

## نماذج تسعير الخيارات المتقدمة ودورها في تحديد قيمة المكافأة للخيار وبناء محفظة التحوط - دراسة تطبيقية في القطاع المصرفي العراقي

أ. م. د. جليل كاظم مدلول العارضي  
جامعة الكوفة - مركز دراسات الكوفة

### المبحث الأول

#### المفاهيم النظرية للبحث

أولاً: المشتقات: Derivatives

تهتم الهندسة المالية بابتكار أدوات وعمليات مالية جديدة تسهم في معالجة المشاكل المالية المعاصرة، وتعد المشتقات أحد أهم ابتكارات الهندسة المالية (Tufano, 1996:326) وهي تمثل إحدى التطورات الرئيسة في الأسواق المالية، التي ظهرت في القرن ال عشرين ، إذ نشأت وتطورت بشكل ملحوظ في الربع الأخير منه ضمن إطار ما يسمى بأسواق المشتقات المالية ، وقد ارتفع حجم التبادل بها بشكل كبير جدا لانها تعد وسيلة جيدة في إدارة المخاطر ، و تكتسب المشتقات اهميتها في انها تبتدع طرقا جديدة لفهم وقياس وإدارة المخاطر المالية وتقليل الكلفة لكل من المصدرين والمستثمرين وترفع من العوائد الى جانب توزيع مجموعة بدائل التمويل والاستثمار المتاحة لهم ، وتعرف "المشتقة" عموماً على أنها عقد مالي تحدد قيمته من قيمة الموجود الذي اشتقت منه، أو من سعر مرجعي أو مؤشر مالي (Young&Kavanagh,1997:9) وتشمل المشتقات كل من العقود المستقبلية Future والآجلة Forwards والمبادلات Swaps والخيارات Options، ومزيج من العقود المركبة يطلق عليه بمشتقات المشتقات Derivatives of Derivatives كما هو الحال في عقود المبادلات الخيرية Swaptions حيث يكون موضوع هذه العقود منتجات حقيقية (Real Commodities) أو مؤشرات معينة مثل سعر

المبادلات (Exchange Rate) أو سعر الفائدة (Interest Rate) أو أوراق مالية (Securities) من أسهم وسندات أو عملات أجنبية، (Foreign Currencies)، (الهندي، 1995:15).

وجاءت تسميتها (المشتقات) لأن قيمتها تشتق من قيمة الموجودات الضمنية Underlying Asset (Revsine, 1999:518) أي أن قيمة الموجود أو سعره تعتمد على أو تشتق من موجود آخر أو متغير آخر (Varo, 2002:20)، (Mayo, 2001:343) وتعرف هذه الموجودات بالموجودات الأساسية والتي قد تتضمن فقرات مثل أسهم الشركات، الأوراق المالية ذات الدخل الثابت، العملات، أدوات السوق النقدية، مؤشرات الأسهم والسندات (Hempel & Simonson, 1999:535) وتقوم الهندسة المالية على استعمال المشتقات في إدارة المخاطر، التحوط وتحقيق العوائد المناسبة وتلبية حاجات المستثمرين لأنها تعطي المستثمر فرصة لتقليل المخاطر التي يتعرض لها من خلال استبدال موجود معين بموجود آخر بسعر محدد وفي موعد أو قبل موعد محدد في المستقبل، وقد اسهمت في حل العديد من المشاكل المتعلقة بالاستثمار والأسواق المالية من خلال تنويع الأدوات المالية المتاحة للتداول ومن ثم تخفيض الكلف والمخاطر، وتستعمل المشتقات عموماً لتخفيض المخاطرة والوقاية والامان والمضاربة والاستثمار، كما أن اسعارها تتغير تبعاً لتغير اسعار الموجودات الرئيسة التي اشتقت منها، ويكون تداولها في الاسواق المالية المنضمة والاسواق الموازية (ربيع، 2000، 26)، وقد ساعد تطور التقنية المعلوماتية والحاسوب على سرعة انتشار المشتقات وتنوع مفرداتها وارتفاع حجم التداول بها (جركس، 2001:102)، وعليه فإن المشتقات هي أدوات مالية تشتق قيمتها من الموجودات الضمنية أو الأوراق المالية والأرقام القياسية والمؤشرات الأخرى، ونظراً لطبيعة هذه الأوراق فأنها أكثر تقلباً من الموجودات الضمنية التي تشتق قيمتها منها. (Ross, 2002:695) 0

## ثانيا: الخيارات: Options

ظهرت عقود الخيار في بورصة لندن للاسهم في القرن التاسع عشر ، الا ان المتاجرة بهذه العقود بشكل منظم بدأت عام 1973 من قبل بورصة شيكاغو Chicago Board Option Exchange (CBOE)، ومن ثم تطورت مع تطور تقلبات الاسعار في اسواق المال واسواق العملات واسواق السلع الاستهلاكية ، اذ يستفيد المتعامل من صحة توقعاته بانخفاض او ارتفاع الاسعار بشراء حق خيار يعطي لصاحبه الحق في الشراء او الحق في البيع حسب توقع اتجاه الاسعار 0

وتعد الخيارات أحد اهم انواع المشتقات التي تعطي المستثمر فيها فرصة مهمة لتقليل المخاطر التي يتعرض لها (الحناوي، 2000، 331) باعتماد الية استبدال موجود معين بموجود آخر (غالبا ما يكون ذلك نقدا) بسعر محدد وفي موعد او قبل موعد محدد في المستقبل (Bell, 1993, 3-1) وهي عقود تعطي لمالكها حق الشراء أو حق البيع لكمية محددة من أصل مالي (أوراق مالية، أسعار الفائدة، عملات، بضائع) بسعر محدد مقابل علاوة Premium تدفع لبائع العقد ويبقى هذا العقد صالحاً حتى تأريخ استحقاقه. ( www.t1t.com.2003 ) ، وتسهم في تسهيل عمليات التداول في الأوراق المالية المتنوعة (أسهم ، سندات ، أسعار صرف ، وغيرها) بغرض الإستثمار أو المضاربة أو الحماية من تقلبات السوق (تقرير مناخ الإستثمار في الدول العربية ، 1998: 17)، وبعبارة أخرى فأنها تشير إلى اتفاق للمتاجرة على زمن مستقبلي متفق عليه وبسعر محدد، ولكن إذا رغب المشتري في ذلك Only if the Buyer Wishes To do so (الراوي، 1999: 309) . وهو يمثل حق لشراء أو بيع أوراق مالية أو سلعة (Commodity)، بكمية محددة وبسعر محدد - سعر التنفيذ (Strike Price) أو سعر الممارسة (Exercise-Price) وخلال فترة زمنية معينة. (Howells&Bain, 2000: 297)(رمضان، 1998: 91) ومن ذلك يتبين بان هناك عقد بين طرفين هما طرف مشتري حق الخيار وطرف بائع هذا الحق ، ويعطي

لمشتري هذا الحق الحرية المطلقة في ممارسة هذا الحق او عدم ممارسته مقابل دفعه لثمن محدد يطلق عليه (علاوة Premium ) الى البائع لحق الخيار مقابل تحمله الخسائر التي قد يتحملها المشتري أثناء ممارسته لهذا الحق (حبش، 1998، 173-175)، وعلى هذا الاساس فان الخيار عبارة عن عقد ثانوي يعطي لحامله الحق في شراء او بيع كمية محددة من موجود محدد بسعر متفق عليه وفي موعد محدد ويكون لحامل العقد (حق البيع او حق الشراء) الحرية في تنفيذ او عدم تنفيذ العقد لكن يجب على محرر عقد الخيار التنفيذ اذا رغب مشتري عقد الخيار ذلك، كما ان الخيار هو بمثابة ورقة مالية مشتقة ليس لها قيمة في ذاتها وتستمد قيمتها من الورقة المالية التي ابرم عقد الخيار عليها ولا يعطي الخيار لحامله الحق في جزء من ملكية الشركة الا بعقد تنفيذ الخيار (هندي، 1994، 181).

