تحليل العلاقة بين المعلومات المحاسبية المنشورة وأسعار أسهم الوحدات الإقتصادية المتداولة فى البورصة

دراسة تطبيقية على بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية

دكتور/ زكريا محمد الصادق اسماعيل

أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد

كلية التجارة ـ جامعة طنطا

بسم الله الرحمن الرحيم

تحليل العلاقة بين المعلومات المحاسبية المنشورة وأسعار أسهم الوحدات الإقتصادية المتداولة فى البورصة

دراسة تطبيقية على بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية

١ ـ مقدمة:

لقد شهدت السنوات الأخيرة تطورا كبيرا في بحوث المحاسبة عامة، وفي بحوث المحاسبة المالية خاصة، ولقد كان ومازال هذا التطور يسلك إتجاهات عديدة، ومن أكبر الإتجاهات الحديثة في المحاسبة هو محاولة تفسير وتحليل بعض الظواهر المحاسبية والاقتصادية بإستخدام المعلومات المحاسبية المنشورة، وكذلك محاولات بناء نماذج التنبوء Prediction Models ونماذج الإختيارChoice Models عن طريق إستخدام هذه المعلومات.

ومن الموضوعات التى لقت إهتماما من الباحثين وخاصة فى الدول التى تأخذ بإقتصاديات السوق هو تحديد مدى سرعة إنعكاس المعلومات المحاسبية على سوق رأس المال ومنفعتها لمستخدمى هذه المعلومات، ولقد قام الباحث بحصر هذه النوعية من البحوث ثم قام بتبويبها الى سبع مجموعات وهى تشمل: (١)

أ ـ آثار المعلومات المحاسبية الواردة فى التقارير المحاسبية السنوية على أسعار واحجام معاملات الأوراق المالية فى سوق رأس المال الكفء.

ب ـ آثار المعلومات المحاسبية الواردة فى التقارير المحاسبية الربع سنوية على أسعار وأحجام معاملات الأوراق المالية فى سوق رأس المال الكفء.

جـ ـ تحليل السلاسل الزمنية للمعلوماتِ المحاسبية وآثارها على أسعار وأحجام معاملات الأوراق المالية فى سوق رأس المال الكفء.

د ـ آثار تغيير بدائل السياسات المحاسبية على أسعار وأحجام معاملات الأوراق المالية فى سوق رأس المال الكفء.

هـ ـ أثر إعلان نتيجة الأعمال على أسعار وأحجام معاملات الأوراق المالية فى سوق

رأس المال الكفء.

و - اثر إعلان التنبوء بنصيب السهم من صافى الربح على أسعار وأحجام معاملات الأسهم فى سوق رأس المال الكفء.

ز - العلاقة بين عنصر الخطر والمعلومات المحاسبية.

ولكن لم تقم محاولات علمية تذكر فى الدول النامية لتناول مثل هذه الموضوعات أو لإختبار علاقة آثار المعلومات المحاسبية على أسعار أو أحجام الأوراق المالية في سوق رأس المال، ومثل هذه الموضوعات تعطى دلالة على أهمية المعلومات المحاسبية فى إتخاذ القرارات الاستثمارية الخاصة بشراء وبيع واستبدال الأوراق المالية .

وتتلخص طبيعة المشكلة التى يتناولها هذا البحث فى تحليل العلاقة بين المعلومات المحاسبية المنشورة وأسعار أسهم الوحدات الاقتصادية المتداولة فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية، وتتعلق طبيعة هذه المشكلة بالمنافع الإقتصادية للمعلومات المحاسبية.

٢ - هدف البحث:

يتلخص الهدف العام للبحث فى القيام بدراسة تطبيقية لتحديد العلاقة بين بعض المعلومات المحاسبية المنشورة (القيمة الدفترية للسهم ونصيب السهم من صافي الربح والمخاطرة المالية) والقيمة السوقية للسهم للوحدات الاقتصادية المتداولة أسهمها فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية وبالتالى للحكم على مدى كفاءة بورصة الأوراق المالية كسوق كفء لرأس المال.

٣ - أهمية البحث:

تتلخص أهمية البحث في عنصرين **أولهما** الحكم على مدى المنفعة الاقتصادية للمعلومات المحاسبية المنشورة وخاصة للمستثمرين الحاليين والمرتقبين، وبالتالى مدى أهمية إستخدام هذه المعلومات كمدخلات فى القرارات التى يتخذها هؤلاء المستثمرين **وثانيهما** الحكم على مدى كفاءة بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية كسوق لرأس المال.

٤ ـ منهج البحث:

يتكون منهج البحث من ثلاث عناصر رئيسية وهى:

العنصر الأول: وهو نموذج البحث وسيقوم الباحث بإستخدام النموذج الوصفى Decreptive Model فى وصف المعلومات المحاسبية الواردة فى المصدر الرئيسى للبحث، كما سيقوم الباحث ـ أيضا ـ بإستخدام النموذج الإيجابى Positive Model فى تحليل وتفسير نتائج البحث التطبيقية.

العنصر الثانى: وهو أدوات البحث، وسيقوم الباحث بإستخدام بعض المقاييس والأساليب الاحصائية كما سيأتى الذكر بالتفصيل.

العنصر الثالث: وهو وسيلة البحث، وسيقوم الباحث بدراسة وتحليل المعلومات المحاسبية الواردة فى المصدر الرئيسى للبحث عن السنتين الماليتين ١٩٨٨/١٩٨٧ كما سيأتى الذكر.

٥ ـ تنظيم البحث:[٢]

القسم السادس من هذا البحث يختص بتحديد اطار عام للعلاقة بين أسعار الأسهم المتداولة فى بورصة الأوراق المالية والمعلومات المحاسبية المنشورة، أما **القسم السابع** فأنه يختص بتصميم الدراسة التطبيقية للظاهرة محل البحث، أما **القسم الثامن** فإنه يتناول نتائج البحث وتحليلها ومدي تحقق فروضه، أما **القسم التاسع والأخير** فأنه يختص بخلاصة البحث ونتائجه العامة.

٦ ـ اطار للعلاقة بين أسعار الأسهم فى بورصة الأوراق المالية والمعلومات المحاسبية المنشورة:

١/٦ مقدمة:

لقد ساعد فى الإهتمام ببحوث المحاسبة التى تهتم بالعلاقة بين أسعار الأسهم في بورصة الأوراق المالية والمعلومات المحاسبية المنشورة ثلاثة عوامل **أولها** ظهور الجيل الثالث من الحاسب الالكترونى في عام ١٩٦٥ والذى تميز بالسرعة الفائقة وظهور

الدوائر المتكاملة Integrated Circuit وإستخدام نظام المشاركة فى الوقت Time-Sharing System وإمكانية تنفيذ أكثر من برنامج في وقت واحد، وكان نظام IBM 360 أول نظام تجارى للحاسب الألكترونى على أساس التكنولوجيا الحديثة، مما أدى الى سهولة القيام بالدراسات التطبيقية. وثانيها النظر الى المعلومات المحاسبية باعتبارها سلعة إقتصادية وليست سلعة حرة.. وبالتالى فإنها سلعة مسوقة يمكن قياسها وبالتالى لها عرض وطلب ولها تكلفة وعائد.. وزادت أهميتها كمدخلات لعملية إتخاذ القرارات وثالثها ظهور نظرية هيكل رأس المال الحديثة، ورغبة الباحثين الاستفادة منها لتطوير بحوث المحاسبة المالية حتى يقترب هذا الفرع من علوم المعرفة نحو «العلمية» ويبتعد عن «الفن»

٢/٦ تعريف سوق رأس المال الكفء:

عديد من الأبحاث التطبيقية خاصة فى الولايات المتحدة انتهت إلى أن «بورصة الأوراق المالية» سوق رأس مال كفء ولقد أطلق على مجموعة هذه الدراسات "Efficient Capital Market Studies" ولقد إهتمت مجلة Journal of Accounting Research بهذا النوع من البحوث إبتداء من عام ١٩٦٨ (٣). والمقصود بسوق رأس المال الكفء.. أن بورصة الأوراق المالية تعكس كل المعلومات.. بما فيها المعلومات المحاسبية، وبالتالى تتأثر أسعار وأحجام معاملات الأوراق المالية بهذه المعلومات.. ولقد ذكر أحد مفكرى المحاسبة وهو IBraham Briloff أن " أسعار الأسهم فى البورصة لاتمثل القيمة السوقية لها لأنها تتأثر بالسياسات المحاسبية الخاطئة.. (٤) ولكن هذا القول ليس هو القضية بالنسبة للباحثين فى هذا المجال... ولكن القضية تختص بمدى سرعة تأثر أسعار وأحجام معاملات الأوراق المالية بالمعلومات المحاسبية المنشورة، أي أن العامل المحدد الأول في مثل هذه الظاهرة هو «التوقيت» والعامل المحدد الثانى هو «نوعية المعلومات» التى تنعكس على أسعار وأحجام الأوراق المالية.

أن العلاقة بين أسعار الأسهم والمعلومات هى التي يطلق عليها سوق رأس مال كفء، وهذه المعلومات التى تؤثر على أسعار الأسهم هى المعلومات التى يستخدمها متخذى القرارات مثل واضعى السياسات المحاسبية (الحكومة أو الجمعيات المهنية)

ومعدى المعلومات المحاسبية (المحاسبون) ومراجعى هذه المعلومات (مراقبى الحسابات)، وتأثير المعلومات المحاسبية على أسعار الأسهم يؤدى الى التأثير على القيمة السوقية لثروة المستثمر وعلى إنتقال هذه الثروة بين أفراد المجتمع، وقد يؤدى ذلك الى إعادة توزيع الثروة بين الإستهلاك والإدخار مما يؤدى الى تغيير فى معظم أو كل متغيرات الإقتصاد القومى وبالتالى قد تؤثر على فرص الإستثمار أمام المستثمرين

أى أن سلوك أسعار الأسهم تتأثر بهذه المعلومات، فإذا اخترنا تغيير معين حدث فى بدائل السياسات المحاسبية مثل قيام وحدة إقتصادية بتغيير طريقة تسعير المواد المنصرفة من المخازن من طريقة الوارد أولا صادر أولا الى طريقة الوارد أخيرا صادر أولا - فيجب على كل مستثمر أن يعلم بهذا التغيير، وعن الآثار الاقتصادية لهذا التغيير على صافى الربح المحاسبي وصافي الربح الضريبى وعلى صافى التدفقات النقدية على تقويم مخزون آخر المدة من المواد الخام وكذلك عن الآثار الاقتصادية المحتملة على نصيب السهم فى الأرباح القابلة للتوزيع وعلى نصيب العاملين من هذه الأرباح، وكذلك تأثيره على حوافز الادارة العليا التى تنص عليها التشريعات الاقتصادية.

وبحوث سوق رأس المال الكفء جاءت نتيجة تزواج الفكر المحاسبى مع الفكر التمويلى، بالرغم من وجود عدة تعريفات للمقصود بسوق رأس المال الكفء ولكنها - كلها - تدور حول التوقيت التى تنعكس فيه المعلومات على سوق رأس المال ونوعية المعلومات، ولقد عرف Fama سوق رأس المال الكفء كما يلى: (٥)

"A secrities market is efficient if security prices" Fully Reflect" the information availabe"

كما عرف Beaver سوق رأس المال الكفء كما يلى: (٦)

"The market is efficient with respect to some specified information system, if and only if securities prices act as every one" oversees the information system,"

وفروض سوق رأس المال الكفء تتلخص فى اعتبار هذه السوق «كفء» فقط عندما تعكس أسعار الأسهم كل المعلومات المتوافرة، وفى هذه الحالة تكون كل هذه

المعلومات وأهميتها متاحة أمام كل مستثمر، وبالتالى فأنه يترتب علي ذلك نتيجتين، **أولهما** لايستطيع أى مستثمر أن يستغل معرفته بمعلومات داخلية في تحقيق عائد (رأسمالى) غير عادى Abnormal Returm **وثانيهما** أن تعكس أسعار الأسهم كل المعلومات بمجرد الأفصاح عنها.

