المجلة العربية للعلوم الإدارية
مجلد ١٣، عدد ٢، مايو ٢٠٠٦، ١٤٩ – ١٧٣

بحوث

استخدام النسب المالية في التنبؤ بفشل الشركات المساهمة العامة الأردنية باستخدام التحليل التمييزي وتحليل اللوجت

محمد تيسير عبدالحكيم الرجبي

جامعة الكويت
دولة الكويت

مصطلحات علمية

الشركة الفاشلة، التحليل التمييزي، تحليل اللوجت، النسب المالية وفشل الشركات، بورصة عمّان، التنبؤ بفشل الشركات.

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى استخدام النسب المالية وأساليب التحليل التمييزي واللوجستي لإنشاء نماذج إحصائية للتنبؤ بفشل الشركات المساهمة العامة المدرجة في سوق عمّان المالية. وشملت العينة ٢٦ زوجا من الشركات الفاشلة والناجحة، وتغطي الفترة من ١٩٩١ وحتى ٢٠٠٢. وتم استخدام ٢٥ نسبة مالية تقيس السيولة والربحية والرفع المالي والنشاط. وتم التوصل إلى أن النموذج التمييزي والنموذج اللوجستي يستطيعان التنبؤ بفشل الشركات قبل حدوثه بسنة، وبدقة تساوي ٩٦٪. وهذا يشير إلى أن هذه النماذج يمكنها التنبؤ بفشل الشركات الأردنية كما هو الحال عند استخدامها في التنبؤ بفشل الشركات الأجنبية، ولكن مع اختلاف النسب المالية. وللتحقق من الدقة الخارجية لهذه النماذج تم استخدام أسلوب جاكنايف، وتبين أن النتائج التي تم التوصل إليها دقيقة. وقد انخفضت قدرة هذه النماذج على التنبؤ كما في الدراسات الأخرى – ابتداء من السنة الثانية وإلى السنة الخامسة قبل سنة الفشل.

شهد الأردن نشاطاً متزايداً في تكوين الشركات المساهمة العامة في العقود الثلاثة الأخيرة من القرن الماضي. وصاحب هذا الاتجاه تصفية كثير من الشركات لعدم قدرتها على الاستمرار في العمل أو إدماجها مع شركات أخرى. وتظهر سجلات هيئة الأوراق المالية أنه خلال هذه الفترة تم تصفية ٤٦ شركة وتم إدماج ٤٢ شركة أخرى. وهذه الأعداد تزيد على ٢٠٪ من إجمالي عدد الشركات التي سجلت في سوق عمّان المالية منذ إنشائه. وبطبيعة الحال، يؤدي فشل الشركات إلى ارتفاع درجة مخاطر الاستثمار والائتمان في الشركات المساهمة العامة، وإلحاق الخسائر

تم تسلم البحث في يناير ٢٠٠٥، وأجيز للنشر في يوليو ٢٠٠٥.

بالدائنين والملاك والعمال والدولة والمجتمع. ولا تقتصر هذه المشكلة على الشركات المساهمة العامة؛ لأن الشركات غير العامة تتعرض هي الأخرى لمشكلات الإفلاس والتصفية. وفي الواقع قد يزيد معدل فشلها عن الشركات العامة لعدم استطاعتها الحصول على التمويل اللازم وافتقارها إلى الطاقات الإدارية (Kane, *et al*., 1996). وهذا الأمر يحث الباحثين على تسليط الضوء على ظاهرة فشل الشركات وبناء النماذج الإحصائية التي تساعد على التنبؤ بفشلها قبل وقوعه للتخفيف من حدة وطأته.

يعد التحليل المالي للقوائم المالية أحد المداخل المستخدمة في تحديد جوانب القوة والضعف في منشآت الأعمال، ومن ثم تصنيفها إلى ناجحة وفاشلة. ولأن هذا الأسلوب يتطلب من المحللين الماليين مزاولة الحكم الشخصي عند تفسير دلالة النسب المالية تم اقتراح استخدام الأساليب الإحصائية لتجنب مثل هذا الأمر. وتوصلت الدراسات السابقة إلى أن النماذج الإحصائية أكثر دقة في التنبؤ من الأفراد، وأنه يمكنها التنبؤ بفشل الشركة بدقة مرتفعة قبل وقوعه بفترة من الزمن. وهذا يعطي الإدارة والأطراف المهتمة الأخرى فرصة تصويب أوضاع الشركة واتخاذ القرارات المناسبة قبل فوات الأوان ووصول الشركة إلى مرحلة الفشل. وقد يفيد إنشاء هذه النماذج مدققي الحسابات في تجنب خطر مقاضاتهم عند فشلهم في إصدار رأي متحفظ بخصوص عدم قدرة الشركة على الاستمرار في العمل، وهو ما تتطلبه جميع معايير التدقيق، ومنها معايير التدقيق الدولية (Koh, 1991).

