استعمال نموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM)لقياس أثر التسرب النفطي في خليج المكسيكعلى مردودية أسهم شركة بريتيش بتروليوم (2008-2013)(BP)

الدكتور:حمودي حاج صحراوي
جامعة سطيف1
hamoudihs@yahoo.fr

ملخص:

سعينا من خلال هذه الدراسة إلى الوقوف على الآثار التي خلفتهاحادثة التسرب النفطي إثر انفجار منصة تنقيب تابعة لشركة BP في خليج المكسيك. وقد تم التركيز بصفة خاصة على قياس مدى تأثر أسهم هذه الشركة بحادثة خليج المكسيك باستعمال نموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM)،في بورصة نيويورك وفي بورصة لندن. النتائج المتوصل إليها أظهرت أن الكارثة البيئية كانت لها آثارا سلبية على الشركة محل الدراسة ماديا ومعنويا.

الكلمات المفتاحية: نموذج تسعير الأصول الرأسمالية، مردودية السهم، الخطر المنتظم، الكارثة البيئية لشركة BP

Abstract :

The aim of this paper is to study the effects of the ecological disaster caused by BP company in the Mexican gulf south of the United States of America. However, special emphasis is made on measuring the effect of the disaster on the BP share return rates using the CAPM model both in NYSE and LSE.The results of the study show that the ecological disaster has negative material and moral effects on the company.

Key words : share return rate,CAPM, systematicrisk,BP disaster.

تمهيد:

شهد العالم خلال السنوات القليلة الماضية، أكثر من أي وقت مضى، اهتماما متزايدا بالبيئة من طرف المؤسسات الاقتصادية. هذه الأخيرة التي كان همها الوحيد، إلى وقت قريب، السعي لتحقيق أقصى ربح ممكن، أصبحت تولي الجانب البيئي عناية خاصة وتسعى بكل ما أتيت من وسائل إلى جعل حماية البيئة من بين أولوياتها.

كما أن المستهلك، بدوره، أصبح معنيا بطريقة مباشرة بهذا الأمر، وذلك لأنهأصبح لا يتوان عن أخذ السلوك البيئي للمؤسسة بعين الاعتبار عند اتخاذه قرار اقتناء سلعة ما. حيث يصل الأمر بجمعيات المستهلكين ، في بعضالدول، إلىحد صرف مبالغ باهظة من أجل معاقبة المؤسسات التي لا تولي اهتماما كافيا للجوانب البيئية، عن طريق القيام بحملات تشهيرية لتوعية المستهلكين وحثهم على مقاطعة منتوجات مثل هذه المؤسسات.

من هذا المنطلق، نسعى من خلال هذه الورقة إلى الإجابة على السؤال الآتي: **هل تأثرت مردودية أسهم شركة بريتيش بتروليوم بالكارثة البيئية التي تسببت فيها هذه الشركة في خليج المكسيك بالولايات الأمريكية المتحدة في شهر أفريل من سنة 2010** ؟ للإجابة على هذا السؤال اخترنا استعمال نموذج تسعير الأصول الرأسمالية لقياس مردودية بريتيش بتروليوم (BP) والتي تعتبر من أكبر الشركات العالمية في مجال استخراج وتوزيع المحروقات بشتى أنواعها في مختلف أنحاء العالم. وهذا الاختيار له ما يبرره

حيث أن هذه الشركة تسببت في حدوث كارثة بيئية خلفت آثارا سلبية في مجلات عدة (الصيد البحري، السياحة ...) كما أنها تعتبر من أقرب الشركات احتكاكا بالمستهلك من خلال تواجدها في عدد كبير من محطات الوقود في الولايات المتحدة. للإجابة على هذا السؤال سوف نتعرض أولا إلى الجانب النظري لنموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM) وكيف يمكن استعماله لقياس مردودية الأسهم المدرجة في الأسواق المالية ثم نمر إلى الجانب التطبيقي الذي نحاول من خلاله قياس مدى تأثر الشركة محل الدراسة بالكارثة البيئية التي كانت هي السبب المباشر لحدوثها مطلع سنة 2010.

1. نموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM)

1.1التعريف بالنموذج: هو نموذج ساهم في وضعه ماركوفيز(Markowicz)ضمن بحث خاص بأطروحة دكتوراه إثر تناوله لمشكلة تنويع محفظة المساهمين مطلع الخمسينات من القرن الماضي.ثم قام بتطويرهكل من شارب (Sharpe)ولينتر(Lintner) وآخرون، عشر سنوات بعد ذلك، ليصبح في الشكل المتداول حاليا. يهدف هذا النموذج إلى ربط مردودية سهم معين بمردودية السوق المالية وذلك عن طريق حساب المقدر β في النموذج الآتي:

$$Sr_t=R_{frt}+\beta\,(M_{rt}-R_{frt})+u_t$$

حيث

S_{rt}يعبر عن مردودية السهم في الفترة t،

R_{frt}يعبر عن مردودية السند الخالي من المخاطرة (سندات الخزينة الأمريكية، على سبيل المثال) في الفترة t،

M_{rt}يعبر عن مردودية السوق المالية في الفترة t،

u_t هو حد الخطأ يأخذ بعين الاعتبار كل العوامل الأخرى المؤثرة في مردودية السهم.