٣/٦ أشكال سوق رأس المال الكفء:

نتيجة لوجود عدة أنواع من المعلومات مثل المعلومات التاريخية Historical Information والمعلومات العامة Public Information والمعلومات الداخلية (الخاصة) Inside or private Information، فقد تنوعت أشكال سوق رأس المال الكفء طبقا لنوع المعلومات التى تعكسها، وهى كما يلى:

أ - الشكل الضعيف لسوق رأس المال:

يقصد بالشكل الضعيف weak form لسوق رأس المال الكفء، السوق التى تعكس فيها أسعار الأسهم التطور التاريخى للأسعار والتوزيعات، وتتحرك هذه الأسعار تحركا عشوائيا Rondom walk.

ب - الشكل شبه القوى لسوق رأس المال:

يقصد بالشكل شبه القوى لسوق رأس المال Semi-Strong form السوق التى تعكس كل المعلومات العامة Public Information المتاحة للمستثمرين ومنها المعلومات المحاسبية التى تنشر فى التقارير المالية ويترتب على ذلك عدم إحتكار أى مستثمر لهذه المعلومات وبالتالى يستطيع أى مستثمر أن يحقق عائد (رأسمالى) غيرعادى.

جـ - الشكل القوى لسوق رأس المال:

يقصد بالشكل القوى لسوق رأس المال Strong form السوق التى تعكس كل المعلومات سواء كانت معلومات عامة أو معلومات خاصة ولايستطيع أى مستثمر أن يحقق عائد (رأسمالى) غير عادى حيث أن كل المعلومات متاحة أمام المستثمرين.

من التعريفات السابقة، يلاحظ الباحث أن «تعريف سوق رأس المال الكفء» يعتمد على تعريف المعلومات وقيمة المعلومات The value of Information وينظر معظم الباحثون الى هذه المعلومات بإعتبارها رسالة Message تعكس كل الأحداث

التى تمت، ولكن هذه الرسالة لها عدة قيم طبقا لمستخدميها، ولقد حدد Copeland and weston العاملين الرئيسين الذين يتحكمان فى قيم المعلومات، حيث ذكرا بالنص مايلى(٧).

"This message may have various values to diffierent people depending on (1) whather or not they can take any actions based on the message and (2) what net benfits (gain in utility)will result from thier actions"

٧ ـ تصميم الدراسة التطبيقية:

خصص الباحث هذا القسم لوضع اطار للدراسة التطبيقية وهو يشمل علي الأقسام الفرعية التالية:

١/٧ عينة البحث ومصدرها:

تشمل عينة البحث أربعة وعشرون وحدة اقتصادية ذات أنشطة مختلفة، وكيانها القانونى «شركات مساهمة» وأسهمها متداولة فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية، وهذه الوحدات الإقتصادية ـ هى كل الوحدات التى وردت فى المرجع التالى:

"البيانات المالية والإحصائية للشركات المساهمة المتداولة ببورصة الأوراق المالية، العدد الأول ـ أكتوبر ١٩٨٩"

وعند إستخدام الأساليب الاحصائية قام الباحث بإستبعاد وحدتين من عينة البحث أولهما لعدم وجود البيانات اللازمة لإجراء الدراسة التطبيقية وثانيهما لأنها تشمل على قيم متطرفة كبيرة، وهذه القيم المتطرفة قد تؤدى إلى آثار سيئة عند إحتساب المقاييس والأساليب الاحصائية لعينة البحث، ولقد ذكر Cochran مايلى عن الآثار الإحصائية للقيم المتطرفة:

"Outliers have a serous effect on increasing the sample variance and decreasing precision"

٢/٧ ـ مصادر معلومات السوق والمعلومات المحاسبية وفترة الدراسة:

تم الحصول على معلومات السوق والمعلومات المحاسبية اللازمة للدراسة التطبيقية

من نفس المصدر السابق الاشارة إليه، ثم قام الباحث بإحتساب المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم لكل وحدة اقتصادية - المتوسط) والمتغيرات المستقلة لكل وحدة اقتصادية والتى تشمل: القيمة الدفترية للسهم ونصيب السهم من صافى الربح والمخاطرة المالية - نسبة المديونية (مجموع الخصوم ÷ مجموع حقوق الملكية) أما فترة الدراسة فهى عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨.

٣/٧ - خصائص وحدات عينة البحث:

١/٣/٧ تبويب وحدات عينة البحث من حيث مجموع أصولها:

يشير الجدول رقم (١) الى تبويب وحدات عينة البحث من حيث مجموع أصولها، ولقد قام الباحث بتبويب مجموع الأصول لوحدات العينة الى أربع فئات إحصائية، ولقد وجد الباحث أن إحدى عشر وحدة أى ٤٥,٩٪ من مجموع وحدات العينة يبلغ مجموع أصول كل منها أقل من ١٠٠ مليون جنيه، وأن هناك ستة وحدات أى مايعادل ٢٥٪ من مجموع وحدات العينة يبلغ مجموعة أصول كل منها مابين ١٠٠ مليون جنيه، ٣٠٠ مليون جنيه، كما أن هناك ثلاث وحدات أى مايعادل ١٢,٥٪ من مجموع عينة البحث يبلغ مجموع أصول كل منها مابين أكثر من ٣٠٠ مليون جنيه، ٥٠٠ مليون جنيه، وأخيرا لقد وجد الباحث أن هناك أربع وحدات أي مايعادل ١٦,٦٪ من مجموع وحدات عينة البحث يزيد مجموع أصولها على ٥٠٠ مليون جنيه.

جدول رقم (١)

تبويب وحدات عينة البحث

طبقا لمجموع أصولها في عام ١٩٨٨

الفئات	عدد الوحدات	النسبة المئوية
أقل من ١٠٠ مليون جنيه	١١	٤٥,٩٪
من ١٠٠ مليون جنيه الى ٣٠٠ مليون جنيه	٦	٢٥,٠٪
من أكثر من ٣٠٠ مليون جنيه الى ٥٠٠ مليون جنيه	٣	١٢,٥٪
أكثر من ٥٠٠ مليون جنيه	٤	١٦,٦٪
	٢٤	١٠٠٪

٢/٣/٧ تبويب وحدات عينة البحث من حيث النشاط الاقتصادى التى تمارسه:

يشير الجدول رقم (٢) الى تبويب وحدات عينة البحث من حيث النشاط الإقتصادى الذى تمارسه هذه الوحدات، ولقد وجد الباحث أن هناك ثلاثة عشر وحدة أى مايعادل ٥٤,٣٪ تقريبا من مجموع وحدات العينة تعمل في النشاط الصناعى، وهناك أربع وحدات أى مايعادل ١٦,٦٪ تقريبا تعمل فى نشاط البنوك ومثلهم أيضا تعمل فى مجال نشاط الاسكان، وأخيرا وجد الباحث أن هناك ثلاث وحدات أى مايعادل ١٢,٥٪ تعمل فى مجال النشاط الخدمى.

جدول رقم (٢)

تبويب وحدات عينة البحث

من حيث النشاط الاقتصادى الذى تمارسه

نوع النشاط الاقتصادى	عدد الوحدات	النسبة المئوية
وحدات تعمل فى النشاط الصناعى	١٣	٥٤,٣٪
وحدات تعمل فى نشاط البنوك	٤	١٦,٦٪
وحدات تعمل فى نشاط الاسكان	٤	١٦,٦٪
وحدات تعمل في النشاط الخدمى	٣	١٢,٥٪
	٢٤	١٠٠٪

٣/٣/٧ تبويب وحدات عينة البحث من حيث عمر الوحدات:

يشير جدول رقم (٣) الى تبويب وحدات عينة البحث من حيث عمر الوحدات، وبوجه عام فقد وجد الباحث أن عمر وحدات عينة البحث يتراوح مابين خمس سنوات إلى أكثر من ثمانين عاما (الشركة المتحدة للإسكان والتعمير حيث تأسست في عام ١٩٠٧)، ولقد قام الباحث بتبويب وحدات عينة البحث من حيث عمرها الى تسع فئات إحصائية على أساس أن طول الفئة الإحصائية عشر سنوات، ولقد وجد الباحث أن معظم وحدات عينة البحث يقع عمرها فى الفئة الإحصائية الثانية (أى يبلغ عمرها بين إحدى عشر سنة وعشرون سنة).

جدول رقم (٣)

تبويب وحدات عينة البحث من حيث عمرها من تاريخ التأسيس حتى عام ١٩٨٨

الفئات	عدد الوحدات	النسبة المئوية
من سنة الى ١٠ سنوات	٤	١٦,٦٪
من ١١ سنة إلى ٢٠ سنة	٨	٣٣,٣٪
من ٢١ سنة الى ٣٠ سنة	٢	٨,٠٪
من ٣١ سنة إلى ٤٠سنة	٥	٢٠,٨٪
من ٤١ سنة إلى ٥٠ سنة	٣	١٢,٥٪
من ٥١ سنة الى ٦٠ سنة	١	٤,٤٪
من ٦١ سنة الى ٧٠ سنة	-	صفر٪
من ٧١ سنة الى ٨٠ سنة	-	صفر٪
أكثر من ٨٠ سنة	١	٤,٤٪
	٢٤	١٠٠٪

٤/٧ المتغير التابع والمتغيرات المستقلة:

سبق القول بأن الهدف العام لهذا البحث هو بيان أثر بعض المعلومات المحاسبية المنشورة على أسعار أسهم الوحدات الإقتصادية المتداولة فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية، ولذا فإن الباحث فى هذا القسم سيقوم بتحديد المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، ولقد حاول الباحث الربط بين البيانات المالية للسوق والمعلومات المحاسبية المنشورة عند إختيار المتغير التابع والمتغيرات المستقلة حتى يمكن تحقيق هدف البحث.

١/٤/٧ المتغير التابع - القيمة السوقية للسهم:

يقصد بالقيمة السوقية للسهم.. المتوسط السنوى لسعر السهم لكل وحدة إقتصادية من وحدات العينة فى سنتى ١٩٨٧، ١٩٨٨ فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية، وتم إختيار القيمة السوقية للسهم كمتغير تابع Dependent variable على أساس أن هدف البحث يتلخص فى تحديد العلاقة بين المعلومات المالية فى

بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية والمعلومات المحاسبية المنشورة كما سبق الذكر.

٢/٤/٧ المتغيرات المستقلة:

اختار الباحث ثلاث متغيرات مستقلة Independet variables على أساس أن هذه المتغيرات تمثل أهم المعلومات المحاسبية المنشورة والتى يعتمد عليها المستثمرين الحاليين والمرتقبين فى عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية، (عملية شراء وبيع واستبدال الأوراق المالية)، كما أن هذه المتغيرات تمثل ثلاث أوجه لأى وحدة اقتصادية وهى القيمة الدفترية للسهم ونصيب السهم فى صافى الربح (EPS) والمخاطرة المالية للوحدة الاقتصادية.

١/٢/٤/٧ القيمة الدفترية للسهم:

تعكس القيمة الدفترية للسهم المركز المالى للوحدة الإقتصادية، ويتم إحتسابه عن طريق قسمة مجموع رأس المال المدفوع مضافا إليه الإحتياطيات والأرباح المرحلة وأرباح العام أو مطروحا منها الخسائر المرحلة وخسائر العام وعلى عدد الأسهم المصدرة، وبذلك تختلف القيمة الدفترية للسهم عن قيمته الاسمية، ويرى الباحث أن القيمة الدفترية للسهم تتناسب تناسبا (إيجابيا) مع القيمة السوقية للسهم.

٢/٢/٤/٧ نصيب السهم من صافى الربح:

اختلف المفكرون فى المحاسبة والتمويل حول نوع المعلومات المحاسبية التى يعكسها سوق رأس المال الكفء، هل هى نصيب السهم فى صافى الربح (EPS) أو صافى التدفقات النقدية، بالطبع يفصح المحاسبون عن صافى الربح وبالتالى عن نصيب السهم في صافى الربح، ولايفصحون عن صافى التدفقات النقدية.

