاريخي:** وذلك من خلال استعراض بعض فصول البحث عبر السياق التاريخي أو حسب سلسلة تطورها.
- **الجانب الوصفي:** ويبدو ذلك من خلال توصيف بعض المؤشرات الاقتصادية، وتحليل تطور واتجاه قيم متغيرات هذه المؤشرات.
- **الجانب القياسي التحليلي والتفسيري:** ويتجلى استعماله من خلال انتقاء الفروض واختبارها وفق طرق القياس المناسبة.

7- مجتمع البحث:

يتمثل مجتمع البحث في البيانات الكمية والتاريخية للسوق المالي السعودي (تداول) وتحديدا سوق الأسهم، لهذا كانت عينة البحث ممثلة في السلاسل الزمنية لكل من مؤشر السوق (تاسي) وصندوق فالكوم المالي في فترات متقاربة (يومية) وخلال مدة زمنية حديثة (من بداية سنة 2014 إلى غاية نهاية سنة 2016).

8- تحليل البيانات:

تم اتباع الاسلوب الإحصائي ودعمه بأسلوب الاقتصاد القياسي. وقد تم استخدام النسب والمتوسط والانحراف المعياري ونموذج السوق والنموذج العام واختبار الفروض وفق اختبار T واختبار F وكذلك معامل التحديد R^2.

9- الدراسات السابقة:

1- دراسة حسين جواد كاظم وحسين كريم السعيدي بعنوان: **استخدام نظريتي الخيارات المالية والمحفظة الاستثمارية في تخفيض المخاطر الاستثمارية: دراسة تطبيقية على بيانات سوق العراق للأوراق المالية، مجلة الاقتصادي الخليجي، العدد 29، أيلول 2016.** ناقش البحث إشكالية إمكانية تطبيق استراتيجية بيع خيارات الشراء المغطاة واثرها في خفض مخاطر المحافظ الكفؤة. وقد قام الباحثان بعملهما على مستوين: المستوى الأول ناقش بناء المحفظة الكفؤة وفق مفهوم ماركويتز الذي يعتمد على دراسة الارتباط بين الاستثمارات المالية، والمستوى الثاني ناقش دمج خيارات الشراء وفق استراتيجية البيع المغطاة وتسعيرها باستخدام نموذج ثنائي الحدين بهدف اختبار أثر تحويط المحفظة الكفؤة في خفض مستوى المخاطر المحتملة وذلك من خلال مقارنتها مع المحفظة في حال عدم التحوط لكي يتسنى الحكم على طبيعة استخدام هذه الاستراتيجية ومدى الاستفادة منها في تخفيض المخاطر. وقد توصل الباحثان إلى أن المحفظة المحوطة حققت معدل عائد بلغ 0.64 في حين حققت نفس المحفظة في حالة عدم تحوطها قيمة سالبة مقدارها 0.116 ويرجع ذلك السبب إلى انخفاض السعر السوقي للسهم وعدم الإحاطة باستراتيجيات معينة تجنبها من خطر تقلبات الأسعار.

تختلف دراستنا عن هذه الدراسة من عدة أوجه أبرزها أن النموذج المستخدم في التسعير والتغطية هو نموذج بلاك وشولز نظرا لما يقدمه من امتيازات اضافية تتعلق بالقدرة على التحوط اتجاه كل متغير على حدى أو ضمن

استراتيجية تراعي هذه المتغيرات، ثانيا تشمل هذه الدراسة كل من مؤشرات الحساسية، الاستراتيجيات دلتا ودلتا-غاما خياري الشراء والبيع، واخيرا بناء استراتيجية التحوط التي تعتمد على تكرار مردودية مؤشر معياري (خيار البيع).

2- دراسة توظيف علي عبودي نعمة الجبوري بعنوان: **عقود الخيارات المالية المتقدمة لبناء محفظة التحوط – دراسة تطبيقية في القطاع المصرفي العراقي-، مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية، المجلد5/العدد2، 2015**. والتي جاءت لتقدم إطار معرفي وتطبيقي لطبيعة وكيفية توظيف عقود الخيارات للتحوط من تقلبات الأسعار الحاضرة والمستقبلية، ومن ثم التخلص من الخسائر الناجمة عن ذلك وتخفيض مخاطرة تقلبات الأسعار تباعا، وتأسيسا على ما تقدم جاءت أهمية الدراسة من خلال اعتمادها نماذج رياضية وتطبيقية متقدمة، لها استعمالات واسعة في مجال الخيارات في الأسواق المالية العالمية الكفؤة ومحاولة تطبيقها في سوق المال العراقي في بيئة المصارف العراقية الخاصة. وقد اعتمدت هذه الدراسة على تسعير الخيارات المالية باستخدام نموذج ثنائي الحدين، وتوصلت إلى أن ارتفاع قيمة الخيار في بعض المصارف المبحوثة وانخفاضها في بعضها الآخر كان ناجما عن ارتفاع سعر السيم الآني فضلا عن ارتفاع دالة الكثافة $N(d_1)$ مع انخفاض سعر الممارسة ودالة الكثافة $N(d_2)$. إضافة إلى تقدير قيمة محفظة التحوط (الموجودات) لكل بنك من عينة الدراسة والتي تساوي تماما قيمة الأسهم المحتفظ بها مطروحا منها (المطلوبات) التي تمثل تماما قيمة الخيارات المحررة. وهذا ما يجعل اعتماد المصارف الخاصة على محفظة التحوط ضد مخاطر تقلب أسعار الأسهم ذو جدوى.

إن اعتماد الدراسة على النموذج الثنائي الحد للتسعير والتغطية سوف يفقد هاتين العمليتين العديد من الامتيازات خاصة عدم مرونة النموذج في تسعير خيارات الأصول المالية، إضافة إلى أن التحوط وفق هذا النموذج سوف يتميز بالسكون وعدم القدرة على تطبيق التغطية الديناميكية .

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

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

5- Sudhakar Raju, **Delta Gamma Hedging and the Black-Scholes Partial Differential Equation (PDE)**, Journal of Economics and Finance Education, Volume 11, Number 2, Winter 2012.

هدفت هذه الدراسة إلى إبراز مفهوم التحوط من خلال تطبيق استراتيجيتي دلتا ودلتا-غاما على كل من خيارات الشراء والبيع من خلال أمثلة تطبيقية، وإظهار كيفية حساب قيم المحفظة من خلال تغير أسعار الأصول الضمنية. وقد اظهرت الدراسة نتائج تحاكي النتائج النظرية لمفهوم التحوط باستخدام صيغة بلاك وشولز، وأظهرت الدراسة أن نتائج التحوط دلتا خيارات البيع تعطي مردودية أفضل من تطبيق استراتيجية دلتا خيار الشراء في حال التحوط ضد انخفاض القيم المستثمرة، بينما مردودية التحوط دلتا-غاما سوف تكون أفضل للتحوط المذكور أعلاه في حال كانت الأسعار تتحرك وفق تقلبات كبيرة.

تحاكي النتائج المحصل عليها في هذه الدراسة النتائج المحصل عليها من تطبيق استراتيجيتي دلتا ودلتا-غاما لكل من خياري البيع والشراء على سهم فالكم 30 في السوق المالي السعودي، وقد أظهرت هذه الدراسة بان التقلبات في الأسعار لم تكن شديدة التقلب وهو ما يؤدي بان تكون استراتيجية التغطية دلتا بخيار البيع الافضل لتطبيقها على السهم الفارط الذكر.

تختلف هذه الدراسة عن دراسة Sudhakar Raju في كون أن هذه الدراسة هي تطبيق للنظريات المتعلقة باستراتيجية دلتا ودلتا-غاما وتبيان أي الاستراتيجيات أفضل للتطبيق في ظل كل من ارتفاع أو انخفاض الأسعار من جهة وفي ظل التقلبات الضعيفة والتقلبات الشديدة للأسعار من جهة اخرى، بينما دراستنا تنطلق من هذه العمليات لإظهار أي الاستراتيجيات يمكن تطبيقها في السوق المالي السعودي في ظل انخفاض الأسعار من جهة، وفي ظل تقلبات ضعيفة لهذه الأسعار من جهة أخرى، بهدف وضع هذه الاستراتيجية ضمن نطاقها الديناميكي للتغطية النهائية.

6– Jawwad Ahmed Farid, **An option Greeks primer: building intuition with Delta hedging and Monte Carlo (Part II-** Delta Hedging, **3-** Delta Hedging European Put Options), Macmillan Distribution Ltd, England, 2015..

عرض الكاتب في هذا الجزء من الكتاب (الجزء الثاني) إلى كيفية بناء نموذج التحوط الديناميكي باستخدام خيارات البيع ذات النمط الأوروبي بهدف الوصول إلى نتيجة نهائية تلخص مخرجاتها في منحنى بياني للمحاكاة الديناميكية لسعر الخيار الأصلي ومحفظة التكرار أو التعقب التي تكون بهدف تحويطها.

وقد بينت نتائج هذه الدراسة أن النتيجة النهائية لهذه العملية الديناميكية يجب أن تحاكي القيمة الأصلية لخيار البيع من خلال محفظة التكرار التي تم تشكيلها بغرض التحوط.

7– Xiao-Tian Wang , Zhe Li & Le Zhuang, **Risk preference, option pricing and portfolio hedging with proportional transaction costs**, Chaos, Solitons & Fractals - Journal - Elsevier, Vol 48 Issue 33, United Kingdom, 2017.

طرح الباحثون في هذا المقال إشكالية تسعير الخيارات المالية واستخدام نموذج التسعير في تقدير التكلفة النسبية لمعاملات التغطية الديناميكية للمحفظة. فبفضل محاكاة مونتي كارلو برهن الباحثون أن المتداولون ومن خلال تقسيمهم للمخاطر وتفضيلها (سلوك الفرد عندما يختار بين مواجهة المخطر أو بديلا أكثر أمانا) يمكنهم من التغطية المستمرة لمحافظهم. وقد استنتجوا أن سلوك المتداولين اتجاه المخاطر تؤدي دورا مهما في تحديد شكل التقلبات الضمنية، وأن الخيارات المختلفة التي لها تذبذبات تغطية مختلفة هي سبب آخر للتقلب التقلبات الضمنية.

تناولت الدراسة المحاور التالية: **أولا**، تسعير الخيارات المالية **مع تكلفة المعاملات النسبية، وهو منهج جديد** في التسعير **يظهر أن تكلفة المعاملة النسبية وكذلك معامل تفضيل المخاطر يلعبان دورا مهما** في تسعير الخيارات. **ثانيا، إدارة المحفظة المالية من خلال التغطية بتكاليف معاملات نسبية** باستخدام محاكاة مونتي كارلو. في **هذ البحث ومن خلال** محاكاة **مونت كارلو لمسارات 1000 عينة بشكل مستقل، ظهر أن تفضيل المخاطر للمتداولين بالإضافة** إلى **تكاليف المعاملات النسبية يؤديان دورا مهما** في تسعير **الخيارات وتغطية المحفظة.**

تختلف هذه الدراسة عن ما تم تناوله في هذه الرسالة في كون **أن** الاستراتيجية المتبعة في الرسالة راعت الافتراضات الاساسية لنموذج بلاك وشولز والتي تفترض **أن** التداول يتم على نحو مستمر، **أي أن سعر أي خيار** مالي لا يعتمد على التغير في الزمن وتفضيلات المتداولين للمخاطر (وحتى وان **تم اسقاط الفرض الأول** في التغطية **الديناميكية)، بينما تم** اسقاط هذه الفرضيات في المقال بسبب اكتشاف العديد من الباحثين في السنوات الأخيرة **أن** عددا من بيانات السوق المالي **تتميز بالتعقيد وعدم الخطية، كما وجدت سلسة من الدراسات أن العديد من سلاسل الزمنية للأسواق المالية تخضع لقانون التوسع. إضافة** إلى أن **الرسالة تناقش التحوط الديناميكي من خلال** تكرار تدفقات الخيار المالي فيلا المحفظة المالية.

بينما تتقاطع دراسة Xiao-Tian Wang , Zhe Li & Le Zhuang مع هذه الرسالة في **أن كلا** استراتيجيتي التغطية تعتمدان على دلتا **الخيار** المالي لتقدير تكلفة التغطية ومردوديتها.

10- صعوبات البحث:

من بين الصعوبات لتي واجهت الباحث **أثناء** إعداده هذا البحث:

- **ندرة الدراسات والأبحاث** التي تناولت هذا الموضوع خاصة من جانبه التطبيقي، **إضافة** إلى أن **هذا النوع من الأدوات** غير مطبق في **أغلب الأسواق المالية العربية** وبالتالي صعوبة فهم فلسفة هذه **الأدوات ايضا.**
- تشعب الموضوع وشموله وارتباطه مع تخصصات **أخرى** يصعب من عملية التطرق اليه من جميع جوانبه النظرية **والتطبيقية.**
- تعدد نماذج التسعير وتسيير محافظ الخيارات المالية تحتم علينا اقتصار منهجنا على تناول نموذج واحد للتسعير **والأكثرها استخداما على المستوى العملي.**

11- خطة البحث وهيكله:

بهدف إنجاز هذا البحث والتوصل إلى النتائج المطلوبة وفقا للمنهجية العلمية، تم تقسيمه إلى ثلاثة فصول مسبوقين بمقدمة عامة وتنتهي بخاتمة، تمثلت فصول هذا البحث في:

- **الفصل الاول: بعنوان الهندسة المالية بالتركيز على الخيارات واستراتيجياتها، وهدف من خلاله للتعريف بمجال الدراسة العام والمتخصص، وقد قسم** إلى **ثلاثة مباحث، الأول بعنوان مدخل للهندسة المالية** مخصص لإعطاء نظرة على موضوع الهندسة المالية من حيث الظهور، الحاجة إلى **هذا الفرع من العلوم المالية. وقد ابرزنا فيه** أهمية **هذا الفرع على الادارة المالية للمؤسسات أو** على الاستثمارات في **الأسواق المالية من حيث** تأثيره الإيجابي على مفهوم تعظيم القيمة وادارة المخاطر، **كما تم التطرق** في هذا الفصل لكل من العوامل التي ساهمت في انتشار الهندسة المالية وفوائد تطبيقها دون التغاضي عن **مخاطر استخدامها. أما** في المبحث الثاني فسوف يخصص **لدراسة الخيارات المالية وهي الأداة** موضوع بحث هذه الرسالة والتي **خصصت** لها مساحة أوسع في **هذا البحث من** أجل محاولة **الإحاطة بأهم مفاهيمها النظرية والتطبيقية.** ويخصص المبحث الثالث والأخير **لأهم** استراتيجيات **إدارة محفظة الخيارات المالية.**

- **الفصل الثاني: بعنوان الاستثمار في المحافظ المالية والمؤشرية وتقييم الأداء،** ويأتي هذا الفصل **بثلاثة مباحث أيضا، يتضمن المبحث الأول موضوع مفهوم المحفظة المالية وصناديق المؤشرات المتداولة باعتبارها من بين أدوات** الهندسة المالية المستحدثة والتي تتواجد خاصة في البورصات التي تضم المشتقات المالية وفي المبحث الثاني **نناقش المفاهيم المتعلقة بالعائد والمخاطر،** وفي المبحث الثالث نقوم بدراسة **إدارة وقياس آداء المحافظ المالية.**

- **الفصل الثالث:** مخصص **للدراسة التطبيقية بعنوان التسيير الساكن والتغطية الديناميكية لصندوق فالكم 30 من خلال تعريف** ودراسة الخصائص الاحصائية لكل من مؤشر السوق المالي السعودي **وصندوق فالكم 30،** ثم تسعير الخيارات المالية في السوق المالي السعود باتباع نموذج بلاك وشولز للتسعير. وأخيرا بناء استراتيجيات التحوط المناسبة للسوق بالأخذ بعين **الاعتبار الصدمة النفطية الأخيرة.**

الفصل الأول

الهندسة المالية بالتركيز على الخيارات

الفصل الأول

الهندسة المالية بالتركيز على الخيارات

مقدمة:

ساهمت العولمة المالية في زيادة دوران عجلة الاقتصاد العالمي خاصة في ظل الظروف الاقتصادية العالمية التي شهدها عقدي الستينيات والسبعينيات، وقد ترجم هذا التحرر في صورة إلغاء للقيود المفروضة على تحركات رؤوس الأموال من وإلى الخارج، تحرير حساب المعاملات الرأسمالية في ميزان المدفوعات، وكذا تحرير الأسواق المالية. وهو الأمر الذي انعكس إيجابيا من خلال تسارع وتيرة خوصصة الملكيات العامة لوسائل الانتاج بفتح رأس المال للاستثمار الخاص من خلال تفعيل دور الأسواق المالية، إضافة إلى التحفيز على استقطاب الاستثمار الأجنبي بنوعيه المباشر (الاستثمار في موجودات مادية) والغير مباشر (الأصول المالية من الأسهم والسندات)، إعادة هيكلة الأسواق المالية من خلال تحرير سعري الفائدة والصرف تبعا لآليات السوق وإدخال التقنيات التكنولوجية والمعلوماتية في عملية التداول لتحقيق الكفاءة لهذه الأسواق.

إن النتائج المترتبة عن الإيجابيات السابقة ممثلة في زيادة حجم الاستثمارات، توسيع قاعدة المستثمرين، زيادة السيولة، الرفع من مستوى الافصاح والشفافية سوف يعزز من ممارسات الرشادة وزيادة كفاءة وعمق الأسواق، لكن بالمقابل هناك مجموعة من المخاطر التي غالبا ما تترتب عن عملية التحرير المالي كزيادة مخاطر أسعار الفائدة ومخاطر السيولة ومخاطر الائتمان إضافة إلى مخاطر المضاربة الناجمة عن التنافس الشديد بين المؤسسات والمحافظ المالية والتي أدت إلى زيادة وتيرة وعنف تقلبات الأسعار، بما فيها أسعار الأصول المالية، السلع، أسعار الفائدة، أسعار الصرف.

واكبت التطورات المالية السالفة تطورات مواكبة تتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصال، وهو ما أثر على تطور أساليب الاستثمار وطرق التمويل وظهرت في الأسواق أدوات مالية جديدة، مبتكرة وأكثر تعقيدا تعرف بالمشتقات المالية تعمل على إيجاد فرص أحسن تتعلق خاصة بتحسين إدارة مخاطر الأصول المالية.

بهدف التعرف على مفهوم الهندسة المالية سوف يتم من خلال هذا الفصل تغطية المحاور التالية:

أولا: مدخل للهندسة المالية؛

ثانيا: الخيارات المالية؛

ثالثا: استراتيجيات إدارة محفظة الخيارات المالية.

المبحث الأول: مدخل للهندسة المالية

تعتبر أسواق المال أحد الأدوات المهمة في القطاع المالي الذي يمثل المحرك الرئيسي لعملية التنمية الاقتصادية. فممارسة النشاط الاقتصادي في أي دولة تتم على مستويين، مستوى تتداول فيه الأصول الحقيقية والتي تمثل مجموع السلع الملموسة وغير الملموسة (الخدمات) وهو المستوى الذي يتم فيه انشاء القيم المضافة (الثروة) ويتم في الأسواق الحقيقية، ومستوى ثاني عاكس لمجريات المستوى الأول يترجم بالتقاء طالبي وعارضي الأموال (الأصول المالية) المنتجة للسلع الحقيقية ويتم في الأسواق المالية. وهذا ما يجعل من العلاقة بين الاقتصاد الحقيقي والأسواق المالية علاقة تبادلية ذات اتجاهين مؤثرة ومتأثرة، فمن المتعارف عليه بشكل عام أن تطور ونمو الاقتصاد المالي في دولة ما هو انعكاس لنموها الاقتصادي الحقيقي.

ونظرا لزيادة انفتاح الأسواق المالية وارتباطها نتيجة للتطور المذهل لتكنولوجيات التداول الالكتروني وعولمة رؤوس الأموال الدولية، أدى لزيادة عدد المتعاملين في هذه الأسواق من ذوي الحاجات والأهداف المختلفة، وولد مفاهيم جديدة تتعلق بعلاقة المردوديات والمخاطر، فظهرت أشكال جديدة ومبتكرة من الأدوات المالية التي تستجيب لمطالب وحاجيات جيل جديد من المتعاملين.

في خضم التطور الدائم في النظرية المالية باعتبارها علوم اجتماعية تتبع تطور وتعقد السلوكيات الفردية والجماعية وتطور تحليل الأسواق المالية وحوسبة عملياتها، إضافة إلى النظريات المالية الحديثة التي أصبحت تعتمد على التحليل الرياضي، ظهرت الهندسة المالية التي تمثل ثورة في مفاهيم الاستثمار المالي، حيث أدخلت أدوات مالية جديدة معقدة وفي بعض الأحيان مركبة قابلة للتداول وتستجيب لشريحة كبيرة من متعاملي الأسواق المالية أن كان للاستثمار أو المضاربة أو التحوط (التغطية)، إضافة إلى طرحها لمجموعة كبيرة من طرق التداول التي لم تكن معروفة سابقا زادت من سرعة تداول الأدوات المالية وجعلها أكثر سيولة مما رجع بالإيجاب على الأسواق المالية وجعلها أكثر عمقا واتساعا وبالتالي أكثر كفاءة.

بالرغم من الإيجابيات الكبيرة التي جاءت بها الهندسة المالية من حيث طرحها لأدوات جديدة كالتوريق والمشتقات المالية، إلا أنها كانت السبب لكثير من المشاكل على المستويين الجزئي والكلي، فعلى المستوى الجزئي ونظرا للطبيعة الخطرة لأدوات الهندسة المالية، تعرضت العديد من المؤسسات وخاصة المالية منها إلى خسائر كبيرة أدت حتى إلى إفلاسها نتيجة المضاربة الكبيرة في هذه الأدوات، أما على المستوى الكلي فيكفي ذكر الأزمة المالية العالمية لسنة 2007 حتى نعرف مدى القدرة التدميرية التي يمكن أن تسببه هذه الأدوات.

أظهرت الأزمة المالية لسنة 2007 الحاجة لفكر موازي أو بديل للهندسة المالية التقليدية والاستثمار المالي تمثلت في الهندسة المالية الاسلامية، خاصة في ظل الطفرة الاقتصادية التي تشهدها بعض البلدان الاسلامية على مستوى تطور حجم الفوائض المالية التي اغرت المراكز المالية الدولية كبورصة لندن التي أصبحت تمثل أهم مراكز الاستثمار المالي الاسلامي.

المطلب الأول: مفهوم وتاريخ الهندسة المالية

يعتبر تخصيص الموارد الهدف الأساسي لأي نظام اقتصادي، وتعمل الهندسة المالية على تحقيق الأرباح لطالبي أدواتها وتقنياتها وهو الأمر الذي يساعد على تحسين تخصيص الموارد النادرة، إضافة إلى عملها على تجسيد رؤية جوزيف شومبيتر للرأسمالية والذي وصفها على أنها "دمار إبداعي" من حيث أنها تعمل على حل المنتجات الجديدة محل المنتجات القديمة، تطوير نظريات مالية جديدة انطلاقا من النظريات القديمة واستبدال العمليات الجديدة محل العمليات القديمة.

الفرع الأول: مفهوم الهندسة المالية

الهندسة هي مجموعة من الأنشطة الفكرية التي تجعل من الممكن تصميم العمل بطريقة عقلانية ووظيفية من خلال تنسيق مختلف التخصصات التي تسهم في تحقيقه. وفي سبيل تحقيق ذلك تستخدم علوم الرياضيات إضافة إلى الأدلة التجريبية والعلمية والاقتصادية والاجتماعية، لهدف اختراع وابتكار وتصميم وبناء وتحسين هياكل وآلات وأدوات ونظم ومكونات ومواد وعمليات مختلفة.

يشمل مفهوم الهندسة مجموعة متعددة ومتنوعة من التخصصات على الرغم من أنها تركز بالدرجة الأولى على مجالات العلوم التطبيقية، والتكنولوجية، وكلمة الهندسة مشتقة من اللغة اللاتينية وتعني الذكاء والتدبر والابتكار.

ونتيجة لذلك، فإن المهندس قادر على السيطرة على جميع المكونات الفنية للمشروع وضمان موثوقية الحلول المتخذة، لذلك، فالهندسة تنطبق على المجالات العمية المعقدة والمتنوعة والتي تنفذ على وفق مفهوم العمل جماعي.

مصطلح "**الهندسة المالية**" يستخدم بمعنى مجموعة من الأنشطة الفكرية التي تهدف إلى تحسين الاستثمار أيا كانت طبيعته، ولذلك، فإن دراسات المشاريع من جميع جوانبها تتطلب عملا تجميعيا ينسق عمل عدة فرق من المتخصصين في المجالات التي ترتكز على تطبيقات النمذجة الرياضية والإحصائية والتكنولوجيا الحاسوبية، والتي

تستخدم في إطار حل مشاكل الصناعة المالية كتقييم الأدوات المالية وتحديد قيمة المؤسسة، توزيع المخاطر، طرح طرق جديدة للتمويل، تسييل الأصول المالية، إدارة المحافظ وغيرها من الطرق والأدوات التي ساهمت في ترابط الأسواق المالية وزيادة كفاءتها. وهي بذلك (الهندسة المالية) مجال متعدد التخصصات تنطوي على النظرية المالية، أساليب الهندسة قوانين الرياضيات وممارسة البرمجة. لهذا يتم توصيفها عادة بأنها تطبيق للأساليب التقنية في ممارسة التمويل.

تعتمد الهندسة المالية على مجموعة واسعة من الأدوات المختلفة والمستمدة من مجالات النظرية الاقتصادية الرياضيات التطبيقية، الإحصاء وعلوم الكمبيوتر. بمعنى أوسع، يمكن لأي شخص يستخدم الأدوات التقنية في مجال التمويل أن يسمى مهندس مالي، على سبيل المثال أي مبرمج كمبيوتر في البنك أو أي إحصائي في المكتب الاقتصادي الحكومي[1].

ومع ذلك، فإن معظم الممارسين يقيدون هذا المصطلح إلى شخص ملم بمجموعة واسعة من أدوات التمويل الحديث والتي تسترشد بها النظرية المالية. ويمكن أن يقتصر هذا التعريف أحيانا إلى ما هو أكثر تحديدا من ذلك بحيث لا يشمل سوى تلك المعارف تتعلق بمنتجات واستراتيجيات مالية جديدة والتي تشمل النمذجة الكمية، تسيير المخاطر باستخدام المنتجات المالية المشتقة، البرمجة والتداول.

ويحدد المتخصصون مجالات الهندسة المالية في إطار النشاطات التالية[2]:

- ✓ تمويل الشركات.
- ✓ تسعير المشتقات المالية.
- ✓ إدارة المحافظ.
- ✓ إدارة المخاطر.
- ✓ المنتجات المهيكلة.
- ✓ التداول.

وفق المفاهيم السابقة، تعددت تعاريف الهندسة المالية بحسب اختلاف استخداماتها وطرقها وادواتها والتي نستعرض لها على النحو التالي:

[1] Ali N. Akansu & Mustafa U. Torun, **A Primer for Financial Engineering: Financial Signal Processing and Electronic Trading**, Boston, Academic Press, 2015

[2] Marek Capinski & Tomasz Zastawniak, **Mathematics for Finance: An Introduction to Financial Engineering**, Springer, United States of America, 2004.

تعريف رقم 1: يمكن تعريف الهندسة المالية بأنها مجموعة الأنشطة التي تتضمن عمليات التصميم والتطوير، والتنفيذ لكل من الأدوات والعمليات المالية المبتكرة، بالإضافة إلى صياغة حلول إبداعية لمشاكل التمويل؛ وأن كل ذلك يتم في إطار ما يسمى بإدارة المخاطر وبذلك تعتبر والهندسة المالية منهجا لنظم التمويل المعاصرة؛ ويهدف إلى تحقيق الكفاءة في المنتجات المالية المعاصرة وتطويرها[1].

تعريف رقم 2: كما تعرف الهندسة المالية بأنها تهتم بإدارة الأدوات المالية خارج الموازنة العامة[2].

تعريف رقم 3: تضمن الهندسة المالية وفق نظرة الجمعية الدولية للمهندسين الماليين التطوير والتطبيق المبتكر للنظرية المالية والأدوات المالية لإيجاد حلول للمشكلات المالية المعقدة ولاستغلال الفرص المالية في الأسواق باعتبار الهندسة المالية مهنة وليست أداة، ويشير في هذا الصدد إلى أن الهندسة المالية تعني التطوير والتطبيق المبتكر للنظرية المالية والأدوات المالية لإيجاد حلول للمشاكل المالية المعقدة ولاستغلال الفرص المالية[3].

تعريف رقم 4: عرفت الجمعية الدولية للمهندسين الماليين "IAFE" الهندسة المالية بأنها: تطبيق للطرق الرياضية من أجل حل المشاكل المالية، وقد أضفى التحليل الكمي الإبداع والكفاءة والدقة إلى الأسواق المالية وعملية الاستثمار.

كما تعرف الهندسة المالية بأنها: "التصميم والتطوير لأدوات وآليات مبتكرة وصياغة حلول إبداعية لمشاكل التمويل"، بحيث يشير التعريف السابق إلى أن الهندسة المالية تتضمن ثلاثة أنواع من الأنشطة:

1- ابتكار أدوات مالية جديدة مثل بطاقات الائتمان.

2- ابتكار آليات تمويلية جديدة من شأنها تخفيض التكاليف كعمليات التبادل التجاري من خلال الشبكة العالمية والتجارة الالكترونية.

3- ابتكار حلول جديدة للإدارة التمويلية مثل إدارة السيولة أو إدارة الائتمان.

---

[1] نصار أحمد محمود ،**إدارة التطوير وتنمية الأعمال بنك الاستثمار المالي**، بنك السودان، العدد 26، 2005.

[2] النجار فريد، **البورصات والهندسة المالية**، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1999، ص223

[3] إبراهيم سامي سويلم، **التحوط في التمويل الإسلامي**، المعهد الإسلامي للبحوث والتدريب، جدة، السعودية، الطبعة الأولى، 2007، ص 49

على الرغم من الاختلافات في تحديد مفهوم الهندسة المالية، إلا أن المفهوم المشترك بين جميع التعاريف هو الابتكار المالي فيما يتعلق ب: (**أ**) الأدوات المالية، (**ب**) الحلول المبتكرة للمشاكل ذات الطبيعة المالية و (**ت**) عمليات الهندسة المالية والتي نوجزها على النحو التالي[1]:

أ– تتضمن الأدوات **المالية** مجموعة متنوعة من المنتجات وأدوات الاستثمار التي توفرها صناعة التمويل للمستهلكين والشركات والمؤسسات. وتتراوح هذه الأوراق المالية بين التقليدية التي تطبق على نطاق واسع في الممارسة اليومية، مثل الحسابات المصرفية، وعدة أشكال من الأوراق المالية (مثل السندات المتبادلة والأموال، والأسهم، وأذون الخزانة، وما إلى ذلك)، والمنتجات التمويلية ومنتجات التأمين، إلى الأدوات غير التقليدية التي تعد المشتقات المالية أهمها مثل الخيارات والعقود الآجلة والمقايضة وغيرها.

ب– تشير **الحلول** إلى كل مشكلة مالية تهم كيان مؤسسي أو منظمة أو فرد. وتشمل بعض الأمثلة على الحلول المبتكرة وضع استراتيجيات مبتكرة للتخطيط المالي، وإنشاء حوافظ تفي بتفضيلات المستثمرين، ووضع سياسات تمويل مناسبة، وتصميم استراتيجيات تجارية ديناميكية، فضلا عن وضع نماذج لتقييم مخاطر الائتمان.

ت– وأخيرا، تتضمن **العمليات** الخطوات التي ينبغي اتخاذها من أجل هيكلة وصياغة المشكلة المطروحة وتنفيذ الحلول التي يتم تطويرها. والهدف النهائي من العمليات المالية المبتكرة مثل نظم التداول الإلكترونية أو نظم مراقبة مخاطر الائتمان هو تقليل الوقت والتكلفة للقرارات المالية.

الفرع الثاني: تاريخ وتطور الهندسة المالية:

لقد كانت وتيرة الابتكار المالي قبل سنة 1970 بطيئة ولكن حدثت تطورات ملحوظة في العقود الأربعة التي سبقت البدء بالعمل بالهندسة المالية من اهمها:

- **التطورات المالية**: نشر هاري ماركويتز عمله الأساسي حول نظرية المحفظة في عام 1952، كما تم إصدار أول سندات اوروبية (Eurobonds) في أوائل الستينات، وتم ادخال شهادات الإيداع إلى الأسواق المالية في أواخر الستينيات.
- **التطورات التكنولوجية**: كان هناك العديد من المنتجات التكنولوجية المبتكرة ولكن معظمها لم يكن موجها للاستهلاك واسع النطاق، مثل كشف النقاب عن أول جهاز كمبيوتر (ENIAC) في الأربعينيات، كما تم الكشف عن أنظمة الترانزيستور التي من شأنها أن تحدث ثورة في الاتصالات السلكية واللاسلكية في عام

[1] Constantin Zopounidis &Michael Doumpos, **Intelligent Decision Aiding Systems Based on Multiple Criteria for Financial Engineering**, Springer, London, 2000, P 2-3.

1947، وتم تطوير المودم الأول للتمكين من الاتصال بين الآلات في أواخر الخمسينيات، كما وضعت شركة تكساس إنسترومنتس أول آلة حاسبة محمولة في اواخر الستينيات.

كما أن الفترة التي امتدت من العشرية التي أعقبت الحرب العالمية الأولى حتى أوائل السبعينيات شهدت تزايد مفهوم تنظيم الأسواق المالية. وشملت هذه الفترة فترات من عدم استقرار العملة، حالات معدلات تضخم مدمرة في بعض البلدان، الكساد الكبير، الحرب العالمية الثانية وإعادة بناء أوروبا واليابان في أعقاب تلك الكارثة العالمية.

وقد وضعت لوائح كثيرة لتعزيز سلامة النظم المالية لكل بلد على حدى، وكانت معظم اللوائح المعتمدة تستند إلى قواعد حسب الفئة، بالإضافة إلى ذلك، أبرمت اتفاقات ثنائية هامة بين البلدان، على سبيل المثال معدل التبادل الثابت المؤسس بين الدول الرئيسية في اجتماع بريتون وودز سنة 1944. كما تم تحديد أسعار الفائدة التي تدفعها بنوك الادخار، وظلت أسعار السلع الأساسية منخفضة بشكل مصطنع من قبل العديد من الحكومات ومن ثم لم يكن هناك تقلب يذكر في الأسعار.

ومن الجدير بالذكر أيضا أن أقل من 350 شركة في جميع أنحاء العالم كان لديها أصول تتجاوز 500 مليون دولار أمريكي، ولذلك فإن معظم الأنشطة المالية كانت محلية (داخل البلدان الأصلية) بدلا من العالمية، وكانت خسائر الشركات المالية خلال هذه الحقبة إما مستندة إلى الائتمان أو على أساس العمليات، وفي نهاية هذه الفترة التمهيدية أتاحت تشريعات التخلي عن الضوابط والقواعد المالية السائدة والتقدم التكنولوجي الأساس لبداية الهندسة المالية[1].

يظهر الشكل أدناه مراحل التطور الزمني للهندسة المالية والتي قسمناها إلى ثلاث مراحل إضافة إلى المرحلة التي سبقت ظهور مفهوم الهندسة المالية والتي نربطها بأحداثها على النحو التالي:

[1] - Tanya S. Beder & Cara M. Marshall, **Financial engineering: the evolution of a profession**, JohnWiley & Sons, New Jersey, 2011, P 5.

شكل رقم (1-1): مراحل تطور الهندسة المالية

البداية والمراحل المبكرة (1970-1997)

- ✓ تحرير أسعار الفائدة والعملات واسعار السلع **ولد الحاجة إلى** ايلاء الاهمية لإدارة المخاطر.
- ✓ الأدوات التي تم إنشاؤها للقيام بهذه المهمة هي: **المشتقات، النماذج النظرية للتسعير، مقاييس المخاطر** المالية.
- ✓ **وفرت** التكنولوجيا **(الاتصالات،** أجهزة وبرمجيات **الاعلام الالي** وأجهزة الكمبيوتر...) **جوا خصبا لتطور** هذا المجال واتجاهه إلى **العولمة**.

مرحلة العقلنة (من 2007- ما زال جاريا)

- ✓ الأسواق المالية العالمية تترابط وتستمر في مختلف حالات الفوضى، بدءا من السوق السكنية والرهون العقارية، شركات التكنولوجيا والمخاطر السيادية.
- ✓ إعادة تفكير "دراماتيكية" لدور الحكومات (زيادة التنظيم)، هذه العملية التي **تحتاج إلى اعادة النظر في** مفهوم إدارة المخاطر النظامية.

النمو الهائل (1998-2006)

- ✓ انتهاء عالم الشركات المالية (monoline) حيث تتضافر البنوك، شركات التأمين ومديرو الأصول التقليدية والبديلة ويدخلون أعمال بعضهم البعض على الصعيد العالمي.
- ✓ **أزمة العملة** الآسيوية **والأزمة** الروسية، وادارة راس المال طويل الاجل (LTCM) ساهم في اطلاق **النمو العالمي لمؤسسات إدارة المخاطر**.
- ✓ التحرر المستمر من القيود وتحرير الأسواق **حفز النمو**.
- ✓ نمو مشتقات الائتمان والتوريق من الصفر تقريبا إلى مئات التريليونات، مما **أدي إلى** تغيير كبير في كيفية **نشأة المخاطر والعوائد** والاحتفاظ بها ونقلها.
- ✓ **برزت** صناديق الثروة السيادية **كأطراف** رئيسية في سوق رأس المال العالمي، مما **أجج العولمة بشكل كبير**.
- ✓ أدت السيولة الضخمة والأقساط المنخفضة المخاطر وانخفاض أسعار الفائدة **إلى** نمو هائل في حجم الشركات (بما فيها **المصارف** وصناديق التحوط)، وانتقال أسواق رأس المال من أسواق ناشئة **إلى لسواق مؤسسة، وارتفاع لستخدام الرافعة** المالية.

من اعداد الباحث بالاعتماد على : Tanya S. Beder & Cara M. Marshall, **Financial engineering: the evolution of a profession**

المطلب الثاني: العوامل المساعدة على ظهور وانتشار الهندسة المالية:

لقد كان ظهور الهندسة المالية وليدة الظروف الاقتصادية، السياسية والتكنولوجية السائدة والمتطورة، إضافة إلى الحاجة لأدوات مالية جديدة تساهم في استقطاب رؤوس أموال اضافية إلى الأسواق المالية من خلال زيادة العوائد من جهة والتحكم في المخاطر من جهة اخرى.

الفرع الاول: العوامل المساعدة على ظهور الهندسة المالية:

ساعد على ظهور الهندسة المالية العديد من العوامل منها[1]:

1- انهيار اتفاق بريتون وودز وهو الأمر الذي ترتب عليه حدوث تقلبات عنيفة في أسعار الصرف، فكانت مدعاة لتطوير عقود الصرف الأجل والبحث عن آلية للتحوط ضد مخاطر تقلبات أسعار الصرف.

2- زيادة حدة التضخم في بداية الثمانينات وما صاحبها من زيادة سريعة في معدلات أسعار الفائدة.

[1] – سمير عبد الحميد رضوان، **المشتقات المالية**، دار النشر للجامعات، القاهرة، 2004، ص77-78.

3- انهيارات أسواق الأوراق المالية العالمية المتتالية، دفعت المستثمرين للبحث عن حماية أصولهم المالية من خلال أسواق المشتقات المالية.

4- المنافسة الشرسة فيما بين المؤسسات المالية والمصرفية في سباقها المحموم، دفع هذه المؤسسات إلى استنفار دوائر البحث والابتكار لخلق أدوات مالية جديدة لإدارة المخاطر وتقديم الحلول لمشاكل التمويل والقفز فوق القيود التي تفرضها السياسات النقدية.

5- تطور تقنيات الحاسوب قد أثرت على القطاع المالي بتجدد المفاهيم العامة للوظيفة النقود، وطرق علم التحويلات النقدية مع العملاء، ساعد هذا على توحيد الأسواق المالية تنعدم فيه الحواجز الزمنية والمكانية[1].

اضافة للعوامل السابقة التي كانت نتيجة لأحداث اقتصادية أو سياسية معينة، نميز بين مجموعة أخرى من الأسباب ذات الطابع الاستثماري الشخصي وهي[2]:

1- اتساع وتعدد أدوات الاستثمار المتاحة في أسواق المال، وقد أدى ذلك إلى زيادة سيولة السوق وإتاحة مزيد من التمويل عن طريق جذب مستثمرين جدد وتقديم فرص جديدة للباحثين عن التمويل.

2- إيجاد أدوات إدارة المخاطر، والتي مكنت من إعادة توزيع المخاطر المالية طبقا لتفضيلات المستثمرين للمخاطر. باختصار نشير إلى أن منشآت الأعمال تتعرض لأربع انواع من المخاطر المالية وهي: مخاطر سعر الفائدة، مخاطر سعر الصرف، مخاطر التقلب في أسعار الأسهم ومخاطر أسعار السلع.

3- تطوير أدوات المراجحة بين الأسواق (Arbitrage) مما مكن من تحسين التكاليف وزيادة العائد والانفتاح على الأسواق العالمية.

الفرع الثاني: تأثير ونتائج الهندسة المالية:

ساهمت العديد من النتائج المترتبة على استعمال أدوات وطرق الهندسة المالية في انتشارها، نظرا لما قدمته من حلول وايجابيات للمتعاملين بها، إضافة إلى مساعدتها لمتخذ القرار من خلال طرحها لمجموعة من الحلول والخيارات الإضافية التي لم تكن متاحة في ظل الأدوات المالية التقليدية، ومن أهم هذه العوامل نذكر:

[1] العربي تيقاوي وبن الدين أحمد، **الهندسة المالية و تداعياتها على بعض المتغيرات الاقتصادية**، مجلة التكامل الاقتصادي، العدد الرابع، 2014، ص390.

[2]- نشأت عبد العزيز، **فن إدارة المخاطر**، مجلة البورصة المصرية، العدد 269 ، جويلية 2002 ، ص32

1- الميزات الضريبية[1]:

لقد جاءت التشريعات الضريبية في هذا الإطار لتشجيع زيادة التعامل بالأوراق المالية مما يؤدي في النهاية إلى زيادة سيولتها.

2- خفض التكلفة المعاملات:

من خلال إمكانية الدخول بتعاملات معينة وخلق مراكز كبيرة الحجم بتكلفة قليلة نسبيا، إذ أن تكاليف التعامل من خلال أدوات الهندسة المالية تكون غالبا أقل من تكاليف التعامل بالطرق التقليدية، فضلا عن أن استخدام النظام الإلكتروني للتداول بخفض تكلفة المعاملات.

3- إعادة توزيع المخاطر:

تسمح الهندسة المالية من خلال أدواتها أو طرق التعامل التي ابتكرتها في إعادة توزيع المخاطر على الفاعلين الماليين بشكل أكثر كفاءة، وتتجلى أبرز مظاهر هذا التوزيع للمخاطر في عملية التحوط أو التغطية.

4- زيادة السيولة:

ترتبط سيولة أصل مالي بسهولة عقد المتعامل لعمليات الشراء والبيع أو كليهما في ظل شروط سعرية عادلة، وأن طرح كميات كبيرة من هذه الأصول قد يعرضها إلى خطر الانخفاض الكبير في سعرها. من هذا المنطلق جاءت الهندسة المالية لتحل هذا المشكل بطرحها أدوات مشتقة للأصول ضعيفة السيولة من أجل التحفيز على زيادة دوران هذه الأصول من جهة، ومن جهة أخرى وضع نظام لتداول هذه الأصول.

5- التحوط ضد تقلب أسعار الفائدة:

ساعدت الأدوات المشتقة في التحوط ضد مخاطر أسعار الفائدة عن طريق أداة المبادلة، فبوسع الشركة حماية نفسها من تقلب أسعار الفائدة عن طريق تنفيذ عملية مبادلة لأسعار الفائدة مع شركة محلية، بحيث تدفع الشركة الأجنبية سعر فائدة ثابتا للشركة المحلية وتحصل على سعر معوم مستند إلى السعر المرجعي.

المطلب الثالث: إيجابيات ومخاطر تطبيق الهندسة المالية:

أصبح للهندسة المالية اسم سيء اليوم وذلك في أعقاب الأزمة المالية العالمية لسنة 2008، ويقول الكثير من الخبراء أن وول ستريت خدعت الكثير من المستثمرين بالمنتجات المهيكلة. "فالأموال في أسواق المال ليست أموالا

[1] – منير إبراهيم هندي، **الفكر الحديث في إدارة المخاطر**، ج2، منشاة المعارف، الإسكندرية، 2003، ص187-188.

حقيقية وسعر السهم لم يكن أبداً مالا نقديا وإنما هو مجرد "قيمة" لهذا السهم أو ذاك، ليس أكثر، وفقاً للمحلل المالي والخبير الاقتصادي روبرت شيلر*. ولكن مع ذلك فالمتعاملون في هذه الأسواق ينجذبون لمنتجاتها الجديدة.

الفرع الاول: مجالات تطبيق الهندسة المالية:

تتجلى مسؤوليات الهندسة المالية فيما يلي[1]:

1- التحليل المالي والتخطيط المالي (تنظيم وإعادة هيكلة المنظومة المالية وفق التغيرات البيئية، وتقييم الاحتياجات الرأسمالية وزيادة رأس المال).
2- إدارة هيكل الأصول (النقدية، محفظة الأوراق المالية سريعة التسويق، أوراق القبض والمخزون، الآلات والأصول الثابتة الأخرى).
3- إدارة هيكل التمويل (قرارات تمويل الأصول عن طريق القروض قصيرة، متوسطة والطويلة الأجل، ونسب رأس المال للاقتراض).
4- ادارة المنتجات المالية الجديدة ومشتقاتها.

يتقاطع تخصص الهندسة المالية مع العمليات السابقة من خلال تغطيته للمجالات التالية:

1- تصميم وتشغيل ومراقبة التوقعات النقدية وشبه النقدية، باستخدام الأدوات الكمية والكمبيوتر والنماذج الاقتصادية والمحاسبة لاتخاذ القرارات المثالية.
2- الخدمات المالية بالبنوك، ومؤسسات الادخار والإقراض.
3- تخطيط الخدمات المالية للأفراد، وإعداد المخطط المالي القانوني.
4- نشاط الاستثمارات، مدير محفظة الأوراق المالية، والمحال المالي القانوني.
5- تقديم الخدمات المالية للمكاتب والشركات العقارية وأمناء الاستثمار والتأمين ومكاتب التثمين.
6- إدارة الأعمال المالية لأي نوع من الأعمال المالية والتجارية-الخاصة والعامة -المحلية والدولية-لغرض الربح أو لغير ذلك.

---

*روبرت جيمس شيلر (1946- إلى يومنا) اقتصادي أمريكي بارز وأستاذ في جامعة ييل وباحث في المكتب القومي للأبحاث الاقتصادية. يعتبر من أهم 100 اقتصادي تأثيرا في العالم ومن أكثر المؤلفين رواجا .حصل على جائزة نوبل عام 2013 مع لارس بيتر و يوجين فاما عن (التحليل التجريبي للأصول الاقتصادية).

[1]- فريد النجار، مرجع سابق، ص226

الفرع الثاني: فوائد تطبيق الهندسة المالية:

مثل كل التطبيقات المستحدثة، تقدم الهندسة المالية الكثير من الحلول للكثير من المشاكل التي تواجه المستثمر، ومن أهم فوائد استعمال أدوات وتطبيقات الهندسة المالية نذكر[1]:

1- ابتداع طرق جديدة لفهم وقياس وإدارة المخاطر المالية والتي من خلالها يمكن عزل أو فرز المخاطر المعقدة التي تتجمع سوية في الأدوات المالية التقليدية، بحيث يمكن إدارة كل مخطر فيها بشكل مستقل وبكفاءة أعلى.

2- دعم الخدمات التي تقدمها المؤسسات المالية للعملاء، بما يخدم أغراضهم في بناء محافظ أكثر تنويعا الأمر الذي من شانه زيادة قاعدة عملاء هذه المؤسسات.

3- تعزيز فرص الإيرادات والأرباح الناجمة عن تنويع محافظ المؤسسات المالية من الأدوات المشتقة، من عوائد استثمارية ورسوم وعمولات خدمات وغيرها، وذلك من خلال قيام المصارف بعمليات التحوط والمضاربة وصناعة الأسواق وتكوين المراكز المالية.

4- قيام مدير المحفظة بشراء خيار في سوق العملات لكي يحميه، ولغاية سقف معين من الأسعار، من احتمال التعرض لتقلبات غير مواتية في أسعار العملات الأجنبية وقد يؤدي شراء هذا الخيار إلى تقليل تحقيق المكتسبات الناشئة عن شراء أسهم أجنبية، ولكنه يسمح مع ذلك بتحقيق نتائج ايجابية للأموال المطلوب استثمارها.

5- قيام مدير المالية للشركة بمبادلة التدفق المتمثل بمدفوعات الفائدة على الالتزامات ذات أسعار فائدة ثابتة بأداة ذات أسعار فائدة متغيرة. والغرض من هذه العملية هو أما التقليل من نسبة الالتزامات ذات الفائدة الثابتة (وزيادة الالتزامات ذات الفائدة المتغيرة) في الهيكل المالي للشركة، أو لتقليل عبئ مدفوعات الفائدة الثابتة إذا ما انخفضت أسعارها.

6- شراء المستثمرين (ممن يرغبون في اقتناء حقوق ملكية معينة) لخيارات أو صكوك شراء الأسهم، لكي تتاح لهم فرصة مستقبلية لشراء الأسهم بسعر لا يساوي سوى جزء من سعرها السائد مستقبلا (وذلك بعد تحسين أوضاع الشركة آنذاك). ولكن هناك مخاطرة فقدان قيمة الخيارات أو الصكوك ككل إذا ما انخفضت أسعار الأسهم في السوق مستقبلا إلى مستويات متدنية تقل عن مستوى سعر الشراء المحدد في الخيار أو الصك.

7- تقليل الكلفة لكل من المصدرين والمستثمرين في الأدوات المشتقة، مع رفع عوائد الاستثمار، إلى جانب توسيع مجموعة بدائل التمويل والاستثمار المتاحة لهم وتقليل مخاطر الخسارة.

---

[1] – هاشم فوزي دباس العبادي، **الهندسة المالية وأدواتها بالتركيز على استراتيجيات الخيارات المالية**، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2008، ص107.

الفرع الثالث: مخاطر تطبيق الهندسة المالية:

على الرغم من أن المشتقات المالية تعد من أهم الأدوات المالية التي قدمها الفكر المالي والهندسة المالية، إلا أن الكاتب الاقتصادي الشهير "بيتر دراكر" يرى أن المنتجات التي ظهرت خلال الثلاثين عاما الماضية كانت في الغالب مشتقات مالية، زعموا أنها علمية، ولكنها في حقيقة الأمر لم تكن أكثر علمية من أدوات القمار في لوس أنجلس ومونت كارلو، ويرى أن هذه الأدوات إنما تم تصميمها من أجل المزيد من التربح من عمليات المضاربة للمحترفين مع تقليل حجم المخاطرة التي يتعرضون لها[1].

إضافة لما سبق، هناك بعض المخاطر المتعلقة بالتعامل في الهندسة المالية نذكر منها[2]:

1- الاستثمار في السندات الوهمية، مثال ما قامت به بعض البنوك في أوروبا وترتب عليه إفلاس بنك الاعتماد والتجارة وبنك هيراتشار الألماني.

2- المقامرة على حجم الرافعة في أسواق إعادة الشراء والمنتجات المالية المركبة (فقد يعتمد المنتج المالي المركب على بعض الأدوات المالية الخطرة المثقلة بالديون).

3- عدم توفر معلومات كافية عن البورصات العالمية للمدير المالي المحلي بخصوص المستحدثات المالية والمصرفية التي تعتمد على المشتقات المالية.

4- ترجع أيضا المخاطر في المشتقات المالية إلى أن قيمة الاستثمار فيها لا تدفع بالكامل مقدما ولكن تدفع هوامش فقط. وعندما تتم المطالبة فهي تطلب بالكامل.

5- ترجع المخاطر أيضا إلى المنافسة الشرسة في أسواق المشتقات المالية في العالم وتخفيض شروط الهوامش المطلوبة، على العقود وإصدار أنواع من العقود التي لا يتم تداولها داخل مقصورات البورصة ولكن خارجها.

6- تسرع الحكومات في استعمال المشتقات المالية كعنصر جذب العملات الأجنبية بدون دراسات تحليلية مسبقة.

7- زيادة طلب البنوك على المشتقات المالية باعتبارها مصدرا للأرباح لتعويض خسائر العمليات المصرفية التقليدية (حقق بنك بيرنجز الذي أفلس في العقد الماضي أرباحا طائلة على العقود الآجلة بسنغافورة وصلت إلى 30 مليون دولار في 7 شهور ثم دفع مليون منها لمسئول البنك الذي تسبب بعد ذلك في إفلاس البنك).

---

[1] – سمير عبد الحميد رضوان، مرجع سابق، ص81.

[2] – هاشم فوزي دباس العبادي، مرجع سابق، ص107.

8- المخاطر الناجمة عن استعمال الخيارات المالية، وهي تنتج عن الخطأ في التقديرات، فإذا فشل المشتري في الرهان ولم يصل بسعر البضاعة إلى المستوى المتوقع حيث تصبح قيمة الخيار المالي تساوي صفرا. لذلك يجب استعمال مؤشرات أسواق الخيارات في اتخاذ قرار الاستثمار.

9- التعديل المستمر في الهوامش مما يشكك في الطلب على العرض من العقود الآجلة ومن ثم يؤدي إلى التقلبات السعرية في الأسعار تؤدي في النهاية إلى مخاطر كبيرة.

المطلب الرابع: عمليات الهندسة المالية

تعبر عمليات الهندسة عن طرق التداول المبتكرة والتي تهدف لحل مشاكل التمويل ويعتبر الشراء بالهامش والبيع على المكشوف أبرز هذه العمليات.

الفرع الأول: الشراء بالهامش

يمارس المستثمر عملية الشراء الهامشي من خلال تغطيته جزء من تكلفة الشراء نقدا، ويغطي ما تبقى من خلال الحصول على قرض من السمسار بموجب عقد اتفاق الزبون، ويدعى القرض الذي يحصل عليه المستثمر بالرصيد المدين وتحسب له فائدة تتناسب مع الفائدة التي يقرض بها المصرف بيت السمسرة الذي منح المستثمر القرض، فضلا عن خدمات السمسار، وضمان القرض هي الأوراق المالية محل عملية الشراء الهامشي.

يعد ذلك الجزء من تكلفة الشراء المدفوع مقدما نقدا بمثابة الهامش المبدئي المطلوب لإنجاز المعاملات، ويحدد هذا الهامش بموجب تشريعات كما في الولايات المتحدة الأمريكية، فضلا عن تأثره بظروف السوق[1].

اولا- الأطراف المتعاملة في المتاجرة بالهامش:

1- العميل: يكون لديه حساب في بيت السمسرة يسمى بحساب الهامش، يقوم بإيداع جزء من قيمة العقد الذي يرغب في إجرائه ويسمى بحساب الهامش، ويمثل هذا الهامش ضمان السمسار لقرضه البنكي.

2- السمسار: تفرض هيئات الأسواق المالية شروطا يجب أن تتوفر في كل من يقدم على عمل السمسرة والتي من بينها: الجنسية، امتلاك رأس مال محدد، الشهادة العلمية وتقديم كفالة مالية أو شخصية. يقوم السمسار بتنفيذ أوامر البيع والشراء الصادرة من المستثمر وهو الغرض الرئيسي من عقد الوساطة، إضافة إلى تقديمه تمويلا للمستثمر قد يصل إلى ضعف الهامش أو أكثر لتنفيذ صفقة ما.

[1] -محمود محمد داغر، **الأسواق المالية: مؤسسات، الاوراق، بورصات**، دار الشروق، الاردن، 2005، ص259-260.

3- **المؤسسة الممولة:** هو الطرف الثالث في عملية التمويل بالهامش، حيث يدخل البنك في العملية بإقراضه السمسار أو شركة الوساطة، وقد تكون هذه المؤسسة بنكا كما أنها قد تكون شركة استثمارية، وتقوم هذه المؤسسات في الغالب بدور الحافظ على الأوراق المالية للعملاء.

ثانيا– ايجابيات الشراء الهامشي:

1- يسمح للمستثمر باستخدام مفهوم الرفع المالي، حيث يمكن للمستثمر تحقيق أرباح أكبر من التي يمكن تحقيقها في حالة الشراء النقدي.

2- من خلال هذا النظام يمكن للمستثمر الحصول على تمويل لدعم موارده المالية، ويكون هذا التمويل أحيانا بسعر فائدة أقل مما لو حصل عليه مباشرة من البنك.

3- يحقق السمسار من هذه العملية مكاسب متنوعة، فإضافة إلى عمولة السمسرة يحصل على الفرق بين سعر الفائدة الذي يدفعه العميل وسعر الفائدة الذي يدفعه السمسار للبنك.

4- يتيح التمويل بالهامش للبنك فرصة تشغيل موارده المالية بضمان الأوراق المالية ذاتها.

5- يعتبر التمويل بالهامش أحد الأدوات المؤثرة في ضبط حركة البورصة ومواجهة التقلبات[1].

الفرع الثاني: البيع على المكشوف:

البيع على المكشوف هو أيضا من منتجات الهندسة المالية، أن الأصل في المعاملات أن تشتري الورقة المالية أولا ثم تباع فيما بعد، وهو السلوك المتوقع من المستثمر الذي يشتري الورقة على أمل أن ترتفع قيمتها السوقية فيما بعد، وتتحقق بعض الأرباح، غير أن هناك نمط اخر من المعاملات يقو بها المضاربون، وفيه تباع الورقة أولا ثم تشترى فيما بعد عندما تنخفض قيمتها السوقية عن القيمة التي سبق ن بيعت بها، وكما يبدو أن هذا لنوع من المعاملات مرهون بتوقع البائع انخفاض القيمة السوقية للأوراق المالية محل الصفقة[2].

أولا– تعريف:

هو بيع ورقة مالية قبل تملكها بهدف شرائها لاحقا بقيمة أقل، وبالتالي ربح مساو للفرق بين سعر البيع المكشوف وسعر الشراء ناقصا الفائدة التي يدفعها المستثمر نظير اقتراض الورقة المالية في الفترة ما بين البيع والشراء.

[1] –خالد محمد نصار، **آليات تنشيط سوق فلسطين للأوراق المالية في ضوء منتجات الهندسة المالية**، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة، 2006، ص109.

[2] - معتوق جمال، **إدارة المخاطر المالية في ظل منتجات الهندسة المالية**، أطروحة مقدمة لنيل رسالة دكتوراه علوم في علوم التسيير، جامعة محمد بوضياف المسيلة، 2016/2015، ص96.

وتستخدم سياسة البيع المكشوف إذا توقع المستثمر هبوط سعر ورقة مالية في المستقبل القريب، وهي سياسة معاكسة لسياسة الشراء بغرض الربح من ارتفاع الأسعار في المستقبل[1].

البيع على المكشوف غير المغطى هي العملية التي لا يقوم فيها البائع بترتيبات الاقتراض أو حتى نية اقتراض الأوراق المالية أو الأصل محل الصفقة من أجل تسليمها للشاري خلال الفترة القياسية للتسوية والتي تستغرق 3 أيام[2].

ثانيا– مخاطر البيع على المكشوف:

1- البيع على المكشوف مقامرة.

2- الخسائر غير محدودة.

3- العملية تنطوي على استخدام أموال مقترضة.

4- صعوبة مراقبة عمل شركات السمسرة.

ثالثا– إيجابيات وسلبيات البيع على المكشوف:

للبيع على المكشوفات عديد الإيجابيات والسلبيات نذكر منها:

1– الايجابيات:

أ– يعتبر البيع على المكشوف مصدر تمويل للمستثمر الذي لا يملك السيولة.

ب– هي مصدر تحقيق إيرادات للسمسار الذي ترتفع علاوته مع ارتفاع وزيادة حجم الصفقات.

ت– تحقق المؤسسة المقرضة أرباحا من خلال توظيف أموالها قصيرة الأجل.

ث– يعمل البيع على المكشوف على الحفاظ على التوازن بين القيمة السوقية والقيمة الحقيقية للأوراق المالية وزيادة النشاط في السوق المالي، كما أنه يزيد من كفاءة السوق المالي.

2– السلبيات:

أ– الأرباح المتولدة من هذه العملية لا تزيد عن الأوراق المالية، أما الخسائر فإنها لا حدود لها.

ب– القروض المترتبة على هذه العملية تكون قابلة للاستدعاء، وبالتالي فإن المقرض يمكن له طلب قروضه في أية لحظة.

---

[1] -www.ar.wikipidia.org/wiki/البيع-المكشوف consulté le 09/05/2015 à 10:09

[2] -F.Fortak and others, **Naked Short Selling: the Emperor's new clothes?**, CFA working paper, N°09.09, P01.

ت- نجد أن عملية البيع القصير لها آثار سلبية على السوق المالي، ومن ثم على الاقتصاد ككل، وذلك أن التوسع في عمليات البيع القصير على ورقة مالية أو نقدية معينة من شانه أن يترك أثرا عكسيا على الورقة محل التعامل، فتنخفض قيمتها السوقية دون أن تكون هناك معلومات تشير إلى سوء حالة الشركة المصدرة لها، وهذا أمر إذا استمر فإنه يضعف كفاءة السوق[1].

المبحث الثاني: الخيارات المالية

يعود تاريخ ظهور عقود الخيارات إلى سنة 1848، حيث كانت تتداول في الأسواق غير المنظمة OTC وكانت بدايات التداول تتم على السلع الزراعية من خلال شركات السمسرة. وفي العقد الأول من القرن العشرين قامت مجموعة من شركات الاستثمار بتأسيس اتحاد سماسرة عقود الخيارات، ليكون الكيان المنظم لشؤون الأعضاء وشؤون التداول والوسيط بين مشتري العقد ومحرره.

تتميز الأسواق الغير المنظمة بعدم وجود عقود نمطية كون التعامل بين المشترين والمحررين كانت تتم عن طريق شركات السمسرة وفق مبدأ التفاوض إلى غاية الوصول إلى اتفاق بشأن بنود عقد الخيار المتمثلة في: تاريخ التنفيذ، سعر التنفيذ وقيمة العقد (المكافأة) التي يرضى بها الطرفين، أن الاتفاق الثنائي على هذه البنود يجعل من الصعب قبولها من الأطراف الأخرى في حال رغب كل طرف في التخلي عن مركزه أي تسييل هذه العقود، وهو الأمر الذي يترتب عليه مجموعة من القيود التي تحد من تداولها كارتفاع تكلفة المعاملات، وهنا كانت الحاجة إلى الانتقال إلى الأسواق المنظمة بهدف جعل هذه الأدوات المالية أكثر سهولة واقل تكلفة.

في أفريل من سنة 1973 انشئ في مدينة شيكاغو اول سوق منظم للتعامل في عقود الخيارات اطلق عليه سوق (بورصة) شيكاغو لتداول الخيارات، وقد كان التعامل في بداياته مقتصر على تداول خيارات الشراء فقط، وفي الأول من جويلية سنة 1977 بدا تداول خيارات البيع للأسهم التي صدرت عنها عقود خيارات الشراء.

مزايا التعامل في أسواق الخيارات[2]:

1- شراء السهم بعقد خيار شراء ينطوي على تكلفة أقل من شراء السهم ذاته من السوق، فشراء السهم بعقد الخيار لا يتطلب سوى دفع قيمة المكافاة التي تمثل نسبة من قيمة السهم تقل كثيرا عن الهامش المبدئي الذي ينبغي أن يدفعه المستثمر في ظل نظام الشراء الهامشي المتعارف عليه في السوق الحاضر. هذا إلى جانب انخفاض تكلفة المعاملات. فالعقد يتضمن 100 سهم، مما يعني أنه حتى لو كانت تكلفة المعاملات على العقد أعلى من مثيلتها لشراء سهم، فإن متوسط تكلفة المعاملات للسهم الواحد داخل العقد تكون اقل.

---

[1] -منير ابراهيم هندي، **الاوراق المالية واسواق راس المال**، منشاة المعارف، الاسكندرية، **2006**، ص **153**.

[2] - منير ابراهيم هندي، **إدارة المخاطر : الجزء الثالث عقود الخيارات**، منشأة المعارف، مصر، 2015، ص58-60.

2- تتيح عقود الخيارات للمستثمرين فرصة بناء توليفة من العائد والمخاطر غير متاحة في الأسواق الحاضرة، كما قد تتيح الفرصة لإدخال تعديلات على عائد ومخاطر المحفظة، بشكل يجعلها أكثر جاذبية للمستثمر.

3- يتيح سوق الخيارات الفرصة للتمتع بمزايا الرفع المالي، بدرجة تفوق ما يمكن أن يتيحه السوق الحاضر من خلال الشراء الهامشي، كذلك فإنه بفضل ظاهرة الرفع المالي، يحقق المتعامل بعقود الخيارات معدل عائد أعلى مما يتحقق من شراء السهم ذاته.

4- الخسائر التي يمكن أن يمنى بها المشتري في سوق الخيارات محدودة ومعلومة مقدما، وتتمثل في قيمة المكافاة. أما الخسائر التي يمكن أن تترتب على التعامل في السوق الحاضر فقد تصل إلى مستوى قد يصعب على المستثمر تحمله.

5- يتسم سوق عقود الخيارات بالسيولة بسبب سمة تنميط العقود، ووجود مؤسسة تسوية العقود، وانخفاض تكلفة المعاملات...مما يتيح فرصة افضل، للحد من خسائر كبيرة محتملة، وذلك بأخذ مركز عكسي على العقد. فرصة لا تتيحها الأسواق الحاضرة.

6- يفضل بعض المستثمرين التعامل من خلال سوق الخيارات، رغبة في تخفيض الضرائب، وتجنب القيود على التعامل.

7- قد تعطي الانظمة الضريبية، ميزة لأرباح وخسائر التعامل في عقود الخيارات، هذا فضلا عن أنه بينما التعامل في السوق الحاضر عرضة لبعض القيود مثل القيود على البيع المكشوف، فإن التعامل في سوق العقود أكثر تحررا من مثل هذه القيود.

المطلب الاول: مفهوم وانواع الخيارات المالية

تعطي عقود الخيارات المالية الحق لحاملها في أن يقوم ببيع أو شراء كمية معينه من سلعه معينه في خلال فتره زمنيه محدده مسبقا في العقد بهدف تغطية مركز قائم أو محتمل اتجاه تقلب الأسعار.

الفرع الاول: تعريف الخيارات المالية

تنقسم الخيارات إلى قسمين رئيسين هما خيارات الشراء والبيع.

أولا– تعريف خيار الشراء Call Option:

تعريف رقم 1: هو عقد بين طرفين، يمنح فيه الطرف الأول ويسمى محرر العقد أو البائع 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 هذا الحق يسمى بالعلاوة أو سعر الخيار.

وبطبيعة الحال فإن المشتري سوف يدفع العلاوة للحصول على حق الاختيار كما أنه سوف ينفذ العقد ويشتري الأصل إذا ارتفع السعر المستقبلي عن سعر التنفيذ المحدد في العقد[1].

تعريف رقم 2: بينما عرفه "فريديريك ايملنج" بأنه عقد قابل للتداول يعطي للمشتري الحق في شراء عدد معين من الأسهم لفترة معينة وبسعر معين[2].

بالنسبة لمشتري خيار الشراء فإن احتمال أرباحه تكون غير محدودة، في حين أن خسائره مرتبطة بقيمة العلاوة بينما البائع يتخذ الوضعية المعاكسة للمشتري، أي أن أرباحه تكون محدودة بقيمة العلاوة في حين أن خسائره تكون غير محدودة، ولهذا السبب فإنه ينصح عادة أن يبدأ المتعاملون الجدد بالتعامل بأدوات الخيار في عمليات الشراء دون عمليات البيع.

إن المستثمر الذي يشتري خيار الشراء يأمل في أن تتجه أسعار الأسهم نحو الارتفاع في حين تكون توقعات بائع خيار الشراء أكثر تشاؤما بشأن هذه الأسعار، وبالتالي فإن التقاء كل من بائع الخيار ومشتريه يتطلب تعاكسا في توقعات كل منهما نحو أسعار الأصل محل التعاقد.

لعقود خيار الشراء شروط يشترطها الشاري من أجل أن تكون مناسبة لتوقعاته وتحقق له الأرباح تتمثل في:

- سعر التنفيذ للأصل k.
- مدة العقد t.
- قيمة العقد C.
- أسلوب العقد (أوربي أو أمريكي).

يعد سعر التنفيذ ومدة العقد من العوامل الرئيسة في العقد وتعني بالنسبة لمشتري حق الشراء بأن سعر السوق سوف يرتفع أكثر من سعر التنفيذ خلال فترة العقد لكي تتحقق الأرباح المتوقعة.

مما سبق يمكننا استنتاج الملاحظات التالية:

- يتم شراء حقوق الشراء من طرف المستثمرين الذين يتوقعون ارتفاع أسعار الأسهم في السوق وذلك بغرض المتاجرة أو المضاربة.
- تستخدم عقود خيار الشراء بغرض التغطية أو التحوط أو للتأمين ضد المخاطر.
- في حالة ارتفاع أسعار الأسهم في السوق فإن ذلك يترتب عليه ارتفاع في قيمة عقد خيار الشراء.

[1] - طارق عبد العال حماد، **المشتقات المالية (المفاهيم، إدارة المخاطر، المحاسبة)**، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2001، ص43-44.

[2] – سمير عبد الحميد رضوان ، مرجع سابق، ص156.

وتستخدم خيارات الشراء للغايات الثلاثة التالية:

1- المضاربة: وهي عملية شراء خيارات الشراء تحسبا لارتفاع قيمة الأصل الأساسي قبل انتهاء الصلاحية، هذه وهذا النوع من التداول يتميز بمخاطره العالية، لأنه إذا لم ترتفع قيمة الأصل الأساسي (مثل عقد الأسهم أو العقود الآجلة) قبل نهاية صلاحية الخيار، فإن خيارات الشراء التي تم شراؤها ستنتهي بلا قيمة. وبالمثل، يمكن للمتداولين بيع خيارات الشراء تحسبا أن الأصول الأساسية لن تربحنا قبل انتهاء الصلاحية وخيار الشراء سوف ينتهي بدون قيمة. ربح المضاربين على خيار الشراء سوف يقتصر على العلاوات المجمعة.

2- التحوط: من الشائع أيضا شراء خيارات الشراء كتحوط ضد الزيادة المحتملة في الأصل الأساسي. وهي أحد أكثر الطرق شيوعا لتحويط المراكز القصيرة. أحد اهم مفاهيم التحوط البسيط تكون مبنية على أخذ مراكز قصيرة على الأسهم ومراكز طويلة على خيارات الشراء وهو ما يعادل استراتيجية التحوط القائمة على شراء الأسهم وشراء خيارات البيع (Put).

3- تقليل التكلفة الاساسية: خيارات الشراء المغطاة هي الطريقة الأكثر شيوعا التي يستخدمها تجار خيارات الشراء لتقليل التكلفة الإجمالية.

ثانيا– تعريف خيار البيع Put Option:

تعريف رقم 1: هو عقد بين طرفين يمنح فيه الطرف الأول ويسمى محرر العقد أو البائع للطرف الآخر (المشتري) الحق في الاختيار بين بيع أصل معين أو عدم البيع وذلك في تاريخ مستقبلي محدد وبسعر يحدد مسبقا في العقد، ومقابل ذلك يحصل على مبلغ من المشتري مقابل منحه هذا الحق ويسمى بالعلاوة أو سعر الاختيار، كما أنه سوف يبيع الأصل محل العقد إذا انخفض السعر المستقبلي عن سعر التنفيذ المحدد في العقد[1].

تعريف رقم 2: يكون العقد خيار بيع إذا أعطى للطرف الأول أي المشتري الحق في أن يبيع (إذا ما رغب) للطرف الثاني أي محرر الخيار أصلا معينا بكمية معينة وسعر معين وفي تاريخ معين أو خلال فترة زمنية معينة حسب الاتفاق وذلك مقابل حصول المحرر من المشتري على علاوة معينة تحددها شروط العقد[2].

يقوم مالك خيار البيع سوف بتنفيذ العقد في حالة انخفاض سعر الأصل محل التعاقد عن سعر التنفيذ عن نهاية تاريخ صلاحية الخيار، حيث أن احتمال أرباحه تكون غير محدود في حالة الانخفاض المستمر، في حين سوف يتكبد خسارة مساوية لعلاوة شراء الحق عند الارتفاع، بينما يتخذ مشتري الخيار الوضعية المعاكسة لبائع الخيار أي أن أرباحه تكون محدودة في حين أن خسائره تكون غير محدودة.

لذلك فإنه إذا كان مشتري الخيار يأمل في ارتفاع أسعار الأصل محل التعاقد، فإن مشتري خيار البيع يأمل في انخفاض أسعار الأصل محل التعاقد.

---

[1] - طارق عبد العال حماد، مرجع سابق، ص44.

[2] - محمد مطر، فايز تيم، **إدارة المحافظ الاستثمارية**، دار وائل للنشر، الأردن، الطبعة الأولى، 2005، ص258.

ويستخدم هذا النوع من الخيارات للأغراض التالية:

1- تستخدم كبديل لعمليات البيع على المكشوف (Short Sale)، حيث أن المضارب الذي يتوقع انخفاض السعر يمكن أن يبيع على المكشوف أو أن يشتري خيار بيع، مع أفضلية الأسلوب الأخير على الأسلوب التقليدي، حيث أنه يتوقع أنه سيكون بمقدوره أن يشتري الأسهم بسعر التعاقد محققا الفرق بين السعرين[1].

2- يستخدم هذا النوع من الخيارات بغرض المضاربة من طرف المستثمرين الذين يتوقعون انخفاض أسعار الأوراق المالية محل التعاقد عند نهاية تاريخ صلاحية هذه الخيارات.

الفرع الثاني: أنواع الخيارات المالية من حيث تاريخ التنفيذ

يعتمد هذا التقسيم على كيفية تنفيذ الخيار، فيما يعتبره بعض المتخصصون بأنه يدخل في إطار أساليب التنفيذ، وفي هذا الإطار نقسم الخيارات وفق هذا الأساس إلى:

أولا- عقود الخيار الأمريكية:

يمثل الخيار الأمريكي عقدا يعطي لطرف ما (مشتري الخيار) الحق في بيع أو شراء عدد من الأسهم أو السندات وربما العملات من طرف آخر (محرر أو بائع الخيار)، بسعر متفق عليه مقدما، على أن يتم التنفيذ في أي وقت خلال الفترة التي تمتد منذ إبرام الاتفاق حتى التاريخ المحدد لانتهائه، فكأن تاريخ تنفيذ الخيار الأمريكي يقصد به تاريخ انتهاء فترة صلاحيته.

ثانيا- عقود الخيار الأوروبية:

عقود الخيارات الأوروبية هي العقود التي تعطي لحاملها الحق في شراء أو بيع عدد من الأصول الضمنية بسعر محدد سلفا وفي تاريخ محدد مسبقا، حيث لا يمكن تنفيذ هذا الخيار قبل هذا التاريخ.

ثالثا- عقود الخيار الآسيوية:

ويطلق عليها كذلك خيار متوسط السعر، فعند ممارسة حق الخيار الأسيوي لا ينظر إلى السعر أثناء مدة العقد كالخيار الأمريكي أو عند انقضاء العقد كالخيار الأوروبي، وإنما ينظر لمتوسط السعر طوال مدة العقد، ويحتسب السعر على أساس المتوسط الحسابي للأسعار، بينما قلة قليلة جدا تتعامل وفقا للمتوسط الهندسي[2].

---

[1] - سمير عبد الحميد رضوان، مرجع سابق، ص166.

[2] - نفس المرجع، ص189.

تدفقات خيار الشراء على متوسط السعر يكتب على النحو التالي: $\max(0,E-S_{moy})$، حيث S_{moy} هي السعر المتوسط للأصل الضمني محسوب خلال مدة محددة سلفا، والخيارات ذات السعر المتوسط هي ليست فقط أقل كلفة من الخيارات الكلاسيكية، ولكننا نستطيع التأكيد على أنها أحسن استجابة لبعض الاحتياجات في خزينة المؤسسة، خاصة إذا كان للشركة فروع أجنبية تقوم بتحويل عوائدها للشركة الأم[1].

رابعا– عقود خيارات برمودا:

هو نوع من أنواع الخيارات الذي يجمع بين خصائص الخيارات الأمريكية والأوروبية، فمن جانب تشابهه بالخيارات الأمريكية أنه يمكن أن ينفذ قبل نهاية استحقاق الخيار. أما من ناحية تشابه خصائصه مع خصائص الخيارات الأوروبية أنه لا يمكن تنفيذ هذا الخيار إلا في تواريخ محددة سلفا، أي أن عقود خيارات برمودا يمكن تنفيذها في عدة تواريخ محددة مسبقا قبل تاريخ الاستحقاق. وقد أخذت هذه الخيارات اسمها من اسم جزيرة برمودا التي تقع بين أوروبا وأمريكا.

الفرع الثالث: : انواع الخيارات المالية من حيث نوع الأصل الضمني

يعتبر هذا التقسيم من أكثر التقسيمات استخداما ومنطقية، حيث تقسيم الخيارات وفق هذا المعيار يأخذ بعين الاعتبار الأصل الأساسي الذي اشتق منه الخيار بغض النظر على المركز أو الأسلوب.

أولا– عقود الخيارات على مؤشرات الأسهم :

مؤشر الأسهم هو معيار رقمي يعكس التغير في القيمة السوقية لأسهم مجموعة من الشركات المتداولة في سوق الأسهم. ومن هنا فهو بمثابة ترمومتر يقيس نشاط قطاع أو كل سوق الأسهم.

1- تعريف:

هو حق شراء أو بيع مؤشر أسعار أسهم لقاعدة من الأسهم، وهذا الخيار لا يقوم بقياس مؤشرات سهم شركة منفردة ولكنه يقيس مؤشرات السوق. ويقوم المتعاملون بخيارات المؤشر الذين يتوقعون بأن أسعار السوق سوف تنخفض بشراء خيارات البيع ويقوم المتعاملون الذين يتوقعون بأن أسعار السوق سوف ترتفع بشراء خيارات الشراء. وكذلك يقوم المتعاملون بخيارات المؤشر بشراء خيار الشراء عندما يتوقعون ارتفاع الأسعار في السوق إلا أنه لا تتوفر

[1] - John C. Hull, **Options, Futures, and Other Derivatives**, Op Cit, P 574.

لديهم الأموال الكافية لشراء الأسهم الآن. وتتم التسوية في هذا النوع من الخيارات بشكل نقدي (تسوية نقدية) أي أن المتعاملين لا يستلمون الأسهم في نهاية المدة ولكنهم يستلمون النقد الذي يمثل التغير بالأسعار[1].

بدأ تداول خيارات مؤشرات الأسهم في 11 مارس 1983، حيث أطلقت بورصة شيكاغو أول خيار على مؤشرات الأسهم للتداول تحت تسمية (CBEO100) والذي كان على مؤشر ستاندار أند بورز 100، وقد وصل حجم التعامل بذلك الخيار يوم الافتتاح (4575) عقدا وبعد ذلك بمدة قصيرة أضافت بورصات أخرى خيارات المؤشر وأصبح نجاح هذه العقود استثنائيا وبلغ حجم عقود خيارات المؤشر في كل البورصات مجتمعة (31%) تقريبا من الحجم الكلي لكل الخيارات أما في بورصة (CBEO) فقد بلغ حجم هذا النوع من الخيارات (49%) من الحجم الكلي في جميع البورصات[2].

2- خصائص خيارات مؤشرات الأسهم[3]:

- يوجد مفهومان لتحديد سعر التنفيذ المفهوم الأول يتمثل في أن سعر التنفيذ هو عدد النقاط الفعلية للمؤشر عند التعاقد ومن ثم تتم التسوية في تاريخ التنفيذ على أساس عدد نقاط المؤشر في ذلك التاريخ. أما المفهوم الثاني ففيه يتحدد سعر التنفيذ بما يسمى حجم العقد الذي يقدر على أساس قيمة اعتبارية يطلق عليها مضاعف العقد.
- التسوية في هذه العقود هي تسوية نقدية على الدوام.
- اختلاف تواريخ الصلاحية، أي أنه لا يوجد معيار محدد لتحديد تاريخ صلاحية نهاية عقد خيار المؤشر.
- كذلك فإن غالبية عقود خيارات المؤشر تكون ذات مدى قصير، ولكن توجد عقود طويلة الأجل يرمز لها بالرمز LEAPS وذلك ببورصة شيكاغو (CBOE) حيث أن LEAPS هي خيارات متداولة لها تاريخ صلاحية لا يقل عن 3 سنوات وقيمة المؤشر يقسم على 5 مثل سعر التنفيذ من أجل تعريف العقود في هذه الحالة العقد هو خيار مضروب في 100 مرة خمس المؤشر (أو 20 مرة المؤشر) والـ LEAPS على المؤشرات لديها تاريخ صلاحيتها في ديسمبر.
- الأصل في تنفيذ العقد أن يكون في نهاية اليوم المحدد للتنفيذ محسوبا على أساس قيمة الإقفال للمؤشر في السوق الحاضر كما يمكن أن يسعى المشتري إلى تنفيذ العقد خلال اليوم.
- تخضع عقود خيارات المؤشرات لمتطلبات الهامش.