β: يُعرف β بأنه معامل يقيس مدى تأثر مردودية الورقة المالية بمردودية السوق. ولكل شركة مقيدة في البورصةمعامل β خاص بها. كما يمكن اعتباره، أي المعامل β، كالمخاطرة التي تتعرض لها الشركة بالمقارنة بالمخاطرة داخل السوق بشكل عام. فإذا كان للشركة معامل β يقدر بـ2، فهذامعناه أن الشركة تتعرض للمخاطرة بمعدل يساويضعفين معدل أو نسبة مخاطرة في السوق كله. أي أنه إذا ارتفع مؤشر السوق بـ 3% ، على سبيل المثال، فإن مردودية السهم سوف ترتفع بـ 6%. والعكس بالعكس.

لأنه من المتعارف عليه أنه يمكن تقسيم الخطر في البورصة إلى قسمين**[1]**:

- خطر خاص بالسهم ويتعلق مباشرة بنشاط وأداء الشركة التي قامت بالإصدارويطلق عليه الخطر غير المنتظم (unsystematicrisk) ويمكن إزالته أو الحد منه عن طريق تنويع الأسهم التي يمتلكها المستثمر في محفظته.
- خطر خاص بالبورصة ككل وتتأثر به كل الأوراق المتداولة في فترة ما ويطلق عليه الخطر المنتظم (systematicrisk)**[2]** ولا يمكن إزالته لأنه مرتبط بظروف اقتصادية وسياسية معينة. ويتم قياس هذا النوع الثاني من الخطر عن طريق حساب المقدر للمعلمة β.

وقد نواجه الحالات الآتية:

- ✓ $\beta = 0$ أي أن السهم خالي من أي مخاطرة،
- ✓ $\beta > 0$ أي أن المخاطرة الخاصة بهذا السهم أكبر من متوسط مخاطرة السوق ككل،
- ✓ $\beta < 0$أي أن المخاطرة الخاصة بهذا السهم لها علاقة عكسيةمع مخاطرة السوق ككل.

2.1 كيفية حساب المقدر β:

ولحساب هذا المقدر β لا بد من توفر المعطيات الآتية:

- سلسلة زمنية خاصة بمعدل العائد بالنسبة لسهم الشركة محل الدراسة،
- سلسلة زمنية خاصة بمعدل العائد الخالي من المخاطر،
- سلسلة زمنية خاصة بمعدل العائد الخاص بالسوق المالية المعنية.

وبما أنه نادرا ما نجد سلاسل زمنية خاصة بمعدل العائد، فنقوم بحسابه بهذه الطريقة:

$$\text{معدل العائد} = \frac{\text{سعر الإغلاق}-\text{سعر الافتتاح}}{\text{سعر الافتتاح}}$$

فبالنسبة للسهم، على سبيل المثال، تكون المردودية للفترة t كالآتي:

$$Sr_t = \frac{CSP_t - OSP_t}{OSP_t}$$

حيث يعبر

- Sr_tعن مردودية السهم في الفترة t ،
- CSP_tعن سعر إغلاقها ،
- بينما يعبر OSP_tعن سعر افتتاحها.

ونقوم بنفس العملية لحساب معدل العائد الخاص بالسوقM_{rt}ومعدل العائد الخاص بالسند الخالي من المخاطرR_{frt}.

وباستعمال برنامج EViews أو برنامج متخصص آخر نتحصل على قيمة المقدرβ.

3.1 فرضيات النموذج :

كأي نموذج آخر، فإن نموذج CAPMمبني على الفرضيات الآتية:

- أغلبية المستثمرين يتجنبون المخاطرة،
- المقبلون على المخاطرة يتوقعون ربحًا في المقابل،
- المستثمرون ليس أمامهم سوى قبول الأسعار المطروحة وأنهم يستطيعون التأثير على سعر الأصول في السوق،
- توجد ضرائب أو تكاليف متعلقة بالعمليات المالية،
- الأصول والأوراق المالية مقسمة إلى مجموعات صغيرة، أي أنه بإمكان أي مستثمر شراء أو بيع أية كمية من الأسهم،
- عدم وجود قيود على المستثمرين في تعاملاتهم إن كانت باقتراض أو الإقراض بسعر الفائدة دون مخاطرة،
- البورصة تتميز بالمنافسة والشفافية التامتين.

لقي نموذج ،CAPMككل النماذج،العديد من انتقادات. البعض منها له علاقة مباشرة بالفرضيات المذكورة أعلاه، حيث يرى العديد من المنتقدين للنموذج أنها غير موضوعية ولا يمكن أن تتحقق في الواقع. في حين هناك انتقادات أخرى تخ النموذج في حد ذاته، حيث أثبتت دراسة ميدانية قام بها باحثان من جامعة شيكاغو، أنه ليست هناك علاقة تربط قيمة βبالعوائد **[3]**.