لذا فقد اختار الباحث «نصيب السهم من صافى الربح» كأحد المتغيرات المستقلة الثلاثة حتى يمكن للباحث الحكم على مدى أهمية نوعية المعلومة بالنسبة للمستثمر المصرى.

٣/٢/٤/٧ المخاطرة المالية للوحدة الاقتصادية:

إذا كانت الربحية هى الخاصية الأولى للأنشطة الاستثمارية فإن المخاطرة هى الخاصية الثانية ولذا فإن الباحث يتوقع وجود علاقة سلبية بين المخاطرة المالية والقيمة

السوقية للسهم ولقد اختار الباحث استخدام نسبة المديونية كمؤشر للمخاطرة المالية، وتم احتساب نسبة المديونية على أساس قيمة مجموع الخصوم على مجموع حقوق الملكية، وكلا من العنصرين يمثلان مصادر التمويل **فأولهما** يمثل مصادر التمويل الخارجية **وثانيهما** يمثل مصادر التمويل الداخلية.

ولقد أثبتت بعض البحوث في نظرية التمويل وجود علاقة سلبية (عكسية) بين المخاطرة المالية التى تم قياسها بنسبة المديونية تؤدى الى:[8]

(1) Increases the viability of their returns.

(2) Affects their expectations concerning their returns.

(3) Increases their risk of being ruined.

وبوجه عام فلقد افترض الباحث أنه إذا كانت بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية سوق رأس مال كفء Efficient Market فإنه من المتوقع أن تكون هناك علاقة إيجابية «طردية» بين المتغير التابع السابق الذكر.

ومما يجدر ذكره أن الباحث قد قام بإحتساب كل قيم المتغيرات المستقلة وهى القيمة الدفترية للسهم ونصيب السهم من صافى الربح والمخاطرة المالية للوحدة الاقتصادية لكل وحدة من وحدات عينة البحث فى عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨.

٥/٧ أدوات البحث:

سبق الذكر فى القسم رقم (٤) أن أدوات البحث التى سيقوم الباحث بإستخدامها تتلخص فى إستخدام بعض المقاييس والأساليب الاحصائية التى تؤدى الى تحقيق هدف هذا البحث وهذه الأساليب تشمل مايلى:

١/٥/٧ اسلوب تحليل الانحدار المتعدد:

يصور اسلوب تحليل الانحدار العلاقة بين متغيرين **أحدهما** تابع Dependent variable **وثانيهما** مستقل Independent variable (أسلوب تحليل الإنحدار البسيط) أو العلاقة بين متغير تابع ومجموعة من المتغيرات المستقلة (اسلوب تحليل الانحدار المتعدد).

ويستخدم اسلوب تحليل الانحدار فى التقدير أو التنبوء بقيمة أحد المتغيرات من

قيم المتغيرات الأخرى المعروفة[٩].

والتقدير بمعادلة الإنحدار هو التقدير لقيمة المتغير التابع الذى يمكن التعويض عليه بالقيم المعلومة للمتغير أو المتغيرات المستقلة فى نموذج الإنحدار. وفى اسلوب تحليل الإنحدار فإن المتغير التابع له توزيع إحتمالى بينما المتغير أو المتغيرات المستقلة لايكون لها توزيعات إحتمالية وبالتالى فإن تقديرات المتغير التابع ليست بدون خطأ، لذلك فإن التنبؤات أو التقديرات بواسطة اسلوب تحليل الانحدار هى تقديرات إحتمالية.

وفيما يلى الصورة العامة لنموذج الإنحدار المتعدد:

$$Y = B_o + B_iX_i + \varepsilon$$

حيث:

Y = المتغير التابع

X_i = المتغيرات المستقلة

B_o = المعامل الثابت لنموذج الانحدار

B_i = معاملات نموذج الإنحدار المتعدد للمتغيرات المستقلة

ε = الخطأ العشوائى فى نموذج الإنحدار المتعدد

أما نموذج الإنحدار المتعدد لهذه الدراسة التطبيقية فيكون كما يلى:

$$Y = B_o + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + \varepsilon$$

حيث:

Y = المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم).

X_1 = المتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم).

X_2 = المتغير المستقل الثانى (نصيب السهم من صافي الربح).

X_3 = المتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية ـ نسبة المديونية).

B_o = المعامل الثابت لنموذج الإنحدار المتعدد.

B_1, B_2 and B_3 = معاملات نموذج الإنحدار المتعدد للمتغيرات المستقلة.

ε = الخطأ العشوائى فى نموذج الإنحدار المتعدد.

٢/٥/٧ تحليل الارتباط ومعامل الارتباط:

يطلق على المقياس الذى يستخدم فى دراسة العلاقة بين متغيرين أو ظاهرتين معامل الارتباط، ومتغير مستقل Independent variable ومتغير تابع Dependent variable وقد يكون الارتباط موجبا أى تكون العلاقة بين المتغيرين موجبة (طردية)، وقد يكون الارتباط سالبا أى تكون العلاقة بين المتغيرين سالبة (عكسية) Simple Correlation coefficient وتتراوح قيمة معامل الارتباط بين +١، -١ وبالطبع كلما اقتربت قيمة معامل الارتباط من الواحد الصحيح كلما كان الارتباط قويا، وفى حالة اقترابه من الصفر يدل ذلك على وجود ارتباط ضعيف، ويمكن احتساب معامل الارتباط البسيط بين متغيرين بالمعادلة الاحصائية التالية:

$$r_{X_1, X_2} = \frac{\sum (X_1 - \bar{X}_1)(X_2 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\sum (X_1 - \bar{X}_1)^2 \sum (X_2 - \bar{X}_2)}}$$

حيث

r_{X_1, X_2} = معامل الارتباط البسيط بين متغيرين.

X_1 = المتغير المستقل الأول (قيمة السهم الدفترية).

X_2 = المتغير المستقل الثانى (نصيب السهم من صافى الربح).

$\bar{X}_1$ = المتوسط الحسابى للمتغير المستقل الأول.

$\bar{X}_2$ = المتوسط الحسابى للمتغير المستقل الثانى.

أما معامل الارتباط المتعدد Multiple correlation Cofficient فهو يدرس العلاقة بين متغيرتابع وعدة متغيرات مستقلة، ويتم احتسابه بالمعادلة الاحصائية التالية:

$$r^2 = \frac{SS_R}{SS_T}$$

حيث:

r^2 = معامل الارتباط المتعدد بين عدة متغيرات

SS_R = مجموع مربع الانحدار

SS_T = مجموع المربعات الكلية

ويتم إحتساب مجموع مربع الإنحدار بالمعادلة الإحصائية التالية:

$$SSR = B_1\left(\sum YX_1 - \frac{\sum Y \sum X_1}{n}\right) + B_2\left(\sum YX_2 - \frac{\sum Y \sum X_2}{n}\right) + B_3\left(\sum YX_3 - \frac{\sum Y \sum X_3}{n}\right)$$

حيث:

SS_R = مجموع مربع الإنحدار كما سبق الذكر

B_1, B_2 and B_3 = معاملات نموذج الإنحدار المتعدد للمتغيرات المستقلة

Y = المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم)

X_1 = المتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم).

X_2 = المتغير المستقل الثانى (نصيب السهم من صافى الربح).

X_3 = المتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية ـ نسبةالمديونية)

n = عدد وحدات عينة البحث.

كما يتم إحتساب مجموع المربعات الكلية بالمعادلة الاحصائية التالية:

$$SS_T = \sum Y - \frac{\left(\sum Y\right)^2}{n}$$

حيث:

SS_R = مجموع المربعات الكلية

Y = المتغيرالتابع (القيمة السوقية للسهم)

n = عدد وحدات عينة البحث.

٣/٥/٧ استخدام اختبار t :

من المعروف ـ احصائيا ـ أن معامل الارتباط بين متغيرين أو ظاهرتين قد يكون عرضه للأخطاء العشوائية الناتجة عن عوامل الصدفة فى الإختيار، فمن الممكن أن تعطينا نتائج العينة معامل ارتباط كبير بينما لايكون هناك ارتباط بين المتغيرين أو الظاهرتين لو تم عمل حصر شامل، لذلك فمن الضرورى القيام بإختبار دلالة أو معنوية

معامل الارتباط التى نحصل عليه من العينة، ولقد اختار الباحث توزيع t لاجراء هذا الإختبار حيث أن حجم العينة المستخدمة فى هذا البحث صغير نسبيا، كما أن الإنحراف المعيارى للمجتمع التى اشتقت منه العينة غير معروف أيضا.

كما أن توزيع t توزيع متماثل حول الصفر ويختلف عن التوزيع الطبيعى Normal Distribution ، ولهذا التوزيع قيم مختلفة لكل درجة من درجات الحرية Degree of Freedom، وكلما كبرت درجات الحرية، كلما اقترب توزيع t من التوزيع الطبيعى ويتم احتساب توزيع t بالمعادلة الاحصائية التالية:

$$t = \frac{r}{\sqrt{1 - r^2}} \sqrt{n - 2}$$

حيث:

r = معامل الارتباط البسيط

r^2 = معامل الارتباط المتعدد

n = عدد وحدات عينة البحث

وإذا كانت قيمة t المحسوبة أقل من t الجدولية (المستخرجة من الجداول)، فإن ذلك يعنى عدم وجود ارتباط بين المتغيرين محل البحث في المجتمع حيث يقوم توزيع t على أساس افتراض أن مستوى المعنوية (α) يساوى ٥٪ وبالتالى فإن درجة الثقة ستكون ٩٥٪.

وسيستخدم الباحث اختبار t لاختبار الفروض الاحصائية الأربعة التالية:

الفرض الاحصائى الأول:

يختص الفرض الاحصائى الأول بإختبار العلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم) علي مستوى مجموع وحدات عينة البحث وذلك بإستخدام بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨.

الفرض الأصلى (H_0):

لاتوجد علاقة إيجابية (طردية) بين القيمة السوقية للسهم وقيمته الدفترية.

الفرض البديل (H_1):

توجد علاقة بين القيمة السوقية للسهم وقيمته الدفترية.

الفرض الإحصائى الثانى:

يختص الفرض الإحصائى الثانى بإختبار العلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثانى (نصيب السهم من صافى الربح) على مستوى مجموع وحدات عينة البحث وذلك بإستخدام بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨.

الفرض الأصلى (H_0):

لاتوجد علاقة إيجابية (طردية) بين القيمة السوقية للسهم ونصيب السهم فى صافى الربح.

الفرض البديل (H_1):

توجد علاقة بين القيمة السوقية للسهم ونصيب السهم فى صافى الربح.

الفرض الاحصائي الثالث:

يختص الفرض الاحصائى الثالث باختبار العلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية - نسبة المديونية) على مستوي مجموع وحدات عينة البحث وذلك بإستخدام بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨.

الفرض الأصلى (H_0):

لاتوجد علاقة سلبية (عكسية) بين القيمة السوقية للسهم والمخاطرة المالية (نسبة المديونية).

الفرض البديل (H_1):

توجد علاقة بين القيمة السوقية للسهم والمخاطرة المالية (نسبة المديونية)

٤/٥/٧ إستخدام توزيع كا^2 x^2 Distribution

توزيع كا^2 x^2 Distribution هو عبارة عن توزيع إحتمالى يستخدم لقياس معنوية الإختلاف بين النسب المختلفة، ويقوم على أساس مقارنة التكرارات المشاهدة للحادثة بالتكرارات المتوقع الحصول عليها بفرض أن البيانات تتبع توزيعا معينا، ويستخدم هذا التوزيع فى بعض الاختبارات الاحصائية مثل:

أ ـ اختبار جودة المطابقة أى مدى تشابه توزيع مشاهدة لظاهرة ما لآخر نظرية.

ب ـ اختبار إستقلال ظاهرتين بمعنى أن توزيع احدى الظاهرتين لايتوقف على توزيع الآخر.