بدأت دراسات إنشاء نماذج للتنبؤ بفشل الشركات في أواخر الستينيات من القرن الماضي. ومن أوائل الدراسات في هذا المجال كانت دراسة Beaver (1966) التي استخدم فيها التحليل أحادي المتغيرات (Univariate Analysis)، وقارن فيها ١٤ نسبة مالية لمجموعة من الشركات الفاشلة والشركات الناجحة، وتوصل إلى أن النسب المالية للشركات الفاشلة مختلفة عن النسب المالية للشركات الناجحة، وأن نسبة التدفق النقدي إلى الدين كانت أهم نسبة تميز بين هذه الشركات. وبدلا من ذلك قام Altman (1968) باستخدام ٢٢ نسبة مالية في بناء نموذج التحليل التمييزي المتعدد المتغيرات المتدرج Step-Wise Multivariate Discriminant Analysis (نشير إليه من الآن فصاعداً بالتحليل التمييزي). وتوصل إلى نموذج يمكنه التنبؤ بفشل الشركات في السنة السابقة لحدوثه، باستخدام عدة نسب مالية معاً وبدقة وصلت إلى ٩٥٪. وبعد ذلك ظهر كثير من الدراسات التي سارت على نهج Altman، واستخدمت مجموعة من النسب المالية لبناء نماذج إحصائية باستخدام التحليل التمييزي وتحليل لوجت وأساليب إحصائية أخرى، وتوصلت إلى دعم فرضية إمكانية استخدام النسب المالية في بناء نماذج يمكنها التنبؤ بتعثر الشركات بدقة عالية.

نشطت دراسات التنبؤ بفشل الشركات في السبعينيات والثمانينيات من

القرن الماضي، وتراجع زخمها في التسعينيات، ولكن عاد نشاطها من جديد مرة أخرى في السنوات العشر الأخيرة (Charitou *et. al.,* 2004). ومن مبررات ذلك أن النسب المالية، ومن ثم متغيرات النماذج الإحصائية هي انعكاس للظروف الاقتصادية السائدة، وان هذه الظروف تتغير باستمرار، وهذا يتطلب استمرار تحديث هذه النماذج. فقد توصلت دراسات كل منOoghe and Balcaen, (2002); Kane, *et. al*., (1996) and, Mensah, (1984,) الى أن متغيرات النماذج الإحصائية تختلف خلال فترات الركود عنها خلال فترات الانتعاش الاقتصادي. كما أن اتفاقية جنيف الثانية تتطلب من المصارف الاهتمام بمخاطر الأئتمان، وهذا يدعو إلى إنشاء نماذج للتنبؤ بفشل العملاء وباستمرار تحديثها؛ لتقليل درجة المخاطر التي تتعرض لها المصارف (Altman, 2002).

معظم الدراسات الحديثة أجريت في أمريكا والدول الأوروبية ودول جنوب شرقي آسيا واستراليا، وتم تطبيق نتائج تلك الدراسات في الدول الأخرى، على الرغم من الاختلافات الاقتصادية بينها وتنوع المعايير المحاسبية التي تطبقها Ooghe and Balcaen (2002)، وهذه الأمور تؤثر في قيم النسب المالية التي تمثل المتغيرات المستقلة في هذه الدراسات. وتقوم هذه الدراسة على استخدام بيانات من دولة نامية "وهي الأردن" بهدف تقديم الدعم لنتائج الدراسات التي أجريت في الخارج، والوقوف على مدى ملاءمتها للتطبيق في الدول الأخرى.

هدف الدراسة

تهدف الدراسة إلى استخدام التحليل التمييزي والانحدار اللوجستي لتحديد النسب المالية التي سوف يتم استخدامها في إنشاء نماذج إحصائية للتمييز بين الشركات الأردنية الفاشلة والناجحة. ومن ثم فإن الهدف الأول لهذه الدراسة هو تحديد مجموعة من النسب المالية التي يتكون منها نموذج التحليل التمييزي ونموذج الانحدار اللوجستي، والوقوف على مدى دقة هذه النماذج في التنبؤ بفشل الشركات المساهمة العامة الأردنية. كما تهدف الدراسة أيضا إلى تحديد أي من الأسلوبين الإحصائيين التحليل التمييزي أو الانحدار اللوجستي هو أكثر ملاءمة عند التعبير الإحصائي عن البيانات الأردنية.

