

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.جمال معتوق إ.د. سعدي يحيى

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية
دراسة مقارنة بسوق البورصة التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية
للفترة 1994 - 2015

إ.جمال معتوق إ.د. سعدي يحيى

جامعة عبد الحميد مهري- قسنطينة 2- جامعة محمد بوضياف - المسيلة

Mattoug.djamel@yahoo.fr

Abstract This study aims to measure the impact of financial derivatives traded in the Turkish stock market on the financial risk (the change in the financial risks before and after the financial derivatives trading), through the application of Capital Asset Pricing Model (CAPM), and measuring the variation and standard deviation of return on the financial market. Keywords: <i>Financial Derivatives - Financial Risk - Capital Asset Pricing Model (CAPM).</i>	الملخص تهدف هذه الدراسة إلى قياس أثر تداول المشتقات المالية في سوق الأوراق المالية التركي على المخاطر المالية (التغير في المخاطر المالية قبل وبعد تداول المشتقات المالية)، من خلال تطبيق نموذج تسعير الأصول الرأسمالية CAPM وقياس التباين والانحراف المعياري لعوائد السوق المالي. الكلمات المفتاحية: المشتقات المالية، المخاطر المالية، نموذج تسعير الأصول الرأس مالية CAPM.
---	--

مقدمة

إن أحد إبداعات الهندسة المالية والمتمثل في ابتكار المشتقات المالية (أدوات استثمارية مشتقة من أدوات استثمارية تقليدية كالأسهم والسندات) كان وليد حاجة وضرورة لتقديم خدمة التغطية ضد المخاطر المالية، كمخاطر: (السوق، الائتمان والسيولة، التشغيل، التغيرات السعرية، القانونية... الخ)، إلى جانب أن المشتقات المالية تتيح فرص استثمارات جديدة، كما أن لها دور مهم في زيادة حجم ونشاط وكفاءة سوق الأوراق المالية وتفعيل وظيفته.

مشكلة الدراسة

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إجمال معتوق
إ.د. سعدي يحيى

سنحاول في هذه الدراسة معرفة أثر تداول المشتقات المالية في سوق الأوراق المالية التركي على المخاطر المالية؟

فرضيات الدراسة: تقوم الدراسة على فرضيتين أساسيتين هما:

- إمكانية تطبيق نموذج تسعير الأصول الرأس مالية (Capital Asset Pricing Model) على سوق الأوراق المالية التركي قبل وبعد تداول المشتقات المالية.
- دخول المشتقات المالية إلى سوق الأوراق المالية التركي يقلل من المخاطر المالية.

أهمية الدراسة: إن توسع حجم النشاط في الأسواق المالية، وتنوع وتعدد المنتجات المالية المتداولة فيه، أدى كل هذا إلى زيادة حجم المخاطر المالية المرافقة للاستثمار في الأوراق المالية، لذا ظهرت الحاجة إلى ابتكار وسائل للحماية والتغطية ضد هذه المخاطر المالية، ومنها المشتقات المالية، والتي أصبح ينظر إليها على أنها أداة للتغطية ضد المخاطر المالية.

أهداف الدراسة: تسعى هذه الدراسة إلى الوصول للأهداف التالية:

- تحديد مفهوم كل من المشتقات المالية والمخاطر المالية المرتبطة بالاستثمار في الأوراق المالية.
- قياس المخاطر المالية عن طريق استعمال: نموذج تسعير الأصول الرأس مالية CAPM، التباين والانحراف المعياري.

- إبراز أثر تداول المشتقات المالية في سوق الأوراق المالية على المخاطر المالية.

خطة الدراسة: للإلمام بجوانب الموضوع ارتأينا تقسيم الدراسة إلى العناصر التالية:

- 1- منهجية وأدوات الدراسة.
- 2- تعريف كل من المشتقات المالية والمخاطر المالية.
- 3- سوق اسطنبول (تركيا) للأوراق المالية.
- 4- دراسة مقارنة في سوق الأوراق المالية التركي قبل وبعد دخول المشتقات المالية.

1-1 منهجية وأدوات الدراسة:

1-1 منهج الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي والذي يمكن تعريفه بأنه: أسلوب من أساليب التحليل المرتكز على معلومات كافية ودقيقة عن ظاهرة أو موضوع محدد، ومن خلال فترة أو فترات زمنية معلومة وذلك من أجل الحصول على نتائج عملية ثم تفسيرها بموضوعية. بحيث

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.د. سعيدي يحيى إجمال معتوق

قمنا بجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بمؤشرات سوق الأوراق المالية التركي بهدف الوصول إلى بعض النتائج ومحاولة تعميمها، كما تم الاستعانة ببعض الأساليب الرياضية والنماذج الإحصائية.

1-2 مصدر ووسائل جمع ومعالجة المعلومات: تمثلت المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة، في مؤشرات قطاعات سوق الأوراق المالية التركي خلال الفترات من ماي 1994 إلى غاية جانفي 2015. فيما يخص المؤشرات فهي تنقسم إلى أربعة أنواع: مؤشرات تخص السوق ككل رمزها بـ IMI، مؤشرات تخص قطاع المؤسسات الكبيرة رمزها بـ Large، مؤشرات تخص قطاع المؤسسات المتوسطة الحجم رمزها بـ Mid وأخيراً مؤشرات تخص قطاع المؤسسات الصغيرة الحجم ورمزها بـ Small. أما عوائد سندات الخزينة الأمريكية الحالية من المخاطر فرمزها USTB. حيث اخترنا في دراستنا هذه قطاعات، أي كل قطاع يمثل محفظة مالية^[*] مكونة من الأوراق المالية الخاصة بكل قطاع. بدلاً من مؤسسة واحدة - ورقة مالية واحدة- وهذا لإزالة أو التقليل من أثر المخاطر غير المنتظمة المتعلقة بالشركات والتي يمكن القضاء عليها بالتنوع (القطاع يضم العديد من المؤسسات)

وللحصول على معلومات الدراسة، تم الاعتماد على مواقع الإنترنت المتمثلة في الخصوص: مواقع الإنترنت الرسمية الخاصة بسوق الأوراق المالية التركي موقع yahoo finance، حيث تحصلنا منه على عوائد سندات خزينة الولايات المتحدة الأمريكية، وموقع MSCI^[**]، حيث تحصلنا منه على مؤشرات قطاعات سوق الأوراق المالية التركي. كما تم استخدام برنامج SPSS.20، وبرنامج EViews.8.