2. الكارثة البيئية التي تسببت فيها شركة BPفي خليج المكسيك:

1.2 التعريف بشركةBP :

هي شركة، بريطانية من أكبر الشركات العالمية،متخصصة في مجالات التنقيب،استخراج وتكريرالنفط وتسويق مختلف مشتقاته. أسست هذه الشركة في سنة 1909وتوظف، إلى غاية نهاية سنة 2012، ما يقارب 85900 عاملا. تملك 16 مصنعا للتكريروحوالي 20700 محطة لبيع الوقود بالتجزئة وهي حاليا متواجدة في أكثر من مائة دولة**[4]**.و الجدول الموالي يبين رقم الأعمال والأرباح المحققة من طرف هذه الشركة.

الجدول رقم1:رقم الأعمال والأرباح المحققة من طرف شركة BP

الوحدة: مليون دولار

السنة	2008	2009	2010	2011	2012	2013
رقم الأعمال	361143	239272	297107	375713	375765	379136
الأرباح المحققة	21229	16544	-3669	25609	11251	23758

المصدر:http://www.bp.com بتصرف

2.2الكارثة البيئيةلخليج المكسيك :

في اليوم الثاني والعشرين من شهر أفريل من سنة 2010 تسببت شركة BP في وقوع كارثة بيئية، في خليج المكسيك جنوب الولايات المتحدة الأمريكية، من أسوء الكوارث البيئية التي عرفها العالم في مطلع القرن الواحد والعشرين.حدث ذلك إثر انفجار منصة Deepwater horizon وهي منصة تنقيب واستخراج النفط متواجدة في عرض البحر، مما أدى إلى وفاة 11 عاملا من عمال الشركة.دامت الكارثة ما لا يقل عن 84 يوما (من يوم 20أفريل2010 إلى غاية 15جويلية2010)، وتسببت في تسرب ما لا يقل عن 4 ملايين برميل من النفط إلى مياه الخليج**[5]**. ومما زاد من خطورة هذه الكارثة البيئية هو أن الطريقة المستعملة من طرف شركة BP لاحتواء النفط المتسرب، هي في حد ذاتها ملوثة من حيث أنها تتطلب استعمال مواد كيميائية لها آثارا سلبية بالغة الخطورة على المديين القصير والمتوسط.

1.2.2 مضاعفات الكارثة:

بيئياكانت لهذه الكارثة عدة مضاعفات نذكر منها**[6]**:

- نفق عدد كبير من الكائنات الحية (أنواع مختلفة من الأسماك،سلاحف، طيور بحرية...)،
- تشوهات خلقية فيما يخص بعض الأنواع من الكائنات الحية التي تعيش في محيط خليج المكسيك بدأت تظهر مباشرة بعد الانتهاء من عملية التطهير،

- تلوث نهر ميسيسيبي،

من الناحيتين الاجتماعية والاقتصادية، خلفت كارثة شركة BPآثارا لا تقل خطورة عن تلك التي مست الجانب البيئي، خاصة إذا علمنا أن موقع الكارثة لا يبعد عن شواطئ ثلاث ولايات من أكبر الولايات الأمريكية، المعروفة بارتباط نشاطها الاقتصادي بالبحر، وهي ولاية لويزيانا، ولاية فلوريدا وولاية آلاباما إلا بحوالي 80 كلم.

من بين هذه الآثار نذكر **[7]**:

- أظهرت دراسات طبية أن المواد الكيميائية المستعملة لتنقية مياه خليج المكسيك من النفط قد تكون لها آثارا سلبية على صحة سكان المنطقة.
- الانخفاض،الذي كان متوقعا في الإقبال على شواطئ المنطقة،أثر على مداخيل محترفي السياحة البحرية (فنادق، مطاعم، متاجر...)،
- نشاط الصيد البحري انخفض انخفاضا ملحوظا، بسبب غلق الموانئ المخصصة للصيد التي طالها التلوث، مما أحال عدد كبير من الصيادين على البطالة.
- صناديق الاستثمار الخاصة بالمعاشات، سواء الأمريكية منها أو البريطانية أو حتى النرويجية، تضررت هي الأخرى من هذه الكارثة البيئية.
- أما فيما يخص شركة BP بصفتها المسؤول الأول والأخير، فإن أقل ما يمكن قوله، أنها تكبدت أضرارا كبيرة في شكل تكاليف التطهير، تعويضات خصت المتضررين، اهتزاز سمعة الشركة في الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا، بصفة عامة وفي منطقة خليج المكسيك، بصفة خاصة. والجدول الموالي يبين الخسائر التي لحقت بالشركة عقب حادثة خليج المكسيك**[8]**.

الجدول رقم2:الخسائر التي لحقت بشركة BP

السنة	2010	2011	2012
تكاليف الكارثة (10^6 دولار)	40858	3800	4995
نسبة لرقم الأعمال(%)	13,75	1,01	1,33

المصدر:نفس المصدر السابق. بتصرف.

2.2.2ردود الأفعال المختلفة:

هذه المضاعفات الخطيرة كانت لها ردود أفعال على عدة أصعدة.