---

[1]- حاكم الربيعي وآخرون ، مرجع سابق، ص228.

[2] - المرجع سابق، ص 228.

[3] منير ابراهيم هندي، إدارة المخاطر: الجزء الثالث عقود الخيارات، مرجع سابق، ص 501-502 (بتصرف).

- تختلف المعاملة الضريبية لعقود الخيار على المؤشرات عن عقود الخيار على الأسهم ففي العقود على المؤشرات تخضع كل من الأرباح الفعلية والورقية للضريبة بوصفها دخلا عاديا كما تخصم الخسائر الفعلية والخسائر الورقية من الأرباح الرأسمالية التي حققها المستثمر من أنشطة استثمارية أخرى.

3- التحوط باستخدامات عقود خيارات المؤشرات:

يتم التحويط ببيع خيارات شراء مؤشر وفي نفس الوقت شراء خيارات بيع مؤشر بنفس العدد، والقيام بهذه العملية سوف يؤدي إلى تثبيت قيمة المحفظة للحفاظ عليها ضد أي حركات غير متوقعة لمؤشر السوق، وتعرف هذه الاستراتيجية كذلك بالطوق الحافظ للمؤشر، والفكرة وراء طوق المؤشر هو تمويل شراء خيارات البيع المغطاة باستعمال القيمة المجمعة من بيع خيارات شراء المؤشر.

كنتيجة لبيع خيارات شراء المؤشر في حالة ما إذا كانت توقعات مدير المحفظة بشأن انخفاض السوق خاطئة فإن محفظته سوف لن تستفيد من صعود السوق.

ثانيا– عقود خيار أسعار الفائدة:

يهتم هذا النوع من الخيارات بسعر الفائدة كعنصر رئيسي وجبت ادارته، كون أسعار الفائدة تمثل خطرا على الأصل المالي أو الاتفاق المالي خاصة في الأجل الطويل، لذلك وجدت هذه العقود لإدارة خطر تقلب سعر الفائدة خاصة على المؤسسة المانحة للقروض.

1- انواع عقود خيار أسعار الفائدة

ونميز بين نوعين رئيسين للخيارات على أسعار الفائدة هما:

1-1 عقود الخيارات على أسعار الفائدة قصيرة الأجل (Caps and Floors):

خيارات أسعار الفائدة هي العقود التي تمكن مالكها من أن يبيع لكاتب الخيار سندا ماليا بسعر محدد مسبقا قبل انتهاء صلاحيته إذا كان الخيار خيار بيع، أو شراء سند مالي إذا كان الخيار خيار شراء مقابل علاوة معينة يدفعها لكاتب الخيار، ويجب أن يكون للكاتب القدرة لشراء أو بيع السند المالي لمالك الخيار حسب نوع الخيار[1].

[1] - حاكم الربيعي وآخرون ، مرجع سابق، ص234.

كما يمكننا تعريف هذه الخيارات بأنها عقود خيارات من النوع الأوروبي يتم فيها الاتفاق على حدود قصوى أو دنيا لمعدلات الفائدة، وهي تعطي الحق للمشتري بإقراض (Floors) بمعدل فائدة ثابت لمدة معينة أو اقتراض (Caps) لمبلغ معين. ويتخذ المستثمر مركز طويل في خيار شراء معدل فائدة إذا كان يعتقد بأن أسعار الفائدة سوف ترتفع في حين يتخذ مركز قصير ببيع خيار معدل فائدة إذا كان يعتقد بأن أسعار الفائدة في السوق سوف تنخفض. وعادة ما يكون معدلي الليبور والأوريبور هما معدلا الفائدة المرجعين في هذه الأسواق.

2-1 عقود الحد الأقصى للفائدة –Caps– Interest rate Cap:

هي عقود بالتراضي لمبادلة معدلات فائدة ذات خصائص خيارية، يوافق فيها البائع (مقابل عمولة) على تعويض مشتري العقد (Caps) بمبالغ فائدة عائمة عندما يتجاوز مؤشر سعر الفائدة السعر المتفق عليه في العقد.

كما يعرف هذا النوع من العقود بأنها عقود لها تواريخ تنفيذ على شكل سلسلة زمنية، يتم الاتفاق عليها بين التاجر والعميل. وعادة ما يطلق على كل عقد في السلسلة اسم كابلت (Caplet). وإلى جانب الاتفاق مع التاجر على الفترة الزمنية التي يغطيها العقد وتواريخ التنفيذ، لابد من الاتفاق على تواريخ التسوية، وسعر الفائدة المرجعي الذي ستتم على أساسه التسوية، وقيمة المبلغ محل الاتفاق، إضافة إلى الحد الأقصى لسعر الفائدة المحدد في العقد والذي يعتبر في حكم سعر التنفيذ، وفي تاريخ كل تسوية تتحدد قيمة العقد أي المبلغ الذي ينبغي أن يدفعه المحرر، مع ملاحظة أن تاريخ التنفيذ يختلف عن تاريخ التسوية بمعنى أن تاريخ التنفيذ يكون في بداية كل فترة في السلسلة الزمنية أما تاريخ التسوية فهو في نهاية كل فترة[1].

الحد الأقصى لسعر الفائدة هو سلسلة من الخيارات على فوارق معدل الفائدة بنفس سعر السوق، يضمن للمقترض أعلى معدل فائدة خلال عدة فترات[2].

3-1 العقد الجامع (Collars) :

عقد الخيار الجامع (المتعدد) أو العقد الضامن للمعدلات القصوى والدنيا هو العقد الناجم عن تركيبة من شراء عقود الحد الأقصى وبيع عقود الحد الأدنى لمعدل الفائدة، وشراء عقد الخيار الجامع يسمح للمستدين بمعدل متغير من التحوط من خطر ارتفاع سعر الفائدة، ولكن من الممكن أنه لن يستفيد من انخفاض معدلات الفائدة في حالة انخفاضه أقل من المعدل المحدد في عقد الحد الأدنى لمعدل الفائدة.

[1] -منير ابراهيم هندي، **ادارة المخاطر الجزء الثالث: عقود الخيارات**، مرجع سابق، ص444.

[2]- Roland P et Patrice. P. **Finance de Marché**.Opcit.P569.

هذه الاستراتيجية تسمح للمستدين من خفض التكلفة الإجمالية للتحوط مقارنة بشراء عقود الحد الأقصى فقط، وبيع عقود الحد الأدنى لمعدل الفائدة يوازن جزئيا أو كليا علاوة شراء عقود الحد الأقصى[1].

2- التحوط باستخدام عقود خيار أسعار الفائدة

يقسم إلى نوعين التحوط باستعمال عقود الحد الأقصى لسعر الفائدة والتحوط باستعمال عقود الحد الأدنى.

2-1 التحوط باستعمال عقود الحد الأقصى لسعر الفائدة :

منذ أن أصبحت الـ caps خيارات على أسعار الفائدة، أصبح بالإمكان التحوط بأخذ مراكز ملائمة في أسواق الليبور الآجلة (أغلب التحوطات تتم باستعمال عقود الأورو دولار الآجلة وذلك بسبب السيولة في سوق العقود الآجلة)، وتتم التغطية بهذه الأدوات نظرا لسيولتها الكبيرة، فضلا عن توافر عقود تصل مدة استحقاقها حتى 10 سنوات ابتداء من 3 أشهر.

يتم تغطية مركز قصير في الـ caps بشراء عدد مناسب من عقود خيارات الشراء، والمركز التحوطي في هذا النوع من الخيارات يتمثل في مجموع مراكز التحوطات للـ caplets على اعتبار أن عقود الحد الأقصى لسعر الفائدة هو عبارة على مجموعة من الـ caplets والتي تمثل كل منها عقد خيار شراء على معدل الليبور بتاريخ مستقبلي محدد سلفا.

يتم بناء مركز تحوطي بحساب التغير في سعر الـ caplets لوحدة تغير في المعدل الأجل (تدعى الوحدة بنقطة أساس) بالنسبة لعدد من عقود خيارات أسعار الفائدة بآجال استحقاق مختلفة، هذا يعطي نفس التغير في القيمة لنفس وحدات التغير في المعدل الآجل. تسمى هذه النسبة بنسبة دلتا للتحوط (Delta hedge Ratio) للـ caplets.

2-2 عقود الحد الأدنى للفائدة:

عقود الحد الأدنى للفائدة هي محفظة لخيارات الشراء على معدل فائدة أو محفظة خيارات على سندات كوبونات صفرية (Zero-Coupon). كل خيار يكون عقد الحد الأدنى للفائدة يسمى بالـ Floorlet[2].

---

[1]-www.credit-agricole.fr/collectivite/gestion-de-la-dette/un-savoir-faire/les-instruments-de-couverture-du-risque-de-taux-d-interet.html consulté le 12/5/2011 à 19:32

[2] -John Hull, **Option, Future et autres actifs dérives**, op.cit., P 665.

تستخدم هذه العقود للتحوط ضد مخاطر انخفاض معدلات الفائدة، وتتشارك نفس المبادئ مع عقود الحد الأقصى للفائدة، لأنها تسمح للمقرض من التحوط ضد انخفاض المعدل لمدة طويلة في حين أنها تسمح بوجود فرصة للاستفادة من أي زيادة في معدلات الفائدة.

إذا كان عقد خيار الشراء المتعدد للحد الأقصى لسعر الفائدة يحقق التغطية للمؤسسة المقترضة ضد مخاطر ارتفاع سعر الفائدة، فإن عقد خيار البيع المتعدد للحد الأدنى لسعر الفائدة يحقق التغطية للمؤسسة المانحة للقرض. فالعقد يتكون من سلسلة زمنية من عقود خيار البيع الفردية، تضمن لمشتريها أن يحقق على الأقل حدا أدنى من سعر الفائدة على القرض المقدم. هذا ويطلق على كل عقد خيار فردي في السلسلة بالفلوريت Flooret.

كما يمكن تعريف عقود الحد الأدنى للفائدة في أبسط صورها بأنها أداة تستخدم عموما (وليس حصريا) على تحويل استثمار بمعدل متغير أو قابل للتعديل (أو استثمار قصير المدى في السوق) إلى استثمار بمعدل متغير يضمن عوائد معلومة كحد أدنى، فهي إذن تسمح للمستثمر من الاستفادة من ارتفاعات المعدل مع ضمان عوائد دنيا[1].

ثالثا– عقود خيار مبادلات أسعار الفائدة (swaptions):

عقود خيار المبادلات (swaptions) هي خيارات على مبادلة أسعار الفائدة، وخلافا لمقايضة أسعار الفائدة التي درسناها سابقا فإن عقد خيار مبادلة أسعار الفائدة له خصائص محددة في العقد، فمشتري خيار المبادلة له الحق في إبرام عقد مبادلة سعر فائدة (أو تغيير معدل ثابت بمعدل متغير أو معدل متغير بمعدل ثابت أو معدل متغير بمعدل متغير) في لحظة معينة في المستقبل مقابل دفع علاوة، ونفس الأمر بالنسبة للبائع الذي يوافق على استقبال علاوة.

1- أنواع عقود خيار مبادلات أسعار الفائدة

هناك نوعان من خيار عقود المبادلة على أسعار الفائدة[2]:

1-1 خيار مبادلة مستقبَل:

هي العقود التي تعطي لصاحبها الحق في الدخول في مبادلة، حيث يتم استقبال الساق الثابتة من طرفه ويقوم بدفع الساق العائمة[1].

---

[1] -Roland Portait et Patrice Poncet, **Finance de Marche**, Opcit, P572.

[2]-www.mémoireonline.com/12/08/1991/**Comment-les-entreprises-gèrent-leRisque-dechange-et-de-Taux d'interet**.html consulté le 18/5/2011 à 18 :05

2-1 خيار مبادلة مدفوع:

يعطي الحق في تاريخ أو مدة محددة بدفع معدل ثابت ضمن عقد مبادلة سعر فائدة. فهو إذن منتج خياري يعطي الحق في التغطية في الأجل القصير أو المتوسط لمعدل فائدة قصير أو متوسط الأجل.

يجمع هذا النوع من العقود بين خصائص عقود الخيارات وعقود المبادلات ويستمد الخاصية الرئيسية من عقود الخيارات في كون المشتري له الحق وليس عليه الإلزام في إلغاء العقد أو الاستمرار في ممارسته حتى نهاية المدة، وفي المقابل يجري تبادل حقوق تدفق مدفوعات ثابتة مع حقوق تدفق مدفوعات معومة مثلما هو الحال في عقود المبادلات وبالتالي فإن خيارات مبادلات الشراء تعطي لحامل العقد الحق في استلام معدل ثابت ليدفع في المقابل معدلا مقدما إلى الطرف الآخر للعقد الذي يستلم معدلا معوما في أغلب الأحيان، أن ما يدفع إلى إبرام هذا النوع من العقود هو استمرار الشعور بتأثير مخاطر الفوائد خاصة وأن خيارات المبادلات توفر للمشتري حق الاختيار[2].

من خلال التعريفين السابقين نلاحظ بأن كلا من بائع ومشتري خيار مبادلات على أسعار الفائدة يتفقان على النقاط التالية:

- علاوة (سعر) خيار المبادلات.
- معدل التنفيذ (مساوي للمعدل الثابت لأصل المبادلة الضمني).
- طول فترة الخيار (الذي ينتهي عادة يومين عمل قبل تاريخ بدء أصل المبادلة الضمني).
- مدة أصل المبادلة الضمني.
- الكمية النظرية.

3-1 أسواق خيارات المبادلات:

المشاركون في سوق خيارات المبادلات هم في الغالب من الشركات الكبرى والبنوك والمؤسسات المالية وصناديق التحوط، لأن المستخدمين النهائيين مثل الشركات والبنوك عادة ما يستخدمون هذه العقود لإدارة مخاطر أسعار الفائدة الناشئة عن أعمالها الأساسية أو عن ترتيبات التمويل الخاصة بهم، فعلى سبيل المثال قد ترغب مؤسسة في الحماية من ارتفاع أسعار الفائدة وذلك بشرائها خيارات مبادلات مدفوعة، وقد يريد البنك الذي يدير محفظة الرهن العقاري شراء خيارات مبادلات مستقبَلة للحماية ضد انخفاض أسعار الفائدة التي قد تؤدي إلى دفع مبكر لقروض

[1]- www.Pipstory.com/Swaption-types-Styles-and-Valuation-of-Swaption.html consulté le 18/5/2011 à 20 :18

[2] - حاكم الربيعي وآخرون ، مرجع سابق ،ص 240.

الرهن العقاري. وهناك صناديق التحوط التي تعتقد بأن أسعار الفائدة سوف لن ترتفع أكثر من معدل معين، وعليه فإنها قد تبيع خيارات مبادلات مدفوعة بهدف تحقيق أرباح بواسطة تجميع العلاوات، كما أن البنوك التجارية الكبيرة مثل بنك أوف أمريكا للأوراق المالية ومورغان ستانلي وغولد مان ساكس وسيتي بنك يقومون بتنفيذ عمليات خيارات المبادلات على العملات الرئيسية وتقوم هذه البنوك التجارية في ما بينها بتنفيذ هذه العقود في سوق ما بين البنوك، وأسواق عقود خيارات المبادلات هي أسواق غير منظمة ويتطلب التعامل في هذه الأسواق فرض هامش لتغطية التعرض لمخاطر عدم تنفيذ الصفقات.

2- خصائص خيارات المبادلات:

خلافا لعقود المقايضة العادية، فإن خيارات المبادلات ليست فقط تحوطا للمشتري ضد مخاطر الهبوط، بل أنها تتيح للمشتري الاستفادة من أي فوائد لارتفاع المعدلات، فمثل أي خيار آخر إذا لم يمارس خيار المبادلات خلال مدة معينة أو تاريخ صلاحية محدد، فإنه سيصبح بدون قيمة بعد هذا التاريخ أو هذه المدة، إذا كان معدل تنفيذ المبادلات أفضل من معدل المبادلات السائد في السوق سيتم تنفيذ خيار المبادلات مثلما هو منصوص عليه في اتفاقية خيارات المبادلات.

يمكن للمستثمرين كذلك استخدام خيار المبادلات للمتاجرة بتقلبات مبادلة معدل الأصل الضمني.

ثالثا– الخيارات على أسعار الصرف Currency Options:

1- مفهوم خيارات أسعار الصرف:

إن هذا النوع من الخيارات يعطي الحق في شراء أو بيع مبلغ معين من العملات وبسعر محدد في أو قبل تاريخ الاستحقاق (حسب نوع الخيار إذا كان أمريكيا أو أوروبيا)، وهناك سوقان لخيارات العملات الأجنبية، هما السوق الموازي (الغير منظم–OTC) وسوق الخيارات المنظم، ففي سوق الخيارات الموازي تتعامل المصارف بشكل كبير من خلال شراء وبيع الدولار مقابل العملات الأجنبية الأخرى وفي العادة يكون حجم العقود المكتوبة كبيرا جدا إذ يتراوح بين 5 إلى 10 مليون دولار في نيويورك وبين 2 إلى3 مليون دولار في لندن[1]، وتعتبر هذه السوق أكبر من السوق المنظمة التي ظهرت لأول مرة سنة 1982.

[1] -حاكم الربيعي وآخرون ، مرجع سابق، ص 230.

2- أسواق الخيارات على أسعار الصرف:

بدأ تداول عقود الخيارات على العملات في بورصة فيلادلفيا لتداول الأسهم (PHLX) وذلك في عام 1982، أي بعد عشر سنوات من بدأ تداول عقود الخيارات على الأسهم في بورصة شيكاغو لعقود الخيارات. وإذا كانت عقود الخيارات على العملات قد ظهرت بعد عقود الخيارات على الأسهم، فإنها قد سبقت ظهور عقود الخيارات على أسعار الفائدة، والتي تم تداولها أول مرة في بورصة شيكاغو التجارية[1].

وقبل التطرق لسوق خيارات أسعار الصرف، نعرف سوق العملات الأجنبية والذي يسمى بالفوركس (Forex) وهي اختصار للعملات الأجنبية (Foreign exchang)، والتي تعني أسواق الصرف وهو أكبر سوق عالمي، حيث يمثل الحجم المتوسط اليومي للتداول فيه 3 مرات حجم كل من أسواق المستقبليات والأسهم العالمية مشتركة، كون الدخول إلى هذه الأسواق أصبح متاحا للجميع بواسطة شبكة الانترنت عالية التدفق، وبالتالي مازالت هذه السوق قابلة للتوسع بشكل كبير[2].

وتمثل العملات الأجنبية أحد المكونات الرئيسية للأصول المتداولة في الأسواق المالية، وهي تمثل إذن أحد وسائل تنويع محفظة الاستثمار، أكثر من ذلك، يعتبر الاستثمار في سوق العملات ذو مردودية عالية نتيجة أثر الرافعة، والتي تسمح بأخذ مراكز على مبالغ هامة تصل لأضعاف من قيمة رأس المال، وأخيرا فإن سوق الصرف هو سوق ذو سيولة عالية مقارنة بالأسواق الأخرى ويتسم بردود أفعال قوية كونه يعمل 24 ساعة على 24 ساعة مع تكاليف معاملة ضعيفة.

[1] – منير ابراهيم هندي، ادارة المخاطر الجزء الثالث: عقود الخيارات، مرجع سابق، ص335.

2- Pierre–Antoine Du soulier, **Guide Complet du Forex** ,2éme édition Maxima, Paris, 2009, P 13.

المطلب الثاني: تسعير عقود الخيارات المالية بالتركيز على نموذج بلاك-شولز

مثلما أشار له روبرت ميرتون في مقدمته أمام مؤتمر باشيلي العالمي في باريس سنة 2000، أن مجال الأخطار المالية لم يكن ليكتب له هذا التطور لولا النظرية الاقتصادية تارة و الرياضية تارة أخرى .

لويس باشيلي (Louis Bachelier) في سنة 1900 في رسالته للدكتوراه الشهيرة التي ناقشها في جامعة السوربون بعنوان "نظرية المضاربة"، هو أول من أظهر ضرورة امتلاك أدوات رياضية متوافقة، وأوجد حركية براون من أجل الرد على الأسئلة التي تطرح بخصوص سعر الأدوات المشتقة، ولاحظ بأنه من غير أدوات الحساب الإحصائي فإن مجال تامين المخاطر المالية لم يكن له أن يتطور هذا التطور و أن الأسواق المالية لم يكن لها أن تأخذ كل هذه الأهمية التي تكتسبها اليوم[1].

إن أشهر نموذج تحكيمي والأكثر شعبية في تسعير الخيارات هو نموذج بلاك وشولز (Black-Scholes option pricing model) حيث كانا البروفسوران فيشر بلاك ومايرون شولز محظوظان بنشر نموذجهما الثوري قبل تأسيس بورصة شيكاغو للخيارات المالية، حيث حول افتتاح بورصة شيكاغو للخيارات المالية تجارة الخيارات من سوق صغير راكد و غير منظم للمجتمع المالي إلى سوق ضخمة ومتنامية، وولد ذلك طلب أكبر للمعلومات المتعلقة بالخيارات المالية خاصة ما تعلق منها بالتسعير.

كانت النسخة الأولية لنموذج بلاك وشولز خاصة بالخيارات الأوروبية التي لا يتم عليها توزيع الأرباح، بالرغم من أن الخيارات الأمريكية كانت ولا زالت الخيارات المالية الأكثر تداولا في الأسواق العالمية، ثم بعد ذلك تم إضافة عنصر توزيع الأرباح في نموذج سمي بنموذج بلاك-شولز-ميرتون (BSM). لا يسعر نموذج بلاك وشولز خيارات البيع، لكن يمكن إيجاد سعر خيار البيع عن طريق نموذج تسعير خيار الشراء ثم استعمال مبدأ تكافؤ خيار الشراء وخيار البيع (put –Call Parity)، بعد ذلك قام بلاك بإضافة تعديلات على النموذج بشكل يجعل من الممكن مطابقته على الخيارات على المستقبليات، هذا النموذج الذي يطلق عليه غالبا نموذج بلاك (Black Model).

قام مارك جارمان وستيفن كوهلهاجن (Mark Garman and Steven Kohlhagen) بتعديل نموذج بلاك وشولز من أجل إعطاء تسعير أكثر دقة للخيارات على تبادل العملات بواسطة نموذجهما، كل هذه النسخ من نموذج بلاك وشولز تتشابه بما فيه الكفاية لكي توصف في أغلب الأحيان وبشكل عام بنموذج بلاك وسكولز

[1] - Courtney D.Smith , **option strategies** (3rd edition), John Willy & Suns, New Jersey, USA, 2008 , P41

ويفترض نموذج بلاك وشولز بأنه يمكن تشكيل وضعيتين (مركزين) على أساس **أن** لهما نفس الخطر ونفس العوائد والفرضية مفادها أنه من أجل تحرك صغير في أي من المركزين فإن سعر المركز الآخر سوف يتحرك بنفس الاتجاه ونفس المقدار وهذا ما يسمى بالتحوط بدون مجازفة والعلاقة بين المركزين تدعى بنسبة التحوط، وبشكل عام تصف نسبة التحوط عدد الأدوات المالية الضمنية لكل خيار، فعلى سبيل المثال نسبة تحوط بـ 0.5 تعني بأنه من أجل تحويط خيار واحد يلزم 50 سهم ضمني.

الفرع الاول: فكرة بناء النموذج :

نموذج بلاك وشولز هو نموذج تسعير رياضي لأدوات مالية مشتقة (الخيارات) يتم تداولها في سوق مالي والنموذج يعطي تقدير نظري لسعر الخيارات على النمط الأوروبي، وقد أدت هذه الصيغة إلى ازدهار تداول عقود الخيارات حيث أظهرت العديد من الاختبارات التجريبية أن سعر بلاك–شولز "قريب إلى حد ما" للأسعار الملحوظة على الرغم من وجود بعض الاختلافات.

لقد جاءت فكرة بناء هذا النموذج لتقييم سعر خيار شراء، و بالتالي التنبؤ بالنفقات النقدية المتوقعة، و كذا تقديم تكلفة الفرصة البديلة التي تستخدم كأساس لخصم تلك النفقات. وتكمن الصعوبة في مجال تقييم الخيارات إلى كون أن تحديد تكلفة الفرصة البديلة صعبة جدا كون المخاطر التي ينطوي عليها العقد تتغير من لحظة إلى أخرى تبعا لتغير القيمة السوقية للأصل الضمني، فبالنسبة للأدوات المالية التقليدية (الأسهم و السندات) يمكن حساب مؤشرات الخطر (معامل بيتا والانحراف المعياري للعوائد المتوقعة) في لحظة معينة، هذه المؤشرات التي تكون مرتفعة في حالة عقود خيارات نتيجة ارتفاع الرفع المالي، غير أن هذه المؤشرات وحدها لا تكفي لتحديد معدل الخصم ذلك أن حجم المخاطر غير ثابت.

الفرع الثاني: الفرضيات التي بني عليها النموذج

الفرضية 1: ثبات التقلب: يمثل التقلب مقياس لمدى توقع تحرك السهم في المدى القريب والذي يجب أن يبقى ثابتا في هذا المدى، في حين أن التقلب يمكن أن يكون ثابتا نسبيا في المدى القصير جدا، فإنه لا يمكن أن يكون ثابتا على المدى الطويل. بعض نماذج تقييم الخيارات المتقدمة تم استبدال التقلب المستمر لنموذج بلاك وشولز مع التقديرات العشوائية المولدة للتقديرات.

الفرضية 2: كفاءة السوق المالي: هذا الافتراض وفق النموذج يشير إلى أن المستثمرين لا يمكن لهم التنبؤ باستمرارية حركة السوق أو الأسهم، أي أن الأسعار تتحرك وفق سيرورة السير العشوائي (random walk)، والذي يعني أنه في أي لحظة زمنية معينة يمكن لسعر الأصول المالية التحرك ارتفاعا أو انخفاضا بنفس الاحتمال، أي أن سعر السهم في الزمن t+1 مستقل عن السعر في الزمن t.

الفرضية 3: لا يوجد توزيع للأرباح: هذا الافتراض ينص على أن التسعير وفق هذا النموذج يتعامل مع الأسهم التي لا يتم عليها توزيع للأرباح. في العالم الحقيقي تدفع معظم الشركات أرباحا لأصحاب أسهمها. تم تعديل نموذج بلاك وشولز الأساسي لاحقا ليتماشى مع ما هو واقع، ومن الطرق الشائعة لتعديل النموذج مع توزيع لأرباح طرح القيمة المحينة للتوزيعات المستقبلية من سعر السهم.

الفرضية 4: أسعار الفائدة ثابتة ومعروفة: كما هو الحال مع التقلبات، يفترض أيضا أن تكون أسعار الفائدة ثابتة للإقراض والاقتراض. النموذج يستخدم معدل العائد الخالي من المخاطر لتمثيل هذا المتغير الثابت والمعروف في النموذج. في العالم الحقيقي، لا يوجد معدل موحد وقياسي للمعدل العائد الخالي من المخاطر، ولكن من الممكن استخدام سندات الخزانة الحكومية لموثوقيتها. علما أن معدل العائد على هذه السندات يمكن أن يتغير في فترات التقلبات المرتفعة.

الفرضية 5: تتبع العوائد التوزيع اللوغاريتمي الطبيعي (log–normal): التوزيع اللوغاريتمي الطبيعي هو التوزيع الاحتمالي المستمر لمتغير عشوائي قيمه اللوغاريتمية توزع توزيعا طبيعيا. ويفترض النموذج أن العوائد على الأصل الضمني يتوزع طبيعيا، وهذا الافتراض يجد تبريره في العالم الحقيقي.

الفرضية 6: نوع الخيار اوروبي: يفترض نموذج بلاك سكولز الخيارات ذات النمط الأوروبي التي لا يمكن ممارستها إلا في تاريخ انتهاء الصلاحية. بينما يمكن ممارسة الخيارات ذات الطراز الأمريكي في أي وقت خلال فترة حياة الخيار، مما يجعل الخيارات الأمريكية أكبر قيمة بسبب مرونتها.

الفرضية 7: لا توجد عمولات وتكاليف على المعاملات: يفترض أنه لا توجد رسوم لشراء وبيع الخيارات والأسهم ولا توجد عوائق أمام التداول.

الفرضية 8: السيولة: يفترض نموذج أن الأسواق سائلة تماما ويمكن شراء أو بيع أي كمية من الأسهم أو الخيارات أو كسورها في أي وقت من الأوقات.

الفرع الثالث: معادلة بلاك و شولز (بناء النموذج):

أولا- حل المعادلة بلاك وشولز:

السعر النظري لخيار الشراء الذي يعطي الحق وليس الالتزام بشراء الأصول S بالقيمة K في التاريخ T يتميز بمكافأته التي تعطى بالصيغة:

$$(S_t - K)^+ = \max(S_t - K; 0)$$

قيمة خيار الشراء يعطى بواسطة التوقع في ظل احتمالية الخطر المحايد للتدفقات النهائية المحينة من الشكل:

$$C = \mathbb{E}(Payoff \times e^{-rt})$$

صيغ نموذج بلاك وشولز تسمح لنا بحساب عند لحظة البداية (التاريخ صفر)، قيمة خيار شراء اوروبي لا يتم توزيع أرباح عليه، ويكتب النموذج من الشكل[1]:

$$C = S_0 N(d_1) - K e^{-r_c t} N(d_2)$$

بنفس الطريقة، السعر النظري لخيار البيع بتدفقات $(K - S_t)^+ = \max(K - S_t; 0)$ يعطى بالشكل:

$$P = K e^{-r_c t} N(-d_2) - S_0 N(-d_1)$$

مع:

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

و

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

[1] John Hull , Options, **futures et autres actifs dérivés**, 6éme édition, Pearson, France, 2007, P303-304

البيانات:

- **C**: سعر خيار الشراء.
- **P**: سعر خيار البيع.
- $\mathbf{S_0}$: هو سعر اغلاق السهم.

- **K**: سعر تنفيذ الخيار والذي عادة ما يكون مساو لسعر السهم في تاريخ بداية العقد[1].
- $\mathbf{r_c}$: معدل العائد بدون خطر المستمر في السوق المالي، ولتحويل هذا العائد إلى مستمر ندخل عليه اللوغاريتم النيبيري كالتالي[2]: $r_c = \ln(1+r_f)$ حيث r_f معدل العائد بدون خطر.
- **T**: الفترة حتى تاريخ التنفيذ ككسر من السنة، وعادة ما تكون فترة صلاحية الخيار (الفترة القياسية في أسواق الخيارات) تساوي 3 اشهر وتكون T تساوي 0.25 سنويا (3 اشهر ÷ 12شهرا).
- **σ**: تقلب العوائد، وهو المتغير الوحيد في نموذج بلاك وشولز الذي لا يمكن ملاحظته مباشرة في السوق المالي. وقد لوحظ أن تقلب الأسهم الذي يعبر عن مقياس لعدم التأكد في العوائد عموما ينحصر بين 20% و 50%[3].
- **N(d)**: دالة الكثافة لـ d

من خلال هذه المعادلة يظهر بأن هناك خمسة متغيرات يتم من خلالها تحديد قيمة الخيار، ثلاثة من بين هذه العوامل يتم تحديدها مباشرة، وهي:

1. S_0: سعر السهم.
2. K: سعر تنفيذ الخيار.
3. r_c: معدل العائد بدون خطر المستمر.
4. T: الفترة حتى تاريخ التنفيذ.
5. $\pm$: تقلب العوائد.

فبافتراض بقاء ثبات العوامل الاخرى فأننا نلخص تأثير حركة كل عامل على سعر خيار الشراء والبيع في الجدول التالي:

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

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

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

الجدول رقم (1-3): تحرك قيم الخيارات المالية بدلالة المتغيرات

العامل	شراء خيار الشراء	شراء خيار البيع
S_0: سعر السهم	+	-
K : سعر تنفيذ	-	+
r_c: معدل العائد بدون خطر المستمر	+	-
T: الفترة حتى تاريخ التنفيذ	+	+
$\pm$: تقلب عوائد الاسهم	+	+

من اعداد الباحث

يظهر الجدول رقم (1-3) أن تحرك علاوة الخيار يتغير بدلالة تغير المتغير و/او المتغيرات الداخلة في حسابه باستخدام نموذج بلاك وشولز، ففي حين نرى أن هناك متغيرات ذات تأثير متعاكس على خياري البيع والشراء كالسعر الفوري للسهم وسعر التنفيذ ومعدل العائد بدون خطر، نجد أن هناك متغيرات كان لها نفس التأثير في نفس الاتجاه كالفترة حتى تاريخ التنفيذ وتقلب العوائد.

المطلب الثالث: مؤشرات حساسية المحفظة المالية (اليونانيات – Greeks):

في إطار التسيير الديناميكي للمخاطر المالية، يبحث المستثمر على جعل محفظة التغطية عديمة الحساسية لجميع الأحداث الغير متوقعة. ومن أجل جعل محفظته غير قابلة للتغير في كل لحظة، يستطيع المستثمر وضع النموذج الذي يسمح له بقياس وتحليل وتسيير المخاطر لمحفظته.

يسمح نموذج بلاك وشولز بتحديد دقيق لتأثير كل مكون من مكونات قيمة الخيار (سعر السهم الضمني، سعر التنفيذ، تاريخ الاستحقاق، معدل الفائدة بدون خطر، تقلب مردودية سعر السهم وربحه)، ويستفيد المستثمرون من هذا التحديد في إطار إدارتهم لخطر محافظهم.

وفي إطار سعيهم لتكوين محافظ بدون خطر يقوم المستثمرون بدمج الأسهم وخيارات الشراء في بناء هذه المحافظ، ويتم تسيير هذه الأخيرة بتحيين النسب الموزعة بين الأسهم وخيارات الشراء تبعا لتغيرات مختلف المتغيرات التي تؤثر على قيمة الخيار والمذكورة أعلاه. تعبر هذه النسب على مؤشرات تدعى بالأحرف اليونانية (Greeks) وهي مؤشرات حساسية لقيمة الخيار نسبة إلى محدداته، فالحساسية تقاس إذن بالاشتقاق الجزئي لقيمة الخيار نسبة إلى محدداته.

الصيغ التحليلية لهذه المشتقات الجزئية لا يمكن معرفتها إلا إذا عرفنا الصيغة التحليلية التي تربط بين قيمة الخيار إلى محددات هذه القيمة، كما هو الشأن بالنسبة لنموذج بلاك وشولز الذي سوف نستعمله في إطار تحليلنا لهذه المؤشرات. فينبغي أولا إنشاء صيغة أساسية تكون الأساس الذي سوف تحسب عليه مؤشرات الحساسية.

ننطلق في إطار تحليلنا لمؤشرات الحساسية من الصيغة الكمية d_1 المرتبطة بمعادلة بلاك وسكولز، والتي تكتب على الشكل التالي[1]:

$$d_1 = \frac{\ln(\frac{S}{E}) + (r + \frac{\pm^2}{2})^2}{\pm\sqrt{2}}$$

هذه الصيغة التي يمكن كتابتها على الشكل التالي:

$$\ln(\frac{S}{E}) = -(r + \frac{\pm^2}{2})^2 + d_1 \pm \sqrt{2}$$

وبإضافة القيمة $-\frac{d_1}{2}$ لكلا الطرفين، نحصل على:

$$\ln(\frac{S}{E}) - \frac{d_1^2}{2} = -r^2 - \frac{d_1^2 - 2d_1 \pm \sqrt{2} + \pm^2 2}{2}$$

بإعادة ترتيب الطرف الثاني نحصل على:

$$\ln(\frac{S}{E}) - \frac{d_1^2}{2} = -r^2 - \frac{(d_1 - \pm\sqrt{2})^2}{2}$$

مثلما لدينا $d_2 = d_1 - \pm\sqrt{2}$ ، نستطيع أن نكتب:

$$\ln(\frac{S}{E}) - \frac{d_1^2}{2} = -r^2 - \frac{d_1^2}{2}$$

بتطبيق الدالة الأسية على كلا الطرفين، على المعادلة ومضاعفة كلا الطرفين بالقيمة $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$، فإن المعادلة تصبح

[1] -Yacin Jerbi, **Evaluation des options et gestion des risques financiers par les réseaux de neurones et par les modèles a volatilité stochastique**, Thèse de doctorat, université de Sfax, Tunisie, 2006, P472-473.

$$\frac{E}{S}\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{d_1^2}{2}} = e^{-r^2}\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{d_1^2}{2}}$$

بمعرفة أن $N'(d_n)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{d_n^2}{2}}$ هي كثافة التوزيع الطبيعي المركزي والمختزل، ما يعني أن مشتق دالة إعادة تقسيمه هي $N_{(d)}$، نحصل في النهاية على الصيغة التالية:

$$SN'(d_1) = Ee^{-r^2}N'(d_2)$$

والصيغة الأساسية النهائية التي نرغب في الحصول عليها هي من الشكل:

$$SN'(d_1) - Ee^{-r^2}N'(d_2) = 0$$

الفرع الاول: دلتا Delta (Δ) وغاما Gamma (Γ):

يتعلق هذا المؤشران بتقلب الأسعار الفورية للسهم الضمني، ففي حين أن دلتا تتعلق بالتقلب المباشر للأسعار، يقيس غاما تغيرات دلتا وبالتالي فهو يعتبر المشتق الثاني لحساسية العلاوة لتغير الأسعار.

اولا– دلتا Delta (Δ)

بشكل مختلف عن تقييم الأصول المالية الضمنية (الأسهم الأساسية التي تشتق منها الخيارات المالية)، فإن الخيارات المالية لا يتم تقييمها بطريقة ثابتة. حيث أنها تمتلك المركبات التي تتسم بالسرعة والفناء والتي تتميز بالتغير المستمر. فعندما نتعامل في مجال الخيارات المالية، فإن أول شيء يلفت الانتباه هو عدم التماثل بين آفاق الأرباح وآفاق الخسارة لمن يشتريها (العكس صحيح بالنسبة لمن يبيع الخيار).

دلتا خيار مالي هو مشتق نموذج بلاك وشولز لتسعير الخيارات نسبة إلى سعر الأصل الاساسي، أي أنه نسبة تغير سعر هذا الخيار إلى التغير في سعر الأصل الضمني، وهو عنصر تداول مهم.

دلتا = التغير في سعر الخيار / التغير في سعر الأصل الضمني

ويتحقق هذا المؤشر من "السرعة" التي بواسطتها يأخذ الخيار قيمته مباشرة بعد التغيير في سعر الأصل الضمني. وبالتالي فإن معرفة الدلتا خيار مالي تسمح كل لحظة بالإجابة على السؤال التالي: ما هو مقدار التغير في سعر خياري المالي إذا تغير سعر الأصل الضمني بنسبة x %.

يقيس هذا المؤشر حساسية قيمة الخيار للتغيرات في سعر الأصل الضمني. فهو إذن المشتق الجزئي الأول لقيمة الخيار نسبة إلى سعر الأصل الضمني، وبالتالي فهو يعرف على أنه ميل المنحنى الذي يربط سعر الخيار بسعر الأصل الضمني، ودلتا خيار الشراء تعطى من الشكل[1]:

$$\begin{aligned}
\Delta = \frac{\partial C_t}{\partial S_t} &= N(d_1) + S_t \frac{\partial N(d_1)}{\partial S_t} - Xe^{-r\tau} \frac{\partial N(d_2)}{\partial S_t} \\
&= N(d_1) + S_t \frac{\partial N(d_1)}{\partial d_1}\frac{\partial d_1}{\partial S_t} - Xe^{-r\tau} \frac{\partial N(d_2)}{\partial d_2}\frac{\partial d_2}{\partial S_t} \\
&= N(d_1) + S_t \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{d_1^2}{2}} \cdot \frac{1}{S_t \sigma_s \sqrt{\tau}} - Xe^{-r\tau} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{d_1^2}{2}} \cdot \frac{S_t}{X} \cdot e^{r\tau} \cdot \frac{1}{S_t \sigma_s \sqrt{\tau}} \\
&= N(d_1) + S_t \frac{1}{S_t \sigma_s \sqrt{2\pi\tau}} e^{-\frac{d_1^2}{2}} - S_t \frac{1}{S_t \sigma_s \sqrt{2\pi\tau}} e^{-\frac{d_1^2}{2}} \\
&= N(d_1)
\end{aligned}$$

بما أن دلتا خيار شراء تعادل احتمال، فهي محصورة إذن بين الواحد والصفر: $0 \le \Delta_C \le 1$. بينما دلتا خيار البيع الأوربي بدون توزيع أرباح تكتب من الشكل: $\Delta = N(d_1) - 1$ ونتيجة لذلك فإن $-1 \le \Delta_P \le 0$.

ثانيا– غاما Gamma (Γ)[2]

يستخدم الغاما لقياس حساسية الدلتا على تغيرات سعر السهم، وهي تقدر من خلال المشتق الأول لقيمة الدلتا نسبة إلى تغير سعر السهم. أي أن الغاما هو المشتق الثاني لقيمة الخيار نسبة إلى سعر الأصل الضمني. وتكتب غاما خيار الشراء أو البيع على الشكل التالي:

[1] Cheng-Few Lee ,Alice C. Lee & John Lee, **Handbook of Quantitative Finance and Risk Management**, Springer, London, 2010, P492.

[2] -Cheng-Few Lee ,Alice C. Lee & John Lee, Opcit, P :496

$$\Gamma = \frac{\partial^2 C_t}{\partial S_t^{\,2}} = \frac{\partial\left(\frac{\partial C_t}{\partial S_t}\right)}{\partial S_t}$$
$$= \frac{\partial N(d_1)}{\partial d_1} \cdot \frac{\partial d_1}{\partial S_t}$$
$$= N'(d_1) \cdot \frac{\frac{1}{S_t}}{\sigma_s \sqrt{\tau}}$$
$$= \frac{1}{S_t \sigma_s \sqrt{\tau}} N'(d_1)$$

تسمح الغاما بقياس تردد التعديلات اللازمة للحفاظ على دلتا المحفظة في مستوى معين، والذي يكون عموما مساويا للصفر.

إن تغيرات الدلتا هي في العادة تغيرات طفيفة، وبالتالي ونتيجة لذلك فإن الغاما تكون صغيرة، ينتج عن ذلك أن التعديلات الضرورية تكون أقل دوريا، والتغطية الأفضل تتمثل في الوصول إلى دلتا معدومة وغاما قريبة من الصفر قدر الإمكان.

الفرع الثاني: فيغا VEGA (ν):

يعرف فيغا للخيار بأنه معدل التغير في سر الخيار الناتج عن التغيرات المسجلة في سعر الأصل الضمني:

$$\nu = \frac{\partial \Pi}{\partial \sigma}$$

حيث Π تمثل سعر الخيار و σ هي تقلب سعر الأصل الضمني.

قيمة فيغا خيار الشراء تساوي قيمته في خيار البيع وتساوي: $\nu = S_t \sqrt{\tau} \cdot N'(d_1)$

اذا افترضنا محفظة دلتا المحايدة وغاما المحايدة لها فيغا تساوي ν وفيغا للخيارات تساوي ν_o.

على غرار غاما، يمكننا إضافة مركز $\frac{-\nu}{\nu_o}$ في الخيارات بهدف جعل محفظة فيغا المحايدة. من أجل الحفاظ على وضعية دلتا المحايدة، يجب تغيير مركز الأصل الضمني. ومع ذلك، عندما نقوم بتغيير مركز الخيارات فإن المحفظة لن تكون بغاما محايدة.

عموما، محفة مع خيار واحد لا يمكن أن تحافظ على وضعية غاما المحايدة وفيغا المحايدة في نفس الوقت. أما إذا اردنا أن تكون المحفظة بغاما محايدة و فيغا محايدة على حد سواء، يجب أن ندرج على الأقل نوعين من الخيارات على نفس الأصول الضمنية في محفظتنا المالية.

يشير هذا المؤشر إلى العلاقة بين سعر السهم والفارق المعياري لمعدلات المردودية على السهم، وهو يكتب على الشكل التالي[1]:

$$\nu = \frac{\partial C_t}{\partial \sigma_s} = S_t \frac{\partial N(d_1)}{\partial \sigma_s} - Xe^{-r\tau} \frac{\partial N(d_2)}{\partial \sigma_s}$$

$$= S_t \frac{\partial N(d_1)}{\partial d_1} \frac{\partial d_1}{\partial \sigma_s} - Xe^{-r\tau} \frac{\partial N(d_2)}{\partial d_2} \frac{\partial d_2}{\partial \sigma_s}$$

$$= S_t \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{d_1^2}{2}} \cdot \left(\frac{\sigma_s^2 \tau^{3/2} - \left[\ln \frac{S_t}{X} + \left(r + \frac{\sigma_s^2}{2} \right) \tau \right] \cdot \tau^{\frac{1}{2}}}{\sigma_s^2 \tau} \right)$$

$$- Xe^{-r\tau} \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{d_1^2}{2}} \cdot \frac{S_t}{X} \cdot e^{r\tau} \right) \cdot \left(\frac{-\left[\ln \frac{S_t}{X} + \left(r + \frac{\sigma_s^2}{2} \right) \tau \right] \cdot \tau^{\frac{1}{2}}}{\sigma_s^2 \tau} \right)$$

$$= S_t \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{d_1^2}{2}} \cdot \left(\frac{\sigma_s^2 \tau^{3/2} - \left[\ln \frac{S_t}{X} + \left(r + \frac{\sigma_s^2}{2} \right) \tau \right] \cdot \tau^{\frac{1}{2}}}{\sigma_s^2 \tau} \right) - S_t \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{d_1^2}{2}} \cdot \left(\frac{-\left[\ln \frac{S_t}{X} + \left(r + \frac{\sigma_s^2}{2} \right) \tau \right] \cdot \tau^{\frac{1}{2}}}{\sigma_s^2 \tau} \right)$$

$$= S_t \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{d_1^2}{2}} \cdot \left(\frac{\sigma_s^2 \tau^{3/2}}{\sigma_s^2 \tau} \right)$$

$$= S_t \sqrt{\tau} \cdot N'(d_1)$$

بينما للخيار البيع يكتب من الشكل: $\nu = S_t e^{-q\tau} \sqrt{\tau} \cdot N'(d_1)$

الفرع الثالث: ثيتا THETA (Θ):

إن مرور الزمن هو مورد آخر للانحرافات في قيمة الخيار، وبصفة عامة (ما عدى حالة الخيارات الأوروبية المربحة جدا) فإن قيمة الخيارات تكون أكثر ارتفاعا كلما كان موعد استحقاقها بعيد، وتنخفض القيمة بمرور الزمن.

[1]- Cheng-Few Lee ,Alice C. Lee & John Lee, Opcit, P401..

إن حساسية قيمة الخيار لمرور الزمن، والذي يرمز له بالحرف اليوناني ثيتا، هو المشتق الأول لقيمة الخيار نسبة إلى الزمن[1]:

$$\Theta_C = \frac{\partial C}{\partial t}, \Theta_P = \frac{\partial P}{\partial t}$$

العلاقة التحليلية لثيتا خيار شراء هي:

$$\Theta_C = \frac{S \pm N'(d_1)}{2\sqrt{t}} - rEe^{-rt}N(d_2)$$

ومن خلال علاقة التعادل نحصل على:

$$\Theta_P = \Theta_C + rEe^{-rt}$$

وبالتالي فإن العلاقة التحليلية لثيتا خيار بيع هي:

$$\Theta_P = -\frac{S \pm N'(d_1)}{2\sqrt{t}} + rEe^{-rt}(1 - N(d_2))$$

وتكون ثيتا في بعض الأحيان موجبة وفي بعض الأحيان سالبة.

الفرع الرابع: رو RHO (ρ):

يقيس المؤشر رو تأثير تغير معدل الفائدة r على قيمة الخيار. بالتعريف فإن رو هو المشتق الجزئي لعلاوة الخيار نسبة إلى معدل الفائدة، حيث أن قيمة الخيار تزيد وقيمة الخيار تنخفض عندما يرتفع معدل الفائدة، فبتطبيق معادلة نموذج بلاك وشولز نحصل على[2]:

[1] -Roland Portait & Patrice Poncet, **Finance de marche**, Op.cit., P433.
[2] Cheng-Few Lee ,Alice C. Lee & John Lee, **Handbook of Quantitative Finance and Risk Management**, Op cit, P500.

$$\text{rho} = \frac{\partial C_t}{\partial r} = S_t \frac{\partial N(d_1)}{\partial r} - (-\tau)\cdot X\cdot e^{-r\tau}N(d_2) - Xe^{-r\tau}\frac{\partial N(d_2)}{\partial r}$$
$$= S_t \frac{\partial N(d_1)}{\partial d_1}\frac{\partial d_1}{\partial r} + X\tau\cdot e^{-r\tau}N(d_2) - Xe^{-r\tau}\frac{\partial N(d_2)}{\partial d_2}\frac{\partial d_2}{\partial r}$$
$$= S_t \frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{d_1^2}{2}}\cdot\left(\frac{\sqrt{\tau}}{\sigma_s}\right) + X\tau\cdot e^{-r\tau}N(d_2) - Xe^{-r\tau}\cdot\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{d_1^2}{2}}\cdot\frac{S_t}{X}\cdot e^{r\tau}\right)\cdot\left(\frac{\sqrt{\tau}}{\sigma_s}\right)$$
$$= S_t \frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{d_1^2}{2}}\cdot\left(\frac{\sqrt{\tau}}{\sigma_s}\right) + X\tau\cdot e^{-r\tau}N(d_2) - S_t\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{d_1^2}{2}}\cdot\left(\frac{\sqrt{\tau}}{\sigma_s}\right)$$
$$= X\tau\cdot e^{-r\tau}N(d_2)$$

ونحصل على رو خيار بيع بتطبيق علاقة التكافؤ خيار شراء–بيع.

$$\text{rho} = \frac{\partial P_t}{\partial r} = (-\tau)\cdot X\cdot e^{-r\tau}N(-d_2) + Xe^{-r\tau}\frac{\partial N(-d_2)}{\partial r} - S_t\frac{\partial N(-d_1)}{\partial r}$$
$$= -X\tau\cdot e^{-r\tau}(1-N(d_2)) + Xe^{-r\tau}\frac{\partial(1-N(d_2))}{\partial d_2}\frac{\partial d_2}{\partial r} - S_t\frac{\partial(1-N(d_1))}{\partial d_1}\frac{\partial d_1}{\partial r}$$
$$= X\tau\cdot e^{-r\tau}(1-N(d_2)) - Xe^{-r\tau}\cdot\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{d_1^2}{2}}\cdot\frac{S_t}{X}\cdot e^{r\tau}\right)\cdot\left(\frac{\sqrt{\tau}}{\sigma_s}\right) + S_t\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{d_1^2}{2}}\cdot\left(\frac{\sqrt{\tau}}{\sigma_s}\right)$$
$$= X\tau\cdot e^{-r\tau}(1-N(d_2)) - S_t\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{d_1^2}{2}}\cdot\left(\frac{\sqrt{\tau}}{\sigma_s}\right) + S_t\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{d_1^2}{2}}\cdot\left(\frac{\sqrt{\tau}}{\sigma_s}\right)$$
$$= -X\tau\cdot e^{-r\tau}N(-d_2)$$

المبحث الثالث: استراتيجيات إدارة محفظة الخيارات المالية

يتم إدارة المحافظ المالية في ظل بيئة مالية تتسم بالمخاطر تتجلى في صورة تذبذب العوائد، في هذا الإطار تبرز الخيارات المالية كأدوات مالية معقدة تسهم في تغطية المحافظ المالية ضد مخاطر تذبذب الأسعار.

تستعمل الخيارات المالية بطريقة تساير التوقعات المستقبلية للأسعار، فإذا كان توقع حركة سعر السهم في اتجاه معين فإن الحق في شراء أو بيع هذا السهم بسعر محدد مسبقا، لفترة زمنية محددة يمكن أن يوفر فرصة استثمارية جذابة. يعتمد القرار الخاص بنوع خيار الشراء على ما إذا كانت التوقعات للأصل الضمني المعني إيجابية (صعودية–bullish) أو سلبية (هبوطية–bearish). إذا كانت التوقعات إيجابية، فإن شراء خيار الشراء يخلق فرصة لتحقيق أرباح من خلال الإمكانية الصعودية للسهم دون الحاجة إلى المخاطرة بفقدان جزء من قيمته السوقية. وبالعكس، إذا كان التوقع في اتجاه حركة هبوطية، فإن شراء خيار البيع سيمكن مالك الخيار من حماية مركزه المالي من المخاطر السلبية دون الحد من إمكانية الربح. ويوفر شراء الخيارات القدرة على وضع المستثمر نفسه وفقا لتوقعات السوق الخاصة به بطريقة تجعله يحقق الربح والحماية في ظل مستوى محدود من المخاطر.

المطلب الاول: استراتيجيات الخيارات البسيطة:

استراتيجيات الخيارات المالية هي عمليات الشراء أو البيع المتزامن أو المختلط لنوع أو أكثر من الخيارات التي تختلف في أحد المتغيرات أو كثر. ويتم ذلك غالبا للحصول على نوع معين من الفرص أو المخاطر مع التخلص من المخاطر الأخرى كجزء من استراتيجية التداول.

قد تكون الاستراتيجية الواضحة جدا هي شراء أو بيع خيار واحد، إلا أن استراتيجيات الخيارات غالبا ما تشير إلى مزيج من الشراء و/ أو البيع في وقت واحد للخيارات.

الفرع الاول: شراء (كتابة) خيار الشراء

حينما يرغب أحد المستثمرين بالاستثمار في الأوراق المالية ينظر إلى السوق، فإن توقع ارتفاعا لسعر اسهم شركة ما، ولكنه في نفس الوقت يخشى هبوطا مفاجئا أو غير متوقع للأسعار تلك الأسهم، وبالتالي تلحق به خسارة كبيرة يستطيع تفاديها من خلال تحوطه بعقود خيار الشراء، ولذلك حتى يحمي نفسه من تلك الخسارة المتوقعة من جهة، ويجني أرباحا من جهة اخرى، يعمد إلى شراء خيار الشراء ليملك فيه حق شراء تلك الأسهم التي توقع ارتفاعها، بحيث إذا حصل هبوط في أسعار تلك الأسهم لا يكون ملزما بالتنفيذ لعقد الخيار بمعنى لا ينفذ العقد ويكتفي بخسارته لثمن عقد الخيار الذي دفعه لمحرر عقد الخيار[1].

شراء خيار شراء سهم ضمني هي العملية التي تعطي الحق لحامل العقد في حيازة سهم عند سعر وتاريخ (أو فترة) محددين مسبقا، ولا يتم تنفيذ الخيار إلا إذا كان الخيار مربحا (ATM)، ويتم تنفيذ الخيار بثلاثة طرق: تنفيذ الخيار قبل أو عند حلول تاريخ الاستحقاق، التخلي عن الخيار عند الاستحقاق (انتهاء صلاحية الخيار) أو عن طريق إعادة بيع الخيار قبل الاستحقاق (إلغاء الوضعية).

وبالتالي فإن هذه الاستراتيجية تعرف بأن "يملك المشتري في هذه الحالة حق شراء الكمية المتفق عليها وبالسعر المتفق عليه خلال مدة محددة من الزمن أو بتاريخ استحقاق عقد الخيار بحسب طبيعة حق الخيار"[2].

يعتبر شراء خيار شراء أكثر استراتيجيات الخيارات تبسيطا وتطبيقا للعديد من المتعاملين في هذا المجال، حيث تعتبر هذه الاستراتيجية للغالبية من تجار الخيارات تجربتهم الأولى في هذا الميدان بعد حصولهم على تجربة في شراء وبيع الأسهم.

---

[1]- محمود فهد مهيدات، **عقود الخيارات و دورها في الأزمة المالية من منظور الإقتصاد الإسلامي**، الطبعة الأولى، الاردن، 2012، ص169.

[2]- زكريا مطلك الدورى – احمد على صالح، **إدارة الأعمال الدولية**، اليازوري، الأردن، 2014، ص355.

تسمح هذه الاستراتيجية للمستثمر بالاستفادة من أثر الرافعة بدرجة كبيرة واستثمار ابتدائي صغير، والعوائد المتأتية على أخذ مركز طويل في هذه الاستراتيجية (شراء خيار شراء) يتحقق بارتفاع أسعار السهم الضمني، وتلعب التجربة والدقة ادوار رئيسية في الاختيار الجيد للخيار قبل الحصول على النتائج الأكثر ربحية.

وقبل الدخول في شرح هذه الاستراتيجية، يمكننا التمييز بين 3 دوافع رئيسية لشراء خيار شراء تتمثل في:

أولا- دافع الاستثمار دون التعرض للمخاطر:

عند رغبة المستثمر في شراء أسهم من السوق الحاضر وخوفا من أن تنخفض قيمتها في المستقبل، يكون من صالحه شراء خيار شراء من سوق الخيارات بدلا من شراء الأسهم من السوق الفورية (الحاضرة)، وسيترتب على هذا القرار أثر هام على كل حالة تؤول إليها أسعار الأسهم محل التعاقد.

ففي حالة ارتفاع القيمة السوقية للأسهم سوف يحقق المستثمر أرباحا صافية تقل عن الأرباح التي كان سيحققها في حالة شرائه الأسهم مباشرة من السوق الحاضرة بمقدار علاوة الخيار.

أما في حالة انخفاض القيمة السوقية فإن المستثمر سوف يحدد حجم خسائره بقيمة علاوة الخيار فقط مهما كان هذا الانخفاض كبيرا.

ثانيا- دافع المضاربة:

تتمثل المضاربة في الأسواق المالية في عمليات شراء الأوراق المالية لفترة قصيرة بغرض بيعها في حالة ارتفاع أسعارها على المدى القصير.

وتتم المضاربة في سوق الخيارات في اغلب الحالات في وضعية يكون فيها المضارب لا تتوافر لديه الموارد الكافية لتغطية عملية شراء الخيارات، حيث يلجا في هذه الحالة إلى عملية الشراء الهامشي.

ثالثا- دافع التغطية للبيع على المكشوف[1]:

يقصد بالبيع على المكشوف (Short Sales) قيام المضارب ببيع سهم لا يملكه بالسعر الجاري في السوق ويتم ذلك باقتراض السهم من أحد السماسرة، على أن ينخفض سعره في المستقبل، فيقوم بشرائه وإعادته للسمسار ويحقق من وراء ذلك ربحا يتمثل في الفرق بين سعر الشراء وسعر البيع.

[1] - منير إبراهيم هندي، إدارة المخاطر ج3، مرجع سابق، ص676.

يشتري المتعاملون خيارات الشراء باعتبارها بديلا مباشرا للشراء الفعلي للأسهم أو الأصول الاخرى، وبطبيعة الحال فإن ذلك يكون للاستفادة من احتمال ارتفاع السعر. وشراء خيار الشراء ينطوي على وفير كبير قياسا بالمبالغ أو الاستثمارات المطلوبة للشراء الفعلي للاسهم، ذلك أن قيمة العلاوة التي تمثل ثمن هذه الخيارات لا تتجاوز نسبة بسيطة من القيمة الكلية لصفقة الأسهم لمتضمنة في خيار الشراء، ويعتمد بطبيعة الحال على سعر التنفيذ الذي يختاره المتعامل[1].

ويمتاز الشراء المباشر لخيار الشراء بكون الخسارة التي قد تنجم عن عدم صحة التوقعات محدودة بقيمة العلاوة المدفوعة فقط، بينما يكون احتمال الربح غير محدود وذلك إلى أن ينتهي أجل خيار الشراء.

ويشتري المتعاملون خيارات الشراء أحيانا ليس بقصد الاستفادة من ارتفاع السعر السوقي للسهم أو الأصل وإنما لحماية مركز مكشوف لديهم كان يكونوا بائعين لاسهم معينة أو لأصل من الأصول ويخشون ارتفاع السعر السوقي لتلك الأسهم أو الأصول. وبالتالي فإن شراؤهم لخيارات الشراء يمكنهم من الاستفادة من ارتفاع السعر السوقي على نحو يغطي جزئيا أو كليا خسائرهم في المركز لمكشوف (البيع على المكشوف).

ويمكن تحديد ربحية شراء الخيارات من وجهة نظر المشتري كالتالي:

يحقق مشتري الخيار مردودا إذا ارتفع سعر السهم بتاريخ التنفيذ بحيث اصبح أعلى من سعر التنفيذ، لأن في ذلك مصلحة للمشتري في تنفيذ العقد. بحيث يكون المردود في هذه الحالة مساويا للفرق بين سعر السهم بتاريخ التنفيذ وسعر التنفيذ، ويكون للخيار في هذه الحالة قيمة استثمارية. أما إذا كان سعر السهم بتاريخ التنفيذ مساويا أو أقل من سعر التنفيذ فلا مصلحة في هذه الحالة في تنفيذ الخيار ويكون المردود صفرا ولا يكون في هذه الحالة للخيار اية قيمة استثمارية.

الربح = سعر السهم بتاريخ التنفيذ – سعر التنفيذ

أما صافي ربحية المشتري في خيارات الشراء فتكون كما يلي:

- اذا كان سعر السهم بتاريخ التنفيذ < سعر التنفيذ:

صافي الربحية = سعر السهم بتاريخ التنفيذ – سعر التنفيذ – العلاوة

- اذا كان سعر السهم بتاريخ التنفيذ ≥ سعر التنفيذ

الخسارة = قيمة العلاوة

[1] –مؤيد عبد الرحمن الدوري وسعيد جمعة عقل، مرجع سابق، ص172-173.

وكما نلاحظ فإن اقصى خسارة يتحملها المشتري هي العلاوة، وذلك لأن المشتري يملك الخيار وله الحق في تنفيذ العقد من عدمه. فاذا اختار المستثمر تنفيذ العقد فإنه يحقق ربحا يساوي الفرق بين السعر السوقي وسعر التنفيذ مطروحا منه العلاوة المدفوعة عند توقيع العقد. أما إذا اختار المستثمر عدم تنفيذ العقد لأن التنفيذ في غير صالحه وذلك إذا كان سعر التنفيذ أقل من أو يساوي سعر التنفيذ، فإن الخسارة في هذه الحالة تساوي علاوة العقد.

رابعا- تركيبة قرارات الاستراتيجية:

إن اختيار أي خيار شراء يجب شراءه يتطلب تشخيص العناصر التالية:

- تاريخ نهاية صلاحية الخيار.
- سعر التنفيذ.
- السعر.

1- تاريخ نهاية صلاحية الخيار:

إن اختيار تاريخ نهاية صلاحية الخيار تعتمد بشكل كبير على توقعات المستثمر بشأن تحسن أسعار الأصول الضمنية و إلى أين سوف تؤول حركة التقلب الضمني (Implied Volatility).

في هذه الاستراتيجية يمكن للمستثمر شراء خيار شراء ذو تاريخ الصلاحية الأقرب أو مدة حياة الخيار الأقصر إذا كان هناك اعتقاد بأن الأسعار سوف تتحرك نحو الأعلى على المدى القريب.

بالإضافة لكون القيمة الزمنية للخيار ستكون أقل من القيمة التي تكون في آخر المدة من آخر شهر لصلاحية الخيار، فإن سعر العقد سيكون أقل بينما الأرباح تكون أكبر (بالرغم من أن تآكل الزمن يكون أكبر عندما يكون الوقت المتبقي لنهاية الصلاحية بالأيام).

لذلك فإنه من الأفضل شراء هذا النوع من الخيارات خلال الأشهر الأبعد لتاريخ نهاية الصلاحية إذا كان هناك اعتقاد بأن السوق مستقر ومعرفة الاتجاه المستقبلي للسوق وعدم الرغبة في تضييع الحركة القادمة في الأسعار والعكس (شراء عقود خيارات الشراء الأقرب لتاريخ نهاية الصلاحية) إذا كان هناك اعتقاد بأن التقلبات الضمنية لأسعار الأسهم الضمنية سوف تنخفض.

قد يرغب المستثمر في دفع مبلغ أكبر من أجل الحصول على أشهر صلاحية إضافية وبالتالي الحصول على وقت أطول للتداول، ويمكن تعديل مدة صلاحية الخيار عن طريق الزيادة في مدة عقد الخيار بدفع ما يسمى بعلاوة الوقت الإضافي، حيث تكون هذه العلاوة منخفضة السعر نسبيا مقارنة مع القيمة الأولية لعقد الخيار ولكنها تعطي أشهر إضافية أكثر نسبيا (مقارنة بالعقد الأولي) من أجل التداول.

يجب التذكير على أن هناك إمكانية دائمة لتسييل المركز قبل بداية تسارع تآكل مدة الخيار، وهو الأمر الذي يخفض بشكل ملحوظ تكلفة تآكل مدة الخيار.

إجمالا، الاعتبارات الحرجة في اختيار تاريخ صلاحية خيار شراء تتعلق أساسا بتوقعات التقلبات الضمنية وكذا بالسرعة في توقع حركة أسعار الأسهم الضمنية.

2- سعر التنفيذ:

تحدد وضعية السوق أي أسعار تنفيذ نختار، فكلما كان المستثمر أكثر تشاءما (more Bullish) كلما توجب عليه اختيار سعر التنفيذ الأعلى.

فخيارات الشراء ذات سعر التنفيذ المنخفض تتطلب حركات صغيرة نحو الأعلى قبل أن تصبح مربحة (ATM) في نهاية تاريخ استحقاقها، فارتفاع سعر تنفيذ الخيار باتجاه الربح سوف ترفع من النسبة المئوية لعوائده.

مع هذا، القاعدة هي أن أسعار التنفيذ المرتفعة للخيارات تكون لديها نسبة عوائد أكبر من أسعار تنفيذ خيارات الشراء المنخفضة إذا كانا مربحين بشكل كافي.

إن أسعار التنفيذ المنخفضة لخيارات الشراء يكون لديها دائما عوائد نقدية أعلى من أعلى سعر تنفيذ خيار شراء.

3- الأسعار:

إن السعر المدفوع من أجل خيار شراء هو آخر اعتبار في اختيار خيار الشراء، فبفحص العوامل التي تؤثر في السعر سوف يتحدد لنا ما إذا سنحصل على سعر جيد أم لا، وسوف تعطي لنا دلالات أكبر على سلوك أسعار الخيارات المختارة.

إن العامل الرئيسي الذي يمكن أخذه بعين الاعتبار عند تحديدنا للقيمة العادلة لخيارات الشراء يمكن رده للتقلبات المتوقعة في أسعار الأسهم الضمنية، والتي تتأثر بنسب متفاوتة بمعدلات الفائدة المتوقعة والتوقعات المرتبطة بتوزيع الأرباح، وتظهر أهمية تحديد القيمة العادلة لخيار الشراء في الكشف عن الخيارات المقيمة بقيم أقل من أجل الاستفادة من فرق الأسعار.

الفرع الثاني: بيع أو تحرير خيار الشراء:

إن مصدر خيار الشراء من حيث طبيعة العقد مجبر على بيع عدد معادل للأوراق المالية بسعر تنفيذ خيار الشراء إذا كانت مذكورة في العقد المبرم، ويمكن اعتبار عملية البيع هذه كوسيلة للبيع على المكشوف لاسهم بسعر أعلى من الأسعار الجارية في السوق، حيث يقوم الكثير من المستثمرين بإصدار خيارات الشراء لانهم مستعدون لأن

يتعاقدوا ويحصلوا على مراكز كبائعين للأسهم وذلك باستبدال العلاوة المقبوضة على بيع خيارات الشراء، وفي هذا الإطار يفضل بعض المستثمرين بيع خيارات الشراء بدلا من اعطاء اوامر بيع بسعر أعلى محدود لسعر السوق وانتظار ارتفاع الأسعار، وتعرف هذه الاستراتيجية انتشارا واسعا من طرف مسيري المحافظ ورؤوس الاموال الكبيرة، نظرا لتأثيرها الايجابي على مردودية المحفظة بسبب العلاوة.

يقترن البيع بالخطر في سوق الخيارات، ولا يجدر بالمبتدئين أو ذوي الامكانيات التمويلية الضعيفة التفكير في بيع الخيارات ما لم تكن عمليات البيع مغطاة بصورة مطمئنة. ويلجا المتعاملون إلى بيع خيارات الشراء أو خيارات البيع للاستفادة من اتجاه متوقع في الأسعار السوقية[1].

ويتم بيع خيارات الشراء للاستفادة جزئيا من احتمال انخفاض السعر أو بقائه كما هو في اسوا الاحوال، ويعتبر ذلك مكملا أحيانا لشراء خيار بالبيع، ومن الواضح أن العلاقة بين الفرصة والخطر في هذا النوع من التعامل لا تكون متوازنة، فبينما لا يتجاوز الربح المتوقع قيمة العلاوة المقبوضة ثمنا لبيع حق الشراء، فإن احتمال الخسارة يبقى مفتوحا بالقدر الذي ترتفع فيه الأسعار السوقية خلافا لتوقع المتعامل فوق سعر التنفيذ المحدد في العقد بمعنى أن الخسارة غير محدودة.

ربحية البائع في عقد خيار الشراء: يمكن توضيح ربحية البائع بالنظر إلى ربحية المشتري، وذلك لأن ربحية المشتري هي خسارة البائع، وخسارة المشتري هي ربحية البائع. لذلك فإن ربحية البائع كالتالي:

اذا كان سعر السهم السوقي بتاريخ التنفيذ أقل أو يساوي سعر التنفيذ فان:

ربحية البائع (المحرر) = العلاوة.

أما إذا كان سعر السهم بتاريخ التنفيذ أكبر من سعر التنفيذ فان:

خسارة البائع (المحرر) = - (سعر السهم بتاريخ التنفيذ – سعر التنفيذ – العلاوة).

في هذه الاستراتيجية يمكننا بين التمييز بين نوعين من بائعي خيارات الشراء[2]:

1- بائعو خيار الشراء الصرفين:

هؤلاء البائعون لا يتدخلون إلا في خيارات الشراء التي يبيعونها بالهامش بعد حساب العلاوة، وهدف هذه الاستراتيجية هو أنه مع توقع هبوط أو استقرار الأوراق المالية فإن قيمة العلاوة سوف تنخفض.

[1] -مؤيد عبد الرحمن الدوري وسعيد جمعة عقل، مرجع سابق، ص172-173.

[2] -www.strategies_options.com/fic/39_la_vente_d_option_d_achat_vente_de_call.html 02/03/2015 à 21:30

2- بائعو خيارات الشراء المغطاة Covered Calls:

هؤلاء المسيرون يمتلكون أوراق مالية في محافظ استثمارية من أجل زيادة مردوديتها، وهم يقررون توقيف عمليات البيع عند مستوى سعر تنفيذ خيارات الشراء وقبض هذه العلاوة.

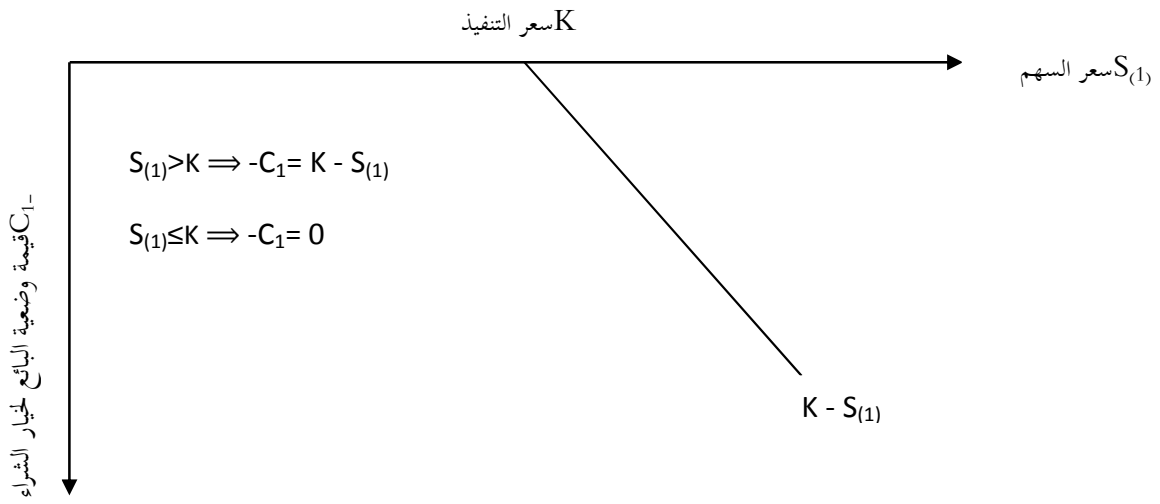
و يمكن التمييز بين سيناريوهين:

- الورقة المالية ترتفع على الأقل حتى سعر تنفيذ خيار الشراء، حيث يتم تنفيذ العقد بواسطة المشتري الذي يبيع الورقة المالية بسعر التنفيذ للمسير الذي يحتفظ بالعلاوة وهذا ما يتوافق مع فلسفة إدارته.

- سعر الورقة المالية لا يرتفع ولا ينخفض، وخيار الشراء يترك من طرف المشتري. المسير يحتفظ بأوراقه المالية وعلاوة خيارات الشراء المباعة سوف ترفع من مردوديتها على الأوراق المالية التي لا تربح شيئا.

فإذا كان سعر السهم أدنى من سعر التنفيذ أو مساويا له، فإن قيمة التزام البائع تصبح مساوية للصفر. على العكس من ذلك، إذا كان سعر السهم أعلى من سعر التنفيذ، فإن قيمة الالتزام تصبح مساوية لـ$(S_{(1)} - E)$ الممثلة لقيمة الخسارة الواقعة على عاتق البائع.

شكل رقم (1–2): قيمة خيار الشراء لسهم عند الاستحقاق



إن النتيجة العملية للبائع تكون أيضا المقابل لنتيجة عملية المشتري:

- اذا كانت $(S_{(1)} \leq K)$، فإن البائع يكسب : $C_0 (1 + R_f)$.
- اذا كانت $(S_{(1)} > K)$، فإن البائع يكسب : $C_0 (1 + R_f - (S_{(1)} - K))$.

إذن تبدو هذه الوضعية خاسرة، إذا كان سعر السهم أعلى من سعر التنفيذ الذي اضيفت اليه العلاوة المرسملة أي: $S_{(1)} > K + C_{(0)} (1 + R_f)$

يلاحظ أيضا، أنه على عكس ما هو حاصل بالنسبة للمشتري، فإن ربح البائع محدود، في حين أن خسائره يمكن أن تكون غير محدودة[1].

ونميز في هذه الاستراتيجية بين نوعين من مبيعات خيار الشراء: خيار الشراء المغطى وخيار الشراء الغير مغطى.

الفرع الثالث: شراء خيار البيع

يعتبر أخذ مركز طويل في خيار البيع أداة مثالية للمستثمر الذي يرغب في الربح من خلال تحرك الأسعار نحو الأسفل للأسهم الضمنية. وهي تعتبر من الاستراتيجيات الأساسية والتي يجب على المستثمر الفهم الدقيق لها قبل الانتقال إلى استراتيجيات أكثر تعقيدا ترتكز على هبوط أسعار الأسهم الضمنية من أجل تحقيق الارباح، وهو ما يسمى بالسوق الهبوطي (Bearish Market).

أولا- تعريف

شراء خيار بيع هو استراتيجية مستخدمة في تداول الخيارات، حيث يتم شراء خيار البيع على أمل أن سعر الأسهم الضمنية سوف تنخفض، فاذا انخفضت الأسعار وارتفعت قيمة الخيارات فإن هذه الوضعية تكون مفيدة للمشتري، حيث يمكن للمستثمر بيع الخيار عندما يعتقد أن الأسعار سوف لن تنخفض أكثر من ذلك، أو يمكن أن ينتظر حتى تاريخ انتهاء الصلاحية لبيع الخيار.

ويعتبر أخذ مركز طويل في خيار البيع في العادة أنه يخفض الخطر مقارنة مع استراتيجية البيع على المكشوف[2].

استراتيجية شراء خيار البيع تمثل بديل عن مستثمر يبيع فقط أوراق مالية قصيرة الأجل، ثم شراءها بربح إذا انخفضت الأسعار في السوق.

تكون قيمة خيار البيع عند الاستحقاق مساوية للحد الأقصى لإحدى القيمتين الممكنتين 0 و$K-S_{(1)}$ كالتالي: $MAX\ [K-S_{(1)},0]$.

[1] -.وسام ملاك ، مرجع سابق، ص377.

[2]- www.investorwords.com/7672/long_put.html 15/03/2016 à 17:10

ولكي يتم الحصول على نتيجة العملية عند الاستحقاق بالنسبة لمشتري خيار البيع، يقتضي أيضا الاخذ بالحسبان لكلفة تسديد العلاوة (P_0) عند الشراء، بالإضافة إلى الفوائد التي كان سوف يمكن الحصول عليها عن طريق توظيف قيمة العلاوة السالفة الذكر، أي : $P_0 (1+R_f)$

ويتم الحصول على نتيجة العملية تبعا للافتراضين التاليين[1]:

1- الافتراض الأول:

إذا كانت $S_{(1)}$ أكبر من أو يساوي K فإن النتيجة تكون مساوية لـ: $[-P_0 (1+R_f)]$ وبالتالي فإن المشتري يخسر قيمة العلاوة المرسملة.

2- الافتراض الثاني:

إذا كانت $S_{(1)}$ اصغر من X فإن النتيجة تكون مساوية لـ: $[K-S_{(1)}-P_0 (1+R_f)]$ والعملية بالتالي لا تكون مرجحة إلا إذا كانت: $S_{(1)}<K-P_0 (1+R_f)$، بتعبير اخر لا تكون العملية مربحة إلا إذا كان سعر السهم عند الاستحقاق هو ادنى من سعر التنفيذ مطروحا منه قيمة العلاوة المرسملة.

توجد أيضا منطقة وسطية تعكس نتيجة سلبية، لأن الربح المرتبط بتنفيذ الخيار هو غير كاف لموازنة الكلفة المرتبطة بالعلاوة. وعلى عكس خيار الشراء، فإن الربح الممكن هو محدود، لأن سعر السهم لا يمكن أن يصبح دون الصفر، الخسارة القصوى هي محدودة أيضا وتساوي القيمة المرسملة للعلاوة.

يكون الشراء المباشر لخيار البيع بديلا عن القيام بالبيع الفعلي للأسهم أو الأصول المعينة بما ينطوي عليه أحيانا من اجراءات وعمولات، أو هو بديل لقيام المتعامل بفتح مركز مكشوف (short) بما ينطوي عليه ذلك من مخاطر. ويشبه شراء خيار البيع إلى حد كبير شراء بوليصة تامين تتكفل بحماية قيمة الأسهم خلال فترة معينة اضافة إلى امكانية الاستفادة المباشرة من انخفاض الأسعار في الاحوال التي لا يكون شراء هذه الخيارات متصلا بوجود مركز فعلي من الأسهم في حيازة المتعامل.

ويمكن تلخيص استخدام شراء خيار الشراء في الحالات التالية:

1- اذا كان المتعامل مالكا لاسهم فإنه يشتري خيار البيع.

2- يشتري المتعامل خيار البيع بديلا عن البيع الفعلي للاسهم.

ويمكن تحديد ربحية مشتري خيار البيع كما يلي:

[1] - وسام ملاك ، **البورصات والأسواق المالية العالمية** ، مرجع سابق، ص36.

يحقق مشتري البيع ربحا إذا انخفض سعر السهم بتاريخ التنفيذ بحيث اصبح أقل من سعر التنفيذ. بحيث يمكن للمستثمر في هذه الحالة أن يبيع السهم بالسعر الاعلى وهو سعر التنفيذ. أما إذا كان سعر السهم بتاريخ التنفيذ مساويا أو أكبر من سعر التنفيذ فلا مصلحة للمستثمر في هذه الحالة في تنفيذ الخيار وتكون قيمة الخيار صفرا ولا يكون للخيار اية قيمة.

المردود = سعر السهم السوقي – سعر التنفيذ

أما ربحية مشتري خيار البيع فتحقق إذا كان سعر السهم أقل من سعر التنفيذ ويحسب حسب المعادلة التالية:

الربحية = (سعر التنفيذ – سعر السهم بتاريخ التنفيذ)

أما الخسارة تتحقق إذا كان سعر لاسهم مساويا أو أكبر من سعر التنفيذ وتكون الخسارة بمقدار قيمة العلاوة. أما نقطة التعادل تساوي الفرق بين سعر التنفيذ والعلاوة.

نقطة التعادل = سعر التنفيذ – العلاوة

الفرع الرابع: بيع (تحرير) خيار البيع[1]

يستخدم بيع خيارات البيع من قبل المتعاملين كوسيلة للاستفادة جزئيا من احتمال ارتفاع السعر السوقي وهو أمر مكمل أحيانا لشراء خيار بالشراء، وينطوي على نفس المخاطر المشار إليها في الفقرة السابقة فالربح الأقصى لا يتجاوز العلاوة المقبوضة بينما يكون احتمال الخسارة مفتوحا إلى الحد الذي يتلاشى فيه سعر السهم أو الأصل تماما.

ويستخدم أسلوب بيع خيار البيع لدى بعض المتعاملين ليس من أجل الاستفادة الجزئية من احتمال ارتفاع السعر، وإنما بقصد انجاز عملية شراء فعلي لسهم أو أصل من الأصول في حال اتجاه السوق عكس ما هو متوقع، أي انخفاض الأسعار إلى حد يعتبر مغريا بالشراء، وبالتالي فإن بيع خيار البيع بسعر تنفيذ معين يعتبر مؤشرا إلى المستوى السعري الذي يرغب المتعامل شراء السهم أو الأصل عنده. وهكذا يكون استخدام هذا الأسلوب بديلا للشراء الفوري من السوق. وهو منطقي في هذه الحالة باعتبار أن تكلفة الشراء الفعلي ستكون منخفضة عن الأسعار السائدة في حالة تنفيذ الخيار، ذلك بينما يحتفظ البائع بقيمة العلاوة كربح صاف إذا لم يتم التنفيذ.