وهناك نوعان من الخيارات هما الخيار الامريكي والخيار الاوربي اذ يمكن تنفيذ الخيار الاوربي عند تاريخ الاستحقاق فقط (وقد اعتمد هذا النوع من الخيار في الدراسة الحالية)، بينما يمكن تنفيذ الخيار الامريكي في أي موعد قبل تاريخ الاستحقاق او عند ذلك التاريخ علما ان هذه التسمية لا ترتبط بالبلد الذي يتم التعامل فيه بهذه العقود أي ان هناك خيارات اوربية يتعامل بها في امريكا وبالعكس، كما يوجد خيار بيع (PutOption) وخيار شراء (Call Option).

يشير خيار الشراء (Call Option) الى الخيار الذي يسمح لماسكه بشراء موجود معين بسعر محدد في المستقبل (Rao, 1992,773) او انه عقد يتيح لحامله (مشتري حق الخيار) شراء عدد من الاوراق المالية او السلع او المؤشرات او العملات الاجنبية بسعر محدد يتفق عليه (سعر التنفيذ) أما في اليوم الاخير للعقد (الخيار الاوربي) او قبل انقضاء تاريخ محدد (الخيار الامريكي) ولمشتري خيار الشراء الحق في تنفيذ او عدم تنفيذ الاتفاق، لكن على محرر الخيار التنفيذ اذا رغب مشتري الخيار ذلك، ويدفع مشتري الخيار لمحرره تعويضا او مكافأة لقاء ذلك الحق، ويعد خيار الشراء للمشتقات في الاوراق المالية اتفاقية قابلة للتداول في سوق الاوراق

المالية (جركس، 2001، 104) ويستعمل خيار الشراء للإغراض الآتية:  
( حبش، 1998، 182) 0

### 1- أغراض المضاربة: Speculative

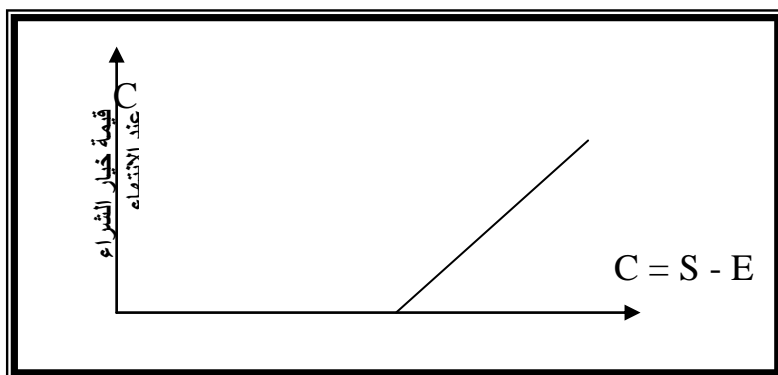
يحقق المضارب ربحا نتيجة شراء حق الشراء اذا ما تحققت توقعاته وهي ارتفاع سعر الاصل في السوق باكثر من سعر التنفيذ.

### 2- اغراض التحوط: Hedging

وهنا يكون المتعامل (Dealer) صاحب مركز مكشوف من العملة المنوي حق شرائها او ملتزم بدفعات مستقبلية من هذه العملات مع خشيته من ارتفاع الاسعار والتي قد ترتفع كثيرا هذا مع حقه في الاستفادة من فرصة انخفاض الاسعار في حالة حدوثها.

### 3- أغراض استثمارية: Investment

يعد شراء حق الشراء اداة استثمارية بديلة عن حيازة الاصل بشكل مؤقت وذلك بانتظار توقع ارتفاع السعر في وقت استحقاق عقد الخيار وامكانية الشراء والاستثمار بالسعر الاقل وهو سعر التنفيذ، لهذا فان المتعامل المستثمر يمتلك المقدرة اللازمة لتنفيذ شراء الاصل الفعلي 0 ويمكن الوقوف على تنفيذ او عدم تنفيذ الخيار (خيار الشراء) من خلال اعتماد المخطط الآتي:



شكل (1)

خيارات الشراء عند الانتهاء (نهاية المدة) (Rao, 1992, 779)

١ - اذا كان سعر السهم عند الانتهاء (S) اكبر من سعر التنفيذ (E) للخيار فان المستثمر يعمد الى تنفيذ الخيار والحصول على ارباح للسهم تساوي الفرق بين (S-E) (سعر السهم - سعر التنفيذ). وهنا يجب ان تتساوى قيمة الخيار مع الارباح المتحققة عند سعر الانتهاء  $C = (S - E)$  ((قيمة الخيار = (سعر السهم - سعر التنفيذ)).

٢ - اما اذا كان سعر السهم (S) يساوي او اقل من سعر التنفيذ، فان الخيار لا يحقق اية مزية ويكون خيار الشراء مساويا للصفر  $C = 0$ .  
اما عند المزج بين الاحتمالين اعلاه فان قيمة خيار الشراء عند الانتهاء تكون  $C = \max(0, S - E)$  أي انها اما ان تكون مساوية للصفر او انها تحقق ارباحا معينة.

اما خيار البيع (Put option). فهو الخيار الذي يسمح لماسكه ببيع موجود معين بسعر محدد وفي موعد محدد في المستقبل، كما انه عقد او اتفاقية يتيح لحامله (مشتري حق الخيار) ببيع عدد من الموجودات او الاوراق المالية بسعر محدد يتفق عليه بين مشتري خيار البيع ومحرره، اما في تاريخ او يوم محدد عادة آخر يوم (الخيار الاوربي) او قبل انقضاء التاريخ المحدد في المستقبل (الخيار الامريكي) ولمشتري خيار البيع الحق في تنفيذ او عدم تنفيذ العقد، لكن على محرر العقد التنفيذ اذا رغب مشتري خيار البيع ذلك، و يكون اتفاق خيار البيع قابل للتداول في سوق الاوراق المالية. (جركس، 2001، 104).

وتجدر الاشارة الى ان مشتري خيار الشراء يحقق ارباحا عندما يرتفع سعر الموجود في السوق عند تنفيذ العقد بينما يخسر فقط قيمة التعويض عند انخفاض سعر ذلك الموجود لانه لن ينفذ العقد، اما مشتري خيار البيع فسوف يحقق ارباحا عندما ينخفض سعر الموجود في السوق عند تنفيذ العقد، ويخسر فقط قيمة التعويض او المكافأة عند ارتفاع السعر لانه ليس من مصلحته تنفيذ العقد وليس مجبرا على التنفيذ.

ويمكن تحديد العوامل المختلفة المؤثرة على اسعار الخيارات كما يعرضها الجدول (1) أدناه :

جدول (1)  
أثر المتغيرات المختلفة على أسعار الخيارات

الخيار البيع Puts	الخيار الشراء Calls	المتغيرات
-	+	سعر السهم
+	-	سعر التنفيذ
+	+	زمن نهاية المدة
+	+	تقلب اسعار السهم
+	-	معدلات الفائدة
-	-	العرض
-	+	اسعار الفائدة
+	-	التوزيعات النقدية
+	+	الطلب

(Jones, 1999, 467), (Rao, 1992, 776)

يمثل سعر التنفيذ او الممارسة (Exercise or Striking Price) السعر المحدد للورقة المالية او الموجود عند ابرام الاتفاقية بين مشتري الخيار ومحرره وهو السعر الذي سوف يتم تنفيذ العقد او الاتفاق عليه.