- رد فعل البيت الأبيض: بعد أيام من حلول الكارثة، أرسل الرئيس الأمريكي براك أوباما كل من كاتب الدولة للشؤون الداخلية وكاتب الدولةللأمن الداخلي للوقوف عن كثب على حجم الكارثة. وفي الخامس عشر من شهر جوان، أي بعد حوالي شهرين من الانفجار، ألقى الرئيس أوباما خطابا هاما طمأن من خلاله المتضررين وتوعد شركة BP مشيرا إلى أنها سوف تدفع ثمن تهاونها. مما كاد أن يتسبب في أزمة دبلوماسية بين الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة **[9]**.
- تحركت عدة منظمات غير حكومية مطالبة الحكومة الفدرالية من الحد في تسليم تراخيص التنقيب على النفط في البحر. كما نظمت مظاهرات حاشدة ضد شركةBP.

– اشتكى أصحاب محطات الوقود التي تحمل شعار شركة BP من انخفاض محسوس في المبيعات بالتجزئة، بسبب المقاطعة التي دعت إليها بعض الجمعيات والمنظمات غير الحكومية في الولايات المتحدة. بعض التقارير قدرت هذا الانخفاض في المبيعات بحوالي .40% مما أدى بأصحاب هذه المحطات إلى اقتراح استبدال شعارها بشعار الشريك الأمريكي لـ BP ، AMOCO.**[10]**

وهذا في حد ذاته، حسب رأينا، يعتبر خسارة معنوية كبيرة، لا تقل أهميةعن الخسائر المادية الأخرى.

3. قياس أثر الكارثة البيئية على سهم BP:

بعد استعراضنا لحيثيات الكارثة البيئية، التي كانت شركة BP، حسب اعتراف مسؤوليها، المسؤول الأول والأخير عن حدوثها. ونظرا لحجم هذه الكارثة وردود الأفعال التي خلفتها، نرى أنه من الضروري التطرق إلى رد فعل البورصة التي تتداول فيها أسهم هذه الشركة. والسؤال الذي نطرحه هو: هل تأثرت أسهم هذه الشركة بكل ما أثير حول هذا الحدث الخطير؟

للإجابة على هذا السؤال سوف نقتفي آثار سعر سهم شركة BP، قبل وأثناء وبعد حدوث التسرب النفطي، في بورصة لندن(LSE)، لأن الشركة تعتبر شركة بريطانية. كما سوف نقوم بنفس العملية فيما يخص بورصة نيويورك (NYSE)، بما أن أسهم الشركة ذاتهاتتداول كذلك في هذه البورصة والتي تقع في البلد محل الكارثة البيئية. كل هذا اعتمادا على نموذج CAPM الذي تطرقنا إليه في الجزء الأول من هذه المقالة.

المنهجية التي سوف نتبعها هي كالآتي:

- نقوم بجمع البيانات الخاصة بكل المتغيرات المكونة للنموذج خلال الفترة الممتدة بين جانفي2008 و ماي 2013،
- نقوم باختبار استقرارية السلاسل الزمنية الخاصة بكل المتغيرات المدمجة في النماذج المختلفة،
- نقوم بحساب مقدرات معلمتي النموذج لكل الفترة بالنسبة لكل من بورصة لندن وبورصة نيويورك، النموذج هو:

$$BPRR_t - RFRR_t = \beta_0 + \beta(NYSERR_t - RFRR_t) + u_t$$

بالنسبة لبورصة نيو يورك و

$$BPLRR_t - RFRR_t = \beta_0 + \beta_1(FTSERR_t - RFRR_t) + u_t$$

بالنسبة لبورصة لندن.

حيث تعبر المتغيرات أعلاه عن :

$BPRR_t$	مردودية سهم BP في بورصة نيويورك	$FTSERR_t$	مردودية سهم BP في بورصة لندن
$BPLRR_t$	مردودية سهم BP في بورصة لندن	$RFRR_t$	مردودية سندات الخزينة الأمريكية
$NYSERR_t$	مردودية سهم BP في بورصة نيويورك	u_t	حد الخطأ

- نجري اختبار Chowمن أجل تأكيد أو نفي وجود نقطة انعطاف بعد وقوع الكارثة،

- نقوم باستخلاص النتائجالتي من الممكن استخلاصها.

ملاحظة: حتى يكون النموذج المتحصل عليه مطابقا لمتطلبات نموذج CAPMلا بد أن تكون قيمة β_0 معدومة. وذلك حتى يصبح الثابت في النموذج مساويا لمردودية السند الخالي من المخاطرة . لهذا الغرض نقوم باختبار

$$H_0 : \beta_0 = 0$$

ضد الفرضية:

$$H_A : \beta_0 \neq 0$$

النتائج المتحصل عليها:

- اختبار استقرارية المتغيرات (Stationarity test): لتفادي مشكلةالانحدار المزيف (spurious regression) نقوم باختبار مدى استقرار السلاسل الزمنية الخا□ة بالمتغيرات المدمجة في النماذج المختلفة.أي اختبار جذر الوحدة (unity root test). حيث نختبر الفرضية**[11]**:

