توظيف عقود الخيارات المالية المتقدمة لبناء محفظة التحوط
– دراسة تطبيقية في القطاع المصرفي العراقي

م.م. علي عبودي نعمه الجبوري
ديوان الوقف الشيعي
كلية الامام الكاظم (ع) للعلوم الاسلامية الجامعة
البريد الالكتروني
(aboameerking@yahoo.com)

المستخلص

أضحى استعمال الهندسة المالية وأدواتها ومنها عقود الخيارات الموضوع الأكثر معاصرة في حقل الإدارة المالية، فقد شهد التعامل بها نمواً انفجارياً خلال الربع الأخير من القرن العشرين نتيجة التطورات الاقتصادية التي عمت العالم وفتح الأسواق العالمية وزيادة حده المنافسة. ترافق مع هذا التطور حالة عدم التأكد لما ستكون عليه الأسعار الحاضرة في المستقبل والتي تؤدي إلى تكبد الخسائر والتعرض إلى مخاطرة الأسعار أي مخاطرة السوق إذا ما اتجهت الأسعار بخلاف ما هو مرغوب أو متوقع .

وعلى أساس ذلك جاءت هذه الدراسة 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 تباعاً ، فضلاً عن أهميتها في مجالات المضاربة من خلال استثمار أموال قليلة للمتاجرة بها في السوق المالي لغرض تحقيق الأرباح جراء تقلبات الأسعار. 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.

Abstract

Become the use of financial engineering tools and options contracts more contemporary topic in the field of financial management, there has been handled explosive growth during the last quarter of the twentieth century as a result of economic developments across the world, opening world markets and increased competition.

This development coincided with the uncertainty of what will be the price of the present in the future and that leads to incur losses and exposure to risk any risk of market prices if prices moved other than what is desirable or expected.

On the basis of that came this study provides a framework of knowledge and application of the nature and how to employ options contracts to hedge against price fluctuations present and future, and then get rid of the resulting losses and reduce the risk of price fluctuations, respectively, as well as its importance in the areas of speculation by investing little money for trading in financial market for the purpose of making profits due to price fluctuations.

Based on the foregoing the importance of the study through the adoption of mathematical models and applied advanced, have wide uses in the field of options in the global financial

markets efficient, and to try out in the Iraqi capital market, in an environment of Iraqi private banks.

المقدمة

أجادت المعرفة العلمية الحديثة في مجال الإدارة المالية بريادة فكرية معاصرة تمثلت في أدوات الهندسة المالية، فبالرغم من إن مبادئ وأساسيات هذه الأدوات قد تضمنتها أدبيات الإدارة المالية والاستثمارات المالية، إلا إن الريادة الفكرية التي حصلت إبان العقدين الأخيرين هي شيء مذهل، فهي بحق توصف بأنها حالة معرفية متقدمة في العمق المعرفي لمضامينها الفكرية جراء النتاج الفكري الكبير الذي طرحته خلال هذه المدة. والذي حمل بين ثناياه الكثير من الموضوعات والقضايا الشائكة التي تستلزم مزيداً من البحث العلمي في التحليل والاختبار.

وإزاء ذلك وفي الوقت الذي تكون فيه أدوات الهندسة المالية موضوعاً معرفياً كبيراً، فان إبعادها وآثارها على الاقتصاد هي الأخرى تتطلب دراسته بعناية فائقة، ولما كانت الخيارات هي إحدى أدوات الهندسة المالية التي حصلت على نصيبها من هذا النتاج الفكري المبهر، إذ ترتب في مجالها قضايا وموضوعات فكرية ينبغي دراستها ملياً بتقدمها في الأهمية تخفيض المخاطرة الناجمة عن تقلبات الأسعار الحاضرة والمستقبلية، وهذا رتب بدوره قضايا أخرى ذات صلة بالموضوع هي مسألة التحويط والمضاربة ونماذجها واستراتيجياتها وكل ذلك ليس بالأمر الهين.

وإزاء المعاصرة الفكرية لهذا الموضوع وما يستحقه من دراسة علمية معمقة فقد جاءت هذه الدراسة لتتناول الموضوع ببعديه الفكري المعرفي والتطبيقي، وعلى وفق ذلك فقد تحدد الإطار النظري للدراسة ومنهجيتها وإطارها التطبيقي.

وتعد الخيارات المالية إحدى أهم أنواع الهندسة المالية والتي تعطي المستثمر فيها فرص مهمة لتقليل المخاطر التي يتعرض لها من خلال استبدال موجود معين بموجود أخر بسعر محدد وفي موعد أو قبل موعد محدد في المستقبل.

المبحث الأول

منهجية البحث

١ – مشكلة البحث:

عرفت الأدوات المالية بصفة خاصة والاسواق المالية بصفة عامة تطورات كبيرة ومتسارعة، حيث اصبحت هذه الاسواق المرآة العاكسة للحالة الاقتصادية والاجتماعية للدول. وقد ادت هذه الأهمية في جعل هذا المجال أرضية خصبة للتجدد والابتكار للكتاب الاقتصاديين الذين تجاوزا مرحلة الوصف والتحليل الى مرحلة الابداع، خاصة مع ظهور رواد المالية الحديثة الذين اصبح هذا الاختصاص نتيجة لإضافاتهم وابداعاتهم تطلب الكثير من المعارف والمها رات ان كان على المستوى الاقتصادي او الرياضي وحتى على مستوى التحكم في الحاسوب، بحيث اصبحت الكثير من العمليات المالية تتم عن طريقه، اما بهدف تنفيذ الصفقات او بهدف تحليل المعطيات واستخراج النتائج بواسطة تطبيقات وبرامج متخصصة في هذا المجال. إن عملية بناء محفظة التحوط بواسطة استعمال المشتقات المالية خاصة الخيارات المالية، تهدف إلى إدارة المخاطر المالية المتعلقة بهذه المحفظة عن طريق نقلها إلى أطراف أخرى لها قدرة اكبر على مواجهة التقلبات السعرية المتعلقة بمكونات هذه المحفظة.

وعلى هذا الاساس جاء هذا البحث المتواضع ليسهم في القاء المزيد من الضوء والاهتمام بالخيارات وكيفية تسعيرها والتعرف على مفرداتها المختلفة و وضع الية لتحديد محفظة التحوط ، قيمة المكافاة ، هذا فضلا عن بقية المتغيرات الاخرى للبحث.

٢ – اهمية البحث

من خلال الاطلاع على مضامين مشكلة البحث الرئيسة، بالإمكان الوقوف على أهمية الدراسة الحالية وتحديد أبعادها، كالاتي:

ا- شمول الدراسة باستيعابها لمتغيرات وأدوات و نماذج رياضية متقدمة، وتطبيقها في قطاع مصرفي خاص بالكامل من دون تجاهل إي مصرف مهما كان نشاطه، وعلى هذا الأساس أمكن التوصل إلى نتائج تتسم بالشمولية والدقة والعمق يمكن تعميمها و الاستناد إليها.

ب- تعد من الدراسات المحدودة التي حاولت بناء محفظة التحوط من مجموعة من أسهم المصارف العراقية الخاصة، والتي تمكنها من احتساب المخاطر المالية المختلفة والاستقرار ومن ثم توجيه الأنظار صوب تحقيق الأرباح.

٣- هدف البحث

يسعى البحث إلى تحقيق هدف أساسي يتمثل بتطبيق استراتيجيات التحوط في بيئة المصارف العراقية الخاصة، وتتفرع عن هذا الهدف المهام البحثية الآتية:

أ-توضيح المفاهيم والأدبيات الخاصة بالمشتقات، الخيارات واستراتيجيات التحوط .

ب- العمل على تشكيل محفظة التحوط من الأسهم و الخيارات المتاحة أمام المصارف المبحوثة بالشكل الذي يمكنها من تحقيق عائد مساوي للعائد الخالي من المخاطر(Rf).

ج- الاستفادة من معدل التغطية (d1N) ، 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.

٤-افتراضات البحث

لعدم تطبيق آليات ونماذج الخيارات المالية في البيئة العراقية المحلية وانسجاما مع هدف البحث الذي يحاول تطبيق هذه النماذج، فقد حاول الباحث اعتماد مجموعة افتراضات.

أ- سعر الممارسة(X) = (سعر السهم ١,٠٩).

ب- خيار الشراء = (سعر السهم / ١٥).

ت- خيار البيع = (سعر السهم / ٤٥).

ث- سعر التنفيذ = (سعر السهم ٠,٤٥).

ج- ارتفاع سعر السهم = (٠,٠٦) في أنموذج ثنائي الحدين .

ح- انخفاض سعر السهم = (- ٠,٦).

٥- مجتمع البحث

اعتمد البحث مجتمع دراسة يتمثل بالقطاع المصرفي العراقي الخاص الذي يتكون من (٢٢) مصرفاً مسجلاً في سوق العراق للأوراق المالية، والجدول (١) يوضح بعض البيانات الأولية عن هذه المصارف. وكانت مدة البحث سنة واحدة (٢٠١١) وكان القطاع المصرفي المبحوث مدرج في سوق العراق للأوراق المالية.