أما تاريخ او زمن الانتهاء (Expiration Date) وهو التاريخ الذي يقوم المشتري لحق الخيار بتنفيذ الخيار خلاله كما في الخيار الاوربي الذي يمثل آخر يوم للاتفاق ، بينما في الخيار الامريكي يمكن تنفيذ العقد خلال الفترة الممتدة من تاريخ ابرام الاتفاق حتى تاريخ انتهائه 0

ثالثاً: تقويم الخيار وحساب المتغيرات:

أ: نموذج (بلاك وسكول): (Black – Scholes)

من النماذج الشائعة الاستعمال والمستعملة في تقويم خيارات الشراء هو ذلك النموذج الذي طرحه كل من (Fischer Black & Myron Scholes) الذي سمي باسمائهم (Jones , Rao, 1992, 784) , (1999, 463) ,

يستند النموذج على خمسة متغيرات لحساب قيمة خيار الشراء وهي:

1- سعر السهم.

2- سعر تنفيذ الخيار.

3- الوقت المتبقي لتنفيذ الخيار.

4- معدلات الفائدة.

5- التقلب في سعر السهم.

ويمكن التعبير عن النموذج اعلاه بالصيغة الآتية:

$$CP = CMP[N(d_1)] - \frac{EP}{e^{rt}}[N(d_2)]$$

Where:

$CP$  = سعر العقد او مقدار المكافأة .

$CMP$  = سعر السهم لحظة شراء العقد .

$N(d_1)$  = دالة الكثافة.

$EP$  = سعر تنفيذ الخيار .

$e$  = اساس اللوغارتم الطبيعي = 2.71828

$r$  = معدل العائد الخالي من المخاطرة .

$t$  = الوقت المتبقي قبل تنفيذ الخيار وغالبا ما يعبر عنه بالسنة.

$N(d_2)$  = دالة الكثافة لـ  $d_2$ .

ويمكن ايجاد قيم ( $d_1$  ,  $d_2$ ) بالمعادلات الآتية:

$$d_1 = \frac{\ln(CMP/EP) + (r + 0.5\sigma^2) t}{\sigma \left[ \frac{1}{t} \right]}$$

$$d_2 = d_1 - \left( \sigma \left[ \frac{1}{t} \right] \right)$$

Where:

$\ln(CMP/EP)$  = اللوغاريتم الطبيعي لـ ( $CMP/EP$ )

$\sigma$  = الانحراف المعياري لمعدل العائد السنوي على سعر السهم.



ب : أنموذج ثنائي الحدين : (Binominal Model)

يعد (William F. Sharpe) أول من ابتكر هذا الانموذج ، وطوره فيما بعد عدد من العلماء امثال Cox , Ross & Rubinstein وينظر إلى هذا الانموذج بانه ابسط بكثير من الانموذج السابق ( بلاك وشولز) من حيث افتراضاته واستعماله للرياضيات غير المعقدة الا انه يتطلب جهدا ووقتا اكبر (0 الراوي ، 99 19 ، 366)

ويستعمل هذا الانموذج لتقدير الخيارات الفعلية ، وكانت تسميته (الثنائي ، ذو الحدين) لانه يفترض في الفترة التالية من الوقت يكون للسعر الفوري المعطى قيمة واحدة من قيمتين محتملتين، ومن مزايا هذا الانموذج انه يعتمد على الحد الأدنى من الافتراضات التي تعد ضرورية لاشتقاق هذا الانموذج وهي :- (Cox , 1979, 229) 0

١. ثبات المعدل الخالي من المخاطرة 0
٢. بالامكان الاقتراض والاقراض بالمعدل الخالي من المخاطرة 0
٣. لا توجد ضرائب او كلف تبادل او متطلبات هامش 0
٤. بإمكان المستثمرين استعمال البيع القصير لاية ورقة مالية 0

يعد انموذج تسعير الخيار الثنائي (Binominal Option Pricing Model) من النماذج الرياضية المستعملة في تسعير الخيار للفترة الواحدة (The One Period Binominal Model) ولفترتين (The Two Period Binominal Model)

□ : النموذج الثنائي الحدين للفترة الواحدة:

استعمل هذا الانموذج في تسعير الخيارات في الاسواق المالية الكفوءة ، وتبنى معادلات الانموذج على أن سعر السهم في سوق الأوراق المالية عند ابرام الاتفاق هو (S) ، ويتوفر له عدد من خيارات الشراء (Call Option) لفترة زمنية معينة ( اسبوع

، شهر ، عدة اشهر ) ، وعند نهاية المدة المتفق عليها فان سعر السهم سوف يحقق احد الاحتمالين ، اما أن يرتفع بنسبة مئوية قدرها  $U$  ويصبح سعره : (جركس ، 2001، 105) 0

$$SU = S(1+U) \quad \dots\dots\dots (1)$$

او ينخفض سعره بنسبة مئوية  $D$  ويصبح سعره :

$$SD = S(1+D) \quad \dots\dots\dots (2)$$

ولتطبيق ذلك على خيار شراء السهم بافتراض أن سعر الخيار هو  $C$  وسعر التنفيذ المتفق عليه هو  $E$  ، وعند تاريخ التنفيذ فان قيمة الخيار اما أن ترتفع وتصبح  $CU$  ، او تنخفض وتصبح  $CD$  وبما أن سعر الخيار عند انتهاء المدة يمثل قيمته الحقيقية ، لذلك يمكن التعبير عن ذلك بالمعادلتين الآتيتين : ( Chance , 1998,105 )

$$CU = \text{Max } S(1+U) - E \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$CD = \text{Max } S(1+D) - E \quad \dots\dots\dots (4)$$

يتضح من المعادلة (3) أن سعر الخيار سوف يرتفع لان سعر السهم عند التنفيذ  $S(1+U)$  اكبر من سعر التنفيذ  $E$  لذا فان من مصلحة حامل خيار الشراء تنفيذ الاتفاق وتحقيق ارباح تمثل الفارق بين سعر السهم في تاريخ التنفيذ و بين سعر التنفيذ المتفق عليه ، والعكس تماما في المعادلة 4 التي قد تكون قيمتها سالبة ، وبما أن الخيار ليس له قيمة سالبة ، عندئذ ستكون قيمة المعادلة الاخيرة مساوية للصفر لان مشتري الخيار غير مجبر على التنفيذ 0

□: النموذج الثنائي الحدين للفترتين :

ذكر البحث ان سعر السهم اما ان يرتفع او ينخفض ، وهذا يعني وجود حالتين ممكن حدوث احدهما في المستقبل ، لكن في حالة المديتين المتعاقبتين ( شهرين ) مثلا فان عدد النتائج الممكن حدوثها سوف تزداد ، فاذا ارتفع سعر السهم في المدة الاولى الى  $SU$  ثم ارتفع ثانية في الفترة الثانية تصبح قيمة السهم :

$$SU^2 = S(1+U) \dots\dots\dots (5)$$

او ينخفض في نهاية المدة الثانية بعد ارتفاعه في المدة الاولى ويعبر عن هذه الحالة كما يأتي :

$$SUD = S(1+U)(1+D) \dots\dots\dots (6)$$

اما اذا انخفض سعر السهم في نهاية الفترة الاولى الى  $(1+D)$  فانه خلال الفترة الثانية اما ينخفض او أن يرتفع ثانية:

$$SD^2 = S(1+D)^2 \dots\dots\dots (7)$$

$$SUD = S(1+U)(1+D) \dots\dots\dots (8)$$

وبنفس الاسلوب المذكور انفا تسعر الخيارات عند انقضاء المديتين ، وكالاتي :-  
(Chance , 1988 ,122 )

$$CU^2 = \text{Max } S(1+U)^2 - E \dots\dots\dots (9)$$

$$CUD = \text{Max } S(1+U)(1+D) - E \dots\dots\dots (10)$$

$$CD^2 = \text{Max } S(1+D)^2 - E \dots\dots\dots (11)$$

أن اسعار الخيار الممكن حدوثها نهاية الفترة الاولى هي اما أن يرتفع سعر الخيار إلى  $CU$  او أن ينخفض إلى  $CD$  وفي كلتا الحالتين هنالك نتيجتان