$H_0 : |\phi|=1$ (السلسلة غير مستقرة)

ضد الفرضية:

$H_A : |\phi|<1$ (السلسلة مستقرة)

وللحسم في قبول أو رفض فرضية من الفرضيتين سوف نعتمد على اختبار ديكي وفولر المطور(AugmentedDickey-Fuller test (ADF)(.كما هو مبين في الجدول الآتي:

السلسلة الزمنية	قيمة τ المحسوبة	الفرضية المقبولة	القرار
BPRR	-9.69	H_A	السلسلة مستقرة عند المستوى
BPLRR	-9.79	H_A	السلسلة مستقرة عند المستوى
NYSERR	-6.85	H_A	السلسلة مستقرة عند المستوى
FTSERR	-7.33	H_A	السلسلة مستقرة عند المستوى
RFRR	-8.17	H_A	السلسلة مستقرة عند المستوى

المصدر:من مستخرجات برنامج Eviews

تم قبول الفرضية البديلة H_Aبالنسبة لكل السلاسل الزمنية لأن القيم الحرجة حسب جدول Mac Kinnonهي:

α=1%	α=5%	α=10%
-3.54	-2.91	-2.59

المصدر:من مستخرجات برنامج Eviews

بعدما تأكدنا بأن السلاسل الخا□ة بكل المتغيرات هي مستقرة عند المستوى، يمكننا المرور إلى المرحلة الموالية.

- حساب قيمةβ_1للفترة (جانفي2008- أوت 2010) وإجراء اختبار Chow لمعرفة نقطة الانعطاف **[12]**. أي اختبار الفرضية:

H_0 عدم وجود نقطة انعطاف بعد وقوع الكارثة

ضد الفرضية:

H_Aوجود نقطة انعطاف بعد وقوع الكارثة

الجدول رقم 3 : النتائج المتحصل عليها للفترة (جانفي2008- أوت 2010)

	بورصة نيويورك	**بورصة لندن**
$\widehat{\beta_0}$وإحصائيةt	0.006 و(0.432)	0.0007 و(0.05)
$\widehat{\beta_1}$وإحصائيةt	1.015 و(71.93)	1.013 و(72.10)
R^2	0.994	0.994
عدد المشاهدات	32	32
نتيجة اختباروجود نقطة الانعطاف في شهر أفريل 2010	F=5.94, Pr = 0.007 H_A قبول ⇐	F=15.28, Pr = 0.00 H_A قبول ⇐

المصدر: حسابات قام بها الباحث اعتمادا على برنامج Eviews.

من خلال الجدول أعلاه يتبين بأن هناك علاقة طردية قوية بين علاوة المخاطرة لسهم شركة BPوعلاوة المخاطرةللبورصة سواء تعلق الأمر ببورصة نيويورك أو بورصة لندن. كما أن نتيجة اختبار Chow تشير إلى وجود نقطة انعطاف بعد حدوث الكارثة البيئية محل الدراسة مباشرة.وهذا معناه أنه لا بد من تقسيم الفترة محل الدراسة إلى ثلاث مراحل:

– مرحلة ما قبل الكارثة البيئية (جانفي2008 إلى مارس 2010)،

– المرحلة التي استمر خلالها التسرب النفطي (أفريل2010 إلى أوت 2010)،

– مرحلة ما بعد الكارثة البيئية (سبتمبر 2010 إلى ماي2013).

بعد هذا سوف نقوم بحساب مقدرات معلمات النموذج في كل مرحلة وبالنسبة لكل بورصة من لبورصتين على حدة.

النتائج التي تحصلنا عليها:

المرحلة الأولى: ما قبل الكارثة:

الجدول رقم 5 : النتائج المتحصل عليها بالنسبة للمرحلة الأولى

	بورصة نيويورك	**بورصة لندن**
$\widehat{\beta_0}$وإحصائيةt	0.0127 و(0.974)	0.0087 و (0.83)
$\widehat{\beta_1}$وإحصائيةt	1.014 و(81.97)	1.011 و (101.46)
R^2	0.996	0.997
عدد المشاهدات	27	27

المصدر: حسابات قام بها الباحث اعتمادا على برنامج EViews.

المرحلة الثانية: أثناء الكارثة:

الجدول رقم 6 : النتائج المتحصل عليها بالنسبة للمرحلة الثانية

	بورصة نيويورك	بورصة لندن
$\widehat{\beta_0}$وإحصائيةt	0.033- و (1.166-)	0.050- و(1.88-)
$\widehat{\beta_1}$وإحصائيةt	1.652 و(8.667)	2.00 و(9.55)
R^2	0.961	0.968
عدد المشاهدات	5	5

المصدر: حسابات قام بها الباحث اعتمادا على برنامج EViews.

المرحلة الثالثة: ما بعد الكارثة.