1-3 النموذج المستعمل في الدراسة: نموذج تسعير الأصول الرأس مالية CAPM

أ- الصيغة الرياضية للنموذج: النموذج المستخدم في دراستنا هو على النحو الآتي:

$$R_s - R_f = c + \beta (R_m - R_f) + \varepsilon$$

R_s : يمثل عائد المحفظة المالية (القطاع)؛

R_f : يمثل معدل العائد دون مخاطرة (تم أخذ عائد سندات خزينة حكومة الولايات المتحدة الأمريكية)؛

R_m : يمثل عائد سوق الأوراق المالية ككل؛

ε : يمثل حد (معامل) الخطأ (التغيرات في عائد المحفظة التي لم يفسرها التغير في عائد السوق)، فهو يأخذ بعين الاعتبار كل العوامل الأخرى المؤثرة في مردودية المحفظة المالية؛

c : ثابت المعادلة والمفترض أنه يساوي صفر في حالة ثبوت نموذج CAPM على المحفظة المالية؛

β : معامل لقياس المخاطر المنتظمة.

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.د. سعيد يحيى جمال معتوق

ب- **المعامل (β):** يُعرف معامل β بأنه يمثل مدى تأثر مردودية المحفظة المالية لقطاع معين بمردودية السوق ككل. ولكل قطاع وشركة مقيدة في السوق معامل β خاص بها. كما يمكن اعتباره كالمخاطرة التي يتعرض لها قطاع أو شركة بالمقارنة بالمخاطرة داخل السوق بشكل عام. فإذا كان لقطاع ما معامل بيتا يقدر بـ 2، فذلك معناه أن هذا القطاع يتعرض للمخاطرة بمعدل يساوي ضعفين معدل أو نسبة المخاطرة في السوق كله، أي أنه إذا ارتفع مؤشر السوق بـ 3% على سبيل المثال، فإن مردودية السهم سوف ترتفع بـ 6%، وتأخذ β القيم التالية:

- إذا كان بيتا يساوي الواحد الصحيح فإن عائد المحفظة المالية سوف يتقلب صعودا ونزولا وفقا لتقلب عوائد السوق، أما إذا كان أكبر من الواحد الصحيح فعائد المحفظة المالية يكون أكثر تقلبا من عائد السوق، أما لو كان أقل من الواحد فسيكون أقل تقلبا مقارنة بعائد السوق وبالتالي يكون له مخاطرة ضعيفة، ولحساب المعامل β لا بد من توفر المعطيات الآتية:

- سلسلة زمنية خاصة بمعدل العائد بالنسبة لمحفظة مالية (قطاع)؛
 - سلسلة زمنية خاصة بمعدل العائد الخالي من المخاطر (سندات الخزينة الأمريكية)؛
 - سلسلة زمنية خاصة بمعدل العائد الخاص بالسوق المالية المعنية ككل.
- وبما أنه نادرا ما نجد سلاسل زمنية خاصة بمعدل العائد، فنقوم بحسابه بهذه الطريقة:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (1) \dots \dots \dots$$

Rt: عائد محفظة القطاع خلال الشهر t.

Pt: سعر إغلاق مؤشر القطاع في الشهر t.

Pt-1: سعر إغلاق مؤشر القطاع في الشهر (t-1).

1-4 المتغيرات المستخدمة في الدراسة: إن متغيرات الدراسة هي عبارة عن: مؤشرات قطاعات سوق الأوراق المالية التركي، (قطاع المؤسسات الكبيرة LARGE، قطاع المؤسسات المتوسطة MID، قطاع المؤسسات الصغيرة SMALL)، مع العلم أن كل قطاع يمثل لنا محفظة أوراق مالية، كذلك استخدمنا عوائد سندات الخزينة الأمريكية (USTB)، والتي تعبر عن العائد الخالي من المخاطرة. حيث قمنا بتحويل هذه المؤشرات إلى عوائد عن طريق العلاقة رقم (1).

مع العلم وحسب نموذج CAPM، وباعتبار ثوابت المعادلة تساوي الصفر نجد:

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إجمال معتوق
إ.د. سعيد يحيى

عائد المحفظة المالية (للقطاع) = العائد الخالي من المخاطرة + علاوة الخطر والتي تبقى بعد التنويع

$$\begin{aligned} RRXT_t &= RRUSTB_t + \beta (RRIMIT_t - RRUSTB_t) \\ (RRXT_t - RRUSTB_t) &= \beta (RRIMIT_t - RRUSTB_t) \\ PRXT_t &= \beta (PRIMIT_t) \end{aligned}$$

حيث:

$PRXT_t$: المتغير التابع (علاوة المخاطرة بالنسبة لكل قطاع)، ويمثل الفرق بين عائد المحفظة المالية للقطاع (X) في سوق الأوراق المالية لدولة تركيا (T) والعائد الخالي من المخاطرة (عوائد سندات الخزينة الأمريكية) في اللحظة t؛

$PRIMIT_t$: المتغير المستقل (علاوة المخاطرة بالنسبة للسوق ككل (IMI))، ويمثل الفرق بين عائد سوق الأوراق المالية ككل لدولة تركيا (T) والعائد الخالي من المخاطرة (عوائد سندات الخزينة الأمريكية) في اللحظة t؛

$RRXT_t$: عائد المحفظة المالية (للقطاع X) في اللحظة t؛

$RRIMIT_t$: عائد السوق ككل في اللحظة t؛

X: يمثل أحد القطاعات (LARGE, MID, SMALL)؛

$RRUSTB_t$: عوائد سندات الخزينة الأمريكية في اللحظة t.