جـ ـ اختبار تجانس توزيع عدة ظواهر فى مجتمع واحد.

وفى هذا البحث سيستخدم هذا التوزيع فى اختبار الفرض الأصلى وهو استقلال الظاهرتين محل الدراسة (المتغير التابع والمتغيرات المستقلة) كل على حده أى عدم تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على المتغير التابع، وبطريقة أكثر تحديدا يمكن القول أن الفروض الاحصائية لهذا التوزيع من واقع بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ كلا على حده كما يلى:

الفرض الأصلى الأول (H_0):

ليس هناك علاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم).

الفرض البديل الأول (H_1):

هناك علاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم).

الفرض الأصلى الثانى (H_0):

ليس هناك علاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقبل الثانى (نصيب السهم فى صافى الربح).

الفرض البديل الثانى (H_1):

هناك علاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثانى (القيمة الدفترية للسهم).

الفرض الأصلى الثالث (H_0):

هناك علاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثانى (المخاطرة المالية ـ نسبة المديونية).

وستتم خطوات استخدام توزيع كا^{٢} كما يلى:

أ ـ تحديد الفروض الاحصائية موضوع الاختبار كما سبق ذكرها.

ب ـ تحديد مستوى المعنوية وبالتالى تحديد مستوى الثقة.

جـ ـ تحديد المعادلة (كا^{٢}) التى سوف تستخدم فى اختبار توزيع كا^{٢}.

د ـ التعويض فى المعادلة ومقارنة القيمة المحسوبة بالقيمة الجدولية.

هـ ـ إتخاذ القرار.

لذا فإن الباحث سيقوم بإتخاذ الخطوات التالية لتطبيق توزيع كا^{٢}:

أ ـ تحديد مستوى المعنوية (α) بـ ٥٪ وبالتالى فإن مستوى الثقة ٩٥٪.

ب ـ تحديد درجات الحرية فى التوزيع بإستخدام المعادلة التالية:

درجات الحرية = (عدد الصفوف ـ ١) (عدد الأعمدة ـ ١)

جـ ـ تم تبويب قيم المتغير التابع والمتغيرات المستقلة الى خمس فئات إحصائية متساوية، ثم قام الباحث بتبويب وحدات العينة التي تنتمى إليها بالنسبة لكلا من المتغير التابع وكلا من المتغيرات المستقلة حيث تمثل التكررات المسجلة القيم المشاهدة.

د ـ تقدير القيم المتوقعة بإستخدام المعادلة الإحصائية التالية:

$$\text{القيمة المتوقعة} = \frac{\text{مجموع الصفوف} \times \text{مجموع العمود للتكرارات}}{\text{عدد وحدات العينة}}$$

هـ ـ يتم احتساب كا^{٢} باتباع المعادلة الاحصائية التالية:

$$= \frac{(\text{القيم المشاهدة} - \text{القيم المتوقعة})^{٢}}{\text{القيم المتوقعة}}$$

والمعيار الاحصائى الذى سيطبق في قبول أو رفض الفروض الأصلية الثلاثة السابق ذكرها هى مايلى:

إذا كانت قيمة توزيع كا^{٢} المحسوبة > قيمة كا^{٢} الجدولية يرفض الفرض الأصلى (عدم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع)، ويقبل الفرض البديل (عدم استقلال

الظاهرتين أى أن المتغير المستقل يؤثر على المتغير التابع).

٨ ـ نتائج البحث وتحليلها ومدى تحقق فروضه:

يستعرض الباحث فيما يلى نتائج البحث وتحليلها ومدى تحقق فروضه.

١/٨ احتساب بعض المقاييس الاحصائية للبيانات:

يشير الجدول رقم (٤) الى نتائج احتساب بعض المقاييس الاحصائية للمتغير التابع والمتغيرات المستقلة لوحدات عينة البحث وذلك من واقع بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨.

جدول رقم (٤)

احتساب بعض المقاييس الاحصائية

للمتغير التابع والمتغيرات المستقلة

من واقع بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨

المتغيرات		بيانات عام ١٩٨٧		بيانات عام ١٩٨٨	
		المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى
المتغير التابع	Y	٨,٢٥١	١٠,١٤٦	٧,٩١٧	٨,٦٣١
المتغيرات المستقلة:					
القيمة الدفترية للسهم	X_1	١٤,٥٧٣	١٩,٧٠٤	١٢,٤٩٠	١٥,٢٦٧
نصيب السهم من صافى الربح	X_2	٨٠,٧٤١	١٠٨,٩٤٥	٩٨,٥٥٩	١٤١,٨٦٢
المخاطرة المالية ـ نسبة المديونية	X_3	٤,٤٤٥	٥,٧٣٣	٦,٣٧٠	٩,٨٦٠

من الجدول السابق يمكن تحديد النتائج التالية:

أولا ـ بالنسبة لبيانات عام ١٩٨٧:

أ ـ يبلغ المتوسط الحسابى للمتغير التابع ٨,٢٥١، والانحراف المعيارى ١٠,١٤٦

وبمقارنة هذا المتوسط الحسابى بقيم المتغير التابع لوحدات العينة نجد أن ٧٣٪ من هذه القيم أقل من المتوسط الحسابى أى تقع فى المنطقة التى على يسار المتوسط الحسابى.

ب - يبلغ المتوسط الحسابى للمتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم) ١٤,٥٧٣، والانحراف المعيارى ١٩,٧٠٤ وبمقارنة هذا المتوسطة الحسابى بقيم المتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم) لوحدات العينة نجد أن حوالى ٧٣٪ من هذه القيم أقل من المتوسط الحسابى أي تقع فى المنطقة التى على يسار المتوسط الحسابى.

جـ - يبلغ المتوسط الحسابى للمتغير المستقل الثانى (نصيب السهم فى صافى الربح) ٨٠,٧٤١، والانحراف المعيارى ١٠٨,٤٥ وبمقارنة هذا المتوسط الحسابى بقيم المتغير المستقل الثانى (نصيب السهم فى صافى الربح) لوحدات العينة نجد أن حوالى ٧٧٪ من هذه القيم أقل من المتوسط الحسابى أى يقع فى المنطقة التى على يسار المتوسط الحسابى.

د - يبلغ المتوسط الحسابى للمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية - نسبة المديونية) ٤,٤٤٥، والانحراف المعيارى ٥,٧٣٣ وبمقارنة هذا المتوسط الحسابى بقيم المتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية - نسبة المديونية) نجد أن حوالى ٧٧٪ من هذه القيم أقل من المتوسط الحسابى أى يقع فى المنطقة التي على يسار المتوسط الحسابى.

ثانيا - بالنسبة لبيانات عام ١٩٨٨:

أ - يبلغ المتوسط الحسابى للمتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) ٧,٩١٧، والإنحراف المعيارى ٨,٦٣١ وبمقارنة هذا المتوسط الحسابى بقيم المتغير التابع لوحدات العينة نجد أن حوالى ٧٣٪ من هذه القيم لوحدات عينة البحث أقل من المتوسط الحسابى أى يقع فى المنطقة التى على يسار المتوسط الحسابى.

ب - يبلغ المتوسط الحسابى للمتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم) ١٢,٤٩٠، والانحراف المعيارى ١٥,٢٦٧، وبمقارنة هذا المتوسط الحسابى بقيم

المتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم) نجد أن حوالى ٧٣٪ من هذه القيم أقل من المتوسط الحسابى أى يقع فى المنطقة التى على يسار المتوسط الحسابى.

جـ - يبلغ المتوسط الحسابى للمتغير المستقل الثانى (نصيب السهم فى صافى الربح) ٩٨,٥٥٩، والانحراف المعيارى ١٤١,٨٦٢، وبمقارنة هذا المتوسط الحسابى بقيم المتغير الثانى (نصيب السهم فى صافى الربح) لوحدات عينة البحث نجد أن حوالى ٨٦٪ من هذه القيم أقل من المتوسط الحسابى أى يقع فى المنطقة التى على يسار المتوسط الحسابى.

د - يبلغ المتوسط الحسابى للمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية - نسبة المديونية) ٦,٣٧٠، والانحراف المعيارى ٩,٨٦٠، وبمقارنة هذا المتوسط الحسابى بقيم المتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية - نسبة المديونية) لوحدات العينة نجد أن حوالى ٨١٪ من هذه القيم أقل من المتوسط الحسابى أى يقع في المنطقة التى على يسار المتوسط الحسابى.

وباستعراض الانحراف المعيارى للمتغيرات المستقلة نجد أن الانحراف المعيارى للمتغير المستقل الثانى (نصيب السهم فى صافى الربح) يبلغ ١٠٨,٩٤٥، ١٤١,٨٦٢ فى عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ على التوالى أي ذات قيمة عالية وهذا يدل على وجود تشتت أو اختلافا كبيرا في البيانات حيث «كلما بعدت القيم واختلفت عن بعضها البعض - كلما أدى هذا الى زيادة التباين وزيادة الانحراف المعيارى». (١٠)

٢/٨ نتائج تحليل نموذج الإنحدار المتعدد وتحليلها:

لقد قام الباحث بتحديد نموذج الإنحدار المتعدد السابق ذكره وهو كما يلى:

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + \varepsilon$$

وذلك بغرض تحديد معاملات النموذج وهى B_0, B_1, B_2 and B_3 ولقد وجد الباحث أن معادلة الانحدار المتعدد من واقع بيانات عام ١٩٨٧ كما يلى:

$$Y = 8.25 + 0.03\ X_1 + 0.10\ X_2 + 1.19\ X_3$$

أما معادلة الانحدار المتعدد من واقع بيانات عام ١٩٨٨ كما يلى:

$$Y = 7.92 + 0.07\ X_1 + 0.29\ X_2 + 0.14\ X_3$$

وعن طريق معادلة الانحدار المتعدد يمكن لأى باحث التنبوء بقيم المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم).

ويشير الجدول رقم (٥) إلى معاملات نموذج الانحدار المتعدد من واقع بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨.

جدول رقم (٥)

معاملات نموذج الانحدار المتعدد

من واقع بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨

المتغيرات	الرموز	معاملات نموذج الإنحدار المتعدد	
		١٩٨٧	١٩٨٨
المعامل الثابت	B_0	٨,٢٥	٧,٩٢
معامل القيمة الدفترية للسهم	B_1	٠,٠٣	٠,٠٧
معامل نصيب السهم من صافى الربح	B_2	٠,١٠	٠,١٩
معامل المخاطرة المالية ـ نسبة المديونية	B_3	١,١٩	٠,١٤

من الجدول السابق يقدم الباحث التحليل التالى:

أ ـ فيما يتعلق بالمعامل الثابت (B_0) ومعاملات المتغيرات المستقلة (B_1, B_2 and B_3) فى نموذج الانحدار المتعدد والذى تم احتسابه من واقع بيانات عام ١٩٨٧:

- بالنسبة للمعامل الثابت (B_0) فهو يمثل العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة الثلاثة، أى القيمة التى يأخذها المتغير عندما تكون قيمة المتغيرات المستقلة الثلاثة مساوية للصفر، وظهرت قيمة المعامل الثابت بقيمة موجبة هى ٨,٢٥ .
- بالنسبة لمعامل الانحدار (B_1) فقد ظهر بقيمة موجبة هى ٠,٠٣، أى أن هناك

علاقة إيجابية (طردية) بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم)، أى كلما زادت القيمة الدفترية للسهم بوحدة واحدة، فإن القيمة السوقية للسهم تزيد بقيمة ٠,٠٣ وحدة.

- بالنسبة لمعامل الانحدار (B_2) فقد ظهر بقيمة موجبة هى ٠,١٠، أى أن هناك علاقة إيجابية (طردية) بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثانى (نصيب السهم من صافى الربح)، أى كلما زاد نصيب صافى الربح للسهم بوحدة واحدة، فإن القيمة السوقية للسهم تزيد بقيمة ٠,١٠ وحدة.
- بالنسبة لمعامل الانحدار (B_3) فقد ظهر بقيمة موجبة وهى ١,١٩، أى أن هناك علاقة إيجابية (طردية) بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية - نسبة المديونية)، أى كلما زادت المخاطرة المالية بوحدة واحدة فإن القيمة السوقية للسهم تزيد بقيمة ١,١٩ وحدة.