جدول(١)

البيانات الأولية عن المصارف المبحوثة لعام 2011

اسم المصرف	تأريخ التأسيس	رأس المال مليون دينار
المصرف التجاري العراقي	11/02/1992	100,000
مصرف بغداد	18/02/1992	112,900
المصرف العراقي الاسلامي	19/12/1992	51,192
مصرف الشرق الاوسط للاستثمار	07/07/1993	100,000
مصرف الاستثمار العراقي	13/07/1993	100,000
المصرف الاهلي العراقي	02/01/1995	100,000

مصرف الائتمان العراقي	25/07/1998	100,000
مصرف دار السلام للاستثمار	07/12/1998	105,800
مصرف سومر التجاري	07/08/1999	100,000
مصرف بابل	06/04/1999	100,000
مصرف الاقتصاد للاستثمار	22/03/1999	100,000
مصرف الخليج التجاري	20/10/1999	56,990
مصرف الوركاء للاستثمار	20/11/1999	75,000
مصرف الموصل للتنمية والاستثمار	23/08/2001	50,000
مصرف الاتحاد العراقي	23/09/2002	50,000
مصرف الشمال للتمويل والاستثمار	10/07/2003	175,000
مصرف كوردستان الدولي	13/03/2005	100,000
مصرف اشور الدولي	25/04/2005	66,700
مصرف المنصور للاستثمار	13/09/2005	100,000
المصرف المتحد للاستثمار	20/08/1994	200,000
مصرف دجلة والفرات للتنمية	24/08/2005	50,000
مصرف ايلاف الاسلامي	22/05/2011	100,000

المبحث الثاني

المفاهيم النظرية للبحث

اولا: المشتقات المالية Derivatives

تهتم الهندسة المالية بابتكار أدوات وعمليات مالية جديدة تسهم في معالجة المشاكل المالية المعاصرة، وتعد المشتقات أحد أهم ابتكارات الهندسة المالية وأهم التطورات الرئيسة في الأسواق المالية التي ظهرت في القرن الماضي، وتطورت على نحو ملحوظ في الربع الأخير منه، والمشتقات هي أدوات تستعملها المؤسسات المالية للحد من المخاطر التي تتعرض لها أو قد تتزايد المخاطر عندما تستعمل في عمليات المضاربة للاستفادة من التغيرات السعرية في المستقبل (Ross, et al,2008:714) ، وزادت أهمية المشتقات المالية بسبب الثورة التي حدثت في تكنولوجيا الاتصالات وانعكاسها على أسواق المال وما صاحبها من تعاظم ظاهرة تقلب أسعار الفائدة و أسعار صرف العملات الأجنبية ،ممادى إلى ابتكار أدوات استثمارية جديدة (غير تقليدية) تسهل من عملية نقل وتوزيع المخاطر (تيم ومطر، ٢٠٠٥، ٢٥٣)، والمشتقات هي أدوات مشتقة من أدوات استثمارية أساسية مثل الأسهم، السندات، العقارات، العملات الأجنبية، الذهب والسلع، ويتم تنفيذ المشتقات من خلال عقود مالية لها مدة زمنية محدده فضلا عن شروط معينة تحدد عند تحديد العقد بين طرفي العقد (البائع والمشتري)، ويمكن معرفة الغرض الرئيس لابتكارها المتمثل بحماية المستثمرين من التقلبات الواسعة في الأسواق وتخفيض المخاطر المتوقعة من تغير أسعارها في المستقبل (www.pros.com).

والمشتقات المالية عبارة عن عقود مالية تتعلق بفقرات خارج الميزانية وتتنوع هذه العقود وفق طبيعتها و مخاطرها واجالها (العباسي ، ٢٠١٣ : ٤) . تخول المشتقات المالية لحاملها الحصول على سلسلة من المدفوعات النقدية في مرحلة او وقت محدد في المستقبل من البائع وربما في بعض الحالات يتم تسليم أصل بدلاً من الدفع النقدي (,(11: lori ,2008,p (Chyi & Ming,2010,P:151))،وتعد المشتقات من التطورات المهمة في أشكال الاستثمارات التي لاقت اهتماماً واسعا في

الاسواق المالية خلال العقود الخمس الأخيرة ، وتم التعامل مع بعض ادوات المشتقات في البورصات اما البعض الاخر فيتم توفيره للزبائن بواسطة المؤسسات المالية (الدوري، ٢٠١٠ : ٣٢٧).

وتشمل المشتقات كل من العقود المستقبلية Future والآجلة Forwards والمبادلات Swaps والخيارات Options ، ومزيج من العقود المركبة يطلق عليها بمشتقات المشتقات Derivatives of Derivative كما هو الحال في عقود المبادلات الخيارية 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) (العارضي،٢٠٠٨، ٢٠٥)، وتقوم الهندسة المالية على استعمال المشتقات في إدارة المخاطر، التحوط وتحقيق العوائد المناسبة وتلبية حاجات المستثمرين لا نها تعطي المستثمر فرصة لتقليل المخاطر التي يتعرض لها من خلال استبدال موجود معين بموجود آخر بسعر محدد وفي موعد او قبل موعد محدد في المستقبل ، وقد اسهمت في حل العديد من المشاكل المتعلقة بالاستثمار والأسواق المالية من خلال تنويع الأدوات المالية المتاحة لمتداول ومن ثم تخفيض الكلف والمخاطر ، وتستعمل المشتقات عموما لتخفيض المخاطرة والوقاية والامان والمضاربة والاستثمار ، كما أن اسعارها تتغير تبعا لتغير اسعار الموجودات الرئيسة التي اشتقت منها ، ويكون تداولها في الاسواق المالية المنظمة والاسواق الموازية (ربيع ، ٢٠٠٠ ، ٢٦) ، ويمكن تداول المشتقات المالية لمجموعة متنوعة من الأسباب منها:(الجبوري،٢٠١٣، ١١)

١. تمكن المستعملين من التغطية لبعض المخاطر الموجودة مسبقا من خلال اتخاذ مواقف في أسواق المشتقات التي تعوض الخسائر المحتملة في السوق الأساسي أو في مكان معين ومعظم المستعملين للمشتقات يصفون أنفسهم المتحوطون.

٢. استعمال أسلوب المضاربة،(إي اتخاذ مواقف لتحقيق الربح من تحركات الأسعار المتوقعة) ومن الصعب التمييز ما إذ كانت تجارة معينة لتحوط والمضاربة، وأسواق نشطة تتطلب مشاركة كل المتحوطين والمضاربين (Chennai,2011:177).

نستخلص من كل ما تقدم بان المشتقات المالية بوصفها عقوداً مالية تتعلق بفقرات خارج الميزانية العمومية، وترتبط قيمتها بقيمة واحدة أو أكثر من الموجودات الأساسية المرتبطة بها. وتستعمل كأداة للتحوط (Hedge) من مخاطر الاستثمار.

ثانيا: عقود الخيارات Options Contracts

الخيارات هي أدوات مالية المستعملة للتحوط ، إن كلا من العقود المستقبلية والخيارات تساعد بالتالي في التحوط من مخاطر السعر، وكذلك تقديم فرصة الاستثمار للمضاربين الذين هم على استعداد لتحمل المخاطر، وبالتالي فان العقود المستقبلية والخيارات في الأسواق تكون من المهام الأساسية التي لا يمكن تجاهلها في بيئة الإعمال الحديثة، في حين كان صحيحاً إن نشاط المضاربة في كثير من السلع الأساسية من شأنها زعزعة استقرار الأسواق ومن ثم تنتظم عادة هذه الأسواق على وفق قوانين البلد.(الجبوري،٢٠١٣، ٤٠) .

ويعد التعامل بالأركان الأساسية للخيارات قديما قدم الحضارات اليونانية والفينيقية والرومانية والمصرية القديمة (الجبوري،٢٠١٣، ٤٣) والخيارات هي فئة من المشتقات المالية وتعد من اللبنات الأساسية للكثير من العقود المالية، وتكون الأساس للأغراض التحوط و مهمة ليست فقط في المؤسسات المالية وإنما للمضاربين والمستثمرين على حد سواء (Dang,2011:118)، والخيار أساس هو أداة تقلب لعلامة معينة ،إذ يحصل كم من المخاطر التي تتذبذب ضمن فاصل زمني معين (Salih,2008:241)، وقبل إنشاء السوق المنتظمة كانت السوق تشتمل على عدد محدود من التجار والسماسرة يتبعون اتحاد تجار خيار البيع والشراء وكان التجار والسماسرة يعلنون عبر الصحف المتخصصة عن استعدادهم لإبرام الصفقات ومساعدة الإطراق المختلفة على التفاوض والوصول إلى اتفاقات بشان تاريخ التنفيذ وسعر التنفيذ ومقدار العمولة، وقد استمر هذا الوضع على حاله إلى إن ظهرت أول سوق منتظمة لعقود الخيارات عام ١٩٧٣م في مدينة شيكاغو، أطلق عليها بورصة شيكاغو (CBOE)، إذ عملت هذه السوق على إدخال تعديلات جوهرية على أسس التعامل في السوق غير المنتظمة، بحيث أصبح التعامل بالخيارات أكثر سهولة وسرعة، مما يعني تحسين سيولة الخيار (هندي، ٢٠٠٣، ٦٢٩-٦٣١). وعقود الخيار

هي بطبيعتها عمليات آجلة وعقود مستقبلية (Futures) مع وجود اختلاف هام ان مشتري هذه العقود (الخيار) له حق الخيار وليس الإلزام لإتمام أو الرجوع عنها، وبالتالي لا يكون في أي حال ملزمة لإتمامه (شكري وعوض،٢٠٠٤: ٣٢١)،(Tony,2005,P:15). وأن المستثمر الذي اشترى خيارات لديه ثلاثة انماط متاحة في التصرف هي: (Rose,1999,P:158)

– بيع عقد الخيار في تاريخ التنفيذ يصبح مالكاً للموجود .