ويمكن توضيح ربحية بائع (محرر) خيار البيع كالتالي:

سبق أن أشرنا عند شرح ربحية بائع خيار الشراء بأن ربحية (خسارة) البائع هي عكس ربحية (خسارة) المشتري، وهذا ينطبق أيضا على بائع (محرر) خيار البيع. لذلك فإن خسارة بائع خيار البيع تتزايد كلما انخفض سعر السهم

[1] مؤيد عبد الرحمن الدوري وسعيد جمعة عقل، مرجع سابق، ص182-183.

بتاريخ التنفيذ ليصبح أقل من سعر التنفيذ. والعكس صحيح في حالة ارتفاع سعر السهم بتاريخ التنفيذ أو مساويته حيث يحقق بائع خيار البيع أرباحا بقيمة العلاوة عندما يكون سعر السهم خيار ربح التنفيذ أكبر أو يساوي سعر التنفيذ.

الربح = سعر السهم السوقي = سعر التنفيذ بمقدار العلاوة

الربح = سعر السهم السوقي أكبر من سعر التنفيذ بمقدار العلاوة

الخسارة = – (سعر التنفيذ – سعر السهم بتاريخ التنفيذ — العلاوة)

المطلب الثاني: الاستراتيجيات المتقدمة

تحظى استراتيجيات الاستثمار في عقود الخيارات باهتمام المضاربين والمستثمرين على السواء، وتكمن أهمية المضاربين في عقود المشتقات بشكل خاص في كون أن المستثمر الذي يشتري أو يحرر عقدا، يهدف تغطية مركز على أصل سبق أن اشتراه أو يفكر في شرائه مستقبلا، يبحث عن طرف آخر للعقد عادة ما يكون هو المضارب.

الفرع الاول: خيار الشراء المغطى:

عند بيع خيار شراء مغطى، فإن المتحوط يقوم ببيع الحق للمشتري في شراء الأسهم الضمنية بسعر تنفيذ في أي وقت قبل انتهاء صلاحية الخيار. علما أن المتحوط يمتلك أيضا الأسهم الضمنية التي سيتم تسليمها إلى المشتري في حالة ممارسة الخيار[1].

المقصود باستراتيجية خيار الشراء المغطى بانها شراء الأسهم المعينة أو (الأسهم المقتناه) حاليا ثم البيع المتزامن لخيار الشراء لهذه الأسهم ويمكن تعريف البيع المغطى بأنه ذلك البيع الذي يستطيع فيه البائع (محرر) خيار الشراء المغطى تسليم الأسهم في حالة طلب مشتري الخيار ذلك نتيجة لممارسة خيار الشراء عند التنفيذ ويكون البيع مكشوفا Naked call option عندما يضطر البائع بناء على رغبة مشتري الخيار إلى شراء الأسهم من السوق وتسليمها أو دفع الثمن كاملا في حالة التسوية النقدية[2].

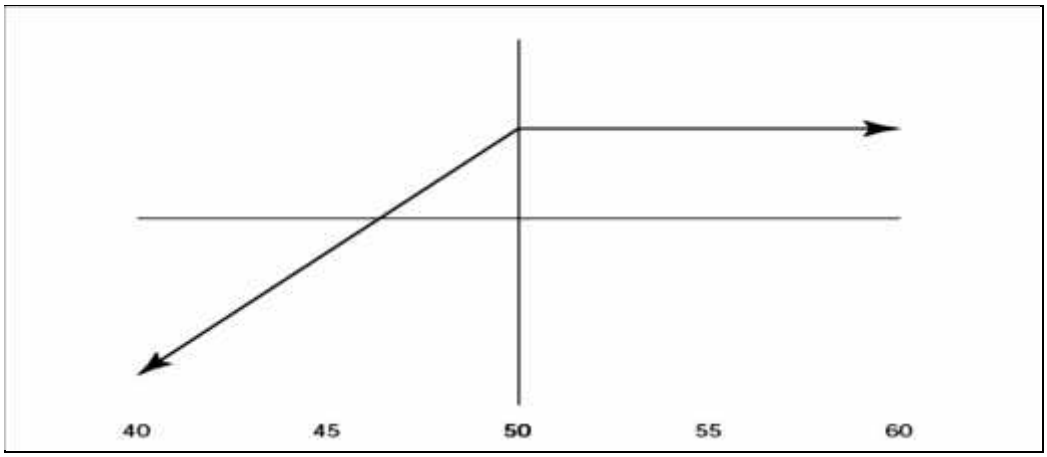
ونلاحظ أن الخطر يكون محدودا في حالة خيار الشراء المغطى بينما يكون الخطر غير محدود عند البيع المكشوف خاصة في حالة ارتفاع سعر السهم السوقي عن سعر التنفيذ.

---

[1] Jacqueline Clarke, Davin Clarke, **Options Made Simple**, John Wiley & Sons Australia, Ltd, Melbourne, 2012, p99.

[2] مؤيد عبد الرحمن الدوري وسعيد جمعة عقل، مرجع سابق، ص185-186.

شكل رقم (1–3): أرباح وخسائر وضعية خيار الشراء المغطى (شراء السهم بـ50$، بيع بـ50$ وخيار الشراء بـ2$)



يظهر الشكل أعلاه أن منحنى الأرباح والخسائر يصبح مستقرا على جميع نقط المنحنى التي تتجاوز فيها قيمة السهم 50 دولارا، وهذا راجع لكون أن أكبر قيمة يمكن أن يقبضها مالك الخيارات هي 50 دولارا للسهم. مع العلم أن النقطة الميتة لهذه العملية (حالة اللا ربح ولا خسارة) سوف تنزاح إلى 48 دولار بسبب علاوة الخيار المقدرة بـ2دولار.

أبرز ملاحظة يمكن مشاهدتها في منحنى الأرباح والخسائر أعلاه أن كاتب خيار الشراء المغطى يتحوط بنسبة 100% ضد مخطر انخفاض الأسهم الضمنية.

وتستخدم هذه الاستراتيجية في حالة التوقع بأن حركة الأسهم ستكون بسيطة سواء في الصعود أو الانخفاض، أما الأسباب التي من أجلها يتم اتباع هذه الاستراتيجية فهي لزيادة أو تحقيق ربح اضافي بالإضافة إلى الرغبة في تخفيض تكلفة شراء هذه الأسهم.

الفرع الثاني: خيارات البيع الحمائية protective puts:

تعتبر خيارات البيع الحمائية ويشار إليها أيضا بتزاوج خيارات البيع (خيارات البيع وأسهم) بمثابة استراتيجية مثالية للمستثمر الذي يريد تغطية كاملة لمركزه، في حين أن استراتيجية خيارات الشراء المغطاة تؤمن المستثمر فقط بقدر ما يتم تلقيه من علاوة الخيار، فإن استراتيجية وضع الحماية تحمي المستثمر من نقطة التعادل إلى الصفر[1].

تختلف فلسفة هذه الاستراتيجية عن استراتيجية الدعوة (buywrite) المغطاة بطريقتين رئيسيتين.

[1] Ron Ianieri, **Options Theory and Trading**, John Wiley & Sons, New Jersey, 2009, P165

خيارات البيع الحمائية تتضمن شراء سهم ما (أو تم اقتناؤه بالفعل) وشراء خيار بيع Put option لنفس السهم ايضا. ويعمل خيار البيع كتامين وضمان ضد انخفاض سعر السهم ذات العلاقة بحيث يضمن للمستثمر سعر ادنى لبيع السهم إلا وهو سعر التنفيذ[1].

وتمتاز هذه الاستراتيجية بالخصائص التالية[2]:

1- **نقطة التعادل عند انتهاء الصلاحية**: ابتداء من نقطة بداية خيار البيع المحمي، فإن نقطة التعادل هي سعر السهم الحالي بالإضافة إلى العلاوة المدفوعة لخيار البيع.
2- **التوقعات المربحة**: يتوقع مشتري الخيار ارتفع الأسهم، وحينها وعند نهاية صلاحية الخيار سوف يكون غير بلا قيمة ولكن الأسهم سوف يكون لها القدرة على توليد الارباح.
3- **الحد الأقصى للربح المحتمل**: الربح المحتمل غير محدود نظريا، لأن كاتب الخيار سيظل مالك الأسهم.
4- **أقصى خسارة محتملة**: تقتصر المخاطر على "الخصم" والتذي يساوي (أسعار الأسهم الحالية–سعر التنفيذ) + علاوة خيار البيع.
5- **متطلبات الهامش**: لا توجد هوامش قابلة للتطبيق.

يلاحظ من خلال هذه الاستراتيجية أن المستثمر يحتفظ بجميع فرص الربح في حالة ارتفاع أسعار الأسهم فوق نقطة التعادل بينما تكون خسارته محددة فقط بالعلاوة في حالة حدوث انخفاض أسعار الأسهم أو بقائها كما هي[3].

الفرع الثالث: استراتيجية المناورة المزدوجة straddles:

تتألف استراتيجية المناورة المزدوجة من خيار شراء وخيار بيع ويكون الخيارين على السهم نفسه وبنفس تاريخ الاستحقاق وسعر التنفيذ.

تناسب هذه الاستراتيجية بعض المستثمرين في أسواق الأسهم، حيث يعتقد المستثمر أن سهما معينا يمكن أن يتحرك سعره بدرجة كبيرة ارتفاعا أو انخفاضا ولكنه غير متأكد بشأن الاتجاه (ارتفاع أو انخفاض) الذي سيتخذه ذلك التحرك في المستقبل ويكون ذلك التحرك في العادة لأسباب خاصة بذلك السهم. وفي هذه الحالة فإنه يمكن للمستثمرين المناورة في الاتجاهين معا: الاتجاه الصاعد والاتجاه النازل وهذه المناورة المزدوجة تسمى اصطلاحا باستراتيجية straddles. وبالنسبة لهذه الحالة التي يعتقد المستمرين فيها بإمكانية التحرك الكبير في سعر السهم محل

[1] مؤيد عبد الرحمن الدوري وسعيد جمعة عقل، مرجع سابق، ص189.
[2] https://www.phillipcapital.com.au/trading-insights/options-strategy-2-protective-puts consulte le 13/05/2017 a 17 :05
[3] مؤيد عبد الرحمن الدوري وسعيد جمعة عقل، مرجع سابق، ص 191.

الخيار دون التأكد من الاتجاه الذي سيسلكه التحرك فانهم يقومون بشراء خيار شراء وشراء خيار بيع يكون لها نفس سعر التنفيذ ونفس الأجل وعلى نفس السهم وهذه الحالة تسمى Long straddle[1].

تتضمن هذه الاستراتيجية الخطوات التالية[2]:

1- **الخطوة 1**: شراء خيارات بيع بسعر تنفيذ مربح (ATM).
2- **الخطوة 2**: شراء خيارات شراء بسعر تنفيذ مربح (ATM) بنفس تاريخ انتهاء الصلاحية.

سوف يتولد على هذه العملية تدفقات خارجة صافية لأن القائم بهذه الاستراتيجية سوف يدفع مقابل الأعداد المتساوية من خيارات البيع والشراء. على هذا النحو، فإن Straddle هي استراتيجية مكلفة من حيث متطلبات السيولة، ومع ذلك، فإن الفهم والتطبيق الجيدين لهذه الاستراتيجية بشكل صحيح لا يجعل منها استراتيجية عالية المخاطر حتى إذا لم تتحقق حركة السعر المتوقعة.

المطلب الثالث: استراتيجيات الاستثمار في خيارات الاسهم

كانت عقود الخيارات المتداولة في الأسواق المنظمة مع الخيارات على العملات الأجنبية، تبعها الخيار على أسعار الفائدة، ثم تداولت بعد ذلك عقود الخيار على مؤشرات الأسهم والتي تستخدم كأساس للتغطية كما تستخدم كأساس للمضاربة.

الفرع الاول: استراتيجية مساواة خيار البيع والشراء:

يعتبر مبدا تعادل خيار الشراء والبيع أحد أسس تسعير الخيارات، وينص هذا المبدأ على أن قيمة خيار الشراء تصبح قيمة عادلة من خلال القيمة العادلة لخيارات البيع المقابلة والعكس بالعكس.

إن المبدأ السابق يقوم على ثلاثة عناصر اساسية هي: سعر خيار الشراء، سعر خيار البيع وسعر الأصل الضمني و لشرح سبب استمرارية هذه العلاقة التسعيرية دائما، تعتمد الحجة بأكملها على المراجحة.

تكتب معادلة تعادل خيار الشراء والبيع put-call parity على النحو التالي[3]:

$$C_{T,H}(t) - P_{T,H}(t) = S_t - Ke^{-r(T-t)}$$

حيث:

1- $C_{T,H}(t)$: قيمة خيار الشراء في الزمن t.

[1] نفس المرجع، ص 192.

[2] Guy Cohen, **Options Made Easy**, Second Edition, Pearson Education, London, 2005, P220.

[3] - Stefan Rostek, **Option Pricing in Fractional Brownian Markets**, Springer, Berlin, 2009, P96.

2- $P_{T,H}(t)$: قيمة خيار البيع في الزمن t.

3- S_t : السعر الفوري للأصل الضمني في الزمن t.

4- K : سعر التنفيذ.

5- e : أساس اللوغاريتم النيبيري.

6- r و t : معدل العائد بدون خطر المستمر والفترة حتى تاريخ التنفيذ على الترتيب.

أي أن الفرق بين سعري خيار الشراء والبيع على الترتيب يساوي السعر الفوري للسهم الأساسي مطروحا منه القيمة الحالية لسعر التنفيذ. فإذا تم ما حدث خلل في تسعير أيا من الأدوات المالية الثلاثة (خيار الشراء، خيار البيع والسهم الضمني) سوف يتدخل المراجحون للاستفادة ومن ثم ازالة أي فرق ينجم عن هذا الخلل وتحقيق أرباح من خلال صفقات خالية من المخاطر.

تعد استراتيجية مساواة خيار البيع والشراء استراتيجية تكرار ساكنة (static replication strategy)[1] وبالتالي فإن تطبيق هذه الاستراتيجية يتطلب وجود بعض الفرضيات كحد ادنى، منها وجود عقد آجل. في غياب العقود الآجلة المتداولة يمكن استبدال العقد الأجل (في الواقع تكراره) من خلال شراء أصول ضمنية وتمويل ذلك عن طريق الاقتراض لمدة محددة، أو عكس العمليتين من خلال الاقتراض والبيع الأصل الضمني وإقراض الأموال المستلمة لأجل، في كلتا الحالتين سوف يتم بناء محفظة مالية ممولة ذاتيا.

إن الاستراتيجية الواردة أعلاه تفترض عدم وجود أي تعاملات (تداول) بين تاريخ بناء المحفظة وتاريخ نهاية صلاحية الخيار المالي، وهي بالتالي سوف يضعف هذا الافتراض من قبول هذه الاستراتيجية على المستوى العملي، وبديل هذه الاستراتيجية تم اقتراحه في سياق نموذج بلاك وشولز (من خلال تطبيق نفس العمليات باستخدام المتاجرة بمؤشرات الحساسية) والذي يتطلب تكرارا ديناميكيا (Dynamic replication) من خلال المتاجرة المستمرة في الخيارات والاصل الضمني.

الفرع الثاني: استراتيجية خيار الشراء الصناعي:

يمكن إنشاء استراتيجية خيار الشراء الصناعي بواسطة[2]:

1- شراء خيار بيع وشراء الأصل المالي الضمني.

2- شراء خيار شراء وبيع الأصل المالي الضمني.

---

[1]- انظر المبحث الخامس من الفصل الثالث للرسالة.

[2] Smith Courtney, **Option strategies**, John Wiley & Sons, New Jersey, 2008, P267.

تعرف هذه الاستراتيجية بأنها استراتيجية خيارات يقوم فيها المستثمر الذي يحتفظ بمركز طويل في الأسهم الضمنية، بشراء خيار بيع مربح على السهم نفسه للتحوط من الانخفاض في سعر السهم، وكأن الأمر يتعلق بشراء بوليصة التأمين[1].

لكل من خيار الشراء الاصطناعي والمركز الطويل في خيار الشراء نفس الإمكانات الربحية غير المحدودة نظرا لعدم وجود سقف لارتفاع سعر السهم الأساسي. ومع ذلك، فإن الربح يكون دائما أقل مما سيكون عليه من خلال امتلاك السهم مباشرة، كون ربح المستثمر ينخفض بمقدار تكلفة أو علاوة خيار الشراء المشترى.

لذلك، تصل هذه الاستراتيجية إلى نقطة التعادل عندما يرتفع السهم الأساسي بمقدار علاوة الخيارات المدفوع، واي نقطة في المنحنى فوق هذا المبلغ تترجم إلى ربح.

يتم استخدام هذه الاستراتيجية للحفاظ على رأس المال المستثمر، ويصبح بالتالي تكلفة هذه الاستراتيجية تكلفة مدمجة في الاستثمار الكلي، وسوف تقلل تكلفة الخيار (العلاوة) من ربحية هذه الاستراتيجية في ظل افتراض تحركات الأسهم الأساسية إلى الأعلى في الاتجاه المطلوب (المتوقع). لذلك، يجب على المستثمرين استخدام خيار الشراء الاصطناعي كاستراتيجية للتأمين ضد عدم اليقين على المدى القريب في الأسهم التي يتوقع ارتفاع اسعارها، أو كاستراتيجية تحوط ضد انهيار الأسعار الغير متوقعة.

إذا كان من الممكن تصنيع خيار البيع، فإنه كذلك يمكن تصنيع خيار شراء synthetic-call strategy. يمكن ذلك ببناء محفظة تشتمل على شراء سهم، وشراء خيار بيع على ذات السهم. وعليه، إذا ما كان سعر السهم في تاريخ التنفيذ أكبر أو يساوي سعر التنفيذ فلن ينفذ العقد، وتصبح ربحية المحفظة ممثلة في مقدار التغير في سعر السهم مطروحا منه قيمة مكافاة خيار البيع.

الفرع الثالث: استراتيجية خيار البيع الصناعي:

تعرف هذه الاستراتيجية بأنها استراتيجية التداول التي تجمع بين البيع القصير للأصل الضمني مع مركز طويل على نفس الأصل الضمني.

تركيبة خيار البيع الصناعي هي إنشاء مركز خيار بيع اصطناعي له نفس خصائص المخاطرة والمكافأة لمركز خيار بيع مباشر، ولكن مع مزايا إضافية مثل المرونة والسيولة. وغالبا ما يستخدم المستثمرون المؤسساتيين خيار بيع الصناعي لتغطية التقلبات الاتجاهية الغير محددة (بالصعود أو الهبوط) لأسعار الأسهم الضمنية[2].

1 https://www.investopedia.com/terms/s/synthetic_call.asp consulte le 18/05/2017 a 22 :25
2 https://www.investopedia.com/terms/l/longsynthetic.asp consulte le 18/05/2017 a 22 :45

وبعبارة أخرى، فإن تأسيس خيار بيع صناعي تنطوي على أخذ مركز قصير في لأوراق المالية الضمنية (اسهم غير مملوكة) مع شراء خيار شراء في النقد (السعر السوقي يساوي سعر التنفيذ ATM). سيتم تعويض الخسارة في المركز القصير للسهم الأساسي بسبب الارتفاع في سعره من خلال الزيادة في قيمة خيار الشراء. عادة، يتجاوز الائتمان المستلم لبيع الأسهم القسط المدفوع لشراء الخيار، يحقق مركز خيار البيع الصناعي ائتمانا صاف في حساب التداول[1].

يتم تطبيق هذه الاستراتيجية في الحالة التي يرغب فيها المستثمر (مشتري الاسهم) في تغطية مركزه بتحرير خيارات الشراء، أما لو كان باع السهم على المكشوف فإن تغطية مركزه تتطلب شاء خيار شراء على ذات الأسهم. وفي الحالة الاخيرة إذا ما ارتفع سعر السهم في السوق تعرض المستثمر لخسائر على المركز المكشوف، يقابلها مكاسب من خيار الشراء، قد تكفي لتغطية كلية أو جزئية لخسائر عقد الخيار. ويطلق على تلك الاستراتيجية باستراتيجية خيار بيع صناعي synthetic-put strategy، على أساس أنها تسفر تدفقات مماثلة لتلك التي يسفر عنها خيار بيع طبيعي. ويقدم الخيار الصناعي خدمة للمستثمرين، الذين لا يمكنهم أخذ مركز على خيار بيع طبيعي، ربما لعدم تداوله في السوق لحظة الحاجة اليه[2].

الفرع الرابع: استراتيجية تقليد الورقة المالية:

هناك كذلك ما يسمى بأداة الاستثمار المقلدة Mimicking Instrument والتي تحقق نفس الأرباح أو تمنى بنفس خسائر الورقة الاصلية، وإن كان من غير الضروري أن تنتهي بنفس القيمة. حيث يمكن تقليد سهم وذلك بشراء خيار شراء اوروبي وتحرير خيار بيع اوروبي على ذلك السهم، حيث ينتهي مركز المستثمر بنمط من الأرباح والخسائر يماثل نمط الأرباح والخسائر الذي يمكن أن يتحقق من امتلاك المستثمر للسهم ذاته. وكما يبدو فإن تكلفة تلك الاستراتيجية هي الفرق بين المكافاة المدفوعة لخيار الشراء، والمكافاة المحصلة من خيار البيع. أما مقدار الربح أو الخسارة المحقق، فيتحدد على ضوء المعادلة، في ظل افتراض أن سعر التنفيذ للعقدين يساوي السعر الذي يتداول به السهم لحظة ابرام العقد.

[1] https://www.financialencyclopedia.net/derivatives/s/synthetic-put.html consulte le 19/05/2017 a 14 :35

[2] – منير إبراهيم هندي، إدارة المخاطر ج3، ص264.

خلاصة الفصل الاول

يساهم التمويل في اعطاء الديناميكية الضرورية للنمو الاقتصادي في ظل منظومة تساعد على تدفق هذا التمويل بين الوحدات المختلفة ذات الفائض والعجز المالي، ولسيرورة العملية بكفاءة تتخذ الدول منفردة ومجتمعة مجموعة من الإجراءات المسيرة والمنظمة لهذه الحركية على المستويين الداخلي والخارجي. في هذا الإطار يبرز دور السوق المالي باعتباره المكان المنظم الذي يتم فيه تبادل الأصول المالية ومشتقاتها.

تتميز الاقتصاديات خاصة التي تتبع النظام الرأسمالي بمفهوم الدورية في حركة الإنتاج وهي الحركية التي تنجم عنها مراحل الدورة الرأسمالية الممثلة على الترتيب في الأزمة ـ الركود ـ الانتعاش ـ الصعود ـ أزمة جديدة. أي أن الدورة الانتاجية الرأسمالية تبدأ بأزمة وتنتهي بأزمة.

حاولت الأسواق المالية التكيف مع هذا العنصر الأصيل في النظام الرأسمالي من خلال مجموعة من الطرق وأساليب العلاج والتي حاول من خلالها منظروا هذا النظام أن يتجاوزوا مراحل الأزمات، ومن بين هذه الأساليب مفهوم الابتكار المالي خاصة أدوات الهندسة المالية.

بعد دراسة هذا الفصل والذي يعتبر مدخل تمهيدي لموضوعي الهندسة المالية والخيارات المالية خلصنا إلى النتائج النظرية التالية:

1. مجال **الهندسة المالية** هو المجال الذي يستخدم مجموعة من الأنشطة الفكرية التي تهدف إلى تحسين الاستثمار أيا كانت طبيعته، والذي يرتكز على تطبيقات النمذجة الرياضية والإحصائية والتكنولوجيا الحاسوبية، وفي إطار حل مشاكل الصناعة المالية يستخدم مجموعة من النظريات المالية التي تتعلق بتقييم الأدوات المالية وتحديد قيمة المؤسسة، توزيع المخاطر، طرح طرق جديدة للتمويل، تسييل الأصول المالية، إدارة المحافظ وغيرها من الطرق والأدوات التي ساهمت في ترابط الأسواق المالية وزيادة كفاءتها. وهي بذلك (الهندسة المالية) مجال متعدد التخصصات تنطوي على النظرية المالية، أساليب الهندسة، قوانين الرياضيات وممارسة البرمجة. لهذا يتم توصيفها عادة بأنها تطبيق للأساليب التقنية في ممارسة التمويل.
2. بسبب التحرر المالي، أسعار الفائدة، العملات واسعار السلع وهو ما ولد حالات تقلب حادة في الأسعار وتوالي الازمات المالية. ظهرت الحاجة إلى ايلاء الاهمية لإدارة المخاطر من خلال الأدوات التي تم إنشاؤها للقيام بهذه المهمة متمثلة في المشتقات المالية والتي تتطلب نماذج نظرية لتسعيرها، إضافة إلى ايجاد مقاييس لقياس المخاطر المالية.

3. تقدم الهندسة المالية الكثير من الحلول التي تواجه المستثمر، وتعمل على اغناء الأصول المتداولة في السوق المالي، ولكنها بالمقابل تعطي الإمكانية لمجموعة من الاعمال التي يمكن أن تهدد ثقة المتعاملين في هذه الأسواق الاستثمار في السندات الوهمية والاستخدام المبالغ فيه للرافعة المالية وخطر المتاجرة بالهوامش.

4. تأتي أهمية الخيارات المالية من خلال المزايا التي تقدمها للمتعاملين في الأسواق المالية كفرصة بناء توليفة من العائد والمخاطر غير متاحة في الأسواق الحاضرة، الفرصة في إدخال تعديلات على عائد ومخاطر المحفظة، مزايا الرفع المالي بدرجة تفوق ما يمكن أن يتيحه السوق الحاضر من خلال الشراء الهامشي.

5. تقسم الخيارات من حيث حقوق الخيار إلى خيار الشراء وخيار بيع، من حيث تاريخ التنفيذ إلى عقود خيار أمريكية أو أوروبية أو آسيوية، من حيث نوع الأصل الضمني إلى عقود الخيارات على مؤشرات الأسهم أو عقود خيار أسعار الفائدة أو عقود خيار المبادلات أو الخيارات على أسعار الصرف.

6. من بين اهم الأدوات المتعلقة بالمشتقات المالية نظريات التسعير الخاصة بها، ويعتبر نموذج بلاك وشولز نموذج التسعير الرياضي للخيارات المالية التي يتم تداولها في الأسواق المالية من خلال تقدير سعر الخيارات على النمط الأوروبي، وهو ما أعطى هذه الأدوات الفرصة للتداول على نطاق واسع وفي أسواق منظمة ومكنها من تحقيق معدلات تداول في الأسواق العالمية تنمو بوتيرة مرتفعة.

7. يعطي نموذج بلاك وشولز لتسعير الخيارات المالية الإمكانية لحساب السعر العادل لهذه الأداة المالية، كما يمكن توسيع صلاحية النموذج إلى عملية مهمة جدا تتمثل في التسيير الديناميكي للمخاطر المالي من خلال حساب مؤشرات الحساسية (Greeks) وتسيير مخاطر المحافظ والأصول المالية.

8. يمكن تشكيل محفظة الخيارات المالية بهدف تحويطها وفق عدة استراتيجيات تقسم ضمن ثلاث فئات رئيسية هي: استراتيجيات الخيارات البسيطة، الاستراتيجيات المتقدمة واستراتيجيات الاستثمار في خيارات الأسهم.

الفصل الثاني

الاستثمار في المحافظ المالية والمؤشرية وتقييم الأداء

الفصل الثاني

الاستثمار في المحافظ المالية والمؤشرية وتقييم الأداء

مقدمة:

يساهم الفعل الاستثماري بصورة واضحة في التطور الاقتصادي والاجتماعي لأي بلد من حيث قدرته على إيجاد المؤسسات ومناصب الشغل الجديدة، نقله للعلم والمعرفة والتكنولوجيا، إضافة إلى أبعاده ذات الطابع الاجتماعي. ويسعى الفرد من وراء الاستثمار إلى تحقيق مجموعة من الأهداف تتجلى خاصة في تحقيق المكاسب الرأسمالية والحصول على عوائد بهدف تعزيز قوته الشرائية وزيادة ثروته.

في الأسواق المالية يلتقى عارضو وطالبو الأموال بهدف تسهيل عملية التمويل وخفض تكلفة الاقراض، وتقوم عملية المبادلة من خلال طرح الأوراق المالية للاكتتاب والتي تتنوع خاصة ما بين أسهم وسندات ذات عوائد وتواريخ استحقاق مختلفة. على هذا الأساس نعرف الاستثمار المالي بأنه توظيف للأموال في أصول مالية بغض النظر عن شكلها، وذلك في ظل وجود سوق رأس مال توفر للمستثمر تشكيلة منوعة من أدوات الاستثمار وسيولة مستمرة.

يرتبط الاستثمار المالي بمجموعة من العوامل التي تجعل من عملية تحقيق العوائد غير مؤكدة، أي أنه لا توجد ضمانات للربح عند الاستثمار وبالتالي فإن قيمة رأس المال المستثمر معرض للنقصان مثلما هو قابل للزيادة. لهذا وجب على المستثمر الاستثمار في ظل هذه البيئة الخطرة ولكن من خلال تقدير حجم المخاطر المترتبة عن استثماره ومقابلتها بعائد يعوضه تحمله لهذه المخاطر.

إن الغاية من إدارة المخاطر المالية هي تخفيض احتمالات حدوث الخسارة وتخفيض الآثار السلبية للخسارة عند وقوعها ومن بين الخطوات الأساسية في هذا الاتجاه هو تنويع الاستثمارات أو الاستثمار في المحافظ المالية والتي تعتبر الشكل الأكثر ملاحظة في الاستثمار المالي والذي يتطلب مجموعة من الأدوات التحليلية والتقنية بغرض إدارتها وفق الأسس العلمية، ومن بين مكونات هذه المحافظ يمكن ادماج أدوات المشتقات المالية كالخيارات المالية لتحقيق إدارة أحسن لمخاطرها المالية.

بهدف التعرف على مفهوم المحافظ المالية واستراتيجيات تسييرها سوف يتم من خلال هذا الفصل تغطية المحاور التالية:

أولا: مفهوم المحفظة المالية والصناديق المؤشرية؛

ثانيا: العائد والمخاطرة؛

ثالثا: استراتيجيات إدارة محفظة الخيارات المالية.

المبحث الأول: مفهوم المحفظة المالية والصناديق المؤشرية

تلعب المحفظة المالية دورا هاما في عالم الاستثمار حيث تشغل حيزا كبيرا في حقل المعرفة المالية، وتاريخيا يعود مفهوم المحفظة إلى بداية عقد الخمسينات تحديدا عام 1952 عندما قدم ماركويتز مساهمته الريادية في نظرية المحفظة، ويختار المستثمر محفظته بما ينسجم واحتجاجاته في إطار التركيز على العائد الأفضل عند مستوى معين من المخاطرة، أو تجنب المخاطرة وتخفيضها عند أدنى مستوى مرغوب من قبل المستثمر.

تشكل المحفظة الاستثمارية بشكل عام والمحفظة المالية بشكل خاص أهم أدوات الاستثمار حيث سنتطرق في هذا المطلب مفهوم المحفظة الاستثمارية، أسسها والهدف من تشكيله ضافة الى مفهوم الاصول المؤشرية وادارتها الساكنة من خلال التفصيل في موضوع صناديق المؤشرات المتداولة. ثم أنواع العائد والمخاطر المالية والعلاقة بينهما في إطار نظرية المحفظة المالية لماركويتز.

المطلب الاول: مفهوم المحفظة المالية

تعتبر النظرية الحديثة للمحفظة (Modern portfolio theory –MPT-) القاعدة الرئيسية لتعريف وتحليل المحافظ المالية ودراسة كيف يمكن للمستثمرين الذين يتجنبون المخاطر إنشاء محافظ لتحقيق أقصى عائد متوقع على أساس مستوى معين من مخاطر السوق، مع التأكيد على أن المخطر جزء متأصل من العملية الاستثمارية. ووفقا للنظرية من الممكن بناء "حدود فعالة" لمجموعة المحافظ المثلى التي تقدم أقصى عائد متوقع ممكن لمستوى معين من المخاطر والتي جاءت على أعقاب نظرية التنويع الساذج.تعتبر هذه النظرية أحد النظريات المالية الثورية والتي قدمت من قبل هاري ماركويتز* (Harry Markowitz) في دراسته بعنوان "اختيار المحفظة" والذي نشر في عام 1952 من قبل مجلة المالية.

الفرع الاول: مفهوم المحفظة المالية

وردت العديد من التعاريف المتعلقة بالمحافظ الاستثمارية نوردها على النحو التالي:

المحفظة الاستثمارية: هي بمثابة أداة مركبة من أدوات الاستثمار تتكون من أصلين أو أكثر وتخضع لإدارة شخص مسؤول عنها يسمى مدير المحفظة[1].

المحفظة الاستثمارية: هي كل ما يملكه المستثمر من أصول موجودات استثمارية يكون الهدف من امتلاكه هو تنمية القيمة السوقية لها أو المحافظة على القيمة الإجمالية للثروة[1].

*حصل على جائزة جائزة نوبل عام 1990 في الاقتصاد عن نموذج "التنويع الفعال" لمحفظة الأصول المالية، حيث طور الاساس الرياضي ونتائج هذا التحليل في رسالته للدكتوراه سنة 1954.

[1] – محمد مطر، فايز تيّم، **إدارة المحافظ الاستثمارية**،ط1، مرجع سابق، ص 169.

المحفظة الاستثمارية: هي مجموعة الأصول والاستثمارات المجمعة في كيان استثماري واحد مع مراعاة العلاقة بين مكوناتها بهدف أما تحقيق أعلى عائد ممكن في ظل مستويات المخاطرة المحيطة بالأسواق أو تحقيق أقل درجة من المخاطرة في ظل مستويات مختلفة من العوائد[2].

المحفظة المالية: تعني أن هناك تنسيقا بين عدد من الأصول الاستثمارية ذات القيمة، والتي إن نمت نجحت المحفظة وإن فشلت تآكلت المحفظة وخسرت. ويترتب على العناصر المكونة للمحفظة أن تتكامل وظائفها ومكوناتها ولكن تعمل كوحدة متكاملة ومتناغمة (محفظة استثمارية متنوعة الأصول)[3].

المحفظة المالية: تعرف على أنها مجموعة اختيارات من الأوراق المالية، تشكل مزيجا متجانسا من هذه الأوراق، يتم اختيارها بعناية وبدقة فائقة، لتحقيق مجموعة من الأهداف والغايات، لذلك نجدها تتكون من عدد مناسب من الأوراق المالية(أسهم، سندات، صكوك....) تتباين وتختلف من حيث القيمة، معدل العائد المتولد عنها، مدة استحقاقها[4].

كما تعرف المحفظة المالية بانها "توليفة من الأدوات الاستثمارية التي تضم أدوات مالية (مثل الأسهم والسندات والاذونات...الخ) وادوات حقيقية (مثل العقارات والمعادن النفيسة والنتاجات الفنية...الخ)، وعرفت ايضا بانها: مجموعة من الموجودات سوء اكانت حقيقية كالعقارات والجوهرات وغيرها أو على شكل موجودات مالية كالأسهم والسندات، اذ تقع هذه التوليفة أو المجموعة تحت إدارة واحدة تعمل على بناء استراتيجيات تضمن اقصى كفاءة استثمارية في ظل مناخ استثماري ملائم تتوافر فيه الفرص المربحة. وبالإمكان ان تشكل المحافظ الاستثمارية من بضعة استثمارات يحتفظ بها الشخص، كذلك يمكن ان تشكل من المئات أو حتى الآلاف من الاستثمارات التي تدار من لدن شركات الاستثمار المتخصصة[5].

وهذا فإن المحفظة المالية هي عبارة عن مجموعة من الأوراق المالية تعود ملكيتها إلى شخص طبيعي أو معنوي، هذه الأوراق يمكن أن تكون أسهما فقط وفي هذه الحالة تسمى المحفظة – محفظة أسهم – أو تكون سندات فقط وتسمى المحفظة – محفظة سندات – كما قد تكون المحفظة مشكلة من الاثنين معا ويطلق عليها اسم– المحفظة الهجينة [6] .

---

[1] – وليد صافي، أنس البكري، **الأسواق المالية والدولية**، ط1، دار المستقبل للنشر والتوزيع عمان، الأردن،2012، ص 204.

[2] – محمد الصيرفي، **البورصات**، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2008، ص209.

[3] – محمد شاكر، **المحافظ والصناديق الاستثمارية تكوينها وإدارتها**، ورقة عمل بدعوة هيئة الأوراق المالية والسلع، أبوظبي الإمارات بدون سنة، ص 2.

[4] – محسن أحمد الخضيري، **كيف تتعلم البورصة في 24 ساعة**، ايتراك للنشر والتوزيع، مصر الجديدة،1999، ص65.

[5] – حيدر يونس الموسوي ونزار كاظم الخيكاني، **السياسات الاقتصادية: الإطار العام وأثرها في السوق المالي ومتغيرات الاقتصاد الكلي** ، دار النشر اليازوري، الاردن، ص64.

[6] – صلاح الدين شريط، **دور صناديق الاستثمار في سوق الأوراق المالية دراسة تجربة جمهورية مصر العربية مع إمكانية تطبيقها على الجزائر**، شهادة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3، الجزائر، 2011-2012، ص 152.

الفرع الثاني: الهدف من تشكيل المحفظة المالية

إن هدف أي مستثمر من بناء أو تشكيل محفظة أوراق مالية هو تحقيق منافع إضافية، إلا أن الأمر هنا يتطلب عملية مفاضلة بين:

- الخطر والعائد المتوقع؛
- القيمة المضافة المحتملة والدخل المنتظم؛
- مختلف مستويات الخطر.

مع العلم أن هذه المفاضلة تحدث تبعا لرغبة وهدف المستثمر، إلا أن الهدف الرئيسي لأي مستثمر هو الوصول إلى محفظة مثالية، أي تحقيق أكبر عائد عند مستوى خطر معين، أو تحقيق أقل مستوى خطر ممكن عند مستوى عائد ثابت، وبالتالي فإن الهدف الرئيسي للمستثمر وهو يشكل محفظته المالية هو الحصول على أحسن ثنائية (خطر/ عائد) ممكنة.[1]

وتختلف أهداف الاستثمار باختلاف المستثمر والأفراد، فبعضهم لديهم استعداد لتملك أوراق مالية ذات درجة عالية من الخطورة وذلك للحصول على أكبر قدر من الأرباح، في حين يفضل البعض الآخر الاعتماد على أسلوب متحفظ في الاستثمار حتى وإن حصل على عائد أقل، ومن أهم الأهداف التي يطمح المستثمرين إلى الوصول إليها في مجال الاستثمار في الأوراق المالية ما يلي:[2]

1- **تعظيم الربح**: أي تعظيم المخاطرة فإذا كان للربح الأولية في سلم أفضليات المستثمر، فهذا يدل على أن المستثمر سيعمل على تكوين محفظة مالية ذات مستوى كبير من المخاطرة .
2- **تحقيق أمان مستقبلي** :وهذا بتشكيل محفظة تتكون من أوراق مالية تعمل بمثابة احتياطي متراكم تزداد قيمته مع الأيام، وفي مثل هذه الحالات عادة ما يتم اللجوء إلى محفظة تتكون من سندات صادرة عن الحكومة والمؤسسات المالية المستقرة ذات العائد المتوازن.
3- **تحقيق النمو**: أي زيادة تراكمية رأسمالية، وفي مثل هذه الحالة يعمل المستثمر على البحث عن المجالات التي تحقق له هذا الهدف، مما يجعله يلجأ إلى أسهم الشركات التي يميل مجلس إدارتها إلى التوسع وزيادة خطوط إنتاجها أو رأسمالها أو أرباحها.
4- **تحقيق مكانة في المجتمع الاقتصادي**: من خلال حيازة مجموعات متنوعة من الأسهم والسندات يتم تدويرها بشكل كفء وفعال، مما يكسبه مكانة مرموقة في المجتمع.

---

[1] – بوزيد سارة، **إدارة محفظة الأوراق المالية على مستوى البنك التجاري**، شهادة ماجستير في علوم التسيير، جامعة منتوري، قسنطينة 2006-2007، ص 12

[2] – محسن أحمد الخضيري، مرجع سبق ذكره، ص69.

5- التأثير على قرارات الجمعية العامة للمساهمين :لأن الحصول على عدد أكبر من الأسهم يزيد في سلطة المساهم داخل الشركة، وبالتالي زيادة قدرته على التدخل في قرارات التغيير

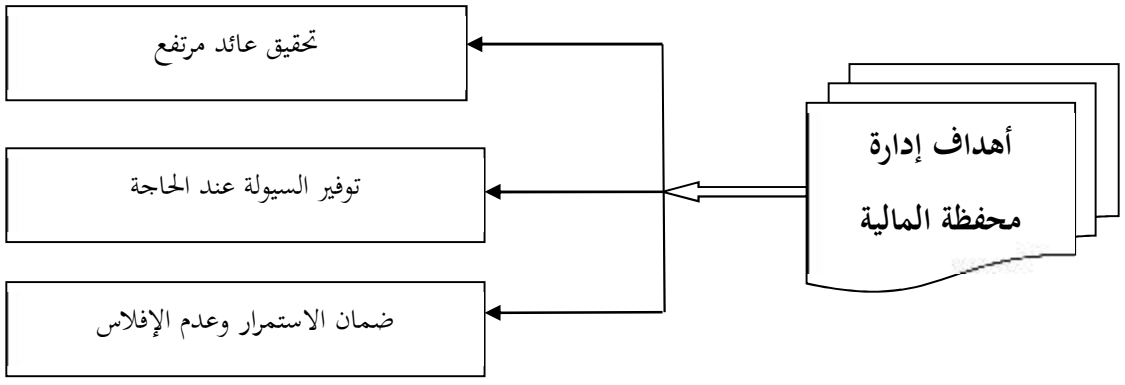
6- مواجهة الالتزامات المستقبلية: أي هدف تحقيق السيولة اللازمة لتغطية الالتزامات الخارجية .

وفي الواقع فإن الهدف من تشكيل محفظة أوراق مالية هو مزيج من الأهداف السابقة، وتتحدد درجة أولوية كل منها وفقا لاحتياجات وطبيعة المستثمر صاحب المحفظة.

وهناك ثلاث أهداف رئيسية لإدارة المحفظة[1]، أي تحقق هذه الأهداف من وراء القيام بعمليات: تخطيط وتنظيم وتوجيه ومتابعة المحفظة...

- **الهدف الأول**: تحقيق عائد مرتفع يزيد قليلا عن العائد الذي يحققه رأسمال المشروع مع الأخذ في الاعتبار المخاطر التي تكتنف الاستثمار في النشاط المستثمر فيه.
- **الهدف الثاني**: توفير قدر مناسب من السيولة يكفي لمواجهة التزامات المشروع الطارئة أو عند الضرورة وبسرعة وبدون خسائر كبيرة.
- **الهدف الثالث**: ضمان استمرار الشركة صاحبه المحفظة أو ضمان مصدر حياة (دخل مناسب) للفرد أو عائد مناسب للمشروع أو الشركة. وعدم تعرضها لخطر الإفلاس إذا تعرض النشاط الأساسي للمشروع لكارثة أو أزمة خطيرة أدت إلى توقفه عن العمل لفترة من الزمن نتيجة لسبب أو لآخر. ويوضحها الشكل التالي :

الشكل رقم (2-1): أهداف إدارة محفظة المالية.



المصدر: محسن أحمد الخضيري، مرجع سبق ذكره، ص65.

تتمثل أهداف تكوين وإدارة المحفظة فيما يلي[2]:

1- تحقيق أقصى عائد مع ضمان السيولة للمستثمر، وذلك أن هدف تحقيق أقصى عائد (أرباح) مع السيولة هما وجهان لعملة واحدة فهما هدفان متلازمان.

[1] – محسن أحمد الخضيري، مرجع سبق ذكره، ص 66.

[2] – محمد الصيرفي، مرجع سبق ذكره،ص209.

2- تجنب أكبر قدر من المخاطر.

3- ضمان سلامة الاستثمارات.

4- رفع إمكانية استرداد قيمة الأصل المستثمر مع تقليل خسائر المخاطرة ما أمكن.

5- حماية الأموال النقدية من هبوط قيمتها الشرائية نتيجة التضخم.

6- تنمية المحفظة، أي تضخيم قيمتها الرأسمالية.

7- دخل إضافي عند التقاعد (استثمار طويل الأجل).

8- تحقيق عائد دوري.

9- استثمار الأموال تأمينا للمستقبل وخلق وعي استثماري.

10- التأمين ضد المخاطر، وخاصة مخاطر انخفاض القوة الشرائية.

الفرع الثالث: أنواع المحافظ المالية

بعدما عرفنا المحفظة والهدف من تشكيلها سنتطرق إلى أنواع المحافظ، حيث توجد عدة أنواع للمحافظ المالية:

1- محفظة الدخل: هي عبارة عن المحفظة التي تهدف إلى تحقيق أعلى دخل للمستثمر بقليل من المخاطرة، وهنا تظهر كفاءة مدير المحفظة في البحث عن الأوراق المالية التي تدر على المستثمر بأعلى العوائد فالدخل مثلا يأتي عن طريق الفوائد المدفوعة على السندات، ولا بد من اختيار السند الذي يحقق أعلى فائدة باقل وقت، كذلك بالنسبة للاسهم وان الدخل يتحقق عن طريق توزيع الأرباح فلا بد من اختيار الأسهم التي توزع أرباحا عالية وتكون قليلة المخاطر.

ان الهدف والاخير هو ايجاد دخل شهريا أو سنويا للمستثمر من المحفظة ويكون ذلك اذا تم اختيار أسهم الشركات القوية الراسخة التي لا تتأثر بتقلبات السوق[1].

2- محفظة النمو: وهي التي تبحث عن كيفية الحفاظ على معدل النمو لكل من الأصول والعوائد، وفي هذا النوع تكون معدلات النمو هي المعيار الأساسي لانتقاء الأدوات وتحريكها في الأسواق المتاحة[2].

3- المحفظة المتنوعة: تعمل إدارة المحفظة الاستثمارية بشكل عام على تنويع محتويات المحفظة الخاصة بها لتشمل غالبية الأدوات الاستثمارية التي من المتوقع أن تعطي عوائد إيجابية، وذلك في تشكيلات تتسم بالتوازن الديناميك حيث يمكن خلال العمليات الجارية أن تعوض الخسائر المتأتية من بعض الأدوات الأرباح التي

---

[1]- غازي فلاح المومني، **ادارة المحافظ الاستثمارية الحديثة**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، 2015، ص22.

[2] – توفيق عوض شبير، **بناء محافظ استثمارية باستخدام نماذج تقييم أداء الأسهم (دراسة تطبيقية تحليلية مقارنة على أسهم الشركات المدرجة في بورصة فلسطين)**، شهادة الماجستير في المحاسبة والتمويل، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 1436هـ – 2015 م، ص 43.

تتحقق من استثمار أدوات أخرى، فيكون التوازن مستمرا ويحافظ المستثمر (أو المستثمرون) في محافظهم ربحية مقبولة وبتواتر متنامية قدر المستطاع.

4- **المحافظ المشتركة:** وتعتمد المحافظ المشتركة على ثقة المساهمين بإدارة تتولى أعمالها في المجالين الداخلي والخارجي وفي أسواق منظمة وغير منظمة وهي تتسم بكفاءة مهنية وعلمية وإدارية عالية، يمكن الاعتماد عليها في بناء سياسات استثمارية سليمة تكفل أقصى العوائد عند التعامل بالأدوات المتاحة لها والتي تشمل الأسهم والسندات وأدوات السوق النقدية[1].

5- **المحفظة المتوازنة** : وهي تهدف إلى تحقيق التوازن العام للاستثمارات الخاصة في مكوناتها، وهو ما يمكن إنجازه من خلال ربط التوازنين القصير الأجل (في مجال الأدوات التي تتصف بالتحول السريع إلى سيولة)، والطويل الأجل (في مجال البحث عن التدفقات شبه الرتيبة للعوائد)، وهذا يتطلب توافقا دقيقا بين العائد والمخاطرة وبما يتجاوز حالات الإفراط في التحوط والمخاطرة.[2]

6- **المحفظة المتخصصة:** وهي غالبا حالة نادرة أو مؤقتة لأن التخصص في أداة معينة أو في عدد من أدوات مؤسسة ما والذي يميز هذه المحفظة لا يتلاءم عادة مع أهم مبدأ للمحفظة الاستثمارية والذي هو التنويع.[3]

7- **المحفظة الدولية:** تعتبر من أدوات الاستثمار الحديثة التي أخذت تلاقي اهتماما متزايدا من قبل المستثمرين[4] ومن أهم المزايا التي يوفرها هذا النوع من المحافظ للمستثمرين هي ميزة التنويع، التي توفر سمة الأمان النسبي وذلك لأنها منوعة تنويعا جيدا، وذلك من ثلاث زوايا وهي[5]:

- تنويع الأصول، وذلك لأنها تتكون من تشكيلة جيدة من الأدوات الاستثمارية؛
- التنويع الجغرافي، لأن رأسمال المحفظة يكون موزعا على أدوات الاستثمارية في عدة دول؛
- تنويع العملات، إذ بسبب التنويع الجغرافي لأصول المحفظة، تتنوع أيضا العملات التي تقيم بها هذه الأصول.

---

[1] – محمد عوض عبد الجواد، علي إبراهيم الشديفات، **الاستثمار في البورصة (أسهم، سندات، أوراق مالية)**، الطبعة الأولى، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2006م،1427هـ ،ص ص25-26.

[2] – محمد عوض عبد الجواد، علي إبراهيم الشديفات، مرجع سبق ذكره، ص 26.

[3] – عبد اللطيف طيبي، **التطبيقات المتمايزة لتقنيات التمويل والاستثمار في العمل المصرفي الإسلامي من منظور العائد والمخاطرة**، شهادة ماجستير في علوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2008-2009، ص 19.

[4] – منية خرباش، أثر **مخطر سعر الصرف على أداء محفظة الأوراق المالية (دراسة حالة بورصتي عمان والسعودية لفترة2010)**، شهادة ماستر في العلوم المالية والمحاسبية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2011-2012، ص8.

[5] –محمد مطر، **إدارة الاستثمارات الإطار النظري والتطبيقات العملية**، الطبعة الرابعة، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن، ،2006ص 148.

المطلب الثاني: صناديق المؤشرات المتداولة ETF

قدمت الهندسة المالية ومازالت العديد من المنتجات والطرق المالية المبتكرة والمبدعة بهدف حل مشاكل التمويل المتعددة وتقديم مجموعة اوسع من المنتجات المالية التي تلبي رغبات المستثمرين والمضاربين على حد سواء. وهو الأمر الذي يؤدي إلى زيادة عمق وسيولة وتكامل الأسواق المالية امام مشهد مالي يتسم بزيادة ترابط الأسواق المالية العالمية يوما بعد يوم.

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

الفرع الاول: مفهوم وظهور صناديق المؤشرات المتداولة

صناديق المؤشرات المتداولة Exchange Traded Funds (ETF)، أداة استثمارية مستحدثة، وهي صناديق استثمارية مفتوحة تنشئ وتطفئ الوحدات الاستثمارية باستمرار. تتمثل أصول هذه الصناديق بمحفظة استثمارية تتشكل من مجموعة الأوراق المالية المكونة لمؤشر معين قائم مثل :مؤشر داو جونز أو ستاندرد أند بورز، أو مؤشر يتم إنشاؤه من قبل صندوق الاستثمار نفسه، الأمر الذي يجعلها أداة استثمارية جذابة بالنسبة للمستثمر الذي يميل إلى الابتعاد عن المخاطر، كونها تتبع مؤشراً مؤلفاً من رزمة متنوعة من نخبة من الأوراق المالية ذات الأداء الممتاز التي يبحث عنها المستثمر الرشيد[1].

كما يمكن تعريفها بأنها "صناديق المؤشرات المتداولة كغيرها من الصناديق تتكون من سلة من أسهم الشركات المدرجة في السوق المالي والقابلة للتداول، وتتميز بشكل رئيسي بشفافيتها حيث تتبع هذه الصناديق دائما حركة المؤشرات وتتطابق استثماراتها مع مكونات هذه المؤشرات. بالتالي يسهل على ملاك وحدات هذه الصناديق معرفة آداء هذه الصناديق من خلال آداء المؤشرات التي تتبعها أو تحاكيها، ويتم شراء وبيع الوحدات عن طريق عروض البيع والشراء خلال فترات التداول .كما تتميز صناديق المؤشرات المتداولة بوجود صانع سوق يعمل على خلق السيولة في السوق وذلك عن طريق أوامر بيع وشراء الوحدات"[2].

وقد ظهر أول صندوق مؤشرات متداولة في بورصة تورنتو بكندا سنة 1989 تحت مسمى صندوق مؤشر تورنتو (Tips35) حيث كان يضم 35 سهم متداول في بورصة تورنتو. وفي سنة 1993 تم طرح شهادات

---

[1] سوق فلسطين للأوراق المالية، " **صناديق المؤشرات المتداولة**"، جانفي 2009 ، ص5 على الموقع:
https://www.pex.ps/PSEWEBSITE/publications/ETF%20for%20WEB.pdf

[2] دليل صناديق المؤشرات المتداولة, **دليل صندوق فالكوم**، ص4. على الموقع: https://www.falcom.com.sa/report/etf_guide_ar.pdf

(SPDR) في بورصة Amex الامريكية والتي تتبع وتتماشى مع مؤشر S&P 500 index لأكبر 500 شركة متداولة في البورصة الامريكية.

الفرع الثاني: مميزات صناديق المؤشرات المتداولة:

صناديق المؤشراتِ المتداولة (ETF) هي أوراق مالية تعكس حركة مؤشر بورصوي أو سلعة ما ويجري تداولها تماما مثل الأوراق المالية، ولكنها تقدم مجموعة من المزايا قدد لا تتوفر في الأصول المالية الفردية نذكر منها[1]:

1- تمتاز هذه الصناديق عن صناديق الاستثمار التقليدية بان الوحدات المصدرة منها قابلة للتداول في السوق النظامي طوال جلسة التداول، وتعامل مثل أي سهم آخر، وتتحدد أسعارها بشكل لحظي تبعا لقوى العرض والطلب، بخلاف صناديق الاستثمار التقليدية التي لا يتم تداولها بهذا الشكل حيث يتحدد سعرها فقط في نهاية يوم التداول.

2- تتصف صناديق المؤشرات المتداولة بحجم مخاطرة أقل للمستثمر، حيث تنويع الاستثمار على جميع الأوراق المالية المكونة للمؤشر، ناهيك عن ميزة التنويع الناتجة عن إصدار وحدات ETF القائمة على مؤشرات مؤلفة من سلة من الأوراق المالية أو سندات القرض أو السلع والمعادن أو أدوات السوق النقدي.

3- قد يرتفع سعر هذه الأداة الاستثمارية أو يهبط عن قيمة صافي الأصول للوحدة الاستثمارية نظرا لارتفاع المؤشر أو انخفاضه الذي تتبعه هذه الصناديق، بخلاف الصناديق التقليدية التي يتطابق سعر وحداتها الاستثمارية مع صافي قيمة الأصول للوحدة الواحدة.

4- يؤدي التنويع إلى انخفاض التكلفة على المستثمر من خلال الاستثمار في رزمة من الشركات المتميزة بوحدة استثمارية واحدة لا تحتاج إلى مبلغ كبير من المال.

5- تتميز صناديق المؤشرات المتداولة بانخفاض تكاليفها الإدارية التي تتراوح من 0.1% إلى 0.99% مقارنة مع التكاليف الإدارية لصناديق الاستثمار التقليدية التي تتراوح من 1% إلى 3%. نظرا لتداول الصناديق كأي ورقة مالية في السوق النظامي فهي تمتاز بالشفافية المستمدة من تحديد سعرها من خلال قوى العرض والطلب، ويتم نشر صافي قيمة الأصول لوحدات الـ ETF بشكل دوري يوميا وفي كل لحظة.

6- تخضع لقواعد التداول والتسوية شأنها في ذلك شأن أي ورقة مالية.

7- تتصف بالسيولة العالية التي تتيح للمستثمر تداولها في البورصة أو القيام بإطفائها من قبل الأشخاص المخولين أو صناع السوق لدى المصدر واستعادة أوراقهم المالية المكونة لها.

8- من الممكن شراء أي عدد من ETF حتى لو كان ETF واحد فقط.

9- كما يمكن بيعها على المكشوف ما يمكن المستثمر من جني الأرباح عبر المراجحة السعرية، وكذلك يمكن شرائها باستخدام الهامش.

---

[1] – سوق فلسطين للأوراق المالية، " **صناديق المؤشرات المتداولة**"، مرجع سابق، ص 5

10- ليس من الضروري أن يتابع المستثمر الأداء المالي والإداري لكل شركة مدرجة بالمؤشر حيث أن تشكيل ETFs هو انعكاس للسوق (حسب نوع المؤشر)، وهذا يسهل قرار الاستثمار.

الفرع الثالث: أنواع صناديق المؤشرات المتداولة

1- صناديق المؤشرات التي تحاكي المؤشرات: معظم صناديق الاستثمار المتداولة ETF هي صناديق مؤشرات تحاول تكرار آداء مؤشر معين. كما قد تستند المؤشرات إلى الأسهم أو السندات أو السلع أو العملات، ويسعى صندوق المؤشر إلى تتبع آداء مؤشر من خلال تشكيل محفظته بما يحتويه المؤشر أو ان يتكون من عينة تمثيلية للأوراق المالية في المؤشر.

2- صناديق المؤشرات التي تحاكي الأسهم: وهي الصناديق التي تحاكي انماط مختلفة من الأسهم كاسهم النمو أو أسهم القيمة...الخ.

3- صناديق المؤشرات التي تحاكي السندات: صناديق الاستثمار المتداولة في السندات هي نوع من الصناديق المتداولة في البورصة والتي تستثمر بشكل حصري في السندات. فهي مثل صناديق السندات المشتركة لأنها تمتلك محفظة من السندات ذات استراتيجيات مختلفة من سندات الخزانة الأمريكية إلى سندات العائد المرتفعة، ويتم إدارة صناديق السندات بشكل سلبي وتتداول مثل صناديق المؤشرات المتداولة على المؤشرات وهذا يساعد على تعزيز استقرار السوق عن طريق إضافة السيولة والشفافية في أوقات التوتر[1].

4- صناديق المؤشرات التي تحاكي السلع: هي صناديق متداولة في البورصة تستثمر في السلع مثل المنتجات الزراعية، الموارد الطبيعية أو المعادن الثمينة. غالبا ما يستخدم المستثمرون الأموال المتداولة في السلع الأساسية كنهج لتنويع المحافظ الاستثمارية.

الفرع الرابع: الية عمل صناديق المؤشرات المتداولة

يمكن توضيح آلية عمل صناديق المؤشرات المتداولة بدءا من نشأتها إلى إصدارها وقيدها وتداولها وذلك على مستوى السوقين الأولي والثانوي، بالإضافة إلى توضيح الأدوار المختلفة للأطراف ذات العلاقة كما يلي:

أولا- إنشاء صناديق المؤشرات المتداولة وتداول على مستوى السوق الأولي

المشاركون في هذا المستوى :الشركة المصدرة، صانع السوق، المؤسسات الاستثمارية.

يتم إنشاء صناديق المؤشرات المتداولة من قبل مؤسسة مالية تقوم في احيان كثيرة بإدارته بنفسها، ويرجع انشاء هذه الصناديق من قبل مؤسسات كبيرة إلى ان انشاء أحد هذه الصناديق يتطلب تكاليف ورؤوس أموال كبيرة، بالإضافة إلى فريق إدارة خبير، وإجراءات قانونية معقدة وطويلة، ولا تختلف إجراءات إنشاء صناديق المؤشرات المتداولة

[1] Bond ETF on https://www.investopedia.com/terms/b/bond-etf.asp consulté le 20/03/2017

عن باقي صناديق الاستثمار التقليدية، حيث يمكن للمستثمرين تداول صناديق المؤشرات التي تكون مدرجة في السوق المالية، من خلال شركات الوساطة العادية التي توفر تداول الأسهم وبنفس الطريقة التي يتم بها تداول هذه الأخيرة. وقد تتم تغطية رأس مال الصندوق بواسطة الشركة المنشئة له أو من خلال طرح وحداته للاكتتاب العام، وفي هذه الحالة يتعين أن تتضمن نشرة الاكتتاب العام للصندوق العديد من البيانات والمعلومات الإضافية، منها[1]:

- ذكر اسم البنك أو الشركة المنشئة للصندوق وكل المعلومات الخاصة بها؛
- المؤشر المستهدف من عملية الإصدار، وبالتالي سمة الأوراق المالية التي تمثّل مكوّنات الصندوق؛
- اسم صانعي السوق الذين تم التعاقد معهم؛
- القيمة الاسمية لوحدات الصندوق؛
- طريقة وأسلوب تقييم وحدات الصندوق المصدرة؛
- طريقة وأسلوب التقييم الدوري لأصول الصندوق...

وبعد الحصول على موافقة الهيئة العامة للسوق المالية بمزاولة هذا النشاط وإنشاء الصندوق المتداول، يتعين على الجهة المشرفة على الصندوق أن تتعاقد مع اثنين على الأقل من صانعي السوق (لشراء سلة الأوراق المالية المكونة لمحفظة الصندوق و التي تتبع في تكوينها للمؤشر المستهدف من عملية الإصدار بنسبة معينة (90% مثلاً)) تتمثل مهمة كل منهما في التعامل على وحدات الصندوق المصدرة من خلال الاكتتاب في وثائق الصندوق بإحدى الطريقتين الآتيتين[2]:

- نقدا عن طريق البنوك المرخص لها بتلقي الاكتتاب.
- بصورة عينية وذلك من خلال تجميع سلة الأوراق المالية المكونة للمؤشر المستهدف وإيداعها لدي أمين الحفظ لحساب الصندوق ويتم جبر الفروق بين القيم باستخدام النقود وبما لا يخل بالنسب المقررة فيما يتعلق بمكونات المحفظة أو سلة الأسهم التي تعكس مكونات المؤشر المستهدف.

شكل رقم (2-2): تداول صناديق المؤشرات المتداولة على مستوى السوق الأولي

[1] - الهيئة العامة للرقابة المالية، " **صناديق المؤشرات**"، مصر، ص53.

[2]- نبذة عن صناديق المؤشرات المتداولة و آلية عملها، على موقع: https://alborsanews.com/2014/03/13/535717

ثانيا- الآلية العامة لعمل صناديق المؤشرات المتداولة على مستوى السوق الثانوي

المشاركون في هذا المستوى :البورصة، الوسطاء، صانع السوق، المستثمرون.

يمكن توضيح الآلية العامة لعمل صناديق المؤشرات السوق الثانوي، كما يلي[1]:

يتم في هذا المستوى تداول وحدات الصندوق في البورصة بتسعير لحظي، حيث يقوم المستثمرون بشراء وبيع الوحدات بكميات يصل حدها الأدنى إلى 100 وحدة، حيث يتم ضخ هذه الوحدات في البورصة من خلال المؤسسات الاستثمارية، ويتضح ذلك كما يلي:

1- قيد الوثائق: حيث يقوم مدير الاستثمار بما يلي:

- قيد وثائق صناديق المؤشرات بجداول البورصة بعد إتمام عمليات الاكتتاب تمهيداً لطرحها للتداول، وذلك وفقاً لقواعد قيد وشطب الأوراق المالية؛
- إيداع وثائق الصندوق بنظام الإيداع المركزي لدى شركة المقاصة.

2- تداول الوثائق:

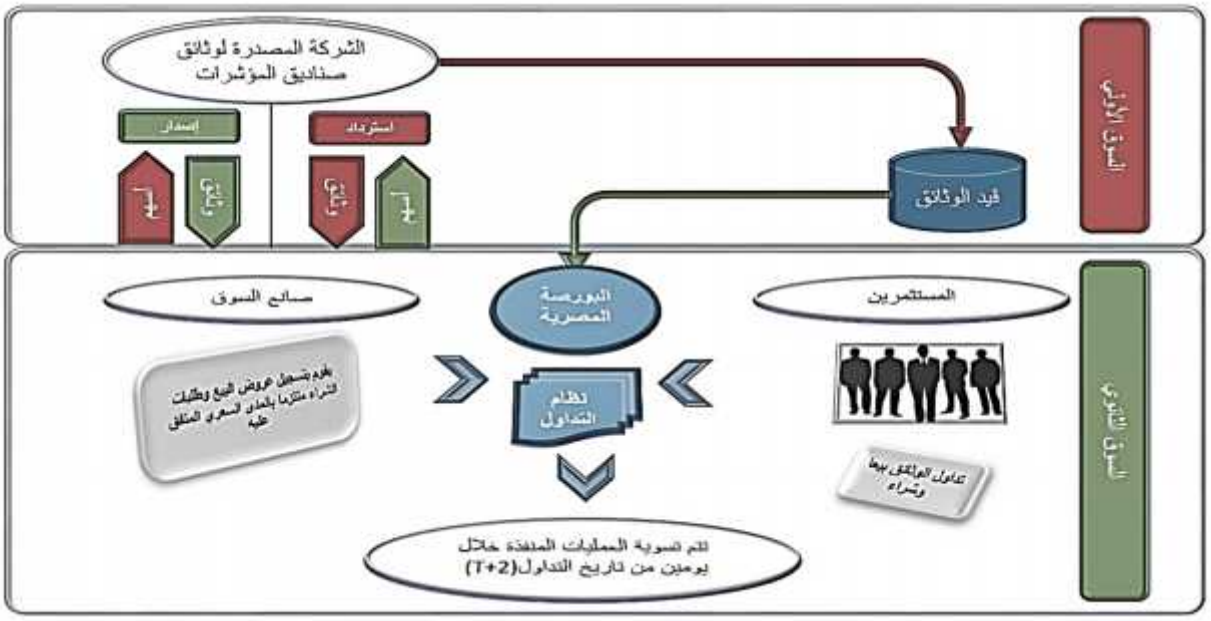
يتم تداول وثائق صناديق المؤشرات في السوق الثانوي عن طريق شاشات البورصة وبنفس طريقة تداول الأسهم، ويمكن تداولها في أي وقت خلال ساعات التداول باستخدام كافة استراتيجيات تداول الأسهم المعمول بها في البورصة مثل أنواع الأوامر والاقتراض بغرض البيع والشراء بالهامش، ويتّضح ذلك كما يلي:

- يقوم المستثمرون بالتعامل بيعاً وشراءً على وثائق صناديق المؤشر عن طريق أحد شركات السمسرة، وذلك بإرسال عروض وطلبات هذه الوثائق إلى السماسرة.
- تقوم شركة السمسرة بإرسال هذه الأوامر للبورصة.
- يقوم صانع السوق أيضا بوضع عروض البيع وطلبات الشراء مع الالتزام بالفرق بين سعري البيع والشراء المتفق عليه.
- يتم تداول وثائق صناديق المؤشرات في البورصة بطريقة مشابهة تماما لعملية تداول الأسهم.
- بعد تنفيذ العمليات تقوم البورصة بإرسالها إلى شركة المقاصة والتسوية لتسوية العمليات في المواعيد المقرر.
- تستغرق عملية التسوية عادة يومين من تاريخ التداول والذي يعرف بنظام T+2.

[1] كتاف شافية وبن دعاس زهير، **آلية بناء صناديق المؤشرات المتداولة الاسلامية وأهميتها بالنسبة للأسواق المالية دراسة حالة السوق المالية السعودية**، بحث مقدم للمؤتمر الدولي حول منتجات وتطبيقات الابتكار والهندسة المالية، يومي 5-6 ماي 2014، جامعة سطيف، ص13-16.

ويوضح الشكل أسفله آلية عمل صناديق المؤشرات المتداولة على مستوى السوقين الأولية والثانوية كما في البورصة المصرية كما يلي:

شكل رقم (2-3): تداول صناديق المؤشرات



المصدر: البورصة المصرية،" **تداول صناديق المؤشرات**"، متوفر على: http://www.egx.com.eg/ar/Structure_Trading_ETFs.aspx

3- شراء الوثائق:

تقوم شركات السمسرة بإدراج طلب شراء كمية معينة من الوثائق على شاشات البورصة وتتضح مراحل هذه العملية خلال جلسة التداول كما يلي:

- مطابقة أمر الشراء مع أمر البيع: في حالة تطابق كميات وأسعار الشراء المطلوبة مع كميات وأسعار البيع المعروضة من قبل أحد المستثمرين الآخرين، فإن هذا لا يتطلّب خلق وثائق جديدة في السوق الأوّلي، وتعتبر هذه العملية عملية انتقال لملكية الوثائق بين المستثمرين في السوق الثانوي.
- مطابقة أمر الشراء مع عرض بيع من جانب صانع السوق: قد تحدث حالة من الحالتين التاليتين:

✓ إذا كان رصيد صانع السوق من الوثائق يكفي كامل الكمية التي قام ببيعها لا يتطلّب ذلك خلق وثائق جديدة في السوق الأوّلي وتعتبر هذه العملية، عملية انتقال لملكية الوثائق بين صانع السوق والمستثمر في السوق الثانوي.

- ✓ إذا كان رصيد صانع السوق من الوثائق لا يكفي كامل الكمية التي قام ببيعها، فيقوم خلال جلسة التداول ببيع الوثائق المطلوبة، وفي نفس الوقت يقوم بشراء سلّة الأسهم المكوّنة لتلك الوثائق التي قام ببيعها، على أن يقوم بإتمام عملية الإصدار لتلك الوثائق بعد انتهاء جلسة التداول المطلوبة.

- وبعد انتهاء جلسة التداول تقوم شركة الإيداع بإجراءات تسوية المعاملات التي تمت أثناء جلسة التداول.

4- بيع الوثائق:

تقوم شركة السمسرة بإدراج عرض بيع كمية معيّنة من الوثائق على شاشات البورصة ويمكن توضيح مراحل هذه العملية خلال جلسة التداول كما يلي:

- **مطابقة أمر البيع مع طلب شراء من مستثمر آخر:** في حالة تطابق كميات وأسعار البيع المطلوبة مع كميات وأسعار الشراء المعروضة من جانب أحد المستثمرين الآخرين، فإن ذلك لا يتطلب استرداد وثائق في السوق الأولي، وتعتبر هذه العملية عملية انتقال لملكية الوثائق بين المستثمرين في السوق الثانوي.
- **مطابقة أمر البيع مع عرض شراء من جانب صانع السوق:** قد تحدث حالة من الحالتين التاليتين:

- ✓ إذا كان صانع السوق يرغب في أخذ مركز في وثائق الصندوق، فإنه يقوم بتغذية حساب التسوية الخاص به بثمن الوثائق المشترات ويتم إيداعها في حسابه وتكون التسوية في T+2، ولا يتطلّب ذلك استرداد وثائق في السوق الأولي وتعتبر هذه العملية عملية انتقال لملكية الوثائق بين صانع السوق والمستثمر؛
- ✓ إذا كان صانع السوق لا يرغب في أخذ مركز في وثائق الصندوق، فإنه يقوم خلال جلسة التداول بشراء الوثائق المعروضة من جانب المستثمرين، ويقوم في نفس الوقت ببيع الأسهم المكونة لتلك الوثائق على أن يقوم بإتمام عملية استرداد تلك الوثائق من الصندوق بعد نهاية جلسة التداول.

5- احدث الابتكارات في منتجات صناديق المؤشرات المتداولة:

لم يقتصر التطور في سوق صناديق المؤشرات على النمو الكمي بل تعداه إلى التنوع في المنتجات المطروحة، ومن ابرز المنتجات المركبة التي طرحت مؤخرا ما يلي[1]:

- الصناديق المتداولة المصطنعة (synthetic ETFs): وهي التي تستخدم المشتقات المالية (وتحديدا عقود المقايضات swaps) بدلا من الأوراق المالية العادية لمحاكاة المؤشر المستهدف. وسبب ضهورها هو الرغبة في محاكاة مؤشرات معينة يصعب تملك ما يماثله، مثل بعض السلع كالنفط والسلع الزراعية، واسهم الدول المغلقة امام المستثمر الاجنبي. وهي صناديق أكثر تعقيدا من التي تعتمد على تملك الأوراق المالية الاصلية، ولا تحاكي بدقة المؤشر المستهدف، وتفتقد للشفافية، وتعرض الصناديق لمخاطر الافلاس.

[1] محمد بن ابراهيم السحيباني وعبد الله بن منصور الغفيلي، **زكاة صناديق المؤشرات**، مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الاقتصاد الاسلامي، م26 ع2، 2013، ص14-15.

- صناديق مؤشرات تحاكي آداء عملة دولة أو سلة من عملات.
- صناديق ذات رافعة مالية (leveraged ETFs) واخرى ذات رافعة مالية عكسية (leveraged inverse ETFs) لمضاعفة عائد مؤشر معين (او عكسه) مرتين أو ثلاث.
- استحداث صناديق متداولة ذات إدارة نشطة (ابتداء من عام 2008) في ظل اشتراطات متشددة تضمن الشفافية الكاملة فيما يتعلق بمكونات الصندوق والتغير اليومي فيها.

المبحث الثاني: العائد والمخاطرة

يقوم المستثمرون بشراء الأصول المالية مثل الأسهم والسندات رغبة في زيادة ثروتهم أو بهدف تحقيق دخل تشغيلي متكرر من خلال الحصول على معدل عائد إيجابي على استثماراتهم. لكن هذا المستثمر ينشط ضمن بيئة تتسم بمستقبلها غير المؤكد، أي انهم لا يعرفون معدل العائد الذي ستدفعه استثماراتهم.

في مجال النظرية المالية، يفترض الباحث أو المستثمر أن القرارات ترتكز على ما يتوقع حدوثه وأن تقييم نسبة احتمال ما سيحدث سيكون قريبا مما يتوقع أن يحدث، ويتم تقييم عوائد الاستثمارات المحتملة في الأصول المالية ضمن هذا الاحتمال، يطلق على هذين القيدين في عملية صنع القرار اسم العائد والمخاطرة المتوقع.

المطلب الاول: المفاهيم النظرية المتعلقة بالعائد والمخاطرة

تعتمد النظريات المالية الحديثة المتعلقة بدراسة سلوك الاستثمارات المالية فردية كانت أو في طار حافظة مالية على تحليل العلاقة بين العائد والمخاطرة، ومن أجل الاحاطة بتمثيل العلاقة بين هذين الزوج وجب اعطاء فكرة عن المفاهيم النظرية المتعلقة بهما من حيث التعريف، الانواع...الخ.

الفرع الاول: مفهوم العائد المالي.

اولا- مفهوم عائد الاستثمارات الفردية

هو المكافئة التي يحصل عليها المستثمر تعويضا عن فترة الانتظار والمخاطرة المحتملة لراس المال المستثمر. معبرا عن هذه المكافئة بنسبة مئوية من قيمة الاستثمار في بداية الفترة. كما يعرف العائد بأنه التدفقات النقدية المتحققة للمستثمر لقاء التوظيف في راس المال المشروع الاستثماري وخلال مدة محددة. أو يعرف بأنه الدينار المتحقق على كل دينار مستثمر خلال فترة زمنية معينة. يحسب العائد على اساس المعدل المئوي وفق الاتي[1]:

$$ROR = \frac{V_1 - V_0 + I}{V_0}$$

[1]- عدنان تايه النعيمي وارشد فؤاد التميمي، **الإدارة المالية المتقدمة**، دار اليازوري، الاردن، 2009، ص83.

حيث:

- ROR: العائد على الاستثمار **R**ate **O**f **R**eturn.
- V_1: قيمة الاستثمار في نهاية المدة.
- V_0: قيمة الاستثمار في بداية المدة.
- I: الدخل المتحقق من الاستثمار.

ويتضح من الصيغة السابقة ان عائد أي استثمار يتوقف على تدفقاته النقدية المستقبلية التي تقسم إلى نوعين من العوائد هي: العوائد التشغيلية والتي تتميز بالدورية والناتجة عن الأرباح التي يولدها هذا الاستثمار، والعوائد الرأسمالية والتي تظهر لحظة التنازل عن هذا الاستثمار والتي تساوي الفرق بين سعر الحيازة وسعر التنازل.

ثانيا- مفهوم عائد المحفظة الاستثمارية:

المحفظة الاستثمارية هي اداة استثمارية مركبة من اصلين أو أكثر والتي يتم ادارتها من طرف مالكها أو مسير مستقل بهدف تعظيم قيمتها. وتتنوع المحافظ حسب اصولها إلى ثلاثة أنواع هي:

- المحافظ ذات الأصول المالية.
- المحافظ ذات الأصول الحقيقية.
- المحافظ ذات الأصول المختلطة.

ويعرف عائد المحفظة بأنه المتوسط المرجح بالنسب المئوية للأوراق المالية التي تتشكل منها الحافظة وتحسب بالعلاقة التالية[1]:

$$Rp=\sum_{i=1}^{n} R_x \times P\,(R_x)$$

حيث:

- R_p: عائد المحفظة الاستثمارية.
- R_x: عائد الاصل الاستثماري x.
- $P(R_x)$: الوزن النسبي للأصل الاستثماري x ضمن القيمة المستثمرة في المحفظة.

وبالتالي فإن عائد المحفظة المالية ما هو إلا مجموع عائد كل أصل مالي مضاعفا في الوزن النسبي لهذا العائد إلى مجموع المبلغ المستثمر في هذه المحفظة.

[1]- عبد الغفار حنفي، **البورصات، أسهم، سندات، صناديق الاستثمار**، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، ص 108.

الفرع الثاني: المخاطر المالية.

أولا- مفهوم المخطر المالي:

يرى (Young & Smiths وWilliams) أن المخطر هو التقلب المحتمل في النواتج، وأن المخطر مفهوم موضوعي، ويمكن قياسه كمياً، وأنه يخلق خسائر محتمله، حيث يمكن أن يترتب على التصرف الذي يصاحبه المخطر مكاسب أو خسائر ولا يمكن التنبؤ بأيهما سوف يحدث فعلا. ويرى (Peters,D) أن المخطر المالي يعني أن هناك فرصة لحدوث خسارة مالية، وأن مصطلح المخطر يستخدم للإشارة إلى التغير الذي يمكن أن يحدث في العوائد المصاحبة لأصل معين.

ويرى (Watsham,T.J) ان مفهوم المخطر يشير إلى عدم التأكد المحسوب بشكل كمي، وان المخطر المالي يرتبط بالتغير غير المرغوب في قيمة المتغير المالي. كما يرى (McNamee,D) ان مفهوم المخطر يشير إلى عدم التأكد لمحسوب بشكل كمي، وان المخطر المالي يرتبط بالتغير غير المرغوب في قيمة المتغير المالي[1].

يعرف قاموس Gastineau, G.L.& Kiritzman, M.P .1996 لإدارة المخاطر المالية "financial The dictionary of Risk management" المخطر المالي على أنه: الخسارة التي يمكن التعرض لها نتيجة للتغيرات غير المؤكدة.

ويتم تعريف المخاطرة في مجال التمويل والاستثمار – الفكر المالي – على أنها "درجة التقلبات التي تحدث في العائد المتوقع"، أو احتمال انحراف العائد الفعلي للاستثمار عن العائد المتوقع[2].

ثانيا- مصادر المخاطر:

هناك عدد لا محدود من المصادر المسببة لتباين العوائد والتي تقسم إلى قسمين رئيسين: مخاطر مالية ومخاطر غير مالية. حيث يشمل النوع الأول من المخاطر كلا من مخطري السوق وسعر الفائدة، أما المخاطر غير المالية فتشمل الانواع الاخرى من المخاطر. والمجموعات الرئيسة المشكلة لهذه المصادر وهي:

1- مخاطر السوق[3]:

إن في تاريخ الأسواق العالمية العديد من الحوادث التي سجلت فيها هذه الأسواق تقلبات حادة هبوطا وارتفاعا، إن هذه الحالات التي توضح فرصة حدوث خسارة نتيجة لتقلبات السوق هي أمثلة على مخاطر السوق، وفي

---

[1]- حسن محمد القاضي، **الإدارة المالية العامة**، الاكاديميون للنشر والتوزيع، الأردن ، ص 226.

[2]- أحمد جلال، **إدارة الأزمات المالية**، دار خالد اللحياني للنشر والتوزيع، الاردن، 2016، ص 67.

[3]- محاضرة إدارة مخاطر الاستثمارات المالية على موقع: http://smartcontractor.blogspot.com/2017/10/blog-post_307.html

هذه الحالات تباينت أسعار الأوراق المالية بشكل كبير إلى حد لم يتفق مع تقديرات قيم هذه الأوراق المالية الذاتية أو الحقيقية في ذلك الوقت، وحتى إبان فترة الكساد الكبير في الثلاثينات عندما هبطت التقييمات الذاتية مما تسبب في هستيريا سادت السوق ورد فعل مبالغ فيه لأسعار الأوراق المالية وهبوطها دون مستوى قيمتها الحقيقية، وبصرف النظر عما إذا كانت مخاطر السوق منطقية وعقلانية أم لا، إلا أن وجودها واضح.

وتؤثر مخاطر السوق بشكل أساسي على الأسهم العادية, أما السندات والأوراق المالية الممتازة الأخرى فهي أقل عرضة لمثل هذه التقلبات لأن قيمتها الحقيقية يمكن تقديرها بدقة أكبر من قيمة الأسهم.