β : تمثل المخاطر المنتظمة؛

2- تعريف كل من المشتقات المالية والمخاطر المالية:

1-2 المشتقات المالية: تعرف المشتقات على أنها: عقود مالية تشتق قيمتها من الأسعار الحالية للأصول المالية، أو العينية كالأسهم والسندات والمواد الأولية ومؤشرات البورصة والعملات الأجنبية ومعدلات الفائدة. تسمح بالتغطية من مخاطر تقلبات أسعار هذه الأصول مستقبلاً^[1]. ويمكن تقسيم المشتقات المالية إلى:

أ- **المستقبليات Les futures:** هو التزام يعطي الحق لمشتريه، في شراء أو بيع كمية الأصول المالية أو العينية بسعر محدد وقت إبرام العقد، والتنفيذ يكون في تاريخ لاحق وتداول في السوق المنظمة، عكس العقود المسبقة **Les forwards** (الآجلة) التي لها نفس خصائص المستقبليات، لكن تتداول في الأسواق غير المنظمة. كما يمكن تعريف العقود المستقبلية بأنها: اتفاق بين طرفين على شراء أو بيع أصل ما في وقت معين في المستقبل بسعر محدد^[2].

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إجمال معتوق
إ.د. سعدي يحيى

ب- عقود المبادلة **Les swaps**: هي اتفاق بين طرفين على تبادل قدر معين من أصل مالي، أو عيني مقابل أصل آخر بشروط محددة وقت إبرام العقد، والتنفيذ يكون في تاريخ لاحق. هناك عقود مبادلة على معدلات الفائدة حيث يمكن مبادلة دين بمعدل ثابت مقابل دين بمعدل متغير، وكذلك عقود مبادلة العملات كمبادلة دين بالدولار مقابل دين بالأورو... الخ. أو هي عقد يبرم بين طرفين، يتفقان فيه على تبادل تدفقات نقدية خلال فترة مستقبلية^[3].

ج- عقد الخيار: يعرف عقد الخيار (Option Contract) بأنه: عقد يمثل حقا للمشتري (وليس التزاما) في بيع أو شراء شيء معين، بسعر محدد (سعر التعاقد أو الممارسة) خلال فترة زمنية محددة، ويلزم بائعه ببيع أو شراء ذلك الشيء بالسعر المتفق عليه خلال تلك الفترة الزمنية، مقابل مبلغ محدد يدفعه مشتري العقد، يسمى بعلاوة الصفقة الشرطية^[4].

د- العقود الآجلة (العقود الأمامية) **Forwad Contracts**: إضافة إلى العقود السابقة الذكر هناك من يضيف في تصنيف عقود المشتقات نوعا آخر وهو العقود الآجلة والتي يتم تداولها في الأسواق الآجلة غير المنظمة (Forward Markets)، عكس العقود المستقبلية التي تتداول في الأسواق الآجلة المنظمة (Future Markets)، بحيث: العقود الآجلة أو الأمامية هي تلك العقود التي يلتزم فيها البائع أن يسلم المشتري السلعة محل التعاقد في تاريخ لاحق، بسعر يتفق عليه وقت التعاقد، يطلق عليه سعر التنفيذ^[5].

2-2 المخاطر المالية: ينظر للمخاطر المالية بأن^[6]: مصدرها الخسائر المحتملة في الأسواق المالية نتيجة تقلبات المتغيرات المالية، وتكون هذه المخاطر في العادة مصاحبة لنظام الاستدانة (الرافعة المالية)، حيث أن المؤسسة المالية تكون في وضع مالي لا تستطيع فيه مقابلة التزاماتها من أصولها الجارية.

- ويمكن تقسيم مخاطر التعامل في سوق الأوراق المالية إلى المخاطر المنتظمة والمخاطر غير المنتظمة **Systematic and Unsystematic Risk**: يقصد بالمخاطر المنتظمة ذلك التغير الذي يحدث في عوائد الورقة المالية، نتيجة للارتفاع العام أو الهبوط العام في السوق المالي كله، ولا يمكن إزالته لأنه مرتبط بظروف اقتصادية وسياسية معينة. في حين أن المقصود بالمخاطر غير المنتظمة، فهو التغير الذي يحدث في عوائد الورقة المالية نتيجة لبعض العوامل الخاصة بها فقط، ويمكن إزالته أو الحد منه عن طريق تنويع الأسهم التي يمتلكها المستثمر في محافظته.

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.د. سعيدي يحيى إجمال معتوق

3- سوق اسطنبول (تركيا) للأوراق المالية: تعتبر بورصة اسطنبول هي الجهة النظامية الوحيدة داخل تركيا لتنظيم التداول بالأسهم والسندات والصكوك وشهادات الإيداع وسندات القطاع الخاص وشهادات الأوراق المالية الأجنبية وشهادات العقارات إلى جانب الأسهم العالمية. تم تأسيس بورصة اسطنبول كمنظمة مهنية مستقلة في بداية عام 1986. ويقع مقرها في أحد المباني الحديثة في حي ايشتين على الجانب المحاذي لأوروبا في مدينة اسطنبول وذلك منذ مايو 1995. يعتبر رئيس البورصة ورئيسها التنفيذي الدكتور إبراهيم تورهان، عين من قبل الحكومة التركية مطلع العام 2012^[7].

بورصة اسطنبول هي المقر الدائم لـ 230 شركة محلية. ساعات التداول من التاسعة والنصف صباحا وحتى الثانية عشر ظهرا للجلسة الأولى، ومن الثانية ظهرا إلى الخامسة عصرا للجلسة الثانية في أيام العمل الرسمية. أعضاء بورصة اسطنبول هي البنوك العاملة في السوق وشركات الوساطة. يتم حساب مؤشرات الأسعار ونشرها من خلال جلسات التداول، يتم حساب ونشر المؤشرات الختامية في نهاية الجلسة فقط^[8].