محتملتان في الفترة الثانية ، وبذلك يمكن استعمال النموذج الثنائي للفترة الواحدة  
لتسعير الخيار في حالة الارتفاع وفي حالة الانخفاض وكما يأتي :-  
$$CU = [PCU^2 + (1 - P) CUD] / (1 - r) \dots\dots\dots (12)$$

$$CD = [PCUD + (1 - P) CD^2] / (1 + r) \dots\dots\dots (13)$$

علية فان سعر الخيار هو دالة للمتغيرات ( CU , CD , P , r ) وان قيمة (P)  
تسبب بالمعادلة الآتية:-

$$(P) = (r - D) / (U - D)$$

وتتحدد القيمة النظرية العادلة للخيار وفقا للمعادلة الآتية :- ( جركس ، مصدر سابق  
( 108 ،

$$C^* = [P^* CU + (1 - P) CD] / (1 + r) \dots\dots\dots (14)$$

وبعد تعويض قيم كل من CU ، CD في المعادلة 14 نحصل على  
الصيغة الرياضية للقيمة النظرية العادلة لتسعير الخيارات للفترتين وكالاتي :-

$$C^{**} = [P^2 CU^2 + 2P (1 - P) CUD + (1 - P)^2 CD^2] / (1 + r)^2 \dots\dots\dots (15)$$

#### رابعا: محفظة التحوط :

تمثل فئة المتحوطين (Hedgers) كبار المستثمرين الذين يلجأون إلى السوق  
لإجراء عمليات شراء او بيع تحوطا لمراكز مالية متخذة سابقا ( حبش 1998 ، 292).  
ويقصد بالتحوط بأنه عملية إلغاء او تقليل الخسائر التي تؤدي إليها تحركات الأسعار  
في الاتجاه غير المتوقع للمستثمر ، كما انه لا يمثل عمليات تلقائية بل انه يتطلب  
تفحص عميق للموقع المحاط منه وكذلك صنع قرارات محددة زمنيا تأخذ بداية ونهاية  
عمليات التحوط، كما ان تغير الظروف يوجب وبشكل كبير اعتماد استراتيجية التحوط

( 492 , 1999 , Jones ) ، وقد سميت المحفظة الخالية من المخاطرة بمحفظة التحوط ، وتقوم عملية الاستثمار في محفظة التحوط على الاحتفاظ بالاسهم وبيع خيارات شراء عليها لمشتري ذلك الخيار ، فتكون القيمة الجارية الصافية لمحفظة التحوط الخالية من المخاطرة ( v ) تساوي إلى نسبة من حزمة الاسهم h مضروبة في عدد الاسهم في الحزمة n مضروباً في سعر السهم في السوق S ، مطروحاً منها قيمة خيارات الشراء المباعة n مضروبة في سعر خيار الشراء C : ( 17 , 1998 , Chance ) 0 اما قيمة المحفظة في نهاية المدة وفي حالتي ارتفاع سعر السهم وانخفاضه ( VU, VD ) تكون كالآتي :

$$VU = h^* S_U - C_U = (h^* S) (1+U) - C_U \dots\dots\dots (17)$$

$$VD = h^* S_D - C_D = (h^* S) (1+D) - C_D \dots\dots\dots (18)$$

ويمكن تحديد قيمة h من خلال :

$$(h^* S) (1+U) - C_U = (h^* S) (1+D) - C_D \dots\dots\dots (19)$$

$$h = (C_U - C_D) / [S(1+U) - S(1+D)] = (C_U - C_D) / (S_U - S_D) \dots\dots\dots (20)$$

وبما أن قيمة المحفظة الخالية من المخاطرة تنمو بنفس نسبة العائد الخالي من المخاطرة البالغ 6% والذي يمثل الفائدة على حوالات الخزينة ، لذا فان قيمتها عند تنفيذ الخيار هي :-

$$V = (h^* S - C) (1+r) \dots\dots\dots (21)$$

وبما أن قيمتي المحفظة متساويتان عند تنفيذ الخيار ( VU , VD ) ، اذا بالامكان اختيار ايٍّ منهما ومساواته مع القيمة الاصلية للمحفظة معدلاً بقيمة العائد الخالي من المخاطرة :

$$VU = V(1+r)(h^* S - C)(1+r) = (h^* S)(1+U) - C_U \dots\dots\dots (22)$$

وبتعويض قيمة  $h$  وحل المعادلة لاستخراج قيمة الخيار عندئذ تصبح معادلة تسعير الخيار كما يأتي :-

$$C = [P * CU + (1 - P) * CD] / (1 + r) \quad \dots\dots\dots (23)$$

وتستخرج قيمة  $P$  عن طريق المعادلة الآتية :-

$$P = (r - D) / (U - D)$$

وعندما يرتفع سعر السهم نهاية الفترة الأولى تكون نسبة محفظة التحوط المعدلة :-

$$hU = (CU^2 - CD) / (SU^2 - S^2) \quad \dots\dots\dots (24)$$

وعندما ينخفض سعر السهم في نهاية تلك الفترة ، فإن نسبة التحوط تكون :-

$$hD = (CUD - CD^2) / (SUD - SD^2) \quad \dots\dots\dots (25)$$

رابعاً: منهج البحث:-

### 1- مشكلة البحث:

حظي موضوع الهندسة المالية بشكل عام وموضوع الخيارات بشكل خاص باهتمام العديد من الباحثين، إلا أن هذا الاهتمام كان يتركز أساساً على المستوى العالمي حيث الأسواق المالية الكفوءة، على خلاف الجانب المحلي إذ كان الاهتمام بهذا المجال الحيوي ضمن مفاهيم الإدارة المالية قد جاء بدراسات محدودة جداً، الأمر الذي يتطلب بذل جهود كبيرة ودراسات معمقة، ميدانية بهدف تفهم اليات الهندسة المالية وادواتها ومدى تأثيرها على مستوى الاقتصاد المحلي. وعلى هذا الأساس جاء هذا البحث المتواضع يسهم في القاء المزيد من الضوء والاهتمام بالخيارات وكيفية تسعيرها والتعرف على مفرداتها المختلفة ووضع الية لتحديد محفظة التحوط ، قيمة المكافاة ، هذا فضلاً عن بقية المتغيرات الأخرى للبحث 0

## 2- أهمية البحث:

تتبع أهمية الدراسة من خلال اعتمادها نماذج تسعير الخيارات المتقدمة لتحديد محفظة التحوط والغاء المخاطر التي قد تتعرض لها المصارف المبحوثة ، فضلا عن سعي الباحث من خلال هذه الدراسة الى اثارة اهتمام الباحثين في العراق الى دراسة عمل النماذج الكمية المطبقة في الاسواق المالية الكفوءة في الدول المتقدمة ومحاولة تطبيقها في سوق العراق للاوراق المالية كمقدمة لفهم الخيارات والية عملها في الجانب الوطني 0

## 3- هدف البحث:

أ : يحاول البحث تسليط الضوء على المداخل العامة المعتمدة في تحديد اسعار الخيارات من خلال طريقتين:-  
الاولى: تتمثل بالأنموذج الثنائي المستعمل في تسعير الخيارات للمدة الواحدة والمدتين 0  
الثانية: تتمثل بأنموذج بلاك وشولز 0