2- مخاطر سعر الفائدة:

يقصد بمخاطر سعر الفائدة قابلية التباين في العائد الناتج عن حدوث تغيرات في مستوى أسعار الفائدة, وتميل كل أسعار الفائدة السوقية إلى الارتفاع والانخفاض على المدى الطويل, وهذه التغيرات في أسعار الفائدة تؤثر على كل الأوراق المالية بدرجة أو بأخرى وتميل للتأثير على كل الأوراق المالية بنفس الطريقة – ويعني ذلك أن أسعار الأوراق المالية تتحرك باتجاه معاكس لأسعار الفائدة– ويعود ذلك إلى أن قيمة الورقة المالية هي القيمة الحالية لدخل الورقة, وحيث إن سعر الفائدة في السوق هو سعر الخصم المستخدم في حساب القيمة الحالية للأوراق المالية, فإن أسعار كافة الأوراق المالية تميل إلى التحرك في اتجاه معاكس أو مضاد للتغيرات الحادثة في مستوى أسعار الفائدة, وتؤثر مخاطر سعر الفائدة على أسعار الأوراق المالية ذات الدخل الثابت مثل السندات أكثر من تأثيرها على الأسهم العادية[1].

وتظهر مخاطر أسعار الفائدة في اتجاهين هما[2]:

- التغيرات في أسعار الفائدة في السوق النقدي والمتمثلة في العائد على استعمال الاموال، وعملاء هذا السوق هم المقرضون والمقترضون.
- التغيرات في أسعار الفائدة في سوق العملات والمتمثلة في العائد على استثمار وبيع العملات الاجنبية، وعملاء هذا السوق هم المشترون والبائعون.

ان جميع أنواع المخاطر التي تواجهها المؤسسات المالية صارت تدور في فلك مخاطر سعر الفائدة، فارتبطت بذلك مخاطر الائتمان ومخاطر السيولة والمخاطر التشغيلية بمخاطر سعر الفائدة ارتباطا وثيقا، حتى اصبحت إدارة مخاطر سعر الفائدة صمام امان جميع المؤسسات المالية.

---

[1]- محمد فتحي البديوي، **إدارة البنوك**، ط1، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، 2012، ص339.

[2]- عبد الكريم قندوز، **التحوط وإدارة الخطر: مدخل مالي**، دار إي-كتب، لندن، 2018، ص277.

3- مخاطر القوى الشرائية[1]:

يقصد بمخاطرة القوى الشرائية فرصة تراجع القوة الشرائية للمدخرات أو الثروة المستثمرة بسبب التضخم, أي أنها عدم التأكد بشأن القوة الشرائية المستقبلية للأموال المستثمرة, وتصل مخاطر القوى الشرائية إلى أقصاها في حال الاستثمارات ذات الدخل الثابت مثل المدخرات والودائع والسندات وغيرها من العقود التي تدفع فوائد ثابتة, وعندما يتجاوز معدل التضخم معدلات الفائدة الثابتة فإن المدخرات تعاني هبوطاً في القوة الشرائية.

و ينظر البعض على الأسهم العادية على أنها محمية من التضخم أي أنها تحمي من يقتنها من مخاطر القوة الشرائية, غير أن هذا ليس صحيحاً بوجه عام, والحقيقة أن الأسهم العادية تميل إلى المعاناة بدرجة أقل من مخاطر القوى الشرائية مقارنة بالاستثمارات ذات الدخل الثابت, غير أنها لا تؤدي دوماً إلى زيادات حقيقية في القوة الشرائية أثناء فترات التضخم, ومنه فهي تمثل تحوطاً جزئياً من مخاطر انخفاض القوة الشرائية.

4- مخاطر الرافعة المالية:

تزيد مخاطر الرافعة المالية لأي شركة مع زيادة استخدامها للتمويل بالديون مقارنة بحقوق الملكية، وتقاس الرافعة المالية عادة بنسبة الديون إلى حقوق الملكية، ومع افتراض تثبيت كافة الأشياء الأخرى فإن قابلية عوائد حملة الأسهم للتباين تزيد مع استخدام المؤسسة للرافعة المالية، وهو ما يطلق عليه مخاطر الرافعة المالية[2].

مع قيام المؤسسة باستخدام المزيد من الرافعة المالية (الديون) ترتفع مصاريف الفائدة الثابتة بها، وهذه الزيادة تؤدي إلى رفع نقطة التعادل الخاصة بها وبالتالي ارتفاع مخاطر الاستغلال.

5- مخاطر الرافعة التشغيلية:

تتعلق رافعة التشغيل بالدرجة التي توجد فيها تكاليف ثابتة في هيكل تكاليف الشركة. فإذا كانت نسبة التكاليف الثابتة إلى إجمالي التكاليف مرتفعة فإن هذا يعني أن الشركة تتميز برافعه تشغيل عالية وتنطبق هذه الخاصية على الشركات التي تكون كثافتها الرأسمالية أعلى من التشغيلية مثل شركات الطيران، معامل الاسمنت والحديد والبترول. وتعني رافعة تشغيل عالية أن تغير صغيرا في المبيعات ينتج عنه تغيرا كبير في أرباح التشغيل (الأرباح قبل الفائدة والضريبة EBIT) أي أن زيادة صغيره في المبيعات ينتج عنها زيادة كبيره في الأرباح فهي تعظم الربح في حالة زيادة المبيعات وتعظم الخسارة في حالة انخفاض المبيعات.

---

[1]- محمد فتحى البديوى، مرجع سابق، ص340.

[2]- نفس المرجع، ص342.

أن مفهوم الرافعة أو العتلة مأخوذ من الفيزياء ويعنى إمكانية رفع كتله ثقيلة بتطبيق قوه صغيره نسبيا وذلك باستعمال الرافعة. وفي التمويل هنالك رافعتين هي رافعة تشغيل ورافعة تمويل. أن رافعة تشغيل مرتفعة تعني أن المنشأة أكثر حساسية لتأثيرات التغير في المبيعات لأن أي تغير طفيف في المبيعات يؤدي إلى تغير كبير في الأرباح وهذا يعني ارتفاع مخاطرة الأعمال وتكون أرباحها أكثر استقرارا في حالة تدني الرافعة. وينتج عن الرافعة التشغيلية المرتفعة زيادة في قابلية تباين عوائد حملة الأسهم، وهذا الوضع الذي يسمى مخاطر الرافعة التشغيلية ينشأ لأن التكاليف الثابتة المرتفعة للاحتفاظ بالأصول الثابتة تستمر دون نقصان سواء هبط مستوى مخرجات المؤسسة أم لا، وبذلك فإن الرافعة التشغيلية تزيد من نقطة تعادل المؤسسة مثلما تفعل مصاريف الفائدة الثابتة الناتجة عن استخدام الرافعة المالية تماما ونتيجة لذلك فإن جانبا من قابلية تباين العوائد على الأسهم يكون نتيجة لتقلبات الأرباح التي تتسبب بها الرافعة التشغيلية[1].

6- مخاطر الإدارة:

يمكن أن تتسبب الإدارة في تباينات فريدة وغير منتظمة في العوائد المستحقة للمستثمرين, حيث أن أخطاء الإدارة التي ترتكب بواسطة أفراد فريق الإدارة يمكن أن تدل على الأثر الذي يمكن أن تحدثه الإدارة في قابلية عوائد المستثمرين للتباين.

7- مخاطر الصناعة:

أحياناً تتعرض كل المؤسسات العاملة في صناعة واحدة أو بضع صناعات لقابلية تغير العوائد بسبب قوة معينة لا تؤثر على غالبية المؤسسات العاملة خارج تلك الصناعة على نحو ذو دلالة، وهذه القوة يطلق عليها اسم مخاطر الصناعة.

ثالثا- أدوات إدارة المخطر المالي:

ان القيام بالعملية الاستثمارية يستوجب دائما التعامل مع عديد المخاطر التي تحيط بهذه العملية، والتعامل مع هذه المخاطر يكون في إطار عديد الاستراتيجيات فيما يسمى بإدارة المخاطر المالية.

للتطرق إلى أهم الأدوات التي من خلالها يمكن للمستثمر إدارة مخاطره الاستثمارية وجب التعريف أولا بمفهوم إدارة المخاطر المالية.

[1]- مهدي عطية موحي الجبوري، **محاضرة مقدمة لقسم الادارة الصناعية جامعة بابل**، على موقع:
http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture_view.aspx?fid=9&depid=2&lcid=34550

1- تعريف إدارة المخاطر المالية:

يرى Williams Smith & Young بأن إدارة المخاطر المالية تتضمن القيام بالأنشطة الخاصة بتحديد المخاطر التي تتعرض لها المنشأة، وقياسها، والتعامل مع مسبباتها، والآثار المترتبة عليها. وأن الغرض الرئيسي لإدارة المخاطر المالية يتمثل في تمكين المنشأة من التطور وتحقيق أهدافها بشكل أكثر فعالية وكفاءة.

ويرى Cummins,J.D أن مفهوم إدارة المخاطر المالية يشير إلى تلك القرارات التي تستهدف تغيير شكل العلاقة الخاصة بالعائد والمخطر المرتبطين بالتدفقات النقدية المستقبلية[1].

2- أهداف إدارة المخاطر المالية:

إن إدارة المخاطر المالية بالمنشاة تسعى إلى ثلاثة أهداف رئيسية هي[2]:

- الوقاية من الخسائر.
- تعظيم درجة الاستقرار في الأرباح.
- تدنية تكلفة إدارة لخسائر المالية المحتملة.

تعمل الأهداف السابقة إلى العمل على تخفيض الخسائر المحتملة ضمن العمل في ظل ثلاثة مراحل رئيسية هي:

- تعريف وتحديد المخاطر التي تواجه الشركة.
- قياس التأثير المحتمل لكل خطر.
- تحديد كيفية التعامل مع المخطر موضوع الاهتمام.

3- أدوات إدارة المخاطر المالية:

يمكن تحديد ثلاثة استراتيجيات رئيسية لإدارة المخاطر المالية وهي[3]:

3-1 **استراتيجية ترك الموقف مفتوح:** ويقصد بذلك الاحتفاظ بمستوي المخطر علي ما هو عليه، ويمكن أن تعتمد الشركة على هذه الاستراتيجية حينما يكون مستوى المخطر منخفض بشكل لا يبرر التكلفة المتوقعة لإدارته، وتندرج تحت هذه الاستراتيجية سياسة قبول الخطر.

3-2 **استراتيجية تحمل مخاطر محسوبة:** ويقصد بذلك تحديد مستويات المخطر التي يمكن تحملها بالمنشأة – والتي لا ترغب المنشأة في تحمل أكثر منها – ثم اتخاذ كافة التدابير المناسبة لتدنيه المخاطر بالمنشأة

---

[1]– محمد علي، **إدارة المخاطر المالية**، رسالة دكتوراه في إدارة الأعمال، كلية التجارة، جامعة القاهرة، مصر، سنة 2005، ص 3.

[2]- حسن محمد القاضي ، مرجع سابق ، ص 224.

[3]- محمد علي محمد علي، مرجع سابق، ص 45-46.

حتى هذا المستوى المقبول . ويندرج تحت هذه الاستراتيجية سياسات تخفيض المخطر مثل التنويع , والتغيير في مستوى الرافعة التشغيلية والمالية.

3-3 **استراتيجية تغطية كل الخطر**: ويقصد بذلك تحييد مصدر المخطر بالنسبة للشركة ، أي تدنية المخطر إلى الصفر ، ويندرج تحت هذه الاستراتيجية سياسات تحويل المخطر مثل التغطية الكاملة أو التأمين ضد المخطر باستخدام أدوات الهندسة المالية ، تحويل المخطر المالي إلى طرف ثالث بواسطة عقود التأمين.

4- تقنيات التعامل مع المخطر المالي[1]:

توجد عدة تقنيات يمكن للمستثمر تبنيها بهدف إدارة مخاطره الاستثمارية نقسمه إلى خمس تقنيات هي: تفادي المخاطرة، التقليل من المخاطرة، الاحتفاظ بالمخاطرة، تحويل المخاطرة واقتسام المخاطرة.

1-4 تفادي المخاطرة: يتم تفادي المخاطرة برفض الفرد أو المنظمة لأي مشروع أو عمل ينطوي عليه التعرض للمخاطرة، ذلك ان التعرض للمخاطرة غير مسموح بها ويتحقق ذلك بعدم تنفيذ ما هو منشئ للمخاطرة.

ان تفادي المخاطرة هي أحد أساليب التعامل مع المخاطرة ولكنها تقنية سالبة وليست ايجابية لأنها تعد اسلوبا يحرم الفرد أو المنشأة من فرص وبدائل استثمارية كثيرة لتحقيق عوائد مرضية.

2-4 تقليل المخاطر: يتم تقليل المخاطر بطريقتين، الاولى تكمن في منع المخاطرة والتحكم فيها، والطريقة الثانية تكمن في استخدام قانون الاعداد الكبيرة، ذلك أنه عن طريق دمج عدد كبير من وحدا التعرض يمكن التوصل لتقديرات دقيقة بشكل معقول للخسائر المستقبلية.

3-4 الاحتفاظ بالمخاطرة: إن هذا الأسلوب هو الأكثر شيوعا للتعامل مع المخاطرة، ذلك أن الافراد أو المنظمات تواجه عددا كبيرا من المخاطر وفي معظم الاحيان لا يتم القيام بشيء حيالها وعندما لا يتم تفادي المخاطرة أو تقليلها أو تحويلها يتم بذلك الاحتفاظ باحتمال الخسارة التي تنطوي عليها تلك المخاطرة.

وكقاعدة عامة، فإن المخاطر التي ينبغي الاحتفاظ بها هي تلك التي تؤدي إلى خسائر معينة صغيرة نسبيا.

4-4 تحويل المخاطرة: وبموجب هذا الأسلوب يتم مواجهة المخطر من خلال تحويله إلى طرف آخر، مقابل دفع مبلغ معين لذلك الطرف الآخر، مع احتفاظ صاحب الشيء موضوع المخطر الأصلي بملكيته لذلك الشيء، وينظر الكثير من الباحثين في المجال إلى المشتقات المالية والتوريق كأفضل الأدوات التي لها دور بارز في التحوط ضد المخاطر المالية ونقلها.

---

[1]- الطاوس حمداوي، **الاستثمار في الأوراق المالية وادارة الخطر**، دار الاعصار العلمي، الاردن، 2016، ص240-241.

5-4 اقتسام المخاطرة: ان اقتسام المخاطرة يعد حالة خاصة لتحويل المخاطرة وايضا للاحتفاظ بالمخاطرة، وعند اقتسام المخاطرة يتم تحويل احتمال احتمل الخسارة من الفرد إلى الجماعة والاحتفاظ بالمخاطرة المحولة إلى المجموعة بجانب مخاطر افراد المجموعة الاخرين.

المطلب الثاني: أنواع وقياس العائد والمخاطر المالية

يرتبط كل توظيف أو استثمار بالمخاطر و العائد. ونتكلم غالبا عن نسبة عائد استثمار ما ونسبة المخاطر في اطار اتخاذ القرارات الاستثمارية،

الفرع الاول: العائد والمخاطر في الاستثمارات الفردية.

عائد الاستثمار هو مصطلح عام يشير إلى مدى جودة آداء الاستثمار مع مرور الوقت، وهناك العديد من الطرق المختلفة التي تقيم العائد على الاستثمار حسب الزاوية التي ينظر منها إلى هذا الاستثمار.

اولا- العائد:

يعتبر العائد من بين الأهداف الأساسية التي تأخذ بعين الاعتبار عند اتخاذ القرارات الاستثمارية، ويمكن تعريف العائد على أنه التدفق النقدي الحقيقي الذي يحصل عليه المستثمر خلال فترة زمنية معينة.

1- التحليل التاريخي للعوائد:

يرتكز هذا النوع من تحليل العوائد على بناء مؤشرات مالية بالاعتماد على النتائج التاريخية المحققة ومن ثم اتخاذ القرار الاستثماري المناسب بالاعتماد على هذا السجل التاريخي. وفي هذا الصدد نعدد الانواع التالية:

1-1 العائد على الاستثمار:

يقيس هذا المعيار قدرة الدينار الواحد من مجموع الأصول وهو الذي يمثل مجموع المبلغ المستثمر من تحقيق أرباح بعد الضريبة حيث يحسب هذا المقياس على النحو التالي[1]:

$$\text{العائد على الاستثمار} \quad R = \frac{\text{الأرباح الصافية}}{\text{المبلغ المستثمر(مجموع الاصول)}}$$

[1]- غازي فلاح المومني، مرجع سابق، ص73.

يمثل هذا المؤشر بالنسبة للمحافظ المالية الأرباح الناتجة عن استخدام الأصول المالية وهو يقيس مدى فاعلية استخدام الموارد من قبل المديرين.

وفي الوقت الذي يفيد العائد على الاستثمار في الحد من الطموح غير الحذر لدى بعض المديرين، فإنه لا يمكن من الحكم الدقيق على آداء هؤلاء، لان بعض القرارات الادارية التي قد تكبد المنشأة تكاليف اضافية في الوقت الحالي، والتي تنقص من العائد على الاستثمار، فإن اثارها الايجابية تظهر بعد فترة زمنية قد تكون طويلة نسبيا، وبالتالي فإن الحكم في هذه المرحلة على كفاءة الإدارة لم يكن دقيقا[1].

لكن توجد بعض الانتقادات التي توجه إلى هذا النوع من حساب العوائد تتمثل خاصة في فترة التحليل، ولتفادي هذه الاشكالية يمكن استخدام عائد الاستثمار بالموازات مع "معدل العائد" الذي يأخذ في الاعتبار الإطار الزمني للاستثمار. كما يمكن أيضا استخدام القيمة الحالية الصافية (VAN) والتي تمثل الفرق بين تدفقات الاستثمار عبر فترة حيازته وقيمته الابتدائية.

ويتم استخدام النسبة السابقة لتحليل النقاط التالية[2]:

- أن هذا المؤشر يعطي وزنا هاما لراس المال المستخدم في المنشأة على شكل أصول منوعة.
- ما هي مقدار العوائد الناجمة عن هذه الاصول.
- امكانية تطبيق هذا المؤشر على المشاريع على اختلاف انواعها، ويمكن تطبيقه على اقسام مختلفة في المشروع لواحد.
- يساعد هذا المؤشر على اختيار مصدر التمويل المنسب، وذلك على اساس الاعتماد على المصدر الذي يزيد من العائد على الاستثمار.
- يساعد في اختيار أسلوب التمويل المناسب، فعندما يكون معدل العائد على الاستثمار مرتفعا مع افتراض المخاطرة المتدنية، فإن الاعتماد على الاقتراض قد يكون مفضلا أكثر من الاعتماد على الأسهم، أما في الحالة المعاكسة فإن اللجوء إلى طرح الأسهم قد يكون مجديا اكثر.

2-1 العائد على حقوق الملكية:

تقيس هذه النسبة قدرة إدارة الوحدة في توظيف مواردها داخليا بالشكل الذي ينعكس معه على توليد الأرباح وتقليل حجم المخاطرة التي تصاحب عملية التوظيف كونه يوضح ربحية الدينار الواحد المستثمر به[3]. ويتم حساب هذا المعدل بقسمة صافي ربح الشركة بعد توزيع أرباح الأسهم الممتازة ولكن قبل توزيع أرباح الأسهم العادية على إجمالي حقوق المساهمين (راس المال + الاحتياطيات + الأرباح المحتجزة)، معبرا عنه بنسبة مئوية.

---

[1]- محمد الفاتح محمود، **تمويل ومؤسسات مالية**، دار الجنان للنشر والتوزيع، عمان، 2014 ، ص132.

[2]- نفس المرجع، ص129.

[3]- مهند عبد الرحمن سلمان، **تحليل ومناقشة العائد والمخاطرة في ظل قرار التوليفة المثلى للمنتجات**، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد الثامن والاربعون 2016، ص345.

$$\text{العائد على حقوق الملكية} \quad R = \frac{\text{الأرباح الصافية}}{\text{حقوق الملكية}}$$

كما يمكن توسعة المعادلة السابقة إلى الشكل التالي[1]:

ROE = (معدل اجمالي الموجودات / معدل اجمالي حق الملكية) x (صافي الدخل / معدل اجمالي الموجودات)

أي أن:

العائد على حقوق الملكية (ROE) = العائد على الموجودات (ROA)
x مضاعف الملكية (مضاعف الرفع المالي)

ويؤثر مضاعف الرفع المالي في الأرباح لأنه ذو تأثير مضاعف في معدل العائد على الموجودات (ROA) التي تساهم في تحديد معدل العائد على حقوق الملكية (ROE) وبالتالي فإن الرفع المالي يعمل لصالح المؤسسة حينما يحقق أرباحا، ولكن في الوقت نفسه فإن الرفع المالي يمثل مقياسا للمخاطرة لأنه يعكس مبلغ الموجودات التي يمكن خسارتها قبل الوصول إلى مرحلة العجز بالتزاماته.

1-3 عائد فترة الاحتفاظ:

يعتبر هذا المقياس من أفضل المقاييس التي تهم المستثمر حيث يقيس هذا المعيار العائد المحقق لحامل السهم خلال فترة الاحتفاظ بهذه الأوراق المالية ومن الممكن أن تكون فترة الاحتفاظ سنة أو أكثر من سنة أو أقل من سنة.

إن مردودية الورقة المالية هي مقياس نسبي للعوائد الكلية محسوبة في تاريخ معين ولفترة معطاة. وبالتالي فإن المردودية تأخذ بعين الاعتبار النقاط التالية:

- الأرباح أو الخسائر في قيمة الورقة المالية (العائد الرأسمالي) والذي يساوي الفرق بين قيمة شراء الورقة المالية وقيمة الورقة المالية عند التخلي عنها.

- العوائد الحقيقية المدفوعة عن الفترة (عائد التوزيعات أو العوائد التشغيلية: فائدة أو ربح) وقد تكون ثابتة كما في حالة السندات أو متغيرة كما في حالة الأسهم.

[1]- حاكم محسن محمد وحمد عبد الحسين راضي، **حوكمة البنوك واثرها في الاداء والمخاطرة**، دار اليازوري العلمية، عمان، الاردن، 2012، ص111.

- **معدل العائد الحسابي (معدل العائد في الزمن المتقطع)** $R_t^a(\Delta t)$:

نعرف معدل العائد الحسابي، العوائد المحقق في التاريخ t خلال الفترة Δt، القيمة $R_t^a(\Delta t)$ المعرفة كما يلي[1]:

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

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

وبالتالي تعرف المردودية الحسابية R^a لأي أصل مالي في اللحظة t من خلال فائض القيمة في رأس المال (مقدار زيادة القيمة الرأسمالية) أي $P_t - P_{t-\Delta t}$ والعائد الاسمي للأصل في صورة فوائد أو توزيعات للأرباح بحسب طبيعة الأصل, ولنفترضه في الحالة العامة $Div_{(t-\Delta t,t)}$ حيث :

- P_t : القيمة السوقية للأصل في الزمن (t)
- $P_{t-\Delta t}$:القيمة السوقية للأصل في الزمن $(t-\Delta t)$.
- $Div_{(t-\Delta t,t)}$: توزيعات الأرباح للفترة.

- **معدل العائد الهندسي (معدل العائد في الزمن المتقطع)** $R_t^g(\Delta t)$:

نعرف معدل العائد الهندسي المحقق في التاريخ t خلال الفترة Δt، القيمة $R_t^g(\Delta t)$ المعرفة كما يلي :

$$R_t^g(\Delta t) = \ln\left(\frac{P_t + Div_{(t-\Delta t,t)}}{P_{t-\Delta t}}\right)$$

$$= \ln(P_t + Div_{(t-\Delta t,t)}) - \ln(P_{t-\Delta t})$$

حيث $\ln(x)$ هو اللوغاريتم النيبيري.

- **استخدامات المعدلين في الدراسات المالية:**

حساب العائد للاستثمار ما خلال فترة احتفاظ Δt سوف يعطي قيمتين غير متساويتين وبقراءتين مختلفتين. فلو أخذنا على سبيل المثال مؤشر بورصة السعودية بتاريخ 16 فبراير 2017 كان قد وصل 7,131.27 ريال، بينما بلغ في اليوم السابق له 7,073.69 ريال.

[1] Franck Moraux, **Finance de marche**, édition Pearson, Paris, 2010, P3.

المردوديات الحسابية والهندسية التاريخية (ex post) تعطي القيم التالية لكلا العائدين على الترتيب:

$$R^{a}_{16/2/2017}(1) = \frac{7{,}131.27\text{-}7{,}073.69}{7{,}073.69} = 0.814\% \quad \text{و} \quad R^{g}_{16/2/2017}(1) = \ln(\frac{7{,}131.27}{7{,}073.69}) = 0.810\%$$

المردوديتين الملاحظتين موجبتين ولكنهما يترجما فائض القيمة بطريقتين مختلفتين، وعادة ما تكون قيمة المردودية الهندسية أقل من قيمة المردودية الحسابية كون المردودية الحسابية تستخدم الفائدة البسيطة.

4-1 معدل العائد المتوقع:

هو معدل العائد الدوري الذي يتوقع الحصول عليه من كل دينار مستثمر، وتهتم المؤسسات بالعائد المتوقع من الأموال المستثمرة بغية مقارنته مع معدل العائد المطلوب على الاستثمار (التكلفة المرجحة لرأس المال)، فإذا كان معدل العائد المتوقع اكبر من معدل العائد المطلوب في السوق المالية فإن ذلك يعني أن القرارات المالية للمؤسسة سليمة ونتائج نشاطها مربحة. واحد طرق حساب معدل العائد المتوقع على الاستثمار هي طريقة الوسط الحسابي التي تكتب بالصيغة التالية:

$$\overline{R}_i = \sum_{i=1}^{n} \frac{R}{n}$$

حيث:

- $\overline{R}_i$: معدل العائد المتوقع على الاستثمار المحسوب بطريقة الوسط الحسابي.
- R : معدل العائد السنوي المحقق على الاستثمار.
- n : المدة المحسوب عنها معدل العائد (عدد السنوات).

2- التحليل الاحتمالي للعائد:

يعرف التوزيع الاحتمالي لحدث ما بأنه جميع الاحتمالات المقابلة لكل نقطة من نقاط الحدث، ويحسب معدل العائد المتوقع من خلال وزن معدل العائد المتحقق السنوي في احتمال تحققه.

$$ER = R * P_s$$

حيث:

- ER : معدل العائد المتوقع على الاستثمار المحسوب بالاحتمالية.

- R : معدل العائد السنوي المتحقق على الاستثمار.
- P_s : الاحتمالية.

ثانيا- المخاطر:

1- أنواع المخاطر:

ينظر المستثمر لهامش أمان الورقة المالية والذي يعبر عن الفرق المتحقق بين القيمتين الحالية والسوقية بمثابة تدنية للمخاطر، فكلما اتسع الفارق ازداد هامش الأمان للاستثمار في هذه الورقة المالية وانخفضت المخاطر الاستثمارية. وعلى الرغم من بساطة هذا المدخل في تحديد المخاطر، إلا أن العملية الاستثمارية أكثر تعقيدا من مجرد حساب هامش الأمان للورقة المالية، فضلا عن أن تقارب القيمتين الحالية والسوقية لا يلغي عمليات الاستثمار بالأوراق المالية.

1-2 المخاطر النظامية:

وهي المخاطر العامة التي تتعرض لها جميع المؤسسات بالسوق بصرف النظر عن خصائص المؤسسة . من حيث النوع أو الحجم أو هيكل الملكية ... إلخ . وتنشأ هذه المخاطر عن متغيرات لها صفة العمومية، مثل الظروف الاقتصادية أو السياسية، ولذلك يصعب التخلص من هذه المخاطر بالتنويع، ولذا تسمى أيضا المخاطر التي لا يمكن تجنبها بالتنويع، أو مخاطر السوق.

إذن فالخطر النظامي يعود لمؤثر مشترك بين الأصول المالية المختلفة وبالتالي يصعب تجنبه عن طريق عمليات التنويع، ويتطلب تقديره إيجاد الارتباط بين عائد السوق حسب ما يعكسه مؤشر السوق، وعائد الورقة المالية التي يطلب تحليل مخاطرها النظامية.

ويعد قياس المعامل بيتا (β) مدخلا مناسبا لتحديد المخاطر النظامية، حيث يعبر (β) عن مقدار التغير الحاصل في عوائد الورقة المالية محل الدراسة نتيجة التغير في مؤشر السوق المعبر عن تغيرات عائد السوق.

ويمكن صياغة العلاقة بين المتغيرين: عائد السوق حسب عبر مؤشر السوق R_m وعائد الورقة المالية R_i بالمعادلة الخطية التالية:

$$R_i = \sim_i + \ _i R_m$$

حيث:

- α_i: ثابت وتعكس معدل العائد للورقة المالية المستقل عن تغيرات السوق.
- β_i: ثابت يمثل ميل معادلة الخط المستقيم، ويعكس التغير الحاصل في معدل عائد الورقة المالية R_i نتيجة التغير في عائد السوق R_m بوحدة واحدة.

يمكن التوصل إلى قياس β من خلال الصيغة التالية:

$$\hat{\ }_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{V_m}$$

حيث:

- $Cov(R_i,R_m)$: التباين المشترك بين معدل عوائد الورقة المالية ومعدل عوائد السوق.
- V_m: تباين عائد السوق.

فلو كانت قيمة $\hat{\ }_i$ هي 2 فإن ذلك يعني أن عائد الورقة المالية يزيد أو ينقص (حسب الإشارة) بمعدل 2% مقابل الارتفاع أو الانخفاض في مؤشر السوق بنسبة 1%.

لذلك إذا كانت قيمة $\hat{\ }_i$ تساوي 1 فإن ذلك يعني أن تقلب عائد الورقة المالية تعادل درجة تقلب مؤشر السوق، أما إذا كانت $\hat{\ }_i = 0.5$ فإن درجة التقلب في عائد الورقة المالية تعادل نصف درجة التقلب في عائد السوق.

2-2 المخاطر الغير النظامية:

وهي المخاطر الخاصة التي تواجه مؤسسة معينة، نتيجة لخصائص وظروف تلك المنشأة. ويمكن تخفيض أو تجنب تلك المخاطر بالاعتماد على استراتيجية التنويع. ولذلك تسمى أيضا المخاطر التي يمكن تجنبها بالتنويع، أو المخاطر الفريدة حيث أنها تخص مؤسسة معينة.

- **الانحراف المعياري σ:**

يمكن تجنب المخاطر الغير منتظمة عن طريق متابعة تقلب عائد الورقة المالية حول وسطها (الانحراف المعياري σ) تعبيرا عن المخاطر المنفردة، بهدف استبدالها بورقة مالية ذات انحراف معياري أقل أو ذات عائد أعلى بنفس مستوى الانحراف المعياري.

يعتبر الانحراف المعياري (σ) أكثر المقاييس الإحصائية استخداماً كمؤشر للمخاطر الغير النظامية، وهو يقيس درجة تشتت قيم المتغير موضوع الدراسة حول القيمة المتوقعة له، وكلما زادت قيمة الانحراف المعياري دل ذلك على ارتفاع مستوى الخطر.

$$\pm = \sqrt{\neg} = \sqrt{\frac{\sum (R_i - R_m)^2}{n}}$$

- **معامل الاختلاف CV:**

على المستثمر أن يحرص على إجراء المبادلة بين العوائد والمخاطر ليتمكن من اختيار الاستثمار الذي يحقق له أعلى عائد، وكما تم الإشارة له فإن الانحراف المعياري هو أحد أهم المقاييس المستخدمة لتحديد مخاطر الاستثمار، ولكن هذا المقياس في بعض الأحيان لا يعطينا الجواب القاطع فيما يتعلق بمستوى المخاطر لذلك يتم اللجوء إلى معامل الاختلاف كمؤشر يحسب بدلالة كل من العوائد والمخاطر معا.

$$CV = \frac{\pm}{\bar{R}}$$

2- طرق اخرى لقياس المخاطر:

2-1 القيمة المعرضة للخطر Value at Risk (VaR)

القيمة المعرضة للخطر (VaR) هي وسيلة لتقييم مخاطر السوق، وقد نشأ هذا المفهوم في صناعة التأمين حيث تم تطبيق هذه التقنية في وقت متأخر وبالضبط عام 1980 في الأسواق المالية للولايات المتحدة من قبل بنك بانكرز ترست (Bankers Trust) ثم أصبحت العملية أكثر شعبية بواسطة بنك الاستثمار جيه بي مورغان (JP Morgan) في عام 1994 بفضل نظامه المعروف (Riskmetrics™)، ويستخدم هذا الأسلوب على نطاق واسع من قبل جميع البنوك الكبرى تقريبا[1].

ظهر مؤشر القيمة المعرضة للخطر بمفهومه الحالي نتيجة زيادة التقلبات في الأسواق المالية، وتطور المنتجات المشتقة، الأمر الذي دفع إلى التفكير في إنشاء مؤشر مشترك ومركب للمخاطر المالية، والذي ظهر في أفريل من سنة 1995 نتيجة اتفاقات بازل2 (Bâle II)، وحقق انتشارا كبيرا وتم قبوله بسرعة كبيرة من طرف الهيئات المالية كمعيار لتقييم المخاطر المالية، خاصة البنوك المركزية التي تستعمل القيمة المعرضة للخطر من أجل تحديد مستوى الأموال الخاصة التي يجب على المؤسسات المالية حيازتها من أجل المراكز الخطرة (المراكز الدائنة).

تأخذ هذه الوسيلة بعين الاعتبار الخسائر الدنيا (التي لا يجب تجاوزها) في ظل مستوى معين من المخاطر، وأفق زمني معطى، حيث تهتم بالإجابة عن السؤال الآتي: "إننا واثقون بنسبة X% بأننا سوف لن نخسر أكثر من Y أورو

[1]-Nicolas Breem et autres, **Méthodes de valorisation des actions**, Euromed Marseille Ecole de Management, 01/2008,P3

خلال n الأيام المقبلة"، حيث تمثل Y القيمة المعرضة للخطر (VaR) بنسبة X% (مستوى الثقة) خلال أفق الزمني مقداره n يوما، حيث أنه في إطار تقييم الأموال الخاصة اللازمة لتغطية المخاطر، فإن المنظمون يستعملون عموما القيم التالية: n=10 و X=99% وهذا يعني بأن تطور الخسائر المتوقعة خلال مدة 10 أيام بنسبة احتمال 1% لا يجب أن تتجاوز القيمة المعرضة للخطر المحسوبة[1].

بعبارة أخرى، أسوأ الخسائر المتوقعة على مدى فترة زمنية معينة من أجل مستوى معين من الثقة، ويمكن اعتبار القيمة المعرضة للخطر بوصفها نسبة مئوية من توزيع الأرباح والخسائر المرتبطة بأصل أو محفظة من الأصول خلال فترة معطاة[2].

-كيفية حساب القيمة المعرضة للخطر:

تتطلب حساب القيمة المعرضة للخطر الأخذ بعين الاعتبار للعوامل المؤثرة في قيمته، وهي:

1- توزيع الخسائر والأرباح للمحفظة في نهاية المدة.

2- مستوى الثقة يساوي 1 مطروحا منه احتمال الأحداث المؤثرة بالسلب أو الغير مساعدة، فعلى سبيل المثال مستوى الثقة 95% هو المستوى المتحصل عليه بتجنب 05% من الأحداث الأكثر سلبية، وكلما كان مستوى الثقة كبيرا كلما كانت القيمة المعرضة للخطر كبيرة.

- حساب القيمة المعرضة للخطر[3]:

نعتبر الحالة الأكثر بساطة والتي تتمثل في محفظة تتكون من أصل واحد. نضع N+1 عدد مشاهدات القيم v_i المحققة من طرف الأصل المالي في الأيام j=0 ,1,…,N (حيث 0 هو أقدم تاريخ و N هو تاريخ اليوم). هذه المشاهدات يمكن أن تسمح لنا بحساب N مردودية كما يلي: $R_j = \frac{v_j - v_{j-1}}{v_{j-1}}$

إن الـN مردودية تسمح لنا ببناء توزيع تجريبي للأسعار v_{N+1} (انطلاقا من N قيمة فان: $\neg_{N+1}^{(j)} = \neg_N(1+R_j)$ من أجل j=1,…,N)، ويمكن تمثيل التطور التاريخي التجريبي للخسائر بنفس الطريقة (انطلاقا من N قيمة فان: $L_{N+1}^{(j)} = \neg_N - \neg_{N-1}^{(j)}$). يمكن إذن ببساطة توقع الـVaR(1j,p) إنطلاقا من القيم الاحتمالية التجريبية لهذا التمثيل التاريخي للخسائر.

الفرع الثاني: عائد ومخاطر المحفظة المالية

المحفظة الاستثمارية هي المجموع الكلي لجميع الاستثمارات التي يحتفظ بها فرد أو مؤسسة، بما في ذلك الأصول المالية كالأسهم، السندات، الخيارات والعقود الآجلة والاصول الحقيقية كالعقارات، المواد الاولية (البترول، الحديد...) المواد الزراعية (القمح، السكر..) والمعادن الثمينة (البلاتين، الذهب، الفضة..)...الخ.

[1]-John Hull, options, **Futures et autres actifs dérives**, 6e édition, Pearson Education, France,2007,P459.
[2]-https://www.abcbourse.com/apprendre/19_value_at_risk.html consulté le : 16/01/2017
[3]-Roland Portait et Patrice Poncet, **Finance de marché**, 2e édition, Dalloz, Paris, 2009, P 917-918.

ويتم الاستثمار في إطار المحافظ الاستثمارية ضمن استراتيجية تقوم على اساس تنويع الأصول للحماية من تعرض الأصول المنفردة إلى المخاطر، ومن ثم فإن تحليل المحفظة يتألف من تحليل المحفظة ككل بدلا من الاعتماد على تحليل كل أصل على حدى، وفي حين يعتمد شكل المخاطر/العائد على الاصل في حد ذاته، فإن المخاطر/العائد للمحفظة لا تعتمد فقط على الأوراق المالية المكونة لها، بل تعتمد أيضا على تنوعها أو توزيعها وعلى درجة ارتباطها.

وكما هو الحال بالنسبة للأوراق المالية، قد يكون الهدف من المحفظة هو تحقيق مكاسب رأسمالية أو تشغيلية أو مزيج من العائدين معا، مع تعدد استراتيجيات ادارتها وفق المفهوم السابق بين محفظة موجهة نحو النمو أو محفظة موجهة نحو الدخل إلى غير ذلك من الاستراتيجيات التي تسعى لتحقيق هدف معين يستجيب ورغبة مالكها. حيث سيعتمد اختيار الاستثمارات على حجم تعرض الأصول للضرائب، الحاجة إلى دخل مستمر والقدرة على تحمل المخاطر، ولكن بغض النظر عن أهداف المخاطر والعائد للمستثمر، فمن الطبيعي أن نرغب في تقليل المخاطر عند مستوى معين من العائد، والمحفظة الكفؤة هي المحفظة التي تولد أعلى عائد عند مستوى محدد من المخاطر، أو أقل المخاطر عند مستوى محدد للعائد. ولتكوين محفظة كفؤة، يحتاج المستثمر إلى معرفة كيفية حساب عوائد ومخاطر الأصول الفردية والمحفظة، وكيفية تقليل المخاطر من خلال التنويع.

اولا- حساب عائد ومخاطر محفظة أوراق مالية مكونة من اصلين فقط

1- العائد

ان العائد من اقتناء محفظة ما يتحدد في ضوء العائد المتوقع من الأوراق المالية المكونة لهذه المحفظة، وذلك كما يلي[1]:

$$R_{pj} = \sum_{i=1}^{2} X_i R_{ij}$$

حيث:

R_{pj} : هو عائد المحفظة p في ظل الظروف j.

R_{ij} : هو عائد الورقة المالية i في ظل نفس الظروف j.

X_i : نسبة الأموال المستثمرة في المحفظة i علما بان:

$$\sum_{i=1}^{2} X_i = 1 \qquad , \qquad 0 < X_i < 1 ,$$

[1]- حسين عطا غنيم، **دراسات في التمويل: التحليل المالي ودراسة صافي رأس المال العامل، أساسيات الاستثمار وتكوين وإدارة محافظ الأوراق المالية** ، المكتبة الأكاديمية، مصر، 2005، ص388.

وبذلك تكون القيمة المتوقعة للإيرادات الخاصة بهذه المحفظة كما يلي:

$$\bar{R}_p = E(R_{pj}) = \sum_{j=1}^{M} P_j * R_{pj}$$
$$= \sum_{j=1}^{M} P_j \sum_{j=1}^{2} X_i R_{pj}$$

والتي تعطي في الأخير:

$$\bar{R}_p = E(R_{pj}) = \sum_{j=1}^{2} X_i \bar{R}_j$$

2- المخاطر[1]:

يمكن التعبير عن تباين محفظة أوراق مالية ما كما يلي:

$$\pm_p^2 = E(R_{pj} - \bar{R}_p)^2$$

وهنا للتعبير عن تباين المحفظة بدلالة الأوراق المالية المكونة لهذه المحفظة، يم التعبير عن المعادلة السابقة بدلالة هذه الأوراق المكونة لها وذلك كما يلي:

$$\pm_p^2 = E\left[(X_1 R_{1j} - X_2 R_{2j}) - (X_1 \bar{R}_1 - X_2 \bar{R}_2)\right]^2$$
$$= E\left[X_1(R_{1j} - \bar{R}_1) + X_2(R_{2j} - \bar{R}_2)\right]^2$$

وحيث اننا نعلم ان:

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

كان معنى ذلك ان:

$$\pm_p^2 = E\left[X_1^2(R_{1j} - \bar{R}_1)^2 + X_2^2(R_{2j} - \bar{R}_2)^2 + 2X_1X_2(R_{1j} - \bar{R}_1)(R_{2j} - \bar{R}_2)\right]$$
$$= X_1^2 \pm_1^2 + X_2^2 \pm_2^2 + 2X_1X_2(R_{1j} - \bar{R}_1)(R_{2j} - \bar{R}_2)$$

[1]- حسين عطا غنيم، المرجع السابق، ص 389.

ويتبين مما سبق ان تباين المحفظة يتوقف على تباين الورقة الاولى مضروبا في المقدار X_1^2 ، مضافا اليه تباين الورقة الثانية مضروبا في المقدار X_2^2، مضافا اليه مقدار ثالث يسمى بالتغاير بين الورقة 1 والورقة 2 مضروبا في المقدار $2\ X_1\ X_2$.

نلاحظ هنا ان المقدارين الأول والثاني لا يأخذان قيما سالبة دائما، إلا ان المقدار الثالث قد يأخذ قيما سالبة اذا كان الانحراف في الورقة الاولى في ظل الظروف السوقية j مخالفا للانحراف في الورقة الثانية في ظل نفس الظروف j. ويتم التعبير عن التغاير بين الورقة 1 والورقة 2 بالرمز $\pm_{12}$ وعلى هذا الأساس يتم التعبير عن مخاطر المحفظة كما يلي:

$$\pm_p = \left[X_1^2 \pm_1^2 + X_2^2 \pm_2^2 + 2X_1 X_2 \pm_{12}\right]^{1/2}$$

حيث:

$$\pm_{12} = E\left[(R_{1j} - \bar{R}_1)(R_{2j} - \bar{R}_2)\right]$$
$$= \sum_{j=1}^{M} P_j \left[(R_{1j} - \bar{R}_1)(R_{2j} - \bar{R}_2)\right]$$

كما يمكن تنميط التغاير وذلك باستخراج مؤشر جديد يسمى بمعامل الارتباط بين الورقة 1 والورقة 2 كما يلي:

$$r_{ik} = \frac{\pm_{ik}}{\pm_i \pm_k}, -1 \le r_{ik} \le 1$$

ويكون معامل الارتباط -1 اذا كان هناك حركة عكسية تامة لإيرادات كل من الورقتين، أي اذا كانت الايرادات الجيدة والسيئة لكل ورقة تتحقق في الاتجاه المعاكس للورقة الاخرى. ويكون الارتباط +1 اذا كانت حركة الايرادات الخاصة بالورقة الاولى متطابقة تماما وفي نفس الاتجاه لحركة الايرادات في الورقة الثانية، وفي غير هاتين الحالتين السابقتين يكون معامل الارتباط r_{ik} بين -1 و+1.

وعلى هذا الأساس يتم التعبير عن مخاطر المحفظة $\pm_p$ كما يلي:

$$\pm_p = \left[X_1^2 \pm_1^2 + X_2^2 \pm_2^2 + 2X_1 X_2 r_{12} \pm_1 \pm_2\right]^{1/2}$$

وعلى هذا الأساس يلزم لحساب المخاطر الخاصة بمحفظة الأوراق المالية ضرورة حساب التباين والمخاطر الخاصة بكل ورقة $\pm_1$، $\pm_2$، $\pm_1^2$، $\pm_2^2$ وكذا حساب الارتباط r_{12} بين الورقة 1 والورقة 2 حتى يمكن حساب المخاطر الخاصة بهذه المحفظة.

ثانيا- حساب عائد ومخاطر محفظة أوراق مالية (الحالة العامة)

1- العائد

يعرف متوسط عائد محفظة مالية $\bar{R}_p$ خلال فترة زمنية t بأنه المتوسط المرجح للعوائد المسجلة لمختلف الأصول المالية التي تكونها، عوامل الترجيح هي نسب قيم المحفظة المستثمرة في مختلف الأصول i، هذه النسب التي تدعى X_i، ويصبح لدينا[1]:

$$\bar{R}_p = E(R_{pj}) = \sum_{i=1}^{N} X_i \bar{R}_i$$

2- المخاطر

ويمكن بالمثل تعميم المعادلة السابقة وحساب تباين المحفظة في حالة وجود N من الأوراق المالية حيث N>2، إلا اننا سوف نبين $\pm_p^2$ في حالة N=3 أولا وذلك كما يلي[2]:

$$\begin{aligned}
\pm_p^2 &= E(R_{pj} - \bar{R}_p)^2 \\
&= E\left[(X_1 R_{1j} + X_2 R_{2j} + X_3 R_{3j}) - (X_1 \bar{R}_1 - X_2 \bar{R}_2 - X_3 \bar{R}_3)\right]^2 \\
&= E\left[X_1(R_{1j} - \bar{R}_1) + X_2(R_{2j} - \bar{R}_2) + X_3(R_{3j} - \bar{R}_3)\right]^2 \\
&= E(X_1^2(R_{1j} - \bar{R}_1)^2 + X_2^2(R_{2j} - \bar{R}_2)^2 + X_3^2(R_{3j} - \bar{R}_3)^2 \\
&\quad + 2X_1X_2(R_{1j} - \bar{R}_1)(R_{2j} - \bar{R}_2) + 2X_1X_3(R_{1j} - \bar{R}_1) \\
&\quad (R_{3j} - \bar{R}_3) + 2X_2X_3(R_{2j} - \bar{R}_2)(R_{3j} - \bar{R}_3)) \\
&= X_1^2 \pm_1^2 + X_2^2 \pm_2^2 + X_3^2 \pm_3^2 + 2X_1X_2 \pm_{12} + 2X_1X_3 \pm_{13} + 2X_2X_3 \pm_{23}
\end{aligned}$$

$$\pm_p^2 = \sum_{i=1}^{3} X_i^2 \pm_i^2 + \sum_{i=1}^{3}\sum_{k=1}^{3} X_i X_k \pm_{ik} \qquad i \neq k$$

أو يمكن كتابة المعادلة السابقة كما يلي:

$$\pm_p^2 = \sum_{i=1}^{N} X_i^2 \pm_i^2 + \sum_{i=1}^{N}\sum_{k=1}^{N} X_i X_k \pm_{ik} \qquad i \neq k$$

كما يمكن كتابة المعادلة السابقة كما يلي:

---

[1] Robert Cobbaut & autres, **La gestion de portefeuille: Instruments, stratégie et performance**, 2e édition, deboeck, Belgique, 2015, P39.

[2] حسين عطا غنيم، **دراسات في التمويل: التحليل المالي ودراسة صافي رأس المال العامل ، أساسيات الاستثمار وتكوين وإدارة محافظ الأوراق المالية**، مرجع سابق، ص392.

$$\pm_p^2 = \sum_{i=1}^{N} X_i^2 \pm_i^2 + 2\sum_{i=1}^{N-1}\sum_{k=1}^{N} X_i X_k \pm_{ik}$$

او:

$$\pm_p^2 = \sum_{i=1}^{N} X_i^2 \pm_i^2 + \sum_{i=1}^{N-1}\sum_{k=1}^{N} X_i X_k r_{ik} \pm_i \pm_k \qquad i \neq k$$

وبطبيعة الحال يمكن لمتخذ القرار تكوين المحفظة من أي عدد من الأوراق المالية وليس فقط من ورقتين ماليتين كما يمكن تغيير نسب الاستثمار في كل ورقة من أوراق المحفظة، وبالتالي يصبح لدينا عدد لانهائي من المحافظ التي يمكن تكوينها.

المبحث الثالث: إدارة وقياس اداء المحافظ المالية

تعرف المحفظة المالية على أنها مجموعة من الأصول المالية. وإدارة هذه المحفظة تبدأ من إنشائها ثم تطويرها للوصول إلى أهداف العائد التي حددها المستثمر، مع الاخذ بعين الاعتبار قابلية المستثمر المخاطر وتخصيصه للأصول.

تبنى استراتيجيات الاستثمار المستخدمة في المحفظة للوصول إلى الأهداف الكمية لهذا الاستثمار على مجموعة من النظريات والطرق ابتداءا من نظرية المحفظة الحديثة، إلى طرق التحليل المالي التقليدية وتقنيات الاستثمار الكمي (الطرق الرياضية والاحصائية) والتي تعتبر الآن من بين أكثر أساليب إدارة الأصول المالية استخداما. وعادة ما يتم تجميع هذه الأدوات في فئتين رئيسيتين: إدارة الاستثمارات النشطة وإدارة الاستثمارات الخاملة (الإدارة السلبية)، مع تغطية مصطلح "الاستثمار السلبي" كلا من العمل الاستثماري وتأمين المحفظة.

المطلب الاول: الإدارة الساكنة للمحافظ المالية

يعتمد هذه النوع من إدارة الاستثمارات على تتبع حركة السوق دون محاولة التوقع والتنبؤ بتطوراتها. وبالتالي فإن هذا النوع من الإدارة يقوم على افتراض أن الأسواق المالية تتسم بالكفاءة الكاملة، مما يعني أن الأسواق المالية تعكس وتدمج على الفور جميع المعلومات الواردة اليها والتي يمكن أن تؤثر في حركة الأسعار. ولذلك فلن يكون بالإمكان على أي مستثمر أن يحقق أرباح غير عادية في ظل وجود هذا الشرط[1].

[1] Noel Amenc & Veronique Le Sourd, **Portfolio Theory and Performance Analysis**, John Wiley & Sons Ltd, England, 2003, P 6.

إن أفضل أسلوب يمكن أن يقوم به المستثمر في إطار هذه الإدارة هو العمل على تكرار مؤشر السوق (صناديق المؤشرات المتداولة ETF)[1] أي الاستثمار في نفس الأوراق المالية الموجودة في المؤشر وبنفس النسب. ويعتبر هذا النوع من الاستثمار كنتيجة مباشرة لنظرية التوازن ونموذج تسعير الأصول الرأسمالية.

توجد العديد من أسباب التي تجعل من إدارة الاستثمار الساكنة تقنية مرغوبة من طرف المستثمرين، فبالنسبة للمستثمر الخاضع للضريبة فإن الاستراتيجية الساكنة تميل إلى تقليل الضرائب وابطاء دوران الأصول كون سرعة دوران الأصول تنطوي ليس فقط على تكاليف وساطة متزايدة (والتي تعتبر أصغر جزء من تكاليف التداول) ولكن الأهم من ذلك هو الضريبة التي سوف تخضع لها الأرباح الرأسمالية[2].

الفرع الاول: تعريف الإدارة الساكنة أو الإدارة المؤشرية

تعتبر الإدارة الساكنة هي الإدارة الرائجة لصناديق المؤشرات المتداولة التي أصبح يتم الاكتتاب فيها بشكل متزايد من قبل المستثمرين، حيث يسعى البعض لإدارة استثماراتهم في الأسهم بشكل ساكن قدر الإمكان من خلال صناديق المؤشرات المتداولة (-ETF- Exchange Traded Funds) ويطلق عليهم كذلك مصطلح المتعقبون[3] (trackers) كونهم يعملون على تحقيق آداء يتعقب آداء المؤشر المرجعي (Benchmark). ويعتبر هذا النوع من الأدوات المالية أحد المنتجات التي قدمتها الهندسة المالية والتي يتم تداولها باعتبارها صناديق مؤشرية (index funds) مثل أي منتج مالي متداول في البورصات كالأسهم.

كما تعرف صناديق المؤشرات المتداولة بانها صندوق (OPCVM) مؤشري يعتمد على مؤشر مدرج في سوق منتظم، والغرض من هذه الصناديق هو تكرار تغيرات مؤشر مرجعي محدد سلفا أو التطور وفقا لصيغة محددة سلفا على أساس مؤشر معين. تعطي هذه المنتجات آداء يحاكي آداء مؤشر أو سلة من الأسهم عن طريق تكرار أدائها. على سبيل المثال، صندوق مؤشرات يتتبع آداء مؤشر CAC 40 سوف يحقق نفس آداء هذا المؤشر تقريباً[4].

وبالتالي يمكن القول أن الإدارة المؤشرية هي أسلوب من أساليب الإدارة الكمية للمحافظ المالية تعمل على تحقيق هدف وحيد يتمثل في تكرار آداء مؤشر معياري معين. وفي هذا النوع من الإدارة يكون تدخل المدير محدود للغاية حيث أنه يكتفي بتتبع وتكرار آداء المؤشر. بشكل عام ، يعاكس هذا الأسلوب في إدارة المحافظ المالية الإدارة النشطة والتي يقوم فيها مدير المحفظة باختيار كل أصل مالي وفقا للهدف المرجو من تشكيل محفظته[5].

---

[1]- انظر المبحث الثاني من هذا الفصل والمبحث الخامس من الفصل الثالث.

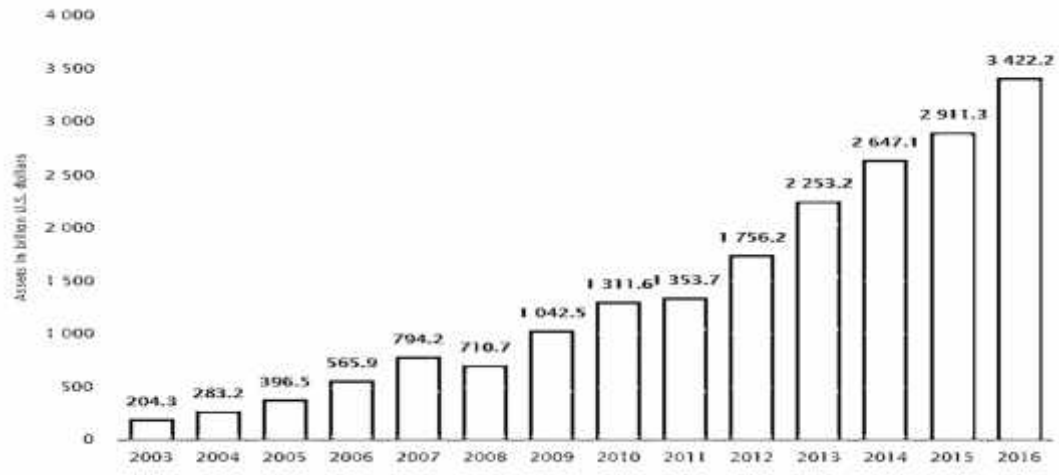
[2] Burton G. Malkiel, **Passive Investment Strategies and Efficient Markets**, European Financial Management , Vol. 9, No. 1, 2003, P3.

[3]- ترجمة الباحث.

[4] Guy Roussey, **Guide Complet des Opcvm : Investir et gagner sur les Sicav, FCP, Trackers**, Edition Maxima, Paris, 2009, P14.

[5] http://www.boursereflex.com/lexique/gestion_indicielle consulté le 10/4/2017

الشكل رقم (2–4): تطور أصول صناديق المؤشرات المتداولة (ETFs) في الأسواق المالية العالمية من عام 2003 إلى عام 2016 (مليار دولار)



Source: https://www.statista.com/statistics/224579/worldwide-etf-assets-under-management-since-1997. consulté le : 27/08/2017

يظهر الشكل الموالي تطور أصول صناديق المؤشرات المتداولة (ETFs) في الأسواق المالية العالمية من عام 2003 إلى عام 2016 (مليار دولار) وقد بلغت قيمة هذه الأصول مع نهاية عام 2016 ما قيمته 3.42 تريليون دولار أمريكي بنسبة نمو خلال فترة الملاحظة بلغت 15.75 ضعفا وهو رقم يظهر التطور الكبير لقيم أصول هذه الأدوات في صورة ارتفاع الطلب عليها ن قبل المستثمرين بشتى انواعهم نتيجة تميزها بالعديد من المزات عن الأدوات المالية التقليدية من خلال تمتعها بالقابلة للإدارة سواء كانت تستخدم لأغراض الاستثمار طويل الأجل لتخصيص الأصول أو استراتيجيات استثمار قصيرة الأجل في السوق، إضافة إلى أنها لا تتطلب إدارة نشطة لأصولها وهو ما يجعلها منخفضة التكلفة نسبيا، أيضا انخفاض تكاليف التسويق والمصروفات المحاسبية.

الفرع الثاني: متطلبات الإدارة الساكنة

1– الإدارة الساكنة ونظرية كفاءة السوق المالي:

تعتمد الإدارة الساكنة على نظرية تم التحقق منها إلى حد كبير من خلال الاختبارات التجريبية، وهي نظرية كفاءة الأسواق المالية وتستند أيضا على ملاحظة تاريخ العوائد السوقية.

تشير نظرية كفاءة الأسواق المالية إلى أنه في السوق الذي يسيطر عليه عدد كبير من المستثمرين المؤسسيين النشطين للغاية من الصعب اكتشاف أنشطة غير عادية يستطيع من خلاله المستثمر التغلب بشكل منهجي على آداء محفظة السوق (هي محفظة مالية فعالة بمعنى الحدود الفعالة لمحافظ ماركويتز من حيث أنها تقدم أعلى مردودية نظرا لمستوى المخاطر)، واظهرت الاختبارات الإحصائية ودراسات آداء صناديق الاستثمار أن مفهوم كفاءة الأسواق

يتحقق في حال انعكاس أثر كل معلومة جديدة بسرعة في أسعار الأسهم مع صعوبة التنبؤ بتطور هذه الأسعار في المستقبل.

يكون السوق كفئ بسبب المنافسة بين المستثمرين، هذا لا يعني أنه من المستحيل تحقيق آداء أعلى من المتوسط ولكن هذا الأمر سوف يتسم بالصعوبة و يصبح مكلفا. هذه التكلفة تتشكل في المقام الأول من رسوم المعاملات التي تتولد في كل مرة يقوم فيها المدير النشط ببيع وشراء الأوراق المالية لتنفيذ استراتيجياته (يتم تداول محفظة "نشطة" في المتوسط أكثر من مرة في السنة وتحسب من خلال نسبة المبيعات السنوية إلى قيمة المحفظة). يجب على المدير النشط أيضا أن يتقاضى من العميل نفقات البحث (تحليل الأوراق المالية والتحكيم وتصميم برامج الإدارة،...إلخ) وهذا يستلزم تكاليف إدارة عالية، والتي يمكن أن تصل إلى 1 إلى 2 % سنويا وعلى نفقة العميل.

2- الإدارة الساكنة ومؤشر السوق المالي:

يمثل مؤشر السوق المالي مقياسا شاملا لاتجاه حركة السوق يعكس الاتجاه العام لتحركات أسعار الأسهم، لذلك يمثل مؤشر السوق مستوى مرجعي للمستثمر عن سوق الأوراق المالية أو مجموعة معينة من الأسهم[1].

إذا كان المؤشر القياسي مؤشر ضيق من خلال احتوائه على عدد محدود من الأسهم المتداولة في ذلك السوق فإنه يمكن أن للتكرار أن يعطي للمحفظة المالية مردودية مماثلة لمردودية المؤشر. وأغلب مؤشرات الأسواق المالية الرئيسية تكون ضيقة مثل مؤشرات داو جونز 30، CAC40، DAX30، يوروستوكس 50 كونها تحسب انطلاقا من عدد قليل من الأسهم عالية السيولة. ويرتبط الدافع لتحديد أولويات المؤشرات الضيقة بالسيولة والقيمة السوقية.

توفر المؤشرات الضيقة والسائلة الفرصة لإنشاء عقود مشتقة على المؤشر وهو ما يولد تحالفا سهلا وسريعا بين أسواق المال والأسواق الآجلة. ولكن عند القيام بذلك، فإننا سوف نبتعد عن مستوى تكرار يساوي آداء محفظة السوق .

أما المؤشر الواسع فهو المؤشر الذي يتضمن أوراق مالية لا يتم تداولها على نطاق واسع، وبالتالي فهي تستند إلى أسعار تداول قديمة في كثير من الأحيان.

في الأخير، فإن الإدارة الساكنة التي ترغب في تكرار آداء حافظة السوق المرجعية يجب أن تحقق عائدا إجماليا يتجاوز العائد الأخير لتغطية التكاليف المختلفة التي يمكن تتكبدها أي إدارة حقيقية. والنتيجة المتناقضة لهذه الاعتبارات العملية هي أن المدير الساكن سيتعين عليه إدخال قدر معين من الإدارة الفعالة لتحقيق هذا الهدف

[1]- شريط صلاح الدين، **اصول صناديق الاستثمار في سوق الأوراق المالية**، دار حميثرا للنشر والترجمة، القاهرة، 2018، ص 106-107.

المتمثل في التكرار المثالي، وعند القيام بذلك لا يمكن لأداء مثل هذه الإدارة الساكنة أن يؤدي إلى تكرار آداء الحافظة المرجعية على أساس مستمر مع مرور الوقت، ولكي يكون صافي التكرار مثاليا بعد أفق استثماري معين يجب قبول أنه خلال فترات معينة (يوم واحد أو أسبوع واحد أو شهر واحد أو حتى ربع) ينحرف الأداء الفعلي نوعا ما عن آداء المحفظة المرجعية، ويتم قياس هذا الانحراف من خلال مقياس خطأ التتبع (tracking error).

الفرع الثالث: طرق الإدارة الساكنة

هناك ثلاث طرق رئيسية لتكرار المؤشر المستخدم في الإدارة الساكنة هي:

1- التكرار التام: وهي الطريقة الأكثر استخداما والتي تتكون من شراء جميع مكونات المؤشر وترجيحها وفقا لحجمها، ويجب علينا تعديل وزن كل سهم ديناميكيا للتكيف مع تغيرات الأوراق المالية التي تشكل المؤشر وبالتالي يمكن القول أن عيب هذه الطريقة يتمثل في عدد المعاملات الكبير المطلوب لإعادة تعديل المحفظة ديناميكيا.

2- التكرار الصناعي: تهدف هذه الطريقة كذلك إلى **تكرار آداء السوق من خلال الجمع بين مراكز على العقود المشتقة على المؤشر ولا سيما عقود خيارات البيع والسيولة وتوفر إمكانية أخرى للتكرار. ومع ذلك، فإن الإدارة** الاصطناعية تعاني من نفس المشكل السابق المتمثل في عدم وجود العقود **إلا على مؤشرات السوق الضيقة.**

3- التكرار الإحصائي (تقريبي): يستهدف هذا النوع من التكرار الاقتراب قدر الإمكان من **آداء المؤشر (بأقل خطأ تتبع ممكن** –tracking error –TE) **مع تقليل التكاليف. وللقيام بذلك، هناك طريقتان:**

- **الطريقة الأولى: من خلال** المطابقة، والتي **تتم عن طريق اختيار فقط الأسهم ذات** أكبر رسملة بورصية **لأسهم المؤشر** وتغيير ترجيحها في المحفظة للتكيف مع تحركات مؤشر. هذه الطريقة دقيقة إلى **حد ما ومن الصعب تحسين أخطاء التتبع الخاصة بالمحفظة.**
- **الطريقة الثانية: هي طريقة الأمثلية،** والتي تكون من خلال تحديد محفظة **الأوراق المالية مع أقل خطأ تتبع بالمقارنة مع المؤشر القياسي من خلال اختبار تشكيلات** مختلفة بناء **على ارتباط القيم المختلفة بالمؤشر.** هذه الطريقة لن تأخذ في الاعتبار ترجيح القيم المختلفة **ومع ذلك فإنها أكثر موثوقية من طريقة المطابقة.**

الفرع الرابع: قياس خطر التسيير المؤشري (خطأ تتبع Le tracking error)

يعد خطأ التتبع مؤشرا قويا لتقييم المخاطر، وقد أجريت العديد من الدراسات على عدد كبير من الصناديق وتم ملاحظة أن آداء هذه الصناديق يقع في أكثر من 95% من الحالات في منطقة الأداء المنخفض النظرية. وهذا يعني أن عددا قليلا من الصناديق يمكن أن تتفوق على مؤشراتها المرجعية مقابل المخاطر المتخذة[1].

1- مفهوم خطأ تتبع

يعد خطأ تتبع الـ ETFs هو الفرق بين عوائد صندوق الاستثمار المتداول ومؤشره المرجعي أو الفرق بين صافي قيمة الأصول الـ ETFs (يتم تحديثه مرة واحدة فقط في اليوم) وسعره السوقي. لذلك يمثل خطأ التتبع غير الصفري فشلاً في تكرار المرجع وتصبح أخطاء التتبع أكثر أهمية عندما يستخدم مدير الـ ETFs استراتيجيات أخرى غير التكرار الكامل للمؤشر الأساسي.

تميل بعض صناديق الأسهم المتداولة الأكثر سيولة إلى أن يكون لها آداء تتبع أفضل لأن أصولها تتميز بالسيولة الكفاية لتي تسمح لها بالتكرار الكامل[2].

في المقابل، فإن بعض صناديق الاستثمار المتداولة، مثل صناديق السلع المتداولة لا تستخدم بالضرورة التكرار المتماثل الكامل لأن الأصول المادية لا يمكن تخزينها بسهولة أو استخدامها لخلق الرافعة المالية، أو أن الأصل أو المؤشر المرجعي غير سائل[3].

يعني خطأ التتبع المنخفض أن الصندوق يمتلك مخاطر مساوية تقريبا لمخاطر المؤشر الخاص به. من ناحية أخرى، فإن خطأ التتبع المرتفع يعني أن الصندوق لديه مخاطر أعلى من مؤشره وكلما زاد خطأ التتبع كلما زاد المخطر الإضافي الذي يتحمله مدير المحفظة المالية، ويمكن أن يؤدي هذا المخطر إلى ضعف الأداء في حالة سوء اختيار المسير.

2- حساب خطأ تتبع:

لحساب خطأ تتبع نستعمل التعريفات التالية:

- فرق التتبع Δt هو فرق المردودية بين الاصل المالي أو المحفظة x ومؤشرها B خلال الفترة t:

[1] https://www.centralcharts.com/fr/forums/16-outils-de-trading/612-tracking-error consulté le : 25/03/2017
[2] Avellaneda and Zhang, "**Path-Dependence of Leveraged ETF Returns**" SIAM Journal of Financial Math, Vol 1, 2013, pp 586–603.
[3] Kevin Guo & Tim Leung, **Understanding the Tracking Errors of Commodity Leveraged ETFs "Commodities, Energy and Environmental Finance"**, Springer, New York, 2015, P42.

$$at \equiv R_{x,t} - R_{B,t}$$

- البعد بين المحفظة ومؤشرها يقدر انطلاقا من خطأ التتبع TE والذي يعرف على أنه الانحراف المعياري للانحراف التتبع: $TE_t \equiv \pm(at)$

ان تتبع الخطأ الاسبوعي النظري السابق يعطى بالصيغة التالية:

$$TS = \sqrt{\frac{1}{N-1}\sum_{i=1}^{N}\left(\Delta_i - \bar{\Delta}\right)^2}$$

حيث: Δ_i يمثل انحراف التتبع **للأسبوع i و** $\bar{\Delta}$ **تمثل متوسط** N انحرافات الاسبوعية.

تتبع الخطأ TE **السنوي يعطى بالعلاقة التالية:**

$$TE = TS \times \sqrt{52}$$

تشابه المفاهيم الواردة أعلاه المتعلقة بحساب **تتبع الخطأ** باعتباره **أحد مقاييس المخاطر المالية للصناديق المؤشرية** تلك المستخدمة لتقدير التقلبات التاريخية (**الانحراف المعياري**) **وتحويلها من قيم شهرية أو اسبوعية** إلى **قيم سنوية.**

تعطي نسب تتبع الخطأ الحالات التالية:

- **إدارة مؤشرية أو ساكنة:** يهدف هذا النوع من الإدارة إلى **تحقيق أفضل تكرار للمؤشر عادة ما يكون خطأ التتبع أقل من** 1%.
- **إدارة مؤشرية مائلة:** قد يسعى مدير المحفظة المالية إلى تحسين الأداء **مع البقاء على مقربة من المؤشر. للتحكم** في هذه الوضعية يجب ان لا يتجاوز **خطأ التتبع نسبة** 2%.
- **الإدارة الفعالة:** هدف هذه الإدارة **هو التغلب على آداء المؤشر بشكل** جلي، وفي هذه الحالة **لا يوجد حد حقيقي** لـ TE.

3- تقييم الاداء:

لتقدير مساهمة المدير في **الأداء** الصندوق نقوم بتحليل الانحدار التالي: $R_t = \sim + R_{B,t} + £_t$ **على مردودية المؤشر.**

- تقيس التعرض للمؤشر المرجعي.
- ~ تقيس التعرض للتسيير الفعال للمسيرين.

على مدى فترة طويلة بما فيه الكفاية يجب أن يكون **بيتا قريبا من** 1.

المطلب الثاني: الإدارة النشطة

تعرف الإدارة النشطة للصناديق الاستثمارية على أنها الإدارة التي تسعى إلى تحقيق آداء أفضل من آداء السوق (المؤشر) أو أحد المؤشرات أو الأصول المالية التي يتم اختيارها كمرجع.

الفرع الاول: مفهوم الإدارة النشطة

1ـ تعرف الإدارة النشطة

قبل التطرق لهذا النوع من إدارة المحافظ المالية نعرف مدير المحفظة النشيط وهو عكس المدير الساكن بأنه المدير الذي يمتاز بأن "محفظته سوف تختلف عن المحفظة الخاصة بالمدراء الساكنين في بعض أو كل الأوقات، وميل هؤلاء المدراء إلى تداول أصول محافظهم بشكل متكرر إلى حد كبير وهي الميزة التي تترجم بمصطلح "نشط".[1]

تتنوع أساليب الإدارة الفعالة بحيث لا يمكن إجراء جرد مختصر لها. وكجزء من الإدارة العامة فإن الإدارة النشطة تتكون أولا من اتخاذ قرار التخصيص الأمثل للأصول المالية في نفس السوق، كما ترتكز الإدارة النشطة على توزيع المحفظة بين فئات الأصول والأسهم والسندات وأذونات الخزانة وفقا لمستويات عوامل تقييم السوق مثل المخاطر والسيولة بشكل خاص. وعادة ما يطلق على النهج الذي يبدأ باتخاذ قرار تخصيص الأصول وينتهي بالقرارات المتعلقة بالأوراق المالية الفردية بالنهج "من أعلى إلى أسفل".

2ـ متطلبات الإدارة النشطة:

أظهرت التجارب والواقع العملي الملاحظ في الأسواق المالية أن كفاءتها النظرية ليست مثالية، أي أن الأسواق تتطلب قدرا زمنيا معينا قبل أن تتفاعل مع المعلومات الجديدة الواردة اليها ومن ثم تعديل أسعار الأصول المالية وفق ما يؤثر فيها من معلومات. ونتيجة لذلك، هناك فواصل زمنية قصيرة لا تكون فيها بعض الأصول المالية عند قيمتها التوازنية وبالتالي فإن إدارة الاستثمارات النشطة هي الإدارة التي تنطوي على تطوير استراتيجيات تعمل على الاستفادة من عدم كفاءة السوق المؤقتة.

يعد اختيار الأوراق المالية التي ستستخدم في المحفظة مرحلة أساسية في هذا النوع من إدارة الاستثمار، حيث تستند أساليب الاختيار على النماذج النظرية لتقييم الأصول وتحديد الأوراق المالية التي يجب شراؤها أو بيعها وفقا لتوقعات ارتفاع أو انخفاض اسعارها، والتي بدورها ترجع إلى تقييمها بأعلى أو أدنى من قيمتها العادلة من جانب

[1] William F. Sharpe, **The Arithmetic of Active Management**, Financial Analysts Journal , January-February, P7.

السوق. وتحتوي المحافظ التي تدار بشكل فعال على أوراق مالية أقل من تلك التي تتم إدارتها وفقا للإدارة السلبية، نظرا لأن البحث التفصيلي عن الأصول المالية المناسبة يستغرق وقتا طويلا[1].

الفرع الثاني: التكرار ومحفظة الخيارات المالية:

من حيث المبدأ، يتم الحصول على تكرار المؤشر ببساطة من خلال تشكيل محفظة أصول مالية تضم في كل لحظة نفس أصول المؤشر بأوزان مرجحة مطابقة لأوزان أصول المؤشر. إن مثل هذه الإدارة تتمتع بميزة عدم الحاجة إلى مهارات خاصة مما يعني من الناحية النظرية القليل من تكاليف المعاملات.

تستخدم هذه الإدارات المنتجات المشتقة (تكرار اصطناعي- synthetic Replication) بحيث قد يرغب مدير المحفظة في تحقيق التكرار الغير تام من خلال إنشاء محفظة تحتوي على أوراق مالية مختارة بعناية وليس اختيار كلي لنفس أصول المؤشر المرجعي، ويكون حجم العينة المختارة أصغر من مكونات المؤشر (التكرار الإحصائي). تؤدي هذه الإدارة إلى تتبع خطأ (TE) أعلى من تتبع خطأ التكرار التام وبالتالي لن يندرج في فئة صناديق المؤشرات الصافية التي تتسم بانخفاض التكاليف.

جدول رقم (2–1): نسبة تحوط خيار البيع في حال انخفاض الأسعار (خيارات مربحة ITM)

سعر تنفيذ خيار البيع	سعر السهم	سعر الخيار المالي	نسبة التحوط a	الاقراض
45	50	2,7426	-0,2	12,7426
45	45	4,9366	-0,4	22,9366
45	40	7,1307	-0,65	33,1307
45	35	9,3248	-0,9714	43,3248
45	30	14,1089	-1	44,1089

Source : https://financialmathmodels.wordpress.com/tag/replicating-portfolio. consulté le : 30/03/2016

في الجدول أعلاه يتحرك سعر السهم في الاتجاه النزولي (العكسي) وتصبح أسعار الأسهم الضمنية أقل من سعر التنفيذ. هذا يعني أن خيار البيع يتزايد في الربحية (ITM). كلما زاد الفارق بين سعر التنفيذ والسعر السوقي للأصل الضمني، نتيجة لذلك تصبح نسبة التحوط (دلتا خيار البيع وفق نموذج تسعير بلاك وشولز) تتجه بشكل متزايد إلى القيمة -1.0 أي أن الخيار المالي يصبح واجب التنفيذ بنسبة 100% (الإشارة السلبية للدلالة فقط على العلاقة العكسية بين سعر كل من السهم والضمني وخيار البيع). لتفسير هذه الظاهرة، يتم تحليل هذه العملية من وجهة نظر صانع السوق. لنفترض أن أحد صناع السوق قد باع خيار بيع بسعر تنفيذ يساوي 45، إذا كان سعر

[1] Noel Amenc & Veronique Le Sourd, **Portfolio Theory and Performance Analysis**, John Wiley & Sons Ltd, England, 2003, P8.

السهم الضمني أقل بكثير من سعر التنفيذ فمن الأرجح أن ينتهي خيار البيع في وضع الربحية (ITM)، ويجب على صانع السوق بعد ذلك أن يبيع المزيد من الأسهم لكي يتمكن من تغطية القرض المتعلق ببيع خيار البيع عند تاريخ التنفيذ، وبالتالي تنخفض نسبة التحوط Delta مع انخفاض سعر السهم الأولي للسهم. وعندما يكون Delta يساوي -1 فإن خيار البيع لا يكاد ينتهي إلا في وضع الربحية (ITM) التي يتعين على صانع السوق تحوطيها من خلال بيع سهم واحد لخيار واحد.

الهدف في إنشاء محفظة مكررة (Replicating Portfolio) هو استخدام استراتيجية تتضمن تركيبة من عمليات الاقتراض/الإقراض بدون خطر إضافة إلى الأصول الأساسية لإنشاء محفظة تحقق نفس التدفقات النقدية التي يولدها خيار مالي يجري تقييمه باستخدام نموذج تسعير بلاك وشولز.

تتضمن هذه الاستراتيجية مجموعة من الشروط والعمليات المتجانسة التالية:

1- في حال التغطية خيار الشراء (توقع بارتفاع الأسعار) فإن الاستراتيجية تتضمن: الاقتراض + شراء Δ من الأسهم الأساسية.
2- في حال التغطية خيار البيع (توقع بانخفاض الأسعار) فإن الاستراتيجية تتضمن: بيع Δ من الأصول الأساسية + الإقراض.
3- يتم تطبيق مبادئ المراجحة، وقيمة الخيار لها تكون مساوية لقيمة محفظة التكرار

يتمثل المفتاح الأساسي لنظرية أسعار الخيارات الحديثة في أن سلوك سعر الخيار في معظم الحالات ذات الصلة العملية (نظرية تعادل خياري البيع والشراء) يشبه إلى حد كبير المحفظة المشكلة من الأسهم والسيولة والتي تتم مراجعتها بطريقة معينة بمرور الوقت. أي أن هناك استراتيجية تكرار للمحفظة تشمل الأسهم والأموال النقدية فقط والتي تخلق عوائد مماثلة للعوائد التي يولدها الخيار المالي.

فبافتراض أننا نريد تكرار تدفقات استراتيجية شراء خيار شراء باستخدام الأسهم والنقد فقط. لتحقيق هدف هذه الاستراتيجية نحتاج إلى تلبية ثلاثة شروط:

1- من أجل التحركات الصغيرة في سعر الأسهم، يجب أن يعطي الاستثمار الأولي نفس مبلغ عائد خيار الشراء.
2- بعدئذ، لا تتطلب الاستراتيجية أي استثمار إضافي واستراتيجية التكرار يجب أن تمول ذاتيا.

إذا كانت استراتيجية التكرار تستوفي هذين الشرطين، فسوف يكون لدينا سبب للاعتقاد بأن الوضعية النهائية لتدفقات هذه المحفظة وفق هذه الاستراتيجية سوف تكرر تدفقات استراتيجية شراء خيار الشراء في أي وقت قبل انتهاء الصلاحية وعند انتهائها.

المطلب الثالث: تحليل الأداء المحافظ المالية ومحفظة التحوط

تتخذ القرارات الاستثمارية بناءا على الأهداف المخطط لها والتي تسعى في النهاية إلى تحقيق أعلى العوائد عند مستويات مقابلة من المخاطر، وفي نهاية المخطط يتم مقارنة النتائج المحققة مع النتائج المتوقعة، وفي حالة المحفظة المالية يتم اتخاذ القرارات بشكل يومي نتيجة تضمنها لعديد الأصول المالية ذات الخصائص والمؤثرات المختلفة من جهة ولكون هذه المحافظ يساهم فيها عدد كبير من المستثمرين الذين لديهم آرائهم الخاصة بشأن استثماراتهم وهو الأمر الذي يتطلب تعديل مركز المحفظة يوميا مع هذه المتغيرات.

يتعامل مدراء المحافظ المالية مع عدد كبير من المتغيرات في إطار ادارتهم لهذه المحافظ، وهو الأمر الذي سوف يترتب عليه اتخاذ قرارات تساهم في تعزيز ربحيتهم أو العكس، في هذا الإطار يتجه المستثمرون للاستثمار في المحافظ التي لديها سجل إداري جيد، ولأجل هذا يعملون على تحليل آداء المدراء من خلال مقارنة نتائجهم ولكن بشرط أن تشتمل المقارنات على أصول من نفس الطبيعة.

تم تقديم معايير عرض الأداء AIMR لأول مرة من قبل لجنة اتحاد المحللين الماليين لمعايير عرض الأداء في عدد سبتمبر/أكتوبر 1987 من مجلة محللون ماليون. منذ ذلك الوقت، تم اعتماد معايير AIMR-PPS على نطاق واسع من قبل منتسبوا القطاع الصناعي وتمت مراجعة هذه المعايير استجابة لتعليقاتهم وتوصياتهم العديدة. غير أن المبادئ الأساسية للتمثيل العادل والكشف الكامل لم تتغير. منذ تأسيسها، حظيت معايير AIMR-PPS بقبول ساحق من صناعة الاستثمار في الولايات المتحدة وكندا .في البداية، على أساس عالمي، اعتمد عدد قليل فقط من الدول خارج أمريكا الشمالية معايير AIMR-PPS لتكون بمثابة معايير الأداء المحلية[1].

وقد اختارت بعض البلدان الالتزام بمبادئها التوجيهية المقبولة وطنيا بينما لم يكن لدى بلدان أخرى أي معايير لتقييم الأداء الاستثماري، وقد حدت هذه الممارسات من إمكانية مقارنة نتائج الأداء بين الشركات من مختلف البلدان وأعاقت قدرتها على الدخول للأسواق العالمية.

من أجل تأطير أساليب قياس آداء مدراء المحافظ وضمان معايير موحدة للأداء وعرض النتائج، حددت جمعية إدارة الاستثمار والبحوث (Association for Investment Management and Research - AIMR) مجموعة من المعايير في عام 1993. وتم تنقيح ونشر هذه المعايير في طبعة جديدة في عام 1997.

من بين أهم النماذج المعتمدة في تقييم آداء المحافظ المالية نذكر:

[1] Association for Investment Management and Research, **AIMR performance presentation standards (aimr-pps®) - CFA Institute**, 2001, P 2.