لقد بدأ تداول المشتقات المالية في بورصة تركيا بتاريخ 4 فيفري 2005^[9].

4- قياس أثر تداول المشتقات المالية في سوق الأوراق المالية التركي (اسطنبول)

4-1 قياس المخاطر المالية باستعمال نموذج CAPM: نعلم أنه تم إدراج المشتقات المالية في سوق الأوراق المالية التركي بتاريخ 04 فيفري 2005، وبالتالي المقارنة سوف تكون عن طريق مقارنة المخاطر المالية المنتظمة في مختلف قطاعات سوق الأوراق المالية التركي (قطاع المؤسسات الكبيرة، والمؤسسات المتوسطة وأخيرا المؤسسات الصغيرة)، وذلك في فترة قبل دخول المشتقات المالية (من ماي 1994 إلى جانفي 2005)، وبعد دخول المشتقات المالية (من فيفري 2005 إلى جانفي 2015).

4-1-1 قياس المخاطر المالية بالنسبة للفترة ككل (من 1994/05 إلى 2015/01)

4-1-1-1 قياس مخاطر المحفظة المالية لقطاع المؤسسات الكبيرة.

الجدول رقم (01): مخاطر المحفظة المالية للمؤسسات الكبيرة ببورصة (اسطنبول)

المَعْلَمَة	احتمال الخطأ	القيمة	N***	R ²	t-Statistic
C	0.9045	0	249	0.987707	-0.120156
β	0.0000	1.002562			140.8731

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.د. سعيد يحيى إجمال معتوق

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج EViews.8

من الجدول يتضح أن:

- الاحتمال (Probability): بالنسبة لـ (C) يساوي 0.9045، أما بالنسبة لـ (β) فيساوي 0.0000، إذا:

• قيمة (C) تساوي 0، لأن الاحتمال المقابل لها أكبر من 5%، أي ليس لها دلالة إحصائية في النموذج.

• قيمة المخاطر المنتظمة (β) تساوي 1.002562، لأن الاحتمال المقابل لها أقل من 5%، وهي أكبر من الواحد الصحيح، إذن مخاطر المحفظة أكبر من مخاطر السوق (معناه أن التذبذب في المحفظة أعلى من تذبذب المؤشر العام للسوق ككل).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) تساوي 140.8731، وهي أكبر من 2، إذا هناك احتمال 95% بأن المتغير المستقل (عوائد السوق) له علاقة بالمتغير التابع (عوائد محفظة القطاع).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) بالنسبة لـ (C) تساوي (-0.120156)، وهي أقل من 2، هذا معناه قيمة (C) تساوي 0.

معامل الانحدار $R^2 = 0.987707$ ، وهو يقترب من 1، إذا النموذج ذو دقة (جودة) عالية، هناك ارتباط بين المتغير التابع والمتغير المفسر (المستقل).

ومنه يكتب النموذج كالتالي: $PRLARGETt = (1.002562) PRIMITt$.

4-1-2 قياس مخاطر المحفظة المالية لقطاع المؤسسات المتوسطة

الجدول رقم (02): مخاطر المحفظة المالية للمؤسسات المتوسطة ببورصة (اسطنبول)

المَعْلَمَة	احتمال الخطأ	القيمة	N	R ²	t-Statistic
C	0.5026	0	249	0.987416	0.671377
β	0.0000	0.994528			139.2166

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج EViews.8

من الجدول يتضح أن:

- الاحتمال (Probability): بالنسبة لـ (C) يساوي 0.5026، أما بالنسبة لـ (β) فيساوي 0.0000، إذا:

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.د. سعيدي يحيى إجمال معتوق

• قيمة (C) تساوي 0، لأن الاحتمال المقابل لها أكبر من 5%، أي ليس لها دلالة إحصائية في النموذج.

• قيمة المخاطر المنتظمة (β) تساوي 0.994528، لأن الاحتمال المقابل لها أقل من 5%، وهي أقل من الواحد الصحيح، إذن مخاطر المحفظة أقل من مخاطر السوق (أي نسبة مدى تذبذب المحفظة أقل من نسبة مدى تذبذب السوق).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) تساوي 139.2166، وهي أكبر من 2، إذا هناك احتمال 95% بأن المتغير المستقل (عوائد السوق) له علاقة بالمتغير التابع (عوائد محفظة القطاع).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) بالنسبة لـ (C) تساوي 0.671377، وهي أقل من 2، هذا معناه قيمة (C) تساوي 0.

- معامل الانحدار $R^2 = 0.987416$ ، وهو يقترب من 1، إذا النموذج ذو دقة (جودة) عالية، هناك ارتباط بين المتغير التابع والمتغير المفسر (المستقل).

- ومنه يكتب النموذج كالتالي: $PRMIDT_t = (0.994528) PRIMIT_t$

3-1-1-4 قياس مخاطر المحفظة المالية لقطاع المؤسسات الصغيرة

الجدول رقم (03): مخاطر المحفظة المالية للمؤسسات الصغيرة ببورصة (اسطنبول)

t-Statistic	R ²	N	القيمة	احتمال الخطأ	المُعَلِّمة
-0.670532	0.983248	249	0	0.5031	C
120.4052			0.989646	0.0000	β

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج EViews.8

من الجدول يتضح أن:

- الاحتمال (Probability): بالنسبة لـ (C) يساوي 0.5031، أما بالنسبة لـ (β) فيساوي 0.0000، إذا:

• قيمة (C) تساوي 0، لأن الاحتمال المقابل لها أكبر من 5%، أي ليس لها دلالة إحصائية في النموذج.