– بيع عقد الخيار في السوق المنظمة للخيارات قبل تاريخ التنفيذ

– ترك الخيار تنتهي مدة اجله (صلاحيته) وأصبح من دون قيمة .

وتشمل عقود الخيار طرفي العقد وهم البائع والمشتري (Hirschey,2001,P:725)، فضلا عن ذلك فأنها تتضمن مجموعة من العناصر الرئيسة مثل: (اونور،٢٠١٠: ٤)

١– تاريخ التعاقد .

٢– نوع الأصل محل التعاقد.

٣– كمية العقود وكمية الأصل في كل عقد.

٤– سعر التنفيذ (Exercise price) أي السعر الذي بموجبه تتم التسوية بين طرفي العقد عند تنفيذ العقد.

٥– تاريخ التنفيذ (اذا كان الخيار من النوع الأوربي) أو المدة الزمنية التي يسري خلالها (أذا كان الخيار من النوع الأمريكي).

يرى (ألعارضي،٢٠٠٨,٢٧٧) بان الخيار هو عبارة عن (عقد ثانوي يعطي لحامله الحق في شراء أو بيع كمية محددة من موجود محدد بسعر متفق عليه وفي موعد محدد ويكون لحامل العقد (حق بيع أو حق شراء)،الحرية في تنفيذ أو عدم تنفيذ العقد لكن يجب على محرر عقد الخيار التنفيذ إذا رغب مشتري عقد الخيار ذلك وفي سوق الخيارات فان خسارة المشتري تكون بمثابة ربح للبائع. لذلك فان الخيارات هي لعبة ذات مجموع صفري (Zero–Sum Game)، والخيار عموماً يكون على نوعين، خيار الشراء وخيار البيع، وان مشتري خيار الشراء يكون متفائلاً (Bullish) أو يتوقع ارتفاع سعر الموجود الأساس على العكس من مشتري خيار البيع المتشائم (Bearish). أما محرر خيار الشراء فهو محايد إلى متشائم قليلاً، إذ انه يتوقع انخفاض سعر الموجود الأساس أو على الأقل بقائه على حاله من دون تغير، بينما يتوقع محرر خيار البيع ارتفاع سعر الموجود الأساس أو على الأقل بقاءه على حاله، فهو محايد إلى متفائل قليلاً (العامري، ٢٠١٠: ٥٥١)،والخيارات عامة والخيارات متعددة الأصول بوجه خاص، هي مهمة وفئة من فئات المشتقات المالية وتعد اللبنة الأساسية للكثير من العقود المالية، وان احد أغراضها المهمة، هي التكهن وتجنب الخطر وان وفرة هذه الخيارات تمثل دعما للتسعير الفعال ليس فقط للمؤسسات المالية، وإنما للمضاربين والمستثمرين أيضا (Dang,2011:118).

وهناك نوعان من الخيارات هما الخيار الأمريكي والخيار الأوربي إذ يمكن تنفيذ الخيار الأوربي عند تاريخ الاستحقاق فقط بينما يمكن تنفيذ الخيار الأمريكي في أي موعد قبل تاريخ الاستحقاق أو عند ذلك التاريخ، علماً إن هذه التسمية لا ترتبط بالبلد الذي يتعامل فيه بهذه العقود، أي إن هناك خيارات أوربية يتعامل بها في أمريكا وخلافه، (العارضي، ٢٠٠٨: ١٠٧).

أنواع عقود الخيارات:

تتعدد الخيارات على وفق اعتبارات وأنواع وأشكال عديدة، فهناك خيارات التعهدات والمؤشرات وخيارات خاصة ببعض الشركات والمؤسسات والعملات. ويتم في العادة تقسيم عقود الخيارات على قسمين رئيسين هما: خيارات الشراء Call Option وخيارات البيع Put Option (قندوز، ٢٠٠٧، ٣٣)،

١– خيار الشراء (Call Option)

هو الخيار الذي يسمح لماسكه بشراء موجود معين بسعر محدد في المستقبل (Rao, 1992,773) او هو عقد يتيح لحامله (مشتري حق الخيار) شراء عدد من الاوراق المالية او السلع او المؤشرات او العملات الاجنبية بسعر محدد يتفق عليها

(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 لمشتقات في الاوراق المالية اتفاقية قابلة للتداول في سوق الاوراق، وفي خيارات الشراء يوجد طرفان: مشتري الخيار (Option Buyer) وهو الطرف الذي يملك الحق في شراء عدد من اسهم منشأة ما من طرف أخر، خلال مدة تنتهي في تاريخ معين، وبسعر محدد عند التعاقد. إما الطرف الأخر فهو محرر الخيار (Option Writer) الذي يبيع له هذا الحق ولا يقرر خيار الشراء أي شيء ملموس لحامله، طالما لم يتم تنفيذه فليس لحامله أي حق مباشر في إرباح المنشأة، بل وليس له علاقة بالمنشأة بالمدة. (هندي،٢٠٠٢،٥٥٧)، ويتحدد في عقد خيار الشراء الآتي:

أ- نوع الأصول وكميتها التي يشملها خيار الشراء.

ب- تاريخ انتهاء صلاحية عقد الخيار.

ت- نوع العقد إذا كان أمريكيا أو أوربيا.

ث- سعر التنفيذ ،هو السعر الذي يتم عليه ممارسة شراء الأصل بموجب العقد.

وان صاحب عقد خيار الشراء هو الذي يقرر تنفيذ العقد أو عدم تنفيذه حسب الأرباح أو المكافئة التي يحصل عليها ،التي ترتبط بالفرق بين سعر المضاربة والقيمة الحالية، وأحيانا يطلق عليه السعر الفوري (Marcin,etal,2011:2)، ويعد الشخص الذي لديه الحق في شراء الأصول الأساسية ب(المشتري لخيار الشراء)،الذي يكون لديه الحق في شراء الأصول بالسعر الذي يتم الاتفاق عليه في وقت معين. ويعرف هذا السعر بسعر الشراء، وان مشتري خيار الشراء يكون ليس ملزم بالشراء.(www.nseinda.com/2011,p:13) ، ويستعمل خيار الشراء للأغراض الآتية:

(العارضي، العبادي، ٢٠١٢، ٢٠٨).

ا. أغراض المضاربة: Speculative

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

ب. أغراض التحوط: Hedging

وهنا يكون المتعامل (Dealer) صاحب مركز مكشوف من العملة المنوي حق شرائها أو ملتزم بدفعات مستقبلية من هذه العملات مع خشيته من ارتفاع الأسعار ، التي قد ترتفع كثيراً هذا مع حقه في الاستفادة من فرصة انخفاض الأسعار في حالة حدوثها. ففي حالة امتلاك مستثمر ما لمحفظة من الأسهم منوعة جيداً ويخشى من هبوط قيمتها السوقية، فأنه يلجأ إلى خيارات مؤشرات الأسهم لشراء خيار بيع على هذه المؤشرات (Eales,1995:174).

ج- أغراض استثمارية: Investment

يعد شراء حق الشراء اداة استثمارية بديمة عن حيازة الاصل بشكل مؤقت وذلك بانتظار توقع ارتفاع السعر في وقت استحقاق عقد الخيار وامكانية الشراء والاستثمار بالسعر الاقل وهو سعر التنفيذ، ليذا فان المتعامل المستثمر يمتلك المقدرة اللازمة لتنفيذ شراء الاصل الفعلي.

٢- خيارات البيع Put Option

يعطي خيار البيع لحامله الحق في بيع كمية معينة من الأسهم (على افتراض إن الموجود الأساسي هو السهم العادي) وبسعر تنفيذ محدد في أي وقت قبل أو في تاريخ الاستحقاق، فلذلك إن المستثمر الذي يشتري خيار البيع يتوقع انخفاض أسعار الأسهم السوقية بالمستقبل كي يقوم بشراء الأسهم لاحقاً خلال مدة العقد بسعر اقل من سعر التنفيذ ،السعر السوقي للسهم ناقصاً العلاوة المدفوعة. (العامري، ٢٠١٠،٥٥١)، وقد عرف خيار البيع (الدوري، ٢٠١٠،٣٣٠)، على انه خيار يعطي لحامله (مشتري الخيار) الحق ولكن ليس الإلزام ببيع أصل حقيقي (سهم مثلاً) بسعر تنفيذ معين وفي تاريخ استحقاق معين. ويتشابه

خيار البيع مع خيار الشراء بان هناك طرفين أساسيين في خيار البيع. الطرف الأول ،هو مشتر الخيار، الذي يعطيه الحق في بيع عدد من الأسهم إلى طرف ثاني، خلال مدة زمنية معينة بسعر يتفق عليه مقدماً. إما الطرف الثاني فهو محرر الخيار الذي يلتزم بتنفيذ الاتفاق أي بشراء السهم عندما يطلب مشتري الخيار ذلك، خلال مدة سريان العقد، في مقابل مكافئة يحصل عليها. (الهندي،٢٠٠٢،٥٦٤).