الفرع الاول: نموذج شارب:

تحسب نسبة شارب (1966) علاوة مخاطر المحافظ المالية لكل وحدة من إجمالي مخاطرها. ان علاوة المخاطر والتي تعرف ايضا باسم العائد الاضافي، هي عائد المحفظة مطروحا منها معدل العائد الخالي من المخاطر الذي يقاس بمعدل عائد اذونات الخزينة، بينما يعرف إجمالي المخاطر بأنه الانحراف المعياري لعائدات المحفظة[1].

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

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

ويكتب مقياس شارب من الشكل:

$$\text{Sharpe Ratio (SR)}=\frac{\bar{R}_p - R_f}{\pm(R_p)}$$

حيث:

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

لذلك، يمكننا تفسير نسبة شارب على أنها مبلغ العائد الإضافي لكل وحدة من مخاطر الاصل المالي[2].

[1] Cheng F. Lee & Alice C. Lee , **Encyclopaedia of Finance**, Springer, New York, 2006 ,P 618.
[2] -Philip J. McDonnell, **Optimal portfolio modeling: models to maximize return and control risk in Excel and R**, John Wiley & Sons, New Jersey, 2008, P.48

من هذه النتيجة يبرز ما يلي:

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

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

الفرع الثاني: نموذج ترينور:

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

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

حيث: p هو معامل بيتا للمحفظة خلال الفترة.

الفرع الثالث: مقياس ألفا لجنسن:

يقوم هذا المقياس على نموذج تسعير **الأصول** الرأسمالية (CAPM)، **حيث يكتب** نموذج تسعير **الأصول** الرأسمالية **على الشكل** التالي[1]:

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

[1] https://www.abcbourse.com/apprendre/19_alpha_de_jensen.html consulté le : 25/03/2015

حيث:

- $\sim_p$: الفا لجنسن.
- $\bar{R}_p$ ، $\bar{R}_M$: متوسط مردودية المحفظة و السوق على الترتيب.
- R_f: معدل العائد بدون خطر.
- $_p$: بيتا المحفظة.

إذا كانت قيمة ألفا لجنسن أكبر من الصفر، فهذا يعني أن آداء المحفظة يتفوق آداء السوق والذي يعتبر مرجعا لها من حيث الأداء والذي يمكن رده للإدارة النشطة للمحفظة.

بينما لو كانت العوائد الفعلية للمحفظة أعلى أو أقل من العائد المتوقع حسب نموذج تسعير الأصول الرأسمالية، عندها يمكننا القول بأن هذا الانحراف يعود إلى الأداء الجيد أو السيئ للمحفظة.

الفرع الرابع: نسبة المعلومات أو نسبة التقييم:

نسبة المعلومات هي نسبة عائد المحفظة التي يرتفع اداءها عن آداء المؤشر المعياري إلى الانحراف المعياري لهذه الفروق (الانحرافات)، وتعطى بالصيغة التالية[1]:

$$RI_p = \frac{\bar{E}\bar{R}_p}{\pm(ER_p)}$$

حيث:

$$\bar{E}\bar{R}_p = \frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}(R_{pt} - R_{bt})$$

و:

$$\pm(ER_p) = \sqrt{\frac{1}{T-1}\sum_{t=1}^{T}(ER_{pt} - \bar{E}\bar{R}_p)^2}$$

تسمى العلاقة الأخيرة ($\pm(ER_p)$) بخطأ التعقب بهدف قياس درجة انتظام المدير في تجاوز آداء المؤشر المرجعي. وبالتالي فإن خطأ التتبع هو التكلفة التي يجب أن يتحملها مدير المحفظة المالية الذي يمارس أسلوب الإدارة

[1] Laurent Bodson, Pascal Grandin, Georges Hübner, Marie Lambert, **Performance de portefeuille**, 2e édition, Pearson Education, France, 2010, P147-148.

النشطة، بينما يمكن أن يتفادى خطر التتبع الذي يؤدي إلى تقليل هذه التكلفة من خلال "الالتزام" بالمعيار القياسي وفي هذه الحالة سوف تتوافق عائد المحفظة مع العوائد الخاصة بالمؤشر المرجعي والتي تكون فيها قيمة نسبة المعلومات الصفر، وهي تمثل حالة الإدارة الساكنة أو المؤشرية والفروق المتوقعة بين المحفظة والعوائد القياسية تساوي صفر.

الفرع الخامس: العلاقة بين مقاييس شارب، ترينور والفا لجنسن[1]:

يكتب نموذج شارب من الشكل:

$$SR=\frac{\bar{R}_p-R_f}{\pm(R_p)}=\frac{\sim_p}{\pm(R_p)}+\frac{\circ(R_p,R_M)}{\pm(R_M)}(\bar{R}_p-R_f)$$

من أجل أي محفظة كفؤة P، لدينا: $\circ(R_p,R_M)=1$. لذلك سوف نحصل على:

$$SR=\frac{\sim_p}{\pm(R_p)}+\frac{(E(R_M)-R_f)}{\pm(R_M)}$$

نموذج ترينور يكتب من الشكل:

$$TR=\frac{E(R_p)-R_f}{p}=\frac{\sim_p}{p}+(E(R_M)-R_f)$$

إذا كانت المحفظة منوعة بشكل جيد، يكون لدينا: $\circ(R_p,R_M)\approx 1$

من ثم : $$p\approx\frac{\pm_p}{\pm_M}$$

ويصبح : $$SR\simeq\frac{TR}{\pm_M}$$

الفرع السادس: قياس اداء محفظة التحوط:

يتم قياس آداء محفظة التحوط باستخدام مقاييس الأداء السابقة (جنسن، ترينور وألفا لجنسن)، إضافة إلى تحليل تكاليف التغطية النهائية وأداء التحوط لاستراتيجية التغطية. تعطى تكلفة التحوط النهائي لخيار الشراء من خلال العلاقة التالية[1]:

[1] Jean-Luc Prigent, **Portfolio optimization and performance analysis**, Chapman & Hall/CRC, London, 2007, P 135.

تكلفة التحوط= التكلفة الكلية – سعر التنفيذ (اذا كان $S_t > X$) (OTM)

أو: **تكلفة التحوط= التكلفة الكلية اذا كان $S_t < X$ (OTM)**

في حين أن التكلفة الفعلية لاستراتيجية التحوط هي:

التكلفة الفعلية = تكلفة التحوط المخصومة – سعر الخيار المالي.

من ناحية اخرى يم قياس **آداء التحوط** p على النحو التالي:

p = الانحراف المعياري تكلفة التحوط المخصومة / سعر الخيار المالي

إن نسبة **آداء التحوط** تعطى بدلالة الانحراف المعياري لتكلفة كتابة الخيار وتحوطه إلى السعر النظري، ومن الواضح أن التحوط المثالي سيكون له نسبة **آداء** تغطية قريبة من الصفر.

[1] Xiao-Tian Wang, Zhe Li & Le Zhuang, **Risk preference, option pricing and portfolio hedging with proportional transaction costs**, Chaos, Solitons & Fractals - Journal - Elsevier, Vol 48 Issue 33, U K, 2017, P 113.

خلاصة الفصل الثاني

يعمد الأفراد والوحدات الاقتصادية في النظم ذات التمويل المباشر إلى **استثمار فوائضهم المالية بغية توظيفها** وتحقيق العائد الذي يعمل على تخفيف انخفاض قيمتها الحقيقية بفعل الاثر الزمني السلبي. وفي هذا الصدد يعتبر **الاستثمار** المالي في **الأسواق المالية أحد أفضل سبل توظيف الأموال** بسبب مجموعة من المزايا لعل اهمها سهولة تسييل اصولهم المالية عند الحاجة اليها.

إن المستثمر في السوق المالي يسعى إلى تحقيق عائد مقبول عند مستوى معين من المخاطر التي تتعرض له **استثماراته، علما أنه لا يوجد** استثمار لا ترافقه مجموعة من المخاطر تهدد استقراريه تدفقاته **إضافة** إلى المخاطر التي تتعلق بانخفاض قيمة اصوله المالية، وبالتالي **فإنه يصعب على المستثمر أن** يحدد **بدقة معدل العائد على الاستثمار، لأنه يعمل** في عالم **يتسم بقدر من عدم التأكد إلا أنه يستطيع قياس المخاطرة المرتبطة بالاستثمار** في **الأوراق المالية.**

تقدم نظرية المحفظة المالية الحديثة طريقة تقنية للاستراتيجية التي **تهدف** إلى **تقليل المخاطر من خلال الجمع بين** مجموعة متنوعة من الاستثمارات **المالية والحقيقية من خلال قياس عائد الاستثمار** انطلاقا من مخاطر **أصول المحفظة** والاوزان النسبية المناسبة التي تعظم العائد.

بعد دراسة العائد والمخاطر والاستثمار في المحافظ لمالية **وتغطيتها خلصنا** إلى **النتائج النظرية التالية:**

1. تعتبر **المحفظة المالية كثر أنواع** الاستثمار المالي **ملاحظة** في **الأسواق المالية،** خاصة في ظل **نظرية المحفظة الحديثة** والتي **أصبح** من خلالها **بالإمكان القياس وبدقة لعلاقة العائد والمخاطر وتحديد الأوزان النسبية للأصول المالية ونسبة الارتباط بينها بهدف تحديد التوليفة المثلى.**
2. قدمت الهندسة المالية ومازالت العديد من المنتجات والطرق المالية المبتكرة والمبدعة **بهدف** حل مشاكل التمويل **وزيادة ثقة المستثمرين،** تعتبر **صناديق المؤشرات المتداولة (ETFs) من بين الأدوات** المالية المستحدثة والتي تتواجد خاصة في البورصات التي تضم المشتقات المالية، عمليات الرفع المالي والتي يمكن ان تتوفر عبر عدة **فئات من الأصول من أجل** أن تتناسب مع مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات التي تركز على توليد العائدات، **إدارة المخاطر وكفاءة رأس المال.**
3. يتم الاستثمار في صناديق **المؤشرات المتداولة كونها تعطي الإ**مكانية للمستثمرين الصغار التداول بعدد كبير من **الأسهم** في **أصل** مالي يحاكي مؤشر السوق.
4. **تعتمد النظريات المالية الحديثة المتعلقة بدراسة سلوك الاستثمارات المالية على مفهومي العائد والمخاطر،** وتنقسم عوائد الاستثمار المالي إلى عوائد تاريخية واخرى احتمالية، ونميز في القسم **الأول** نوعين مهمين هما العائد على فترة الاحتفاظ الهندسي والمالي بنما النوع المهم الآخر **هو متوسط العوائد أو العائد المتوقع.** في حين أن العائد الاحتمالي هو العائد للفترة القادمة بدلالة نسب حدوث **ضمن سيناريوهات** محتملة.

5. المفهوم الثاني المحدد للعمل الاستثماري هو المخاطرة، والتي تعرف بأنها **درجة التقلبات** التي **تحدث** في **العائد المتوقع** نتيجة مخاطر نظامية **أو** مخاطر غير نظامية. ويتم قياسها بنسبة انحراف ما هو محقق عن ما هو توقع، وهذا الانحراف جزء منه **يتعلق بمخاطر نظامية يقاس بالمؤشر بيتا والجزء** الآخر **نتيجة اخطاء عشوائية.**
6. يمكن تشكيل محفظة الخيارات المالية بهدف **تغطيتها** وفق عدة استراتيجيات تقسم ضمن ثلاث فئات رئيسية **هي:** استراتيجيات **الخيارات البسيطة،** الاستراتيجيات **المتقدمة** واستراتيجيات **الاستثمار** في **خيارات الأسهم.**

الفصل الثالث

التسيير الساكن والتغطية الديناميكية
لصندوق فالكم 30

الفصل الثالث

التسيير الساكن والتغطية الديناميكية لصندوق فالكم 30

مقدمة:

يساهم الاستخدام الابداعي للهندسة المالية عن طريق اشتقاق أدوات مالية جديدة من أصول مالية قائمة في اعطاء خيارات اوسع لإدارة المحافظ المالية بهدف التغطية ضد المخاطر المالية الممثلة في: مخاطر التغيرات السعرية، مخاطر السوق، مخاطر الائتمان والسيولة....الخ، إلى جانب أن هذه الأدوات المشتقة المالية تتيح فرص تمويلية واستثمارية جديدة، كما أن لها دور بارز في زيادة حجم ونشاط وسيولة وكفاءة سوق الأوراق المالية وتفعيل وظيفته.

يستعرض هذا الفصل الدراسة التطبيقية لأثر الخيارات المالية في تدنية المخاطر المالية من خلال اتباع الاستراتيجية التي تحسن من مردودية المحفظة المالية خاصة في ظل تراجع قيم اصولها، وذلك من خلال مقارنة الآداء بين نفس المحفظة في حالة التغطية وفي حالة عدمها.

من أجل الاحاطة بموضوع التغطية وبغية اسقاط المفاهيم النظرية على الواقع العملي، قسم هذا الفصل على النحو التسلسلي التالي: في **المبحث الأول** يتم التطرق إلى دراسة السوق المالي السعودي من خلال استعراض تطوره التاريخي إضافة إلى أهم مؤشراته المالية ودلالاتها، والتطرق كذلك إلى صندوق فالكوم المالي باعتباره حافظة مالية تحاكي مكونات مؤشر السوق المالي السعودي، ثم دراسة تأثير ازمة انخفاض أسعار البترول على مؤشر السوق واخيرا دور صناع السوق في السوق المالي السعودي باعتباره أحد الشروط المهمة لإقامة سوق خيارات في السوق.

المبحث الثاني خصص للإدارة الساكنة لصندوق فالكوم المالي والتغطية الساكنة لهذا الصندوق، والذي يتطلب أولا تسعير الخيارات المالية بنموذج بلاك وشولز في ظل المعطيات المتعلقة بالسوق المالي السعودي، ومن ثم اظهار أثر التغطية على كل من المخاطر النظامية وغير النظامية ودراسة آداء كل من مؤشر السوق، المحفظة المحوطة والمحفظة غير المحوطة.

في **المبحث الثالث** تم دراسة مفهوم وتحليل مؤشرات الحساسية باعتبارها مفاتيح عملية التسيير الديناميكي لمخاطر الأصل المالي، وقد تم تناول هذه المؤشرات من خلال دراستها على ثلاث مستويات هي: مفهومها الرياضي، مفهوم الشكل البياني الذي تمثله ثم دراستها وفق تغير العنصر الذي تمثله في تحويط المحفظة المالية.

المبحث الرابع خصص لدراسة استراتيجيتي دلتا ودلتا غاما خيارات الشراء والبيع في تسيير المحافظ المالية، بهدف اظهار أي استراتيجية من الاستراتيجيات الاربع تعطي أفضل مردودية لمحفظة فالكم المالي في ظل الانخفاض المتوقع لقيمة سهمه، وذلك بهدف تطبيق الاستراتيجية الأفضل في عملية التغطية الديناميكي التالية.

المبحث الخامس والأخير خصص لتطبيق استراتيجية دلتا خيار البيع الحيادية من خلال تحقيق ما يسمى بالمحفظة المكررة (Replicating Portfolio) والتي نسعى من خلالها لمحاكاة تدفق الخيارات المالية عن طريق تحقيق تدفقات نقدية متماثلة للمحفظة المالية ولكن في تجاهين مختلفين. وبالتالي تحويط المحفظة المالية مع تحقيق عائد يعادل معدل العائد بدون خطر، وهذا ما يجعل من هذه الاستراتيجية تكون ذات استخدام مبتكر من حيث أنها تتجاوز عملية التغطية إلى المساهمة في تحقيق العائد.

المبحث الأول: السوق المالي السعودي، مؤشر فالكم 30 والأزمة النفطية

لقد استطاعت الأسواق المالية إثبات دورها الهام في مجال التنمية الاقتصادية، حيث تعمل تبعا لمجموعة من الآليات على تحقيق أكبر قدر من التوازن الفعال بين كلا من قوي الطلب والعرض، فضلا عن أنها تساهم بشكل كبير في تسهيل عملية نقل الأموال من الجهات التي يتواجد لديها فائض مالي إلى الجهات التي تعاني من عجز في تمويل العمليات الاستثمارية الخاصة بها، إضافة إلى أنها تشارك بشكل كبير في الحد من المخاطر الاستثمارية والتي حظيت باهتمام كبير مع زيادة توسع التعامل بالمشتقات المالية.

المطلب الأول: السوق المالي السعودي وخصائصه

تتمتع المملكة باقتصاد قوي مبني على امكانياتها النفطية، حيث تحتل المملكة المرتبة الأولى عالميا في احتياطي البترول وإنتاجه وتصديره، وهو ما مكنها من أن تكون أكبر اقتصاد للسوق الحرة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، حيث تحتفظ بحصة قدرها 25% من الناتج المحلي الإجمالي[1]، ولا سيما وأن موقعها الجغرافي يوفر لها سهولة الوصول إلى أسواق التصدير في كل من أوروبا وآسيا وأفريقيا.

من بين الامكانات الاقتصادية التي تتوفر عليها المملكة قطاعها المالي والذي يتكون من البنك المركزي (مؤسسة النقد العربي السعودي) والمصارف التجارية ومؤسسات الإقراض المتخصصة وسوق الأوراق المالية (تداول).

الفرع الأول: نشأة السوق المالي السعودي، تطوره وخصائصه

يعد السوق المالي السعودي «تداول» أكبر سوق مالية على مستوى منطقة الخليج والشرق الأوسط كما تعتبر أحد الأسواق الناشئة، وتعد الجهة الوحيدة المصرح لها بالعمل كسوق للأوراق المالية «السوق» في المملكة، حيث تقوم بإدراج الأوراق المالية وتداولها.

أولا- نشأة السوق المالي السعودي

تعود البدايات التاريخية لسوق الأسهم السعودية إلى عام 1932 حين أنشئت أول شركة مساهمة في المملكة العربية السعودية وهي الشركة العربية للسيارات، وتوالى فيما بعد إنشاء شركات أخرى خصوصا في السبعينيات، وتزايدت أعداد هذه الشركات، ومع تطور عدد الشركات المساهمة نشأ سوق غير رسمي للأسهم من خلال 32 مكتب

[1]- رؤية 2030، على موقع وزارة التجارة السعودية:
https://mci.gov.sa/AboutKingdom/Pages/SaudiEconomy.aspx consulte le 17/11/2017 a 20 :55

وساطة أسهم لم تكن خاضعة لقوانين ونظم، وكان عدد الشركات المساهمة التي يجري تداول أسهمها في السوق 40 شركة بحجم رؤوس أموال مستثمرة 35 مليار ريال سعودي، ولقد وضعت بعض الأنظمة والقواعد التي تحكم وتراقب سير عمليات التداول أقرتها اللجنة الوزارية المكلفة بشأن تنظيم تداول الأسهم في ديسمبر 1984[1].

وقد مرت السوق المالية السعودية بعدد من المحطات الرئيسية التي ساهمت في تطورها واكسبتها المهنية العالية والخبرة اللازمة لإدارة هذا النوع من مشاريع التطوير لأنظمة التداول الآلية حيث يعمل السوق حاليا بأنظمة تداول وتسويه فوريه (T+0) بالإضافة إلى تمكن السوق من إدارة المخاطر التقنية و/او البشرية التي قد تحدث في أي سوق مالي يعتمد على التقنية وشبكات الاتصال والتي نوجزها في المراحل التالية[2]:

1- المرحلة الأولى: تم في عام 1990 إطلاق نظام ESIS ثم أضيف تحديث يعنى بنشر الأسعار وإعلانات الشركات ونشر قوائمها المالية وفي عام 1994 تم إضافة فترة تداول ثانيه وتم احتساب مؤشر السوق أسبوعيا.

2- المرحلة الثانية: وبدأت من عام 1997 حتى عام 2000 حيث بدأت إدارة الرقابة على الأسهم وتم أيضا دمج أنظمة التسويات والتقاص ونقل الملكية في منصة واحدة.

3- المرحلة الثالثة : في عام 2001 تم تطوير جميع الأنظمة بالتعاون مع شركة EFA الكندية نتج عنه اطلاق نظام التداول الالي Horizon والتحول إلى التسوية اليومية (T+0) بدلا من (T+1) واستبدال الوثائق بتطبيقات الحسابات الاستثمارية. وفي هذه المرحلة تحديدا طورت البنوك من أنظمتها وبداء التداول في البنوك من خلال شبكة الانترنت والهاتف المصرفي وأجهزة الصراف الآلي.

4- المرحلة الرابعة: في عام 2007 اطلقت السوق المالية السعودية وبالتعاون مع الشركة الرائدة في عالم البرمجيات OMX بتطوير شامل للبنية الفنية ولجميع أنظمة التداول لديها قدرة فنية واستيعابية وطاقة تحمل أكبر وذلك تحسبا لزيادة وارتفاع معدلات العمليات اليومية والرغبة في إدراج أدوات استثماريه جديدة وكذلك منصة نشر بيانات السوق ومنصة مراقبة السوق.

5- المرحلة الخامسة: لمواكبة التطور السريع في الانظمة والبرامج وتطبيق التقنيات الحديثة وتسخيرها لخدمة القطاع وضمن مساعي السوق المالية الحثيثة لاستخدام احدث حلول التقنية التي تساعدها على تقديم أفضل الخدمات والمنتجات المالية للأسواق والمتعاملين فيها وقعت السوق المالية في أواخر العام 2013 اتفاقيه مع شركة NASDAQ العالمية والرائدة في البرمجيات والانظمة الخاصة بالأسواق المالية عقدا تقوم بموجبة الشركة بتحديث وتطوير بنية التداول التحتية وترقيتها.

---

[1]- هيئة السوق المالية السعودية، الاستثمار في سوق الأسهم، (http://cma.org.sa/IA/default.html

[2]- التطور التقني للسوق السعودي في ثلاثين عاما، على موقع: https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/386293، استنادا لنشريات تداول.

ثانيا: مؤشر السوق المالي السعودي (TASI-تاسي)

تختلف المؤشرات في السوق المالية بحسب ما يرمى إليه من أهداف معلوماتية، فهناك مؤشرات مختصة بالسوق عامة، ومؤشرات خاصة بقطاعات محددة في السوق، أو نوع معين من الشركات مثل الشركات الكبيرة أو الصغيرة الحجم، ويقيس المؤشر العام "TASI" اسمه مؤلف من الأحرف الأولى لاسم المؤشر باللغة الإنجليزية في السوق السعودية مستوى الأسعار العام للشركات مقوما بالقيمة السوقية للأسهم الحرة لكل الشركات المدرجة في السوق، أما مؤشر قطاع التجزئة) على سبيل المثال (فهو مؤشر خاص بقياس مستوى الأسعار العام لشركات التجزئة المتداولة في السوق، ومثل ذلك مؤشر قطاع التأمين لشركات التأمين، وهكذا في بقية القطاعات[1].

يتم حساب مؤشر السوق الرئيسية (تاسي) ومؤشرات القطاعات للسوق المالية السعودية عن طريق ضرب قيمة المؤشرات في اليوم السابق مع نسبة التغير في القيمة السوقية للأسهم الحرة للشركات المشمولة في حساب المؤشرات.

المعادلة أدناه توضح آلية حساب (تاسي) ومؤشرات القطاعات[2]:

المؤشر = (مجموع القيم السوقية للأسهم الحرة لليوم / مجموع القيم السوقية للاسهم الحرة لليوم السابق) × قيمة المؤشر لليوم السابق

حيث:

1. مجموع القيم السوقية للأسهم الحرة = القيمة السوقية للشركة "أ" + القيمة السوقية للشركة "ب" + ... وهكذا لجميع الشركات المشمولة في المؤشر.
2. القيمة السوقية للشركة "أ" = (سعر آخر صفقة عادية لسهم الشركة "أ" × عدد الأسهم الحرة للشركة "أ")
3. سعر آخر صفقة عادية للسهم هو سعر الصفقة التي تجاوزت قيمتها 15,000 ريال.
4. الأسهم الحرة هي الأسهم المتاحة للتداول.

ويتم استبعاد الأسهم المملوكة من قبل الأطراف التالية من حساب المؤشر[3]:

1. الحكومة أو مؤسساتها .
2. الشريك الأجنبي إذا كان محظوراً عليه البيع دون موافقة جهة إشرافية.

---

[1] هيئة السوق المالية، الاستثمار في سوق الأسهم، ص7-8 على الموقع: https://cma.org.sa/Awareness/Publications/booklets/Booklet_2.pdf

[2] https://www.tadawul.com.sa/wps/portal/tadawul/knowledge-center/about/index-calculation-methodology

[3] -المرجع السابق.

3. الشريك المؤسس خلال فترة الحظر.
4. من يملك 10% أو أكثر من أسهم الشركة.

ويخضع المؤشر إلى صيانة دورية (ربع سنوية) من خلال إضافة أو ازالة أسهم ووحدات صناديق مشتركة إلى المؤشر العام عند الاقفال وفق الشروط التالية:

1. التغيرات التي تطرأ على عدد الأسهم الحرة
2. إضافة الشركات الجديدة المدرجة في المؤشر والتي أكملت 20 يوم تداول في السوق.
3. استبعاد الشركات المعلقة من التداول.

ثالثا- نظام والتسوية والتداول

1- نظام والتسوية

في عام 2015 م اعتمدت تداول نظام آلي جديد للتداول هو (NASDAQ'S X-Stream INET) ، والذي يعد أحد أفضل منصات التداول العالمية.

يتم تداول الأوراق المالية المدرجة في السوق من خلال ربط أوامر البيع بالشراء حسب الأولوية السعرية والترتيب الزمني للأوامر عن طريق صفقات يتم إبرامها بين الوسطاء لصالحهم أو لصالح عملائهم.

يتم تسجيل التداول النهائي والمقاصة النظامية في وقت واحد على أنظمة التداول وأنظمة الإيداع والتسوية.

جدول رقم (3-1): خصائص الإيداع وتسوية الصفقات

العنوان	الشرح
الإيداع / التسجيل	مركز إيداع الأوراق المالية هو الجهة الوحيدة المصرح لها بمزاولة عمليات إيداع الأوراق المالية السعودية المتداولة في السوق ونقلها وتسويتها ومقاصتها وتسجيل ملكيتها .
نظام المقاصة والإيداع	(NASDAQ Equator CSD)نظام ناسداك للمقاصة والإيداع.
وكلاء التسوية	وكلاء التسوية مرتبطين بشركة مركز إيداع الأوراق المالية. وتحدث التسوية يوميًا خلال خمس دقائق بعد إقفال السوق عن طريق النظام السعودي للتحويلات المالية السريعة والمدار من قبل مؤسسة النقد العربي السعودي.
نموذج التسوية	يطبق نموذج التسوية رقم (2) لبنك التسويات الدولي والذي يتم من خلاله تسوية الأوراق المالية بشكل مباشر في حسابات مركز الإيداع الخاصة بالمستثمرين والتسوية النقدية على أساس صافي المبالغ المستحقة لوكلاء التسوية.
عملة التسوية	جميع العمليات يتم تسويتها بالريال السعودي.
المدة الزمنية للتسوية	تتم التسوية على جميع الأوراق المالية في نفس اليوم عدا تسوية الصكوك والسندات تتم خلال يومي عمل لاحقة
اجراءات التسجيل	تسجل ملكية الأسهم آليا من خلال نظام الإيداع والتسوية ومباشرة بعد تسوية الأوراق المالية محل الصفقة.

العنوان	الشرح
	وتسجل ملكية الأسهم باسم المستفيد النهائي (المستثمر) باستثناء الأسهم المملوكة من خلال اتفاقيات المبادلة (Swaps) والتي تسجل ملكيتها باسم الشخص المرخص له (الطرف الآخر في الاتفاقية).
البيع على المكشوف	يسمح بالبيع على المكشوف المغطى للمستثمرين من الأشخاص غير الطبيعيين، إلا أنه يتعين على المستثمر اقتراض أوراق مالية قبل البيع على المكشوف.
(DvP) التسليم مقابل الدفع	يتم إجراء التسوية وفقا للنموذج ("5") التسليم مقابل الدفع" الخاص ببنك التسويات الدولية – "التسوية الإجمالية للأوراق المالية، والتسوية الصافية للأموال".

المصدر: شركة مركز إيداع الأوراق المالية (مركز الإيداع)

2- كيفية التداول وأنواع البيع والشراء[1]

يتوجب على المستثمر عند رغبته الدخول لسوق الأوراق المالية القيام بالخطوات التالية :

- فتح حساب استثماري لدى أحد الوسطاء المصرح السوق لهم بمزاولة أعمال الأوراق المالية في المالية السعودية .
- تعبئة النموذج المحدد عند رغبة المستثمر في شراء معه، أو بيع سهم معين لدى الوسيط الذي يتعامل وقد يقدم بعض الوسطاء خدمة الشراء أو البيع عن طريق الإنترنت، أو بواسطة الهاتف دون الحاجة لحضور المستثمر.
- تحديد نوع الأمر للشراء أو للبيع، فعند تعبئة النموذج بأن الأوامر على المستثمر اختيار الأمر المناسب، علما المتاحة في السوق السعودية حسب الآتي:
  - ✓ أمر البيع الفوري: أمر لبيع كمية معينة ومتوفرة بسعر السوق الأفضل .
  - ✓ أمر الشراء الفوري: أمر لشراء كمية محددة متوفرة بالسوق بأفضل سعر في السوق .
  - ✓ أمر المطابقة: يستخدم لمطابقة ومقابلة أمر موجود في السوق سلفا
  - ✓ أمر السوق: هو أمر شراء أو بيع عدد محدد من الأسهم حسب الأسعار السائدة في السوق.
  - ✓ الأمر المحدد السعر: هو أمر بيع أو شراء عدد معين من الأسهم بسعر محدد أو أفضل منه.

رابعا- هيكلة قطاعات السوق الجديدة

قسمت قطاعات تداول سابقا إلى 16 قطاع رئيسي. أما هيكلة قطاعات السوق الجديدة في تداول فهي تتكون من 20 قطاع تمثل المستوى الثاني بحسب المعيار العالمي لتصنيف القطاعات (GICS). ويتميز هذا التصنيف بالخصائص التالية:

1- عالمي: يطبق معيار التصنيف على آلاف الشركات حول العالم.
2- موثوق: تصنيف مستقل وحيادي تقوم به شركتين عالميتين ذات باع طويل في مجال المعلومات المالية.

[1] هيئة السوق المالية السعودية، الاستثمار في سوق الأسهم، ص8.

3- **مرن**: توفر الهيكلة أربعة مستويات للتحليل، بدءاً من القطاعات الرئيسية ووصولا إلى **القطاعات التفصيلية**.

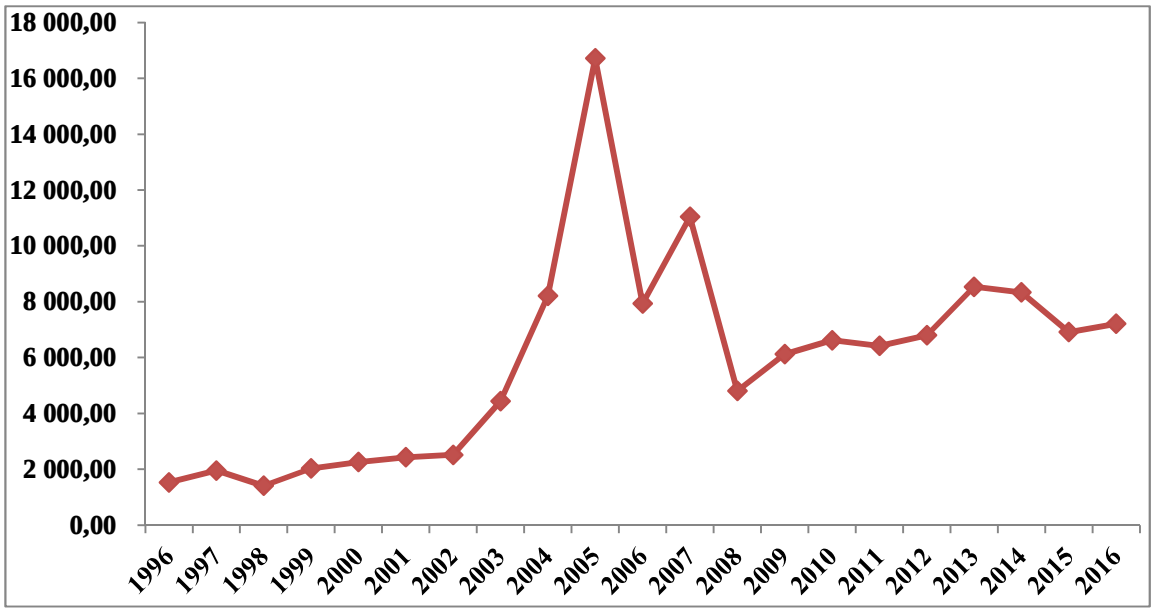
4- **قابل للتطوير والنمو**: تقوم شركتي P&S وMSCI العالميتين والمختصتين في مجال المعلومات المالية بمراجعة سنوية لضمان موائمة الهيكلة الخاصة بالتصنيف مع **الأسواق العالمية اليوم**.

الفرع الثاني: تحليل اداء السوق المالي السعودى

اولا- مؤشر السوق المالي (تاسي – TASI)

المؤشر هو قيمة رقمية يعبر عنها بنقاط تقيس التغيرات الحاصلة في سوق **الأسهم ويلخص آداء** السوق الاجمالي. انطلاقا من هذا المدخل يمكن ترجمة حركة مؤشر تاسي وديناميكية النشاط الاقتصادي المرتبطة بحجم الانفاق الحكومي. ففي الفترة الممتدة من عام 1996 إلى **عام** 2005 نلاحظ التطور الموجب السريع والكبير في قيم المؤشر **الذي انتقل من** 1 531 **نقطة** إلى حوالي 16 712,64 نقطة، ثم بدأت قيمة المؤشر في النزول نتيجة حدثين بارزين هما الازمة المالية العالمية لسنة 2007 وازمة انخفاض **أسعار** النفط في سنة 2014. **ويربط حركة المؤشر بالديناميكية الاقتصادية نستنتج أن الاقتصاد السعودي تأثر** بهاتين الازمتين **من خلال** انخفاض الإيرادات بفعل تراجع **أسعار النفط، إضافة** إلى **سياسة التقشف** التي انتهجتها السلطات السعودية لمواجهة تراجع الايرادات وهي السياسة التي انتهجتها عديد الدول البترولية في مواجهتها لتراجع ايراداتها (الجزائر مثلا) وانتقل هذا التأثير إلى السوق المالي.

شكل رقم (3–1):تطور قيمة مؤشر تاسي للفترة 2008–2017

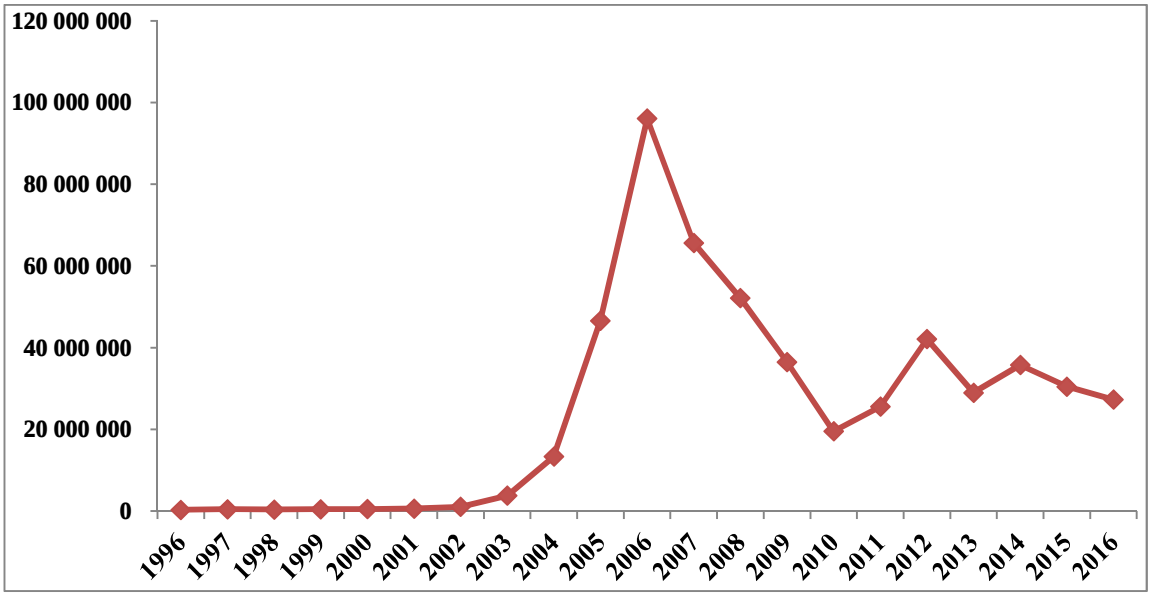


من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات السوق المالي السعودي

ثانيا- عدد الصفقات:

يعبر عدد الصفقات المنفذة في البورصة بيعا وشراءا من بين مؤشرات **دوران الأسهم**، وهو خير مقياس **لتحقيق** السيولة لنشاط حركة التداول من حيث عدد الصفقات وقيمتها، ومن ثم يمكن تحديد حجم السوق ونشاطها. ولعل **الوظيفة الأساسية للسوق هي تحقيق السيولة للأوراق** المالية عندما تكون كفؤة، وعادة ما تكون سيولة السوق في **مقدمة اولويات المستثمر المحلي والاجنبي**[1].

شكل رقم (3-2):تطور الصفقات المنفذة في البورصة للفترة 2008-2016



من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات السوق المالي السعودي

يظهر من الشكل اعلاه **أن** السوق المالي السعودي ارتفاعا كبيرا بميل اسي خلال الفترة من 1996 إلى 2005 حيث زادت وتيرة نمو عدد الصفقات المعبرة عن حالة الديناميكية الكبيرة في السوق نتيجة ارتفاع الطلب من جهة **وارتفاع عدد المتعاملين من جهة أخرى، وهو الأمر** الذي سوف تكون له انعكاسات ايجابية على صعيد كفاءة السوق المالي والنظرة الايجابية ازاء الوضعية المستقبلية للاقتصاد ككل.

اما الفترة التي تراوحت بين سنة 2008 إلى **غاية** نهاية سنة 2016 **فقد شهدت السوق استقرارا من حيث عدد** الصفقات نتيجة نظرة المستثمرين للوضعية الاقتصادية للمملكة، والتي تتميز بنوع من التحفظ كرد فعل لتأثير الازمتين **المالية العالمية والنفطية وما تبعها من اجراءات اقتصادية تتعلق بتخفيف الانفاق الحكومي الداعم الرئيسي للاستثمار** في البلاد.

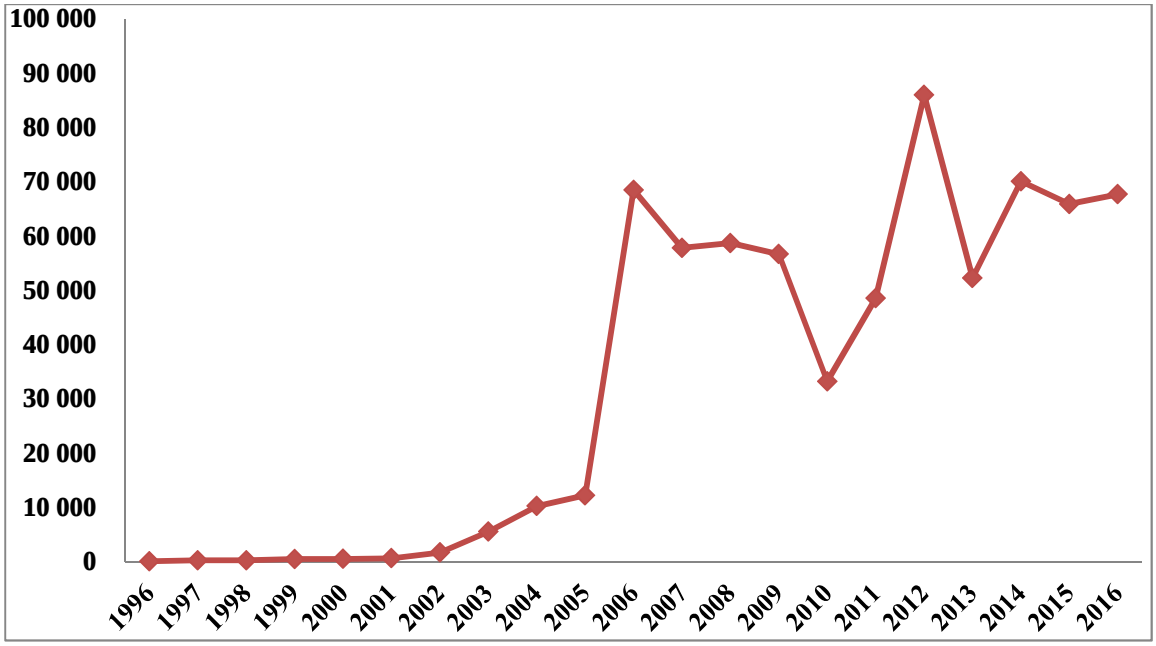
[1]- **حسين عبد المطلب الأسرج**، تحليل أداء البورصات العربية خلال الفترة(1994-2003)مع دراسة خاصة للبورصة

ثالثا- اجمالي عدد الأسهم المتداولة

يشير الحجم في التداول إلى عدد المعاملات التي يجريها **المتداول أو الوسيط أو** في غضون مدة زمنية معينة. **وعادة ما يقوم** المحلل الفني بمراقبة حجم التداول في السوق مثل سوق **سهم شركة بعينها**، فأي زيادة في حجم التداول **قد تزيد من وضوح أي** حركة ملحوظة في السعر.

كما يعتبر اجمالي عدد **الأسهم** المتداولة في السوق المالي **أحد** المعايير المعتمدة لقياس درجة نمو السوق المالي، وزيادة هذا عدد هذا الاجمالي له دلالة هامة على التطور السريع للسوق المالي

شكل رقم (3-3): اجمالي عدد الأسهم المتداولة في السوق المالي السعودي خلال الفترة 1996-2016

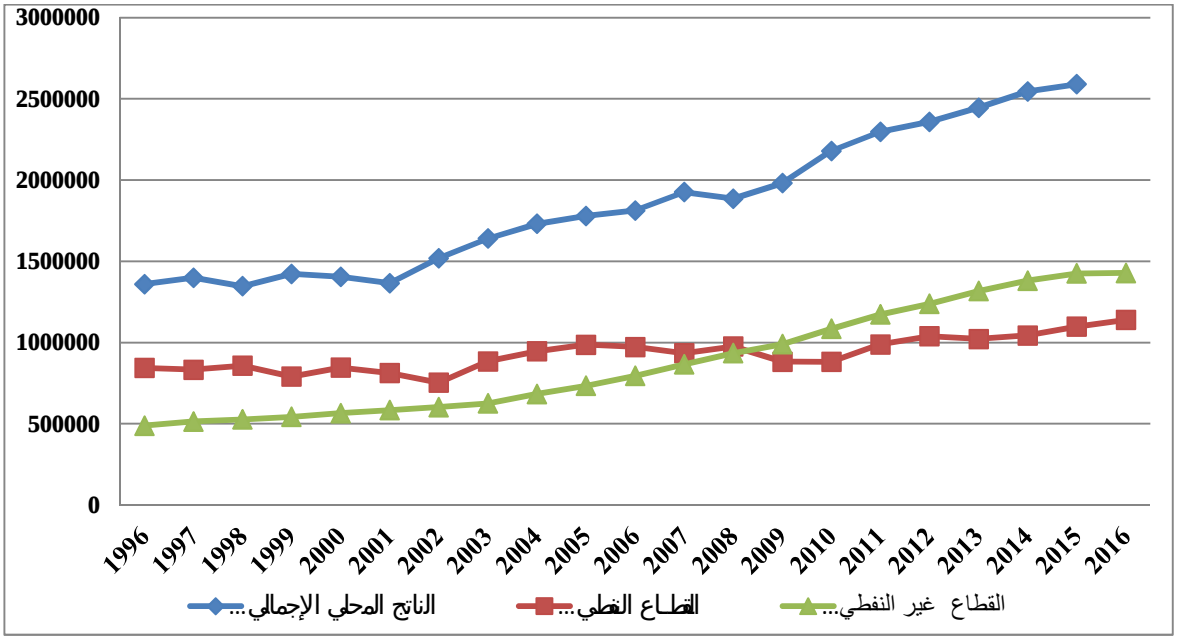


من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات السوق المالي السعودي

يتضح من الشكل اعلاه الممثل لتطور اجمالي عدد **الأسهم المتداولة لمدة** 20 سنة (**من بداية** 1996 **إلى** نهاية 2016) **أن** اجمالي عدد **الأسهم** المتداولة في السوق المالي السعودي شهد طفرة واضحة من حيث عدد **الأسهم المتداولة فيه** خلال الفترة 1996-2006، **حيث ارتفع من ما يقرب** 138 مليون سهم في عام 1996 **إلى** حوالي 515 68 مليون سهم في عام 2006 **بمعدل نمو هائل بلغ تقريبا** 500 **ضعف وهو معدل نمو يعكس الوضعية الاقتصادية المزدهرة للاقتصاد السعودي المرتبطة بالإنفاق الاستثماري الناتج عن ارتفاع أسعار** البترول **وقدرة السوق** المالي على جذب المؤسسات لطرح **أسهمها فيه. وقد وصلت أعلى** قيمة للاسهم المتداول في السوق المالي إلى **حاجز** 006 86 **مليون سهم سنة** 2012 ليبدا بعدها هذا الرقم في الانخفاض ويصل إلى 718 67 في نهاية 2016 **كمؤشر** على تأثير الازمة النفطية على الاقبال على الاستثمار في السوق المالي السعودي.

ان الحركة البيانية لتطور اجمالي عدد **الأسهم** المتداولة في السوق المالي السعودي **تعكس** التطور الكبير لهذا السوق من خلال قدرته على تعبئة رؤوس الاموال، تنويع المخاطر ونموه السريع مما اهله للترشح للارتقاء إلى **مصاف** الأسواق المالية الناشئة.

.شكل رقم (3-4): تطور الناتج المحلي الخام السعودي للفترة 2008-2017



من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EXEL

تعكس الحركة البيانية لتطور اجمالي عدد **الأسهم** المتداولة في السوق المالي السعودي التطور الكبير لهذا السوق من خلال قدرته على تعبئة رؤوس الاموال، تنويع المخاطر ونموه السريع مما اهله للترشح للارتقاء إلى **مصاف الأسواق** المالية الناشئة.

المطلب الثاني: دراسة تحليلية لصندوق فالكم للخدمات المالية

يعتبر مؤشر فالكم 30 **أحد صناديق المؤشرات المتداولة** (ETFs) في السوق المالي السعودي، وتتميز هذه الأصول انها **تتبع أحد المؤشرات المعيارية** (Benchmark) والذي يمثله مؤشر السوق المالي السعودي لتكرار (Replicating) ادائه وهذا ما يجعل من الصندوق **أصل** مالي مؤشري تتم ادارته وفق الطريقة الساكنة **أو الإدارة** المؤشرية.

الفرع الأول: نشأة الصندوق فالكم وأهدافه

صناديق المؤشرات المتداولة هي صناديق استثمارية تستثمر في كل شركات المؤشر الاسترشادي **أو المرجعي بشكل اوتوماتيكي،** كل صندوق يتبع حركة مؤشر استرشادي هذا المؤشر الاسترشادي يحتوي على عدة شركات تتغير **بناء على أحجامها.**

انطلقت فالكم للخدمات المالية لخدمة المستثمرين في سوق المال السعودي بتاريخ 19 فبراير 2007 **بناء على** الترخيص **الممنوح من هيئة سوق المال رقم بتاريخ 27 ماي 2006، والذي يتيح لفالكم التعامل والادارة والحفظ** والترتيب وتقديم المشورة لعملائها من المستثمرين في سوق المال السعودي، **إضافة** إلى تقديم خدماتها في الاستثمار المصرفي وتداول **الأسهم والوساطة المالية.**

في إطار سعي شركة فالكم لتطوير خدماتها **وبالإشارة** إلى **موافقات هيئة السوق المالية على تأسيس شركة** مساهمة مقفلة (فالكم القابضة) وموافقة الجمعية العامة غير العادية لشركة فالكم للخدمات المالية وشركة فالكم **القابضة تم اعتماد إعادة هيكلة شركة فالكم للخدمات المالية** لتصبح شركة مختصة حصرياً في مجال أسواق المال **والاستشارات المالية وذلك عن طريق نقل بعض استثماراتها طويلة المدى لشركة فالكم القابضة الجديدة والمملوكة بالكامل لنفس ملاك شركة فالكم للخدمات المالية الحاليين ليصبح رأس مال شركة فالكم للخدمات المالية** 250 مليون ريال **سعودي ورأس مال شركة فالكم القابضة** 1,155 مليون ريال سعودي.

يسعى الصندوق لتحقيق نمو ومكاسب رأسمالية على المدى الطويل من خلال **الإدارة** الغير النشطة **لسلة من الأسهم** السعودية المدرجة في السوق السعودي **بغرض تحقيق مستوى آداء يماثل آداء المؤشر قبل الرسوم والمصاريف.**

الفرع الثاني: استراتيجية وسياسات الاستثمار الرئيسية

1- استراتيجية الاستثمار:

يتبنى الصندوق استراتيجيات الاستثمار التالية[1]:

- **يستثمر الصندوق على الأقل 95 % من أصوله في أسهم الشركات المدرجة والمتداولة في السوق** المالي **والمتوافقة مع الضوابط الشرعية.**
- **أسلوب الإدارة** غير النشطة **بالاستثمار في مكونات** محفظة **يتبع الصندوق مؤشر فالكم 30 للأسهم السعودية مؤشر القياس وتتم عمليات إعادة التوازن بشكل دوري كل ثلاثي على الأقل للمحفظة بغرض التأكد من مطابقة آداء في الصندوق المؤشر وتوفر نقد كاف** في الصندوق.

[1]- صندوق فالكم المتداول للاسهم السعودية، مذكرة معلومات، 2010، ص14-15

- يستثمر الصندوق في مكونات محفظة المؤشر مع مراعاة الأوزان النسبية يستثمر الصندوق لتوزيع الأصول بينما يتم في الصندوق بشكل مستمر المحافظة على نقد كاف لمواجهة المصاريف وأي التزامات أخرى على الصندوق.
- لا يسعى الصندوق لتجاوز آداء المؤشر مثل الصناديق الاستثمارية الأخرى.

2- سياسات الاستثمار:

يتبع الصندوق مجموعة من السياسات الاستثمارية التي تهدف لتحقيق مجموعة من الاهداف اهمها[1]:

- يسعى الصندوق لمحاكاة آداء المؤشر من خلال المحافظة على نسبة الانحراف عند أدنى مستوى.
- يسعى مدير الصندوق للمحافظة على هامش انحراف مقارنة بأداء المؤشر بحد أقصى 1% مع الأخذ في الاعتبار عوامل الدخل والرسوم والمصاريف.
- يسعى الصندوق لتحقيق معامل ارتباط قدره 0.99 على أساس سنوي بين مستوى العائد اليومي للمؤشر الإرشادي والعائد اليومي للصندوق.
- الصندوق يتعامل في إصدار واسترداد الوحدات بشكل عيني فقط.
- يمارس الصندوق حقوقه الناتجة عن تصرفات الشركات التي تتعلق باستثماراته بما يحقق أفضل فائدة لحاملي وحدات الصندوق.
- التوزيعات التي يستلمها الصندوق يتم الاحتفاظ بها في الصندوق مبدئيا لأغراض الرسوم والمصاريف.
- الصندوق لا يقوم بمطابقة محفظته مع الضوابط الشرعية وعلى أي حال فإن المؤشر الذي يستثمر الصندوق في محفظته يتوافق مع الضوابط الشرعية والصندوق يقوم فقط بالاستثمار في محفظة المؤشر.
- في حالة تغير المؤشر (التخلص من أو زيادة الأسهم) يسعى مدير الصندوق لوضع الصندوق مرة أخرى مع مستوى محفظة المؤشر بإجراء عملية إعادة التوازن للمحفظة.
- الصندوق مخول فقط بالاستثمار في أسهم متوافقة مع الضوابط الشرعية مدرجة ومتداولة في السوق المالية السعودية (تداول) ضمن محفظة المؤشر.
- الصندوق قد يستثمر النقد المتوفر لديه في أدوات سوق النقد قصيرة الأجل.
- لصندوق غير مخول بالقيام بالاقتراض، وعليه فإن مدير الصندوق لن يقوم بأي عمليات يمكن تفسيرها على أنها عمليات اقتراض.

[1]- المرجع السابق ص16-15.

جدول رقم (3–2): معلومات عن الصندوق فالكم 30

صندوق فالكم المتداول للأسهم السعودية	
الصندوق	مؤشر فالكم 30 للأسهم السعودية
قيمة الأساس	2000 نقطة
تاريخ الأساس	28 مارس 2010
القيمة الأولية للصندوق	50 مليون ريال
عدد الوحدات عند الإصدار	2.5 مليون وحدة
سعر الوحدة	20 ريالاً

من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات السوق المالي السعودي

3- معايير المؤشر:

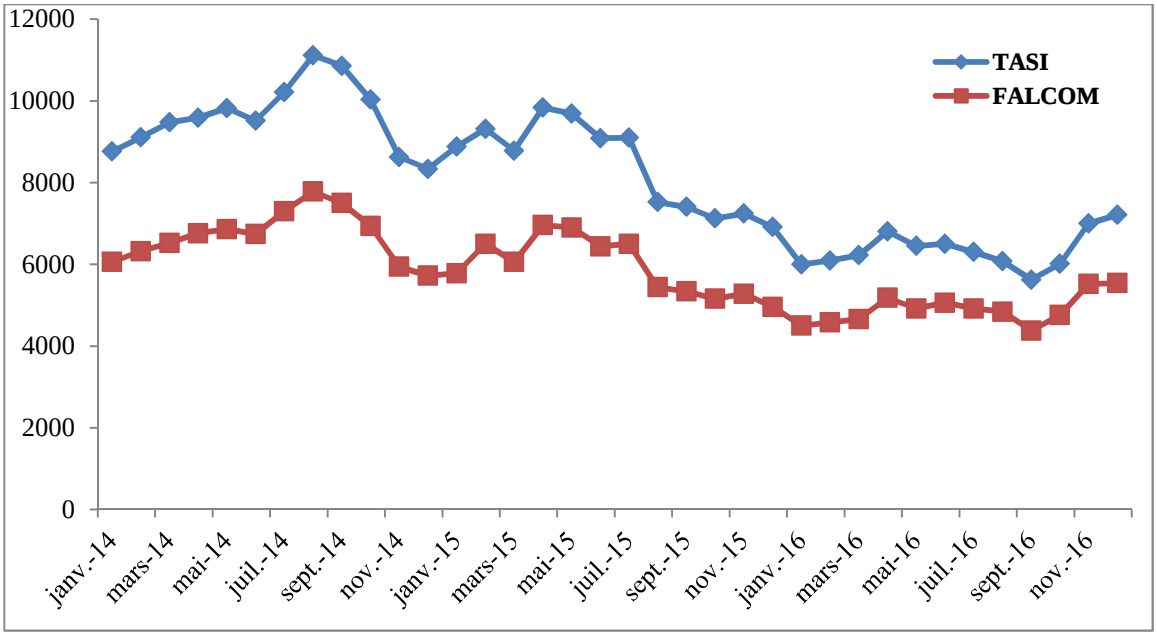
- يتوافق مع الشريعة وذلك حسب معايير شركة فالكم المالية.
- ألا تزيد فترة توقف تداول أسهم الشركة في السوق المالية السعودية عن 7 أيام تداول خلال الربع السابق.
- أكبر 30 شركة من حيث القيمة السوقية للأسهم المتداولة، ويجب أن تكون الشركات مشمولة في مؤشرات تداول.

الفرع الثالث: مكونات المؤشر والمؤشر المرجعي (benchmarking index)

صندوق فالكم للاسهم السعودية (فالكم 30-Falcom 30) هو أحد صناديق المؤشرات المتداول (ETFs) المتداولة في السوق المالي السعودي إضافة لكل من إتش إس بي سي أمانة السعودية 20 وفالكوم للبتروكيماويات. تم انشاءه بتاريخ 2010/03/16 وهو يمثل علاقة تعاقدية بين مدير الصندوق والمستثمرين في وحداته التي يتم تداولها من خلال الية سوق التداول مثل الاوراق المالية المدرجة الاخرى.

تتكون محفظة فالكم 30 في أسهم 30 شركة سعودية كبيرة متداولة في السوق المالي السعودي ومتوافقة مع الضوابط الشرعية، وبالتالي فإن هذا الصندوق يهدف لمحاكاة اداة مؤشر تداول بدون الاخذ بالحسبان التوزيعات والرسوم والاقتطاعات التي تطبق عليه، ومع ذلك، فإن هذا التماثل لا يعني بالضرورة أنه تم إنشاء الصندوق بأوزان مساوية لأوزان المؤشر المرجعي ولكن يجب مراعاة بعض الخصائص المتعلقة بنظرة ادارة الصندوق والمتعلقة بسياسة تقليل التكاليف، إعادة التوازن، المرونة في تعديل الأوزان النسبية... الخ.

شكل رقم (3-5): تغيرات قيمة صندوق فالكم 30 مقارنة بمؤشر السوق المالي السعودي



من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات السوق على الموقع: www.tadawul.com.sa

يظهر الشكل اعلاه ديناميكية **صندوق فالكم** 30 مع حركة مؤشر السوق المالي السعودي، ويظهر جليا سلوك الصندوق مقارنة بمؤشر تداول والذي يتميز بتتبعه لحركة المؤشر، وهو ما يتيح للمستثمرين في الصندوق من الاستفادة **من امتيازات** الاستثمار في هذا النوع من **الأصول المالية** من حيث السماح لهم بإدارة محافظهم الاستثمارية بفعالية وفي **وبتكاليف أقل مع المزايا الإضافية للمرونة والتنويع والرافعة المالية.**

المطلب الثالث: السوق المالي السعودي والازمة النفطية

الفرع الأول: مدخل

انخفض سعر برميل النفط في أسواق العالم بنسبة **تقارب** 48% في **أقل من سبعة أشهر (جويلية** 2014 **إلى جانفي** 2015) حيث انخفض سعره في **الأسواق العالمية من** 105 **دولار** إلى 50 **دولار، وربطت أسباب الانهيار** إلى ما يسمى "أساسيات السوق" متمثلة في التفاعل بين العرض والطلب، **الذي تأثر** بضعف الطلب العالمي على هذه **السلعة الحيوية بسبب** ضعف النمو في منطقة اليورو وتباطؤه في الصين والبرازيل، **فضلا عن زيادة الإنتاج، بالتزامن مع** طفرة النفط الصخري الأميركي. **إضافة** إلى **أسبابا أخرى تقف وراء الظاهرة الاقتصادية السياسية المركبة، كالاعتقاد أن** الهبوط لا يعود إلى **اعتبارات اقتصادية وإنما هي سياسية صرفة.**

يظهر الشكل أدناه **حركة مؤشر تداول** السوق المالي **السعودي والذي شهد تراجعا جنبا** إلى **جنب مع تراجع أسعار النفط، حيث يرتبط مؤشر الأسهم** السعودية "تداول" بشكل مباشر بالنفط وهذه العلاقة سوف تبقى **مادامت المملكة تعتمد على أكثر من** 90% من دخلها على الموارد البترولية.

في دراسة نشرت على Harvard Business Review والتي فحصت مدى **تأثر الانفاق الحكومي بأسعار النفط** في المملكة، **أظهرت** نتائج الدراسة الانفاق الحكومي هو المتحكم الرئيسي في الدورات الاقتصادية للمملكة، وإن الانفاق الحكومي بدوره **يتأثر بتقلبات أسعار** النفط، وبالتالي فإن فترات الانكماش والطفرة تتعلق أساسا بحالة سعر النفط.

كما أظهرت الدراسة أن الانفاق الاستثماري عادة ما يرتفع بمعدلات أكبر **من ارتفاع الانفاق الجاري، وهو الأمر الذي سوف تكون له تبعات هامة على آداء الأسواق المالية**[1].

بناء على ما سبق تعتبر الايرادات النفطية المحرك الرئيسي للإنفاق الحكومي خاصة الاستثماري منه، **وهذا** يساهم في استفادة كثير من القطاعات **ك**قطاع الخدمات وقطاع الإسمنت والقطاع المالي وغيرها من القطاعات التي **تتأثر بشكل مباشر بعلاقة سعر** النفط ومعدلات النمو التي تساعد في زيادة الطلب **والاستثمار، لذلك** فإن **تقلبات أسعار** النفط تحتل اهتمام المستثمرين في السوق المالي السعودي.

الفرع الثاني: اداء السوق المالي السعودي وتغير أسعار النفط للفترة 2014-2016

بما أن اقتصاد المملكة العربية السعودية يعتمد بدرجة كبيرة **على النفط** في تمويل نفقاته، فإننا سوف نفترض أن حدوث **أي** تغييرات كبيرة في **أسعار النفط ستؤثر على الأرجح على سوق الأسهم** من خلال حركة مؤشره. **لذلك، عندما تبقى أسعار النفط منخفضة** لفترة **طويلة**، فإن **ذلك ينعكس** في **نهاية المطاف على كل من السياسة الاقتصادية** (سياسة التقشف) **ونشاط القطاع الخاص الذي ينعكس على ربحية الشركات** (التدفقات المستقبلية المستخدمة في تقييم الأصول المالية).

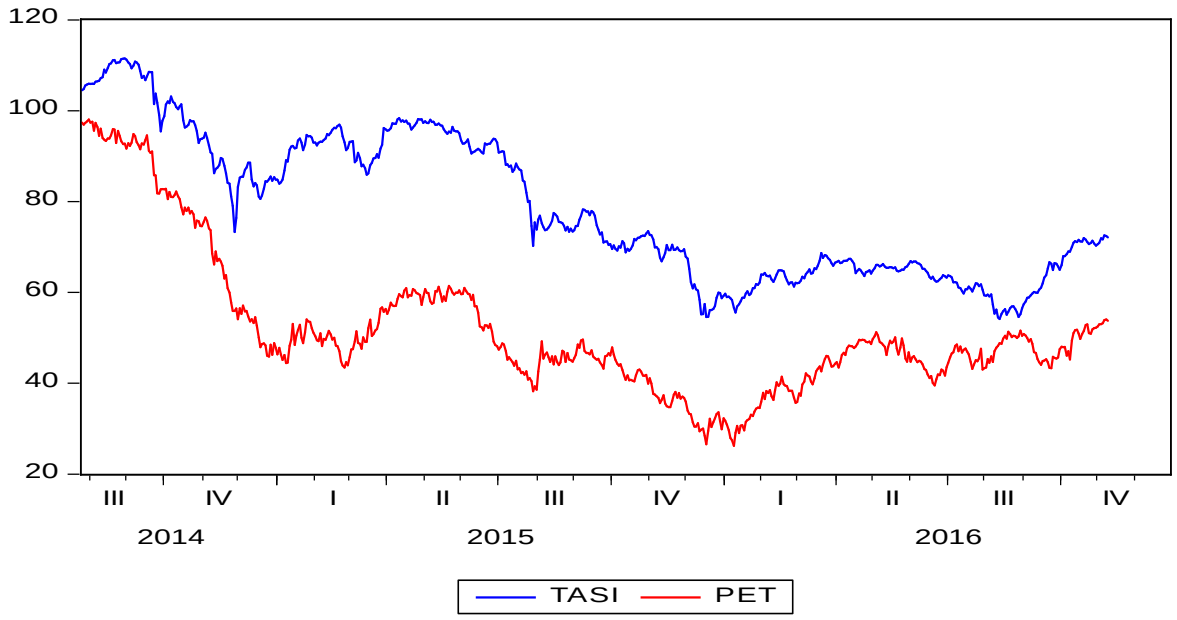
في **ظل تراجع أسعار النفط** بشكل كبير ابتداءا من **منتصف عام** 2014 **سوف يكون من الضروري تقييم طبيعة العلاقة بين مؤشر** السوق المالي **السعودي (تاسي) وأسعار النفط العالمية، وأن تحليل** هذه **العلاقة سيتيح فهما أفضل لنوع** الاستراتيجية التي **سيتبعها المستثمرون** في محاولتهم **لتنويع استثماراتهم أو تحوطهم ضد** التغيرات في **أسعار** النفط.

عند حدوث **تراجع** كبير في **أسعار النفط العالمية، يصحب ذلك** التراجع تأثير **فوري** وقصير **الأجل على سوق الأسهم، نتيجة** للتغير في **الحالة النفسية للمستثمرين. وبما أن المستثمرين الأفراد يشكلون** نحو 90 في بالمائة **من حجم التداولات اليومية في السوق السعودي**، فإن **الحالة النفسية تؤدي دورا** أكبر في **القرارات الاستثمارية مقارنة بأسواق**

[1]- **تقلبات أسعار** النفط والانفاق الحكومي في المملكة العربية السعودية، اسماء ناصر شايع الشايع، https://hbrarabic.com.

الأسهم الأكثر تطورا. ويمكن الاستدلال على ذلك بالأحداث الأخيرة التي أعقبت التراجع الحاد في أسعار النفط، الذي انخفض بنحو 21 بالمائة منذ منتصف عام 2014[1].

شكل رقم (3-6): آداء السوق المالي السعودي أسعار النفط للفترة 2014-2016



إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EVIEWS9

يمكن تحليل حركة أسعار المؤشر وربطها بحركة أسعار النفط وفق منظورين، منظور قصير الأجل والذي يعزى فيه الميل النازل لمؤشر تاسي إلى موجة البيع التي سادت السوق نتيجة حالة عدم التأكد التي سادت السوق بسبب تدني درجة تفاؤل المستثمرين بحالة الاقتصاد ككل. وبالتالي فإن تدهور أسعار النفط سوف لن يكون بصورة فورية على ربحية الشركات ومنه قيمة الأصول المالية، ويظهر واضحا من الشكل الحركات المترافقة لقيم المؤشر واسعار النفط.

والمنظور الثاني هو المنظور طويل الأجل، والذي يفسر فيه استمرار الميل النازل للمؤشر إلى السياسات التي تأثرت بتراجع الإيرادات النفطية والتي تمثلت في تقليص الانفاق الحكومي (سياسة التقشف) وانعكاسها على نشاط السوق المالي.

[1]-العلاقة بين أسعار النفط والسوق المالية السعودية "تداول"، تقرير لجدوى كابيتال، يونيو 2015، ص1، على الموقع: www.jadwa.com/ar/download/oil-prices-and-the-saudi-stock.

الفرع الثالث: التحليل الاقتصادي والاحصائي للنموذج :

من خلال الجدول أدناه والذي يظهر مخرجات تحليل العلاقة الخطية البسيطة بين قيم مؤشر تاسي وسعر النفط نستنتج أن هناك علاقة طردية بين المتغيرين بالنظر إلى إشارة المعلمة β التي تساوي 48.37، وبالتالي فإننا نلاحظ أن زيادة سعر النفط يؤدي إلى ارتفاع قيم مؤشر تاسي. وتتم الية انتقال الزيادة في أسعار البترول من خلال زيادة النفقات الرأسمالية خاصة وهو ما من شأنه أن يؤثر على القطاع الخاص كذلك، ففي المدى القصير يؤثر ارتفاع أو انخفاض أسعار النفط بصورة فورية على مستوى الثقة في الشركات كما أوضحنا. ولكن عندما تبقى أسعار النفط مرتفعة (أو منخفضة) لفترات أطول، يبدأ مديرو الشركات التفكير بشأن القرارات الاستثمارية المستقبلية، وفي المدى المتوسط يتم تنفيذ تلك القرارات الاستثمارية التي تؤثر في نهاية المطاف على نمو القطاع الخاص وينعكس ارتفاع أو انخفاض النمو المتوقع لشركات المساهمة على تحسن أو تراجع الأداء في مؤشر تاسي.

من بين المؤشرات المهمة والتي يعتد عليها في تفسير الظواهر بين متغيرين يوجد مؤشر معامل التحديد (R-squared) وهو مؤشر تتراوح قيمته بين صفر والواحد الصحيح، وهذا المؤشر يهتم بدراسة قدرة المتغير المستقل على تفسير التغيرات في المتغير التابع، وقد أظهرت النتائج في الجدول أدناه أن معامل التحديد يساوي 0.5566 مما يعني أن نموذج الانحدار يفسر 55.66% من تغيرات المؤشر بدلالة التغير في سعر النفط، وهذا مؤشر على أن تغير مؤشر السوق المالي السعودي يتأثر بمتغيرات أخرى من غير التغير في أسعار النفط.

جدول رقم (3-3): نتائج تحليل انحدار قيم صندوق فالكم 30 إلى قيم مؤشر السوق المالي السعودي في الفترة 2014-2016

Dependent Variable: **TASI**
Method: Least Squares
Date: 03/02/17 Time: 18:51
Sample (adjusted): **1/01/2014 12/31/2016**
Included observations: 746 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5170.439	104.6909	49.38764	0.0000
PET	48.37091	1.582519	30.56576	0.0000

R-squared	0.556685	Mean dependent var	8149.837
Adjusted R-squared	0.556089	S.D. dependent var	1565.751
S.E. of regression	1043.207	Akaike info criterion	16.74066
Sum squared resid	8.10E+08	Schwarz criterion	16.75304
Log likelihood	-6242.267	Hannan-Quinn criter.	16.74543
F-statistic	934.2659	Durbin-Watson stat	0.011685
Prob(F-statistic)	0.000000		

من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EVIEWS 9

كما يظهر معامل الارتباط والذي يساوي 74.61% (جذر معامل التحديد R-squared) الارتباط الايجابي والقوي بين أسعار البترول واسعار المؤشر، كما يظهر هذا المؤشر شدة الارتباط بين المتغيرين والذي يظهر في صورته القوية، ويمكن ارجاع شدة الارتباط وفق هذه النتيجة للأسباب التالي:

- اعتماد السلطات السعودية على الريع النفطي كمورد رئيسي للمملكة.
- استقرار السوق النفطي العالمي قبل الازمة مع ارتفاع الأسعار ساهم في اتباع سياسات توسعية تعتمد على التمويل بالعجز انطلاقا من العوائد النفطية.
- العمل على انشاء صناديق سيادية المبنية على تراكم الاحتياطات الاجنبية بشكل غير مسبوق ساهم في زيادة هذا الارتباط.

المطلب الرابع: صناع السوق في السوق المالي السعودي

صناع السوق هم عبارة عن جهات طبيعية أو اعتبارية مرخصة للعمل في السوق يسمح لها ببيع وشراء الاوراق المالية لحسابها الخاص إلا أنه في العادة يحظر عليها مطلقا التعامل مع الجمهور مباشرة، غير أنه يجوز لها التعامل مع الوسطاء وصناع السوق الاخرين، كما يجوز لصناع السوق في بعض الأحيان تغطية الاصدار في السوق الأولى فالفرق بين صانع السوق والوسيط يتمثل في أن صانع السوق لا يجوز له أن يتعامل مع الجمهور مباشرة مثل الوسيط بل يعمل لحسابه فقط[1].

ويمكن اعطاء مثال عن سوق ناسداك التي تتعامل باسهم ما يقارب 5400 شركة منها شركات التقنية العالمية، وتمثل سوق تجار (Dealers Market) حيث يوجد أكثر من 500 تاجر يعدون صناع السوق، يبيعون ويشترون لحسابهم الخاص ولغيرهم، وهم لا يتقاضون هوامش (بل يحققون فروقات) ويتعاملون الكترونيا، وبذلك فهم يحققون أرباح جراء فرق البيع والشراء (Spread) وكذلك يحققون عائد آخر نتيجة لتغيرات الأسعار للأوراق المالية التي لديهم[2].

يمكن الربط كذلك بين مفهومي كفاءة السوق المالي وصناع السوق، فالكفاءة في نوعها الخارجي تعني سرعة وصول المعلومات الجديدة إلى جميع المتعاملين في السوق دون فاصل زمني مهم وباقل التكاليف، وهذا ما يجعل أسعار الأسهم تتحدد وفق المعلومات المتداولة، وبالتالي سوف لن تستفيد اطراف على أخرى نتيجة احتكار هذه المعلومات

[1]- ازهري الطيب الفكي، اسواق المال، ص 65.
[2]- مصطفى يوسف كالي، بورصة الاوراق المالية، ص 78.

في تحقيق أرباح غير عادية فالجميع لديهم نفس الحظوظ لتحقيق الارباح. أما الكفاءة الداخلية فتعني قدرة السوق على خلق التوازن بين العرض والطلب دون أن يتاح للتجار وصناع السوق فرصة لتحقيق مدى أو هامش ربح فعال فيه.

الفرع الأول: صانع السوق في السوق المالي السعودي

تعرض السوق المالي السعود لعديد الصدمات التي اثرت على المتعاملين في سوقه المالي، وهو الأمر الذي دفع إلى المطالبة من قبل المتداولين إلى تحقيق نوع من الأمان واعادة الثقة للسوق والعمل على إيجاد حلول جوهرية لتطوير السوق المالية. وقد قامت السلطة التشريعية في المملكة بمناقشة هذه المطالب من خلال تأطير وجود صناع السوق إضافة إلى مناقشة انشاء صندوق التوازن للسوق الذي ترتكز مسؤوليته في توفير السيولة بشكل دائم من خلال عمليات البيع والشراء وهو الأمر الذي يؤدي إلى خلق نوع من التوازن في السوق.

إن صانع السوق الحكومي يجعل السوق يتحرك بنشاط بينما صناع السوق الذين يمثلون الشركات تحافظ على كفاءة السوق والمحافظة على السيولة العالية وتخفيف أثر المتكتلين للضغط على السعر، فصانع السوق الحكومي والاهلي يعملان على تكاملية هيكلية التوازن في السوق ليكون سوقا مهيئة للمستثمرين وليس المضاربين الذين يحرون السوق عن مساره الصحيح ويشوهون تعاملاته[1].

إن صناع السوق هم عبارة عن مؤسسات مالية قوية ومتعهدة ومستعدة للشراء والبيع، وإن تأثيرهم في السوق المالي يقاس من خلال وجوب أن تكون احجام التداول ذات علاقة عكسية مع اتجاه السوق، ذلك أن صناعة السوق هي خلق استقرار واضح للسوق.

من هذا المبدأ يرتكز التحليل التطبيقي لدور صناع السوق في الأسواق المالية من خلال دراسة الاثر الناتج عن دخوله للأسواق كمشتري في حالة الانخفاض الشديد للأسعار، أو الدخول بدور البائع في حالة الارتفاع بهدف إيجاد توازن مستمر بين العرض والطلب مما يحد من تقلب الأسعار صعودا أو هبوطا وبالتالي اقترابها من السعر العادل.

يتم اختبار امكانية صناع السوق في تحديد الأسعار بهدف ارجاعها إلى توازنها من خلال بناء نموذج انحدار خطي بسيط بطريقة المربعات الصغرى، واختبار مدى ارتباط اتجاه السوق بتقلب الأسعار.

[1]- بد الحفيظ عبد الرحيم محبوب، الأسواق والسياسات النقدية في الخليج، ص

الفرع الثاني: التحليل القياسي لنموذج صانع السوق

1- كتابة النموذج

يمكن نمذجة العلاقة بين صانع السوق واتجاه السوق على الشكل:

$$M = \sim_0 + \sim_1 V + £$$

حيث :

- M : المتغير التابع ويمثل تقلب الأسعار (الفرق بين سعر الافتتاح وسعر الاغلاق).
- X_i : المتغير المستقل ويمثل اتجاه السوق (حجم التداول).
- $\sim_0$ و $\sim_1$ معلمات النموذج.
- $£_i$ يمثل الخطأ في تفسير M (البواقي)، ومنه يمكن كتابته انطلاقا من العلاقة:

$$£_i = M - \sim_0 - \sim_1 V$$

يظهر الجدول الموالي تحليل نتائج نموذج الانحدار بين تقلب الأسعار واتجاه السوق المالي بهدف تحليل دور صناع السوق.

جدول رقم (3-4): نتائج تحليل دور صانع السوق في السوق المالي السعودي

Dependent Variable: **M**
Method: Least Squares
Date: 03/19/17 Time: 20:09
Sample (adjusted): 1/01/2014 11/15/2016
Included observations: 750 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VOL	2.77E-07	3.80E-08	7.293939	0.0000
C	46.83149	10.02908	4.669571	0.0000

R-squared	0.066402	Mean dependent var	115.9677
Adjusted R-squared	0.065154	S.D. dependent var	92.81918
S.E. of regression	89.74448	Akaike info criterion	11.83447
Sum squared resid	6024446.	Schwarz criterion	11.84679
Log likelihood	-4435.927	Hannan-Quinn criter.	11.83922
F-statistic	53.20155	Durbin-Watson stat	0.869517
Prob(F-statistic)	0.000000		

من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EVIEWS 9

2- فحص المعنوية الاحصائية للمعالم المقدرة $\tilde{\alpha}_0$ و $\tilde{\alpha}_1$:

حيث يمكن الاعتماد على توزيع ستودنت للوقوف على القدرة التفسيرية للمتغيرات المستقلة **من خلال مقارنة** القيم المحسوبة بالقيمة المطلقة مع القيم المجدولة **للتوزيع** الطبيعي، **أو من خلال فحص نسبة الاحتمال** المرفق للإحصائية **t** المحسوبة **ومقارنتها بنسبة المعنوية الاحصائية.**

- **العائد الثابت للمؤشر $\tilde{\alpha}_0$**: يساوي 46.83، وقيمة المعنوية الاحصائية (Probability) له تساوي 0 وهي أقل من 0.05 (5%) أي أن لها دلالة **إحصائية** في **النموذج** وقيمتها تختلف عن 0.
- **المعامل $\tilde{\alpha}_1$**: والذي يساوي 2.77E-07 بمعنوية احصائية أقل من 5% (تساوي 0%) **وهو يظهر العلاقة** الايجابية **تقلب الأسعار** واتجاه السوق.

3- اختبار المعنوية الكلية للنموذج (اختبار التوزيع F):

يمكن اختبار المعنوية الكلية للنموذج من خلال إحصائية فيشر، ويتم مقارنة F_c بقيمة فيشر المجدولة $(k-1,\alpha)$.[1]

من خلال الجدول أعلاه نجد **أن قيمة فيشر** $F_c=53.20$ أكبر تماما من القيمة الإحصائية المجدولة لفيشر، **ومن** خلال القيمة الاحتمالية المرفقة للإحصائية Prob والتي قدرت بـ (F-stat) = 0.0000 **وهو أقل تماما من مستوى المعنوية** 0.05 **ومنه نرفض الفرضية** H_0 **ونقبل الفرضية** H_1 **أي أن** المعالم المقدرة للنموذج لها معنوية إحصائية كلية.

الشكل النهائي للنموذج يكتب من الشكل: $M=46.83+2.77E-07V+\varepsilon$ **وهذا يظهر أن هناك ارتباطا طرديا ذو دلالة احصائية بين تقلب الأسعار** واتجاه السوق، وهذا يقود إلى **أن الأسعار لا تتحدد من طرف صناع السوق** في السوق المالي السعودي، كون العلاقة الطردية بين اتجاه وتقلب **الأسعار** تتنافى مع عمل صانع السوق.

[1]- محمد شيخي، **طرق الاقتصاد القياسي** "محاضرات وتطبيقات"، دار مكتب حامد لنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص74.

المبحث الثاني: الإدارة الساكنة لصندوق فالكم 30 واستراتيجية التغطية الساكنة القياسية

نناقش في هذا المبحث فكرة **الإدارة الساكنة أو** التسيير المؤشري لصندوق فالكم 30 واستراتيجية **التغطية الساكنة** للفترة 2014-2016 وهي الفترة التي شهدت انخفاض كبير في **أسعار** البترول وبالتالي ارتفاع المخاطر النظامية في السوق المالي السعودي، وتهدف استراتيجية التغطية باستخدام خيارات البيع إلى **تغطية أصول فالكم 30** من مخطر انخفاض اسعارها نتيجة لارتباطها بسعر مؤشر السوق المالي السعودي. من اجل تحقيق استراتيجية التغطية سوف نؤسس الدراسة على مجموعة **من الفرضيات النظرية من أجل** تبسيط هذه الاستراتيجية (**من خلال مقابلة كل** سهم لخيار مالي **لذلك اطلقنا عليها** تسمية "القياسية")، **إن التغطية الساكنة هي التغطية الذي لا تحتاج** إلى **إعادة ترتيب المحفظة بسبب تحرك سعر السهم الأساسي إضافة** إلى تغير المتغيرات **الأخرى** مثل تقلب الاوراق المالية التي نتحوط لتغيرها. **وهذا ما يعاكس التغطية الديناميكية** التي **تتطلب إعادة التوازن المستمر من خلال اوزان كل من** الخيارات والاسهم الضمنية في المحفظة.

انواع البيانات ومصادرها:

تم الاعتماد في هذه الدراسة **بشكل كلي على البيانات الثانوية من خلال الاطلاع على المراجع العلمية** والبحوث والدوريات التي تناولت هذا السوق، ولكن **مصدر المعلومات** الرئيسي تمثل في الرجوع إلى **التقارير الدورية** التي تنشرها السوق، **إضافة** إلى **البيانات اليومية والشهرية** للسوق وصندوق فالكوم المالي في الموقع الرسمي **للسوق** المالي: www.tadawul.com.sa والموقع الرسمي **لفالكم للخدمات المالية**: www.falcom.com.sa/ar.