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.د. سعيدي يحيى إجمال معتوق

● قيمة المخاطر المنتظمة (β) تساوي 0.989646، لأن الاحتمال المقابل لها أقل من 5%، وهي أقل من الواحد الصحيح، إذن مخاطر المحفظة أقل من مخاطر السوق (أي نسبة مدى تذبذب المحفظة أقل من نسبة مدى تذبذب السوق).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) تساوي 120.4052، وهي أكبر من 2، إذا هناك احتمال 95% بأن المتغير المستقل (عوائد السوق) له علاقة بالمتغير التابع (عوائد محفظة القطاع).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) بالنسبة لـ (C) تساوي (-0.670532)، وهي أقل من 2، هذا معناه قيمة (C) تساوي 0.

- معامل الانحدار $R^2 = 0.983248$ ، وهو يقترب من 1، إذا النموذج ذو دقة (جودة) عالية، هناك ارتباط بين المتغير التابع والمتغير المفسر (المستقل).

- ومنه يكتب النموذج كالتالي: $PRSMALLT_t = (0.989646) PRIMIT_t$

1-4-2 قياس المخاطر المالية قبل دخول المشتقات المالية (من 1994/05 إلى 2005/01)

1-4-2-1 قياس مخاطر المحفظة المالية لقطاع المؤسسات الكبيرة

الجدول رقم (04): مخاطر المحفظة المالية للمؤسسات الكبيرة ببورصة (اسطنبول)

t-Statistic	R ²	N	القيمة	احتمال الخطأ	المُعَلِّمة
-0.053319	0.830456	129	0	0.9576	C
24.94132			1.034194	0.0000	β

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج EViews.8

من الجدول يتضح أن:

- الاحتمال (Probability): بالنسبة لـ (C) يساوي 0.9576، أما بالنسبة لـ (β) فيساوي 0.0000، إذا:

● قيمة (C) تساوي 0، لأن الاحتمال المقابل لها أكبر من 5%، أي ليس لها دلالة إحصائية في النموذج.

● قيمة المخاطر المنتظمة (β) تساوي 1.034194، لأن الاحتمال المقابل لها أقل من 5%، وهي أكبر من الواحد الصحيح، إذن مخاطر المحفظة أكبر من مخاطر السوق (معناه أن التذبذب في المحفظة أعلى من تذبذب المؤشر العام للسوق ككل).

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.د. سعيدي يحيى إجمال معتوق

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) تساوي 24.94132، وهي أكبر من 2، إذا هناك احتمال 95% بأن المتغير المستقل (عوائد السوق) له علاقة بالمتغير التابع (عوائد محفظة القطاع).
- قيمة إحصائية t (t-Statistic) بالنسبة لـ (C) تساوي (-0.053319)، وهي أقل من 2، هذا معناه قيمة (C) تساوي 0.
- معامل الانحدار $R^2 = 0.830456$ ، وهو يقترب من 1، إذا النموذج ذو دقة (جودة) عالية، هناك ارتباط بين المتغير التابع والمتغير المفسر (المستقل).
- ومنه يكتب النموذج كالتالي: $PRLARGETt = (1.034194) PRIMITt$.

4-2-1-2 قياس مخاطر المحفظة المالية لقطاع المؤسسات المتوسطة

الجدول رقم (05): مخاطر المحفظة المالية للمؤسسات المتوسطة ببورصة (اسطنبول)

المعلّمة	احتمال الخطأ	القيمة	N	R ²	t-Statistic
C	0.2101	0	129	0.818232	1.259580
β	0.0000	0.918985			23.91008

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج EViews.8

من الجدول يتضح أن:

- الاحتمال (Probability): بالنسبة لـ (C) يساوي 0.2101، أما بالنسبة لـ (β) فيساوي 0.0000، إذا:
- قيمة (C) تساوي 0، لأن الاحتمال المقابل لها أقل من 5%، لكن قيمة إحصائية t تساوي 1.259580 وهي أقل من رقم 2، إذن ليس لـ (C) دلالة إحصائية في النموذج، أنظر الملحق رقم (1).
- قيمة المخاطر المنتظمة (β) تساوي 0.918985، لأن الاحتمال المقابل لها أقل من 5%، وهي أقل من الواحد الصحيح، إذن مخاطر المحفظة أقل من مخاطر السوق (أي نسبة مدى تذبذب المحفظة أقل من نسبة مدى تذبذب السوق).
- قيمة إحصائية t (t-Statistic) تساوي 23.91008، وهي أكبر من 2، إذا هناك احتمال 95% بأن المتغير المستقل (عوائد السوق) له علاقة بالمتغير التابع (عوائد محفظة القطاع).

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.د. سعيدي يحيى إجمال معتوق

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) بالنسبة لـ (C) تساوي 1.259580، وهي أقل من 2، هذا معناه قيمة (C) تساوي 0.

- معامل الانحدار $R^2 = 0.818232$ ، وهو يقترب من 1، إذا النموذج ذو دقة (جودة) عالية، هناك ارتباط بين المتغير التابع والمتغير المفسر (المستقل).

- ومنه يكتب النموذج كالتالي: $.PRMIDT_t = (0.918985) PRIMIT_t$.

3-2-1-4 قياس مخاطر المحفظة المالية لقطاع المؤسسات الصغيرة

الجدول رقم (06): مخاطر المحفظة المالية للمؤسسات الصغيرة ببورصة (اسطنبول)

المَعْلَمَة	احتمال الخطأ	القيمة	N	R ²	t-Statistic
C	0.5087	0	129	0.742560	-0.662690
β	0.0000	0.829385			19.13946

المصدر: من إعداد الباحث بناءً على مخرجات برنامج EVIEWS.8

من الجدول يتضح أن:

- الاحتمال (Probability): بالنسبة لـ (C) يساوي 0.5087، أما بالنسبة لـ (β) فيساوي 0.0000، إذا:

• قيمة (C) تساوي 0، لأن الاحتمال المقابل لها أكبر من 5%، أي ليس لها دلالة إحصائية في النموذج.