الجدول رقم 7 : النتائج المتحصل عليها بالنسبة للمرحلة الثالثة

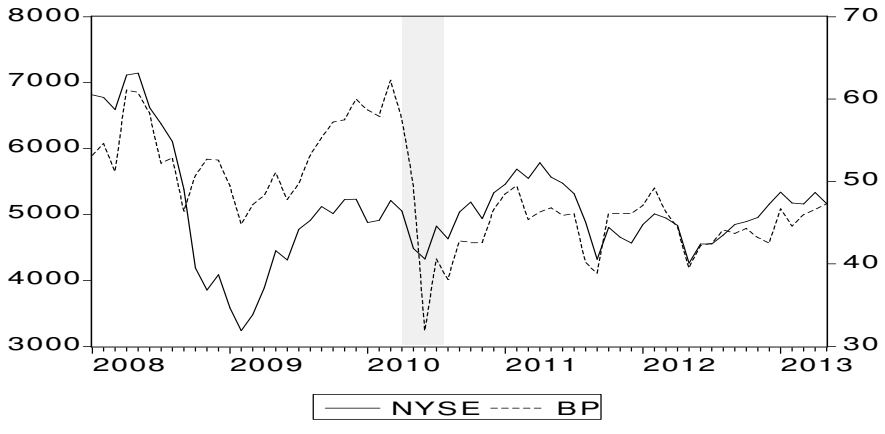
	بورصة نيويورك		بورصة لندن	
$\widehat{\beta_0}$وإحصائيةt	0.0013- و(0.180-)		0.003- و(0.499-)	
$\widehat{\beta_1}$وإحصائيةt	0.999	119.52	0.999	128.20
R^2	0.998		0.998	
عدد المشاهدات	32		32	

المصدر: حسابات قام بها الباحث اعتمادا على برنامج EViews.

من خلال الجداول الثلاثة أعلاه يمكننا أن نستنتج ما يلي:

- كل الجداول تشير إلى أن النموذج المتحصل عليه مطابق لمتطلبات النموذج CAPM. ويظهر ذلك من خلال قيمة t المنخفضة، مما يجعلنا نقبل الفرضية H_0 ونرفض H_A فيما يخص β_0.
- القيمة المقدرة للمعلمة β_1 والتي تعبر، كما سبق وأن أشرنا إليه، عن مستوى المخاطرة الذي يتحملها المستثمر في أسهم BP، تقارب الواحد سواء تعلق الأمر بفترة ما قبل الكارثة أو بعدها وهذا بالنسبة لكلتا البورصتين. في حين نجدها، أي القيمة المقدرة للمعلمة β_1، ارتفعت بحوالي 63%(من 1.011% إلى 1.652%) فيما يخص بورصة نيويورك وحوالي 100%(من 1.014% إلى 2.00%)فيما يتعلق ببورصة لندن، خلال فترة تسرب النفط من منصةالتنقيب. مما يدل على أن الكارثة البيئية التي تسببت فيها شركة BP وردود الأفعال التي أعقبتها كانت لها فعلا آثارا سلبية على حاملي أسهم شركة BP. خاصة إذا علمنا أن مؤشر البورصتين كان في انخفاض دائم خلال الفترة المذكورة كما يبينه الشكلين الآتيين:

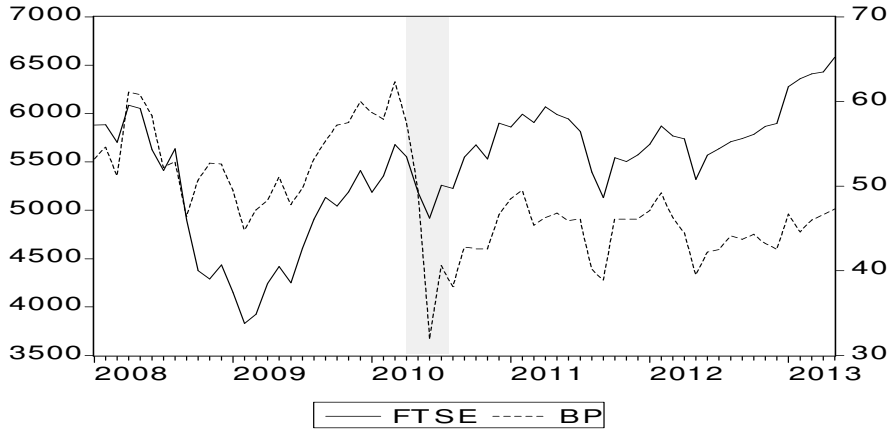
الشكل رقم (1)تطورات مؤشر بورصة نيويورك مقارنة بسعر سهم شركة BP أثناء فترة التسرب النفطي (المنطقة المظللة)



المصدر: من مخرجات برنامج EViews

الشكل أعلاه يبين أن هناك انخفاضا محسوساخلال فترة التسرب النفطي (المنطقة المظللة) لمؤشر بورصة نيويورك وسعر سهم شركة BPعلى حد سواء. وهذا معناه أنه خلال هذه الفترة، وبالرجوع إلى قيمة معدل المخاطرة β_1، فإن انخفاضا في مردودية المؤشر بـ 1% يتسبب في انخفاض في مردودية سهم شركة BP بـ1.65%.