أما في ما يتعلق **بالبيانات المرتبطة بدراسة الخيارات المالية، فقد اعتمدنا على نوعين من البيانات، النوع الأول هو النوع السالف الذكر، أما** النوع الثاني فهي البيانات الغير متوفرة نظرا لعدم تداول هذا النوع من **الأدوات المالية** وبالتالي ذهبنا لافتراض هذه البيانات ولكن بتأصيل علمي لها. وقد تم تحليل هذه المعطيات **والوصول** إلى **نتائج دقيقة** ضمن استراتيجيات **يتم التعامل** بها في **الأسواق المالية المختصة، وصولا** إلى الكيفية التي يمكن بها تركيب التوليفة الفعالة من هذه المنتجات مع **الأصول المالية المشتقة منها (الأصول** الضمنية) ضمن محفظة مالية (محفظة التحوط) التي يمكن استثمارها في بيئة مالية تتسم بارتفاع المخاطر (في ظل **الأزمات** المالية) وتفادي تأثيرات المخاطر المالية المتوقعة وبصفة خاصة مخاطر السوق (المؤشر بيتا) الناتجة عن انهيار **أسعار** البترول **وأثرها** على التغير في **أسعار الأسهم.**

قسم هذا المبحث إلى ثلاث مطالب هي:

1- دراسة تقلب عوائد فالكوم 30 نظرا لما يمثله **العائد** من أهمية بالغة في دراستنا **التحليلية كونه** يمثل اسا **تحليل المخاطر للأصل** المالي المذكور، **إضافة** إلى **أن** الانحراف المعياري للعوائد هو المتغير الوحيد من بين متغيرات نموذج تسعير الخيارات المالية لبلاك وشولز التي لا يمكن ملاحظتها مباشرة من السوق ويتطلب منهجا خاصا لحسابه.

2- تسعير الخيارات على سهم فالكم 30 وفق شروط السوق المالي السعودي بهدف تطبيق استراتيجية التغطية باستخدام خيار البيع و ملاحظة تأثيرها على حجم المخاطر المالية لهذه الاصول.

3- تحليل آداء الاصول المالية الثلاثة والمتمثلة في محفظة السوق، محفظة فالكم 30 قبل التحوط وبعده من **خلال مقاييس الأداء المعتمدة وترتيب كل أصول** بحسب ادائه مقارنة بالأصلين الاخرين.

المطلب الأول: دراسة تقلب عوائد فالكوم للخدمات المالية

لأغراض الدراسة التحليلية القادمة سوف يتم الاعتماد على مفهوم العائد الهندسي عوض العائد الحسابي **كونه** يمثل عائدات الصندوق المتراكمة التي تطبع **آداء** العائد الكلي في رقم واحد. **إضافة** إلى **أن (وهو المهم) العوائد** الهندسية تفترض ضمنا **أن المدفوعات المؤقتة يتم إعادة استثمارها بشكل مستمر، لذلك فانه بغض النظر عن مدى سلبية العائد** في بعض الفترات، سوف تضمن طريقة حساب العائد **أن سعر الأصل** المالي **أو قيمة المحفظة لا يمكن أن** يصبح سلبيا أبدا وهذا ما يجعل من العوائد الهندسية غالبا ما تكون ذات مغزى اقتصادي أكبر **من العائد** الحسابي[1].

يعطى العائد الهندسي بالعلاقة التالية[2]:

$$\tilde{R}_t^g(\Delta t) = \ln\left[\frac{P_{t+\Delta t} + Div_{(t,t+\Delta t)}}{P_t}\right]$$

حيث:

- $\tilde{R}_t^g(\Delta t)$: **معدل العائد** الهندسي في اللحظة **t** للفترة Δt .
- P_t و $P_{t+\Delta t}$: **سعر الأصل** المالي في لحظتين متتاليتين **t و** $t+\Delta t$
- $Div_{(t,t+\Delta t)}$: **الأرباح** الموزعة للفترة Δt .

[1] Kevin Dowd, **Measuring Market Risk**, second edition, John wiley & sons, England, 2005, P55.
[2] Franck Moraux, **Finance de marche**, Edition Pearson, Paris, 2010, P3.

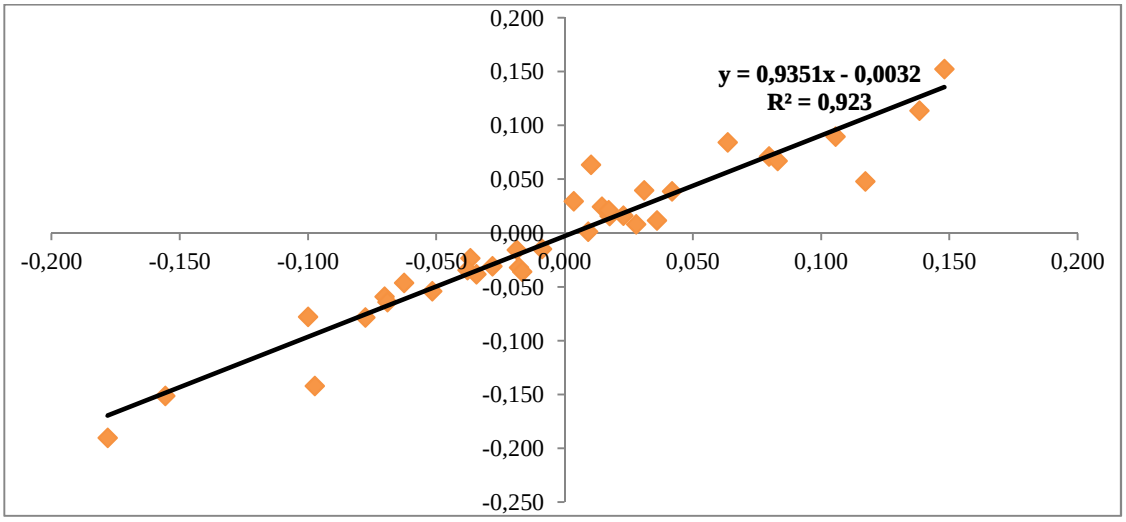
الفرع الأول: العلاقة بين عائد فالكوم المالي ومؤشر السوق المالي السعودي

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

توضح الممارسة العملية التاريخية في الأسواق المالية بأن هناك اتجاها اقترانيا ما بين تغيرات أسعار السوق معبرا عنها بمؤشر السوق Markets Index وتغيرات أسعار الاوراق المالية، فالاتجاه الصعودي للسوق يقترن باتجاه تصاعدي للأوراق، وعلى العكس عند اتجاه الرقم القياسي لأسعار السوق إلى الهبوط، وبالتالي فالربط بين المتغيرين للتعبير عن مدى التأثر الذي يعكس لنا المخاطر النظامية امر ممكن بواسطة المعامل ( )[1].

قبل اسقاط النموذج المناسب للعلاقة بين العائدين، نقوم برسم انحدار عائد صندوق فالكم 30 على عائد السوق المالي السعودي ، والشكل التالي يظهر نتيجة هذا الانحدار.

الشكل رقم (3-7): انحدار عائد صندوق فالكم 30 على عائد السوق المالي السعودي



من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

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

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

$$R_{falcom} = \sim + \quad \times R_{tasi} + £_t$$

[1] محمود محمد الداغر، الأسواق المالية، مرجع سابق، ص192.

حيث:

- R_{TASI}: معدل عائد المؤشر العام السعودي.
- : المخطر المنتظم.
- $£_t$: المخطر غير المنتظم.

يظهر الجدول أدناه نتائج تحليل الانحدار السابق، والذي يظهر أولا القيمة الكبيرة لـ F التي تشير إلى أن نموذج الانحدار الخطي يفسر جزء كبير من البيانات وإن الاختلافات العشوائية قليلة. إضافة إلى قيمة معامل التحديد الكبيرة والتي تظهر ارتفاع المخاطر النظامية المتعلقة بهذا الأصل المالي. ويكتب النموذج من الشكل:

$$R_{falcom} = 0.0029 + 0.987 \times R_{tasi} + £_t$$

جدول رقم (3-5) يمثل الخصائص الاحصائية لانحدار عائد صندوق فالكم على عائد السوق

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

ANALYSE DE VARIANCE					
	Degré de liberté	*Somme des carrés*	*Moyenne des carrés*	*F*	*Valeur critique de F*
Régression	1	0,178080688	0,178080688	395,6711397	6,04212E-20
Résidus	33	0,014852392	0,000450072		
Total	34	0,19293308			
	Coefficients	*Erreur-type*	*Statistique t*	*Probabilité*	*Limite inférieure pour seuil de confiance = 95%*
Constante	0,002928974	0,003596589	0,814375536	0,421267997	-0,004388341
Variable X 1	0,987117556	0,049625134	19,8914841	6,04212E-20	0,886154462

من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

الفرع الثاني: حساب تقلب العوائد:

عادة، يشير التقلب في الاستثمار إلى الانحراف المعياري للعوائد المتراكمة المستمرة للأداة المالية على مدى فترة معينة من الزمن، ويتم التعبير عنها عادة باصطلاحات سنوية ككسر من متوسط (10 بالمئة) أو رقم مطلق (10 دولارات). وعادة ما ينظر إلى التقلبات على أنها تمثل عدم اليقين والمخاطر التي يمكن أن تكون إيجابية أو سلبية تبعا

لاستراتيجية الاستثمار. في بعض الأسواق، يتم تداول التقلبات مباشرة من خلال الأدوات المشتقة مثل الخيارات ومقايضات التباين (variance swaps)[1].

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

1- الاعتماد على سعر الاغلاق للسهم محل الدراسة سواءا كانت يومية، اسبوعية أو شهرية.
2- حساب الأرباح أو الخسائر الرأسمالية.
3- إضافة توزيعات الأرباح إلى العائد الرأسمالي.
4- قسمة مجموع الأرباح إلى السعر في بداية الفترة.
5- حساب اللوغاريتم الطبيعي للناتج والذي يعطي في الأخير ما يسمى بالعائد المركب المستمر.
6- ضرب الانحراف المعياري السابق في الجذر التربيعي لعدد الاسابيع أو الأشهر في السنة بهدف تحديد الانحراف المعياري السنوي.

النتائج التالية تظهر قيمة التقلب في سنوات الدراسة:

الانحراف المعياري (التقلب) لسنة 2014:

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

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

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

في حساب الانحراف المعياري يتم تربيع جميع الفروق، بحيث يتم الجمع بين الاختلافات السلبية والإيجابية في كمية واحدة وبالتالي فإن التقلب لا يقيس اتجاه تغيرات الأسعار فقط، ولكن التوقع كيف يمكن أن ينتشر. التقلبات السنوية ± هو الانحراف المعياري للعائد اللوغاريتمي لأداة مالية لفترة لا تتجاوز السنة، والتقلب ± بالنسبة إلى أفق زمني T معطى بدلالة عدد السنوات يكون من الشكل[1]:

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

$$\pm_t = \pm\sqrt{T}$$

وبالتالي فالتقلب السنوي لسنة 2014 لبياناتنا الشهرية تساوي:

$$\pm_{2014} = 0.069\sqrt{12}$$
$$= 23.92\%$$

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

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

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

المطلب الثاني: تسعير خيارات البيع وفق نموذج بلاك وشولز

صيغ نموذج بلاك وشولز تسمح لنا بحساب عند لحظة البداية (التاريخ صفر)، قيمة خيار شراء اوروبي **أو خيار** بيع اوروبي على سهم لا يتم توزيع **أرباح عليه، ويكتب النموذج من الشكل**[2]:

$$R_1 = P_1 - P_0 - Put_0$$

مع:

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

و

$$d_2 = d_1 - \pm\sqrt{T}$$

[1]- I dem, P214.
[2] John Hull , Options, **futures et autres actifs dérivés**, 6e édition, Pearson, France, 2007, P303-304

الفرع الأول: فرضيات ومتغيرات الدراسة::

لتطبيق نموذج بلاك وشولز لتسعير الخيارات المالية في السوق المالي السعودي نقوم باستخدام المتغيرات والفرضيات التالية:

- S_0: هو سعر اغلاق سهم فالكوم للخدمات المالية عند نهاية آخر جلسة كل شهر.
- K : سعر تنفيذ الخيار والذي عادة ما يكون مساو لسعر السهم في تاريخ بداية العقد[1].
- r_c : معدل العائد بدون خطر المستمر في السوق المالي السعودي (السايبور) ، وقد بلغ متوسط العائد بدون خطر 02% خلال الفترة 2014-2016[2]. ولتحويل هذا العائد إلى مستمر ندخل عليه اللوغاريتم النيبيري كالتالي[3]:

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

- T: الفترة حتى تاريخ التنفيذ ككسر من السنة، وبما أن الخيار اوروبي وبفترة صلاحية تساوي 3 أشهر فإن T تساوي 0.25.
- $\pm$: تقلب العوائد، وهو المتغير الوحيد في نموذج بلاك وشولز الذي لا يمكن لا يلاحظ مباشرة في السوق المالي.

وقد لوحظ أن تقلب الأسهم الذي يعبر عن مقياس لعدم التأكد من العوائد عموما ينحصر بين 20% و50%[4].

الفرع الثاني: تسعير الخيارات المالية في السوق المالي السعودى

يمثل الجدول الموالي المتغيرات الداخلة في تسعير خيار الشراء أو البيع حسب نموذج بلاك وشولز لفترة الدراسة المختارة المقدرة بـ3 سنوات.

---

[1]- مؤيد عبد الرحمن الدوري وسعيد جمعة عقل، **ادارة المشتقات المالية**، أثراء للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى، الاردن، 2012، ص62. بتصرف.

[2]- مؤسسة النقد العربي السعودي، **تقرير الاستقرار المالي 2017**، ص11.

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

[4]- John Hull, **Option, Futures et autres actifs dérives**, opcit, P292.

جدول رقم (3–6) مدخلات نموذج بلاك وشولز لتسعير الخيارات

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

من اعداد الباحث

لتسعير خيار الشراء وفق النموذج المطلوب نتبع الخطوات التالية:

1– حساب قيم d_1 وd_2:

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

$$= \frac{\ln(30,3/30,3) + (1,98 + 0,2653^2/2) \times 0,25}{0,2653\sqrt{0,25}}$$

$$= 0,1036$$

$$d_2 = d_1 - \pm\sqrt{T}$$

$$= 0,1036 - 0,2653\sqrt{0,25}$$

$$= -0.029$$

2– –استنتاج قيم $N(d_1)$ و$N(d_1)$ من جدول التوزيع الطبيعي للاحتمالات:

من الجدول الملحق نجد ما يلي:

$$N(d_1) = 0.5413$$
&
$$N(d_2) = N(-0.029)$$
$$= 1 - N(0.029)$$
$$= 1 - 0.5120$$
$$N(d_2) = 0.4884$$

3- حل النموذج:

3-1 حساب خيار الشراء (Call) بالريال السعودي (SAR):

$$C = S_0 N(d_1) - Ke^{-r_c T} N(d_2)$$
$$= (30.3 \times 0.5413) - (30.3 \times e^{-0.0198 \times 0.25} \times 0.4884)$$
$$= 1.6752 \quad \text{SAR}$$

3-2 حساب خيار البيع (Put) بالريال السعودي (SAR):

$$P = Ke^{-r_c T} N(-d_2) - S_0 N(-d_1)$$
$$= (30.3 \times e^{-0.0198 \times 0.25} \times N(0.0.029)) - (30.3 \times N(-0.1036))$$
$$= 1.5237 \quad \text{SAR}$$

الجدول الموالي يلخص قيم خيارات البيع والشراء على **المحسوبة وفق المنهج السابق:**

جدول رقم (3-7): أسعار خيارات البيع والشراء حسب نموذج بلاك وشولز لتسعير الخيارات

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

تمثل القيم في الجدول رقم (3-7) القيم النظرية أو العادلة لقيمة المكافأة (العلاوة)، التي تبين أن عقد شراء سهم بالمواصفات التي تضمنها الجدول (3-7) يتوجب أن تكون مساوية لقيمة المكافأة في كل فترة من فترات الدراسة، فإذا ما كان سعر العقد في السوق أكبر من ذلك فانه يعد سعرا مغالا فيه (Overvalued)، أما إذا كان أقل من ذلك فيكون سعرا أقل مما ينبغي (Undervalued)، وبما أن مالك السهم سوف يضارب على قيمته في الفترة القادمة فإننا سوف نفترض أن مشتري خيار البيع سوف يشتري عقد الخيار باقل من قيمته بـ20%.

المطلب الثالث: تحليل عوائد ومخاطر المحفظة المالية في حالتي التغطية وعدم التحوط

يظهر الجدول الموالي قيما مختلفة للسهم في تاريخ لتنفيذ. العمود رقم **1** يظهر سعر السهم في بداية مدة الخيار حيث يعبر سعر كل ثلاثي عن السعر في بداية الفترة (سعر الثلاثي الأول لسنة 2014 هو السعر بتاريخ 2014/1/1، والسعر في الثلاثي الثاني هو السعر بتاريخ 2014/4/1 وهكذا) والتي تساوي سعر التنفيذ كذلك، بينما يكشف العمود رقم **2** عن سعر السهم في آخر مدة الخيار والتي يمكن أن تكون اكبر، تساوي أو اصغر من سعر التنفيذ والتي على اساسها سوف تتحدد طبيعة الخيار أن كان مربحا ITM أو غير مربح OTM. يمثل العمود رقم **4** قيمة المحفظة في ظل غياب استراتيجية التحوط، فمثلا عند ارتفاع سعر السهم من 30.3 إلى 33.8 ريال سوف يكون الربح يقدر بالفرق بين السعرين في عدد الأسهم المشكلة للمحفظة والمقدر بـ 3.5 ريال عن كل سهم. أما العمود رقم **5** فيمثل قيم خيارات البيع ولكن بـ80% من قيمها العادلة، العمود **6** يظهر طبيعة العقد فيما إذا كان مربحا أو غير مربح والذي يتحدد مع تحرك الأسعار في اتجاه أو عكس اتجاه توقعات مالكي الأسهم، حيث يكون مربحا (In The Money) إذا كان السعر السوقي أقل من سعر التنفيذ، أي أن الأسعار اتجهت في نفس اتجاه المستثمر المتوجس من انخفاضها. واخيرا العمود **7** والذي يظهر محفظة التغطية (Hedging Portfolio) والذي يساوي العمود 2 مطروحا منه قيمة العمود 1 والذي يعطي ناتجهما الربح الرأسمالي ثم يطرح منه قيمة العمود رقم 5 لكي يعطي الربح الصافي بعد التحوط، وهذا في حال كان الفرق بين قيمة البيع والشراء موجبة (حالة تحقيق الارباح). أما في الحالة العكسية أي أن السعر السوقي أقل من سعر التنفيذ فلن ينفذ مشتري الحق الخيار وبالتالي يكون خيارا غير مربحا (Out of The Money).

جدول رقم (3–8): خصائص التغطية باستعمال خيارات البيع

	الفترة	السعر اول المدة 1	السعر آخر المدة 2	سعر التنفيذ 3	عائد المحفظة بدون تحوط 4	PUTx0.8 5	طبيعة العقد 6	عائد محفظة التغطية 7
2014	الثلاثي الأول	30,30	33,80	30,30	3,50	1,22	OTM	2,28
	الثلاثي الثاني	33,80	36,50	33,80	2,70	1,36	OTM	1,34
	الثلاثي الثالث	36,50	34,70	36,50	-1,80	1,47	ITM	-1,47
	الثلاثي الرابع	34,70	28,90	34,70	-5,80	1,40	ITM	-1,40
2015	الثلاثي الأول	28,90	34,80	28,90	5,90	1,16	OTM	4,74
	الثلاثي الثاني	34,80	32,50	34,80	-2,30	1,40	ITM	-1,40
	الثلاثي الثالث	32,50	25,80	32,50	-6,70	1,31	ITM	-1,31
	الثلاثي الرابع	25,80	22,50	25,80	-3,30	1,04	ITM	-1,04
2016	الثلاثي الأول	22,50	25,90	22,50	3,40	0,91	OTM	2,49
	الثلاثي الثاني	25,90	25,15	25,90	-0,75	1,04	ITM	-1,04
	الثلاثي الثالث	25,15	23,06	25,15	-2,09	1,01	ITM	-1,01
	الثلاثي الرابع	23,06	27,70	23,06	4,64	0,95	OTM	3,69
					-2,60			**5,88**

من اعداد الباحث

وتظهر النتيجتين الأخيرتين ناتج الاحتفاظ بالسهم في حالة **التغطية** وفي حالة عدم التحوط، ففي حالة عدم **التغطية** ونتيجة للاحتفاظ بالسهم من 2014/1/1 إلى **غاية** 2016/12/31 **سوف تنخفض قيمة السهم** بـ2.6 ريال **أي بنسبة** 8.58% وهي نسبة جد هامة في رأسمال محفظة تعتمد في تركيبها على نسبة كبيرة من هذه **الأسهم**.

أما في حالة التغطية وعلى الرغم من تكلفتها **إلا أنها** ساهمت في الحد من تقليل الخسائر وتعزيز **الأرباح والنتيجة النهائية تظهر أرباحا تقدر** بـ5.88 ريال عن كل سهم **أي بنسبة** 19.41% **أرباح** من القيمة الابتدائية لهذا الاستثمار.

الفرع الأول: المخاطر المالية للمحفظة المالية قبل التحوط

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

هذه المخاطر التي يمكن تقسيمها إلى مخاطر نظامية تصيب السوق المالي ككل وبالتالي لا يمكن تجنبها بالتنويع، ومخاطر غير نظامية وهي المخاطر التي تصيب قطاعا بعينه **أو** مؤسسة بحد ذاتها، وبالتالي هي المخاطر التي يمكن ادارتها

والتغطية منها والتي نرغب في الاستثمار في الاوراق المالية التي تكون فيها نسبة هذه المخاطر أكبر من نسبة المخاطر المنتظمة. أما المخاطر النظامية التي تتعرض لها القيمة السوقية للسهم فتقاس من خلال مؤشر التباين المشترك (Covariance) الذي يقيس مدى التلازم بين حركة السهم ومؤشر السوق من حيث القيمة والاتجاه.

اولا- حساب معدل العائد:

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

1- عائد المحفظة الغير محوطة:

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

جدول رقم (3-9): عائد المحفظة الغير محوطة

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

من اعداد الباحث

يظهر الجدول عوائد المحفظة الغير محوطة بدلالة تغير سعر السهم في **آخر** كل فترة، حيث يحسب معدل العائد بطريقة **معدل العائد اللوغاريتمي، فعلى سبيل المثال** دل العائد للثلاثي الثاني من عام 2014 **يساوي:** $R_{2/2014} = \ln(\frac{33.8}{30.3})$ **ويساوي** 10.9%.

وبلغ متوسط معدل عائد المحفظة الغير محوطة للفترة 2014-2016 **ما يقارب –0.7%**

2- عائد محفظة السوق

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

ثانيا- حساب المخاطر

تنقسم المخاطر المالية إلى مخاطر **نظامية** وغير منتظمة

1- المخاطر المنتظمة:

يعتبر معامل بيتا المقياس النسبي للمخاطر **النظامية** كونه المؤشر الذي يربط عائد السهم وعائد لسوق المالي عبر تباين كلا العائدين. وبالتالي يمكن القول **بأن معامل بيتا يقيس مدى تلازم** التغير في عائد **الأصل** المالي مع التغير العام في حركة **الأسعار** المعبر عنها بمؤشر السوق المالي. والجدول الموالي يظهر المؤشرات الاحصائية الداخلة في حساب **معامل بيتا. حيث:**

- **العمود الأول** والثاني يظهر الانحراف لعائد السهم **والسوق والذي يعطى بالعلاقة التالية:** $r_i = R_i - \bar{R}$
- العمود الثالث يظهر قيم التباين المشترك الذي يعرف "بانه انحرافات عائد الورقة المالية عن وسطها الحسابي مضروبا في انحرافات عائد السوق عن وسطه الحسابي[1]". **ويعطى بالعلاقة التالية:** $COV_{im} = r_i - r_m$
- العمود الرابع يظهر قيم تباين السوق والتي تساوي مربع قيمة انحراف عائد السوق.

[1]- محمود محمد الداغر، **مرجع سابق**، ص 193.

جدول رقم (3–10): حساب بيتا المحفظة الغير محوطة

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

من اعداد الباحث

يعود المخطر المنتظم لمؤثر مشترك ما بين **الأصول المالية** المختلفة في السوق المالي، ويتطلب تقديره إيجاد الارتباط بين عائد السوق ممثلا في مؤشر السوق، وعائد الورقة المالية المراد تحليل مخاطرها المنتظمة.

يعد قياس المعامل بيتا Beta (ß) مدخلا مناسبا لتحديد المخاطر المنتظمة، حيث يعبر (ß) عن مقدار التغير في عوائد الورقة المالية محل الدراسة نتيجة للتغير في مؤشر السوق الممثل لتغيرات عائد السوق[1].

$$= \frac{COV_{im}}{\neg_m} = \frac{0.209}{0.210}$$
$$= 1.005$$

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

[1]- المرجع السابق، ص191.

جدول رقم (3–11): نتائج انحدار عوائد المحفظة الغير محوطة على مؤشر السوق المالي للفترة من 2014–2016

Dependent Variable: RI
Method: Least Squares
Date: 04/11/17 Time: 22:40
Sample: 2014Q1 2016Q4
Included observations: 12

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

R-squared	**0.939149**	Mean dependent var	-0.007500
Adjusted R-squared	0.924594	S.D. dependent var	0.143449
S.E. of regression	0.039391	Akaike info criterion	-3.479527
Sum squared resid	0.015517	Schwarz criterion	-3.398709
Log likelihood	22.87716	Hannan-Quinn criter.	-3.509449
F-statistic	135.8772	Durbin-Watson stat	2.162749
Prob(F-statistic)	0.000000		

من اعداد الباحث باستخدام برنامج EVIEWS

ويظهر الجدول قيم كل من:

- **العائد الثابت للورقة المالية** -: والذي يساوي 0.0087، ولكن ونظرا لقيمة المعنوية الاحصائية التي تساوي 0.4633 (Probability) والتي هي أكبر من 0.05 (5%) أي ليس لها دلالة إحصائية في النموذج فإن قيمة C تساوي 0.
- **المعامل ß**: والذي يساوي 1.005 بمعنوية احصائية أقل من 5% (تساوي 0%) وهو يظهر الحجم الكبير للمخاطر النظامية المرتبطة بهذا الأصل المالي والذي يفوق مخاطر السوق المالي الذي له معامل بيتا يساوي 1 (كون مؤشر السوق يعبر عن المحفظة ذات التنويع الجيد)، أي أن التذبذب في المحفظة أعلى من تذبذب المؤشر العام للسوق ككل.
- قيمة الإحصائية **t (t-Statistic)** لمعامل بيتا تساوي 11.65664 وهي أكبر من 2، أي أن هناك احتمال 95 % بأن المتغير المستقل (عوائد السوق) له علاقة بالمتغير التابع (عوائد محفظة القطاع).
- **معامل التحديد** (R^2): والذي يساوي 0.9391 ومنه فإن معامل الارتباط **R** يساوي $\sqrt{0.9391} = 0.97$ ويساوي 97% وهو يقترب من 1، إذا النموذج ذو جودة عالية وهناك ارتباط قوي بين المتغير التابع والمتغير المستقل.

- **اختبار المعنوية الكلية للنموذج** (**اختبار التوزيع F**): يمكن اختبار المعنوية الكلية للنموذج من خلال إحصائية فيشر، ويتم مقارنة Fc بقيمة فيشر المجدولة $(k, n-k-1, \alpha)$[1].
- ومن خلال الجدول أعلاه نجد أن قيمة فيشر $F_c=135.8772$ أكبر تماما من القيمة الإحصائية المجدولة لفيشر، ومن خلال القيمة الاحتمالية المرفقة للإحصائية والتي قدرت بـ Prob(F-stat) = 0.0000 والذي هو أقل تماما من مستوى المعنوية 0.05 ومنه نرفض الفرضية H_0 ونقبل الفرضية H_1 أي أن المعالم المقدرة للنموذج لها معنوية إحصائية كلية.

2- المخاطر الكلية:

تعكس هذه المخاطر اتساع التوزيع الاحتمالي للعائد التي ينطوي عليها هذا العائد والتي تجمع جميع مسببات تشتت العائد، فإن هذه المسببات بدورها تصنف إلى صنفين هما: مخاطر نظامية ومخاطر غير نظامية وبالتالي فإن التباين يساوي مجموع المخاطر النظامية والمخاطر غير النظامية كالتالي:

يترجم التعريف السابق بالعلاقة التالية[2]:

$$\pm^2_{R_i} = \pm^2 (a + {}^2_i R_m + £)$$

سبق وإن اشرنا بأن المخاطر الكلية تقاس بتباين عوائد السهم، وإن تلك المخاطر تنقسم إلى مخاطر نظامية وغير منتظمة، أي أن العلاقة بين عائد الورقة المالية وعائد السوق يمكن تمثيلها بمعادلة خطية، حيث أن الممارسة العملية التاريخية في الأسواق المالية توضح أن هناك اتجاها اقترانيا ما بين تغيرات أسعار السوق وتغيرات أسعار الاوراق المالية.

لدينا:

- ~: العائد الثابت للورقة المالية.
- ${}^2_i R_m$: عائد الورقة المالية المرتبط بعائد السوق.
- $£_i$: عائد الورقة المالية المرتبط بمتغيرات أخرى لا علاقة لها بالتغير في مستوى الأسعار في السوق وانما يرتبط اساسا بظروف المؤسسة أو القطاع الذي تنتمي اليه المؤسسة وهو غير قابل للتقدير المباشر، أي أن هذا المتغير العشوائي يعبر عن قيمة المخاطر الغير منتظمة.

---

[1]- محمد شيخي، **طرق الاقتصاد القياسي "محاضرات وتطبيقات"**، دار مكتب حامد لنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص74.

[2]-للتوسع ارجع الى: منير ابراهيم هندي، **الفكر الحديث في الاستثمار**، ط3، المكتب العربي الحديث، مصر، 2015.

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

$$\begin{aligned}\pm^2(R_i) &= \pm^2(a + {}_i^2 R_m + \varepsilon) \\ &= \left[{}_i^2 \times \pm^2(R_m) \right] + \pm^2(\varepsilon)\end{aligned}$$

أي أن:

المخاطر الكلية = β^2 x تباين عائد السوق + تباين الخطأ العشوائي

= المخاطر النظامية + المخاطر غير المنتظمة

هذا ويجب أن تساوي نسبة المخاطر النظامية إلى المخاطر الكلية معامل التحديد (R^2) لمعادلة خط انحدار عائد الورقة المالية على عائد السوق، وعليه فإن نسبة المخاطر الغير نظامية أو تباين الخطأ العشوائي إلى تباين الورقة المالية لا بد وأن يساوي ($1- R^2$)، تعطى نسبة المخاطر النظامية إلى المخاطر الكلية بالصيغة التالية:

$$\frac{{}_i^2 * \text{¢}_i^2(R_m)}{\text{¢}_{R_i}^2} = R^2$$

بينما تعطى نسبة المخاطر الغير نظامية إلى المخاطر الكلية بالصيغة التالية:

$$\frac{\text{¢}_i^2(\varepsilon_i)}{\text{¢}_{R_i}^2} = 1 - R^2$$

وعليه فإن نسبة المخاطر النظامية إلى المخاطر الكلية في دراستنا والتي يجب أن تساوي قيمة معامل التحديد تكون كالتالي:

$$\begin{aligned}SR\,\% &= \frac{{}^2\pm_{im}^2}{\pm_i^2} \\ &= \frac{(1.005)^2(13.77\,\%)^2}{(14.34\,\%)^2} \\ &= 93.91\% = R^2\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}R_i &= \sim_i + {}_i R_m + \varepsilon_i \\ &= 1.004 R_m + \varepsilon_i\end{aligned}$$

ونلاحظ أننا لم ندخل قيمة العائد الابتدائي والذي يساوي صفر في المعادلة كونه غير معنوي احصائيا (نسبة معنويته الاحصائية أكبر من 5%). ولكن حتى في غياب المؤشر $\sim_i$ يمكننا استخدام معدل العائد بدون خطر لتعويض $\sim_i$ وتصبح المعادلة من الشكل:

$$R_i = 0.02 + 1.004 R_m + £_i$$

ثانيا- المخاطر المالية للمحفظة المالية بعد التحوط

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

1- حساب معدل العائد:

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

1-1 عوائد المحفظة محوطة

يحسب العائد من خلال العلاقة التالية: $R_1 = P_1 - P_0 - Put_0$ ، حيث: Put_0 هو قيمة خيار البيع للفترة السابقة. وقد بلغ متوسط معدل عائد المحفظة المحوطة 1.7%.

1-2 عائد محفظة السوق:

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

2- حساب المخاطر الكلية:

هي إجمالي المخاطر التي يتعرض لها عائد الاستثمار والتي تعني التقلب الكلي في العائد على الاستثمار.

1-2 حساب المخاطر المنتظمة:

تحسب بالشكل التالي:

جدول رقم (3–12) حساب بيتا المحفظة المحوطة

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

من اعداد الباحث

$$= \frac{\text{cov}_{rm}}{v_m}$$
$$= \frac{0.101}{0.209}$$
$$= 0.4820$$

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

2-2 المخاطر الكلية

بمعرفة بيتا وبعد حساب كل من خطر السوق وخطر المعرفة يمكن تحديد نسبة المخاطر النظامية إلى المخاطر الكلية والهدف يتمثل في تقليل نسبتها لصالح المخاطر الغير نظامية التي تعطي هامش للمستثمر لإدارة خطر محفظته بالتحوط أو التنويع.

$$SR\ \% = \frac{\pm^{2}_{Rm}}{\pm^{2}_{Ri}}$$

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

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

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

جدول رقم (3–13) نتائج انحدار عوائد المحفظة المحوطة على مؤشر السوق المالي للفترة من 2014–2016

Dependent Variable: RH
Method: Least Squares
Date: 04/11/17 Time: 11:54
Sample: 2014Q1 2016Q4
Included observations: 12

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

R-squared	**0.779925**	Mean dependent var	0.017083
Adjusted R-squared	0.757917	S.D. dependent var	0.075232
S.E. of regression	0.037016	Akaike info criterion	-3.603935
Sum squared resid	0.013702	Schwarz criterion	-3.523117
Log likelihood	23.62361	Hannan-Quinn criter.	-3.633857
F-statistic	35.43899	Durbin-Watson stat	2.176225
Prob(F-statistic)	0.000141		

من اعداد الباحث باستخدام برنامج EVIEWS

ويظهر الجدول قيم كل من:

- **العائد الثابت للورقة المالية** ~: والذي يساوي 0.024875، ولهذا المتغير قيمة المعنوية الاحصائية التي تساوي 0.0435 (Probability) وهي أقل من 0.05 (5%) أي أن لهذا المتغير دلالة إحصائية في النموذج وإن قيمة C أكبر من 0.
- **المعامل ß**: والذي يساوي 0.481962 بمعنوية احصائية أقل من 5% (تساوي 0%) وهو يظهر التأثير المحدود للمخاطر النظامية المرتبطة بهذا الأصل المالي والذي يقارب النصف من مخاطر السوق المالي الذي له معامل بيتا يساوي 1، أي أن التذبذب في المحفظة أقل من تذبذب المؤشر العام للسوق ككل.
- قيمة الإحصائية **(t-Statistic) t** لمعامل بيتا تساوي 5.953 وهي أكبر من 2، أي أن هناك احتمال 95 % بأن المتغير المستقل (عوائد السوق) له علاقة بالمتغير التابع (عوائد محفظة القطاع).
- **معامل التحديد** (R^2): والذي يساوي 0.7799 ومنه فإن معامل الارتباط **R** يساوي $\sqrt{0.7799} = 0.8831$ ويساوي 88.31% وهو يقترب من 1، إذا النموذج ذو جودة عالية وهناك ارتباط قوي بين المتغير التابع والمتغير المستقل.
- **اختبار المعنوية الكلية للنموذج (اختبار التوزيع F)**: ومن خلال الجدول أعلاه نجد أن قيمة فيشر F_c=35.43899 أكبر تماما من القيمة الإحصائية المجدولة لفيشر، ومن خلال القيمة الاحتمالية المرفقة للإحصائية والتي قدرت بـ Prob(F-stat) = 0.0000 والذي هو أقل تماما من مستوى المعنوية 0.05 ومنه نرفض الفرضية H_0 ونقبل الفرضية H_1 أي أن المعالم المقدرة للنموذج لها معنوية إحصائية كلية.

الفرع الثاني: قياس اداء المحافظ المالية

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

جدول رقم (3–14) مدخلات نماذج تقييم آداء المحافظ المالية

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

من اعداد الباحث

اولا- مقياس شارب (Sharpe Measure):

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

من التعريف السابق يمكن القول أن نسبة شارب تمثل قيمة العلاوة الاضافية للعائد نسبة إلى المعدل الخالي من المخاطر مقسوما على إجمالي مخاطر المحفظة ويمكن استخدام هذا المؤشر لحساب **آداء المحفظة المالية مقارنة بالاستثمار** الخالي من المخاطر **أو** المقترنة بين المحافظ المالية.

ويكتب مقياس شارب من الشكل:

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

حيث:

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

من هذه النتيجة يبرز ما يلي:

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

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

- **حساب مقياس شارب للمحفظة المحوطة:**

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

جدول رقم (3–15) نتائج نموذج شارب لتقييم آداء المحافظ المالية

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

من اعداد الباحث

ويظهر من خلال الجدول أن جميع المحافظ اعطت معدلات عائد **أقل** من معدل العائد بدون خطر في السوق المالي السعودي، وإن **تهاوي أسعار النفط كان** له تأثير كبير وعام على جميع القطاعات الناشطة في السوق المالي السعودي.

ورغم هذا التراجع الكبير في عوائد المحافظ والمؤشر، إلا أن استراتيجية التغطية ساهمت في تخفيض تأثر المحفظة بالتراجع العام في الأسعار وانخفاض السيولة في السوق وإن اداءها كان الاحسن مقارنة بالمحفظة الغير المحوطة ومؤشر السوق.

ثانيا- مقياس ترينور (Treynor Measure):

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

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

حيث: p هو معامل بيتا للمحفظة خلال الفترة.

جدول رقم (3–16) نتائج نموذج ترينور لتقييم آداء المحافظ المالية

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

من اعداد الباحث

ثالثا- مقياس جنسن (Jensen Measure):

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

$$R_p = R_f + {}_p(R_M - R_f)$$

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

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

حيث أن ألفا $\sim_p$ هو مقياس جنسن، وكلما كانت قيمة ألفا أكبر كلما دل ذلك على الأداء الجيد للمحفظة.

جدول رقم (3–17) نتائج نموذج الفا لجنسن لتقييم آداء المحافظ المالية

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

من اعداد الباحث

المبحث الثالث: مؤشرات الحساسية (Greeks)

تعطي صيغة بلاك وشولز قيمة خيار الشراء أو البيع في ظل بعض الفرضيات وهذا ما سوف يساعد على حساب القيمة العادلة أو الخالية من المراجحة للخيار المالي، لكن المهندس المالي يحتاج إلى أكثر من معرفة القيمة، من خلال تحديد وتحليل كيفية تغير قيمة الخيار المالي (العلاوة) حيث تتغير المتغيرات أو المعلمات في الصيغة مع التغير في بيئة الأسواق المالية، خاصة إذا كنا نعلم بأن بعض الفرضيات المستخدمة في اشتقاق النموذج هي فرضيات غير واقعية. وبالتالي وجب على المتعاملين في اسواق المشتقات أو صناع السوق وكذلك مديري المخاطر المالية المراقبة وباستمرار حساسية خيارات الأصول الضمنية الخاصة بهم فيما يتعلق بالتغيرات في السعر السوقي S_t أو سعر الفائدة الخالي من المخاطر r_f أو التاريخ حتى نهاية صلاحية الخيار المالي t أو تقلب سعر الأصل الضمني σ، وهذا ما يجعل من الفهم الجيد لتغير هذه العناصر مطلوبا وبشكل جيد.

يطلق مصطلح مؤشرات حساسيات المخاطر أو بارامترات التحوط[1] (التسمية الحرفية –اليونانيات-Greeks) على المقاييس الكمية لحساسية الخيارات المالية اتجاه التغيرات في المتغيرات الأساسية التي تعتمد عليها قيمة الأصل المالي أو المحفظة المالية المسعرة وفق نموذج بلاك-شولز، ويتم استخدام اسم اليونانيات كون أكثر هذه المقاييس شيوعا يشار إليها بالأحرف اليونانية والتي تمثل حساسية أنواع الخيارات المختلفة المشتقة من فئات الأصول المختلفة (مثل العملات والسلع والأسهم والسندات وغيرها) إلى التغيرات في المؤشرات المالية الأساسية للنموذج، والمؤشرات الأكثر شيوعا وتطبيقا هي: دلتا، غاما، فيغا، ثيتا ورو.

المطلب الأول: أسعار الخيارات المالية والأصول الضمنية

تعتبر الأسعار الفورية (السوقية) العامل المهم في كون المركز النهائي للخيارات يكون مربحا أو لا، وفي الأسواق المالية هناك العديد من الأسعار المرتبطة بتداول الخيارات والاسهم كسعر الشراء، سعر الطلب، السعر المتوسط، سعر التنفيذ، سعر التعادل، اقصى وادنى سعر للخيارات واسعار الأسهم. وبالتالي فمن المهم الفهم العميق للأسعار التي تجري بها عمليات التداول والتسعير وكيف ترتبط ببعضها البعض.

الفرع الأول: أسعار الأسهم والخيارات المربحة وغير المربحة

يقوم المستثمر بشراء خيار الشراء (call) عندما يتوقع أن يتجاوز السعر الفوري للأصل الأساسي سعر التنفيذ للخيار (S>E)، فمثلا عند سعر سوقي يساوي 36.3 ريال وبسعر تنفيذ 30.3 ريال يكون عقد خيار شراء على سهم فالكم مربحا وعلاوة الخيار تساوي 6.311 ريال.

يعرض الجدول الموالي محاكاة لتغير سعر خياري الشراء والبيع بدلالة التغير في سعر الأصل الضمني الفوري (السوقي)، وتظهر قيم خيارات الشراء بقيم ذات اتجاه صعودي مع زيادة قيم الأصل الضمني وهو ما سوف تعكسه قيم دلتا خيار الشراء، بينما تتحرك أسعار خيار البيع في اتجاه معاكس لحركة سعر السهم الأساسي.

[1] Chriss Neil, **Black–Scholes and beyond: option pricing models**. McGraw-Hill Professional. 1996, P 308.

جدول رقم (3–18):حساسية تسعير نموذج بلاك وشولز إلى التغير في سعر السهم الضمني

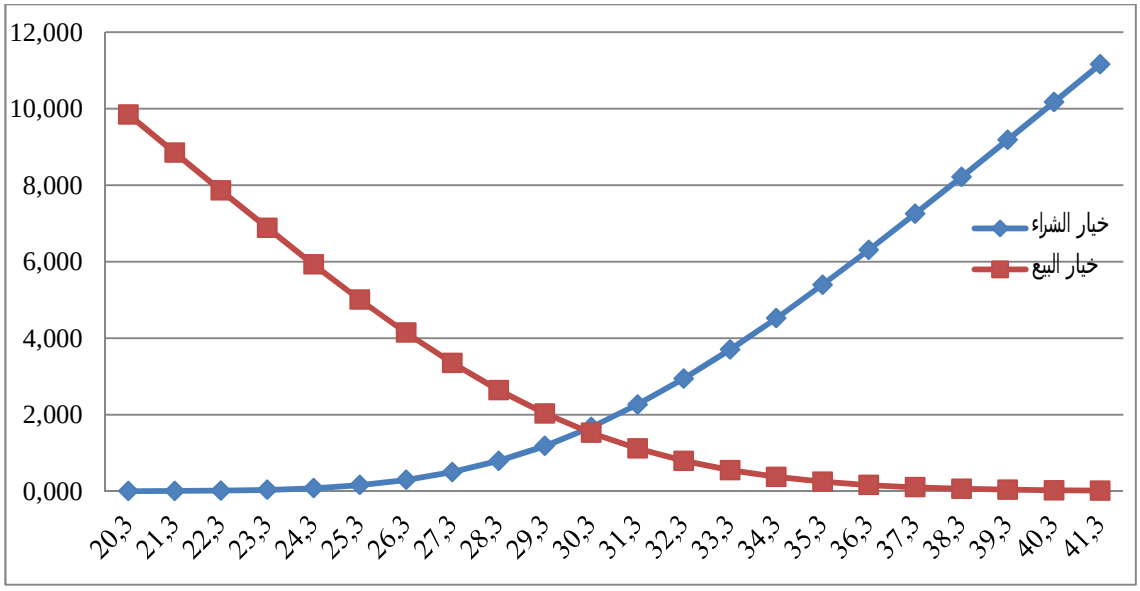
سعر السهم	سعر التنفيذ	سعر خيار الشراء	سعر خيار البيع
20,3	30,3	0,001	9,852
21,3	30,3	0,005	8,855
22,3	30,3	0,014	7,864
23,3	30,3	0,035	6,885
24,3	30,3	0,078	5,929
25,3	30,3	0,159	5,009
26,3	30,3	0,293	4,144
27,3	30,3	0,500	3,350
28,3	30,3	0,793	2,643
29,3	30,3	1,183	2,033
30,3	**30,3**	**1,674**	**1,525**
31,3	30,3	2,264	1,114
32,3	30,3	2,943	0,794
33,3	30,3	3,701	0,552
34,3	30,3	4,524	0,374
35,3	30,3	5,398	0,248
36,3	30,3	6,311	0,161
37,3	30,3	7,252	0,102
38,3	30,3	8,213	0,064
39,3	30,3	9,189	0,039
40,3	30,3	10,173	0,023
41,3	30,3	11,163	0,014

من اعداد الباحث

الفرع الثاني- خيارات الشراء المربحة (ITM)وغير المربحة (OTM) اسهم فالكم 30:

يقارن الرسم البياني أدناه **حركة أسعار الأصل** الضمني **عند كل** تغير ثابت يقدر بـ01 ريال **مقابل أسعار خيارات** الشراء والبيع ذات فترات تنفيذ متساوية تقدر بـ03 **اشهر، بسعر تنفيذ يساوي** 30.7 ريال وبمعدل عائد بدون خطر **يساوي** 1.98%.

شكل رقم (3-8): محاكاة لأسعار الخيارات المالية بدلالة التغير في سهم فالكم 30



من اعداد الباحث

أول شيء ملاحظ هو أن أسعار الخيارات لا تتغير في حركة خطية مع التغير في سعر **الأصل** الضمني (الذي يتحرك بقيمة ثابتة قدرها ريال واحد في حركة خطية)، **فإن** حجم التغير في سعر الخيار يعتمد على **حالة السعر الفوري** إلى **سعر التنفيذ. عندما يكون سعر** السهم في 30.7 ريال **فإن كلا الخيارين يكونان** في نقطة التعادل (at -ITM- the money) **وسوف** يتغيران في السعر بنفس المقدار **كلما تحرك الأصل الأساسي بقدار +/-** 01 ريال .

في **أي** من نهايات الرسم البياني لكل خيار، المركز المالي سوف تكون مربح (in of the money) **أو** غير مربح (out of the money). **على اليمين سنلاحظ أنه مع ارتفاع سعر السهم سوف ترتفع قيمة خيارات الشراء أي أن** ميل المنحدر دائما موجب، وهو ما تفسره قيمة دلتا الموجبة دائما، وعندما يحدث هذا، **تبدأ أسعار خيار** الشراء في التغير بما يتماشى مع التغيرات في سعر **الأصل الأساسي.**

على اليسار سنلاحظ العكس يحدث لخيارات البيع، **كلما تراجعت الأسهم** في قيمتها كلما زادت قيمة خيارات البيع وهو ما تعكسه قيمة دلتا خيار البيع السالبة التي تعكس العلاقة العكسية بين سعر **الأصل** الضمني **وسعر خيار البيع.**

المطلب الثاني: حساسية الخيار إلى تقلب الأسعار

يعتبر السعر السوقي للأصل الضمني العامل **الأكثر** تأثيرا على علاوة الخيار المالي، ويمكن القول وبشكل عام **أنه مع ارتفاع الأسعار الضمنية ترتفع أسعار خيار الشراء بينما تنخفض أسعار خيار البيع، وعلى العكس من ذلك** ومع انخفاض **أسعار الأصول الضمنية سوف تنخفض أسعار خيار الشراء بينما سوف ترتفع أسعار خيار البيع.**

يتم قياس حساسية علاوة الخيار المالي إلى **سعر الأصل** الضمني عن طريق المؤشر دلتا، هذه الحساسية التي يمكن قياسها بدقة في حالة التقلبات الصغيرة في **الأصل** الضمني، بينما يتطلب تحليل **الحساسية** في حالة التقلبات الكبيرة ادخال المؤشر **غاما** الذي يعتبر **مقياسا** للتغيير في الدلتا.

سوف نعتمد في هذا المطلب في دراسة مؤشرات الحساسية لسهم صندوق مؤشر فالكم المالي المتداول على البيانات المتعلقة بالسهم للفترة الأولى (**الثلاثي الأول لسنة** 2014) **حيث كانت المعطيات** كالتالي:

- **سعر السهم** (S) = 30.3 ريال.
- **سعر التنفيذ** (E) = 30.3 ريال.
- **مدة الخيار** (t) = 90 **يوما** (0.25 من السنة).
- **سعر الفائدة بدون خطر المستمر** (r_c) = 1.98%.
- **معدل تقلب عائد الأصل** الضمني (±) = 26.53%

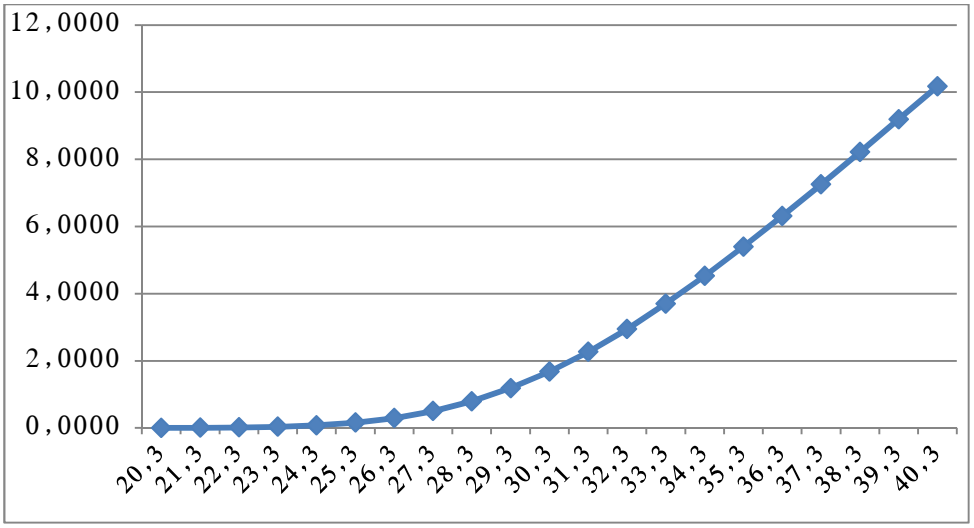
الفرع الأول: دلتا (a)

دلتا هو مؤشر حساسية (نسبة) تقارن التغير في سعر **أصل** مالي، عادة **أصل** مالي متداول، مقابل التغير في **سعر** أداته المشتقة. في هذا **الإطار** سوف يخصص هذا الفرع لمناقشة التغيرات في هذا المؤشر لخيار مالي مشتق من **أصل** فالكم المالي سواءا لخيارات الشراء **أو البيع، وكيفية تداول الخيارات** وفق تغيرات الخيار.

اولا- التمثيل الهندسي:

يعرف مؤشر دلتا بيانيا بأنه مماس المنحنى الذي يمثل قيمة الخيار (خيار شراء في هذه الحالة) المتغير مع تغير **سعر الأصل** الضمني. الشكل الموالي يظهر تغير قيمة خيار الشراء لسهم فالكم المالي مع تغير سعر **الأصل** الضمني.

شكل رقم (3–9): منحنى تغير قيم دلتا خيار شراء سهم فالكم 30



من اعداد الباحث

يظهر الشكل العلاقة الطردية بين علاوة الخيار والسعر الفوري للأصل الضمني، هذه العلاقة التي تنعكس على قيمة واشارة دلتا خيار الشراء التي تكون دوما موجبة وتتناسب مع التغير في سعر **الأصل** الضمني.

في كل نقطة من نقاط منحنى تسعير خيار الشراء عند سعر فوري معين لسهم فالكم المالي يمكن رسم ميل للمنحنى، فإذا أخذنا **هذا الميل عند الأسعار الفورية التالية: 9، 12 و18** ريال سوف نلاحظ ما يلي:

- **عند السعر** 25.3 ريال، الميل وبالتالي دلتا تكون قريبة من الصفر **لأن** المنحنى قريب من المحور **الأفقي كون الأسعار السوقية لفالكم منخفضة.**
- في النقطة من المنحنى المقابلة للسعر 33.3 ريال، دلتا تكون في المنتصف، وميل المنحنى يكون محصورا بين 0 و1(انظر الشكل).
- في النقطة عند السعر 38.3 ريال، تتجه قيمة دلتا نحو الواحد حيث يقترب المنحنى **من خط الميل المساوي للواحد.**

من خلال النقاط السابقة والتي تمثل قيمة دلتا على منحنى سعر الخيار المالي المتوافقة مع التغير في السعر السوقي للأصل الضمني نستنتج **أن** قيمة دلتا خيار الشراء تكون محصورة دوما بين 0 **و**1، ويكون الخيار مربحا لما تقترب دلتا من القيمة 0.5.

ثانيا- التمثيل الرياضي لدلتا:

رياضيا، عندما ندرس قيم دلتا بتغيرات إيجابية صغيرة **(جدا) للأسعار الفورية، يمكننا تمثيل دلتا كمشتقة من سعر خيار الشراء نسبة** إلى السعر الفوري. ويمكن التعبير عنه على النحو التالي:

$$V(S) \approx V(S_0) + \frac{\partial V(S_0)}{\partial S}(S - S_0)$$
$$V(S) - V(S_0) \approx \frac{\partial V(S_0)}{\partial S}(S - S_0)$$
$$\approx \Delta(S - S_0)$$

حيث:

- $V(S)$: تغير سعر السهم في الزمن 1.
- $V(S_0)$: تغير سعر السهم في الزمن 0.

إن قراءة وترجمة المعادلات السابقة إلى شروط مطبقة على عملية التداول يعطي:

التغير في سعر الخيار = Δ x التغير في سعر الأصل الضمني الفوري

إن حساب قيمة دلتا يسمح لنا بالتعرف وفي كل لحظة على حساسية الخيار إزاء إزاحة صغيرة في سعر **الأصل الأساسي** الفوري. وهو ما يطلق عليه في بعض **الأحيان** بـ"مكافئ السعر الفوري- spot equivalent".

إذا أخذنا الخيار المالي في بداية الدراسة ذو الخصائص التالية: سعر **الأصل الأساسي يساوي سعر التنفيذ ويساويان** 30.3 ريال، مدة صلاحية الخيار تقدر بـ 3 **اشهر (90 يوما)، معدل العائد بدون خطر المستمر يساوي** 1.98%، **ومعدل تقلب العائد على الأصل** الضمني يقدر بـ 26.53%. وقد وجدنا وفي ظل تطبيق نموذج بلاك وشولز للتسعير **أن قيمة دلتا خيار الشراء يساوي** 0,5413 **(أو** 54,13 %) **تتفاعل مع الارتفاع أو** الانخفاض الصغير في سعر **الأصل** الضمني طرديا (كون دلتا الشراء موجبة).

وبالتالي، فإن محفظة **مؤلفة من** 10.000 **خيار شراء على** محفظة **"فالكوم المالي" مع دلتا وحدوية قدرها** 0,5413 **(أو** 54,13 %) **يكون** لديها دلتا إجمالي قدره 1.000 x 0,5413 = 5413 **سوف تتحرك قيمتها** نتيجة تحرك صغير في سعر سهم **"فالكوم المالي" بمقدار** 01% **صعودا أو نزولا كمحفظة تتكون من** 5413 **سهم** تتحرك بنفس الاتجاه. حيث:

دلتا = $N(d_1)$ = 0,5413 < 1

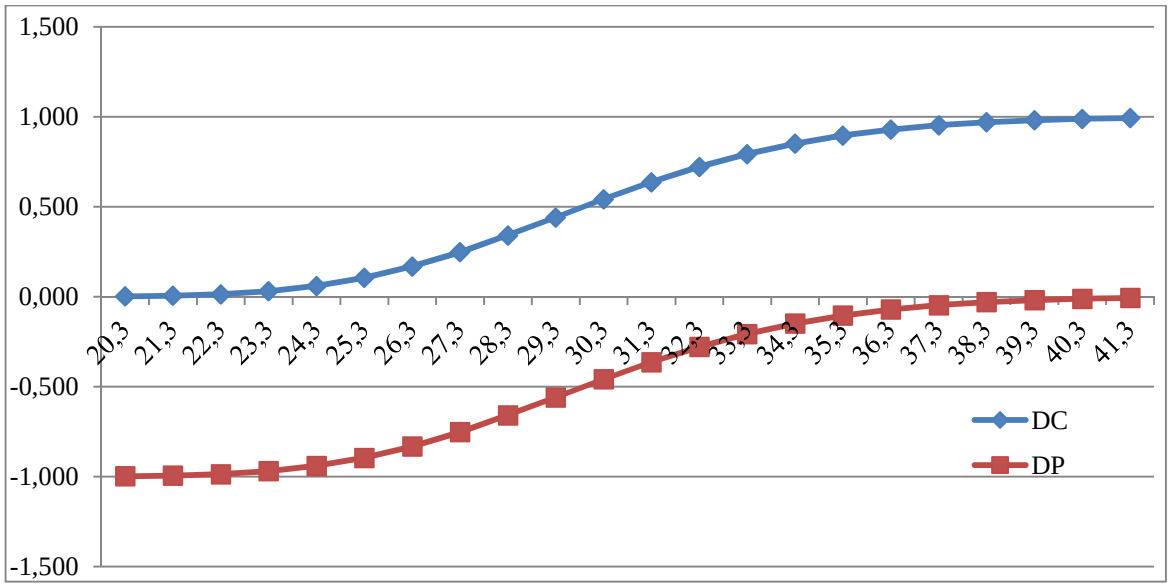
0,5413: عدد **الأسهم** المشتراة.

1: عدد **الخيارات المالية** المحررة.

ثالثا- التمثيل البياني لدلتا سهم فالكم المالي:

بيانيا، من أجل خيار بسعر تنفيذ 30.3 ريال (الخيار المالي للفترة الأولى) وبنفس شروط التسعير المبني عليها البحث لسهم "**فالكوم المالي**"، في نهاية فترة الصلاحية المقدرة بـ 90 يوما تعطي الشكل التالي:

شكل رقم (3–10): حركة قيم دلتا خياري بيع وشراء سهم فالكم 30



من اعداد الباحث

بشكل معروف مسبقا، نعرف أن:

- قيمة الدلتا لخيار الشراء تتراوح بين 0 و1 أو بشكل آخر من 0% إلى 100%، ويؤكد الرسم البياني ذلك.
- نعلم بأن قيمة الدلتا لخيار البيع تتراوح بين 0 و-1 أو من -100% إلى 0 % ،ويؤكد الرسم البياني ذلك مرة أخرى.

1- من أجل خيار الشراء:

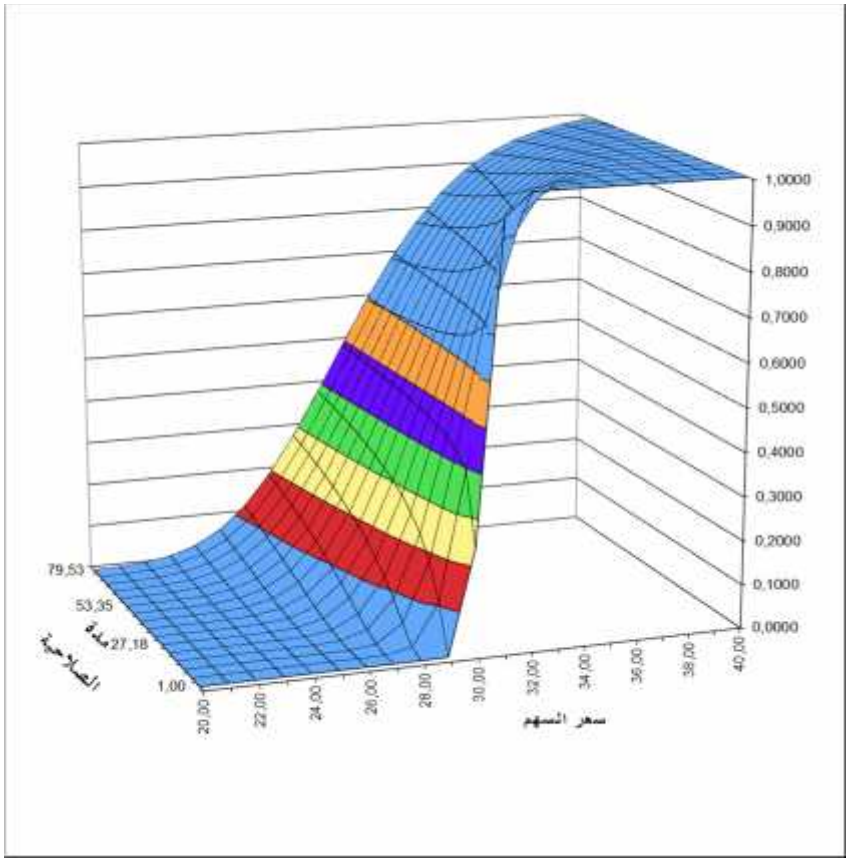
عندما يكون خيار الشراء مربحا بشكل كبير (deep-in-the-money) تكون قيمة N(d1) قريبة من 1 لكنها لا تتجاوزه (باعتبارها دالة توزيع تراكمي)، ولهذا عدة دلالات هامة منها:

- إن نسبة احتمال تنفيذ العقد يساوي 100%.
- عند التنفيذ، عدد الأسهم المشترات تساوي عدد العقود المحررة.

يوضح الشكل (3–10) دلتا خيار شراء للفترة الأولى، **وكما هو متوقع** فإن الدلتا تكون قريبة من الصفر في بداية فترة الاستحقاق ثم تتصاعد قيمتها مع ارتفاع قيمة **الأصل** الضمني إلى **أن** تقترب من **القيمة** 1 **عند أعلى سعر للسهم الأساسي** قبيل نهاية الصلاحية وهو ما يجعل احتمال تنفيذه عالي جدا، وبالتالي يجعله مربحا بشكل كبير (deep-in-the-money).

شكل رقم (3–11): قيم دلتا خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية

E=30.3 ; T=0.25 ; r=1.98% ; ± =26.53%



من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

بتطبيق نموذج بلاك شولز لتسعير الخيارات الاوروبية بدون توزع **أرباح نجد:**

$$d_1 = \frac{\ln(30.3/30.3) + (1.98 + 26.53^2/2)0.25}{26.53\sqrt{0.25}}$$

$$= 0.1036$$

$$N(d_1) = N(0.1036)$$

$$= 0.5413$$

وهو ما يعني ان:

- دلتا هذا الخيار يساوي 54.13%، وهذا يعني أن قيمة خيار الشراء سوف يرتفع (ينخفض) بحوالي 0.54 ريال في حال ارتفاع (انخفاض) سعر الأصل الأساسي بـ 01 ريال.
- هناك احتمال بنسبة 54.13% أن ينتهي هذا الخيار في وضعية الربح (ITM).
- يستوجب التغطية شراء 0.5413 سهم مقابل كل خيار شراء يتم تحريره أو شراء 5413 سهم مقابل 10.000 خيار شراء محرر.

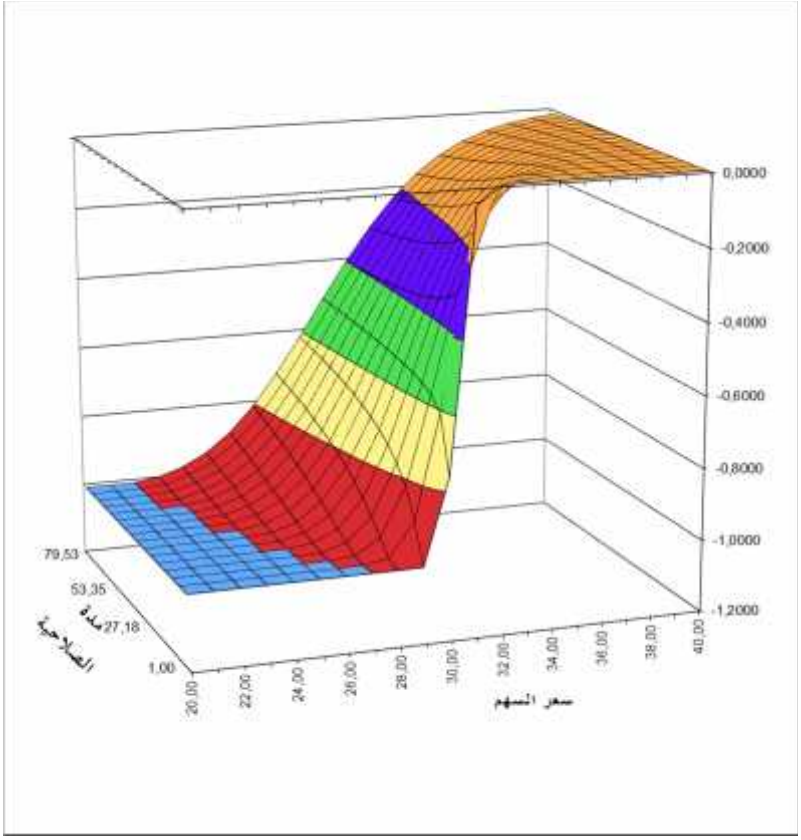
2- من أجل خيار البيع:

تحسب دلتا خيار البيع اطلاقا من دلتا خيار الشراء، كون دلتا خيار البيع ماهي إلا الفرق بين الواحد ودلتا خيار الشراء. وبما أن دلتا خيار الشراء محصورة بين 1 و0، فإن دلتا خيار البيع تكون اذن محصورة بين 0 و-1.

يظهر الشكل الموالي تغيرات دلتا خيار البيع بدلالة تغير السعر الفوري لسهم فالكم المالي لفترة الدراسة الأولى.

شكل رقم (3-12): قيم دلتا خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية

E=30.3 ; T=0.25 ; r=1.98% ; ± =26.53%



من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

يكون خيار البيع مربحا بشكل كبير (Deep in the money put option) عندما تكون القيمة السوقية للسهم (S) أقل بكثير من سعر التنفيذ (E) حينها تكون قيمة دلتا قريبة من (1-)، بما يعني أن احتمال تنفيذ العقد أكبر من التخلي عليه.

إن الإشارة السالبة الدائمة لدلتا خيار البيع تعكس العلاقة العكسية بين سعر السهم وقيمة علاوة خيار البيع، وهذا يعني أن ارتفاع سعر السهم بنسبة 01% سوف يؤدي إلى انخفاض مكافاة خيار البيع (قيمة العلاوة) بنسبة 0.7644%، أو بعبارة أخرى إذا ارتفع سعر السهم بريال واحد انخفض سعر الخيار بما يعادل 76.5 هللة تقريبا.

الفرع الثاني: غاما Γ

مؤشر غاما هو المقياس الذي يقيس حساسية دلتا للتغير في سعر الأصل الضمني، وبالتالي فإن هذا المقياس عكس مؤشرات الحساسية الأخرى (Greeks) لا يتعلق بالمتغيرات الداخلة في نموذج بلاك وشولز. وتتناسب قيمة غاما مع حساسية دلتا اتجاه التغير في الأسعار.

تمثل غاما معدل التغير في الدلتا، وبالتالي فهي المشتق الثاني لسعر الخيار بدلالة تغير السعر الفوري للأصل الضمني وتسارع ربح/خسارة قيمة الخيار مقارنة مع التغير في سعر الأصل الضمني.

وبالتالي فإن قيمة الغاما تكون موجبة في حالة امتلاك الخيار، وسالبة في حالة بيعه.

اولا- التعبير الرياضي:

إذا كان لدينا:

- **Δ**: دلتا الخيار.
- **Γ**: غاما الخيار.
- **S**: سعر الأصل الضمني.
- **C**: سعر خيار الشراء.
- **P**:سعر خيار البيع

$$\Gamma = \partial\Delta / \partial S$$

1- من أجل خيار الشراء لدينا: $\Gamma_c = \partial^2 C / \partial S^2$.

2- من أجل خيار البيع لدينا: $\Gamma_p = \partial^2 P / \partial S^2$

من أجل غاما خيار الشراء للسهم محل الدراسة خلال فترة اثلاثي الأول لسنة 2014 نجد:

$$\Gamma_c = \frac{\partial^2 C_t}{\partial S_t^{\,2}} = \frac{e^{-\tau}}{S_t \sigma_s \sqrt{\tau}} N'(d_1)$$

$$N'(d_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{d_1^2}{2}}$$

$$\Gamma_c = \frac{\partial^2 C_t}{\partial S_t^{\,2}} = \frac{e^{-0.25}}{30.3 \times 0.2653\sqrt{0.25}} N'(d_1)$$

$$N'(d_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(-0.7204)^2}{2}}$$

$$= 0.3078$$

$$\Gamma_c = \frac{e^{-0.25}}{30.3 \times 0.2653\sqrt{0.25}} \times 0.3078$$

$$\simeq 0.097$$

رياضيا، تتحدد قيمة مؤشر الغاما ن خلال تباين سعر الخيار V على مدى فترة قصيرة من الزمن (يوم واحد) عندما يتحرك سعر الأصل الأساسي، وتطور تايلور من الدرجة 2 تعطي بالتالي:

$$V(S) - V(S_0) \approx \frac{\partial V(S_0)}{\partial S}(S - S_0) + \frac{1}{2}\frac{\partial^2 V(S_0)}{\partial S^2}(S - S_0)^2$$

$$\approx \Delta(S - S_0) + \frac{1}{2}\Gamma(S - S_0)^2$$

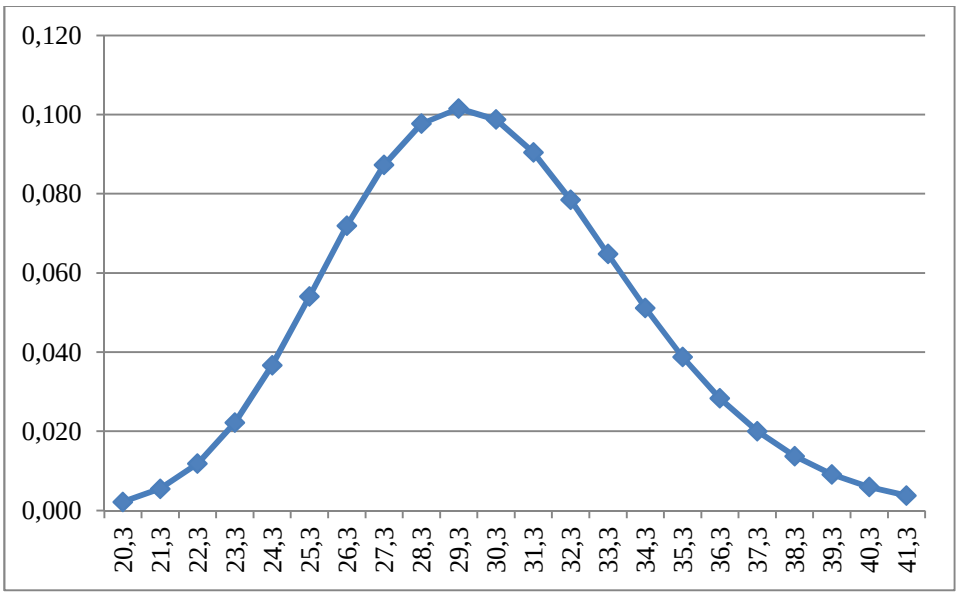
ويمكن ترجمة المفاهيم السابقة إلى شروط للتداول، وهذا يعني أنه على مدى فترة قصيرة من الزمن:

تغير علاوة الخيار = دلتا X (تغير سعر الأصل الضمني)

+ 0.5 X غاما X (تغير سعر الأصل الضمني) X (تغير سعر الأصل الضمني)

ثانيا- التمثيل البياني:

شكل رقم (3-13): قيم غاما خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية



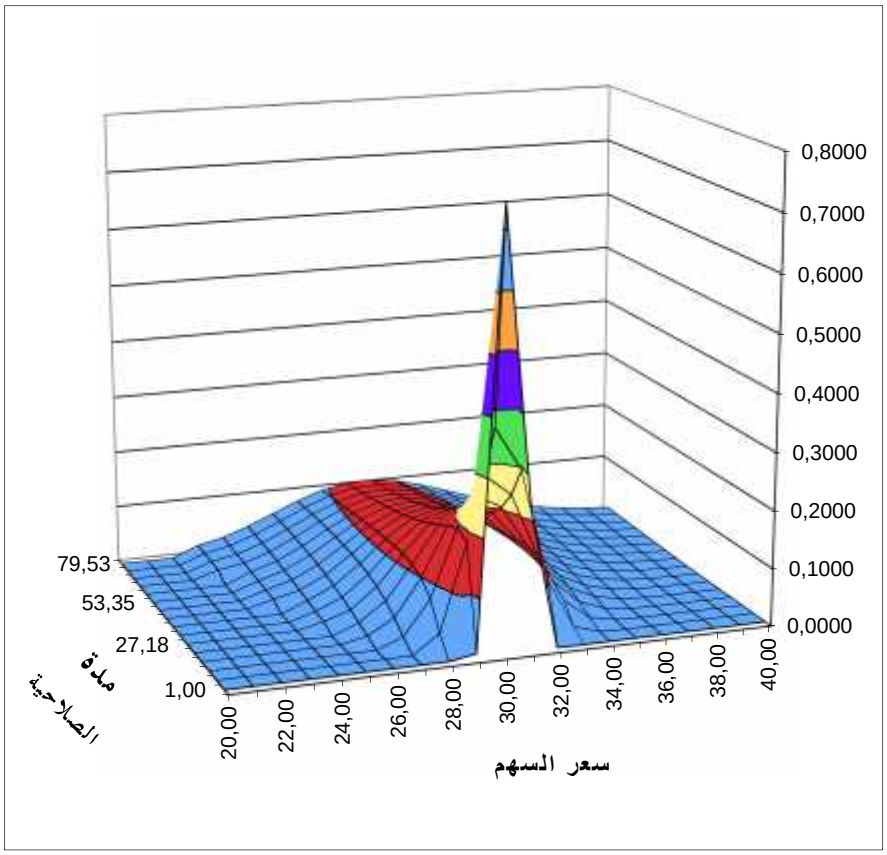
من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

يظهر الشكل (3-13) منحنى غاما خيار الشراء لسهم فالكم 30، ويصل منحنى **غاما** إلى **ذروته لما يتوافق سعر الأصل الفوري مع سعر التنفيذ** (At The Money)، في حين **أن** انخفاض المنحنى في لطرفين يتوافق وانتقال **الأسعار** إلى مجالات الخيارات العميقة الرحية **أو العكس** (deep ITM & OTM). **وبالنظر** إلى **أن دلتا هو معدل** التغيير في سعر الخيار نتيجة تحركات بسيطة في **الأسعار**، فإن غاما هو مؤشر على مدى تغير دلتا بسبب تغير بسيط في السعر.

في منحنى ثلاثي الأبعاد وبعد تقدير الطريقة التي يتفاعل بها مع مرور الزمن، نجد منحنى غاما على لشكل التالي.

شكل رقم (3–14): قيم غاما خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية

E=30.3 ; T=0.25 ; r=1.98% ; ± =26.53%



من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

الشكل رقم (3-14) يوضح محاكاة لقيم **غاما خيار الشراء** بدلالة التغير في **أسعار الأصل الأساسي ضمن تواريخ** مختلفة في نطاق الصلاحية حتى تاريخ الاستحقاق. وبشروط التسعير الواردة في الجزء السابق (حساب قيمة دلتا) والخاصة بخيار الفترة الأولى.

ويظهر الشكل بوضوح أن قيمة غاما تكون اعظمية عند السعر 30.3 ريال وانها لا تقل عن الصفر، كما تم توضيحه في الجزء النظري، مع التنبيه **أن قيم غاما خيار الشراء والبيع متساويان.**

يظهر الشكل اعلاه **أنه عند السعر الفوري** 30.3 ريال للأصل الضمني يكون معامل غاما يساوي 9.7% **وهذا** يعني **أن** التغير في نسبة المعامل دلتا لخيار الشراء سوف تتغير بمقدر 10% عند تغير سعر **الأصل** الضمني نقطة كاملة. لهذا يطلق على معامل غاما بمشتق دلتا كونه يقيس تغيراته عند حدوث تغير في سعر **الأصل الأساسي.**

ثالثا- الاستخدام:

يمكن أن نرى أن معرفة غاما لخيار مالي تسمح بتقدير تقلب الخيار بعد تحرك سعر الأصل الضمني، ففي حالة محفظة مكونة من 1000 خيار بقيمة وحدوية للدلتا تساوي 0,5413 (أو بنسبة 54,13%) يكون لديها مجموع دلتا يقدر بـ 1000 X 0,5413 = 5413 سهم. وقيمة وحدوية للغاما تساوي 0,0987 (أو بنسبة 9.87%) فيكون مجموع قيمة غاما للمحفظة تساوي 1000 X 0,0987 = 987 سهم.

محفظة الخيارات تسلك سلوك المحفظة التي تتكون من 5413 ورقة مالية، ومع ذلك:

1- زيادة في سعر الأصل الأساسي تؤثر على تقييم محفظة الخيارات كإضافة 987 من الأوراق المالية الإضافية، ستكون محفظة الخيارات مماثلة لمحفظة تتكون من 5413 + 987 = 6400 سهما.
2- عكسيا، الانخفاض في سعر الأصل الأساسي تؤثر على تقييم محفظة الخيارات كإزالة 987 من الأوراق المالية من المحفظة، ستكون محفظة الخيارات مماثلة لمحفظة تتكون من 5413 - 987 = 4426 سهما.

الفرع الثالث: التنبؤ بقيمة الأرباح والخسائر (P&L) واستراتيجيتي دلتا وغاما التحوطيتين.

في ظل المعطيات الخاصة بسهم صندوق مؤشر فالكم المالي المتداول والمتعلقة بالسهم للفترة الأولى (الثلاثي الأول لسنة 2014) المعطاة كما يلي:

- سعر السهم (S) = 30.3 ريال.
- سعر التنفيذ (E) = 30.3 ريال.
- مدة الخيار (t) = 90 يوما (0.25 من السنة).
- سعر الفائدة بدون خطر المستمر (r_c) = 1.98%.
- معدل تقلب عائد الأصل الضمني (±) = 26.53%

اولا- في حال انخفاض قيمة السهم ب01%:

إن خسارة المحفظة المالية تعطى بدلالة المعادلة التالية:

$$P\&L = ¢ \times \Delta S$$

حيث:

- ΔS : تغير قيمة السهم.
- ¢: دلتا خيار الشراء والذي يحسب بالطريقة التالية:

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

ومن جدول التوزيع الطبيعي نجد قيمة دلتا التي تساوي: $N(d_1) = 0.5413$

وبالتالي فخسارة محفظة فالكم المكونة من 1000 مركز قصير في خيارات الشراء عندما يفقد السهم 01 % من قيمته تساوي بالتقريب:

$$P\ \&\ L = ¢ \times \Delta S$$
$$= 541.3 \times (-0.303)$$
$$\approx 165$$

تعتبر استراتيجية التغطية **الأكثر ملاحظة وتطبيقا خاصة على مستوى الأسواق المالية هي** استراتيجية **التغطية** دلتا. والنموذج الثوري لتسعير الخيارات المالية المطور من قبل بلاك، شولز وميرتون هو بالأساس مبني على هذه الاستراتيجية.

إذا كان السعر الفوري لسهم فالكم المالي بتاريخ 2014/01/01 **يساوي** 30.3 ريال في السوق المالي **السعودي**، فإن **قيمة خيار الشراء** له بالخصائص المذكورة اعلاه تساوي[1]:

$$C = S_0 N(d_1) - K e^{-r_c T} N(d_2)$$
$$= (30.3 \times 0.5413) - (30.3 \times e^{-0.0198 \times 0.25} \times 0.4884)$$
$$= 1.6752$$

دلتا هذا الخيار المالي تقدر بـ: $N(d_1) = 0.5413$.

[1]- انظر المبحث الأول من الفصل الثالث.

في حال ارتفاع السعر لسهم فالكم إلى 31.3 ريال فإن **سعر الخيار للسهم بالسعر الفوري الجديد يصبح:**

$$C_1 = C_0 + [¢ \times (S_1 - S_0)]$$

حيث:

- C_1 و C_0: **سعر الخيار الجديد** (1) والقديم (0).
- ¢: دلتا الخيار المالي.
- S_1 و S_0: **سعر سهم فالكم الجديد** (1) والقديم (0).

ونجد سعر الخيار الجديد عند سعر فوري 31.3 ريال كالتالي:

$$C_1 = 1.6752 + [0.5413 \times (31.3 - 30.3)]$$
$$= 2.22$$

إن استراتيجية **تغطية دلتا (التحوط دلتا) يرتكز على أخذ** مركز معاكس على السهم الضمني بكمية ¢ **من أجل** تشكيل محفظة **دلتا المحايدة**، ومن ثم فإن القيمة السوقية لمثل هذه المحفظة سوف تكون محصنة ضد التغيرات الصغيرة في السهم الضمني.