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 لا نه لن ينفذ العقد، اما مشتري خيار البيع فسوف يحقق ارباحا عندما ينخفض سعر الموجود في السوق عند تنفيذ العقد، ويخسر فقط قيمة التعويض او المكافئة عند ارتفاع السعر لا نه ليس من مصلحته تنفيذ العقد وليس مجبرا على التنفيذ.

ثالثاً : تقويم الخيارات وحساب المتغيرات

١- نموذج بلاك وشولز(Black – Scholes)

يمكن لنموذج بلاك وشولز تمثيل سلوك احد الأصول من خلال المعادلات التفضيلية الجزئية لسعر الخيار الذي من المفترض أن يعتمد على أسعار الأصول والوقت، (Marcin,etal,2011,p:6) ، وبخلاف سعر الأصول الأساسية فيكون نموذج بلاك وشولز مهمً لتسعير الأسهم وعوائد الأسهم لمؤشر الخيار، ويتم تداولها في أسواق رأس المال المتكاملة. (Michael, 2006, p:1).

يستند نموذج (Black – Scholes) على خمسة متغيرات لحساب قيمة خيار الشراء وهذه المتغيرات هي :-

١.سعر السهم.

٢.سعر تنفيذ الخيار.

٣.الوقت المتبقي لتنفيذ الخيار.

٤.معدلات الفائدة.

٥.التقلب في سعر السهم.

(Jones,2000,415), (Michael etal, 2009:456). ويمكن التعبير عن النموذج بالصيغ الآتية:

$$cp = cmp[n(d_1)]\frac{Ep}{en}[n(d_2)]$$

إذ أن :

Cp: سعر خيار الشراء.

cmp : سعر السوق الحالي للسهم الاعتيادي.

n (d_1): دالة الكثافة.

EP: سعر التنفيذ للخيار.

En: أساس اللوغاريتم الطبيعي = (٢.٧١٨٢٨).

T :الوقت المتبقي قبل تنفيذ الخيار وغالباً ما يعبر عنه سنوي.

n(d2): دالة الكثافة لـd2 .

وتحسب قيم d1 و d2 وفقاً للمعادلات الآتية :-

$$d_1 = \frac{In(cmp(Ep) + (r + 0.50)^2 t}{\left[\sigma[(t)^{1/2}]\right]}$$

$$d_2 = d_1 - \left[\sigma[(t^{1/2})]\right]$$

إذ أن :-

ln(cmp/Ep) :اللوغاريتم الطبيعي لـ (R (cmp/Ep:

R: معدل الفائدة للمخاطرة المركبة المتعاقبة على أساس سنوي.

:الانحراف المعياري لمعدل العائد السنوي على سعر السهم.

T :الوقت المتبقي قبل تنفيذ الخيار وغالباً ما يعبر عنه سنوي.

n(d2): دالة الكثافة لـd2 .

ب- نموذج ثنائي الحد لمدة واحدة :- Single Period Binomial Model:-

تعد من المبادئ الأساسية في تسعير خيار الشراء أو التنفيذ، يتوقف على مصلحة مشتري حق الخيار، فإذا وجد إن تنفيذ الاتفاق يحقق له فائدة وإرباح فانه سوف ينفذ العقد، إما عندما يجد إن التنفيذ يكبده خسائر فانه لن ينفذ الاتفاق لأنه غير ملزم بالتنفيذ وبذلك لم تكون قيمة للخيار قيمة سالبة أبدا، أي إن قيمة الخيار(0 =< C)،(جركس، ٢٠٠١، ١٠٥)، إذ إن هذا النموذج يعد من الأصول المحفوفة بالمخاطر على ذلك الأصل ، وقد سمي ثنائي الحد وذلك لأنه لا يوجد سوى اثنان من النتائج في غاية الفترة الزمنية المعروفة التي قد تكون (أسبوع، شهر، عدة أشهر،) وعلى وفق هذا الافتراض فان سعر خيار الشراء الأوربي يحسب كالاتي (العامري، ٢٠١٠ ، ٥٦٨-).

$$So = [wsu + (1-w)cd]/(1+r)$$

إذ إن :-

So:هو السعر الحالي لخيار الشراء الأوربي

Cu :سعر الخيار الشراء في حالة ارتفاع سعر الموجود الأساس (So)

ويحتسب كالاتي :-

$$Cu = \max(Su - E, o)$$

إذ أن:-

Su=u*So

u : هي واحد عدد صحيح زائدا معدل الارتفاع بالسعر الحالي للموجود الأساس (So) كذلك فان قيمة (u) هي دائما اكبر من واحد.

E : سعر تنفيذ خيار الشراء.

مع ملاحظة إن d هي قيمة سالبة.

ج- النموذج الثنائي لمدتين زمنية The Two – Period Binomial Model :-

أمد المدتين المتتاليتين (أسبوعين، شهرين،. .. الخ) وكان عدد النتائج الممكن حدوثها سوف تزداد وهذا يعني إن العملية الثنائية وقعت في استعمال كل مرة فاصلة أي :-

•مخرجات المدة الأولى ستكون مدخلات الفترة الثانية.

•للانتقال إلى الوراء استعمال الوقت المناسب من خلال الشجرة الثنائية حتى الوصول إلى السعر في بداية الفاصل الزمني، والتي هي تمثل قيمة الخيار (Trevor by,2007:3)، وعلى هذا فان يكون نموذج المدة الواحدة قد يكون غير واقعي، فسعر الموجود الأساس من الممكن إن يتحرك مرات كثيرة خلال الوقت ما بين تاريخ معين والتاريخ الذي يستحق فيه الخيار. لكن مع

ذلك بإمكان تطبيق مبادئ التسعير نفسها على حالة المدتين الزمنيتين أو تعدد المدد الزمنية (لعامري، ٢٠١٠، ٥٧١)، أي إن كل الخطوات الزمنية تكون صغيرة و يمكن لأسعار الأصول إما إن تكون معرضة للزيادة أو للنقصان ، أي إن هناك نوعان من الاحتمالات المختلفة في كل نقطة، فإذا ارتفع سعرا لسهم في المدة لأولى (su)، ثم ارتفع ثانية في المدة الثانية تصبح القيمة السهم (Bin, 2004,: 72)

$$su^2 = s(1+u)$$

أو ترتفع في المدة الأولى ، ثم تنخفض في المدة الثانية، وكمائلي

$$sud = s(1+u)(1+D)$$

إما من خلال حساب القيم في نهاية المدة في حالة انخفاض سعر السهم فانه يعبر عنه كالاتي :-

$$sd^2 = S(1+d)^2$$

وللحصول على قيمة خيار الشراء في البداية يتم خصم القيمتين الممكن حدوثهما في المستقبل لأسعار الخيار بمعدل العائد الخالي من المخاطرة للمدة الواحدة، كما إن النموذج الثنائي للمدة الواحدة عبارة عن صيغة عامة يمكن استعمالها لمدة متعددة، وتتحد القيمة النظرية العادلة لسعر الخيار للمدة الواحدة بالمعادلة الآتية :

$$c^* = [p*cu + (1-p)cd]/(1+r)$$

وهذه المعادلة تشيران قيمة الخيار هي المعدل الموزون لثلاثة قيم من الممكن حدوثها عند انقضاء المدتين مخصومة بربح العائد الخالي من المخاطرة لتبيان القيمة الحالية للخيار في نهاية المدة الثانية. بمعنى إن علاوة خيار الشراء هي المتوسط الموزون لعوائد الخيار الثلاثة الممكنة عند الاستحقاق والمخصومة بمعدل الفائدة الخالي من المخاطرة لمدتين، (العامري، ٢٠١٠، ٥٧٣).

رابعاً : بناء محفظة التحوط

لقد لجأ المستثمرون إلى استعمال استراتيجيا ت مختلفة للحد من المخاطرة وذلك باتخاذ موقف قصير الأجل من حق الخيار وموقف طويل الأجل فيما يتصل بالأوراق المالية (الأسهم) أو خلافه ، و التحوط هي استراتيجية يتبعها المستثمر للحد من خسائره في موقف معين وذلك عن طريق اتخاذ الموقف المضاد باستعمال الأوراق نفسها المالية أو أوراق ماليه مختلفة.