ب - فيما يتعلق بالمعامل الثابت (B_o) ومعاملات المتغيرات المستقلة (B_1, B_2, and B_3) فى نموذج الانحدار المتعدد والذى تم احتسابه من واقع بيانات عام ١٩٨٨:

- بالنسبة للمعامل الثابت (B_o) فهو يمثل العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة الثلاثة، أى هو القيمة التى يأخذها المتغير التابع عندما تكون قيمة المتغيرات المستقلة الثلاثة مساوية للصفر، وظهرت قيمة المعامل الثابت بقيمة موجبة هي ٧,٩٢.
- بالنسبة لمعامل الانحدار (B_1) فقد ظهر بقيمة موجبة هى ٠,٠٧، أى أن هناك علاقة إيجابية (طردية) بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم)، أى كلما زادت القيمة الدفترية للسهم بوحدة واحدة، فإن القيمة السوقية للسهم تزيد بقيمة ٠,٠٧ وحدة.
- بالنسبة لمعامل الانحدار (B_2) فقد ظهر بقيمة موجبة هى ٠,١٩، أى أن هناك علاقة إيجابية (طردية) بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثانى (نصيب السهم من صافى الربح)، أى كلما زاد نصيب السهم من

صافى الربح بوحدة واحدة، فإن القيمة السوقية للسهم تزيد بقيمة ١٩ , ٠ وحدة.

- بالنسبة لمعامل الانحدار (B_3) فقد ظهر بقيمة موجبة هى ١٤ , ٠ ، أى أن هناك علاقة إيجابية (طردية) بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية ـ نسبة المديونية)، أى كلما زادت المخاطرة المالية بوحدة واحدة، فإن القيمة السوقية للسهم تزيد بقيمة ١٤ , ٠ وحدة.

٣/٨ نتائج أسلوب الارتباط ومعامل الارتباط وتحليلها:

سبق القول بأن معامل الارتباط البسيط يعكس العلاقة بين متغيرين فقط، وهذه العلاقة قد تكون علاقة إيجابية (عندما يكون معامل الارتباط ذو قيمة موجبة)، وقد تكون هذه العلاقة عكسية (عندما يكون معامل الارتباط ذو قيمة سالبة)، وقد يكون معامل الارتباط قيمة صفرية (عندما لا تكون هناك علاقة بين المتغيرين محل الدراسة).

وبدراسة العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة الثلاثة محل الدراسة وقياس معامل الارتباط البسيط بين كل متغير من المتغيرات الأربعة على حدة وذلك بتطبيق معادلة معامل الارتباط السابق ذكرها فى القسم رقم (٢/٥/٧) تم عرض هذه المعاملات فى مصفوفتى الارتباط Correlation Matrix وذلك كما يلى:

مصفوفة الارتباط البسيط من واقع تحليل بيانات عام ١٩٨٧ كما يلى:

	Y	X_1	X_2	X_3
Y	1	0.756	0.983	0.240
X_1	0.756	1	0.765	(0.137)
X_2	0.983	0.765	1	0.136
X_3	0.240	(0.137)	0.136	1

كما أن مصفوفة الارتباط البسيط من واقع تحليل بيانات عام ١٩٨٨ كما يلى:

	Y	X_1	X_2	X_3
Y	1	0.739	0.957	0.032
X_1	0.739	1	0.704	(0.210)
X_2	0.957	0.704	1	0.042
X_3	0.032	(0.210)	0.040	1

وبتحليل المصفوفتين السابقتين نجد أن المتغير المستقل الثانى X_2 (نصيب السهم من صافى الربح) هو أكثر المتغيرات الثلاثة المستقلة تأثيرا على المتغير التابع Y (القيمة السوقية للسهم) حيث بلغ معامل الارتباط ٠,٩٨٣ ، ٠,٩٥٧ فى عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ على التوالى، وهذا يؤكد أن المستثمر ـ على الأقل الذى يتعامل مع بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية ـ يركز فى قرار استثماره على معرفة نصيب السهم فى صافى الربح عند اتخاذ قرار استثماره، كما وجد الباحث أن المتغير المستقل الثالث X_3 (المخاطر المالية ـ نسبة المديونية) يؤثر تأثيرا إيجابيا ضئيلا على المتغير التابع (Y) حيث بلغ معامل الارتباط ٠,٢٤٠ ، ٠,٠٣٢ فى عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ على التوالى، وهذه النتيجة الإحصائية عكس ما هو متوقع نظريا، حيث أن الباحث ذكر فى القسم رقم (٣/٢/٤/٧) من هذا البحث أن هناك علاقة سلبية (عكسية) بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية ـ نسبة المديونية) كما أن هذه النتيجة الإحصائية تخالف النتائج التى توصلت إليها بعض البحوث بالولايات المتحدة الأمريكية.

ويترتب على ما سبق أنه فى غياب المتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية ـ نسبة المديونية) فإن قيمة المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) المقدرة ستتأثر بقيمة المتغير المستقل الثانى (نصيب السهم من صافى الربح) بنسبة ٩٨,٣٪، ٩٥,٧٪ فى عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ على التوالى، أو بمعنى آخر أن ٩٨,٣٪، ٩٥,٧٪ من قيمة المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) ترجع إلى المتغير المستقل الثانى (نصيب السهم من صافى الربح)، وبالتالى فإن تأثير المتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية ـ نسبة المديونية) كل على حدة على المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) ضئيل.

كما يتضح من تحليل مصفوفتى الارتباط أن معامل الارتباط بين المتغيرين المستقلين، المتغير الأول (القيمة الدفترية للسهم) والمتغير الثانى (نصيب السهم من صافى الربح) تبلغ ٠,٧٦٥ ، ٠,٧٠٤ فى عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ على التوالى أى أن هناك ارتباط كبير بين القيمة الدفترية للسهم والمخاطرة المالية (نسبة المديونية).

وأخيرا يتضح من تحليل مصفوفتى الارتباط أن معامل الارتباط بين المتغيرين المستقلين المتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية - نسبة المديونية) تبلغ ٠,١٣٧ ، ٠,٢١٠ على التوالى قيمتين سالبتين أى أن العلاقة بين هذين المتغيرين علاقة سالبة (عكسية).

٤/٨ نتائج اختبار t للعلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة:

يسجل الباحث فيما يلى نتائج اختبار t للعلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة وذلك لاختبار دلالة أو معنوية معامل الارتباط الذى سبق الحصول عليه.

١/٤/٨ نتائج اختبار t للعلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم):

يشير الجدول رقم (٦) إلى نتائج اختبار t للعلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم) وذلك طبقا لبيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ وذلك على مستوى مجموع وحدات عينة البحث.

جدول رقم (٦)

نتائج اختبار t للعلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الأول (القيمة الدفتر

السنة	قيمة t المحسوبة	بيانات t الجدولية	
		قيمة t الجدولية	د
١٩٨٧	٥,١٦٢	٢,٠٩	
١٩٨٨	٤,٨٤٨	٢,٠٩	

من الجدول السابق يتضح ما يلى:

أن قيمتى t المحسوبة من واقع بيانات عامى ٨٧ الجدولية (المتوقعة نظريا) فى نفس العامين، وذلك عند (n - 2) وعند مستوى معنوية قدرها ٥٪ أى بمستوى ثقة الفرض الأصلى وقبول الفرض البديل أى وجود علاقة السوقية للسهم وقيمته الدفترية، مما يعنى أن المعلومات

منها احتساب القيمة الدفترية للسهم تنعكس على أسعار الأسهم فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية وتؤثر على القيمة السوقية للسهم إيجابا وسلبا.

٢/٤/٨ نتائج اختبار t للعلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل (نصيب السهم من صافى الربح):

يشير الجدول رقم (٧) إلى نتائج اختبار t للعلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثانى (نصيب السهم من صافى الربح) وذلك باستخدام بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ وذلك على مستوى مجموع وحدات عينة البحث.

جدول رقم (٧)

نتائج اختبار t للعلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثانى (نصيب السهم من صافى الربح)

السنة	قيمة t المحسوبة	بيانات t الجدولية		مستوى المعنوية
		قيمة t الجدولية	درجات الحرية	
١٩٨٧	٢٣,٨٩١	٢,٠٩	٢	٥٪
١٩٨٨	١٤,٨٥٨	٢,٠٩	٢	٥٪

من الجدول السابق يتضح ما يلى:

أن قيمتى t المحسوبة على أساس بيانات عامي ١٩٨٧، ١٩٨٨ أكبر من قيمة t الجدولية (المتوقعة نظريا) فى نفس العامين وذلك باعتبار درجة الحرية اثنان (n - 2) وعند مستوى معنوية ٥٪ أى بمستوى ثقة ٩٥٪.

وهذا يعنى رفض الفرض الأصلى وقبول الفرض البديل أى وجود علاقة إيجابية (طردية) بين القيمة السوقية للسهم ونصيب السهم من صافى الربح، مما يعنى أن المعلومات المحاسبية المنشورة والتى على أساسها يتم احتساب نصيب السهم من صافى الربح تنعكس على أسعار الأسهم فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية وتؤثر على القيمة السوقية للسهم إيجابا وسلبا.

٣/٤/٨ نتائج اختبار t للعلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية ـ نسبة المديونية):

يشير الجدول رقم (٨) إلى نتائج اختبار t العلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية ـ نسبة المديونية) وذلك باستخدام بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ وذلك على مستوى مجموع وحدات عينة البحث.

جدول رقم (٨)

نتائج اختبار t للعلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية ـ نسبة المديونية)

السنة	قيمة t المحسوبة	بيانات t الجدولية		مستوى المعنوية
		قيمة t الجدولية	درجات الحرية	
١٩٨٧	١,١٠٥	٢,٠٩	٢	٥٪
١٩٨٨	٠,١٤٣	٢,٠٩	٢	٥٪

من الجدول السابق يتضح ما يلى:

أن قيمتى t المحسوبة على أساس بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ أقل من قيمة t الجدولية (المتوقعة نظريا) فى نفس العامين وذلك باعتبار درجة الحرية اثنان (n-2) وعند مستوى معنوية قدره ٥٪ أى بمستوى ثقة قدره ٩٥٪.

وهذا يعنى قبول الفرض الأصلى أى عدم وجود علاقة ارتباط بين القيمة السوقية للسهم والمخاطرة المالية ـ (نسبة المديونية) مما يعنى أن المعلومات المحاسبية المنشورة والتى يتم على أساسهااحتساب المخاطرة المالية (نسبة الديونية) لا تنعكس على أسعار الأسهم فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية وبالتالى لا تؤثر على القيمة السوقية للسهم.

وتحليل اختبار t للعلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة يؤكد نتائج أسلوب الارتباط ومعامل الارتباط السابق الإشارة إليهما، كما يؤكد أن المعلومات المحاسبية الخاصة بالقيمة الدفترية للسهم والخاصة بنصيب السهم من صافى الربح تنعكس على

أسعار الأسهم فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية وبالتالى تؤثر على القيمة السوقية لهذه الأسهم، أما المعلومات المحاسبية الخاصة بالمخاطرة المالية (نسبة المديونية) فإنها لا تنعكس على أسعار الأسهم فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية وبالتالى لا تؤثر على القيمة السوقية لهذه الأسهم.

٥/٨ نتائج استخدام توزيع كا^2 X^2 Distribution:

يسجل الباحث فيما يلى نتائج توزيع كا^2 X^2 Distribution لاختبار العلاقة بين المتغير التابع وكل من المتغيرات المستقلة.