ب: تحديد محفظة التحوط لالغاء او تخفيض المخاطر الى ادنى مستوى لها ،مع الوصول إلى قيمة المكافأة لتحديد السعر الامثل من خلال مقارنته مع سعر العقد في السوق وتحديد فيما اذا كان اكبر منه وبالتالي يكون سعرا مغالى فيه (Overvalued)، او اقل من ذلك ، فيكون سعرا اقل مما ينبغي (Undervalued)  
ج :الاستفادة من معدل التغطية ( N(1d ) ، في تغطية المراكز الاستثمارية، بهدف تلافي الخسائر التي تلحق في واحد من (السهم او عقد الخيار ) التي تقابلها ارباح بنفس النسبة التي يحققها الموجود الاخر 0

## 4-افتراضات البحث:

١. يكون سعر التنفيذ (40%) من سعر السهم 0
٢. تكون نسبة الارتفاع والانخفاض في سعر السهم ( 6% ، - 6% ) على التوالي 0

## 5- الحدود الزمانية والمكانية للبحث:

مدة البحث ثلاث سنوات هي ( 2006,2007,2008 ) ، واشتمل البحث على القطاع المصرفي كاملا ، والمدرجة مصارفه في سوق العراق للأوراق المالية، ولجميع الفروع التابعة له 0

## **البحث الثاني**

### **الجانب التطبيقي للبحث**

#### **اولا .مجتمع الدراسة :**

اعتمدت الدراسة قطاع المصارف المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية كاملة والبالغ عددها (17) مصرفا ، وقد تم اختيار هذا القطاع في ضوء المعايير الآتية:

١. ان هذه الشركات مدرجة في سوق العراق للأوراق المالية ويتم تداول أسهمها فيه 0

٢. ان هذه الشركات لم يتم إيقاف التداول بأسهمها خلال مدة البحث ( 2006- 2008 ) 0

٣. تقارب اقيام رأس مالها وحجم موجوداتها.

كما يبينها الجدول (2) ادناه:



## جدول ( 2 )

معدل سعر السهم وعدد الاسهم المتداولة لقطاع المصارف مجتمع الدراسة

ت	اسم المصرف	معدل سعر السهم S (دينار)	عدد الاسهم المتداولة (مليار)
1	التجاري العراقي	3	4
2	بغداد	3	3
3	العراقي الاسلامي	2	7
4	الشرق الاوسط	3	4
5	الاستثمار العراقي	2	5
6	البصرة الدولي	2	6
7	الاهلي العراقي	3	1
8	الائتمان العراقي	17	0.4
9	دار السلام للاستثمار	14	1
10	سومر التجاري	2	1
11	بابل	1	5
12	الاقتصاد	9	1
13	الخليج التجاري	2	1
14	الوركاء للاستثمار	3	5
15	الموصل للاستثمار	2	1
16	الشمال	2	1
17	كوردستان الدولية	4	0.0003

يظهر الجدول ( 2 ) قطاع المصارف الممثلة لقطاع الدراسة، ومنه يتبين بأن مصرف الائتمان العراقي جاء في مقدمة القطاع ، اذ حقق اعلى معدل لسعر السهم بلغ (17) دينار، على خلاف ذلك جاء مصرف بابل في المستوى الاخير، اذ بلغ فيه معدل سعر السهم ( 1) دينار ، اما على مستوى عدد الاسهم المتداولة فقد حقق

المصرف العراقي الاسلامي اعلى مستوى ضمن قطاع الدراسة محققا ( 7 ) مليار سهم ، في حين حقق مصرف كوردستان الدولية ادنى مستوى لعدد الاسهم المتداولة التي بلغت ( 0.0003 ) مليار سهم ،

ثانيا .استعمال النموذج الثنائي في تسعير الخيارات:

أ: تسعير الخيارات للفترة الواحدة :

يتضح من الجدول ( 3 ) البيانات والنتائج المتعلقة باحتساب النموذج الثنائي

المستعمل في تسعير الخيارات للفترة الواحدة ، وكالاتي :

### جدول (3)

تسعير الخيارات لفترة واحدة باستعمال النموذج الثنائي

ت	اسم المصرف	(1) ) S	(2) E	(3) U	(4) D	(5) SU	(6) SD	(7) CU	(8 ) CD	C*(9)
1	التجاري العراقي	3	1.2	0.06	-0.06	3.18	2.82	1.98	1.62	1.867925
2	بغداد	3	1.2	0.06	-0.06	3.18	2.82	1.98	1.62	1.867925
3	العراقي الاسلامي	2	0.8	0.06	-0.06	2.12	1.88	1.32	1.08	1.245283
4	الشرق الاوسط	3	1.2	0.06	-0.06	3.18	2.82	1.98	1.62	1.867925
5	الاستثمار العراقي	2	0.8	0.06	-0.06	2.12	1.88	1.32	1.08	1.245283
6	البصرة الدولي	2	0.8	0.06	-0.06	2.12	1.88	1.32	1.08	1.245283
7	الاهلي العراقي	3	1.2	0.06	-0.06	3.18	2.82	1.98	1.62	1.867925
8	الانتمان العراقي	7	6.8	0.06	-0.06	18.02	15.98	11.22	9.18	10.58491
9	دار السلام للاستثمار	4	5.6	0.06	-0.06	14.84	13.16	9.24	7.56	8.716981
10	سومر التجاري	2	0.8	0.06	-0.06	2.12	1.88	1.32	1.08	1.245283
11	باب	1	0.4	0.06	-0.06	1.06	0.94	0.66	0.54	0.622642
12	الاقتصاد	9	3.6	0.06	-0.06	9.54	8.46	5.94	4.86	5.603774
13	الخليج التجاري	2	0.8	0.06	-0.06	2.12	1.88	1.32	1.08	1.245283
14	الورقاء للاستثمار	3	1.2	0.06	-0.06	3.18	2.82	1.98	1.62	1.867925
15	الموصل للاستثمار	2	0.8	0.06	-0.06	2.12	1.88	1.32	1.08	1.245283
16	الشمال	2	0.8	0.06	-0.06	2.12	1.88	1.32	1.08	1.245283
17	كوردستان الدولية	4	1.6	0.06	-0.06	4.24	3.76	2.64	2.16	2.490566

يتضمن الجدول اعلاه متغيرات احتساب اسعار الخيارات لفترة واحدة ، اذ يمثل العمود (1) معدل سعر السهم ، والعمود (2) سعر التنفيذ المتفق عليه ، والذي حدد بنسبة من سعر السهم بلغت 0,40 ، وأشارت بقية الاعمدة (3) ، (4) الى نسبة الارتفاع والانخفاض في سعر السهم في السوق على التوالي ، والتي بلغت 0,06 ، - (0,06) ، وفي ضوء ذلك قام الباحث باحتساب قيم العمودين (5) ، (6) اللذان يمثلان ارتفاع سعر السهم وانخفاضه بحسب المعادلتين :

$$SU=S (1+U) \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$SD=S (1+D) \quad \dots\dots\dots (2)$$

ويشير العمودان (7) ، (8) إلى قيم الخيارات في حالة ارتفاع سعر السهم عند التنفيذ وفي حالة انخفاضه ايضا ، وذلك بموجب المعادلتين :

$$CU=Max S(1+U) - E \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$CD = Max S (1+D) - E \quad \dots\dots\dots (4)$$

ويمكن احتساب قيم العمود(7) من خلال طرح قيم العمود(2) من قيم العمود(5) 0 اما العمود (9) فانه يمثل قيم الخيار الموزون لحالتي الارتفاع والانخفاض والذي يحدد القيمة النظرية العادلة للخيار في الفترة الواحدة ، وقد تم احتسابه بموجب المعادلة الاتية :

$$C^*=[P^* CU +(1 - P) CD] / (1+ r ) \quad \dots\dots\dots (14)$$

اما قيمة (P) فانها حسبت بالمعادلة الاتية:-

$$(P) =( r - D ) / ( U - D )$$

يتضح من الجدول (3) أن اعلى قيمة نظرية عادلة للخيار ، كانت في مصرف الائتمان العراقي والتي بلغت ( 10.58491 ) ، في حين ان اقل قيمة نظرية عادلة