لتغطية محفظة **أسهم** فالكم وفق استراتيجية دلتا من خلال **أخذ** مركز قصير في 1000 **خيار شراء على السهم** السابق، يجب **أخذ مركز طويل على الأسهم** بعدد يقدر بـ $1000 \times$ ¢ **والذي يساوي:**

$$¢ \times 1000 = 0.5413 * 1000$$
$$\approx +541$$

أي أن التغطية دلتا التي تتطلب بيع 1.000 **خيار شراء تستوجب شراء** 541 **سهم فالكم جديد، وإن قيمة** هذه المحفظة المبنية على هذا النحو هي محفظة دلتا المحايدة (delta-neutre)، وفي حال تغير السعر الفوري لسهم فالكم المالي بمقدار 1 ريال سعودي (**من** 30.3 إلى 31.3 ريال) فإن التغير في قيمة المحفظة يعطى بالشكل التالي:

$$-1000 \times (2.22 - 1.68) + 541 \times (31.3 - 30.3) \approx 0$$

التحوط دلتا (delta-hedging) هو استراتيجية تداول **تعمل على المحافظة على حيادية** محفظة دلتا اتجاه التغير في **الأسعار** طوال فترة صلاحية **الخيار. وتتضمن** هذه الاستراتيجية شراء وبيع **الأسهم الأساسية بشكل دائم،**

حيث يمكن لمتداول الخيار من الناحية النظرية، التخلص من مخاطره الاتجاهية (تقلب أسعار الأسهم الضمنية) من خلال تكرار (**Replicating**) مردودية الخيار في سياق ما يعرف **باستراتيجية التغطية الديناميكي**.

ثانيا- في حال انخفاض قيمة السهم ب10%:

إن تقلب سعر السهم بنسبة 10% يعتبر تقلبا كبيرا، وفي هذه الحالة يصبح من الخطأ تطبيق التغطية من الدرجة الأولى بالاعتماد على دلتا فقط، كون هذا المؤشر سوف يعطي قيما بعيدة عن الواقع بحكم محدودية نموذج بلاك وشولز. في هذا الإطار سوف نعتمد على التغطية من الدرجة الثانية بالاعتماد على كل من دلتا وغاما على المعادلة التالية:

$$P\&L = ¢ \times \Delta S + \frac{1}{2}\Gamma(\Delta S)^2$$

وبما أن الاستراتيجية مبنية على أخذ مركز قصير في خيارات الشراء فإن غاما تكون سالبة[1].

إن انخفاضا في قيمة سهم فالكم بنسبة 10% تكون نتيجته القيمة -3.03 ريال، وبالتالي حجم الخسائر يكون:

$$\begin{aligned} P\&L &= ¢ \times \Delta S + \frac{1}{2}\Gamma(\Delta S)^2 \\ &= 541 \times (-3.03) - \frac{1}{2}98.7(-3.03)^2 \\ &= -1640 - 453 \\ &= -2093 \end{aligned}$$

المطلب الثاني: حساسية قيمة الخيار إلى العوامل الاخرى

بالإضافة إلى عامل تقلب الأسعار كأحد محددات قيمة الخيار المالي، توجد مجموعة أخرى من العوامل نستعرضها على الشكل التالي:

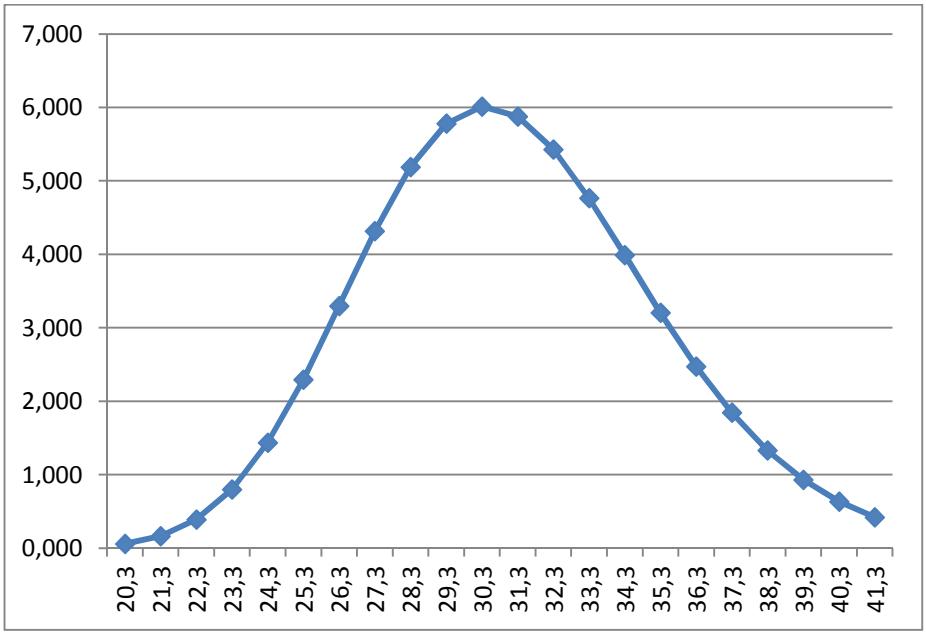
[1]- S. S. S. KUMAR, **FINANCIAL DERIVATIVES,** Second Printing, PHI Private Limited, New Delhi, 2007, 243.

الفرع الأول: حساسية الخيار لتقلب الضمني (فيغا-v)

مؤشر فيغا للخيار المالي، هو **حساسية سعر الخيار** لتغير في **التقلب** الضمني (implied volatility). **ويعرف بأنه معدل** التغير في **سعر الخيار بعد** التغير في **التقلب** الضمني. ولذلك، فهو يعبر عن **الفرق** في **قيمة الخيار المأخوذ** في الزمن t إذا قمنا بتعديل التقلب الضمني.

كما يقيس مؤشر الفيغا (Vega) حساسية الخيار لتغير طفيف في تقلب **الأصول الأساسية، وتكون قيمه متساوية سواء أكان خيار شراء أو خيار بيع.** ويظهر الشكل الموالي منحنى معامل فيغا لخيار شراء سهم فالكوم المالي بشروط الفترة الأولى **بالتناسب مع** التغير في سعر **الأصل** الضمني والتاريخ حتى نهاية مدة الصلاحية.

شكل رقم (3-15): قيم فيغا خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية

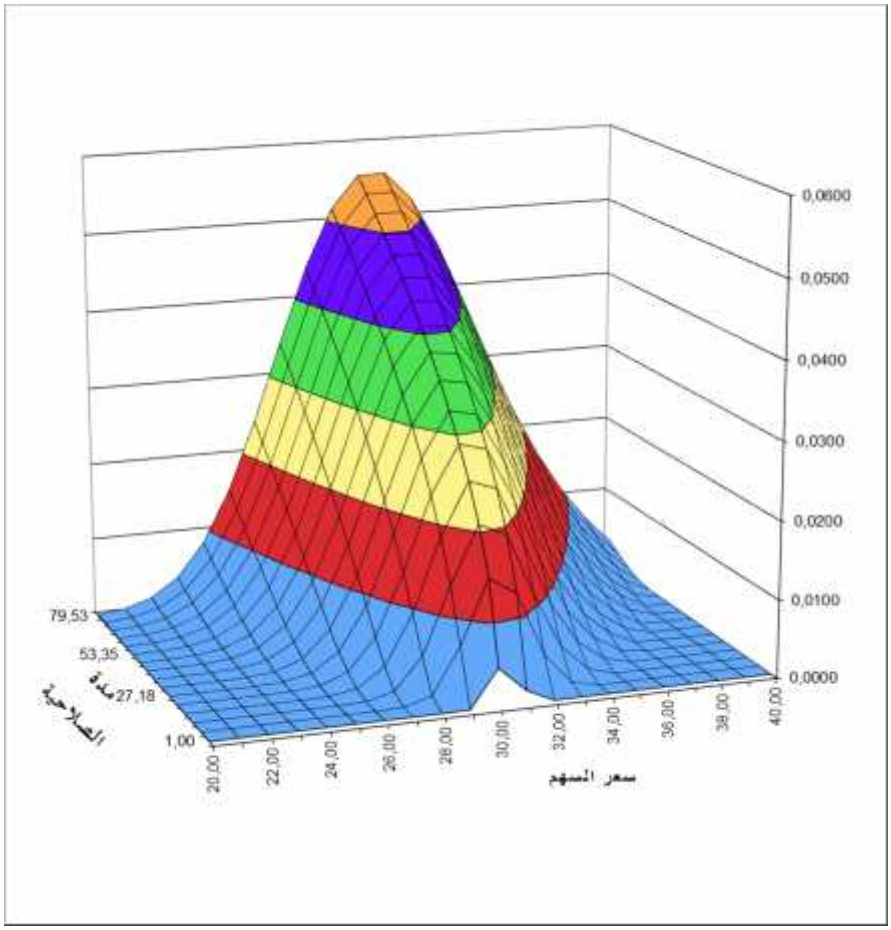


من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

نلاحظ أن فيغا υ يأخذ حده الأقصى في الوضعية (ITM)، عندما يكون السعر الفوري في مستوى سعر **التنفيذ وهو ما نلاحظه عند النقطة** 30.3 ريال بالتقريب في محور سعر السهم. كما **أنه أكثر قيمة عندما يكون تاريخ التنفيذ بعيدا وهو ما تقابله النقطة** 79.53 في محور مدة الصلاحية والذي يكون محدودا بالقيمة 90 التي تعبر عن مدة حياة **الخيار** وهو ما نلاحظه في الشكل **(3-15)**.

شكل رقم (3–16): قيم فيغا خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية

E=30.3 ; T=0.25 ; r=1.98% ; ± =26.53%



من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

يكتب قانون معامل فيغا من الشكل[1]:

$$Vega_{call,put} = \frac{\partial^2 C}{\partial \pm^2} = \frac{\partial^2 P}{\partial \pm^2}$$
$$= S \times e^{(r_c \times T)} \times N(d_1) \times \sqrt{T} \geq 0$$

هذا يجعل من قيمة فيغا عند السعر 30.3 ريال يساوي:

[1]- Espen Gaarder Haug, **the complete guide to Option Pricing Formulas**, second edition, McGraw-Hill, New York, **2007,** P50.

$$d_1 = \frac{\ln(30.3/30.3) + (1.98 + 26.53^2/2)0.25}{26.53\sqrt{0.25}}$$

$$N(d_1) = N(0.1036)$$

$$= 0.5413$$

$$Vega_{call,put} = 30.3 \times e^{(0.0198 \times 0.25)} \times 0.5413 \times \sqrt{0.25}$$

$$= 8.24$$

يمكن تحويل هذه القيمة إلى ما يطلق عليه بـ "عدد فيغا" بدلالة تحرك التقلب بـ01%، وفي هذا **الإطار** نحن بحاجة إلى **تقسيم هذا العدد على** 100[1].

والترجمة المالية لهذا المعامل تكون كالتالي: عند تغير التقلب بدرجة واحدة من 26.53% **إلى** 27.53%، فإن **قيمة الخيار سوف تزداد بنحو** 0.0824.

بأكثر عمومية، إذا كان $C(\sigma(0))$ **هو سعر الخيار من أجل تقلب** $\sigma(0)$ **و**$C(\sigma 1)$ **هو سعر نفس الخيار ولكن بتقلب** $\sigma(1)$**، فإن الفيغا هي معدل** التغير التالي:

$$\neg = \frac{\left[C(\pm(1)) - C(\pm(0))\right]}{(\pm(1) - \pm(0))}$$

فإذا أخذنا الخيار المالي لفالكوم المالي في الفترة 1 (خيار البيع مثلا) بقيمة 1.9196 ريال من **أجل تقلب يقدر** بـ 26.53%. **و**1.5848 ريال من **أجل تقلب يساوي** 27.53%**،** فإن فيغا هذا الخيار تعطى كالتالي:

$$\neg = \frac{[1.9196 - 1.5246]}{(0.2753 - 0.2653)}$$

$$= \frac{0.395}{0.01}$$

$$= 39.5$$

يتم التعبير عن التقلب الضمني كنسبة مئوية، ومن الضروري تقسيم هذه النتيجة **على** 100 للحفاظ على **نفس المقياس** وبالتالي الحصول علي:

$$v(\%) = 39.5/100 = 0.395$$

[1]- المرجع السابق، نفس الصفحة.

الخيار يكسب 0.395 ريال إذا انتقل التقلب من 31% إلى 32%. على العكس من ذلك، فإنه يفقد 0.395 ريال إذا انتقل التقلب من 32% إلى 31%.

ويمكن القول بأنه في حال اختلال قوى العرض والطلب على سهم فالكم المالي فإن التقلب سوف يتغير مع التغيرات الاتجاهية في سعر هذا السهم وفق التغير السابق في العرض والطلب، وأن ارتفاع قيمة التقلب سوف يكون ذو أثر ايجابي على قيمة المحفظة كون قيمة فيغا ايجابية وأن التغير في التقلب بنقطة واحدة سوف يكسب المحفظة السابقة ما قيمته 395 ريال.

التعبير الرياضي:

عندما ننظر إلى التغيرات الصغيرة في التقلبات الضمنية، نلاحظ: $\partial\sigma = \sigma(1) - \sigma(0)$. وإذا قررنا أن نسجل التغيرات المتتالية في سعر الخيار المالي، نكتب: $\partial C(\sigma) = C(\sigma(1)) - C(\sigma(0))$، ونحصل على:

$$\mathbf{v = \partial C(\sigma) / \partial \sigma}$$

مرة أخرى، سيتعين تقسيم هذه النتيجة على 100 من أجل الحصول على التغير في سعر الخيار مقارنة بتغير التقلب المعبر عنه كنسبة مئوية (**v** %).

$$\mathbf{v = (\partial C(\sigma) / \partial \sigma) \times (1 / 100)}$$

الفرع الثاني: حساسية الخيار لتغير العائد بدون خطر (الرو- °)

في البداية وجب التنبيه إلى أن النموذج المستخدم في دراستنا والمتعلق بتسعير الخيارات (نموذج بلاك وشولز) يأخذ بالحسبان معدل الفائدة الخالي من المخاطر في صورته المركبة المستمرة، والذي يتم الحصول عليه من خلال تحويل المعدل البسيط أو المتقطع إلى معدل مستمر من خلال البحث عن القيمة اللوغاريتمية لمعدل العائد المتقطع مضافا إليه القيمة واحد أي البحث عن قيمة لوغاريتم (**1**+المعدل المتقطع)، في حالتنا فإن معدل العائد المستمر يساوي:

$$r_c = \ln(1 + r_f)$$
$$= \ln(1 + 2\%) = 1.98\%$$

حيث:

- r_c : معدل العائد المستمر.
- r_c : معدل العائد بدون خطر (المتقطع) في السوق المالي السعودي.

يقيس هذا العامل درجة حساسية سعر الخيار للتغيرات الحاصلة في سعر الفائدة، حيث أن زيادة سعر الفائدة بنسبة 1% تؤدي إلى زيادة سعر الخيار بنفس النسبة تقريبا. وتكون ° موجبة لخيار الشراء وسالبة لخيار البيع[1]

$$\begin{aligned}\text{rho} &= \frac{\partial P_t}{\partial r} \\ &= -X\tau \cdot e^{-r\tau} N(-d_2) \\ &= -(33.8) \times 0.25 \cdot e^{-(0.0198 \times 0.25)} N(-(-0.8531)) \\ &= -6.753\end{aligned}$$

وعليه لو أن معدل العائد الخالي من المخاطر ارتفع من 02% إلى 04% فإن معدل العائد الخالي من المخاطر المستمر سوف ينتقل من 1.98% إلى 3.92% والتغير في سعر خيار الشراء يصبح على النحو التالي:

التغير في سعر العقد = (6.753-) x (0.0198-0.0392) = **0.13-**

وللتأكد من ذلك نقوم بإعادة تقدير سعر خيار البيع باستخدام نموذج بلاك وشولز في ظل افتراض التغير السابق في سعر الفائدة والذي يعطي:

$$\begin{aligned}d_1 &= \frac{\ln(\frac{30.3}{33.8}) + (0.0392 + \frac{(0.2653)^2}{2}) \times 0.25}{0.2653\sqrt{0.25}} \\ &\approx -0.6839 \\ N(d_1) &= 0.2470 \\ d_2 &= d_1 - \pm\sqrt{t} \\ &= (-0.6839) - 0.2653\sqrt{0.25} \\ &\approx -0.8165 \\ N(d_2) &= 0.2071\end{aligned}$$

ويكون سعر عقد خيار البيع على هذا الاساس كالتالي:

[1]- مؤيد عبد الرحمن الدوري وسعيد جمعة عقل، ادارة المشتقات المالية، اثراء للنشر والتوزيع، 2012، ص162.

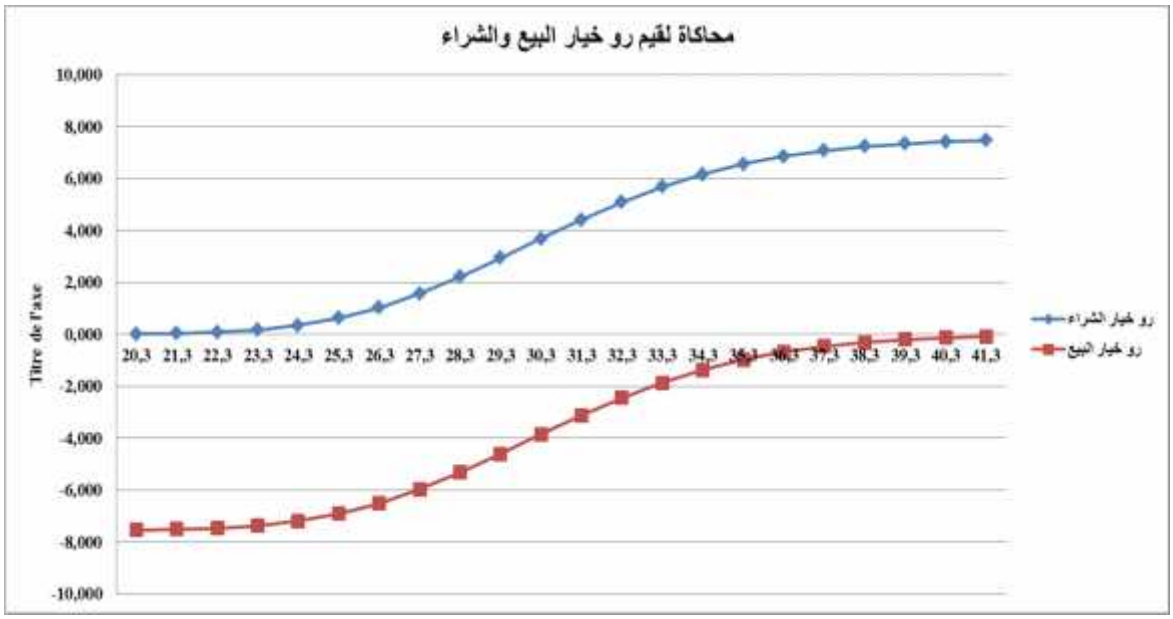
$$P_t = E \times e^{-r_c \times \tau} \times N(-d_2) - S_t \times N(-d_1)$$
$$= 33.8 \times e^{-0.0392 \times 0.25} N(-0.2071) - 30.3 \times N(-0.2470)$$
$$= 3.7235$$

وعليه فإن التغير في سعر الخيار يكون:

$$P_{2\%} = 3.8518$$
$$P_{4\%} = 3.7236$$
$$P_{4\%} - P_{2\%} = 3.7236 - 3.8518$$
$$P_{4\%} - P_{2\%} = -0.128$$

وهي ذات القيمة تقريبا التي تم الحصول عليها من خلال حساب **الرو** والتي بلغت **-0.13** ريال. وهذا يعني أن **ارتفاع سعر الفائدة** بنسبة 02**%** **يؤدي** إلى انخفاض قيمة العقد بقيمة **0.13** ريال **وتدل الإشارة السالبة** إلى **العلاقة العكسية بين ارتفاع سعر الفائدة وقيمة خيار البيع.**

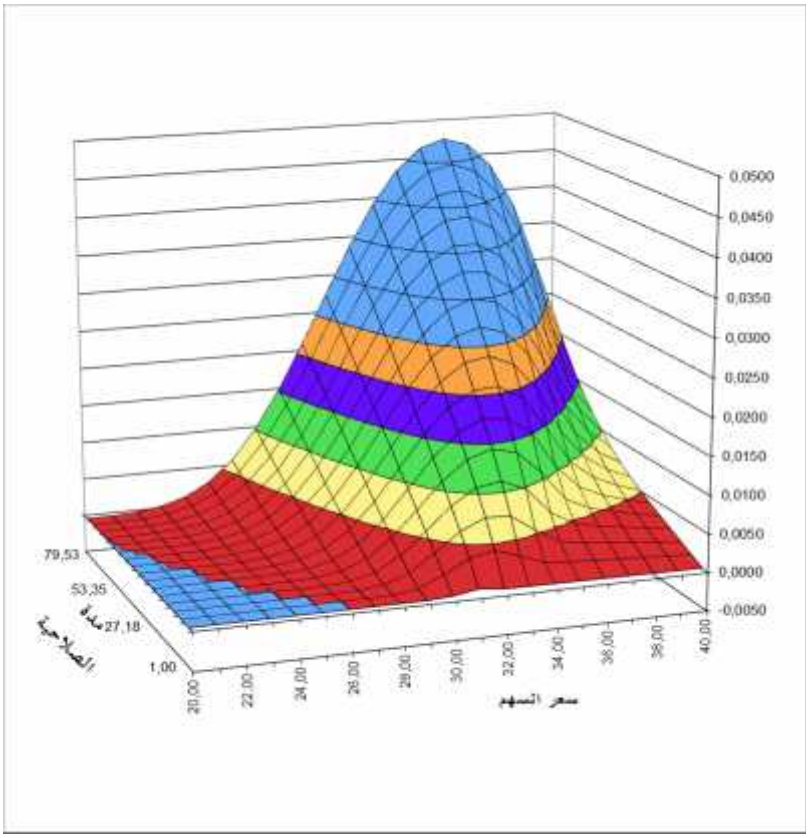
شكل رقم (3–17): قيم رو خياري البيع والشراء بدلالة الأسعار الفورية



من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

شكل رقم (3–18): قيم رو خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية

E=30.3 ; T=0.25 ; r=1.98% ; ± =26.53%



من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

يوضح الرسمين البيانين اعلاه **خصائص حركة مؤشر رو- Rho** لخيارات الشراء والبيع بدلالة التغير في السعر الفوري للسهم الضمني ذو الخصائص الوردة في الثلاثي **الأول من سنة 2014. حيث يظهر الشكلين بوضوح أن خيار الشراء الأكثر** ربحية **(سعر التنفيذ أقل من سعر السهم الفوري ومع بأكثر** الوقت حتى **تاريخ التنفيذ) يكون أكثر** حساسية للتغيرات في **أسعار الفائدة.**

نفس التحليل ينطبق على خيار البيع باستثناء أنه مع خيار بيع بسعر تنفيذ أعلى وبوقت أكثر على نهاية الصلاحية يكون لديه حساسية أكبر اتجاه التغيرات في سعر الفائدة.

الفرع الثالث: حساسية الخيار للتقلب في عائد السهم (الثيتا (Θ))

يعرف مؤشر ثيتا-Theta أو التآكل الزمني بأنه معدل تغير قيمة أصل مالي نسبة إلى تغير تاريخ تنفيذ خياره المالي، أو $\Theta = -\frac{\partial \Pi}{\partial^2}$، حيث Π قيمة الأصل المالي[1]. وبالنسبة لخيار اوروبي على أصل مالي لا توزع عليه أرباح نجد[2]:

$$\Theta_c = -\frac{SN'(d_1)\pm}{2\sqrt{t}} - rEe^{-rt}N(d_2) \le 0$$

$$\Theta_p = -\frac{SN'(d_1)\pm}{2\sqrt{t}} + rEe^{-rt}N(-d_2)$$

قيمة الخيار هي مزيج من القيمة الزمنية وقيمة الأسهم، فعندما يمر الوقت تنخفض القيمة الزمنية للخيار وبالتالي فإن معدل التغير في سعر الخيار بدلالة التغير الزمني المعبر عنه بثيتا يكون دوما سالب.

بالنسبة لخيار الشراء الخاص بالثلاثي الأول ذو الخصائص التالية:

نجد: S = 30.3, E = 30.3, r_c =1.98%, ± = 26.53%, T =3/12= 0.25

$$\begin{aligned}\Theta_c &= -\frac{SN'(d_1)\pm}{2\sqrt{t}} - rEe^{-rt}N(d_2)\\ &= -\frac{30.3\times N'(0.5413)\times 0.2653}{2\sqrt{0.25}} - 0.0198\times 30.3\times e^{-0.0198*0.25}N(0.4884)\\ &= -3.4813\end{aligned}$$

إن الصيغة السابقة المشتقة من نموذج بلاك وشولز تأخذ الزمن كجزء من السنة، بينما في الواقع العملي لما يتم حساب ثيتا وفق الصيغة الماضية يتم تحويل ثيتا من قيمتها السنوية إلى قيمتها بدلالة يوم تداول، ويصبح مؤشر ثيتا معبرا عن تغير قيمة المحفظة المالية بمرور يوم تداول واحد مع بقاء جميع المتغيرات الأخرى على حالها.

ويقرأ هذا المؤشر على أساس قيمته بيوم التداول (لدينا 252 يوم تداول في السنة)، فنقول أن قيمة ثيتا تساوي $\frac{-3.4813}{252} \approx -0.014$ ليوم تداول.

---

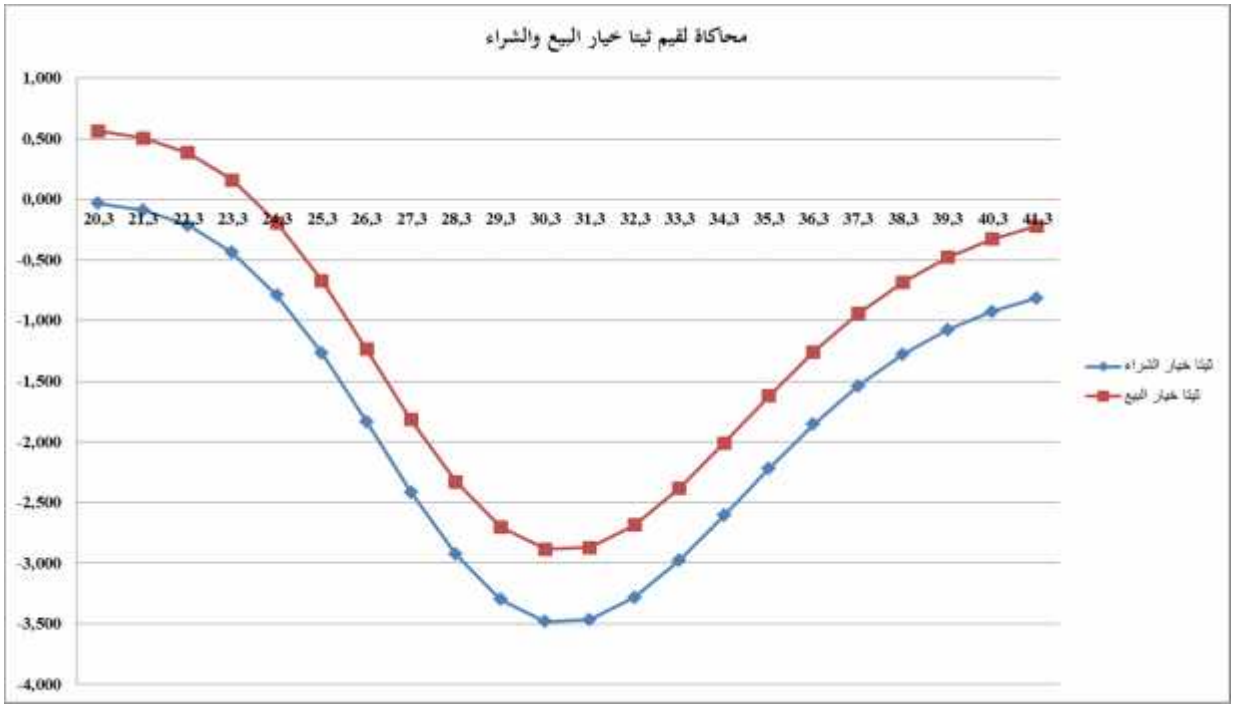
[1] Yuh-Dauh Lyuu, **Financial Engineering and Computation: Principles, Mathematics, Algorithms**, Cambridge University press, UK, 2004, P124.

[2] John C. Hull, **Fundamentals of Futures and options markets**, eight edition, Pearson Education Limited, London, 2017, P392.

يقيس هذا المعامل مدى تراجع سعر الخيار أو قيمة العلاوة نتيجة لمرور الوقت وتأكل القيمة الزمنية إلى غاية وصولها للصفر مع انقضاء فترة الاستحقاق. وفي حالة معامل ثيتا خيار الشراء للفترة الأولى والتي بلغت -0.014 في كل يوم تداول، فهذا يعني أن سعر الخيار سينتقل من 1.674 ريال إلى 1.604 ريال بعد 5 ايام تداول (اسبوع تداول) مع ثبات العوامل الاخرى.

عادة ما يكون مؤشر ثيتا سالبا لخياري البيع والشراء ويرجع ذلك إلى أنه مع مرور الوقت، ومع بقاء كل الأمور الأخرى على حالها، يميل الخيار إلى أن يصبح أقل قيمة مع الاقتراب إلى تاريخ نهاية الصلاحية. باستثناء خيارات الشراء الاوروبية المربحة (ITM) على العملات ذات معدلات الفائدة العالية[1].

شكل رقم (3–19): قيم ثيتا خياري البيع والشراء بدلالة الأسعار الفورية

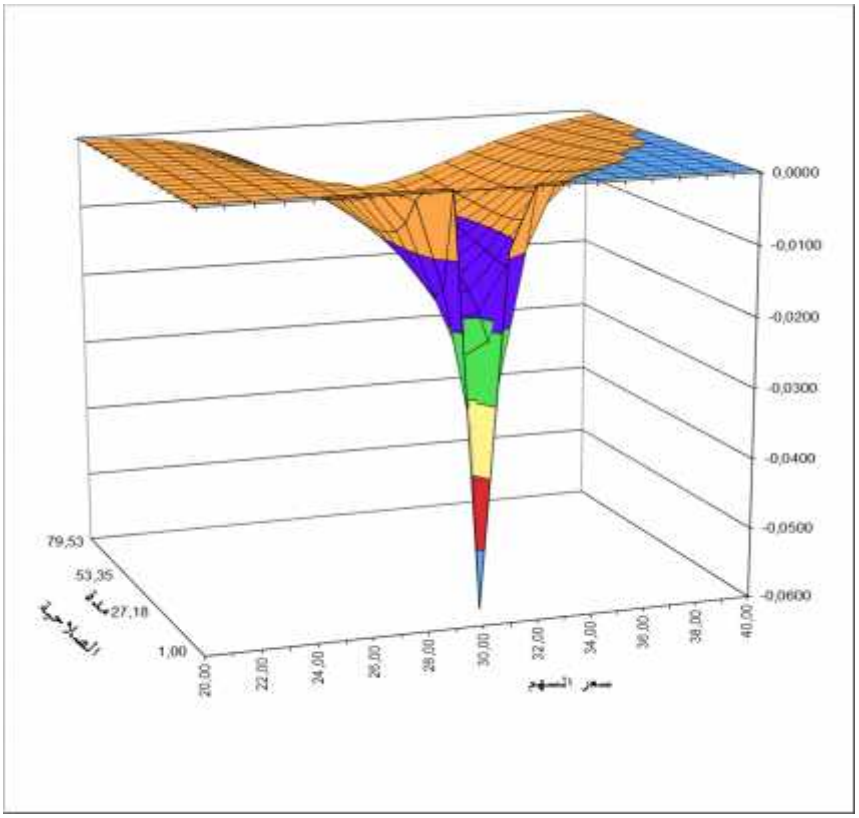


من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

[1] John C. Hull, **Options, futures et autres actifs dérivés,** 6e édition, Edition Pearson, France, 2007, P369.

شكل رقم (3–20): قيم دلتا خيار الشراء بدلالة الأسعار الفورية

E=30.3 ; T=0.25 ; r=1.98% ; ± =26.53%



من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

يظهر الشكلين المواليين تغير قيما ثيتا مع السعر الفوري لسهم فالكم المالي لفترة الدراسة الأولى، **ويظهر من الشكلين السابقين أن** قيمة ثيتا تقترب من الصفر عندما يكون سعر السهم الفوري في أدنى **مستوياته. ومن أجل** خيار شراء في النقد (at-the-money **لما يتساوى سعر التنفيذ مع السعر الفوري) تكون قيمة ثيتا أعظمية سالبة. وكلما اتجه سعر السهم** إلى **الأعلى كلما اتجهت قيمة ثيتا** إلى **القيمة** $-r \times E \times e^{-r*t}$. ويظهر الشكل اعلاه انماطا نموذجية لتغير **ثيتا** نتيجة التغير في مدة استحقاق الخيار لخيارات الشراء والبيع المربحة، في النقد والغير مربحة (ITM، ATM وOTM).

المبحث الرابع: استراتيجية التغطية دلتا ودلتا-غاما في سياق نموذج بلاك وشولز.

تهدف في هذا الجزء من الدراسة التطبيقية للإجابة عن السؤال التالي: **أي الاستراتيجيات أفضل لتحويط محفظة فالكم المالية؟ وذلك** من بين استراتيجيات: دلتا خيار الشراء delta call، **دلتا خيار البيع** delta put، **دلتا-غاما خيار الشراء** delta-gamma cal **أو دلتا-غاما خيار البيع** delta-gamma put ، **وذلك من خلال اظهار الفروق الجوهرية لعملية التغطية** بين هذه الاستراتيجيات، **إضافة** إلى **تفصيل العمليات المتعلقة بكيفية حساب** مختلف القيم المتعلقة بالتسعير **أو حساب تكلفة التحوط، اذ بالرغم من أن مفهوم التغطية دلتا-غاما هو من بين المفاهيم الأكثر** تحديا في المشتقات، **إلا أن** اغلب الدراسات التي صادفناها والتي **تتعرض لدراسة التغطية دلتا-غاما عادة لا تتجاوز العرض الرياضي** للاستراتيجية و/**أو أنها** تركز على استخدام هذه الاستراتيجية **باستخدام عقود** خيارات الشراء التي يختلف منهج وسبب استخدامها تماما عن منهج واستخدام خيارات البيع.

يعتبر مفهوم **التغطية** (Hedging) **من بين أهم** المفاهيم الاستثمارية التي يجب على كل مستثمر **الإلمام** بجوانبها النظرية والتطبيقية، كون **التغطية** عمل استثماري هدفه مواجهة مخطر انخفاض قيمة **الأصول المالية (حالة** انخفاض **الأسعار – خيارات البيع)، أو** مخطر يهدد قوة رأسماله الشرائية (حالة ارتفاع **الأسعار – خيارات الشراء) وهو** ما يعبر عنها بتقلبات **الأسعار السلبية.**

لهذا الغرض، نستخدم في هذه **الجزء من** الدراسة المعطيات المتعلقة بخيار **الثلاثي الرابع لسنة 2014** والتي **تتضمن الخصائص** التالية:

- **السعر الجاري للسهم** S = 34.70 ريال
- **سعر التنفيذ** E = 34.70 ريال
- **السعر السوقي عند نهاية العقد** = 28.90 ريال
- معدل العائد الخالي من المخاطر المستمر $\mathbf{R_c} = \ln(1+R_f) = 1.98\%$.
- الزمن حتى انتهاء صلاحية الخيار: $\mathbf{t}=T/360=0.25$
- التقلب $\pm$ = 26.53%.

المطلب الأول: التغطية دلتا Delta Hedging

التحوط الديناميكي هو الأسلوب الذي يستخدم على نطاق واسع من قبل تجار المشتقات للتحوط من التعرض لأثار غاما و/أو فيغا (التقلب الشديد في أسعار الأصول الضمنية و/او تغير الزمن على الترتيب) لأنه ينطوي على تعديل مراكز التغطية كلما تحرك الأصل الضمني حيث في كثير من الأحيان يتحرك الأصل المالي عدة مرات في اليوم وهو ما يعطيه ميزة "ديناميكية"، وموجب هذا النوع من التغطية يتعهد المتحوط بتغيير مراكز الأصول والخيارات حتى يكون لديه تغطية كاملة.

إن المنهجية المتبعة في هذا النوع من التغطية تستوجب القيام بالخطوات التالية[1]:

- إنشاء محفظة دلتا المحوطة باستخدام معدل التغطية دلتا المبدئي.
- حساب نسبة التغطية دلتا على فترات نظامية من خلال مراقبة تغير تذبذب سعر السهم الأساسي.
- إعادة تشكيل المحفظة باستخدام أحدث نسبة التغطية دلتا.

الفرع الأول- استراتيجية دلتا خيار الشراء Call Dlta-Hedging strategy

تكتب معادلة دلتا خيار الشراء لمحفظة أسهم ما من الشكل التالي[2]:

$$\Delta_P = ¦_s \cdot \Delta_s + ¦_c \cdot \Delta_c$$

حيث:

- Δ_P : دلتا المحفظة.
- $¦_s$: عدد الأسهم المشكلة للمحفظة.
- Δ_s : التغير في أسهم المحفظة.
- $¦_c$: عدد خيارات الشراء (Call) في المحفظة.
- Δ_c : التغير في قيمة خيارات الشراء نتيجة التغير في أسهم الضمنية.

لحساب المعادلة الواردة اعلاه يمكننا الانطلاق من الفرضيات التالية:

[1] Dhanesh Kumar Khatri, **Derivatives and Risk Management,** PHI Learning, second edition, new delhi, 2016, P109
[2] Sudhakar Raju, **Delta Gamma Hedging and the Black-Scholes Partial Differential Equation (PDE)**, Journal of Economics and Finance Education, Volume 11, Number 2, Winter 2012, P53

1- عدد الأسهم التي نرغب في تشكيل محفظتنا المالية منها يقدر بـ 100.000 سهم (n_s **= 100 000 سهم**).

2- السيناريو الذي نرغب في رسمه يأخذ بعين الاعتبار التغير الثابت بمقدار ريال واحد صعودا ونزولا في كل **خطوة** (Δ_s **= 1** ريال).

بالإضافة إلى الفرضيات السابقة، نقوم بحساب كل من عدد خيارات الشراء ودلتا خيارات الشراء باستعمال نموذج بلاك وشولز على النحو التالي:

اولا- حساب دلتا خيارات الشراء:

باستعمال البيانات الواردة اعلاه نقوم بحساب دلتا خيار الشراء والتي تساوي التوزيع التراكمي لقيمة d_1 في **النموذج** أي $N(d_1)$.

$$d_1 = \frac{\ln(\frac{S}{E}) + (r + \frac{1}{2}\pm^2)\cdot t}{\pm\sqrt{t}}$$

$$= \frac{\ln(\frac{34.70}{34.70}) + (0.0198 + \frac{1}{2}0.2653^2)\times 0.25}{0.2653\sqrt{0.25}}$$

$$= 0.1053$$

التوزيع الطبيعي للقيمة السابقة يعطينا دلتا الخيار الشراء Δ_c:

$$N(d_1) = delta_call = 0.5419$$

وضع دلتا المحفظة في **المعادلة السابقة** يساوي الصفر يخلق المحفظة التي نرغب في تحويطها ضد التحركات من **الدرجة** الأولى في سعر السهم الضمني.

وبالتالي يبقى المجهول الوحيد في المعادلة السابقة **هو عدد خيارات الشراء الواجب بيعها أو** شراؤها للتحوط من **تقلبات الأسعار** n_c والتي تساوي:

$$\Delta_P = ¦_s \cdot \Delta_s + ¦_c \cdot \Delta_c$$
$$0 = 100.000 \times 1 + ¦_c \times 0.5419$$
$$¦_c = \frac{-100.000}{0.5419}$$
$$\approx -184.535$$

إن عدد الخيارات الواجبة لتغطية دلتا المحفظة يمكن أن تأخذ احدى الاشارتين الموجب أو السالب، ففي الحالة الموجبة دل ذلك على أن التغطية يكون من خلال شراء الخيارات أما الحالة الثانية لما تكون $¦_c$ بقيمة سالبة (كما في حالتنا) دل ذلك على أن استراتيجية التغطية تكون من خلال بيع الخيار (المركز القصير).

وبالتالي، يجب بيع 353 184 خيار شراء من أجل تغطية محفظة الـ 000 100 سهم أي أننا سوف نأخذ مركز قصير على 353 184 خيارات الشراء بهدف تغطية 000 100 مركز طويل من الأصول الضمنية.

وتظهر $¦_c$ بقيمة موجبة في جدول حساب دلتا المحفظة كون قيمتها السالبة تدل على أن العملية المتعلقة بها هي عملية بيع، وإن بيع هذه الخيارات سوف يولد تدفق نقدي موجب للمحفظة وبالتالي وجب اظهارها بقيمة موجبة.

بهدف تتبع آداء هذه الاستراتيجية يجب حساب قيمة خيار الشراء لهذا السهم باستخدام نموذج بلاك-شولز والذي يكون باتباع الخطوات التالية:

1- حساب $N(d_1)$ = 0.5419 (انظر حساب دلتا خيار الشراء)

2- حساب $N(d_2)$:

$$d_2 = d_1 - \pm\sqrt{t}$$
$$= 0.1053 - 0.2653\sqrt{0.25}$$
$$= -0.027$$

ومنه $N(d_2)$ تساوي التوزيع الطبيعي لـ(-0.027) وتساوي 0,4892.

3- حساب خيار الشراء Call:

$$C=\left[S\times N(d_1)\right]-\left[E\times e^{-r\cdot t}\times N(d_2)\right]$$

$$=\left[34.70\times 0.5419\right]-\left[34.70\times e^{(-0.0198)\cdot 0.25}\times 0,4892\right]$$

$$=1.913$$

ثانيا- جدول محاكاة استراتيجية دلتا خيار الشراء

ويوضح الجدول الموالي **آداء هذا التغطية** باستخدام استراتيجية **التغطية** بخيارات الشراء.

جدول رقم (3-19): محاكاة التغطية دلتا باستخدام خيارات الشراء

سعر السهم	سعر التنفيذ	عدد خيارات التغطية في المحفظة	خيار الشراء التوازني	قيمة خيار الشراء	العائد (الخسارة) في الأسهم	العائد (الخسارة) في الخيارات	محفظة خيار الشراء المحوطة
27,7	34,70	184 353	1,913	0,082	-700 000	337 550	-362 450
28,7	34,70	184 353	1,913	0,155	-600 000	324 093	-275 907
29,7	34,70	184 353	1,913	0,271	-500 000	302 708	-197 292
30,7	34,70	184 353	1,913	0,444	-400 000	270 815	-129 185
31,7	34,70	184 353	1,913	0,687	-300 000	226 017	-73 983
32,7	34,70	184 353	1,913	1,010	-200 000	166 471	-33 529
33,7	34,70	184 353	1,913	1,420	-100 000	90 886	-9 114
34,7	**34,70**	**184 353**	**1,913**	**1,913**	**0**	**0**	**0**
35,7	34,70	184 353	1,913	2,501	100 000	-108 400	-8 400
36,7	34,70	184 353	1,913	3,164	200 000	-230 626	-30 626
37,7	34,70	184 353	1,913	3,899	300 000	-366 125	-66 125
38,7	34,70	184 353	1,913	4,695	400 000	-512 870	-112 870
39,7	34,70	184 353	1,913	5,541	500 000	-668 833	-168 833
40,7	34,70	184 353	1,913	6,428	600 000	-832 354	-232 354
41,7	34,70	184 353	1,913	7,347	700 000	-1 001 774	-301 774

من اعداد الباحث

يظهر الجدول اعلاه استراتيجية **التغطية دلتا من خلال وضع سيناريو يأخذ بعين الاعتبار التقلبات السوقية** لسعر السهم خلال فترة صلاحية الخيار.

ثالثا- منهجية التغطية وفق تحوط دلتا خيار الشراء

لرسم هذه الاستراتيجية نقترح منهجيا اتباع الخطوات التالية[1]:

1- حالة انخفاض سعر السهم من 34.7 ريال إلى 33.7 ريال:

- **حساب العائد (الخسارة) الرأسمالية:**

نتيجة دالة الارباح/ الخسائر تساوي الفارق بين سعر شراء والسعر السوقي للسهم، والخسارة الاجمالية لرأسمال المحفظة تساوي خسارة السهم في عدد الأسهم المشكلة للمحفظة، على سبيل المثال لما ينخفض سعر السهم إلى 33.7 ريال فإن حجم الخسائر للمحفظة تساوي:

$$(\underbrace{33.7-34.7}_{\Delta s})\times\underbrace{100000}_{\downarrow_c} = -100000$$

وهو ما يمثل الجزء الأول من المعادلة 1 حيث ساهم التدفق النقدي للاسهم مساهمة سلبية من خلال خسارة تقدر بـ100 000 ريال.

- **حساب العائد (الخسارة) في الخيارات:**

عند سعر سوقي للاسهم يساوي 33.7 ريال تكون قيمة خيار الشراء باتباع نموذج بلاك-شولز يساوي 1.420 ريال وبما أن $\downarrow_c$ كانت بقيمة سالبة، فإن استراتيجية التغطية تكون من خلال بيع 184 353 خيار شراء بسعر 1.913 ريال ثم إعادة شرائها بسعر 1.420 ريال وبالتالي مجموع تدفق خيارات شراء التغطية تساوي:

$$(\underbrace{1.913-1.420}_{\Delta_c})\times\underbrace{184\ 353}_{\downarrow_c} = 90886$$

- **حساب العائد (الخسارة) في المحفظة:**

تعبر النتيجة النهائية لقيمة المحفظة عن مجمع التدفقات النقدية الايجابية والسلبية لمكونات محفظة دلتا، فانخفاض أسعار الأصول الضمنية ساهم بشكل سلبي في ثروة المحفظة من خلال خسارة تقدر بـ 100.000 ريال، بينما عكس ذلك ساهمت خيارات الشراء بشكل ايجابي من خلال تحقيق أرباح تقدر بـ 90.886 ريال والمحصلة النهائية لنتيجة انخفاض أسعار الأسهم تمثلت في خسائر صافية قدرت بـ 9.144 ريال فقط.

[1]- منهجية مقترحة من طرف الباحث.

تدفقات المحفظة = (100 000) ريال + 90 886 ريال = (9 114) ريال

2- حالة انخفاض سعر السهم من 34.7 ريال إلى 27.7 ريال:

تساوي تدفقات المحفظة المحوطة مجموع تدفقات **الأسهم** والخيارات والتي تكون كما يلي:

- **حساب العائد (الخسارة) الرأسمالية:**

حجم الخسائر للمحفظة وفق المنهجية السابقة يساوي:

(27.7 ريال – 34.7 ريال) X 100 000 = -700.000 ريال.

وهو ما يمثل الجزء الأول من المعادلة 1 حيث (27.7 ريال – 34.7 ريال) تساوي Δ_s، **بينما** $¦_s$ **تساوي** 100 000 **سهم.**

- **حساب عائد (خسارة) خيارات الشراء:**

يمثل هذا التدفق الجزء الثاني من المعادلة 1 **والذي يتكون من شقين، عائد خيار الشراء وعدد الخيارات. فإذا أخذنا نفس الحالة السابقة (عند سعر** 27.7 ريال) وبما أن $¦_c$ **كانت بقيمة سالبة،** فإن استراتيجية **التغطية تكون من خلال بيع** 184 353 **خيار شراء بسعر** 1.913 ريال **ثم إعادة شرائها بسعر** 0.082 ريال وبالتالي مجموع تدفقا خيارات شراء التغطية تساوي:

$$(\underbrace{1.913-0.082}_{\Delta_c})\times\underbrace{184\ 353}_{¦_c}=\ 337550$$

- **حساب تدفقات المحفظة:**

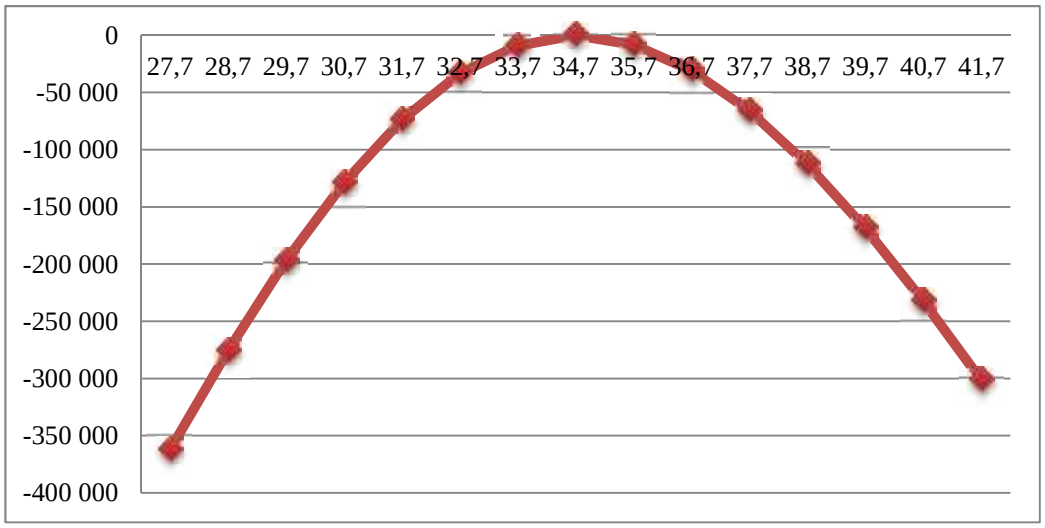
تساوي تدفقات المحفظة المحوطة مجموع تدفقات **الأسهم** والخيارات والتي تكون كما يلي:

تدفقات المحفظة = (700 000) ريال + 337 550 ريال = (362 450) ريال

يظهر الشكل رقم أدناه **أن** المحفظة تكون محوطة بدلتا Delta Hedging **لما تتحدد أسعار الأصل** الضمني السوقية **والتنفيذية مسبقا، وعندها تكون قيمتها تساوي** 0 (Neutral Portfolio)، بينما تبتعد هذه القيمة عن صفر كلما زاد الفرق بين القيمتين السابقتين **وكما** اشرنا اليه سابقا فإن مردودية التغطية **تكون أكثر سوءا كلما ابتعد**

سعر السهم عن قيمته الابتدائية وهو الأمر الذي يستوجب استخدام الدرجة الأولى والثانية من التغطية أو تحوط دلتا-غاما كما سوف نعرض له في الجزء الثاني من هذا المطلب.

شكل رقم (3-21): محاكاة التغطية دلتا باستخدام خيارات الشراء



من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

لكن، ورغم مردودية التغطية السيئة إلا أن هناك تحجيم في قيمة الخسائر من 700 000 ريال إلى 362 450 ريال في حال اسوء السيناريوهات على سبيل المثال.

والشكل السابق يظهر مردودية استراتيجية تحوط دلتا خيار الشراء عند تقلب الأسعار صعودا ونزولا ويظهر أن أثر هذه الاستراتيجية تكون سيئة في حالة تغير الأسعار إلا في حالة توافق سعر التنفيذ مع السعر السوقي (ATM) والتي تساوي فيها المحفظة القيمة 0 وهو المبدأ الذي قامت عليه هذه الاستراتيجية.

الفرع الثاني- استراتيجية دلتا خيار البيع Put Dlta-Hedging strategy

تكتب معادلة دلتا خيار البيع وفق نفس صيغة معادلة دلتا خيار الشراء لمحفظة أسهم كالتالي:

$$\Delta_P = ¦_s \cdot \Delta_s + ¦_p \cdot \Delta_p$$

حيث:

- Δ_P : دلتا المحفظة.
- $¦_s$: عدد الأسهم المشكلة للمحفظة.
- Δ_s : التغير في أسهم المحفظة.

- Δ_p : التغير في قيمة خيارات البيع نتيجة التغير في أسهم الضمنية.

لحساب المعادلة الواردة اعلاه يمكننا الانطلاق من الفرضيات التالية:

- عدد الأسهم التي نرغب في تشكيل محفظتنا منها يقدر بـ 100.000 سهم (Δ_s =100.000 سهم).
- السيناريو الذي نرغب في رسمه يأخذ بعين الاعتبار التغير الثابت بمقدار ريال واحد صعودا ونزولا في كل خطوة (Δ_s = 1 ريال).

بالإضافة إلى الفرضيات السابقة، نقوم بحساب كل من عدد خيارات البيع ودلتا خيارات البيع باستعمال نموذج بلاك وشولز على النحو التالي:

اولا- حساب ودلتا خيارات الشراء:

مما سبق وجدنا أن $N(d_1)$ تساوي 0.5419 ومنه دلتا خيار البيع يساوي [$N(d_1)$-1] ويساوي -0.4581.

بوضع دلتا المحفظة في المعادلة (1) يساوي الصفر يمكننا تحديد عدد خيارات البيع الواجب بيعها أو شراؤها للتحوط من تقلبات الأسعار:

$$\Delta_P = \Delta_s \cdot \Delta_s + \Delta_p \cdot \Delta_p$$
$$0 = 100.000 \times 1 + \Delta_c \times (0.4581)$$
$$\Delta_c = \frac{(100.000)}{(0.4581)}$$
$$\approx 218293$$

إن عدد الخيارات الواجبة لتغطية دلتا المحفظة تكون من خلال بشراء خيار البيع نظرا لأن قيمة Δ_c موجبة وهو ما يوافق طرحنا المبني على التغطية بشراء خيارات البيع.

وبالتالي، يجب شراء 353 218 خيار بيع من أجل تغطية محفظة الـ 000 100 سهم أي أننا سوف نأخذ مركز طويل على 353 218 من خيارات البيع بهدف تغطية 000 100 مركز طويل من الأصول الضمنية.

بهدف تتبع آداء هذه الاستراتيجية يجب حساب قيمة خيار الشراء لهذا السهم باستخدام نموذج بلاك-شولز والذي يكون باتباع الخطوات التالية:

1- حساب $N(d_1)$ = 0.5419 (انظر حساب دلتا خيار الشراء)

2- حساب $N(d_2)$:

$$d_2 = d_1 - \pm\sqrt{t}$$
$$= 0.1053 - 0.2653\sqrt{0.25}$$
$$= -0.027$$

ومنه $N(d_2)$ تساوي التوزيع الطبيعي لـ(-0.027) وتساوي 0,4892.

3- حساب خيار البيع Put: قيمة خيار البيع تكون على النحو التالي:

$$P = \left[E \times e^{-r \cdot t} \times N(-d_2)\right] - \left[S \times N(-d_1)\right]$$
$$= 2.248$$

حيث تساوي $N(-d_1)$ و$N(-d_2)$ على الترتيب 0.749 و0.830

ثانيا- جدول محاكاة استراتيجية دلتا خيار البيع

يوضح الجدول الموالي آداء هذا التغطية باستخدام استراتيجية التغطية بخيارات البيع.

جدول رقم (3–20): محاكاة التغطية دلتا باستخدام خيارات البيع

سعر السهم	سعر التنفيذ	عدد خيارات التغطية في المحفظة	خيار الشراء التوازني	قيمة خيار البيع	العائد (الخسارة) في الأسهم	العائد (الخسارة) في الخيارات	محفظة خيار الشراء المحوطة
27,7	34,7	-218 293	1,746	6,911	-700 000	1 127 483	427 483
28,7	34,7	-218 293	1,746	5,984	-600 000	925 126	325 126
29,7	34,7	-218 293	1,746	5,100	-500 000	732 155	232 155
30,7	34,7	-218 293	1,746	4,273	-400 000	551 626	151 626
31,7	34,7	-218 293	1,746	3,516	-300 000	386 379	86 379
32,7	34,7	-218 293	1,746	2,839	-200 000	238 594	38 594
33,7	34,7	-218 293	1,746	2,248	-100 000	109 583	9 583
34,7	**34,7**	**–218 293**	**1,746**	**1,746**	**0**	**0**	**0**
35,7	34,7	-218 293	1,746	1,330	100 000	-90 810	9 190
36,7	34,7	-218 293	1,746	0,993	200 000	-164 375	35 625
37,7	34,7	-218 293	1,746	0,728	300 000	-222 222	77 778
38,7	34,7	-218 293	1,746	0,523	400 000	-266 972	133 028
39,7	34,7	-218 293	1,746	0,370	500 000	-300 371	199 629
40,7	34,7	-218 293	1,746	0,257	600 000	-325 038	274 962
41,7	34,7	-218 293	1,746	0,175	700 000	-342 938	357 062

من اعداد الباحث

يظهر الجدول اعلاه **تحوط بدلتا أو** استراتيجية دلتا الحيادية من خلال وضع سيناريو يأخذ بعين الاعتبار التقلبات السوقية لسعر السهم خلال فترة صلاحية الخيار.

ثالثا- منهجية التغطية وفق تحوط دلتا خيار البيع

لرسم هذه الاستراتيجية نقترح منهجيا اتباع الخطوات التالية:

1- في حالة انخفاض سعر السهم من 34.7 ريال إلى 33.7 ريال:

- **حساب العائد (الخسارة) الرأسمالية:**

والتي تساوي الفارق بين سعر شراء والسعر السوقي للسهم، والخسارة الاجمالية لرأسمال المحفظة تساوي خسارة السهم في عدد **الأسهم المشكلة للمحفظة، على سبيل المثال لما ينخفض سعر السهم** إلى 33.7 ريال فإن **حجم الخسائر للمحفظة** تساوي:

$$(\underbrace{33.7-34.7}_{\Delta s})*\underbrace{100000}_{\frac{1}{c}} = -100000$$

وهو ما يمثل الجزء الأول من المعادلة 1 حيث ساهم التدفق النقدي للاسهم مساهمة سلبية من خلال خسارة **تقدر** بـ100 000 ريال.

- **حساب عائد (خسارة) خيارات البيع:**

عند سعر سوقي للاسهم يساوي 33.7 ريال تكون قيمة خيار البيع باتباع نموذج بلاك-**شولز يساوي** 1.420 ريال **وما أن** Δ_c **كانت بقيمة موجبة،** فإن استراتيجية **التغطية تكون من خلال شراء** 218 353 **خيار بيع بسعر** 2.248 ريال ثم **إعادة بيعه بسعر** 1.746 ريال وبالتالي مجموع تدفقا خيارات البيع تساوي:

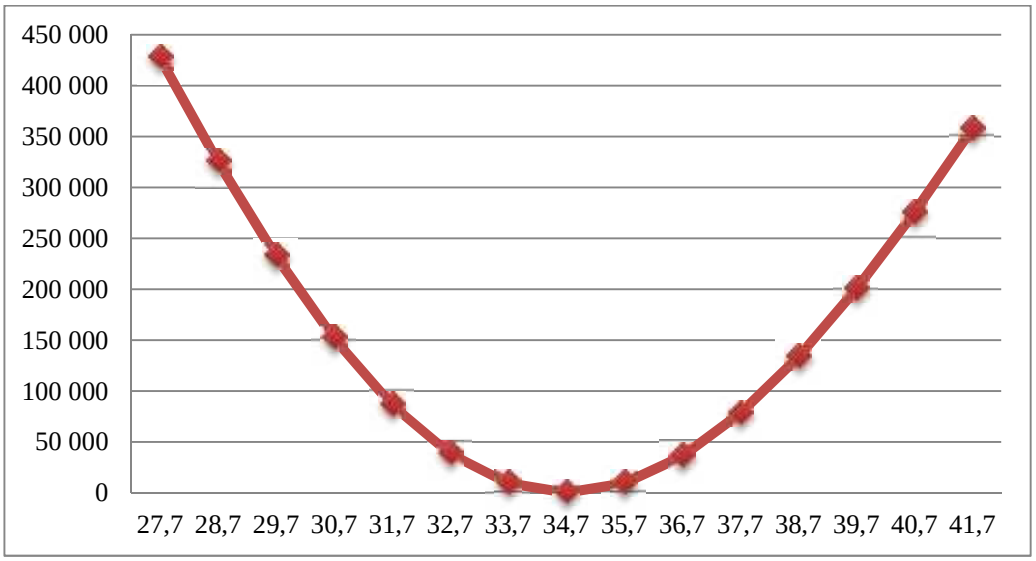
$$(\underbrace{2.248-1.746}_{\Delta_c})*\underbrace{218353}_{\Delta_c}=109583$$

- **حساب تدفقات المحفظة:**

تساوي تدفقات المحفظة المحوطة مجموع تدفقات **الأسهم** والخيارات والتي تكون كما يلي:

تدفقات المحفظة = (100 000 ريال **+ 109 583** ريال **= 9 583** ريال

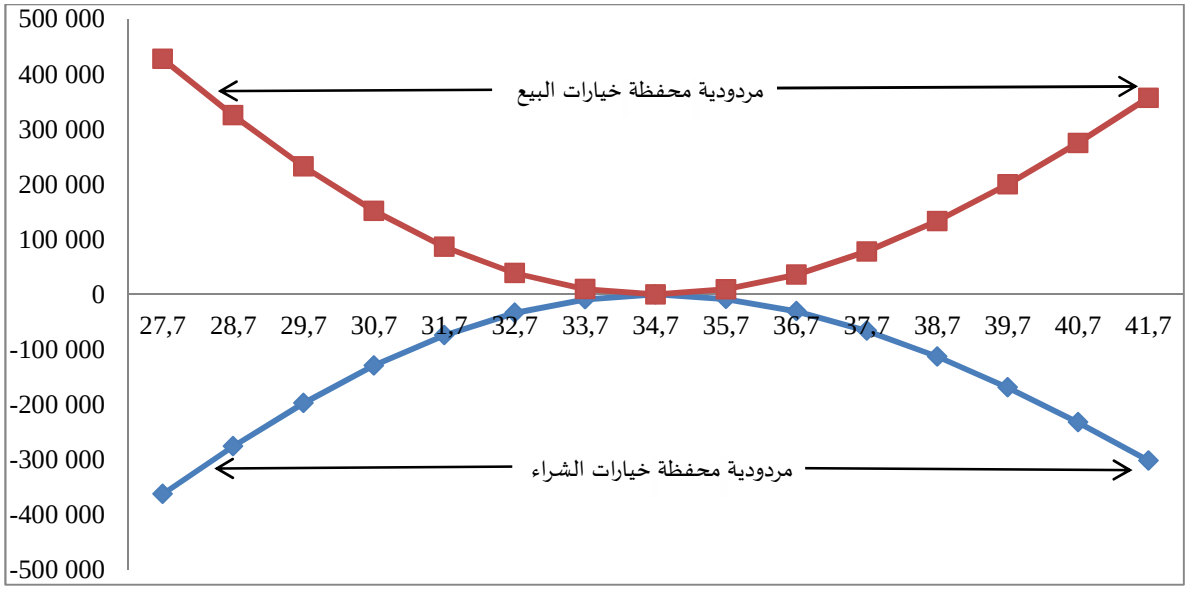
شكل رقم (3–22): محاكاة التغطية دلتا باستخدام خيارات الشراء



من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

الشكل الممثل لاستراتيجية **التغطية باستخدام شراء خيار البيع يظهر مثل الشكل 1 بأن** محفظة دلتا المحايدة تبقى مستقرة ضمن اطار ضيق لتغير **الأسعار** الفورية، والمنحنى على شكل الحرف اللاتيني **U** موجه للأعلى يعتبر بديهيا كذلك لأننا في حالتنا هذه لدينا عدد خيارات بيع **أكثر من عدد الأصول الضمنية، وهو ما يؤدي** إلى **تحقيق أرباح** متزايدة في حال الانخفاض ونسبيا **أكثر ضعفا كلما زادت الأرباح** نحو الارتفاع.

شكل رقم (3-23): مردودية التغطية لكل من استراتيجيتي دلتا خيار الشراء والبيع



من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

يظهر الشكل رقم (3-23) الممثل لاستراتيجيتي التغطية دلتا لكل من خيارات **الشراء والبيع أن** هذه الاستراتيجية تكون ذات مردودية **أفضل لتغطية أصول** مالية مملوكة فعلا لما يتم تحويطها بخيارات البيع، كون **أن** مجموع التدفقات في هذه الاستراتيجية تكون أكبر في حالة خيارات البيع منه في حالة خيارات الشراء، ونظرا **لأن عدد الخيارات** أكبر **من الأصول** المالية المحوطة بهذه الخيارات فإن **الفرق الموجب لربح خيارات البيع** أكبر بالتالي من الفرق **السالب للاسهم.**

إن النتيجة السابقة لاستراتيجيتي **التغطية هي نتيجة نظرية تظهر أي** الاستراتيجيتين ذات مردودية **أعلى عند** الرغبة في تحويط مركز مالي قائم (وضعية المستثمر الحالي) والتي لا نجدها في الواقع التطبيقي كون **التغطية يتم من خلال بيع أو شراء** 100 سهم (في بورصة شيكاغو للخيارات) لكل عقد خيار وبالتالي فإن **النتائج النهائية تبقى** بنفس الاتجاه ولكن بقيم **أرباح وخسائر اقل.**

المطلب الثاني: استراتيجية التغطية دلتا-غاما Delta-Gamma Hedging

كنا قد عرّفنا **التغطية دلتا بأنه** الاستراتيجية التي تهدف إلى **تحييد المخطر الناجم عن تقلبات أسعار الأسهم الضمنية، أي أنه التغطية من الدرجة** الأولى. بينما يشير **التغطية غاما اساسا** إلى **إعادة تكييف التغطية دلتا، حيث يتطلب التحويط دلتا إعادة** تشكيل المحفظة مع كل تغير في سعر السهم مع ما سوف تشكله هذه العملية من مخاطر تتمثل اساسا في ارتفاع تكلفة **إعادة تشكيل المحفظة إضافة** إلى دقة دلتا في حالة التحركات الكبيرة للأسعار.

ومن الواضح أن المحفظة المذكورة أعلاه لا يتم تحويطها مقابل كافة أنواع المخاطر. وبالإضافة إلى التحركات الكبيرة في سعر السهم، فإنها عرضة للتغيرات في التقلبات والمعدل الخالي من المخاطر.

إن التأكل الزمني للخيار يقدم مصدرا آخر للمخاطر. إذا كان الأصل الأساسي تعرض لتقلبات سعرية واسعة فإن التحركات من الدرجة الأولى (الدلتا) والدرجة الثانية (غاما) يجب أن يؤخذ في الاعتبار.

الفرع الأول- نتائج وتحليل استراتيجية دلتا-غاما خيار الشراء

لنفترض أننا الأن تمديد المثال السابق للتحوط دلتا خيارات الشراء إلى دلتا غاما التغطية خيارات الشراء وكانت معلمات الخيار الذي قمنا بتحليله سابقا [الخيار 1] كما يلي: دلتا خيار الشراء = 0.541 ؛ خيار الشراء غاما =0.086

لإنشاء تحوط دلتا-غاما، نحن بحاجة إلى خيار ثان على نفس الأصل الضمني، وليكن سعر تنفيذ هذا الخيار الثاني [الخيار 2] يكون 37.7 ريال سعودي مع بقاء جميع المعلمات الأخرى التي هي نفس الخيار 1. يمكن تحديد دلتا وغاما الخيار الثاني يكونا على الترتيب 0.301 و0.076 على التوالي.

لتكوين محفظة دلتا-غاما المحايدة والتي تتكون من 1000 سهم ($\eta_S = 1000$) ، نحتاج لحل مجموعة المعادلات المتزامنة، حيث تؤدي المعادلة الأولى إلى فرض حيادية الدلتا وتفرض المعادلة الثانية حيادية غاما.

$$\Delta_{portfolio} Call = \eta_s \Delta_s + \eta_{c1} \Delta_{c1} + \eta_{c2} \Delta_{c2} = 0$$
$$\Gamma_{portfolio} Call = \eta_s \Gamma_s + \eta_{c1} \Gamma_{c1} + \eta_{c2} \Gamma_{c2} = 0$$

يشير الرقمان 1 و2 إلى الخيارين 1 و2. تكتب جملة المعادلات السابقة على الشكل التالي:

$$\Delta_{portfolio} Call = (1000 \times 1) + (0.541 \times \eta_{c1}) + (0.301 \times \eta_{c2}) = 0$$
$$\Gamma_{portfolio} Call = (1000 \times 0) + (0.086 \times \eta_{c1}) + (0.076 \times \eta_{c2}) = 0$$

حل جملة المعاداتين يعطي η_1=-3588 و η_2 = 4789 وبالتالي، لضمان حيادية الدلتا والغاما لهذه الحافظة، يجب بيع 3588 من الخيار الشراء 1 وشراء 4789 من خيار الشراء 2. ويرد في الجدول (3-22) آداء هذه المحفظة بأسعار مختلفة من الأسهم.

وباستخدام إجراء مماثل، يمكن البرهنة بنفس الطريقة أن حيادية دلتا غاما باستخدام خيارات البيع يتطلب بيع 1630من الخيار البيع 1 وشراء 2176 من الخيار البيع 2.

تتم مقارنة آداء استراتيجية دلتا-غاما المحايدة لمحافظ خيارات البيع والشراء في الشكل (3-28)، حيث يعطي الشكل فكرة واقعية جيدة عن المفهوم النظري والتطبيقي باتباع التغطية دلتا غاما. وعند مقارنة الشكلين (3-26) و(3-27) يتضح على الفور أن محفظة دلتا-غاما تحافظ على مجال تقلبات في سعر السهم الأساسي أوسع بكثير (أكثر استقرارا) بالمقارنة مع محفظة دلتا المحايدة.

جدول رقم (3–21):محاكاة استراتيجية التغطية دلتا–غاما خيار الشراء

S	قيمة خيار الشراء الأول	قيمة خيار الشراء الثاني	التدفق النقدي لاسهم المحفظة	التدفق النقدي لخيار الشراء الأول	التدفق النقدي لخيار الشراء الثاني	التغير في قيمة محفظة دلتا الحيادية
27,7	0,082	0,016	-700 000	915 693	455 128	-239 436
28,7	0,155	0,035	-600 000	879 264	444 399	-165 135
29,7	0,271	0,070	-500 000	821 379	424 636	-103 257
30,7	0,444	0,128	-400 000	735 049	391 884	-56 835
31,7	0,687	0,222	-300 000	613 788	338 805	-25 017
32,7	1,010	0,361	-200 000	452 607	260 315	-7 709
33,7	1,420	0,558	-100 000	248 010	149 074	-1 064
34,7	**1,917**	**0,822**	**0**	**0**	**0**	**0**
35,7	2,501	1,162	100 000	-291 425	-191 990	565
36,7	3,164	1,582	200 000	-622 272	-429 153	6 881
37,7	3,899	2,083	300 000	-989 048	-712 055	23 007
38,7	4,695	2,663	400 000	-1 386 264	-1 039 567	53 303
39,7	5,541	3,318	500 000	-1 808 430	-1 409 429	100 998
40,7	6,428	4,039	600 000	-2 251 057	-1 816 559	165 503
41,7	7,347	4,819	700 000	-2 709 651	-2 257 006	247 355

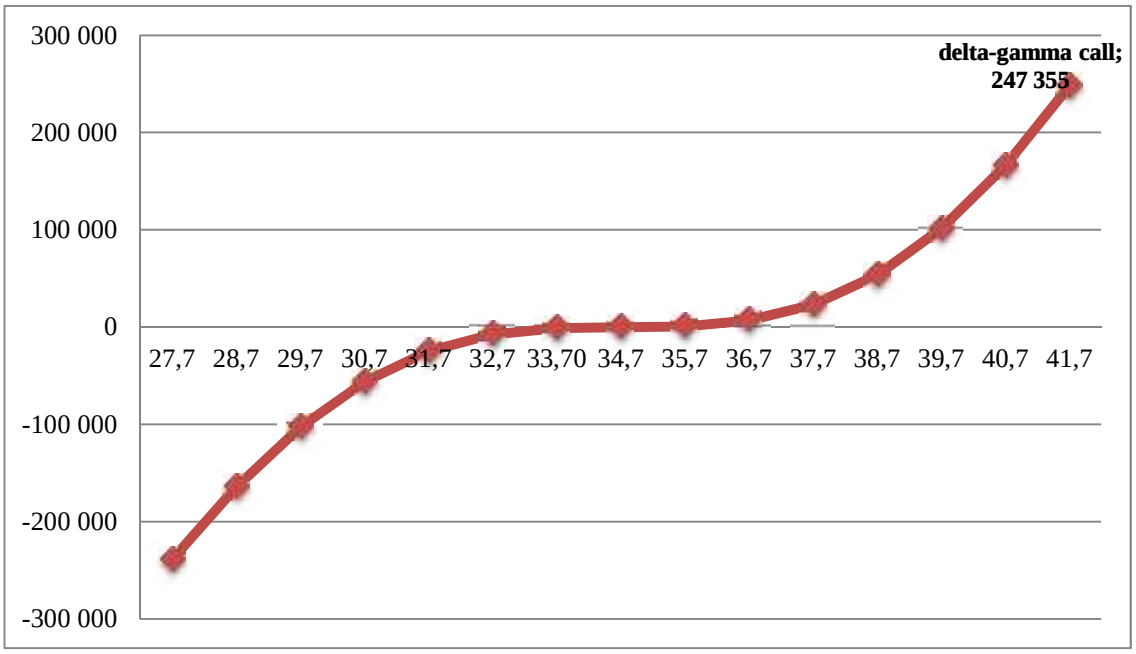
من اعداد الباحث

على سبيل المثال، عند سعر للسهم يقدر بـ 33.7 ريال، فإن قيمة محفظة دلتا المحايدة مع خيارات الشراء تنخفض بمقدار 9.114 ريال ولكن محفظة محايدة دلتا-غاما مع خيارات الشراء سوف تنخفض قيمة المحفظة بمقدار 1.064 ريال فقط، مع العلم أن حجم لخسائر في حالة عدم التغطية يكون عند 400.000 ريال.

وبالنسبة للانحرافات الكبيرة نسبيا عن سعر السهم الأولي البالغ 34.7 ريال، فإن استراتيجية خيار الشراء المحايد للدلتا-غاما تكون ذات أهمية اكبر. حيث تظهر اهميتها في هذه الحالة في كون حجم الخسائر في استراتيجية

دلتا البسيطة تقدر بـ 129.185 ريال عند سعر سوقي يساوي 30.7 ريال وإن هذه الخسائر سوف ترتفع كلما زاد الفرق بين سعر التنفيذ والسعر السوقي، بينما بتطبيق استراتيجية دلتا-غاما المحايدة لنفس الاداة المالية سوف تخفض الخسائر إلى 56.835 ريال.

شكل رقم (3-24):محاكاة استراتيجية التغطية دلتا-غاما خيار الشراء



من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

ومقارنة آداء محفظة خيارات الشراء الطويلة المحمية كليا بدلتا، الشكل 1، **مع الشكل** 3 **يظهر لنا على الفور ميزة تحوط دلتا غاما.** هذه المحفظة التي **يمكن أن** تستوعب تقلبات كبيرة في **أسعار الأصل** الضمني من المستويات الحالية لتبقى مستقرة. وعلاوة على ذلك، التقلبات نحو الاعلى والتقلبات نحو الاسفل على حد سواء **تقابل بوجود خيارات** شراء طويلة وقصيرة مما **يؤدى** إلى **مزيد من الحماية. وعندما يتحرك الأصل** الضمني **أعلى** بكثير من المستويات الابتدائية فإن **وجود خيارات شراء طويلة يتحرك جنبا** إلى **جنب مع الأصل** الضمني مما يؤدي إلى صافي مراكز طويلة مربحة. **من ناحية أخرى، عندما يتحرك الأصل** الضمني أدنى بكثير من المستويات **الابتدائية** فإن صافي المراكز الطويلة **يؤدي** إلى **وضع خسائر.**

الفرع الثاني- نتائج وتحليل استراتيجية دلتا-غاما خيار البيع

باستخدام طريقة وصيغ استراتيجية دلتا-**غاما خيار** الشراء نحصل على نتائج استراتيجية دلتا-**غاما خيار البيع** ملخصة في الجدول ادناه.

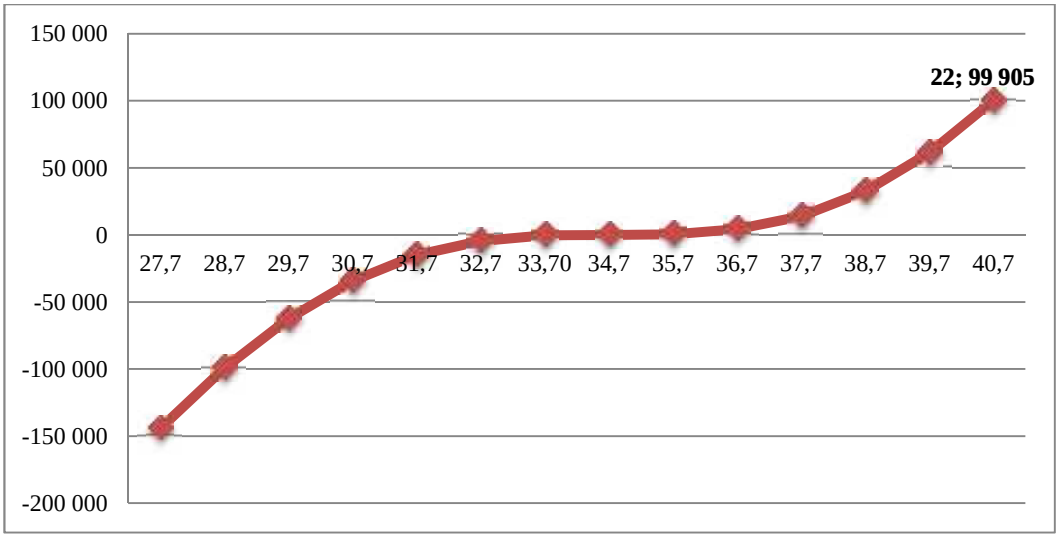
جدول رقم (3-22):محاكاة استراتيجية التغطية دلتا-غاما خيار البيع

سعر السهم	قيمة خيار البيع الأول	قيمة خيار البيع الثاني	التدفق النقدي لاسهم المحفظة	التدفق النقدي لخيار البيع الأول	التدفق النقدي لخيار البيع الثاني	التغير في قيمة محفظة دلتا الحيادية
27,7	6,911	9,830	-700 000	-1 555 848	-2 111 312	-144 536
28,7	5,984	8,849	-600 000	-1 276 609	-1 776 924	-99 684
29,7	5,100	7,883	-500 000	-1 010 322	-1 447 649	-62 673
30,7	4,273	6,942	-400 000	-761 206	-1 126 896	-34 309
31,7	3,516	6,036	-300 000	-533 175	-818 074	-15 102
32,7	2,839	5,175	-200 000	-329 243	-524 590	-4 654
33,7	2,248	4,372	-100 000	-151 217	-250 876	-341
34,7	**1,746**	**3,636**	**0**	**0**	**0**	**0**
35,7	1,330	2,976	100 000	125 311	224 970	341
36,7	0,993	2,396	200 000	226 825	422 671	4 154
37,7	0,728	1,897	300 000	306 651	592 762	13 889
38,7	0,523	1,477	400 000	368 403	735 925	32 478
39,7	0,370	1,132	500 000	414 491	853 523	60 968
40,7	0,257	0,853	600 000	448 530	948 625	99 905
41,7	0,175	0,633	700 000	473 231	1 023 615	149 616

من اعداد الباحث

بتطبيق نفس عمليات استراتيجية دلتا-غاما خيار الشراء نحصل على التغيرات في قيم المحفظة ممثلة في العمود الأخير **من الجدول، ونلاحظ أنه كلما ارتفاعت أسعار الأصل** الضمني زادت خسائر المحفظة ولكن الخسائر الصافية تكون **أقل** بكثير من الخسائر الاجمالية.

جدول رقم (3–25):محاكاة استراتيجية التغطية دلتا–غاما خيار البيع



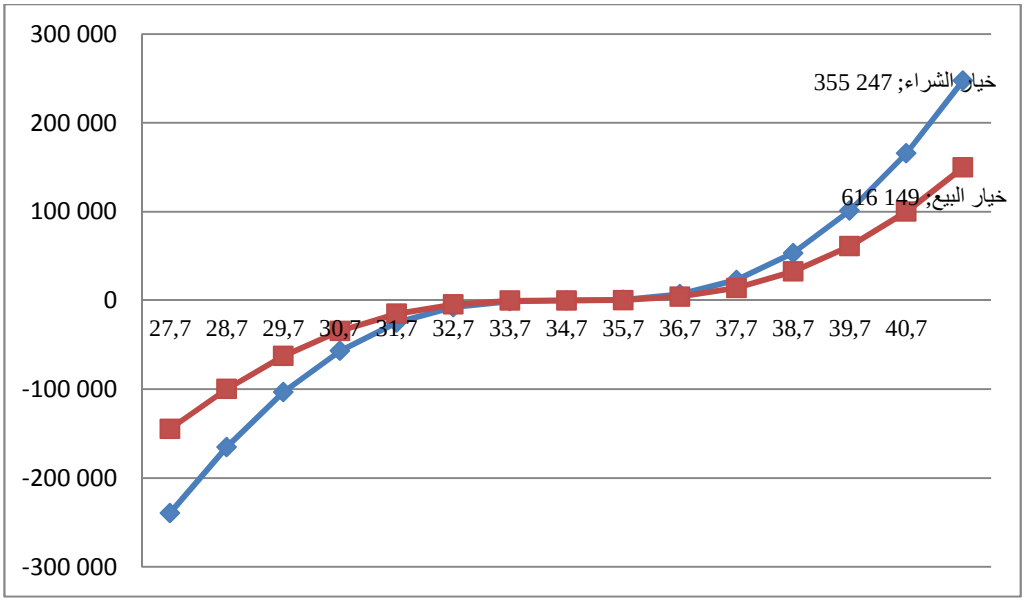
من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

على غرار الاستراتيجية السابقة، **يمكن لمحفظة تحوط دلتا-غاما يمكن** أن تستوعب تقلبات كبيرة في سعر **الأصل** الضمني، في حين يمكن جعل المحفظة مربحة جهة الشراء وخسارة من جانب البيع.