• قيمة المخاطر المنتظمة (β) تساوي 0.829385، لأن الاحتمال المقابل لها أقل من 5%، وهي أقل من الواحد الصحيح، إذن مخاطر المحفظة أقل من مخاطر السوق (أي نسبة مدى تذبذب المحفظة أقل من نسبة مدى تذبذب السوق).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) تساوي 19.13946، وهي أكبر من 2، إذا هناك احتمال 95% بأن المتغير المستقل (عوائد السوق) له علاقة بالمتغير التابع (عوائد محفظة القطاع).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) بالنسبة لـ (C) تساوي (-0.662690)، وهي أقل من 2، هذا معناه قيمة (C) تساوي 0.

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.د. سعيد يحيى إجمال معتوق

- معامل الانحدار $R^2 = 0.742560$ ، وهو يقترب من 1، إذا النموذج ذو دقة (جودة) عالية، هناك ارتباط بين المتغير التابع والمتغير المفسر (المستقل).

- ومنه يكتب النموذج كالتالي: $PRSMALLT_t = (0.829385) PRIMIT_t$.

1-4-3 قياس المخاطر المالية بعد دخول المشتقات المالية (من 2005/02 إلى 2015/01)

1-4-3-1 قياس مخاطر المحفظة المالية لقطاع المؤسسات الكبيرة

الجدول رقم (07): مخاطر المحفظة المالية للمؤسسات الكبيرة ببورصة (اسطنبول)

المُعَلِّمَة	احتمال الخطأ	القيمة	N	R^2	t-Statistic
C	0.6104	0	120	0.997976	-0.510798
β	0.0000	1.000816			241.2128

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج EVIEWS.8

من الجدول يتضح أن:

- الاحتمال (Probability): بالنسبة لـ (C) يساوي 0.6104، أما بالنسبة لـ (β) فيساوي 0.0000، إذا:

• قيمة (C) تساوي 0، لأن الاحتمال المقابل لها أكبر من 5%، أي ليس لها دلالة إحصائية في النموذج.

• قيمة المخاطر المنتظمة (β) تساوي 1.000816، لأن الاحتمال المقابل لها أقل من 5%، وهي أكبر من الواحد الصحيح، إذن مخاطر المحفظة أكبر من مخاطر السوق (معناه أن التذبذب في المحفظة أعلى من تذبذب المؤشر العام للسوق ككل).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) تساوي 241.2128، وهي أكبر من 2، إذا هناك احتمال 95% بأن المتغير المستقل (عوائد السوق) له علاقة بالمتغير التابع (عوائد محفظة القطاع).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) بالنسبة لـ (C) تساوي (-0.510798)، وهي أقل من 2، هذا معناه قيمة (C) تساوي 0.

- معامل الانحدار $R^2 = 0.997976$ ، وهو يقترب من 1، إذا النموذج ذو دقة (جودة) عالية، هناك ارتباط بين المتغير التابع والمتغير المفسر (المستقل).

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.د. سعيد يحيى إجمال معتوق

- ومنه يكتب النموذج كالتالي: $PRLARGET_t = (1.000816) PRIMIT_t$.

4-1-3-2 قياس مخاطر المحفظة المالية لقطاع المؤسسات المتوسطة

الجدول رقم (08): مخاطر المحفظة المالية للمؤسسات المتوسطة ببورصة (اسطنبول)

المُعَلِّمَة	احتمال الخطأ	القيمة	N	R ²	t-Statistic
C	0.8327	0	120	0.996588	-0.211688
β	0.0000	0.997918			185.6570

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج EVIEWS.8

من الجدول يتضح أن:

- الاحتمال (Probability): بالنسبة لـ (C) يساوي 0.8327، أما بالنسبة لـ (β) فيساوي 0.0000، إذا:

• قيمة (C) تساوي 0، لأن الاحتمال المقابل لها أكبر من 5%، أي ليس لها دلالة إحصائية في النموذج.

• قيمة المخاطر المنتظمة (β) تساوي 0.997918، لأن الاحتمال المقابل لها أقل من 5%، وهي أقل من الواحد الصحيح، إذن مخاطر المحفظة أقل من مخاطر السوق (أي نسبة مدى تذبذب المحفظة أقل من نسبة مدى تذبذب السوق).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) تساوي 185.6570، وهي أكبر من 2، إذا هناك احتمال 95% بأن المتغير المستقل (عوائد السوق) له علاقة بالمتغير التابع (عوائد محفظة القطاع).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) بالنسبة لـ (C) تساوي (-0.211688)، وهي أقل من 2، هذا معناه قيمة (C) تساوي 0.

- معامل الانحدار $R^2 = 0.996588$ ، وهو يقترب من 1، إذا النموذج ذو دقة (جودة) عالية، هناك ارتباط بين المتغير التابع والمتغير المفسر (المستقل).

- ومنه يكتب النموذج كالتالي: $PRMIDT_t = (0.997918) PRIMIT_t$.

4-1-3-3 قياس مخاطر المحفظة المالية لقطاع المؤسسات الصغيرة

الجدول رقم (09): مخاطر المحفظة المالية للمؤسسات الصغيرة ببورصة (اسطنبول)

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.د. سعيد يحيى إجمال معتوق

t-Statistic	R ²	N	القيمة	احتمال الخطأ	المعلّمة
0.982129	0.996080	120	0	0.3280	C
173.1565			0.998675	0.0000	β

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج EViews.8

من الجدول يتضح أن:

- الاحتمال (Probability): بالنسبة لـ (C) يساوي 0.3280، أما بالنسبة لـ (β) فيساوي 0.0000، إذا:

• قيمة (C) تساوي 0، لأن الاحتمال المقابل لها أكبر من 5%، أي ليس لها دلالة إحصائية في النموذج.