(الحناوي، ٢٠٠٥، ٣٥٤)، وفي الغالب لا تكون عمليات التحوط كاملة ، أي إن المستثمر لا يستطيع التخلص من كل خسائره المحتملة في كل الحالات، فالهدف من عملية التحوط هو الحد من الخسائر المرتفعة من دون تقليل بشكل كبير من العوائد المتوقعة (حنفي، ٢٠٠٤، ٤٤٢)، ومن دوافع مشتري خيار الشراء الاحتياط لتقلبات أسعار الأوراق المالية أو السلع أو العملات الأجنبية، وتجنب مخاطر الشراء بأسعار السوق التي قد ترتفع كثيراً في المستقبل مع احتفاظ المشتري بحقه في الاستفادة من الانخفاض في الأسعار في حاله حدوثه، وذلك بعدم ممارسة حقه في الشراء وشراء ما يحتاجه من السوق بالسعر الأقل (مهيدات، ٢٠١٠ ،٣٣)،في حالة المستثمر يمتلك السهم موضع الخيار، إذ يقوم ببيع خيار الشراء على ذلك السهم عندما تشير توقعاته إلى إن الأسعار لن تتغير، أو انه سيحدث تغيراً طفيفاً في أسعار الأسهم (سوده، ٢٠٠٦، ١٩٧).

وقد سميت المحفظة الخالية من المخاطرة بمحفظة التحوط ، وتقوم عملية الاستثمار في محفظة التحوط على الاحتفاظ بالأسهم وبيع خيارات شراء عمليا 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) مضروبا في سعر السهم في السوق(S)، مطروحا منها قيمة خيارات الشراء المباعة (n)مضروبة في سعر خيار الشراء (C)(العارضي،٢٠٠٨، ٢١٦).

اما قيمة المحفظة في نهاية المدة وفي حالتي ارتفاع سعر السهم وانخفاض (VU, VD) تكون كالاتي:

$VU=h* SU- CU =(h* S) (1+U) - CU$

$VD=h* SD- CD =(h* S) (1+D) - CD$

وبمكن تحديد قيمة h من خلال :

$$(h^* S)(1+U) - CU = (h^* S)(1+D) - CD$$

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

وبما أن قيمة المحفظة الخالية من المخاطرة تنمو بنفس نسبة العائد الخالي من المخاطرة البالغ ٦% والذي يمثل الفائدة على حوالات الخزينة ، لذا فان قيمتها عند تنفيذ الخيار هي :-

$$V = (h * S - C)(1+r)$$

وبما أن قيمتي المحفظة متساويتان عند تنفيذ الخيار (VU , VD) ، اذا بالإمكان اختيار ايٍّ منها ومتساويتان مع القيمة الاصلية لمحفظة معدلا بقيمة العائد الخالي من المخاطرة :

$$VU = V(1+r) = (h * S - C)(1+r) = (h^*S)(1+U) - CU$$

وبتعويض قيمة h وحل المعادلة لاستخراج قيمة الخيار عندئذ تصبح معادلة تسعير الخيار كما يأتي :-
(العارضي،٢٠٠٨،ص٢١٧).

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

وتستخرج قيمة P عن طريق المعادلة الاتية :-

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

وعندما يرتفع سعر السيم نهاية الفترة الاولى تكون نسبة محفظة التحوط المعدلة :

$$hU = (CU2 - CD) / (SU2 - S)$$

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

$$hD = (CUD - CD2) / (SUD - SD2)$$

المبحث الثالث

الجانب التطبيقي للبحث

اولا : نموذج بلاك وشولز :Black – Scholes Option Pricing Model

الاعتماد على بيانات حقيقية من واقع قطاع المصارف الخاصة المسجلة في سوق العراق للأوراق المالية، إذ اعتمد السعر الآني الذي يعبر عن أسعار أسهم المصارف المبحوثة، وبالاعتماد على افتراضات معينة سبق الإشارة إليها، أمكن تحديد سعر الممارسة (X)،وتم الاعتماد على ما تدفعه هذه المصارف على الودائع الثابتة لديها ليمثل العائد الخالي من المخاطرة (Rf) ، الذي حسب بمقدار(١٠%)،ولغرض توخي الدقة فقد اعتمدت هذه الفقرة من البحث على مدة قصيرة(سنة واحدة)، ومن ثم تم حساب الانحراف المعياري (SD) والذي يشير إلى انحراف العوائد المتراكمة المستمرة للأصول المستقبلية الفورية التي افترض ثباتها خلال حياة الخيار، ويفترض هنا أن يكون مركبا تركيبا مستمرا(Continuous) Compounding) ، والمعادلة الآتية توضح هذا الأنموذج :-

$$cp = cmp[n(d_1)]\frac{Ep}{en}[n(d_2)]$$

$$d_1 = \frac{In(cmp(Ep) + (r + 0.50)^2 t}{\left[\sigma[(t)^{1/2}]\right]}$$

$$pu = E\ell^{-RFT}[1 - N(d_2)] - [1 - N(d_1)]$$

$$pu = ca + pv\ (E) - pt$$

سعر السهم الحالي- القيمة الحالية لسعر التنفيذ + قيمة خيار الشراء= قيمة خيار البيع

جدول (٢)

البيانات الأساسية لحساب قيم الخيارات المالية بحسب أنموذج بلاك وشولز

المصرف	السعر الآني	سعر الممارسة	العائد الخالي من المخاطرة	الزمن T	SD
المصرف التجاري العراقي	1,27	1,38	0,1	1سنة	0,60
مصرف بغداد	3,48	3,80	0,1	1سنة	1,73
المصرف العراقي الإسلامي للاستثمار	1,01	1,10	0,1	1سنة	0,47
مصرف الشرق الأوس للاستثمار	1,92	2,09	0,1	1سنة	0,93
مصرف الاستثمار العراقي	0,95	1,04	0,1	1سنة	0,44
المصرف الأهلي العراقي	0,85	1	0,1	1سنة	0,39
مصرف الائتمان العراقي	3,6	4	0,1	1سنة	1,71
مصرف دار السلام للاستثمار	4,25	4,65	0,1	1سنة	2,12
مصرف سومر التجاري	0,82	0,90	0,1	1سنة	0,37
مصرف بابل	0,81	0,90	0,1	1سنة	0,37
مصرف الاقتصاد للاستثمار	1,49	1,650	0,1	1سنة	0,72
مصرف الخليج التجاري	1,01	1,10	0,1	1سنة	0,47
مصرف الوركاء للاستثمار	1,26	1,40	0,1	1سنة	0,60
مصرف الموصل للتنمية والاستثمار	1,35	1,500	0,1	1سنة	0,64
مصرف الاتحاد العراقي	1,05	1,15	0,1	1سنة	0,49
مصرف الشمال للتمويل والاستثمار	2,01	2,20	0,1	1سنة	0,98
مصرف كردستان الدولي	2,5	2,75	0,1	1سنة	1,23
مصرف أشور الدولي	0,99	1,08	0,1	1سنة	0,46
مصرف المنصور للاستثمار	1,29	1,41	0,1	1سنة	0,61
المصرف المتحد للاستثمار	2,69	2,93	0,1	1سنة	1,33
مصرف دجلة والفرات للتنمية والاستثمار	0,85	0,92	0,1	1سنة	0,34
مصرف إيلاف الإسلامي	0,97	1,05	0,1	1سنة	0,45

ولغرض الوقوف على قيم الخيارات للمصارف المذكورة، يتوجب تحديد البيانات المذكورة، وكما يعرضها الجدول(٢)، ومنه يتبين، أن (مصرف دار السلام للاستثمار) قد حقق أعلى قيمة للسعر الآني إذ بلغ(٤,٢) دينار، بينما حقق المصرف(المصرف الأهلي العراقي، مصرف سومر التجاري، مصرف بابل، مصرف دجلة والفرات للتنمية والاستثمار) أدنى قيمة لهذا السعر إذ بلغ السعر الآني في هذه المصارف (٠,٨) دينار. وأخيرا جاء الانحراف المعياري (SD) ليبين استقرار عمليات المصارف المبحوثة وعدم تشتتها وتذبذبها ولعموم هذه المصارف، وهذا يعد بطبيعته مؤشرا ماليا ايجابيا يظهر عدم تقلب أسعار

الأسهم فيها ومن ثم انخفاض المخاطر فيها بشكل كبير، وبعد إكمال البيانات المطلوبة لحساب عقد الخيارات كما يظهرها الجدول (٣)،بإمكان حساب عقد الخيار للمصارف المبحوثة، كما هو واضح من الجدول (٢) ومنه يتضح إن العمود (١) يتعلق بحساب (السعر الآني / سعر الممارسة)،وهو قيمة ثابتة في المصارف المبحوثة جميعاً، إذ بلغ(٠,٩١٧)،يليه العمود (٢)المتضمن حساب (IN) للعمود الأول، وقد توصل إلى قيمة سالبة بمقدار(٠,٠٨٦-)أيضا المصارف المبحوثة جميعاً، ومن ثم تم قسمة مربع الانحراف المعياري على (٢) وذلك تبعا لمضمون معادلة تقويم عقد الخيار، ومن الملاحظ على بيانات هذا العمود، إن أعلى قيمة كانت لمصرف (دار السلام للاستثمار) بمقدار(٢,٢٤٩)، يليها (٢) بمقدار(١,٤٩٤)،في حين جاءت بقية المصارف المبحوثة بالقيام كانت اقل من الواحد الصحيح، إن مربع الانحراف المعياري يمثل (التباين)والذي اظهر وسطه بعد القسمة على (٢) أقيام متدنية مما يظهر أيضا حالة من الاستقرار في أقيام أسعار أسهم المصارف المبحوثة.