١/٥/٨ نتائج توزيع كا^2 لاختبار العلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم):

يشير الجدول رقم (٩) إلى نتائج توزيع كا^2 لاختبار العلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم) وذلك طبقا لبيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨.

جدول رقم (٩)

نتائج توزيع كا^2 لاختبار العلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم)

السنة	قيمة كا^2 المحسوبة	بيانات كا^2 الجدولية		مستوى المعنوية
		قيمة كا^2 الجدولية	درجات الحرية	
١٩٨٧	٥٨,٩٢٩	٢٦,٢٩٧	٨	٥٪
١٩٨٨	٢٧,٦٩٦	٢٦,٢٩٦	٨	٥٪

من الجدول السابق يتضح ما يلى:

أن قيمتى كا^2 المحسوبة على اساس بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ هى ٥٨,٩٢٩، ٢٧,٦٩٦ على التوالى أكبر من قيمة كا^2 الجدولية وهى ٢٦,٢٩٦ وذلك باعتبار أن درجة الحرية هى ثمانية وعند مستوى معنوية ٥٪ أى بمستوى ثقة ٩٥٪.

وهذا يعنى رفض الفرض الأصلى (عدم تأثير القيمة الدفترية للسهم على القيمة السوقية للسهم)، وقبول الفرض البديل (وجود تأثير للقيمة الدفترية للسهم على القيمة السوقية للسهم).

٢/٥/٨ نتائج توزيع كا^{٢} لاختبار العلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثانى (نصيب السهم من صافى الربح):

يشير الجدول رقم (١٠) إلى نتائج توزيع كا^{٢} لاختبار العلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثانى (نصيب السهم فى صافى الربح) وذلك طبقا لبيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨.

جدول رقم (١٠)

نتائج توزيع كا^{٢} لاختبار العلاقة بين المتغير التابع (القيمة الإسمية للسهم) والمتغير المستقل الثانى (نصيب السهم من صافى الربح).

السنة	قيمة كا^{٢} المحسوبة	بيانات كا^{٢} الجدولية		مستوى المعنوية
		قيمة كا^{٢} الجدولية	درجات الحرية	
١٩٨٧	٤٢,٢٥١	٢٦,٢٩٦	٨	٥٪
١٩٨٨	٣٦,٠٩١	٢٦,٢٩٦	٨	٥٪

من الجدول السابق يتضح ما يلى:

أن قيمتى كا^{٢} المحسوبة على أساس بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ هى ٤٢,٢٥١، ٣٦,٠٩١ على التوالى أكبر من قيمة كا^{٢} الجدولية وهى ٢٦,٢٩٦ وذلك باعتبار أن درجة الحرية هى ثمانية وعند مستوى معنوية ٥٪ أى بمستوى ثقة ٩٥٪.

وهذا يعنى رفض الفرض الأصلى (عدم تأثير نصيب السهم على صافى الربح على القيمة السوقية للسهم) وقبول الفرض البديل (وجود تأثير على نصيب السهم من صافى الربح) على القيمة السوقية للسهم.

٣/٥/٨ نتائج توزيع كا^2 لاختبار العلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية - نسبة المديونية):

يشير الجدول رقم (١١) إلى نتائج توزيع كا^2 لاختبار العلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية - نسبة المديونية).

جدول رقم (١١)

نتائج توزيع كا^2 لاختبار العلاقة بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية - نسبة المديونية)

السنة	قيمة كا^2 المحسوبة	بيانات كا^2 الجدولية		مستوى المعنوية
		قيمة كا^2 الجدولية	درجات الحرية	
١٩٨٧	١٥,٩١٠	٢٦,٢٩٦	٨	٥٪
١٩٨٨	١١,٢٠٥	٢٦,٢٩٦	٨	٥٪

من الجدول السابق يتضح ما يلى:

أن قيمتى كا^2 المحسوبة على أساس بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ هى ١٥,٩١٠ ، ١١,٢٠٥ على التوالى أقل من قيمة كا^2 الجدولية هى ٢٦,٢٩٦ وذلك باعتبار أن درجة الحرية ثمانية وعند مستوى معنوية ٥٪ أى بمستوى ثقة ٩٥٪.

وهذا يعنى قبول الفرض الأصلى وهو عدم تأثير عنصر المخاطرة المالية (نسبة المديونية) على القيمة السوقية للسهم.

ونتائج توزيع كا^2 تؤكد نتائج كل الأساليب الإحصائية التى استخدمها الباحث، وهى أن المعلومات المحاسبية الخاصة بالقيمة الدفترية للسهم والخاصة بنصيب السهم فى صافى الربح تنعكس على أسعار الأسهم فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية وبالتالى تؤثر على القيمة السوقية لهذه الأسهم، أما المعلومات المحاسبية الخاصة بالمخاطرة المالية (نسبة المديونية)، فإنها لا تنعكس على أسعار الأسهم فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية، وبالتالى لا تؤثر على القيمة السوقية لهذه الأسهم.

٩ ـ خلاصة البحث ونتائجه العامة:

الهدف العام لهذا البحث هو القيام بدراسة تطبيقية لتحديد العلاقة بين بعض المعلومات المحاسبية المنشورة (القيمة الدفترية للسهم ونصيب السهم من صافى الربح والمخاطرة المالية ـ نسبة المديونية) وأسعار الأسهم (القيمة السوقية للأسهم) للوحدات الاقتصادية المتداولة فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية وذلك للحكم على مدى كفاءة بورصة الأوراق المالية كسوق لرأس المال.

ولهذا البحث أهميتين **أولهما** الحكم على مدى المنفعة الاقتصادية للمعلومات المحاسبية المنشورة وخاصة للمستثمرين الحاليين والمرتقبين عند استخدامها فى عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية **وثانيهما** الحكم على مدى كفاءة بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية كسوق رأس المال، والعامل المحدد للحكم على كفاءة أى سوق مال هو مدى سرعة انعكاس المعلومات (بما فيها المعلومات المحاسبية) على معاملات الأوراق المالية داخل السوق.

ولقد ذكر الباحث مقدمة عن تعريف سوق رأس المال الكفء وأشكاله الثلاثة، وأشار إلى بعض الدراسات التى تمت فى دول اقتصاديات السوق، كما أشار إلى علاقة وأهمية المعلومات المحاسبية لسوق رأس المال الكفء.

كما خصص الباحث قسما مستقلا من البحث لتصميم الدراسة التطبيقية شملت عينة البحث ومصادرها ومصادر معلومات السوق والمعلومات المحاسبية، وخصائص وحدات عينة البحث من حيث مجموع أصولها والنشاط الاقتصادى الذى تمارسه وعمر وحدات عينة البحث. كما قام الباحث بشرح وتحليل للمتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) الذى يمثل معلومات السوق وشرح وتحليل للمتغيرات المستقلة (القيمة الدفترية للسهم، نصيب السهم فى صافى الربح، المخاطرة المالية ـ نسبة المديونية) التى تمثل المعلومات المحاسبية المنشورة.

كما خصص الباحث قسما مستقلا للمقاييس والأساليب الإحصائية التى تستخدم كأدوات بحث والتى تشمل أسلوب الانحدار المتعدد وأسلوب تحليل الارتباط ومعامل الارتباط واستخدام اختبار t وأسلوب اختبار توزيع كا^{2} (X^2 Distribution).

وتتلخص نتائج البحث العامة فيما يلى:

أ - وجد الباحث أن المتوسط الحسابى للمتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) وللمتغيرات المستقلة (القيمة الدفترية للسهم، نصيب السهم من صافى الربح، المخاطرة المالية - نسبة المديونية) أكبر من قيم المتغير التابع والمتغيرات المستقلة لوحدات عينة البحث، أى تقع فى المنطقة التى على يسار المتوسط الحسابى.

ب - لقد وجد الباحث أن هناك تشتتا واختلافا كبيرا فى البيانات فيما يتعلق بالمتغير المستقل الثانى (نصيب السهم فى صافى الربح)، حيث أن الانحراف المعيارى لهذا المتغير يبلغ ١٠٨,٩٤٥ ، ١٤١,٨٦٢ من واقع بيانات عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨ على التوالى.

جـ - أفصحت نتائج تحليل نموذج الانحدار المتعدد أن هناك علاقة موجبة (طردية) بين المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم) والمتغيرات المستقلة (القيمة الدفترية للسهم، نصيب السهم من صافى الربح، المخاطرة المالية - نسبة المديونية) وهذه النتائج تؤكد صحة التحليل النظرى لعلاقة المتغير التابع بالمتغيرات المستقلة، ما عدا فيما يتعلق بعلاقة المتغير التابع بالمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية - نسبة المديونية) حيث أن التحليل النظرى انتهى إلى وجود علاقة سلبية (عكسية) بين القيمة السوقية للسهم والمخاطرة المالية (نسبة المديونية).

د - أفصحت نتائج مصفوفتى الارتباط على مايلى:

- أن المتغير المستقل الثانى (نصيب السهم من صافى الربح) هو أكثر المتغيرات الثلاثة المستقلة تأثيرا على المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم)، وهذا يؤكد أن المستثمر المصرى - على الأقل الذى يتعامل فى أسهم تتداول فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية - يركز فى قرار استثماره على نصيب السهم من صافى الربح كمدخل رئيسى عند اتخاذ قراره.
- تؤكد نتائج مصفوفتى الارتباط نتائج تحليل الانحدار أى أن هناك تأثير إيجابى ضئيل للمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية - نسبة المديونية) على المتغير التابع (القيمة السوقية للسهم).
- أن معامل الارتباط بين المتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم) والمتغير

المستقل الثانى (نصيب السهم فى صافى الربح) مرتفع ويصل إلى أكثر من ٧٠٪ فى عامى ١٩٨٧، ١٩٨٨، وهذا شئ منطقى حيث أنه كلما زاد صافى الربح زاد نصيب السهم من صافى الربح وزادت بالتالى القيمة الدفترية للسهم.

- أن معامل الارتباط بين المتغير المستقل الأول (القيمة الدفترية للسهم) والمتغير المستقل الثالث (المخاطرة المالية - نسبة المديونية) يشير إلى أن هناك علاقة سلبية ضعيفة بين المتغيرين المذكورين، أى كلما زادت المخاطرة المالية قلت القيمة الدفترية للسهم، وحيث أن القيمة الدفترية للسهم تزداد بزيادة الاحتياطيات التى تكونها الوحدة الاقتصادية أو الأرباح المحتجزة ومصدرها صافى الربح، فمعنى ذلك وجود علاقة سلبية بين المخاطرة المالية وصافى الربح.

هـ - أفصحت نتائج اختبار t أن المعلومات المحاسبية المنشورة وهى القيمة الدفترية للسهم ونصيب السهم من صافى الربح تؤثر على القيمة السوقية للسهم، وبالتالى فإن هذه المعلومات المحاسبية تنعكس على أسعار الأسهم فى بورصة الأوراق المالية، أما المعلومات المحاسبية الخاصة بالمخاطرة المالية (نسبة المديونية) وهى عبارة عن مجموع الخصوم مقسومة على حقوق الملكية كما سبق الذكر، فإنها لا تؤثر على القيمة السوقية للسهم، وبالتالى لا تنعكس على أسعار الأسهم فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية.

و - نتائج توزيع كا^2 تؤكد نتائج اختبار t السابق ذكرها فى النقطة السابقة.

من التحليل الإحصائى للمعلومات المحاسبية نستخلص ما يلى:

أ - للمعلومات المحاسبية منفعة اقتصادية لدى المستثمر المصرى حيث يستخدم هذه المعلومات كمدخلات فى عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية الخاصة بشراء وبيع واستبدال الأسهم، وبالتالى فإنه يجب على المجامع والجمعيات المهنية الاهتمام بمستوى الإفصاح المحاسبى لأنه كلما زاد مستوى الإفصاح - مع مراعاة الأهمية النسبية للمعلومة - كلما زادت المنفعة الاقتصادية للمعلومات المحاسبية.