كانت في مصرف بابل اذ بلغت ( 0.622642)، وبتدقيق النتائج هذه يتبين أن مصرف الائتمان العراقي قد اتسم باعلى قيمة سوقية للسهم على خلاف مصرف بابل الذي احتفظ بقيمة سوقية متدنية لاسهمه نسبة لجميع المصارف المبحوثة ومن ذلك نستدل على أن العلاقة بين سعر الخيار في الأسواق المالية وسعر السهم في السوق تكون طردية دائما 0

ب: تسعير الخيارات لفترتين :

يبين الجدول ( 4 ) أدناه أسلوب تسعير الخيارات لفترتين ( 2007 ) ، (2008) ، باستعمال النموذج الثنائي ، وكالاتي :-

**جدول (4)**  
**تسعير الخيارات لفترتين باستعمال النموذج الثنائي**

ت	اسم المصرف	r	E	SU2	SUD	SD2	CU2	CUD	CD2	C**
1	التجاري العراقي	0.06	1.2	3.3708	2.9892	2.6508	2.1708	1.7892	2.18	3.3708
2	بغداد	0.06	1.2	3.3708	2.9892	2.6508	2.1708	1.7892	2.18	3.3708
3	العراقي الاسلامي	0.06	0.8	2.2472	1.9928	1.7672	1.4472	1.1928	1.45	2.2472
4	الشرق الاوسط	0.06	1.2	3.3708	2.9892	2.6508	2.1708	1.7892	2.17	3.3708
5	الاستثمار العراقي	0.06	0.8	2.2472	1.9928	1.7672	1.4472	1.1928	1.45	2.2472
6	البصرة الدولي	0.06	0.8	2.2472	1.9928	1.7672	1.4472	1.1928	1.45	2.2472
7	الاهلي العراقي	0.06	1.2	3.3708	1.9928	2.6508	2.1708	1.7892	2.17	3.3708
8	الائتمان العراقي	0.06	6.8	19.1012	2.9892	15.0212	12.3012	10.1388	12.3	19.101
9	دار السلام للاستثمار	0.06	5.6	15.7304	16.9388	12.3704	10.1304	8.3496	10.1	15.730
10	سومر التجاري	0.06	0.8	2.2472	13.9496	1.7672	1.4472	1.1928	1.45	2.2472
11	بابل	0.06	0.4	1.1236	1.9928	0.8836	0.7236	0.5964	0.72	1.1236
12	الاقتصاد	0.06	3.6	10.1124	0.9964	7.9524	6.5124	5.3676	6.51	10.112
13	الخليج التجاري	0.06	0.8	2.2472	8.9676	1.7672	1.4472	1.1928	1.44	2.2472
14	الوركاء للاستثمار	0.06	1.2	3.3708	1.9928	2.6508	2.1708	1.7892	2.17	3.3708
15	الموصل للاستثمار	0.06	0.8	2.2472	2.9892	1.7672	1.4472	1.1928	1.45	2.2472
16	الشمال	0.06	0.8	2.2472	1.9928	1.7672	1.4472	1.1928	1.45	2.2472
17	كوردستان الدولية	0.06	1.6	4.4944	1.9928	3.5344	2.8944	2.3856	2.89	4.4944

يبين العمود (r) معدل العائد الخالي من المخاطرة والبالغ ( 6%) والذي يمثل في العراق الفائدة على حوالات الخزينة ، ويشير العمود(E) إلى سعر التنفيذ المذكور انفا، اما (SU2) فيشير إلى ارتفاع الاسهم في المدة الاولى عام ( 2007) ثم في المدة الثانية عام ( 2008) ، ويبين العمود(SUD) اسعار الاسهم للقطاع في حالة ارتفاع اسعار الاسهم في الفترة الاولى ثم انخفاض الاسعار في المدة الثانية ، اما العمود(SD2) فيشير إلى انخفاض اسعار الاسهم في المدة الاولى عام ( 2007) ثم في المدة الثانية عام (2008) ، اما الاعمدة المتبقية (CU2 , CUD , CD2) فانها تمثل الاسعار العادلة للخيارات : صعود ثم صعود ، صعود ثم هبوط، هبوط ثم هبوط اسعار الاسهم خلال السنوات ( 2007 ) (2008) ، وقد تم احتساب الاسعار وفقا للمعادلات الاتية :

اذا ارتفع سعر السهم في المدة الاولى ( 2007 ) الى SU ثم ارتفع ثانية في المدة الثانية (2008) تصبح قيمة السهم :

$$SU^2=S (1+U) \dots\dots\dots (5)$$

$$SUD=S (1+U)(1+D) \dots\dots\dots (6)$$

اما اذا انخفض سعر السهم في نهاية المدة الاولى الى (1+D) فانه خلال المدة الثانية اما ينخفض او أن يرتفع ثانية:

$$SD^2=S (1+D)^2 \dots\dots\dots (7)$$

$$SUD=S (1+U)(1+D) \dots\dots\dots (8)$$

اما بقية الاعمدة فقد احتسبت عن طريق المعادلات الاتية :

$$CU^2 = \text{Max } S(1+U)^2 - E \quad \dots\dots\dots (9)$$

$$CUD = \text{Max } S(1+U)(1+D) - E \quad \dots\dots\dots (10)$$

$$CD^2 = \text{Max } S(1+D)^2 - E \quad \dots\dots\dots (11)$$

وتم احتساب قيم العمود الاخير (  $C^{**}$  ) والذي يمثل القيمة النظرية العادلة للخيارات للفترتين (2007) (2008) ، بموجب المعادلة:

$$C^{**} = [P^2 CU^2 + 2P (1 - P) CUD + (1 - P)^2 CD^2] / (1 + r)^2 \quad \dots\dots\dots (15)$$

وقد بلغت القيمة النظرية العادلة للخيارات اقصاها في مصرف الائتمان العراقي اذ بلغت 19.101 والسبب في ذلك يرجع إلى ارتفاع قيمة السهم في السوق في هذا المصرف نسبة للمصارف الاخرى للعينة، وكانت هذه القيمة في ادنى مستوياتها في مصرف بابل اذ بلغت 1.1236 ، وهذا يعزى الى انخفاض قيمة السهم في السوق في هذا المصرف 0

### ثالثاً: حساب محفظة التحوط :

تتكون محفظة التحوط من مجموعة الاسهم التي تمتلكها المصارف المبحوثة فضلا عن بيع خيارات الشراء عليها ، بهدف تحقيق معدل عائد مساوي تماما لمعدل العائد الخالي من المخاطرة ، وتكون قيمتها مساوية لقيمة الاسهم المحتفظ بها مطروحا منها قيمة الخيارات المحررة ، ويوضح الجدول ( 5 ) البيانات المتعلقة بانشاء محفظة التحوط وكالاتي :