بشكل حدسي، وجود مركز خيار قصير يوازن التأثير الإيجابي للخيارات الطويلة مع الجانب السلبي، في حين أن **وجود الأصل** الضمني طويل يعمل إيجابا **أو** سلبا اعتمادا على اتجاه حركة **الأصل** الضمني.

ومقارنة الشكل (3-24) **بالشكل** (3-25)، تعمل استراتيجية **التغطية دلتا-غاما خيارات الشراء أفضل من** نفس استراتيجية خيار البيع. في حين بمقارنة الشكل (3-21) **والشكل** (3-22)، فإن **المحفظة البسيطة المحمية بالدلتا** خيارات البيع تعطي محفظة **أكثر فعالية**.

شكل رقم (3-26): مردودية التغطية لكل من استراتيجيتي دلتا-غاما خيار الشراء والبيع



من اعداد الباحث

وتتمة لشرح الاستراتيجية دلتا-**غاما، تتمتع** محفظة دلتا-**غاما خيارات الشراء** بحركة قوية بين القيم الموجبة والسالبة لدالة **الأرباح والخسائر، أي أن** لها **أرباح** أكبر بكثير ولكن أيضا **خسائر** أكبر بكثير مقارنة بمحفظة دلتا-**غاما لخيارات البيع.**

تقدم محفظة **دلتا-غاما لخيارات البيع أرباح** صافية محدودة **نسبة** إلى **الأرباح** التي تقدمها محفظة دلتا-**غاما خيارات الشراء، ولكن من خلال** قراءة من زاوية **الطبيعة الحمائية للمراكز طويلة الأجل تظهر أن** استراتيجية خيار **البيع دلتا-**غاما تعطي حماية أكبر **ضد** الانخفاض الكبير في **الأسعار** (وهو ما نلاحظه في ظل **الأزمات المالية**) أكبر مقارنة باستراتيجية خيار الشراء الدلتا-**غاما.**

المبحث الخامس: تحوط دلتا خيار البيع الديناميكي (تكرار المحفظة المالية)
Dynamic delta put hedging (Replicating portfolio)

التغطية الديناميكي هي التغطية الذي يجب تعديلها بدلالة الأسعار وأحيانا بدلالة خصائص أخرى للمحفظة أو الأوراق المالية التي يتم تغطيتها.

يعتبر التكرار الساكن (static replication) لتقييم الأصول المالية أولى مراحل تطور التغطية الديناميكي المبني على تكرار المحفظة المالية، حيث كانت هذه الطريقة معروفة ومطبقة سابقا، ولكن قبل نموذج بلاك وشولز (1973) لم تكن هناك إمكانية لتطبيق استراتيجية التكرار المتماثل ديناميكيا، على الرغم من وجود محاولات حول هذا النهج، كما هو الحال في دراسات Arrow (1953).[1]

المطلب الأول: التأصيل النظري للدراسة

يعتبر نموذج بلاك وشولز أحد أهم النظريات المالية التي تسعر المشتقات المالية والذي تم توسيعه ليشمل نماذج مالية أخرى تستجيب وخصائص أدوات مالية مشتقة أخرى، لكن هذا النموذج لا يكتفي بتسعير الخيارات المالية بل يمكن اشتقاقه لبناء استراتيجيات تحوطية ديناميكية اتجاه جملة من المتغيرات المالية، والتي من أشهرها استراتيجية دلتا المحايدة والتي تعنى ببناء محفظة مالية محصنة اتجاه التغير في أسعار السهم الأساسي.

الفرع الأول: محفظة دلتا المحايدة:

تسمى محفظة دلتا محايدة أو التغطية دلتا إذا كانت دلتا المحفظة تساوي الصفر. وسوف تكون محفظة محايد دلتا إذا حددنا عدد الأسهم (i) n بحيث[2]:

$$\Delta_{portfolio} = \frac{\partial V}{\partial s} = \phi_1 \frac{\partial A_1}{\partial s} + \phi_2 \frac{\partial A_2}{\partial s} + \phi_3 \frac{\partial A_3}{\partial s}$$
$$= \phi_1 \Delta_1 + \phi_2 \Delta_2 + \phi_3 \Delta_3 = 0$$

حيث:

- $\Delta_{portfolio}$: قيمة التغير في المحفظة المالية نسبة إلى التغير في أسعار الأصول المالية المكونة لها.

[1] Emanuel Derman & Nassim Nicholas Taleb, **The illusions of dynamic replication**, Journal of Quantitative Finance, Vol. 5, No. 4, August 2005, P323.

[2] Jelena Paunović, **options, greeks, and risk management**, singidunum journal of applied sciences (SJAS), 2014 , P79.

- V: قيمة المحفظة المالية.
- α_i: عدد الأسهم من الأصل المالي i.
- A: القيمة السوقية لسهم الأصل المالي i.

إذا قمنا بإنشاء مثل هذه المحفظة، سوف تكون قيمتها ثابتة إلى التغيرات في سعر السهم الأساسي.

التحوط دلتا هو عملية تثبيت أو الحفاظ على دلتا محفظة قريبة من الصفر كل ما امكن. من الناحية العملية، فإن الحفاظ على دلتا صفري معقد للغاية لأن هناك مخاطر مرتبطة بإعادة التغطية على التحركات الكبيرة في سعر السهم الأساسي، وتشير البحوث إلى أن المحافظ تميل إلى أن تكون لديها تدفقات نقدية أقل إذا تمت إعادة تغطيتها بشكل متكرر جدا.

في حالة انخفاض أسعار الأصول الضمنية، تنخفض قيمة دلتا، وينخفض احتمال قيام مشتري العقد بتنفيذه، مما يعني عدم حاجة المضارب (محرر عقد الخيار) لنفس العدد من الأسهم التي كانت تشمل عليها المحفظة قبل انخفاض السعر، ومن ثم يتوقع أن يبيع جزء منها واستخدام حصيلتها في سداد جزء من القرض.

اما إذا ارتفع سعر السهم الأساسي فسترتفع قيمة دلتا، ويزداد احتمال قيام المشتري بتنفيذ العقد، مما يتطلب زيادة عدد الأسهم داخل المحفظة على أن يتم شراء العدد المطلوب من اموال مقترضة. ومن خلال عمليات بيع وشراء الأسهم على هذا النحو يتمكن المضارب من المحافظة على مركزه محصنا، وهو ما يسمى باستراتيجية دلتا المحايدة (delta neutral portfolio)[1].

إن مقدار الأرباح أو الخسائر التي يتعرض لها المحرر تتوقف على نمط التغيرات السعرية وعلى مدى تكرار عملية المراجعة، والتي تنطوي في كل مرة على بيع وشراء المزيد من الأسهم. وطالما أن المحفظة مغطاة ضد المخاطر أي ضد تقلب قيمتها، فإن العائد المحقق سيكون في حدود معدل العائد الخالي من المخاطر.

الفرع الثاني: تحوط دلتا خيار البيع الديناميكي لمحفظة مالية

يتم تغطية مركز المستثمرين من خلال الخيارات المالية بهدف ضمان الحد الأدنى من العائدات من الاستثمارات في الأسهم. وكما اظهرناه في مناقشاتنا لاستراتيجيات الخيارات في الفصل الثاني، عندما يتم شراء سهم أو محفظة

[1]- منير براهيم هندي، ص215

أسهم ويتم شراء بالتزامن خيار بيع على هذا السهم أو المحفظة المالية، عندها نضمن أن العائد من هذا الشراء سوف لن يكون أقل من سعر تنفيذ الخيار.

لكن، ليس من الممكن دائما العثور على خيارات بيع مسوقة على جميع المحافظ، وفي هذه الحالة يضع لنا نموذج تسعير الخيارات لبلاك وشولز كيف يمكن أن نكرر خيار البيع (replicate a put) ضمن استراتيجية ديناميكية تتكون من الاستثمار في أصول خطرة (سواء كان سهما واحدا أو محفظة أسهم) والاستثمار في السندات الخالية من المخاطر والتي تتغير مع مرور الوقت لتقليد عوائد خيارات البيع[1].

نسعى في هذا الجزء من الدراسة إلى تطبيق التغطية الديناميكي وهي التغطية السائدة في الأسواق المالية، وتصف استراتيجية دلتا المحايدة الاستراتيجية المتعلقة بتسيير محفظة من الأوراق المالية التي نعمل على بقاء قيمتها دون تغيير لما تحدث تغيرات صغيرة في قيمة الأصل الضمني (تقلبات سعرية بسيطة) وهي العملية التي تتبع سلسلة أسعار الأصل الضمني خطوة بخطوة وبناء نموذج محاكاة التغطية دلتا الديناميكي لخيار البيع. وعادة ما تحتوي هذه المحفظة على أوراق مالية أساسية (أصول ضمنية) وخيارات مالية مقابلة لها (ادوات مالية مشتقة) ويتم تعويض مركبات دلتا الموجبة والسالبة بمراكز متقابلة للأصل والخيار الماليين، مما يؤدي إلى أن قيمة المحفظة تصبح غير حساسة نسبيا للتغيرات في سعر الأصل الأساسي (التقلب في الأسعار).

تتضمن هذه الاستراتيجية العمليات الثلاث أدناه، وهو ما يترتب عليه تدفقات نقدية موجبة وسالبة للمحفظة المالية. والعمليات بالترتيب هي:

1- بيع على المكشوف نسبة دلتا خيار البيع من قيمة الأسهم المبرم عليها العقد.
2- تحرير عقد خيار بيع في مقابل القيمة السابقة.
3- سوف يتكون لدينا مبلغ نقدي من خلال العمليتين السابقتين، نقوم بشراء اذونات للخزينة بمعدل عائد بدون خطر.

إن العمليات السابقة هي عمليات بدون خطر، كون السهم المباع على المكشوف هو نفسه السهم الذي تم تحرير خيار البيع عليه بدون استثمار أي مبلغ اضافي، وإن حصيلة العملية سوف تساوي العائد بدون خطر[2].

تعد استراتيجية التكرار الديناميكي عملية أساسية في نموذج بلاك-شولز لتسعير الخيارات المالية، والذي يفترض أنه يمكن تكرار تدفق الخيارات عن طريق محافظ أصول مالية مختلفة وبالتالي تحديد أسعارها.

[1]- Simon Benninga, **Financial Modeling**, third edition, The MIT Press, London, 2008, P577.
[2]- الرجع السابق ص179-180. بتصرف

إن النتيجة النهائية المستهدفة من هذه الدراسة ستكون محاكاة استراتيجية تحوط **ديناميكية من خلال عكس قيمة خيار البيع الأصلي على تدفقات** محفظة التكرار (replicating portfolio) والتي يتم إنشاؤها للتحوط من انخفاض **أسعار الأصل** الضمني[1].

تظهر هذه النتيجة من خلال إنشاء محفظة مكررة تحتوي على استخدام **المزيج قرض أو اقراض قيم مالية بمعدل** عائد خالي من المخاطر **إضافة** إلى **الأصل الأساسي لإنشاء مركز نقدي يساوي نفس التدفقات النقدية للخيار** الأولي[2].

المطلب الثاني: تطبيق الدراسة على محفظة فالكم المالية

نعمل في هذا **الجزء النهائي من الدراسة** إلى تشكيل محفظة مالية محوطة ديناميكيا ضد مخاطر انخفاض **أسعار الأسهم**، من خلال توليد تدفقات مالية تكافئ التدفقات المالية التي تولدها **الخيارات المالية على أسهم المحفظة.**

الفرع الأول: فرضيات الدراسة:

يتم اللجوء إلى **هذا النوع من التغطية** لما يرغب المستثمر في الدخول في استثمار ما ويأمل في **تحقيق مكاسب** رأسمالية في **نهاية العام ولكنه قلق من أن سعر السهم قد ينخفض، ولحماية** مركزه المالي ضد انخفاض **سعر السهم، سوف يكون عليه أن يقرر شراء خيار بيع على** هذه **الأسهم.** والدراسة المطبقة في هذا الجزء سوف يتم اسقاطها **على خيار البيع للثلاثي الثالث من سنة 2015.**

إن اختيار هذه الفترة يرجع لكون **أن** الخيار سوف يكون مربحا (**ITM**– In The Money-) لهذه الفترة وهذا ما يتوافق وتقدير المستثمر في توقع **نهاية** سعر اصوله والتي انخفضت فعليا إلى 22.2 ريال، ما يهدد استثماراته في صندوق فالكم بالانخفاض بنسبة **12.25% وهي نسبة هامة قد تؤدي** إلى **انهيار** المركز المالي للمستثمر. في هذا **الإطار** سوف نقوم بتكوين محفظة دلتا الحيادية الديناميكية (Dynamic Delta Hedging Portfolio) **بالاستعانة** بمعطيات هذه الفترة والتي تكون كالتالي:

- S_0 : **سعر اغلاق سهم فالكوم للخدمات المالية ويساوي** 25.3 ريال.
- K : سعر تنفيذ الخيار والذي عادة ما يكون مساو لسعر السهم في تاريخ بداية العقد **ويساوي 25.3** ريال.

[1]Jawwad Ahmed Farid, An option Greeks primer: building intuition with Delta hedging and Monte Carlo, **simulation using Excel**, Palgrave Macmillan, UK, 2015, P71.

[2] John C. Hull , **OPTIONS, FUTURES, AND OTHER DERIVATIVES**, SEVENTH EDITION, Pearson Education Ltd., London, 2009, P355.

- r_c: معدل العائد بدون خطر المستمر في السوق المالي السعودي للفترة 2014-2016، ويساوي **1.98%**.
- تعديل المحفظة للتحوط سوف يكون اسبوعيا.
- T: الخطوة بين كل لحظتين لإعادة تكرار المحفظة، وبما أن فترة صلاحية الخيار تساوي 3 اشهر والتي تتضمن 12 اسبوعا، فإن T تساوي عدد الاسابيع المتبقية مقسومة على عدد الاسابيع الاجمالية. فمثلا عند مرور 3 اسابيع فان:

$$T = \frac{12-3}{12} = 0.75$$

- ±: تقلب العوائد ويساوي 26.53% كما هو موضح في المبحث الأول.

الفرع الثاني: خطوات بناء محفظة التحوط:

إن سيرورة بناء هذه المحفظة يمكن تقسيمها إلى مرحلتين:

- المرحلة الأولى: تحدد فيها عدد الأسهم التي ينبغي شراءها وتسعير خيار الشراء وفق نموذج بلاك وشولز.
- المرحلة ثانية: يتم فيها اظهار تأثير هذه العمليات من حيث التدفقات النقدية المصاحبة لها على المحفظة المحوطة.

اولا- المرحلة الأولى (عدد الأسهم الواجب شراءها)

وتتضمن هذه المرحلة حساب كل من عدد الأسهم الواجب شراءها وتسعير خيار البيع الأوروبي وفق الفرضيات المذكورة اعلاه.

نقوم أولا بحساب دلتا خيار البيع والتي تحسب من خلال التوزيع التراكمي لقيمة d_1 أي البحث عن $N(d_1)$، فعند اللحظة $t_0=1$ نجد دلتا خيار البيع Φ_p بالطريقة التالية:

- حساب d_1:

$$d_1 = \frac{\ln(\frac{S}{E}) + (r + \frac{1}{2}\pm^2)\cdot t}{\pm\sqrt{t}}$$

$$= \frac{\ln(\frac{25.3}{25.3}) + (0.0198 + \frac{1}{2}0.2653^2)\times 1}{0.2653\sqrt{1}}$$

$$= 0.207$$

- التوزيع الطبيعي للقيمة السابقة يعطينا دلتا الخيار الشراء Δ_c والتي تساوي 0.582.
- ومنه نجد دلتا خيار البيع كالتالي:

$$¢_p = N(d_1) - 1$$

$$= 0.582 - 1$$

$$= -0.418$$

إن لهذه القيمة مجموعة من الدلالات المهمة في عملية التغطية أهمهما:

- الإشارة السالبة لدلتا خيار البيع تعكس علاقة التداول بين الأسهم وخيار البيع، فهذه الإشارة تدل على أن التغطية يكون من خلال أخذ المراكز القصيرة على الأسهم (بيع الأسهم) بهدف تحويط المحفظة. ففي حالة t_0 يكون $¢_p = -0.418$ أي على المستثمر بيع 41.8% من القيمة الاجمالية لأسهمه لتحويط محفظته ضد تقلب الأسعار.
- كما أن هذه الإشارة تعكس التحرك العكسي بين سعري الأسهم الضمنية وسعر الخيار، فمع زيادة سعر الأسهم تنخفض قيمة خيارات البيع والعكس.
- إن نسبة التغطية تعكس نسبة احتمال تنفيذ العقد، وفي هذه الحالة فإن نسبة تنفيذ عقد خيار البيع ببيع السهم تبلغ في بداية صلاحية هذا الخيار 41.8%، وكما هو ملاحظ في الجدول أدناه فإن في نهاية الفترة ولكون السعر السوقي أقل من سعر التنفيذ (S<E) فإن التنفيذ سوف يصبح اكيدا وهو ما تبرزه دلتا خيار البيع التي بلغت -1 أي أن نسبة التنفيذ تكون 100%.

الجدول الموالي يظهر المرحلة الأولى لحساب تحوط محفظة خيار البيع، فالعمود الأول يظهر فترات إعادة التغطية (تكرار المحفظة) والتي تكون اسبوعية، العمود الثاني يظهر قيمة t في نموذج تسعير الخيارات والذي يساوي الفترة حتى نهاية صلاحية الخيار ككسر من اسابيع فترة الصلاحية، العمود الثالث يظهر القيم السوقية (S) الاسبوعية لسهم فالكم المالي، العمود الرابع يظهر قيمة d_1 لنموذج بلاك وشولز، العمود الخامس يظهر قيمة الدالة اللوغاريتمية الطبيعية

للاحتمالات التراكمية لـd_1 وهي نفسها نسبة التغطية لخيارات الشراء، العمود السادس يظهر نسبة التغطية لخيارات البيع والتي تعطى بالعلاقة التالية: $\text{¢}_p = N(d_1) - 1$ ، واخيرا عمود الفرق في نسب التغطية فالقيمة الموجبة تترجم إلى عملية خفض الاقراض وزيادة الأصول والعكس.

جدول رقم (3-23): متغيرات تحوط دلتا الديناميكي لمحفظة فالكم 30

الفترة	T	S	d_1	$N(d_1)$	$\text{¢}_p = N(d_1)-1$	$\Delta(\text{¢}_p)$	خيار البيع
0	1	**25,30**	0,207	0,582	-41,79%		2,403
1	0,917	**25,90**	0,291	0,614	-38,56%	3,23%	2,071
2	0,833	**25,60**	0,238	0,594	-40,60%	-2,04%	2,092
3	0,750	**24,70**	0,075	0,530	-47,01%	-6,41%	2,385
4	0,667	**24,40**	0,002	0,501	-49,92%	-2,91%	2,425
5	0,583	**24,60**	0,020	0,508	-49,21%	0,71%	2,213
6	0,500	**24,30**	-0,068	0,473	-52,73%	-3,52%	2,244
7	0,417	**23,60**	-0,272	0,393	-60,73%	-8,01%	2,512
8	0,333	**23,90**	-0,252	0,401	-59,95%	0,79%	2,193
9	0,250	**24,40**	-0,169	0,433	-56,73%	3,22%	1,735
10	0,167	**23,60**	-0,558	0,289	-71,14%	-14,42%	2,054
11	0,083	**21,90**	-1,825	0,034	-96,60%	-25,45%	3,380
12	0,001	**22,20**	-15,574	0,000	-100,00%	-3,40%	3,099

جدول من اعداد الباحث

- في اللحظة t_0 سوف يتم بيع على المكشوف أسهم بقيمة ($\text{¢}_p \times S$) وإن هذا المركز القصير في الأسهم سوف يولد تدفقا نقديا موجبا بقيمة تقدر بـ: 0.418 x 25.3 = 10.57 ريال عن كل سهم مع مبلغ يساوي علاوة بيع خيار البيع المقدرة بـ2.403 ريال. يكون مجموع النقد المتلقى من هذه العمليات يساوي 12.976 ريال.
- نقوم بإقراض هذا المبلغ في الحال بمعدل عائد بدون خطر والمقدر بـ1.98%

ثانيا- المرحلة الثانية:

إذا ارتفع سعر السهم من 25.3 إلى 25.9 ريال فإن نسبة التغطية سوف تتغير من -41.79% إلى -38.56% أي الفرق بين النسبتين الايجابي يترجم بشراء أسهم على النحو التالي:

$$\begin{aligned}\Delta S &= ¢_{p_1} x S_1 - ¢_{p_0} x S_0 \\ &= [(0.3856) x\ 25.9] - [(0.4179) x\ 25.3] \\ &= 9.988 - 10.573 \\ &= 0.585\end{aligned}$$

أي أن المستثمر سوف يشتري بقيمة 0.585 ريال **أسهم** جديدة ويخفض من المبلغ المقرض للمحافظة على محفظته ضد تقلب **الأسعار** (محفظة دلتا المحايدة)، ويخفض المبلغ المقرض إلى 12.148 ريال ولكن بالأخذ بعين الاعتبار للفوائد المحققة خلال فترة الاقراض في الزمن t_0. **ويصبح مبلغ الاقراض الجديد يعطى بالعلاقة التالية:**

$$TL_1 = (TL_0 \times e^{r_f \times \Delta t}) - (\Delta t \times S)$$

حيث:

- TL_1: المبلغ المقرض في الزمن 1.
- TL_0: المبلغ المقرض في الزمن 0.
- Δt : التغير في الزمن بين اللحظتين 0 و1.

ونجد:

$$\begin{aligned}TL_1 &= (12.976 \times e^{0.0198 \times (1-0.917)}) - ((1-0.917) \times 25.9) \\ &= 12.184\end{aligned}$$

وبالتالي فإن المبلغ المقرَض في الاسبوع الثاني يقدر بـ12.184 ريال، وهذا ما يجعل **أساس هيكلة الصيغة** السابقة يتمثل في **أنه** في حال ارتفاع **الأسعار (دلتا خيار البيع يصبح أقل** سلبية) سوف نحرر المزيد من النقد (أي يتم **الاقراض)، كما أنه** في حال انخفاض **أسعار الأصل** الضمني سوف يتم استرجاع هذه الاموال على شكل زيادة في **الأصول الضمنية (لأن دلتا خيار البيع أصبح أكثر سلبية).**

الجدول الموالي يظهر كيفية حساب مختلف قيم ونتائج محفظة التكرار خلال فترة الدراسة.

جدول رقم (3–24): نتائج التغطية الديناميكي لسهم فالكم 30

تكرار المحفظة Replicating Portfolio		علاوة خيار البيع	قيمة المحفظة المكررة	الفرق بين قيمة المحفظة وقيمة الخيار	معدل الربح
عدد الأسهم المشتراة $=¢_p$ xS	مجموع المبلغ المُقرَض S+put =				
-10,573	12,976	2,403	2,403	0,000	0,0005
-9,988	12,148	2,071	2,161	0,090	0,0004
-10,393	12,665	2,092	2,271	0,179	0,0004
-11,611	14,232	2,385	2,621	0,236	0,0005
-12,180	14,934	2,425	2,754	0,328	0,0005
-12,105	14,761	2,213	2,656	0,443	0,0005
-12,813	15,606	2,244	2,793	0,550	0,0005
-14,333	17,471	2,512	3,138	0,625	0,0006
-14,327	17,285	2,193	2,958	0,765	0,0006
-13,841	16,511	1,735	2,669	0,935	0,0005
-16,790	19,866	2,054	3,076	1,023	0,0006
-21,155	25,340	3,380	4,186	0,805	0,0008
-22,200	26,079	3,099	3,879	0,779	0,0007

جدول من اعداد الباحث

يظهر الجدول أدناه قيم تكرير محفظة مكونة من 10.000 سهم، حيث تتم العملية بنفس الطريقة ففي البداية تكون عملية تكرار المحفظة تساوي قيمة مجموع خيارات البيع، ثم تكرر العملية بعد مضي اسبوع مع ما يترتب عليها من إعادة توازن المركز المالي للمحفظة بشكل يجعل دلتا لها مساوية للصفر في كل مرة (delta neutral portfolio).

والجدول النهائي لعملية تكرار محفظة مكونة من 10.000 سهم يعرضها الجدول التالي:

جدول رقم (3–25): نتائج التغطية الديناميكي لمحفظة فالكم 30

عدد الأسهم المشتراة $=¢_p$ xS	مجموع المبلغ المقرض = S+put	علاوة خيار البيع	قيمة المحفظة المكررة	الفرق بين قيمة المحفظة وقيمة الخيار	معدل الربح
-105 727,34	129 757,76	24 030,42	24 030,42	0,00	4,62
-99 877,52	121 483,49	20 707,63	21 605,98	898,34	4,15
-103 931,15	126 645,06	20 924,55	22 713,91	1 789,36	4,37
-116 111,75	142 318,84	23 847,33	26 207,09	2 359,75	5,04
-121 802,23	149 337,60	24 250,58	27 535,37	3 284,79	5,30
-121 052,73	147 610,73	22 130,44	26 558,00	4 427,56	5,11
-128 125,99	156 057,45	22 435,09	27 931,46	5 496,38	5,37
-143 330,62	174 705,76	25 123,73	31 375,13	6 251,40	6,03
-143 273,28	172 853,61	21 933,42	29 580,33	7 646,92	5,69
-138 412,89	165 106,13	17 345,24	26 693,24	9 348,00	5,13
-167 899,87	198 660,59	20 535,09	30 760,72	10 225,63	5,92
-211 546,66	253 403,21	33 801,93	41 856,54	8 054,61	8,05
-222 000,00	**260 787,94**	30 994,99	38 787,94	**7 792,95**	7,46

جدول من اعداد الباحث

وهكذا بالنسبة لباقي الأسابيع، حيث يقوم محرر الأسهم والخيارات في تاريخ التنفيذ بتسليم 10.000 سهم مقابل 253.000 ريال على أساس سعر تنفيذ يساوي 25.3 ريال وهي قيمة استثماراته في بداية الفترة، ويتم تسديد هذا المبلغ من خلال تسييل أذونات الخزينة التي تبلغ قيمتها 260.790 وسوف تنتج عن العملية ربحا قدره:

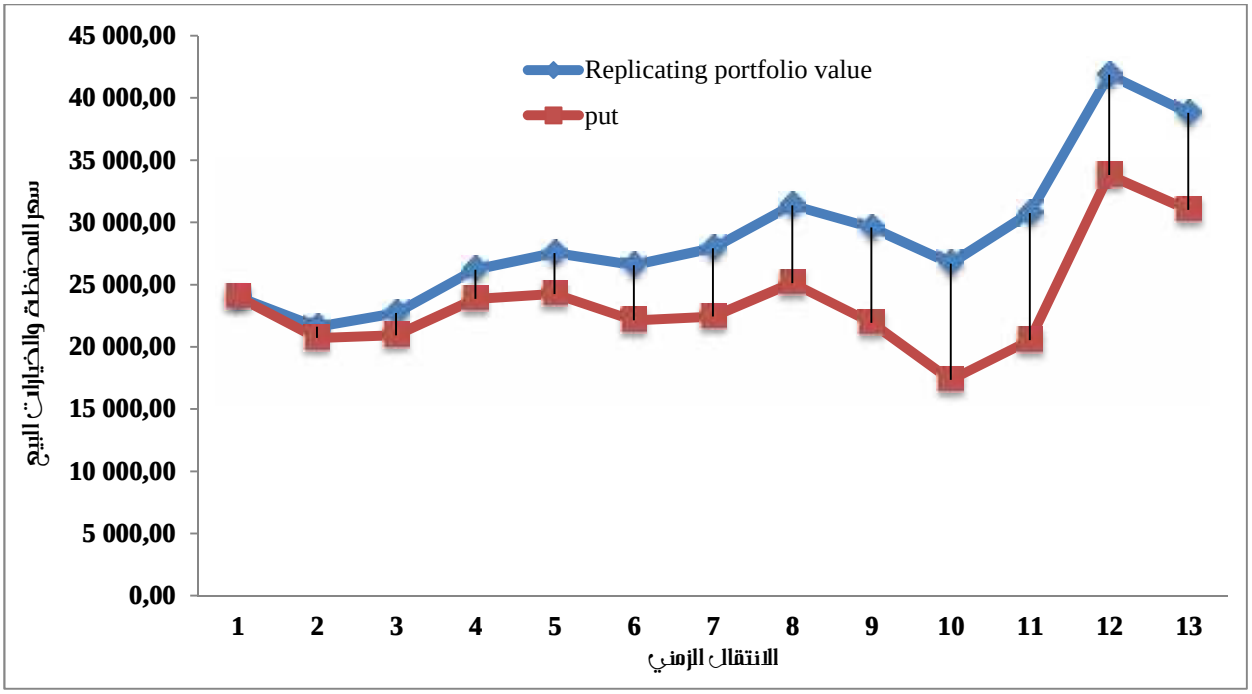
الربح = قيمة الأسهم بسعر التنفيذ – المبلغ المقترض بالفائدة المركبة

الربح = 253.000 ريال- 260.790 ريال

الربح = 7.790 ريال

مع ملاحظة أن مبلغ العائد الاجمالي للمحفظة يقدر بـ 260.790 ريال بعد دمج علاوة خيار البيع المقبوضة من طرف المحرر معه.

شكل رقم (3–27): تمثيل محفظة التكرار وخيار بيع سهم فالكم 30



من اعداد الباحث باستخدام برنامج EXEL

تعتمد هذه الطريقة على مبدأ عدم وجود أي فرصة للتحكيم، وهو الأمر الذي يجعل من المحفظة عند تكوينها تكون لها نفس قيمة الخيارات وإلا ستكون هناك فرصة للتحكيم. وهو ما نلاحظه عند بداية عملية التكرير[1].

يكون مالك الأصول المالية مضطرا لتحويط أصوله في حال عدم التفاؤل بشأن الوضعية الاقتصادية المستقبلية نتيجة الأزمات ذات الاثر المالي على اصوله، لهذا سوف يقوم باتباع استراتيجية بيع خيار البيع لتحويط مركزه المالي، والمتحوط الذي يرغب في تغطية محفظته (المركز القصير في خيارات البيع)، وعندما يحدث الانخفاض فعلا في قيمة الأصول المالية يتم تنفيذ خيار البيع والخسارة يتم تعويضها بشكل مثالي تماما بالتغير في قيمة المحفظة المكررة المماثلة لحركة تغير الخيارات.

سوف يتم تعريف هذه المحفظة المكررة بدلالة التغير في مكوناتها من خلال مركز قصير في كل من الأصل الضمني معرف بدلالة دلتا وقيمة الأصل السوقية **(−Delta × S)** وعلاوة خيار البيع المحسوبة انطلاقا من نموذج بلاك وشولز، والمبلغ المقترض **(+Total Lending)**.

[1] Marion Goffin, **Evaluation des options sur obligations avec utilisation d'un modèle de taux d'intérêt**, La Revue des Sciences de Gestion, n°216, 2005, P76.

خلاصة الفصل الثالث

تستخدم منتجات الهندسة المالية عموما والخيارات المالية خصوصا في **الأسواق المالية بغرض تمكين اصحاب الاستثمارات المالية من ادارة المخاطر** المتعلقة بأصولهم المالية، **أو بغرض تمويل عملياتهم الاستثمارية من خلال الدخول** في صفقات كبيرة براس مال صغير نسبيا. وهو ما ينعكس على الحالة العامة للسوق المالي من خلال زيادة عدد **المستثمرين، تنويع الأدوات** المالية، زيادة سيولة السوق ومن ثم كفاءتها التشغيلية والتسعيرية.

من خلال دراستنا لهذا الفصل، **والذي تم فيه مناقشة تطبيق الخيارات** المالية في السوق المالي السعودي في ظل ازمة انخفاض **أسعار النفط** اظهرنا في هذه الدراسة النقاط التالية:

1- نتائج المبحث الأول (تحليل السوق المالي السعودي، مؤشر فالكم والازمة النفطية):

- **أظهرت الدراسة التحليلية لمؤشر** السوق المالي، سيولة السوق معبرا عنها بمؤشر عدد **الصفقات** واجمالي عدد **الأسهم المتداولة أن السوق السعودي عرضة للازمات المالية العالمية سواء تعلق الأمر بالأزمة المالية لسنة** 2007 **أو بأزمة انهيار أسعار النفط لسنة** 2014، **إضافة** لتراجع **أدائه بسبب سياسة التقشف** التي انتهجتها السلطات لمواجهة تراجع الايرادات وهي السياسة التي انتهجتها عديد الدول البترولية في مواجهتها لتراجع إيراداتها **(الجزائر مثلا) وانتقال أثر** هذه السياسة السوق المالي.
- **يهدف مؤشر فالكم** 30 **للأسهم السعودية** إلى محاكاة **آداء** مؤشر السوق المالي السعودي إلى تداول مجموعة كبيرة من **الأسهم** في سهم واحد **وبذلك تقل المخاطرة** في هذه **الأصول** المالية، وقد ساهمت هذه **الأدوات** في **اغناء السوق بنوع جديد ومبتكر من الأدوات المالية وقد أظهرت الدراسة التحليلية أن سلوك الصندوق يتميز** بتتبعه لحركة، وهو ما يتيح للمستثمرين في الصندوق من الاستفادة من امتيازات الاستثمار في هذا النوع من **الأصول** المالية من حيث السماح لهم بإدارة محافظهم الاستثمارية بفعالية **وبتكاليف أقل مع المزايا الإضافية للمرونة والتنويع والرافعة المالية.**
- **أظهر التحليل القياسي لحركة قيم مؤشر السوق (تاسي) وسعر النفط أن هناك علاقة طردية** بين المتغيرين **بالنظر** إلى **إشارة المعلمة** β التي تساوي 48.37، وبالتالي فإننا **نلاحظ أن زيادة سعر النفط يؤدي** إلى **ارتفاع قيم مؤشر تاسي. كما أظهرت النتائج أن معامل التحديد يساوي** 0.5566 مما يعني أن نموذج الانحدار **يفسر** 55.66% من تغيرات المؤشر بدلالة التغير في سعر النفط، وهذا مؤشر على **أن** تغير مؤشر السوق المالي السعودي يتأثر بمتغيرات **أخرى** من غير التغير في **أسعار النفط. وأن معامل الارتباط والذي يساوي** 74.61% **(جذر معامل التحديد** R-squared) يظهر الارتباط الايجابي والقوي بين **أسعار** البترول واسعار **المؤشر.**

- منح تراخيص لمؤسسات مالية أجنبية لمزاولة مهنة صانع السوق، خاصة المصارف الكبيرة في ظل ارتفاع مستوى التذبذبات في الأسعار بسبب موجات التراجع المتتالية التي تتعرض لها والتي ساهمت في ارتفاع مستوى الأخطار نتيجة العديد من العوامل الخارجية وتراجع سعر النفط. فهذه التقلبات وغيرها تتطلب وجود العديد من صناع السوق الذين يساهمون في تأمين السيولة لأسهم محددة مع أهمية ارتفاع عدد الأسهم المغطاة من قبل صناع السوق للمساهمة في رفع مستوى ثقة المتعاملين.

2- نتائج المبحث الثاني: الإدارة الساكنة لصندوق فالكم 30 واستراتيجية التغطية الساكنة القياسية.

تقسم نتائج هذا المبحث والمتعلقة بالتحوط الساكن لمحفظة فالكم 30 إلى قسمين رئيسين، قسم يستعرض نتائج الاستثمار في صندوق فالكوم المالي، وقسم يستعرض نتائج الاستثمار لنفس الصندوق في حالة التغطية باتباع استراتيجية شراء خيار البيع، ومن ثم المقارنة بين نتائج القسمين.

1-1 نتائج الاستثمار في صندوق فالكوم المالي

- أظهر نموذج الانحدار الخطي بين عوائد صندوق فالكوم المالي ومؤشر السوق المالي السعودي أنه يفسر جزءا كبيرا من حركة عائد الصندوق وإن الاختلافات العشوائية قليلة.
- كانت قيمة معامل التحديد (R^2) كبيرة وهي تظهر ارتفاع نسبة المخاطر النظامية أو المخاطر السوقية (المخاطر غير قابلة للتنويع) المتعلقة بهذا الأصل المالي. وعليه فإن نسبة المخاطر النظامية إلى المخاطر الكلية للمحفظة الغير محوطة بلغ $R^2 = 93.91\%$ وهي نسبة تستوجب عائد أكبر (نظرية تسعير الأصول الرأسمالية)، كما أنها لا تعطي للمستثمر الهامش للاستفادة من مزايا التنويع.
- في حالة عدم التغطية ونتيجة للاحتفاظ بالسهم للفترة من 2014/1/1 إلى غاية 2016/12/31 سوف تنخفض قيمة السهم بـ2.6 ريال أي بنسبة 8.58% وهي نسبة جد هامة في رأسمال الصندوق.
- بلغت قيمة المعامل بيتا Beta (β) للمحفظة الغير محوطة 1.005 وهي تعكس قيمة التحرك في عائد الصندوق كلما تحركت قيمة المؤشر.
- تكملة للنتيجة السابقة، بلغ متوسط معدل عائد المحفظة الغير محوطة -0.7%، وهذه النسبة تعكس أهمية الارتباط بين عائد السوق وعائد الصندوق (المعامل (β)) وبالتالي انتقال اتجاه حركة عوائد السوق إلى عوائد الصندوق.

2-1 نتائج الاستثمار في صندوق فالكوم المالي والخيارات المالية

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

3- نتائج المبحث الثالث (مؤشرات الحساسية Greeks):

- **أظهرت أسعار خيارات سهم فالكم 30 أنها** لا تتغير في حركة خطية مع التغير في سعر **الأصل** الضمني (الذي يتحرك بقيمة ثابتة قدرها ريال واحد في حركة خطية)، **كون** حجم التغير في سعر الخيار يعتمد على **حالة السعر الفوري** إلى **سعر التنفيذ. وانه عندما يكون سعر السهم عند** 30.7 ريال **فإن كلا الخيارين يكونان** في نقطة **التعادل** (ATM- at the money-) **وسوف** يتغير سعرهما **بنفس المقدار كلما تحرك الأصل الأساسي بقدار** +/- 01 ريال .
- **كما أظهرت** الدراسة كيفية حساب مؤشرات الحساسية وطرق استخدامها في سياق استراتيجية **ديناميكية للتحوط.**

4- نتائج المبحث الرابع: استراتيجية التغطية دلتا ودلتا-غاما في سياق نموذج بلاك وشولز.

- **أظهرت نتائج الدراسة أن** التغطية بخيارات **الشراء (البيع) تظهر قيمة** Δ_c **(تعرف** Δ_c في سياق معادلة **دلتا خيار الشراء المحفظة المالية)** بقيمة سالبة **(موجبة) ودل ذلك على أن** استراتيجية **التغطية تكون من خلال بيع (شراء) الخيار. وإن قيم التغطية تكون ببيع (شراء) قيمة دلتا خيار الشراء** X 100.000 **(قيمة المحفظة تساوي** قيمة السهم X 100.000) **بهدف تغطية** 000 100 سهم من الأصول الضمنية.

- تظهر c_t بقيمة موجبة (سالبة) في جدول حساب دلتا المحفظة كون قيمتها السالبة (الموجبة) تدل على أن العملية المتعلقة بها هي عملية بيع (شراء)، وإن بيع (شراء) هذه الخيارات سوف يولد تدفق نقدي موجب (سالب) للمحفظة وبالتالي وجب اظهارها بقيمة موجبة (سالبة).
- تعبر النتيجة النهائية لقيمة المحفظة عن مجموع التدفقات النقدية الايجابية والسلبية لمكونات محفظة دلتا، فانخفاض (ارتفاع) أسعار الأصول الضمنية يساهم بشكل سلبي (ايجابي) في ثروة المحفظة، بينما عكس ذلك تساهم خيارات الشراء (البيع) بشكل ايجابي (سلبي) من خلال تحقيق الأرباح والمحصلة النهائية تظهر في معظم الأحيان كخسارة (ارباح) صافية أقل من الخسارة (الارباح) الرأسمالية.
- أظهرت الدراسة أن المحفظة تكون محوطة بدلتا Delta Hedging لما تتحدد أسعار الأصل الضمني السوقية والتنفيذية مسبقا، وعندها تكون قيمتها تساوي 0 (Neutral Portfolio)، بينما تبتعد هذه القيمة عن صفر كلما زاد الفرق بين القيمتين السابقتين وكما اشرنا اليه سابقا فإن مردودية التغطية تكون أكثر سوءا كلما ابتعد سعر السهم عن قيمته الابتدائية وهو الأمر الذي يستوجب استخدام الدرجة الأولى والثانية من التغطية أو تحوط دلتا-غاما.
- في حالة الانحرافات الكبيرة نسبيا عن سعر السهم الأولي فإن استراتيجية خيار الشراء أو لبيع المحايد للدلتا-غاما تكون ذات أثر أكبر. حيث تظهر اهميتها في هذه الحالة في كون حجم الخسائر في استراتيجية دلتا البسيطة سوف ترتفع كلما زاد الفرق بين سعر التنفيذ والسعر السوقي، بينما بتطبيق استراتيجية دلتا-غاما المحايدة لنفس الاداة المالية سوف تعمل خفض الخسائر .

5- نتائج المبحث الخامس: تحوط دلتا خيار البيع الديناميكي (تكرار المحفظة المالية.

- إن الدراسة النهائية لاستراتيجية محفظة دلتا الحيادية طبقت على فترة الثلاثي الثالث من سنة 2015، وأن اختيار هذه الفترة يرجع لكون أن الخيار سوف يكون مربحا (**ITM**– In The Money-) لهذه الفترة وهذا ما يتوافق وتقدير المستثمر في توقع نهاية سعر اصوله والتي انخفضت فعليا إلى 22.2 ريال، ما يهدد استثماراته في صندوق فالكم بالانخفاض بنسبة **12.25%** وهي نسبة هامة قد تؤدي إلى انهيار المركز المالي للمستثمر
- أظهر تطبيق الاستراتيجية أن الإشارة السالبة لدلتا خيار البيع تعكس علاقة التداول بين الأسهم وخيار البيع، فهذه الإشارة تدل على أن التغطية يكون من خلال اخذ المراكز القصيرة على الأسهم (بيع الأسهم) بهدف تحويط المحفظة.
- تطبيق استراتيجية التغطية دلتا بخيار البيع نتجت عنها تدفقات نقدية للمحفظة تتغير بدلالة تقلب أسعار الأصول الضمنية (فالكم 30)، ففي حال ارتفاع الأسعار (دلتا خيار البيع يصبح أقل سلبية) سوف يتم

تحرير المزيد من النقد (أي يتم الاقراض)، كما أنه في حال انخفاض أسعار الأصل الضمني سوف يتم استرجاع هذه الاموال على شكل زيادة في الأصول الضمنية (لان دلتا خيار البيع أصبح أكثر سلبية).

- أظهرت النتيجة النهائية لتدفق محفظة دلتا المحايدة محاكاتها لتدفق قيم خيارات البيع وهي النتيجة المستهدفة من عملية التغطية الديناميكي في مواجهة مخطر انخفاض قيم أصول المحفظة.

الخاتمة

تتضمن خاتمة هذا البحث مجموعة من النتائج التي تم اختبارها من خلال تطبيق استراتيجية التغطية الديناميكية بخيار البيع على سهم صندوق فالكم 30، إضافة إلى اقتراح التوصيات المناسبة واستشراف آفاق الموضوع لغرض فتح مجالات أخرى تتعلق باستمرارية البحث فيه.

اولا- نتائج اختبار فرضيات الدراسة:

حاولت هذه الدراسة الموسومة بـ" **أثر استخدام استراتيجيات الخيارات المالية في تغطية المحافظ المالية: دراسة تطبيقية في السوق المالي السعودي للفترة 2014-2016** " معالجة إشكالية البحث الرئيسية التي تدور حول **مدى مساهمة التغطية بالخيارات المالية على الأسهم في خفض مخاطر صناديق المؤشرات المتداولة (E)؟**

من خلال عرض الإطار النظري لنظرية الخيارات المالية وتسعيرها، ومن ثم بناء استراتيجية التحوط المناسبة المبنية على توقع انخفاض مؤشر السوق المالي والأصول المالية محل الدراسة (فالكوم 30) وهي **استراتيجية خيار البيع على سهم هذا الصندوق** والتي تناولناها في الجانب التطبيقي للبحث، تم التوصل إلى النتائج التالية:

أ- كيف يفسر سلوك المعامل بيتا (β) للمحفظة المؤشرية (فالكم 30) في السوق المالي السعودي؟ وهل تساهم التغطية بالخيارات المالية في إطار التحوط الساكن في تخفيض هذه المخاطر؟

أظهرت النتائج المتعلقة بتقلب مؤشر تاسي للسوق المالي السعودي أن نسب التقلب لسنوات الدراسة (2014-2016) كانت على الترتيب 23.92%، 29.33% و26.33% وأن متوسط هذه النسب لفترة الدراسة بلغت 26.53%. تعبر هذه النسبة عن حجم المخاطر المرتفعة في فترة شهدت تراجعا لجميع مؤشرات السوق بفعل تراجع أسعار النفط في الفترة المذكورة.

ارتبطت نسبة المخاطر المرتفعة للسوق بارتفاع قيمة بيتا (ß) التي تعبر عن مقدار التغير في عوائد الأصل المالي محل الدراسة (فالكم 30) نتيجة للتغير في مؤشر السوق والتي بلغت 1.005، وهي تعكس قيمة التحرك في عائد الصندوق كلما تحركت قيمة المؤشر. أي أن حجم المخاطر سوف ينتقل من السوق للاستثمار المالي بنفس النسبة وفي نفس الاتجاه، وقد ساهم تنويع المحفظة وتغطيتها وفق استراتيجية التغطية الساكنة بخيارات البيع في

خفض حجم المخاطر النظامية مقاسة بالمؤشر بيتا، أي أن ارتباط تحركات سعر السهم بمؤشر السوق قد انخفض بحوالي 50% عما كانت عليه المحفظة الغير محوطة. وهذه النتيجة يمكن استخدامها في التسيير الديناميكي لمخاطر المحفظة من خلال إعادة التركيبة الاستثمارية للمحفظة بما يجعل قيمة بيتا المرجحة له تستفيد من حركة السوق ويتم ذلك من خلال الانتقال من الادارة الساكنة أو المؤشرية لأصول فالكم 30 إلى الادارة النشطة.

وعليه **نقبل الفرضية الاولى** المتعلقة بتأثير التقلب في السوق المالي السعودي بسبب الأزمة النفطية لسنة 2014 على عوائد الأصول المالية (فالكم 30 نموذجا) من خلال المعامل ß وأن التحوط الساكن لمحفظة فالكم خفض من قيمة ß بنسبة 50%.

ب- ما هو ترتيب آداء محفظة السوق، محفظة فالكم 30 ومحفظة فالكم 30 المحوطة حسب معايير شارب، ترينور وألفا لجنسن في ظل تأثير الصدمة النفطية على السوق المالي السعودي؟

اظهرت الدراسة القياسية لتأثير ازمة انخفاض أسعار النفط على السوق المالي السعودي أن هذا الانخفاض كان له تأثير كبير وعام على جميع القطاعات الناشطة في السوق المالي السعودي، وقد ظهرت بيتا نموذج انحدار مؤشر السوق على أسعار النفط بقيمة موجبة تقدر بـ 48.37 إضافة إلى معامل الارتباط الذي كان بنسبة 55.66% وهذا يظهر وجود العلاقة وإيجابيتها بين المتغيرين، وقد انعكست هذه المعطيات على آداء مؤشر السوق المالي، محفظة فالكم 30 ومحفظة فالكم 30 المحوطة ولكن بدرجات مختلفة. تظهر جداول تقييم الأداء حسب نماذج شارب، ترينور والفا لجنسن أن جميع المحافظ اعطت معدلات عائد أقل من معدل العائد بدون خطر في السوق المالي السعودي، وأن ترتيب هذه المحافظ من الأحسن إلى الأسوأ آداء بالترتيب كان على النحو التالي: محفظة فالكم 30 المحوطة، ثم محفظة فالكم 30 وأخيرا محفظة السوق. وهو ما **ينفي صحة الفرضية الثانية** بأن محفظة السوق هي المحفظة أكثر كفاءة ومردودية في السوق المالي السعودي في ظل الصدمة لنفطية لسنة 201.

ت- كيف يساهم نموذج بلاك وشولز (Black-Scholes model) للتسعير في تحديد القيمة العادلة للخيارات المالية؟

أظهرت الدراسة النظرية والتطبيقية أن نموذج بلاك وشولز يعطى قيمة للخيارات المالية تتناسب وحجم المخاطر المالية المتعلقة بانخفاض الأسعار، كما تناسبت القيمة العادلة للخيارات المالية مع قيم دالة الأرباح/الخسائر المحققة. وبالتالي فإن النموذج صالح للتطبيق في السوق المالي السعودي ويتناسب مع حجم هذه الخسائر والارباح.

وأظهرت دراسة مؤشرات الحساسية في المبحث الثاني من الفصل الثالث أن اشتقاق النموذج يعطي حلولا لتفادي التحركات غير المرغوبة لمتغيرات النموذج في إطار استراتيجيات التغطية الديناميكية. وعليه **نثبت صحة الفرضية ثالثة.**

ث- ما هي أفضل استراتيجية للتغطية الديناميكية لمحفظة فالكم 30؟ وكيف يتم تشكيل محفظة التدفقات النقدية المتماثلة (Replicating Portfolio) في ظل تراجع أسعار أصول المحفظة المالية؟

تهدف استراتيجية شراء خيارات البيع إلى تغطية المحفظة أو الأصول المالية من المخاطر المتعلقة بانخفاض أسعارها خاصة الانخفاضات الكبيرة التي تكون بسبب الأزمات ذات الأثر المالي، وبالتالي فإن هذه الاستراتيجية تحاكي عملية التأمين والضمان ضد انخفاض الاسعار، وتكون مربحة (At The Money-ATM) كلما صدقت توقعات مالك الأصول المالية بانخفاض الاسعار. ونتائج هذه الاستراتيجية تكون خسائر محدودة بقيمة العلاوة أو أرباحا غير محدودة بقيمة الفرق بين السعر السوقي وسعر التنفيذ مطروحا منه قيمة العلاوة.

في هذا الإطار تم تشخيص أربع استراتيجيات باستخدام دلتا ودلتا-غاما، وقد أظهرت الدراسة أن المحفظة المحمية بدلتا خيار البيع تعطي محفظة أكثر فعالية.

يدخل تشكيل محفظة التكرار (Replicating Portfolio) في اطار مفهوم التحوط الديناميكي وهو التحوط الذي يجب تعديله بدلالة الأسعار وأحيانا بدلالة خصائص أخرى للمحفظة أو الأوراق المالية التي يتم تغطيتها. عملية التحوط تتم من خلال نموذج بلاك وشولز الذي لا يكتفي بتسعير الخيارات المالية بل يمكن اشتقاقه لبناء استراتيجيات تحوط ديناميكية والتي من أشهرها استراتيجية دلتا المحايدة والتي تعنى ببناء محفظة مالية محصنة اتجاه التغير في أسعار السهم الأساسي.

إن تطبيق هذه الاستراتيجية يستوجب القيام بالعمليات التالية: بيع على المكشوف نسبة دلتا خيار البيع من قيمة الأسهم المبرم عليها العقد، تحرير عقد خيار بيع في مقابل القيمة السابقة وشراء أذونات الخزينة بمعدل عائد بدون خطر. ومن ثم إعادة توازن هذه المحفظة اسبوعيا حتى تاريخ نهاية صلاحية الخيار (ثلاثة أشهر).

نتجت عن استراتيجية التحوط دلتا بخيار البيع تدفقات نقدية للمحفظة تتغير بدلالة تقلب أسعار الأصول الضمنية (فالكم 30)، ففي حال ارتفاع الأسعار (دلتا خيار البيع يصبح أقل سلبية) سوف يتم تحرير المزيد من

النقد (أي يتم الاقراض)، كما أنه في حال انخفاض أسعار الأصل الضمني سوف يتم استرجاع هذه الأموال على شكل زيادة في الأصول الضمنية (لأن دلتا خيار البيع أصبح أكثر سلبية). وقد أظهرت النتيجة النهائية لتدفق محفظة دلتا المحايدة محاكاتها لتدفق قيم خيارات البيع وهي النتيجة المستهدفة من عملية التحوط الديناميكي في مواجهة مخطر انخفاض قيم أصول المحفظة. وعليه فإن النتائج المحصل عليها في هذا الإطار **تعزز صحة الفرضية الرابعة**.

وعليه، يمكن القول بأن **استراتيجية التغطية بالخيارات المالية (خيار البيع) على سهم صندوق المؤشرات المتداولة (صندوق فالكم 30 نموذجا) قد ساهمت في خفض مخاطره المالية، وأن استراتيجية التحوط دلتا المحايدة تعطي أعلى المردوديات في تغطية المراكز المالية القائمة في ظل التراجع الطفيف في قيمة المؤشر المرجعي (تراجع سعر الأصل الضمني) التي نتجت عن تأثير الصدمة النفطية على الاقتصاد السعودي عموما والسوق المالي خصوصا.**

ثانيا- الاستنتاجات

في ختام هذه الدراسة توصلنا إلى الاستنتاجات التالية:

1- يترجم زيادة تقلب الأسعار في الأسواق المالية في شكل زيادة في التباين والانحراف المعياري لعوائد سوق الأوراق المالية، وهي الحالة التي تتطلب إدارة هذه المخاطر بهدف تخفيف أثرها على قيم الأصول المالية المستثمرة ومن بين أهم طرق إدارة المخاطر استراتيجيات التغطية التي تستوجب استخدام الأدوات المالية المشتقة لنقل هذه المخاطر إلى أطراف مقابلة.

أظهرت مؤشرات محفظة فالكم 30 قبل وبعد التحوط أن مؤشرا المخاطر (الانحراف المعياري وبيتا) قد انخفضا بشكل كبير نتيجة إدخال الخيارات المالية للمحفظة، وهذا يعني أن إدخال المشتقات المالية إلى سوق الأوراق المالية السعودي وخاصة في قطاعه المالي ساهم في التقليل من المخاطر المالية.

2- أفضل استراتيجية للتحوط لمحفظة فالكم 30 في ظل انخفاض قيمة مؤشر السوق هي استراتيجية دلتا خيار البيع المحايدة كونها أعطت مردودية أفضل من استراتيجية خيار الشراء المحايد، إضافة إلى أن استراتيجية دلتا- غاما لم تكن بذات المردودية مقارنة باستراتيجية دلتا كون التقلب في أسعار أسهم فالكم 30 لم تكن ذات انحرافات كبيرة.

ثانيا- الاقتراحات

من خلال هذه الدراسة يمكن اقتراح النقاط التالية:

1- ضرورة تداول المشتقات المالية في سوق الأوراق المالية السعودية والأسواق العربية والاستثمار فيها للتقليل من حدة المخاطر المالية، ولكن **في إطار رقابة شرعي، تشريعي ومؤسساتي عليها**، واستعمالها بعيدا عن المضاربة المبالغ فيها. بهدف تعزيز سيولتها من جهة، ومن جهة أخرى تقديم تشكيلة أوسع من الأدوات المشتقة والمهيكلة التي يمكن للمستثمر استعمالها بهدف التحوط أو المضاربة فيها مما يعزز من عمق الأسواق.

2- إدراج وإعطاء الأهمية لصناع سوق قادرين على تأدية الدور المنوط بهم بهدف إعطاء الثقة للمستثمرين.

3- من الأفضل الاستثمار في المحافظ المالية عامة وصناديق المؤشرات المتداولة خاصة نظرا لتنويعها الجيد، صغر رأس المال المستثمر وحجم المخاطر المالية المنخفضة المصاحبة للاستثمار في هذه الأصول المالية. مع إيلاء الأهمية في انشاء هذا النوع من الأصول المالية المبتكرة على مستوى بورصة الجزائر لما لها من أثر في تنشيط السوق المالي.

ثالثا- الآفاق المستقبلية

1- استخدام هذا النوع من الدراسات انطلاقا من معطيات تاريخية حقيقية بهدف القياس المتوقع من خلال نمذجة حركة الأسعار، واستعمال طرق أخرى لتقدير المخاطر المالية مثل نماذج ARCH.

2- استعمال نماذج تسعير مختلفة في أسواق المشتقات المالية بهدف اظهار أي النماذج قريبة من قيمها العادلة.

قائمة المراجع

I. الكتب

1. سويلم إبراهيم سامي ، التحوط في التمويل الإسلامي، المعهد الإسلامي للبحوث والتدريب، جدة، السعودية، الطبعة الأولى، 2007.
2. أحمد جلال، إدارة الأزمات المالية، دار خالد اللحياني للنشر والتوزيع، الاردن، 2016.
3. ازهري الطيب الفكي، اسواق المال، دار الجنان للنشر والتوزيع، الاردن، 2017.
4. البورصات والأسواق المالية العالمية، وسام ملاك، مرجع سابق.
5. الطاوس حمداوي، الاستثمار في الأوراق المالية وادارة الخطر، دار الاعصار العلمي، الاردن، 2016.
6. النجار فريد، البورصات والهندسة المالية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 1999.
7. حاكم الربيعي وآخرون، المشتقات المالية (عقود المستقبليات، الخيارات، المبادلات)، ط1، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الاردن، 2011..
8. حاكم محسن محمد وحمد عبد الحسين راضي، حوكمة البنوك واثرها في الاداء والمخاطرة، دار اليازوري العلمية، عمان، الاردن، 2012.
9. حسن محمد القاضي، الإدارة المالية العامة، الاكاديميون للنشر والتوزيع، الأردن، 2014.
10. حسين عطا غنيم، دراسات في التمويل: التحليل المالي ودراسة صافي رأس المال العامل، أساسيات الاستثمار وتكوين وإدارة محافظ الأوراق المالية ، المكتبة الأكاديمية، مصر، 2005.
11. حيدر يونس الموسوي ، نزار كاظم الخيكاني، السياسات الاقتصادية ؛ الإطار العام وأثرها في السوق المالي ومتغيرات الاقتصاد الكلي ، دار النشر اليازوري، الاردن، 2013.
12. سمير عبد الحميد رضوان، المشتقات المالية، دار النشر للجامعات، القاهرة، 2004.
13. شريط صلاح الدين، اصول صناديق الاستثمار في سوق الأوراق المالية، دار حميثرا للنشر والترجمة، القاهرة، 2018.
14. طارق عبد العال حماد، المشتقات المالية (المفاهيم، إدارة المخاطر، المحاسبة)، الدار الجامعية للنشر، مصر، 2001.
15. عبد الحفيظ عبد الرحيم محبوب، الاسواق والسياسات النقدية في الخليج، e-kutub، لندن، 2012.
16. عبد الغفار حنفي، البورصات، أسهم، سندات، صناديق الاستثمار، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، 2007.
17. عبد الكريم قندوز، التحوط وإدارة الخطر: مدخل مالي، دار إي-كتب، لندن، 2018.
18. عدنان تايه النعيمى وارشد فؤاد التميمى، الإدارة المالية المتقدمة، دار اليازوري، الاردن، 2009.
19. عوض محمد عبد الجواد، علي إبراهيم الشديفات، الاستثمار في البورصة (أسهم، سندات، أوراق مالية)، ط1، دار حامد للنشر والتوزيع، الأردن،2006.
20. غازي فلاح المومني، ادارة المحافظ الاستثمارية الحديثة، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، 2015.
21. فاطمة سيد عبد القادر، المشتقات المالية والازمات المالية، دار حميثرا للنشر، مصر، ط1، 2017.
22. فهد محمود مهيدات، عقود الخيارات و دورها في الأزمة المالية من منظور الإقتصاد الإسلامي، ط1، الاردن، 2012.
23. كريا مطلك الدورى احمد على صالح، إدارة الأعمال الدولية، اليازوري، الأردن، 2014.
24. محسن أحمد الخضيري، كيف تتعلم البورصة في 24 ساعة، ايتراك للنشر والتوزيع، مصر الجديدة،1999.
25. محمد الفاتح محمود، تمويل ومؤسسات مالية، دار الجنان للنشر والتوزيع، عمان، 2014.
26. محمد شيخي، طرق الاقتصاد القياسي "محاضرات وتطبيقات"، دار مكتب حامد لنشر و التوزيع، عمان، الأردن، 2012.

27. محمد علي، إدارة المخاطر المالية، رسالة دكتوراه في إدارة الأعمال، كلية التجارة، جامعة القاهرة، مصر، سنة 2005
28. محمد فتحى البديوى، إدارة البنوك، ط1، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، 2012.
29. محمود محمد الداغر، الاسواق المالية: مؤسسات، وراق، بورصات، دار الشروق، الاردن، 2005.
30. مطر محمد ، إدارة الاستثمارات الإطار النظري والتطبيقات العملية، ط4، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن، ،2006.
31. مطر محمد ، فايز تيّم، إدارة المحافظ الاستثمارية،ط1 ،دار وائل للنشر، عمان، الأردن، 2005.
32. منير ابراهيم هندي، إدارة المخاطر : الجزء الثالث عقود الخيارات، منشأة المعارف، مصر، 2015.
33. منير ابراهيم هندي، الاوراق المالية واسواق راس المال، منشاة المعارف، الاسكندرية، 2006.
34. منير إبراهيم هندي، الفكر الحديث في إدارة المخاطر " الهندسة المالية باستخدام التوريق والمشتقات"،ج1، دار المعارف، الإسكندرية، 1999.
35. منير إبراهيم هندي، الفكر الحديث في إدارة المخاطر، ج2، منشاة المعارف، الإسكندرية، 2003.
36. مؤيد عبد الرحمان الدوري وسعيد جمعة عقل، ادارة المشتقات المالية، اثراء للنشر والتوزيع، الاردن، ط1، 2012.
37. نصار أحمد محمود ،إدارة التطوير وتنمية الأعمال بنك الاستثمار المالي، بنك السودان، العدد 26، 2005.
38. هاشم فوزي دباس العبادي، الهندسة المالية وأدواتها بالتركيز على استراتيجيات الخيارات المالية، الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2008.
39. وليد صافي، أنس البكري، الأسواق المالية والدولية،ط1، دار المستقبل للنشر والتوزيع عمان، الأردن،2012.
40. Ali N. Akansu & Mustafa U. Torun, A Primer for Financial Engineering: Financial Signal Processing and Electronic Trading, Boston, Academic Press, 2015
41. Anthony Tarantino & Deborah Cerauskas, Essentials of Risk Management in Finance, John Wiley & Sons, New Jersey, 2011.
42. Cheng F. Lee & Alice C. Lee , Encyclopaedia of Finance, Springer, New York, 2006.
43. ChrissNeil, Black–Scholes and beyond: option pricing models. McGrawHill Professional. 1996.
44. Constantin Zopounidis &Michael Doumpos, Intelligent Decision Aiding Systems Based on Multiple Criteria for Financial Engineering, Springer, London, 2000.
45. Courtney D.Smith , option strategies (3rdedition), John Willy & Suns, New Jersey, USA, 2008 .
46. Dhanesh Kumar Khatri, Derivatives and Risk Management, PHI Learning, second edition, new delhi, 2016.
47. Espen Gaarder Haug, the complete guide to Option Pricing Formulas, second Edition, McGrawHill, New York, 2007.
48. Franck Moraux, Finance de marche, Edition Pearson, Paris, 2010.
49. Guy Roussey, Guide Complet des Opcvm : Investir et gagner sur les Sicav, FCP, Trackers, Edition Maxima, Paris, 2009.
50. Jawwad Ahmed Farid, An option Greeks primer: building intuition with Delta hedging and Monte Carlo, simulation using Excel, Palgrave Macmillan, UK, 2015.
51. Jean-Luc Prigent, Portfolio optimization and performance analysis, Chapman & Hall/CRC, London, 2007.
52. John C. Hull , OPTIONS, FUTURES, AND OTHER DERIVATIVES, SEVENTH EDITION,Pearson Education Ltd., London, 2009.

53. John C. Hull, Fundamentals of Futures and options markets, eight edition, Pearson Education Limited, London, 2017.
54. John Hull, Option, Futures et autres actifs dérives, 6éme Edition Pearson, France, 2007.
55. John Hull, options, Futures et autres actifs dérives, 6e édition, Pearson Education, France,2007.
56. Kevin Dowd, Measuring Market Risk, second edition, John wiley & sons, England, 2005.
57. Kevin Guo & Tim Leung, Understanding the Tracking Errors of Commodity Leveraged ETFs "Commodities, Energy and Environmental Finance", Springer, New York, 2015.
58. Laurent Bodson, Pascal Grandin, Georges Hübner, Marie Lambert, Performance de portefeuille, 2e édition, Pearson Education, France, 2010.
59. Marek Capinski & Tomasz Zastawniak, Mathematics for Finance: An Introduction to Financial Engineering, Springer, United States of America, 2004.
60. Noel Amenc & Veronique Le Sourd, Portfolio Theory and Performance Analysis, John Wiley & Sons Ltd, England, 2003.
61. Philip J. McDonnell, Optimal portfolio modeling: models to maximize return and control risk in Excel and R, John Wiley & Sons, New Jersey, 2008.
62. Pierre–Antoine Du soulier, Guide Complet du Forex ,2éme édition Maxima, Paris, 2009.
63. Robert Cobbaut & autres, La gestion de portefeuille: Instruments, stratégie et performance, 2e édition, deboeck, Belgique, 2015.
64. Roland Portait et Patrice Poncet, Finance de marché, 2e édition, Dalloz, Paris, 2009.
65. Roland Portrait & Patrice Poncet, Finance de marché : Instruments de base, produits dérivés, portefeuilles et risques, Ed 4, Dalloz, Paris, 2014.
66. S. S. S. KUMAR, FINANCIAL DERIVATIVES, Second Printing, PHI Private Limited, New Delhi, 2007.
67. Simon Benninga, Financial Modeling, third edition, The MIT Press, London, 2008.
68. simulation using Excel, Palgrave Macmillan, UK, 2015.
69. Tanya S. Beder & Cara M. Marshall, Financial engineering: the evolution of a profession, JohnWiley & Sons, New Jersey, 2011.
70. YuhDauh Lyuu, Financial Engineering and Computation: Principles, Mathematics, Algorithms, Cambridge University press, UK, 2004.

II. المذكرات والرسائل الجامعية

71. توفيق عوض شبير، بناء محافظ استثمارية باستخدام نماذج تقييم أداء الأسهم (دراسة تطبيقية تحليلية مقارنة على أسهم الشركات المدرجة في بورصة فلسطين)، رسالة الماجستير في المحاسبة والتمويل، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 1436هـ 2015 م.

72. خالد محمد نصار، آليات تنشيط سوق فلسطين للأوراق المالية في ضوء منتجات الهندسة المالية، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة، 2006.

73. سارة بوزيد ، إدارة محفظة الأوراق المالية على مستوى البنك التجاري، رسالة ماجستير في علوم التسيير، جامعة منتوري، قسنطينة 2006-2007.

74. صلاح الدين شريط، دور صناديق الاستثمار في سوق الأوراق المالية دراسة تجربة جمهورية مصر العربية مع إمكانية تطبيقها على الجزائر، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر3، الجزائر، 2011-2012.

75. عبد اللطيف طيبي، التطبيقات المتمايزة لتقنيات التمويل والاستثمار في العمل المصرفي الإسلامي من منظور العائد والمخاطرة، رسالة ماجستير في علوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2008-2009.

76. معتوق جمال، إدارة المخاطر المالية في ظل منتجات الهندسة المالية، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في علوم التسيير، جامعة محمد بوضياف المسيلة

77. ، 2016/2015.

78. Yacin Jerbi, Evaluation des options et gestion des risques financiers par les réseaux de neurones et par les modèles a volatilité stochastique, Thèse de doctorat, université de Sfax, Tunisie, 2006.

III. المقالات

79. محمد بن ابراهيم السحيباني وعبد الله بن منصور الغفيلي، زكاة صناديق المؤشرات، عدد 2 سنة، 2013.

80. مهند عبد الرحمن سلمان، تحليل ومناقشة العائد والمخاطرة في ظل قرار التوليفة المثلى للمنتجات، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد 48، سنة 2016.

81. نشأت عبد العزيز، فن إدارة المخاطر، مجلة البورصة المصرية، العدد 269 ، جويلية 2002.

82. Avellaneda and Zhang, “Path-Dependence of Leveraged ETF Returns” SIAM Journal of Financial Math, Vol 1, 2013.

83. Burton G. Malkiel, Passive Investment Strategies and Efficient Markets, European Financial Management , Vol. 9, No. 1, 2003.

84. Emanuel Derman &Nassim Nicholas Taleb, The illusions of dynamic replication, Journal of Quantitative Finance, Vol. 5, No. 4, August 2005.

85. F.Fortak and others, Naked Short Selling: the Emperor's new clothes? CFA working paper, No09.09.

86. Jelena Paunović, options, greeks, and risk management, singidunum journal of applied sciences (SJAS), 2014.

87. Marion Goffin, Evaluationdesoptions sur obligations avec utilisation d’un modèle de taux d’intérêt, La Revue des Sciences de Gestion, n°216, 2005.

88. Nicolas Breem et autres, Méthodes de valorisation des actions, Euromed Marseille Ecole de Management, 01/2008.

89. Sudhakar Raju, Delta Gamma Hedging and the Black-Scholes Partial Differential Equation (PDE), Journal of Economics and Finance Education, Volume 11, Number 2, Winter 2012.

90. William F. Sharpe, The Arithmetic of Active Management, Financial Analysts Journal , January-February.

91. Xiao-Tian Wang, Zhe Li & Le Zhuang, Risk preference, option pricing and portfolio hedging with proportional transaction costs, Chaos, Solitons & Fractals - Journal - Elsevier, Vol 48 Issue 33, U K, 2017.

IV. الملتقيات والندوات

92. شافية كتاف وزهير بن دعاس ، آلية بناء صناديق المؤشرات المتداولة الاسلامية وأهميتها بالنسبة للأسواق المالية دراسة حالة السوق المالية السعودية، بحث مقدم للمؤتمر الدولي حول منتجات وتطبيقات الابتكار والهندسة المالية، يومي 5-6 ماي 2014، جامعة سطيف.

93. شاكر محمد ، المحافظ والصناديق الاستثمارية تكوينها وإدارتها، ورقة عمل بدعوة هيئة الأوراق المالية والسلع، أبوظبي الإمارات بدون سنة.

V. التقارير ومطبوعات الأسواق المالية:

94. الهيئة العامة للرقابة المالية، صناديق المؤشرات، مصر.

95. رؤية 2030،

96. دليل صناديق المؤشرات المتداولة، صندوق فالكم.

97. سوق فلسطين للأوراق المالية، "صناديق المؤشرات المتداولة"، فلسطين.

98. صندوق النقد الدولي، دليل الإحصاءات النقدية والمالية، واشنطن العاصمة، الو.م.أ، 2000.

99. صندوق فالكم المتداول للاسهم السعودية، مذكرة معلومات، 2010.

100. مؤسسة النقد العربي السعودي، تقرير الاستقرار المالي 2017.

101. هيئة السوق المالية السعودية، الاستثمار في سوق الأسهم.

102. Association for Investment Management and Research, AIMR performance presentation standards (aimr-pps®) - CFA Institute, 2001.

103. BIS, Issue of Measurement related to Market Size and macro prudential risk in derivatives markets, Basel, Feb 1995.

VI. مواقع الأنترنت

104. www.cma.org.sa/IA/default.html

105. www.stats.bis.org

106. www.cma.org.sa/Awareness/Publications/booklets/Booklet_2.pdf

107. www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/386293
108. www.jadwa.com/ar/download/oilpricesandthesaudistock.
109. hbrarabic.com.
110. www.mci.gov.sa/AboutKingdom/Pages/SaudiEconomy.aspx.
111. www.ar.wikipidia.org/wiki/
112. www.creditagricole.fr/collectivite/gestiondeladette/unsavoirfaire/lesinstrumentsde couvertureduriskquedetauxdinteret.html
113. www.mémoireonline.com/12/08/1991/CommentlesentreprisesgèrentleRisquedech angeetdeTaux d'interet.html
114. www.Pipstory.com/SwaptiontypesStylesandValuationofSwaption.
115. www.strategies_options.com/fic/39_la_vente_d_option_d_achat_vente_de_call.html
116. www.Trader_Finance.Fr/Lexique_Finance/Definition_Lettre_C/Couvertures.html
117. www.investorwords.com/7672/long_put.html
118. www.businessdictionary.com/definition/stockindexfutures.
119. www.tadawul.com.sa/wps/portal/tadawul/knowledgecenter/about/indexcalculation methodology
120. www.arabic.majdbakir.com/derivatives/cswaparb.htm

الملاحق

ملحق رقم 01: السلسلة الزمنية للقيم الشهرية لمؤشري الكم 30 ومؤشر السوق المالي السعودي في الفترة 2014-2016

TASI	FALCOM	التاريخ	TASI	FALCOM	التاريخ
9098,27	32,5	**1/7/2015**	8760,62	30,3	**1/1/2014**
7522,47	27,2	**1/8/2015**	9106,55	31,6	**1/2/2014**
7404,14	26,7	**1/9/2015**	9473,71	32,6	**1/3/2014**
7124,8	25,8	**1/10/2015**	9585,22	33,8	**1/4/2014**
7239,93	26,4	**1/11/2015**	9823,4	34,3	**1/5/2014**
6911,76	24,8	**1/12/2015**	9513,02	33,7	**1/6/2014**
5996,57	22,5	**1/1/2016**	10214,73	36,5	**1/7/2014**
6092,5	22,9	**1/2/2016**	11112,12	38,9	**1/8/2014**
6223,13	23,3	**1/3/2016**	10854,79	37,5	**1/9/2014**
6805,84	25,9	**1/4/2016**	10034,92	34,7	**1/10/2014**
6448,42	24,6	**1/5/2016**	8624,89	29,7	**1/11/2014**
6499,88	25,3	**1/6/2016**	8333,3	28,6	**1/12/2014**
6302,17	24,6	**1/7/2016**	8878,54	28,9	**1/1/2015**
6079,51	24,2	**1/8/2016**	9313,52	32,5	**1/2/2015**
5623,34	21,9	**1/9/2016**	8778,89	30,3	**1/3/2015**
6012,22	23,8	**1/10/2016**	9834,49	34,8	**1/4/2015**
7000,18	27,6	**1/11/2016**	9688,69	34,5	**1/5/2015**
7210,43	27,7	**1/12/2016**	9086,89	32,2	**1/6/2015**

المصدر: السوق المالي السعودي على الموقع: *https://www.tadawul.com.sa/*

ملحق رقم 02: مكونات صندوق فالكم 30 ومؤشر السوق المالي السعودي (تاسي)

FALCOM 30	
الشركة	الوزن النسبي %
بنك الجزيرة	1.00
مصرف الراجحى	19.37
بنك البلاد	1.47
مصرف الإنماء	4.80
شركة التعدين العربية السعودية	4.49
مجموعة الطيار للسفر	0.73
سابك	14.62
سافكو	2.45
مجموعه صافولا	3.23
التصنيع الوطنية	2.30
الصحراء للبتروكيماويات	1.49
شركة المراعى	2.28
شركة ينبع الوطنية للبتروكيماويات	3.04
الشركة السعودية العالمية للبتروكيماويات	1.35
الشركة المتقدمة للبتروكيماويات	1.48
الأسمنت العربية	0.72
أسمنت اليمامة	0.65
اسمنت السعودية	1.46
أسمنت الجنوبيه	0.63
أسمنت ينبع	0.83
النقل البحري	1.38
مكه للانشاء	1.89
جرير للتسويق	3.26
شركة فواز عبدالعزيز الحكير	0.67
جبل عمر	6.34
شركة دار الاركإن للتطوير العقاري	2.38
كهرباء السعودية	3.19
الأتصالات السعودية	5.44
اتحاد الاتصالات	1.41
بوبا العربية للتأمين التعاوني	0.97
CASH PORTION	4.66

TASI	
الشركة	الوزن النسبي %
بنك الجزيرة	1.41
مصرف الراجحى	15.17
بنك البلاد	1.77
مصرف الإنماء	3.65
شركة التعدين العربية السعودية	2.61
سابك	15.76
سافكو	4.50
مجموعه صافولا	3.80
التصنيع الوطنية	4.84
الصحراء للبتروكيماويات	1.36
شركة المراعى	3.05
شركة ينبع الوطنية للبتروكيماويات	2.61
الشركة السعودية العالمية للبتروكيماويات	1.73
الشركة المتقدمة للبتروكيماويات	1.06
الأسمنت العربية	1.03
أسمنت اليمامة	2.08
اسمنت السعودية	3.10
أسمنت القصيم	0.93
أسمنت الجنوبيه	1.56
أسمنت ينبع	1.60
النقل البحري	0.98
مكه للانشاء	1.23
جرير للتسويق	2.49
اعمار المدينه الاقتصادية	1.65
جبل عمر	2.63
شركة دار الاركإن للتطوير العقاري	2.48
كهرباء السعودية	2.49
الأتصالات السعودية	3.49
اتحاد الاتصالات	7.49
شركة الاتصالات المتنقلة السعودية	1.46

المصدر: فالكم للخدمات المالية على الموقع: http www.falcom.com.sa/

ملحق رقم 03: اداء القطاعات الرئيسية في السوق المالي السعودي للفترة 2012–2016

المؤشر	الاعلى	الادنى	التغير %	
تاسي	7,411.16	11,159.50	5,327.49	**5.62%**
	4,717.15	5,409.05	3,459.53	**-12.79%**
المواد الأساسية	5,201.33	5,370.52	3,489.80	**17.92%**
	4,166.27	5,388.31	3,163.65	**-4.41%**
الخدمات التجارية والمهنية	4,366.78	6,049.72	3,778.68	**-27.82%**
النقل	4,150.35	5,170.44	3,031.93	**-6.93%**
السلع طويلة الاجل	3,830.44	7,065.35	3,366.47	**-45.79%**
الخدمات الاستهلاكية	3,762.98	8,424.31	3,238.24	**-55.33%**
الإعلام	9,215.42	10,569.00	2,719.00	**36.39%**
تجزئة السلع الكمالية	6,212.85	7,338.99	3,316.87	**-15.34%**
تجزئة الأغذية	6,581.37	6,688.75	3,444.55	**24.57%**
إنتاج الأغذية	4,620.75	6,329.54	3,412.55	**-11.66%**
الرعاية الصحية	4,916.20	5,165.02	3,303.08	**10.07%**
الادوية	3,845.65	5,382.59	2,968.36	**-13.50%**
البنوك	5,900.60	6,195.25	3,805.32	**17.14%**
الاستثمار والتمويل	3,935.85	6,482.09	3,538.80	**-39.28%**
التأمين	4,329.21	5,451.23	3,288.43	**-8.06%**
الاتصالات	4,521.74	5,283.43	3,717.55	**-10.89%**
المرافق العامة	4,377.45	5,583.05	2,791.25	**27.85%**
الصناديق العقارية المتداولة	4,295.44	7,454.95	4,277.87	**-13.31%**
إدارة وتطوير العقارات	4,103.70	5,091.24	3,218.94	**-0.92%**

المصدر: السوق المالي السعودي على الموقع: https://www.tadawul.com.sa/

ملحق رقم 04: مساهمة القطاع النفطي و القطاع غير النفطي في الناتج المحلي الإجمالي السعودي للفترة 1996–2016

القطاع النفطي		القطاع غير النفطي		الناتج المحلي الإجمالي	
843 751	**62,74%**	488 699	**36,34%**	1 344 815	**1996**
832 896	**61,26%**	514 320	**37,83%**	1 359 658	**1997**
858 219	**61,35%**	526 879	**37,66%**	1 398 998	**1998**
790 547	**58,72%**	542 394	**40,29%**	1 346 350	**1999**
845 785	**59,47%**	565 388	**39,76%**	1 422 088	**2000**
812 634	**57,84%**	583 829	**41,56%**	1 404 870	**2001**
753 595	**55,20%**	603 131	**44,18%**	1 365 264	**2002**
884 789	**58,26%**	625 057	**41,16%**	1 518 748	**2003**
946 764	**57,74%**	683 329	**41,68%**	1 639 617	**2004**
986 927	**57,01%**	733 560	**42,38%**	1 731 006	**2005**
973 104	**54,69%**	794 874	**44,67%**	1 779 274	**2006**
934 756	**51,58%**	865 421	**47,76%**	1 812 139	**2007**
976 118	**50,70%**	934 644	**48,54%**	1 925 394	**2008**
882 949	**46,82%**	989 774	**52,49%**	1 885 745	**2009**
881 820	**44,52%**	1 084 287	**54,74%**	1 980 776	**2010**
989 067	**45,40%**	1 173 161	**53,84%**	2 178 792	**2011**
1 039 358	**45,25%**	1 237 790	**53,89%**	2 296 697	**2012**
1 022 382	**43,35%**	1 317 127	**55,84%**	2 358 690	**2013**
1 043 701	**42,69%**	1 381 172	**56,49%**	2 444 841	**2014**
1 098 712	**43,17%**	1 425 400	**56,00%**	2 545 236	**2015**
1 139 997	**44,02%**	1 428 732	**55,17%**	2 589 562	**2016**