• قيمة المخاطر المنتظمة (β) تساوي 0.998675، لأن الاحتمال المقابل لها أقل من 5%، وهي أقل من الواحد الصحيح، إذن مخاطر المحفظة أقل من مخاطر السوق (أي نسبة مدى تذبذب المحفظة أقل من نسبة مدى تذبذب السوق).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) تساوي 173.1565، وهي أكبر من 2، إذا هناك احتمال 95% بأن المتغير المستقل (عوائد السوق) له علاقة بالمتغير التابع (عوائد محفظة القطاع).

- قيمة إحصائية t (t-Statistic) بالنسبة لـ (C) تساوي 0.982129، وهي أقل من 2، هذا معناه قيمة (C) تساوي 0.

- معامل الانحدار $R^2 = 0.996080$ ، وهو يقترب من 1، إذا النموذج ذو دقة (جودة) عالية، هناك ارتباط بين المتغير التابع والمتغير المفسر (المستقل).

- ومنه يكتب النموذج كالتالي: $PRSMALLt = (0.998675) PRIMITt$.

والجدول التالي يمثل ملخص لقيمة المخاطر المالية لمختلف قطاعات سوق تركيا للأوراق المالية خلال الفترات الثلاث (الفترة ككل، الفترة قبل تداول المشتقات المالية والفترة بعد تداول المشتقات المالية في قطاعات سوق الأوراق المالية التركي).

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
ا.جمال معتوق ا.د. سعدي يحيى

الجدول رقم (10): قيمة المخاطر المالية لقطاعات سوق الأوراق المالية التركي

المخاطر الفترة	مخاطر محفظة قطاع المؤسسات الكبيرة	مخاطر محفظة قطاع المؤسسات المتوسطة	مخاطر محفظة قطاع المؤسسات الصغيرة
خلال الفترة ككل	1.002562	0.994528	0.989646
قبل دخول المشتقات المالية	1.034194	0.918985	0.829385
بعد دخول المشتقات المالية	1.000816	0.997918	0.998675

المصدر: من إعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج EVIEWS.8

من خلال الجدول نلاحظ أن قطاع المؤسسات الكبيرة هو الوحيد الذي تأثر بالنقصان، أي هو الوحيد الذي ساهم وجود المشتقات المالية فيه في انخفاض المخاطر المالية من ($\beta=1.034194$) قبل تداول المشتقات المالية) إلى ($\beta=1.000816$ بعد تداول المشتقات)، هذا ما يعادل نسبة انخفاض تقدر بـ: 3.3378% عكس كل من قطاع المؤسسات المتوسطة حيث ارتفعت فيه المخاطر المالية بعد تداول المشتقات المالية من ($\beta=0.918985$ قبل تداول المشتقات المالية) إلى ($\beta=0.997918$ بعد تداول المشتقات المالية)، هذا ما يعادل نسبة ارتفاع تقدر بـ: 7.8933%، وقطاع المؤسسات الصغيرة الذي ارتفعت به المخاطر المالية بعد تداول المشتقات المالية من ($\beta=0.829385$ قبل تداول المشتقات المالية) إلى ($\beta=0.998675$ بعد تداول المشتقات المالية)، هذا ما يعادل نسبة ارتفاع تقدر بـ: 16.929%، وهي أكبر من نسبة ارتفاع المخاطر المالية في قطاع المؤسسات المتوسطة الحجم. كما أن كل النماذج المتحصل عليها في كافة قطاعات سوق الأوراق المالية التركي، قبل وبعد تداول المشتقات المالية، هي عبارة عن نماذج مطابقة لمتطلبات نموذج CAPM. أي أن عوائد المحافظ المالية المدروسة تُفسر بالكامل بمعامل β ، فهي تتأثر بالمخاطرة فقط.

من كل ما سبق يمكن القول أنه كلما زاد حجم المؤسسات كلما زاد تأثير إدراج المشتقات المالية في سوق الأوراق المالية على المخاطر المالية بالإيجاب، بحيث لما تعلق الأمر بقطاع المؤسسات الصغيرة ارتفعت المخاطر المالية بنسبة 16.929%، لكن في حالة قطاع المؤسسات المتوسطة ارتفعت المخاطر المالية بنسبة 7.8933%، ولكنها تعتبر أقل بالمقارنة بالمؤسسات الصغيرة (انخفاض مقدر بـ:

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.د. سعيدي يحيى إجمال معتوق

9.0357%)، لكن في حالة قطاع المؤسسات الكبيرة الحجم انخفضت المخاطر المالية (نسبة انخفاض
تقدر بـ: 3.3378%).

4-2 قياس المخاطر المالية باستعمال التباين والانحراف المعياري:

الجدول رقم (11): التباين والانحراف المعياري لعوائد بورصة اسطنبول وقطاعاتها

		السوق ككل		قطاع المؤسسات الكبيرة	
		قبل	بعد	قبل	بعد
		RRIMIT1	RRIMIT2	RRLARGET1	RRLARGET2
N	Valid	129	120	129	120
σ : S.D [*]		0.174881801	0.142999572	0.192627291	0.145773946
σ^2 : التباين:		0.031	0.020	0.037	0.021
		قطاع المؤسسات المتوسطة		قطاع المؤسسات الصغيرة	
		قبل	بعد	قبل	بعد
		RRMIDT1	RRMIDT2	RRSMALLT1	RRSMALLT2
N	Valid	129	120	129	120
σ : S.D		0.174955229	0.141706322	0.168456644	0.143912392
σ^2 : التباين:		0.031	0.020	0.028	0.021

المصدر: من إعداد الباحث بناءً على مخرجات برنامج SPSS.20

بحساب التباين والانحراف المعياري لعوائد سوق الأوراق المالية التركي وقطاعاته (مؤسسات: كبيرة، متوسطة، صغيرة) قبل وبعد تداول المشتقات المالية، تبين أن التباين والانحراف المعياري لعوائد سوق الأوراق المالية التركي وقطاعاته (كل على حدا) قبل تداول المشتقات المالية أكبر من التباين والانحراف المعياري لعوائد سوق الأوراق المالية التركي وقطاعاته (متفرقة) بعد تداول المشتقات المالية، هذا يعني انخفاض المخاطر المالية بعد دخول المشتقات المالية إلى سوق الأوراق المالية التركي. (لقد تم سابقا الاعتماد على نموذج CAPM، وبالتحديد حساب المخاطر المنتظمة (β) لأنه يأخذ بعين الاعتبار التباين المشترك بين عائد المحفظة المالية وعائد السوق).