**جدول (5)**  
**البيانات ذات العلاقة باحتساب محفظة التحوط**

ت	اسم المصرف	h	n	S	C*	nhs	nC*	V
1	التجاري العراقي	1	1000000	3	1.86792	3000000	1867925	1132075
2	بغداد	1	1000000	3	1.86792	3000000	1867925	1132075
3	العراقي الاسلامي	1	1000000	2	1.24528	2000000	1245283	754717
4	الشرق الاوسط	1	1000000	3	1.86792	3000000	1867925	1132075
5	الاستثمار العراقي	1	1000000	2	1.24528	2000000	1245283	754717
6	البصرة الدولي	1	1000000	2	1.24528	2000000	1245283	754717
7	الاهلي العراقي	1	1000000	3	1.86792	3000000	1867925	1132075
8	الائتمان العراقي	1	1000000	17	10.5849	17000000	10584906	6415094
9	دار السلام للاستثمار	1	1000000	14	8.71698	14000000	8716981	5283019
10	سومر التجاري	1	1000000	2	1.24528	2000000	1245283	754717
11	بابل	1	1000000	1	0.62264	1000000	622641.5	3773585
12	الاقتصاد	1	1000000	9	5.60377	9000000	5603774	3396226
13	الخليج التجاري	1	1000000	2	1.24528	2000000	1245283	754717
14	الوركاء للاستثمار	1	1000000	3	1.86792	3000000	1867925	1132075
15	الموصل للاستثمار	1	1000000	2	1.24528	2000000	1245283	754717
16	الشمال	1	1000000	2	1.24528	2000000	1245283	754717
17	كوردستان الدولية	1	1000000	4	2.49057	4000000	2490566	1509434

ويمثل العمود (h) القيمة المحتسبة للتحوط من مجموع الاسهم في الحزمة ، وبحسب من خلال :

$$h = (CU-CD)/[S(1+U)-S(1+D)] = (CU-CD)/(SU-SD) \dots (20)$$

ويشير (n) إلى أن عدد اسهم الحزمة وعدد الخيارات المعروضة للبيع يساوي كل منهما (1) مليون ، وان قيمة محفظة التحوط (V) تساوي قيمة (nhs) والتي تمثل قيمة الاسهم (الموجودات) مطروحا منها قيمة الخيارات المحررة (nC\*) التي تمثل (المطلوبات) 0 وقد حقق مصرف الائتمان العراقي اعلى قيمة للمحفظة اذ بلغت (6415094) 0

رابعاً: استعمال انموذج بلاك وشولز في تسعير الخيارات :

يعرض الجدول ( 6 ) البيانات المتعلقة بتسعير الخيارات بموجب أنموذج بلاك

وشولز ، وكالاتي :-

### جدول (6)

البيانات الخاصة باحتساب قيمة عقد الخيار بحسب أنموذج بلاك وشولز

ت	اسم المصرف	CMP	EP	r	$\sigma$	t	CMP/EP	ln(CMP/EP)
1	التجاري العراقي	3	1.2	0.06	0.7	1	2.5	0.92
2	بغداد	3	1.2	0.06	0.7	1	2.5	0.92
3	العراقي الاسلامي	2	0.8	0.06	0.7	1	2.5	0.92
4	الشرق الاوسط	3	1.2	0.06	0.7	1	2.5	0.92
5	الاستثمار العراقي	2	0.8	0.06	0.7	1	2.5	0.92
6	البصرة الدولي	2	0.8	0.06	0.7	1	2.5	0.92
7	الاهلي العراقي	3	1.2	0.06	0.7	1	2.5	0.92
8	الائتمان العراقي	17	6.8	0.06	0.7	1	2.5	0.92
9	دار السلام للاستثمار	14	5.6	0.06	0.7	1	2.5	0.92
10	سومر التجاري	2	0.8	0.06	0.7	1	2.5	0.92
11	بابل	1	0.4	0.06	0.7	1	2.5	0.92
12	الاقتصاد	9	3.6	0.06	0.7	1	2.5	0.92
13	الخليج التجاري	2	0.8	0.06	0.7	1	2.5	0.92
14	الوركاء للاستثمار	3	1.2	0.06	0.7	1	2.5	0.92
15	الموصل للاستثمار	2	0.8	0.06	0.7	1	2.5	0.92
16	الشمس	2	0.8	0.06	0.7	1	2.5	0.92
17	كوردستان الدولية	4	1.6	0.06	0.7	1	2.5	0.92

يبين الجدول ( 6 ) قيم الاسهم وسعر التنفيذ والعائد الخالي من المخاطرة سابقة

الذكر، فضلا عن الانحراف المعياري (  $\sigma$  ) والمدة الزمنية ( t ) البالغة 1 سنة ،

واللوغاريتم الخاص بقيمة (  $\ln \text{CMP/EP}$  ) ، وقد تم تحديد هذه البيانات بغرض

الوصول إلى قيمة الخيارات المعبر عنها بقيمة المكافأة في الجدول ( 7 ) الآتي:



جدول (7)  
تحديد قيمة المكافأة (سعر عقد الخيار)

ت	اسم المصرف	1d	2d	N(1d )	d) N(2	CP
1	التجاري العراقي	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	1.411917
2	بغداد	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	1.411917
3	العراقي الاسلامي	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	0.941278
4	الشرق الاوسط	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	1.411917
5	الاستثمار العراقي	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	0.941278
6	البصرة الدولي	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	0.941278
7	الاهلي العراقي	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	1.411917
8	الائتمان العراقي	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	8.000862
9	دار السلام للاستثمار	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	6.588945
10	سومر التجاري	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	0.941278
11	بابل	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	0.470639
12	الاقتصاد	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	4.23575
13	الخليج التجاري	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	0.941278
14	الوركاء للاستثمار	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	1.411917
15	الموصل للاستثمار	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	0.941278
16	الشمس	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	0.941278
17	كوردستان الدولية	0.655714	-0.04429	0.5199	0.5	1.882069

تشير قيمة (CP) إلى قيمة المكافأة ، التي تبين أن عقد شراء سهم بالمواصفات التي تضمنها الجدول ( 7 ) يتوجب أن تكون مساوية لقيمة المكافأة لكل مصرف من المصارف ، فإذا ما كان سعر العقد في السوق اكبر من ذلك ، فإنه يعد سعرا مغالا فية ( Overvalued ) ، أما اذا كان اقل من ذلك ، فيكون سعرا اقل مما ينبغي ( Undervalued ) ، ومن الجدول المذكور نلاحظ ، أن مصرف الائتمان العراقي قد حقق اعلى قيمة للمكافأة ، اذ بلغت ( 8.000862 ) . على خلاف ذلك ، حقق مصرف بابل اقل قيمة للمكافأة ، إذ بلغت ( 0.470639 ) 0 ولا يزود الانموذج بالقيمة التي ينبغي أن يكون عليه سعر العقد في السوق فحسب بل يزود ايضا بمعدل التغطية او ما تسمى ايضا بدالة الكثافة ( N(1d ) } يحصل عليه بموجب جداول خاصة اعدت لهذا الغرض { ، التي بلغت لعموم القطاع

(0.5199) ، والتي تعني أن تغيراً في سعر السهم بنسبة ( 1% ) يترتب عليه تقلب في سعر عقد خيار الشراء بنسبة ( 0.5199 ) ، عليه إذا كان المستثمر يرغب في تغطية مركزه الاستثماري ، يجب عليه أن يشتري ( 0.5199 ) سهم في مقابل كل سهماً في عقد خيار الشراء ، وبخلاف ذلك فإن الخسائر التي تلحق به في واحد من (السهم او عقد الخيار) تقابلها ارباح بنفس النسبة يحققها الموجود الاخر 0

## المبحث الثالث

### الاستنتاجات والتوصيات

#### أولاً. الاستنتاجات :

1. عند تسعير الخيارات لفترة واحدة باستعمال الأنموذج الثنائي ، تبين أن العلاقة بين سعر الخيار في الأسواق المالية وسعر السهم في السوق تكون طردية دائماً 0 اي يزداد سعر الخيار في الاسواق المالية كلما ارتفعت أسعار الأسهم الحالية أو المستقبلية 0
2. عند تسعير الخيارات لفترتين باستعمال الأنموذج الثنائي ، اتضح ارتفاع القيمة النظرية العادلة للخيارات وبشكل مستمر ، كلما ارتفع سعر السهم في السوق ، وهذا ما يؤكد العلاقة الطردية بين القيمة النظرية العادلة للخيارات وسعر السهم في السوق 0
3. تتكون محفظة التحوط من مجموعة الاسهم التي تمتلكها المصارف المبحوثة فضلاً عن بيع خيارات الشراء عليها ، وتهدف إلى تحقيق معدل عائد مساوي تماماً لمعدل العائد الخالي من المخاطرة، وان قيمة محفظة التحوط (V) تساوي قيمة (nhs) والتي تمثل قيمة الاسهم (الموجودات) مطروحا منها قيمة الخيارات المحررة (nC\*) التي تمثل (المطلوبات) ، وبما أن n مشتركا بين طرفي المعادلة ، لذا نستنتج ان قيمة المحفظة تتحدد فقط بسعر السهم (s) والقيمة المحتسبة للتحوط (h) من مجموع الاسهم في الحزمة.