الشكل رقم (2):تطورات مؤشر بورصة لندن مقارنة بسعر سهم
شركة BP أثناء فترة التسرب النفطي (المنطقة المظللة)



المصدر: من مخرجات برنامج EViews

الشكل أعلاه يوضح جليا أنه خلال فترة التسرب النفطي (المنطقة المظللة)، عرف كل من مؤشر بورصة لندن وسعر سهم شركة BP انخفاضا مستمرا ملحوظا. وبالرجوع إلى مفهوم نموذج CAPM واعتمادا على قيمة معامل المخاطرة β_1، يمكن القول بأن حاملي أسهم شركة BPتضرروا كثيرا خلال فترة التسرب النفطي. حيث أن انخفاضا في مردودية سوق لندن بـ 1%يتسبب في انخفاض في مردودية سهم شركة BP بحوالي% 2.

- كما يمكن كذلك استنتاج أنه بمقارنة قيمة معدل المخاطرة β_1في بورصة نيويورك (1.65) بقيمته في بورصة لندن (2.00)، نلاحظ بأن حاملي أسهمشركة BPفي بريطانيا كانوا أكثر تضررا من نضرائهم في الولايات المتحدة الأمريكية. وهذا يعتبر في حد ذاته غير منطقي لأن الكارثة البيئية محل الدراسة شملت 3 ولايات من أكبر الولايات في أمريكا.لكن بالرجوع إلى الأرباح (dividends) التي قامت الشركة بتوزيعها في كلا البلدين، نلاحظ أن آخر مرة قامت فيها شركة BP بتوزيع الأرباح في سنة 2010،في لندن، كانت خلال شهر فيفري من ذات السنة أي حوالي شهرين قبل حدوث التسرب النفطي. بينما استفاد حاملوا أسهم هذه الشركة من توزيع الأرباح يوم 17 فيفري من سنة 2010 وكذلك يوم 5ماي من نفس السنة، أي بعد حوالي أسبوعين من حدوث الكارثة..(أنظر الملحق رقم (2)).

الخاتمة:

حاولنا من خلال هذه الورقة استعمال نموذج تقييم الأصول الرأسمالية (CAPM)لقياس مدى تأثر سهم شركة من أكبر الشركات المشتغلة في ميدان النفط ألا وهي شركة BP بالكارثة البيئية التي تسببت فيها ذات الشركة في خليج المكسيك جنوب الولايات المتحدة الأمريكية. وكان هذا بعد أن تطرقنا إلى الجانب النظري للنموذج، حجم الكارثة وكذا ردود الأفعال التي خلفتها.

النتيجة المتوصل إليها هي أن الكارثة البيئية محل الدراسة أثرت سلبا على شركة BPماديا ومعنويا.

فمن الناحية المادية تكبدت الشركة خسائر كبيرة تمثلت في انخفاض سعر أسهمها، خلال الكارثة خاصة وفي المصاريف التي تطلبتها عملية تطهير خليج المكسيك من النفط المتسرب وفي التعويضات التي قدمت للمتضررين من تلك الكارثة البيئية. كما أنه من المتوقع أن تتحمل ذات الشركة خسائر أخرى في المستقبل القريب بسبب فقدان المستثمرين الثقة في هذه الشركة.

من الناحية المعنوية تأثرت سمعة شركة BP سلبا من جراء هذه الحادثة. وتجلى ذلك في مطالبة محطات الوقود التي تحمل شعار الشركة، في الولايات المتحدة الأمريكية، باستبدال هذا الشعار بشعار آخر بسبب مناداة المنظمات غير الحكومية بمقاطعة تلك المحطات.

كما أننا استنتجنا من هذه الدراسة بأن المساهمين، بصفة عامة وصناديق المعاشات، بصفة خاصة، سوف يولون الجانب البيئي أهمية خاصة في المستقبل، وسوف يتجنبون الاستثمار في شراء أسهم الشركات التي من المحتمل أن تتسبب في تلويث المحيط.

الهوامش والمراجع:

[1]Hill, R.A., The Capital Asset Pricing Model, Robert Allan Hill &Ventus publishing ApS, 2010. P.20.

[2] Reilly, F.K and Brown, K.C., Investment analysis and portfolio management, 5th edition, The Dryden Press, 1997.P.312.

[3]جبار، م. أسواق رؤوس الأموال. الهياكل، الأدوات والاستراتجيات، الجزء الأول. مطبعة دار الهدى، 2011 .ص 148-150.

[4]شركةBPعلى موقع http://www.bp.com بتصرف. اطلععليه يوم 30 /2013/05.

[5]Timothy J. Crone and and Maya Tolstoy, The magnitude of the 2010 gulf of Mexico oil leak.In Science Vol 330, 29 October 2010. http://erf.org/system/files/magnitude_of_leak_ScienceVol330.pdf (June, 6.2013).

[6]Environmental impact of the Deepwater Horizon oil spill http://en.wikipedia.org/wiki/Environmental_impact_of_the_Deepwater_Horizon_oil_spillconsulté le 09/06/2013.