ب - اهتمام المستثمر المصرى بالمعلومات المحاسبية الخاصة بالربحية وعدم اهتمامه بالمعلومات المحاسبية الخاصة بالمخاطرة المالية، أى أن المستثمر لا يستخدم هذه

المعلومات كمدخلات فى عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية. وهذه النتيجة أكدتها دراسة تطبيقية أخرى قام بها الباحث عن تحليل المخاطرة المالية فى وحدات تلقى الأموال، فقد وجد الباحث رغم أن هذه الوحدات ذات مخاطر مالية عالية تتمثل فى ارتفاع نسبة حقوق المودعين إلى حقوق الملكية، وارتفاع نسبة حقوق المودعين إلى مجموع الأصول، وتتمثل - أيضا - فى أن معظم هذه الوحدات كانت مفلسة اقتصاديا، إلا أنه كان هناك إقبال كبير من المستثمرين المصريين على هذه الوحدات وذلك لارتفاع نسبة الربح التى تقوم بتوزيعها هذه الوحدات(١١).

جـ - حيث أن المعلومات المحاسبية الخاصة بالقيمة الدفترية للسهم ونصيب السهم من صافى الربح تؤثر على القيمة السوقية للأسهم أى تنعكس على أسعار الأسهم المتداولة فى بورصة الأوراق المالية بالأسكندرية، وبالتالى فإن ذلك يعنى - طبقا للتحليل النظرى لسوق رأس المال الكفء - أن هذه البورصة سوق رأس مال كفء.

هوامش البحث

١ ـ التفاصيل الكاملة لهذه البحوث وردت فى المرجع التالى:
دكتور زكريا محمد الصادق اسماعيل، «تطور بحوث المحاسبة المالية فى علاقتها بمناهج البحث العلمى» **التجارة والتمويل، المجلة العلمية ـ كلية التجارة ـ جامعة طنطا**، العدد الأول، السنة التاسعة، ١٩٨٩.

٢ ـ الأقسام ١، ٢، ٣، ٤، ٥، هى مقدمة وأهداف البحث وأهميته ومنهجه وتنظيمه على التوالى.

٣ ـ لقد كان أول بحث نشر فى هذا المجال هو البحث الذى أجراه Ball and Brown وعنوانه "An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers"وتم نشره فى مجلة Journal of Accounting Research وتوالت بعد ذلك هذه النوعية من البحوث فى هذه المجلة كما خصصت ملحقها العلمى السنوى لهذه النوعية من البحوث.

4- Briloff, Ibraham,"**unaccountable Accounting**",Harper & Raw,N.Y., 1972.

5- Fama, E. "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical work,", **Journal of Finance**, May 1970.

6- Beaver, William, "**Financial Reporting: An Accounting Revolution**". Pritice-Hall Inc., N. J, 1981, p. 147.

7- Copeland, T. and Weston, F., "**Financial Theory and Corporate Policy**", Addison-Wesley publishing company, 1980.

8- Fisher, Lawrence, and Lorie, James, "**Rates of Return on Investment in Common stocks**", **Journal of Business**, Jan. 1964.

٩ ـ دكتور أحمد عباده سرحان واخرون، **«تحليل الانحدار والارتباط فى المجالات الاقتصادية والتجارية والصناعية والزراعية»**، مكتبة عين شمس، القاهرة، ١٩٧٠، ص ٤٧.

١٠ ـ دكتورة سهير فهمى حجازى، **«مقدمة فى الاحصاء التطبيقى»**، الجزء الأول، ١٩٨٣ ، ص ١٣٤.

١١ـ دكتور زكريا محمد الصادق اسماعيل، «تحليل المخاطر المالية للوحدات الاقتصادية العاملة فى مجال تلقى الأموال لاستثمارها باستخدام المعلومات المحاسبية الواردة فى قوائم المراكز المالية المنشورة: دراسة نظرية وتطبيقة» **التجارة والتمويل ـ المجلة العلمية ـ كلية التجارة ـ جامعة طنطا**، العدد الأول السنة التاسعة ١٩٨٩.

المصادر العلمية للبحث

أولا - مصادر علمية باللغة العربية:

- بورصة الأوراق المالية بالاسكندرية، **"البيانات المالية والاحصائية للشركات المساهمة المتداولة ببورصة الأوراق المالية بالاسكندرية"**، العدد الأول، اكتوبر ١٩٨٩.
- دكتور زكريا محمد الصادق اسماعيل، «تحليل المخاطر المالية للوحدات الاقتصادية العاملة في مجال تلقى الأموال لاستثمارها بإستخدام المعلومات المحاسبية الواردة فى قوائم المراكز المالية المنشورة: دراسة نظرية وتطبيقية - **التجارة والتمويل - المجلة العلمية - كلية التجارة - جامعة طنطا**، العدد الأول، السنة التاسعة، ١٩٨٩.
- دكتور زكريا محمد الصادق اسماعيل، «تطور بحوث المحاسبة المالية فى علاقتها بمناهج البحث العلمى»، **التجارة والتمويل - المجلة العلمية - كلية التجارة - جامعة طنطا**، العدد الأول، السنة التاسعة، ١٩٨٩
- دكتور أحمد عباده سرحان وآخرون، **«تحليل الانحدار والارتباط فى المجالات الاقتصادية والتجارية والصناعية والزراعية» مكتبة عين شمس، القاهرة، ١٩٧٠.**
- دكتورة سهير فهمى حجازى، **«مقدمة فى الاحصاء التطبيقى»** الجزء الأول ١٩٨٣.

ثانيا - مصادر علمية باللغة الانجليزية:

- Beaver, William, "**Financial Reporting: An Accounting Revolution,**. Printice-Hall Inc., N.T., 1981.
- Briloff, Ibraham, "**Unaccountable Accounting**", Harper & Row, N.Y., 1972.
- Copeland, T. and Weston, F., "**Financial Theory and Corporate policy.**, "Addison-wesley publishing company, 1979.
- Fama, E., "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical work", **Journal of Finance**, May 1970.
- Fisher, Lawrence, and Lorie, James, "Rates of Return on Investment Common stocks", **Journal of Business**, Jan., 1964.

ملحق البحث رقم (١)

الوحدات الاقتصادية التى شملتها الدراسة التطبيقية

رقم كودى	اسم الوحدة الاقتصادية
١	البنك الوطنى المصرى
٢	البنك الوطنى للتنمية
٣	بنك مصر الدولى
٤	بنك الأسكندرية التجارى والبحرى
٥	شركة مصر لصناعة الكيماويات
٦	شركة مصر للمياه الغازية وحفظ الأغذية
٧	الشركة السعودية المصرية للإستثمار والتمويل
٨	شركة مصر للفنادق (هيلتون)
٩	الشركة العربية للشحن والتفريغ
١٠	شركة القاهرة للإسكان والتعمير
١١	الشركة المتحدة للإسكان والتعمير
١٢	الشركة العربّية للخزف والصينى
١٣	شركة الملاحة الوطنية
١٤	الشركة المصرية اللبنانية لصناعة البلاط والقيشانى «ليسيكو»
١٥	شركة الصناعات الهندسية المعمارية للإنشاء والتعمير «ايكون»
١٦	الشركة العربية للسجاد والمفروشات بدمنهور
١٧	شركة الحديد والصلب المصرية
١٨	شركة السويس للأسمنت
١٩	شركة الأسكندرية للغزل والنسيج
٢٠	شركة النصر للملابس والمنسوجات «كابو»
٢١	الشركة العربية والمتحدة للغزل والنسيج
٢٢	شركة دمياط للغزل والنسيج
٢٣	شركة أبو قير للأسمدة والصناعات الكيماوية
٢٤	الشركة العامة لصناعةالورق «راكتا»

ملحق البحث رقم (٢)

قيمة المتغير التابع والمتغيرات المستقلة

لوحدات عينة البحث

أ ـ قيمة المتغير التابع (Y) والمتغير المستقل الأول (X_1)

لقيمة وحدات العينة

١٩٨٧ ، ١٩٨٨

رقم الشركة كما هو وارد في ملحق البحث رقم (١)	عام ١٩٨٧		عام ١٩٨٨	
	المتغير التابع (Y)	المتغير المستقل (X_1)	المتغير التابع (Y)	المتغير المستقل (X_1)
١	٧٫٦٧	٦٫٨٧	٧٫٨٨	٥٫٤٥١
٢	١٠٫٠٩	١٠٫٢٤	١٠٫٠٢	٩٫٧٠٩
٣	٢٠٫٩٠	٥٫٥٩	١٨٫٠٦	٥٫٠٩٣
٤	٤٩٫٠٨	٨٢٫٠٤	ـ ٣٩٫	٦٢٫٥٥٣
٥	٣٫٣٤	٤٫٧٧	٣٫١٩	٤٫ ٦٠
٦	٤٫٢٦	٤٫٥٧	٤٫٠٦	٤٫ ١٢
٧	٤٫١٠	٨٫٤٩	٣٫٥٠	٨٫٤٧
٨	١٤٫٣٦	٢١٫٣٧	٢١٫٨٩	١٨٫٤٦
٩	ـ ٤٫	٨٫٥٦	ـ ٤٫	٨٫٢٦
١٠	٥٫٢٣	٤٫٣٢	٣٫٥٠	٥٫٣٠٥
١١	٤٫٢٧	٣٫٥٤	٢٫٦٧	٣٫٣٤
١٢	٣٫٧٥	٤٫٤٧	ـ ٤٫	٤٫٥٧
١٤	٥٫٥٧	٥٫٩٩	٤٫٢١	٥٫٩٨
١٥	٣٫٢٦	٨٫٩٧	٣٫٠٧	٥٫٩٨
١٦	١٫٢٦	٢٫٠٧	١٫٢٥	٧٫٩٥
١٧	١٫٨٧	٤٫٨٨	٢٫٩١	٢٫٠٦
١٨	٥٫٦٠	٢٤٫٥٩	٥٫١٢	٤٫٨٥
١٩	٩٫٠٥	٦٠٫٨٧	ـ ١١٫	٢٣٫٠٨
٢٠	٦٫٨٦	٢١٫١٤	٧٫٢٥	٥٠٫١٤
٢١	٤٫٥٥	١٥٫٦٩	٠٫٣٥	١٦٫٧٤
٢٢	٩٫٣٧	٦٫٣١	٩٫١٨	١٣٫٠٥
٢٣	٣٫٠٨	٥٫٢٦	٢٫٥٠	٦٫٠٥

المتغير التابع (Y) = القيمة السوقية للسهم (المتوسط)

المتغير المستقل الأول (X_1) = القيمة الدفترية للسهم

تابع — ملحق البحث رقم (٢)

ب — قيمة المتغير التابع (Y) والمتغير المستقل الثانى (X_2)
لوحدات العينة
١٩٨٧ ، ١٩٨٨

رقم الشركة كما هو وارد فى ملحق البحث رقم (١)	عام ١٩٨٧		عام ١٩٨٨	
	المتغير التابع (Y)	المتغير المستقل (X_2)	المتغير التابع (Y)	المتغير المستقل (X_2)
١	٧ر٦٧	— ر٨٨	٧ر٨٨	— ر٨١
٢	١٠ر٠٩	— ر٤٨	١٠ر٠٢	٦٧ر٥٠
٣	٢٠ر٩٠	١٦٩ر٩٠	١٨ر٠٦	— ر٢٩٤
٤	٤٩ر٠٨	— ر٥٢٩	— ر٣٩	٦٦٢ر٩٠
٥	٣ر٣٤	— ر٢٥	٣ر١٩	— ر٢٨
٦	٤ر٢٦	— ر٥٠	٤ر٠٦	— ر٤٠
٧	٤ر١٠	٣٠ر٨٠	٣ر٥٠	٣٢ر٨٠
٨	١٤ر٣٦	— ر١٦٥	٢١ر٨٩	— ر٢١٩
٩	— ر٤	صفر	— ر٤	صفر
١٠	٥ر٢٣	٥٩ر٥٠	٣ر٥٠	— ر٤٨
١١	٤ر٢٧	٤٢ر٥٠	٢ر٦٧	٣٩ر٥٠
١٢	٣ر٧٥	— ر٣٢	— ر٤	— ر٦٤
١٤	٥ر٥٧	— ر٦٠	٤ر٢١	— ر٦٠
١٥	٣ر٢٦	٤٦ر—	٣ر٠٧	— ر٤١
١٦	١ر٢٦	١١ر٣٠	١ر٠٢٥	١١ر٣٠
١٧	١ر٨٧	٢٤ر٨٠	٢ر٩١	٧٩ر٤٠
١٨	٥ر٦٠	— ر٥٠	٥ر١٢	— ر٦٠
١٩	٩ر٠٥	— ر٨٠	— ر١١	٩٠ر٤٠
٢٠	٦ر٨٦	٧٢ر٣٠	٧ر٧٥	٨١ر٩٠
٢١	٤ر٥٥	٥٤ر٢٠	٠ر٣٥	٥٧ر٨٠
٢٢	٩ر٣٧	— ر١٠٩	٩ر١٨	— ر٦٩
٢٣	٣ر٠٨	— ر٢٩	٢ر٥٠	٤٠ر٨٠