٤. عند استعمال انموذج بلاك وشولز في تحديد قيمة المكافاة او سعر عقد الخيار، فإن عقد شراء السهم يتوجب أن يكون مساويا " لقيمة المكافاة لكل مصرف من المصارف ، فاذا ما كان سعر العقد في السوق اكبر من ذلك ، فانه يعد سعرا مغالا فية ( Overvalued ) ، اما اذا كان اقل من ذلك ، فيكون سعرا اقل مما ينبغي ( Undervalued ) 0
٥. يزود انموذج بلاك وشولز معدل التغطية (  $N(d)$  ) ، والتي بلغت لعموم القطاع ( 0.5199 ) ، والتي تعني أن تغيرا في سعر السهم بنسبة ( 1% ) يترتب عليه تقلبا في سعر عقد خيار الشراء بنسبة ( 0.5199 ) 0

### ثانيا: التوصيات:

١. الاستفادة من المفاهيم النظرية والتطبيقات العملية والاشكال الافتراضية وغيرها المستعملة في الدراسة الحالية وما توصلت اليه من استنتاجات لتطبيقها في الاسواق المالية وغيرها عند اجازة التعامل بالمشتقات من قبل الجهات التشريعية.
٢. تكرار المساهمة من قبل الباحثين على اجراء دراسات ميدانية في حقل هذا الاختصاص الهام والعمل على استعمال نماذج كمية ورياضية ذات استعمال واسع في مجال الأسواق المالية الكفاءة والعمل على تطبيقها في الجانب المحلي لما يفيد أغراض التوسع في المعرفة النظرية والميدانية لكافة مفردات وتطبيقات الخيارات.
٣. يوصي الباحث بعدم اهمال الخيارات التي حققت اقيام كمية تحد من تنفيذها في الوقت الحالي ذلك لان هذه الخيارات تتسم بالحركة لا بالثبات او الاستقرار عند تغير الزمن لذا يتوجب على متخذ قرار التنفيذ القيام بوضع افتراضات محددة بشأن تنفيذها مستقبلا.
٤. ضرورة التوسع في فترة البحث لاكثر من سنة سواء عند دراسة الانموذج الثنائي الحدين او انموذج بلاك وشولز ، لما لها من اهمية في التوصل الى

نتائج دقيقة، يمكن على اساسها تحديد الخيارات بين المشاريع الاستثمارية بدقة عالية.

٥. اذا كان المستثمر يرغب في تغطية مركزه الاستثماري ، يتوجب عليه أن يشتري سهم بمقدار معدل التغطية (  $N(1d)$  ) في مقابل كل سهم في عقد خيار الشراء ، وبخلاف ذلك فان الخسائر التي تلحق به في واحد من (السهم او عقد الخيار ) تقابلها ارباح بنفس النسبة يحققها الموجود الاخر 0

## المصادر

١. جركس، ابراهيم احمد ، *المشتقات المصرفية وإدارة مخاطر السوق* ، مجموعة محاضرات في البنك المركزي العراقي ، 2001 0
٢. هندي، منير ابراهيم ، *الاسواق الحاضرة والمستقبلية (اسواق الاوراق المالية واسواق الاختيار واسواق العقود المستقبلية)* ، البحرين، المعهد العربي للدراسات المالية والمصرفية، 1994.
٣. الهندي، عدنان، "أسواق المال ودعم جهود التخصيص" ، مجلة اتحاد المصارف العربية، المجلد(14)، العدد(165)، بيروت، 1994.
٤. حبش، محمد محمود، *الاسواق المالية العالمية وادواتها المشتقة، تطبيقات عملية* ، ط1، الاردن، بنك الاردن المحدود، 1998.
٥. الحناوي، محمد صالح ( *تحليل وتقييم الاسهم والسندات* )، الاسكندرية، الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، 2000 .
٦. الراوي، خالد وهيب ، "الاستثمار" ، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، 1999.
٧. ربيع، عوض محمد ، "مؤتمر المناخ المالي والاستثماري(التحديات والآفاق الجديدة)"، كلية العلوم الإدارية، جامعة اليرموك، أربد، 2002.

٨. رمضان، زياد سليم، "مبادئ الاستثمار الحقيقي والمالي"، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر، عمان، الأردن، 1998.

٩. تقرير مناخ الاستثمار في الدول العربية، "المشتقات المالية: خصائصها ومخاطر التعامل بها"، المؤسسة العربية لضمان الاستثمار، 1998

10. Bell. Geoffery, "**Derivatives: Modern DAVAI Chemy: International View Point**", World Banking and Securities, June 1993, PP1-3

11. Chance, Don, "**An introduction to derivatives**", 4th.ed, The Deyden Press Harconrt brace College Publisher, (1998).

12. Cox, john C. , Ross , Stephn A. & Rubinstein , Mark . ‘ ‘  
**Option Pricing : A Simplified Approach** ,1979 0

13. Hempel, George; Simonson, "**Bank management taxt & Cases**", 5th.ed, John Wiley & Sons, Inc., (1999).

14. Johns, Charles P. " **Investment**", John Wiley & Sons , Inc. 1999.

15. Mayo, Herbert, "**Financial institutions, Investment, management**", 7th.ed, Harcourt College Publisher, (2001).

16. On-line Pages, "**Financial engineering for the future**", <http://business.Kent.edu/> 2003.

17. Rao, K.S. Ramish "**Financial Management** ", New York ,1992.

18. Ross, Stphen, " **Corporate Finance**", 5th.ed, McGraw- Hill, Inc., (2002).

19. Tufano, Peter, "**How Financial Engineering Can Advantage Corporate Strategy**", Harvard Business Review, (Jan-Feb), (1996).

20. Young, Derek; Kavangh, Brabara, "**Using Derivatives for Assets/ Liability management: An introduction**", **Bank a ccounting and Finance**, (Dec-Jan), (1996-1997), pp.9-15.

21. Van Horne, J.C. *"Of Financial Innovation and Excesses"*, American Economic Review, Vol.40, (1985), pp.621-631.

## ABSTRACT

This paper aims at using advanced financial systems as Fischer Black & Myron Scholes model & Binominal Option Pricing Model (The One Period Binominal Model), (The Two Period Binominal Model), . In the field of Iraqi financial banking, which completely lacks such systems, according to this point, it is possible to support the theoretical and field aspects and to direct the interest of researchers and people interested in the financial field to participate largely in developing the banking aspect through the adoption of financial tools which are largely used in the developing countries where there are efficient financial markets.

At this point, it is possible to deal with the problem on which the present paper is based and attain its aim. The main purpose behind the use of these tools is to hedge the risks of price fluctuations then reduce the risks.

A number of quantity methods (Financial & Mathematical) have been used in the field aspects of the paper. The paper has come out with a number of conclusions, most important of which is the possibility of the application of future strategies at the Iraqi bank environment.