جدول (٣)

حساب عقد الخيارات لمصارف القطاع المصرفي الخاص

المصرف	S0/X	ln(S0/X)	SD2/2	d1	N(d1)	(d2)2	N(d2)2	X/e	C P
المصرف التجاري العراقي	0,91	-0,086	0,18	0,65	0,74	0,35	0,64	0,51	0,62
مصرف بغداد	0,91	-0,086	1,49	1,74	0,85	0,89	0,81	0,30	0,85
المصرف العراقي الإسلامي للاستثمار	0,91	-0,086	0,11	0,53	0,70	0,30	0,61	0,40	0,46
مصرف الشرق الأوسط للاستثمار	0,91	-0,086	0,44	0,97	0,83	0,50	0,69	0,77	1,06
مصرف الاستثمار العراقي	0,91	-0,086	0,09	0,50	0,70	0,28	0,61	0,38	0,43
المصرف الأهلي العراقي	0,91	-0,086	0,07	0,46	0,68	0,27	0,60	0,34	0,369
مصرف الائتمان العراقي	0,91	-0,086	1,60	1,80	0,86	0,91	0,82	1,44	1,93
مصرف دار السلام للاستثمار	0,91	-0,086	2,25	2,14	0,98	1,07	0,86	1,70	2,72
مصرف سومر التجاري	0,91	-0,086	0,07	0,45	0,67	0,26	0,60	0,33	0,35
مصرف بابل	0,91	-0,086	0,068	0,44	0,67	0,26	0,60	0,33	0,34
مصرف الاقتصاد للاستثمار	0,91	-0,086	0,26	0,76	0,77	0,39	0,66	0,60	0,76
مصرف الخليج التجاري	0,91	-0,086	0,11	0,53	0,77	0,29	0,61	0,40	0,52
مصرف الوركاء للاستثمار	0,91	-0,086	0,1 8	0,64	0,74	0,34	0,63	0,50	0,60
مصرف الموصل للتنمية والاستثمار	0,91	-0,086	0,21	0,69	0,75	0,37	0,64	0,54	0,67
مصرف الاتحاد العراقي	0,91	-0,086	0,12	0,55	0,71	0,30	0,61	0,42	0,48
مصرف الشمال للتمويل والاستثمار	0,917	-0,086	0,48	1,10	0,84	0,52	0,70	0,80	1,12
مصرف كردستان الدولي	0,917	-0,086	0,76	1,25	0,89	0,64	0,74	0,1	1,49
مصرف أشور الدولي	0,917	-0,086	0,11	0,52	0,70	0,29	0,61	0,40	0,44
مصرف المنصور للاستثمار	0,917	-0,086	0,19	0,66	0,74	0,35	0,64	0,52	0,63
المصرف المتحد للاستثمار	0,917	-0,086	0,88	1,35	0,91	0,68	0,75	1,07	1,64

مصرف دجلة والفرات للتنمية والاستثمار	0,917	-0,086	0,75	0,46	0,67	0,27	0,60	0,34	0,37
مصرف إيلاف الإسلامي	0,917	-0,086	0,10	0,51	0,69	0,61	0,61	0,39	0,44

ولغرض إكمال يتضح من الجدول (٣) متطلبات معادلة حساب قيمة عقد الخيار المذكورة تم حساب (d1) و(d2) وكذلك N(d1,(N(d2)، إذ تبين حساب دالة الكثافة لهما، وهذا ما تضمنه العمود (٧,٦,٥,٤)، أما العمود (مصرف دار السلام للاستثمار) فقد تضمن حساب ناتج قسمة (سعر الممارسة/ اللوغاريتم الأساس) بحسب مضمون المعادلة.

وأخيرا جاء العمود(٩) ليفصح عن قيمة عقد الخيار (Cp)، ومنه يتبين إن المصرف (٨) قد حقق أعلى قيمة لعقد الخيار إذ بلغ (٢,٧,٨) يليه (مصرف الائتمان العراقي)، محققا قيمة للعقد بلغت(١,٩٣٠)،و حققت المصارف(المصرف التجاري العراقي، مصرف الشرق الأوسط للاستثمار، مصرف الشمال للتمويل والاستثمار، مصرف كردستان الدولي) أقياما لعقد الخيار تفوق الواحد الصحيح، على خلاف بقية المصارف المبحوثة التي حققت أقياما تقل عن الواحد الصحيح .

أن سبب ارتفاع قيمة الخيار في بعض المصارف وانخفاضها في بعضها الأخر كان ناجما عن ارتفاع سعر السهم الآني فضلا عن ارتفاع دالة الكثافة (N(d1مع انخفاض سعر الممارسة ودالة الكثافة N[](d2 ، وكان ذلك في المصارف التي ارتفعت فيها قيمة عقد الخيار، على خلاف المصارف الأخرى من القطاع المصرفي الخاص، وعلى هذا الأساس يتوجب على المصارف المبحوثة توجيه الرعاية والاهتمام بأدائها المالي و الخدمي للارتقاء بواقعها بالشكل الذي يقود إلى ارتفاع أسهمها ومن ثم يقود إلى زيادة الطلب عليها بأعلى دالة كثافة ممكنة، وتعبرِ الأخيرة عن مدى استقرار تقلبات الأسعار من عدمه وبالنتيجة فهي تظهر مدى علاقة الانحراف المعياري مع احتمالات تحقيق النتيجة.

ثانياً : تسعير الخيارات للمدة الواحدة: The One Period Binominal

يحاول البحث تطبيق هذا الأنموذج في بيئة المصارف العراقية الخاصة ، إذ أن استعماله كان وما يزال مقتصرا على الأسواق المالية الكفؤة .

ومن الجدول(٤) نلحظ استعمال النموذج الثنائي لمدة واحدة، إذ يمثل العمود(١) سعر السهم في المصارف المبحوثة، والعمود (٢) يمثل سعر التنفيذ المتفق عليه ،الذي حسب ٥٠% من أسعار الأسهم للمصارف المبحوثة، التي أجريت على البيئة المصرفية العراقية نفسها في أوقات سابقة ، وأشارت الأعمدة (٤,٣) إلى مقدار الارتفاع والانخفاض والذي كان (٠,٠٦ – ٠٦،) ذلك أمكن حساب العمود(٦,٥) ،(للأغراض أخرى باعتماد المعادلتين اللتين توضحان ارتفاع سعر السهم وانخفاضه، وكالاتي:

$$su = s(1+u)$$

$$sD = s(1+D)$$

ويشير العمودان (٨,٧) إلى قيمة الخيارات في حالة ارتفاع سعر السهم عند التنفيذ وفي حالة انخفاضه أيضا، وعلى وفق المعادلتين :

$$cu^2 = \max\left[0, s(1+u)^2 - E\right]$$

$$cud = \max\left[0, s(1+u)(1+d) - E\right]$$

و يمكن حساب قيم العمود (٧) من خلال طرح قيم العمود (٢) من قيم العمود(٥)، ويمثل العمود (٩) قيم الخيار الموزونة لحالتي الارتفاع والانخفاض ، الذي يحدد القيمة النظرية العادلة للخيار في المدة الواحدة ، ومن ثم احتسابه بموجب المعادلة:

$$c^* = (p^* cu) + (1-P)CD/(1-r)$$

وثم تحديد قيمة p في المعادلة المذكورة من خلال المعادلة :

$$p = \frac{r-D}{u-D}$$

وعند إمعان النظر في نتائج التحليل لمدة الواحدة ضمن الجدول(٤) المذكور، يتبين أن أعلى قيمة ضمن العمود(٥) والذي يمثل سعر السهم في حالة الصعود لمدة الواحدة ، وكانت أعلى قيمة له بمقدار(٤,٥) لمصرف (مصرف دار السلام للاستثمار) ، ويليه مصرف (مصرف الائتمان العراقي) بمقدار (٣,٨٨) ثم مصرف (مصرف بغداد) بمقدار (٣,٦٩)، أما بقية المصارف فقد حققت قيم مقاربة للواحد الصحيح، والأمر نفسه ينطبق على قيم(SD) التي تمثل أسعار الأسهم للمصارف المبحوثة في حالة الانخفاض للمدة الواحدة وكذلك الحال فيما يتعلق ب(CD,CU).

أما القيمة النظرية العادلة للخيار للمدة الواحدة، التي تمثل العمود الأخير من الجدول المذكور ،فقد حققت جميع المصارف المبحوثة بناء محفظة كانت في اغلبها اقل من الواحد الصحيح باستثناء المصارف (مصرف بغداد ، مصرف الشرق الأوسط للاستثمار، مصرف الائتمان العراقي ، مصرف دار السلام للاستثمار، مصرف الشمال للتمويل والاستثمار، مصرف كردستان الدولي، المصرف المتحد للاستثمار) التي حققت أقياما تفوق الواحد الصحيح ، وقد جاء المصرف (دار السلام للاستثمار) في طليعة المصارف المبحوثة محققا قيمة (٢,٣٠٣).