الخاتمة

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.جمال معتوق
إ.د. سعدي يحيى

- في ختام هذه الدراسة توصلنا إلى:
- إمكانية تطبيق نموذج CAPM في سوق الأوراق المالية التركي وجميع قطاعاته وذلك قبل وبعد تداول المشتقات المالية.
 - تداول المشتقات المالية في سوق الأوراق المالية التركي وبالتحديد قطاع المؤسسات الكبيرة ساهم في تقليل المخاطر المالية المصاحبة للاستثمار في الأوراق المالية لهذه المحفظة، أما بالنسبة لقطاع المؤسسات المتوسطة فنسبة زيادة المخاطر المالية بعد دخول المشتقات المالية تعتبر أقل من نسبة الزيادة في المخاطر المالية لقطاع المؤسسات الصغيرة بعد تداول المشتقات المالية في هذه السوق. وبالتالي يمكن القول أنه كلما زاد حجم المؤسسات كلما قلت المخاطر المالية المصاحبة للاستثمار في المحافظ المالية لهذه المؤسسات.
 - التباين والانحراف المعياري لعوائد سوق الأوراق المالية التركي وقطاعاته (كل على حدا) قبل دخول المشتقات المالية أكبر من التباين والانحراف المعياري لعوائد سوق الأوراق المالية التركي وقطاعاته (متفرقة) بعد دخول المشتقات المالية، هذا يعني أن دخول المشتقات المالية إلى سوق الأوراق المالية التركي وقطاعاته ساهم في التقليل من المخاطر المالية.
- الاقتراحات:** بناء على نتائج الدراسة يقترح الباحث ما يلي:
- ضرورة إدراج التداول بالمشتقات المالية في سوق الأوراق المالية لتطوير التعامل في هذه السوق، وبالتحديد في أسواق الأوراق المالية العربية عامة وبورصة الجزائر خاصة.
 - ضرورة تداول المشتقات المالية في سوق الأوراق المالية والاستثمار فيها للتقليل من حدة المخاطر المالية.
 - من الأفضل الاستثمار في المحافظ المالية الخاصة بالمؤسسات الكبيرة الحجم للتغطية ضد المخاطر المالية المصاحبة للاستثمار في هذه الأوراق المالية.

الهوامش

*- **المحفظة المالية:** هي بمثابة أداة مركبة من أدوات الاستثمار تتكون من أصلين أو أكثر، يتم اختيارها بعناية وبدقة فائقتين لتحقيق بعض الأهداف والغايات، تختلف المحافظ من حيث تنوع أصولها، قد تكون أصولاً حقيقية (المعادن الثمينة، العقارات، العملات...)، وقد تكون أصولها مالية كالأسهم والسندات تتباين وتختلف كل منها من حيث القيمة، تاريخ الاستحقاق، معدل العائد، درجة المخاطر...الخ.

** - **MSCI:** هي شركة متخصصة في مجال دعم القرارات الاستثمارية والخدمات المالية، تقدم مجموعة واسعة من الخدمات نذكر منها (التحليلات، المؤشرات، مخاطر المحفظة، البيانات البحوث...الخ)، وذلك عن طريق نشرها في موقعها الرسمي،

قياس أثر تداول المشتقات المالية في البورصة على المخاطر المالية دراسة مقارنة بسوق البورصة
التركية قبل وبعد تداول المشتقات المالية للفترة 1994 - 2015
إ.جمال معتوق أ.د. سعدي يحيى

تأسست هذه الشركة سنة 1969، مقرها نيويورك بالولايات المتحدة الأمريكية، بلغ عدد عمالها سنة 2010 ما يعادل 2700 عامل، كما بلغ رأس مالها خلال نفس السنة 661 مليون دولار أمريكي.

¹ - Guy Caudamine, Jean Montier, Banque et Marché Financier, Edition Economica, Paris, France, 1998., P.388.

² - طارق عبد العال حماد، دليل المستثمر إلى بورصة الأوراق المالية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2002، ص 16
³ - منير إبراهيم هندي، الفكر الحديث في إدارة المخاطر، الهندسة المالية باستخدام التوريق والمشتقات المالية، الجزء الثاني، المشتقات: العقود الآجلة والعقود المستقبلية، منشأة المعارف الإسكندرية، مصر، 2003، ص 9.
⁴ - شعبان محمد إسلام البرواري، بورصة الأوراق المالية من منظور إسلامي، دراسة تحليلية نقدية، دار الفكر، دمشق، 2001، ص 222.

⁵ - منير إبراهيم هندي، إدارة الأسواق والمنشآت المالية، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1999، ص 668.

⁶ - بلعزوز بن علي، إستراتيجية إدارة المخاطر في المعاملات المالية، مجلة الباحث، عدد 07، 2009-2010، ص 332.

⁷ - <http://www.my.mec.biz/t57395.html> 2015/02/27 تم الاطلاع على الموقع بتاريخ:

⁸ - http://en.wikipedia.org/wiki/Borsa_Istanbul 2015/02/27 تم الاطلاع على الموقع بتاريخ

⁹ - تقرير بورصة اسطنبول لسنة 2011، ص14، المحمل من الموقع: www.ise.org

*** - يمثل (N) عدد المشاهدات.

* - S.D : Standard Deviation الانحراف المعياري