المتغير التابع (Y) = القيمة السوقية للسهم .
المتغير المستقل الثانى (X_2) = نصيب السهم فى صافى الربح

تابع - ملحق البحث رقم (٢)

جـ - قيمة المتغير التابع (Y) والمتغير المستقل الثالث (X_3)

لوحدات العينة

١٩٨٧ ، ١٩٨٨

رقم الشركة كما هو وارد فى ملحق البحث رقم (١)	عام ١٩٨٧		عام ١٩٨٨	
	المتغير التابع (Y)	المتغير المستقل (X_3)	المتغير التابع (Y)	المتغير المستقل (X_3)
١	٧ر٦٧	١٦ر٤٨	٧ر٨٨	١٧ر١٦
٢	١٠ر٠٩	١٩ر٣٩	١٠ر٠٢	٢٠ر٢٢
٣	٢٠ر٩٠	١٨ر٥٣	١٨ر٠٦	١٩ر٨٣
٤	٤٩ر٠٨	٤ر٢٧	- ر٣٩	٤ر٧٦
٥	٣ر٣٤	٠ر٦٩	٣ر١٩	٠ر٨٤
٦	٤ر٢٦	٢ر٩٢	٤ر٠٥	٢ر٦١
٧	٤ر١٠	٠ر٩١	٣ر٥٠	٠ر٣٤
٨	١٤ر٣٦	٠ر٧٧	٢١ر٨٩	٠ر٧٨
٩	- ر٤	١ر٩٥	- ر٤	- ر٢
١٠	٥ر٢٣	٤ر٧٢	٣ر٥٠	٤ر٢٣
١١	٤ر٢٧	٣ر٣٥	٢ر٣٧	٤١ر١٧
١٢	٣ر٧٥	١ر٨٣	- ر٤	٢ر١٣
١٤	٥ر٥٧	٢ر٠٩	٤ر٢١	٢ر٠١
١٥	٣ر٢٦	٣ر١٥	٣ر٠٧	٢ر٩٩
١٦	١ر٢٦	٠ر٨٨	١ر٢٥	١ر٢٢
١٧	١ر٨٧	٥ر١٣	٢ر٩١	٥ر٨٢
١٨	٥ر٦٠	٢ر٥٧	٥ر١٢	١ر٤٤
١٩	٩ر٠٥	٠ر٤٣	- ر١١	٠ر٤٥
٢٠	٨ر٨٦	١ر٨١	٧ر٧٥	٠ر٢٢
٢١	٤ر٥٥	٠ر٨٣	٠ر٣٥	١ر٤٥
٢٢	٩ر٣٧	٢ر٤٩	٩ر١٨	٣ر٨٥
٢٣	٣ر٠٨	٢ر٦٨	٢ر٥٠	٣ر١٣

المتغير التابع (Y) = القيمة السوقية للسهم

المتغير المستقل الثالث (X_3) = المخاطرة الخلية (نسبة المديونية)

ملحق البحث رقم (٣)

احتساب كا٢ للعلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة

لبيانات عامي ١٩٨٧، ١٩٨٨

أ - احتساب كا٢ للعلاقة بين المتغير التابع (Y) والمتغير المستقل (X_2)

على أساس بيانات عام ١٩٨٧

X_1 / Y	صفر - ١٤		١٤ر٠١ - ٢٨		٢٨ر٠١ - ٢٤		٤٢ر٠١ - ٥٦		٥٦ر٠١ - ٧٠		المجموع
	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	
صفر - ٨	١٤	١٢ر٣٦	٢	٢ر١٨	صفر	صفر	صفر	٠ر٧٣	صفر	٠ر٧٣	١٦
٨ر٠١ - ١٦	٢	٢ر٣٢	صفر	٠ر٤١	صفر	صفر	صفر	٠ر١٤	صفر	٠ر١٤	٣
١٦ر٠١ - ٢٤	١	١ر٥٥	١	٠ر٢٧	صفر	صفر	صفر	٠ر٠٩	صفر	٠ر٠٩	٢
٢٤ر٠١ - ٣٢	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
٣٢ر٠١ - ٤٠	صفر	٠ر٧٧	صفر	٠ر١٤	صفر	صفر	صفر	٠ر٠٥	١	٠ر٠٥	١
المجموع	١٧	١٧	٣	٣	صفر	صفر	١	صفر	١	١	٢٢

كا٢ = ٢٨ر٩٢٩

ب - احتساب كا٢ للعلاقة بين التابع (Y) والمتغير المستقل الثاني (X_2)

على أساس بيانات عام ١٩٨٧

X_2 / Y	صفر - ١٢٥		١٢٥ر٠١ - ١٢٧٠		١٢٧ر٠١ - ٤٠٥		٤٠٥ر٠١ - ٥٤٠		٥٤٠ر٠١ - ٦٧٥		المجموع
	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	
صفر - ٨	٦	١٣ر٨٢	صفر	٠ر٧٣	صفر	٠ر٧٣	صفر	صفر	صفر	٠ر٧٣	١٦
٨ر٠١ - ١٦	٣	٢ر٥٩	صفر	٠ر١٤	صفر	٠ر١٤	صفر	صفر	صفر	٠ر١٤	٣
١٦ر٠١ - ٢٤	صفر	١ر٧٣	١	٠ر٠٩	١	٠ر٠٩	صفر	صفر	صفر	٠ر٠٩	٢
٢٤ر٠١ - ٣٢	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
٣٢ر٠١ - ٤٠	صفر	٠ر٨٦	صفر	٠ر٠٥	صفر	٠ر٠٥	صفر	صفر	١	٠ر٠٥	١
المجموع	٩	١٩	١	١	١	١	صفر	صفر	١	١	٢٢

كا٢ = ٤٢ر٢٥١

جـ — احتساب $كا^2$ لاختيار العلاقة بين المتغير التابع (Y) والمتغير المستقل الثالث (X_3)
على أساس بيانات عام ١٩٨٧

X_3 / Y	صفر — ٤		١٫٠ر٤ — ٨		١٫٠ر٨ — ١٢		١٫٠ر١٢ — ١٦		١٫٠ر١٦ — ٢٠		المجموع
	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	
صفر — ١٠	١٥	١٣٫٠٩	٢	٢٫٤٥	صفر	صفر	صفر	صفر	١	٢٫٤٥	١٨
١٠٫٠ر — ٢٠	١	١٫٤٥	صفر	٠٫٢٧	صفر	صفر	صفر	صفر	١	٠٫٢٧	٢
٢٠٫٠ر — ٣٠	صفر	٠٫٧٣	صفر	٠٫١٤	صفر	صفر	صفر	صفر	١	٠٫١٤	١
٣٠٫٠ر — ٤٠	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
٤٠٫٠ر — ٥٠	صفر	٠٫٠٧٣	١	٠٫١٤	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	٠٫١٤	١
المجمـــوع	١٦	١٦	٣	٣	صفر	صفر	صفر	صفر	٣	٣	٢٢

$كا^2$ = ١٥٫٩١

د— احتساب $كا^2$ لاختيار العلاقة بين المتغير التابع (Y) والمتغير المستقل الأول (X_1)
على أساس بيانات ١٩٨٨

X_1 / Y	صفر — ١١٠		١١٠٫٠ر — ٢٢٠		٢٢٠٫٠ر — ٣٣٠		٣٣٠٫٠ر — ٤٤٠		٤٤٠٫٠ر — ٥٥٠		المجموع
	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	
صفر — ١٠	١٥	١٣٫٩١	٢	٢٫٤٥	صفر	صفر	١	٠٫٨٢	صفر	٠٫٨٢	١٨
١٠٫٠ر — ٢٠	١	١٫٥٥	١	٠٫٢٧	صفر	صفر	صفر	٠٫٠٩	صفر	٠٫٠٩	٢
٢٠٫٠ر — ٣٠	١	٠٫٧٧	صفر	٠٫١٤	صفر	صفر	صفر	٠٫٠٥	صفر	٠٫٠٥	١
٣٠٫٠ر — ٤٠	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
٤٠٫٠ر — ٥٠	صفر	٠٫٧٧	صفر	٠٫١٤	صفر	صفر	صفر	٠٫٠٥	١	٠٫٠٥	١
المجمـــوع	١٧	١٧	٣	٣	صفر	صفر	١	١	١	١	٢٢

$كا^2$ = ٢٧٫٦٩٦

هـ - احتساب χ^2 لاختيار العلاقة بين المتغير التابع (Y) والمتغير المستقل الثانى (X_2)
على أساس بيانات ١٩٨٨

Y / X_2	صفر - ١١٠		١٠١ر١١٠-٢٢٠		١٠١ر٢٢٠-٣٣٠		١٠١ر٣٣٠-٤٤٠		١٠١ر٤٤٠-٥٥٠		المجموع
	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	
صفر - ١٠	١٨	١٥ر٥٥	صفر	١ر٦٤	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	٠ر٨٢	١٨
١٠١ر١٠-٢٠	١	١ر٧٣	١	٠ر١٨	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	٠ر٠٩	٢
١٠١ر٢٠-٣٠	صفر	٠ر٨٦	١	٠ر٠٩	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	٠ر٠٥	١
١٠١ر٣٠-٤٠	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
١٠١ر٤٠-٥٠	صفر	٠ر٨٦	صفر	٠ر٠٩	صفر	صفر	صفر	صفر	١	٠ر٠٥	١
المجمـــوع	١٩	١٩	٢	٢	صفر	صفر	صفر	صفر	١	١	٢٢

χ^2 = ٣٦ر٠٩١

و - اختبار χ^2 لاختيار العلاقة بين المتغير التابع (Y) والمتغير المستقل الثالث (X_3)
على أساس بيانات ١٩٨٨

Y / X_3	صفر - ١٠		١٠١ر١٠-٢٠		١٠١ر٢٠-٣٠		١٠١ر٣٠-٤٠		١٠١ر٤٠-٥٠		المجموع
	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	مشاهدة	متوقعة	
صفر - ٨	١٤	١٣ر٠٩	١	١ر٤٥	صفر	٠ر٧٣	صفر	صفر	١	٠ر٧٣	١٦
١٠١ر٨ - ١٦	٢	٢ر٤٥	صفر	٠ر٢٧	١	١ر١٤	صفر	صفر	صفر	١ر١٤	٣
١٠١ر١٦-٢٤	١	١ر٦٤	١	٠ر١٨	صفر	٠ر٠٩	صفر	صفر	صفر	٠ر٠٩	٢
١٠١ر٢٤-٣٢	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
١٠١ر٣٢-٤٠	١	٠ر٨٢	صفر	٠ر٠٩	صفر	٠ر٠٥	صفر	صفر	صفر	٠ر٠٥	١
المجمـــوع	١٨	١٨	٢	٢	١	١	صفر	صفر	١	١	٢٢

χ^2 = ١١ر٢٠٥