نستخلص من كل ما تقدم ،من انه يمكن اعتماد النماذج الرياضية المتقدمة في بيئة المصارف العراقية الخاصة ومنها أنموذج ثنائي الحدين للفترة الواحدة ،والذي بالإمكان عند استعماله التوصل إلى قيمة نظرية عادلة للخيار. الجدير بالذكر أيضا وكما يتضح من العمود (٧) إن سعر الخيار سوف يرتفع ، لأن سعر السهم عند التنفيذ سيكون(،يكون اكبر من سعر التنفيذ(E)، لذا فان من مصلحة حامل خيار الشراء التنفيذ و تحقيق الأرباح والتي تمثل الفارق بين سعر السهم في تاريخ التنفيذ وبين سعر التنفيذ المتفق عليه، ويكون النقيض تماما في العمود (٨) التي قد تكون قيمتها سالبة وهذا لم يحصل في المصارف المبحوثة ، وبما إن الخيار ليست له قيمة سالبة، عندئذ ستكون قيمة المعادلة الأخيرة مساوية للصفر لان مشتري الخيار يكون غير مجبر على التنفيذ.

جدول(٤)

تسعير الخيارات لمدة واحدة باستعمال النموذج الثنائي

المصارف	so	E	U	D	SU	SD	CU	CD	C_0
المصرف التجاري العراقي	1,27	0,64	1,06	0,94	1,35	1,19	0,71	0,56	0,69
مصرف بغداد	3,48	1,74	1,06	0,94	3,69	3,27	1,95	1,54	1,89
المصرف العراقي الإسلامي للاستثمار	1,01	0,51	1,06	0,94	1,07	0,95	0,57	0,45	0,55
مصرف الشرق الأوسط للاستثمار	1,92	0,96	1,06	0,94	2,04	1,81	1,07	0,85	1,05
مصرف الاستثمار العراقي	0,95	0,48	1,06	0,94	1,07	0,89	0,53	0,42	0,52
المصرف الأهلي العراقي	0,85	0,43	1,06	0,94	0,91	0,71	0,47	0,38	0,47
مصرف الائتمان العراقي	3,6	1,8	1,06	0,94	3,82	3,39	2,016	1,59	1,96
مصرف دار السلام للاستثمار	4,25	2,13	1,06	0,94	4,51	3,99	2,38	1,87	2,31
مصرف سومر التجاري	0,82	0,41	1,06	0,94	0,87	0,78	0,46	0,37	0,45
مصرف بابل	0,81	0,41	1,06	0,94	0,86	0,77	0,46	0,36	0,44

مصرف الاقتصاد للاستثمار	1,49	0,75	1,06	0,94	1,58	1,41	0,84	0,66	0,81
مصرف الخليج التجاري	1,01	0,51	1,06	0,94	1,07	0,95	0,57	0,45	0,55
مصرف الوركاء للاستثمار	1,26	0,63	1,06	0,94	1,34	1,19	0,71	0,56	0,69
مصرف الموصل للتنمية والاستثمار	1,35	0,66	1,06	0,94	1,43	1,27	0,76	0,60	0,74
مصرف الاتحاد العراقي	1,05	0,53	1,06	0,94	1,12	0,99	0,59	0,46	0,57
مصرف الشمال للتمويل والاستثمار	2,01	1,05	1,06	0,94	2,14	1,89	1,13	0,89	1,09
مصرف كردستان الدولي	2,5	1,25	1,06	0,94	2,65	2,35	1,4	1,1	1,36
مصرف أشور الدولي	0,99	0,49	1,06	0,94	1,04	0,94	0,56	0,44	0,54
مصرف المنصور للاستثمار	1`,29	0,65	1,06	0,94	1,37	1,22	0,73	0,57	0,61
المصرف المتحد للاستثمار	2,69	1,35	1,06	0,94	2,86	2,53	1,50	1,18	1,46
مصرف دجلة والفرات للتنمية والاستثمار	0,85	0,45	1,06	0,94	0,90	0,48	0,47	0,37	0,47
مصرف إيلاف الإسلامي	0,97	0,49	1,06	0,94	1,03	0,55	0,55	0,43	0,53

ثالثاً: حساب محفظة التحوط : Hedging Portfolio

يبن الجدول (٥) كيفية تحديد محفظة التحوط ، والذي يشتمل على سعر أسهم المصارف المبحوثة لأنه يشكل ركن مهم في حساب هذه المحفظة ، والقيمة النظرية العادلة للخيار للمدة الواحدة تحديدا، لا يمكن اعتماد القيمة النظرية العادلة للخيار للمدتين في هذا المجال ، ذلك إن تحديد المحفظة يتوجب إن يكون لمدة واحدة(سنة) مثلا ، ثم يأتي العمود الأخر (h) والذي يمثل حزمة من الأسهم قد بلغت (١) وهنا بالأقل إن تكون مليون أو ألف أو اقل بحسب طبيعة المحفظة وقد حسبت (h) من خلال المعادلة الآتية :

$$h = \frac{cu - sd}{su - sd}$$

ويبين العمود (n) عدد الخيارات المعروضة للبيع ضمن المصارف المبحوثة وقد بلغت مليون سهم ، وعلى هذا الأساس كان عدد الأسهم في الحزمة يكون أيضا مليون سهم (h n) ، وعلى وفق ذلك أمكن تحديد العمود (nhs) المتضمن (عدد الأسهم الحزمة سعر السهم)، يليه العمود (hc*) الذي يعبر عن (القيمة النظرية العادلة للخيار عدد الأسهم في الحزمة)، وأخيرا جاء العمود الأخير لمحفظة التحوط والتي تساوي قيمة الأسهم المحتفظ بها (الموجودات – المطلوبات) التي تمثل الخيارات المحررة. وقد حقق المصرف (دار السلام للاستثمار) أعلى قيمة لمحفظة التحوط إذ بلغت (١٩٤٧٢٧٣) يليه المصرف (الائتمان العراقي) بمقدار(١٦٤٩٤٥٥) ثم مصرف (بغداد) بمقدار(١٥٩٤٤٧٣)، وعلى هذا الأساس يمكن القول، بأنه بإمكان المصارف المبحوثة اعتماد محفظة التحوط باستعمال الخيارات المالية ضد المخاطر المختلفة الناتجة عن تقلب أسعار الأسهم في الأسواق المالية.

جدول (٥)

تحديد محفظة التحوط

المصارف	S0	C*	h	n	Nhs	Nc*	v
المصرف التجاري العراقي	1,27	0,69	1	1000000	1270000	688109,1	581890,9
مصرف بغداد	3,48	1,89	1	1000000	3480000	1885527	1594473
المصرف العراقي الإسلامي للاستثمار	1,01	0,55	1	1000000	1010000	547236,4	462763,6

مصرف الشرق الأوسط للاستثمار	1,92	1,05	1	1000000	1920000	1040291	879709,1
مصرف الاستثمار العراقي	0,95	0,52	1	1000000	950000	514727,3	435272,7
المصرف الأهلي العراقي	0,85	0,47	1	1000000	850000	460545,6	389454,5
مصرف الائتمان العراقي	3,6	1,95	1	1000000	3600000	1950545	1649455
مصرف دار السلام للاستثمار	4,25	2,31	1	1000000	4250000	2302727	1947273
مصرف سومر التجاري	0,82	0,45	1	1000000	820000	444290,9	375709,1
مصرف بابل	0,81	0,44	1	1000000	810000	438872,7	371127.3
مصرف الاقتصاد للاستثمار	1,49	0,81	1	1000000	1490000	807309,9	682690,9
مصرف الخليج التجاري	1,01	0,55	1	1000000	1010000	547236,4	462763,6
مصرف الوركاء للاستثمار	1,26	0,69	1	1000000	1260000	682690,9	577309,1
مصرف الموصل للتنمية والاستثمار	1,35	0,74	1	1000000	1350000	731454,5	618545,5
مصرف الاتحاد العراقي	1,05	0,57	1	1000000	1050000	568909,1	481090,9
مصرف الشمال للتمويل والاستثمار	2,01	1,05	1	1000000	2010000	1089055	920945,5
مصرف كردستان الدولي	2,5	1,36	1	1000000	250000	1354545	1145455
مصرف أشور الدولي	0,99	0,54	1	1000000	990000	536400	453600
مصرف المنصور للاستثمار	1`,29	0,70	1	1000000	1`290000	698945,5	591054,5
المصرف المتحد للاستثمار	2,69	1,41	1	1000000	2690000	1457491	1232509
مصرف دجلة والفرات للتنمية والاستثمار	0,85	0,47	1	1000000	850000	460545,5	389454,5
مصرف إيلاف الإسلامي	0,97	0,53	1	1000000	97 0000	525563,6	444436,4

المبحث الرابع

الاستنتاجات والتوصيات

اولا : الاستنتاجات Conclusion

١.إن ارتفاع قيمة الخيار في بعض المصارف المبحوثة وانخفاضها في بعضها الأخر كان ناجما عن ارتفاع سعر السهم الآني فضلا عن ارتفاع دالة الكثافة](N d1) [مع انخفاض سعر الممارسة ودالة الكثافة)] N(d2 .

٢.إمكانية تطبيق النماذج الرياضية المعتمدة كآليات تطبيق للخيارات المالية في بيئة المصارف العراقية الخاصة .