[7]Daniel Broy, Esq. and Shannon Dosemagen, Self-Reported Health and Economic Impact Survey. http://www.labucketbrigade.org/article.php?id=709consulté le 09/06/2013.

[8]موقع شركة BP مرجع سابق.

[9]http://en.wikipedia.org/wiki/Deepwater_Horizon_oil_spill#US_reactions.consulté le 09/06/2013.

[10]http://gawker.com/5601825/many-american-bp-gas-stations-want-amoco-name-back. consulté le 09/06/2013.
[11]Damodar N, Gujarati. Basic econometrics, 4th edition. The McGraw Hill-Companies, 2004.
[12]Gregory C., Chow. Econometrics. International student edition, 1983.

الملاحق

الملحق رقم 1:النتائج حسب برنامج EViews

بورصة نيويورك

مرحلة ما قبل الكارثة

LS // Dependent Variable is BPRFR
Sample: **2008:01 2010:03**
Included observations: 27

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.012698	0.013040	0.973812	0.3395
NYSERFR	1.013964	0.012371	81.96621	0.0000

R-squared	0.996293	Mean dependent var	-0.153678
Adjusted R-squared	0.996144	S.D. dependent var	1.077914
S.E. of regression	0.066931	Akaike info criterion	-5.336988
Sum squared resid	0.111995	Schwarz criterion	-5.241000
Log likelihood	35.73800	F-statistic	6718.459
Durbin-Watson stat	1.746410	Prob(F-statistic)	0.000000

أثناء الكارثة

LS // Dependent Variable is BPRFR
Sample: **2010:04 2010:08**
Included observations: 5

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.032719	0.028053	-1.166337	0.3278
NYSERFR	1.652580	0.190672	8.667117	0.0032

R-squared	0.961597	Mean dependent var	-0.030496
Adjusted R-squared	0.948796	S.D. dependent var	0.277197
S.E. of regression	0.062725	Akaike info criterion	-5.248820
Sum squared resid	0.011803	Schwarz criterion	-5.405045
Log likelihood	8.027359	F-statistic	75.11893
Durbin-Watson stat	2.197949	Prob(F-statistic)	0.003232

مرحلة ما بعد الكارثة

LS // Dependent Variable is BPRFR
Sample: **2010:09 2013:05**
Included observations: 32
Excluded observations: 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001359	0.007532	-0.180447	0.8580
NYSERFR	0.999370	0.008361	119.5261	0.0000

R-squared	0.997905	Mean dependent var	-0.066730
Adjusted R-squared	0.997835	S.D. dependent var	0.913172

بورصة لندن

مرحلة ما قبل الكارثة

LS // Dependent Variable is BPLSERFR

Sample: **2008:01 2010:03**

Included observations: 27

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.008712	0.010531	0.827299	0.4159
FTSERFR	1.011601	0.009970	101.4624	0.0000
R-squared	0.997577	Mean dependent var	-0.150546	
Adjusted R-squared	0.997481	S.D. dependent var	1.077972	

أثناء الكارثة

LS // Dependent Variable is BPLSERFR

Sample: **2010:04 2010:08**

Included observations: 5

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.050329	0.026796	-1.878218	0.1570
FTSERFR	2.003513	0.209785	9.550335	0.0024
R-squared	0.968156	Mean dependent var	-0.037241	
Adjusted R-squared	0.957541	S.D. dependent var	0.290407	

مرحلة ما بعد الكارثة

LS // Dependent Variable is BPLSERFR
Sample: **2010:09 2013:05**
Included observations: 32
Excluded observations: 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003527	0.007054	-0.499950	0.6208
FTSERFR	0.999647	0.007797	128.2043	0.0000

R-squared	0.998178	Mean dependent var	-0.066151
Adjusted R-squared	0.998117	S.D. dependent var	0.917462

الملحق رقم 2:الأرباح الموزعة (Dividends) بورصة نيو يورك

التاريخ	الأرباح الموزعة($/ للسهم)
فيفري 2008	0.812
ماي 2008	0.812
أوت 2008	0.84
نوفمبر 2008	0.84
فيفري 2009	0.84
ماي 2009	0.84
أوت 2009	0.84

نوفمبر 2009	0.84
فيفري 2010	0.84
ماي 2010	0.84
فيفري 2011	0.42
ماي 2011	0.42
أوت 2011	0.42
نوفمبر 2011	0.42
فيفري 2012	0.48
ماي 2012	0.48
أوت 2012	0.48
نوفمبر 2012	0.54
فيفري 2013	0.54
ماي 2013	0.54

المصدر:Yahoo finance

بورصة لندن

التاريخ	الأرباح الموزعة (£/ 100سهم)
فيفري 2008	6.81
ماي 2008	6.83
أوت 2008	7.04
نوفمبر 2008	7.87
فيفري 2009	9.82

ماي 2009	9.58
أوت 2009	8.51
فيفري 2010	8.68
فيفري 2011	4.34
ماي 2011	4.28
أوت 2011	4.32
نوفمبر 2011	4.47
فيفري 2012	5.09
ماي 2012	5.15
أوت 2012	5.01