٣.أمكن استعمال أنموذج الثنائي الحدين في بيئة المصارف العراقية الخاصة سواء للمدة الواحدة أو للمدتين، بهدف تقدير الخيارات الفعلية ضمن اطر القيمة النظرية العادلة للخيار، ويقوم هذا الأنموذج على افتراض أن للسعر المحدد له قيمة واحدة من قيمتين محتملتين وبهذا سمي بهذه التسمية.

٤.تظم محفظة التحوط (الموجودات)، التي تساوي تماما قيمة الأسهم المحتفظ بها، مطروحا منها (المطلوبات) التي تمثل تماما قيمة الخيارات المحررة.

٥.أمكن اعتماد المصارف المبحوثة الخاصة محفظة التحوط ضد مخاطر تقلب أسعار الأسهم في هذه المصارف.

٦.حصل تفاوت في أقيام محفظة التحوط للمصارف المبحوثة ، وكان ذلك ناجماً عن التفاوت الكبير في مديات الاختلاف بين سعر الممارسة((X والسعر الآني(S0) والظروف الأخرى المشار إليها.

ثانياً: التوصيات Recommendation

١.توصية المصارف المبحوثة بالرعاية والاهتمام بأدائها المالي والخدمي للارتقاء بواقعها بالشكل الذي يقود إلى ارتفاع أسعار أسهمها بزيادة الطلب عليها.

٢.يوصي الباحث الجهات التشريعية (مجلس النواب العراقي) وغيره من الجهات ذات العلاقة بإجراء الموافقات و التشريعات اللازمة، لتنظيم عمل الأسواق المالية بالشكل الذي يمكنها من اعتماد الأدوات المالية المشتقة، وبالشكل الذي يمكنها أيضا من إجراء تداولاتها المالية .

٣.لزوم تطبيق الأنموذج الثنائي ذي المدة الواحدة و المدتين أولا ثم أنموذج بلاك و شولز ثم أنموذج تكافئ الشراء / البيع في بيئة المصارف العراقية الخاصة ، وجاءت هذه الأولوية حسب النتائج التي توصل إليها الباحث ، ومدى إمكانية تطبيق هذا لأنموذج من حيث توافر مقومات واليات تنفيذه .

٤– لزوم الاهتمام بالموجودات وتقويمها بدقة فضلا عن المطلوبات ،إذ تمثل الموجودات الأسهم المحتفظ بها ،بينما تعبر المطلوبات عن الخيارات المحررة ،وكلما كان تقويمهما دقيقان فان ذلك يحدد قيمة المحفظة بدقة عالية وبالتالي تحوط المصارف المبحوثة ضد أي مخاطر محتملة.

٥.يوصي الباحث عند تطبيق أنموذج ثنائي الحدين للمدة الواحدة أو لمدتين بضرورة الانتباه إلى العلاقة الطردية بين سعر السهم وقيمة الخيار ،عليه لابد أن يكون الاستثمار في الأسهم ذات الاقيام العالية في السوق المالي.

المصادر

١. العارضي، جليل كاظم مدلول،(نماذج تسعير الخيارات المتقدمة ودورها في تحديد قينة المكافأة للخيار وبناء محفظة التحوط - دراسة تطبيقية في القطاع المصرفي العراقي) ، مجلة آداب الكوفة – العدد٥) ،٢٠٠٨.
٢. الدوري، مؤيد عبد الرحمن،(إدارة الاستثمار والمحافظ الاستثمارية)، الطبعة الاولى، دار إثراء للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن، ٢٠١٠.
٣. - مطر، محمد وتيم ، فائز، (إدارة المحافظ الاستثمارية)، الطبعة الاولى، دار وائل للنشر، عمان، الاردن، ٢٠٠٥.
٤. ربيع، عوض محمد ، (مؤتمر المناخ المالي والاستثماري التحديات والآفاق الجديدة)،كمية العلوم الإدارية، جامعة اليرموك، أربد، ٢٠٠٢.
٥. شكري، ماهر كنج وعوض، مروان، (المالية الدولية: العملات الاجنبية والمشتقات المالية بين النظرية والتطبيق)، الطبعة الاولى، معهد الدراسات المصرفية، عمان، الاردن، ٢٠٠٤.
٦. العامري، محمد علي إبراهيم، (الادارة المالية المتقدمة)، الطبعة الاولى، إثراء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، ٢٠١٠.
٧. هندي ، منير إبراهيم، (الفكر الحديث في إدارة المخاطر)، الجزء الثالث، منشأة المعارف ، الاسكندرية، ٢٠٠٣.
٨. أونور، إبراهيم احمد، (عقود الخيارات وإدارة المخاطر في اسواق السلع)، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، ٢٠١٠.
٩. الجبوري، علي عبودي ،(توظيف الخيارات المالية للأغراض التحوط والمضاربة)،رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد – جامعة الكوفة،٢٠١٣.
١٠. العباسي ،زيد متعب،(توظيف العقود الآجلة للأغراض التحوط) رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد – جامعة الكوفة،٢٠١٣.
١١. سوده، زهراء يونس محمد،(تنظيم عقود الخيارات في الأسواق المالية من النواحي القانونية والفنية والضريبية و الشرعية)،جامعة النجاح الوطنية،نابلس،فلسطين،٢٠٠٦ .
١٢. قندوز، عبد الكريم،(صناعة الهندسة المالية بالمؤسسات المالية الإسلامية)،جامعة حسيبة بن علي، الشلف، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التيسير، قسم العلوم الاقتصادية، الجزائر،٢٠٠٧.
١٣. الحناوي، محمد صالح،(تحليل وتقيم الأسهم و السندات)،الدار الجامعية، الإبراهيمية، مصر، ٢٠٠٥.
١٤. حنفي، عبد الغفار، (الاستثمار في بورصة الأوراق المالية)،الدار الجامعية، الإبراهيمية، مصر،٢٠٠٣- ٢٠٠٤.
١٥. العارضي، جليل كاظم و العبادي، هاشم فوزي،(الهندسة المالية واليات تطبيقها بالتركيز على الخيارات المالية)،الطبعة الثانية، دار الوراق، عمان، الأردن،٢٠١٢ .
١٦. جركس، إبراهيم احمد،(استخدام نموذج ثنائي الحدين في تسعير الخيارات وبناء محفظة التحوط- دراسة تطبيقية)،بحث منشور، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، عدد خاص بوقائع المؤتمر القطري الأول للعلوم الإدارية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، ٢٠٠١.
١٧. مهيدات، محمود فهد،(المضاربات الوهمية(السوقية) ودورها في الأزمة المالية (عقود الخيارات)،المؤتمر العلمي الدولي حول الأزمة المالية و الاقتصادية العالمية المعاصرة، عمان، الأردن،٢٠١٠ .

18. Marcin, Krzysztof, and Jeremy Walton," USING THE NAG LIBRARY TO CALCULATE FINANCIAL OPTION PRICIES IN EXCEL" 2011.
19. Michael J . Brenner,Xiaoquan,Liu And yihong,Xia" OPTION PRICING KERNELS AND THE LCAPM"2006 .
20. *Trevor Wood" NUMERICAL OPTION PRICING " April, 18,2007*
21. *Duy Minh Dang, "MODELING MULTI – FACTOR FINANCIAL DERIVATIVES BY APARTAL DIFFERENTIAL EQUATION APPROACH WITH EFFLCENT IMPLEMENTATION ON GRAPHICS PROCESSING UNITS" 2011.*

22. *Chance . D.M.,"MONTE CARLO SLMULATION" C:/ Classes/the chin notes/ tn 96.03.DOC. January,2011.*
23. *Salih N. Neftci," PRINCIPLES OF FINANCIAL ENGINEERING "New School For social Research, second Edition, New York,(ICMA), Center, 2008.*
24. *Tony, Ware, Financial Derivatives a Brief Introduction, MITACS Conference, May (11), 2005.*
25. *Chyi, Lin & Ming, Lee, Hedging Effectiveness of REIT Futures, Journal of Finance Review International, Vol. 2 , NO.1 : 526 – 749 ,2010.*
26. *Rose, Peter S. & Marquis, Milton H. , Money and Capital Markets: Financial Institutions and Instruments in A global Market Place, 10th ed, Irwin/McGraw- Hill, New York, 2008 .*
27. *Iori, Giulia, Financial Derivatives, 2th ed, John Wiley and Sons, 2008*
28. *Rose, Peter S. , Commercial Bank Management ,4th ed, McGraw – Will Irwin,1999*
29. *Hirschy M. , Investments, Theory and Applications, Harcourt College Publisher, 2001.*
30. *(www.pros.com)*
31. *Jones ,Charles "INVESTMENT:ANALYSIS AND MANGEMEN"7th Ed.,New York, John Wiley& Sons , Inc .,2000*
32. *Eales,BrianA."FINANCIAL ENGINEERING McGraw- Hall,199*
33. *Bin Pang, Yuqi Han " A STUDY ON THE BINARY OPTION MODEL AND LTS PRICING " Allied Academies , International Conference,2004*
34. *Michael C.Ehrhardt & Eugene F.Brigham," FINANCIAL MANGEMENT THEORY AND PRACTICE",Thomson, South – Western, Publishing, 2009*
35. *(www.nseinda.com/2011,p:13)*