أهمية الدراسة

تعد هذه الدراسة ضرورية بعد أن تم تصفية كثير من الشركات المساهمة العامة الأردنية خلال العقود الثلاثة الماضية. ففشل الشركات المساهمة العامة يؤدي الى حدوث خسائر جسيمة للإدارة والمساهمين والعمال والدولة والمجتمع، بالإضافة إلى التأثير سلبا على المناخ الاستثماري الذي يمثل اهتماما دائما للحكومات الأردنية المتعاقبة. فوجود هذه النماذج يساعد على تقليل الخسائر التي يتعرض لها أصحاب المصالح المشار إليهم سابقا؛ لأنه يمكنها إصدار إشارات تحذيرية لهم في الوقت المناسب. كما أن هذه

النماذج يمكنها مساعدة الجهات الحكومية المسؤولة عن متابعة أوضاع الشركات الجديدة، ومساعدة مديري الائتمان في البنوك عند اتخاذ قرارات الائتمان وبخاصة تلك القرارات المتعلقة بشركات المساهمة العامة.

وقد ظهرت عدة دراسات في الأردن حول هذه الظاهرة إلا أنها عرفت الفشل على أساس الإيرادات (خميس، ١٩٨٩، وغرايبة ويعقوب، ١٩٨٧)، وهذا أدى إلى أن بعض الشركات اعتبرت فاشلة على الرغم من استمرار حضورها في السوق المالية لفترة طويلة بعد ذلك. وتقوم هذه الدراسة بالتركيز على الشركات التي تمت تصفيتها وشطبت من التداول في سوق عمّان المالية ومن ثم تكون هذه الشركات قد فشلت فعلا. إضافة الى ذلك تقوم هذه الدراسة باستخدام نموذجين إحصائيين، هما التحليل التمييزي والانحدار اللوجستي؛ لزيادة درجة موثوقية النتائج التي يتم التوصل إليها (Barbro *et al.,* 1996). فالجمع بين هذين النموذجين يؤدي إلى زيادة درجة موثوقية النتائج التي يتم التوصل إليه، ولا يقلل ذلك من أهمية نتائج الدراسات التي اعتمدت على نموذج واحد، سواءً كان التحليل التمييزي أو التحليل اللوجستي أو أي نموذج آخر؛ لأنه – كما سيتم ذكر فيما بعد قد وجدت الدراسات السابقة أن دقة هذه النماذج متقاربة.

مشكلة الدراسة

تعمل هذه الدراسة على صياغة النسب المالية على شكل نماذج إحصائية للتنبؤ بفشل الشركات المساهمة العامة، وعليه يمكن التعبير عن مشكلة الدراسة بالأسئلة الآتية:

١ – هل يمكن التنبؤ بفشل الشركات المساهمة العامة الأردنية قبل وقوعه باستخدام النسب المالية في إطار نموذجي التحليل التمييزي ونموذج الانحدار اللوجستي؟

٢ – أي من الأسلوبين الإحصائيين: التحليل التمييزي أو نموذج الانحدار اللوجستي هو الأفضل عند التنبؤ بفشل الشركات؟

وقد انتظمت الأجزاء الباقية من الدراسة على الوجه الآتي: ففي الجزء الثاني سوف يتم عرض الدراسات السابقة وفرضية الدراسة، وفي الجزء الثالث تجري تغطية منهجية الدراسة، وفي الجزء الرابع يتم عرض التحليل الإحصائي والنتائج، وفي الجزء الأخير نجد تلخيصاً ومناقشة لنتائج الفحوصات الإحصائية، وخلاصةً للبحث.

الدراسات السابقة وفرضية الدراسة

استخدمت الدراسات السابقة طرقا عدة للتمييز بين الشركات الناجحة والشركات الفاشلة. وتعد نماذج المتغيرات المتعددة الإحصائية أكثر هذه الطرق استخداما في الأبحاث المحاسبية. وتمثل النسب المالية العوامل المستقلة في نماذج التنبؤ بفشل الشركات. ويعد Altman (1968) أول من استخدم التحليل التمييزي في إنشاء نموذج للتنبؤ بفشل الشركات. وقد قارن ٣٣ شركة فاشلة

مع٣٣ شركة ناجحة واستخدم لهذا الغرض ٢٢ نسبة مالية، وعرف الفشل بأنه تصفية الشركة أو خضوعها لإعادة التنظيم بقرار قضائي. توصل الباحث إلى نموذج يتكون من النسب المالية الآتية: (١) رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول؛ (٢) الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول؛ (٣) الأرباح قبل الفوائد والضرائب إلى إجمالي الأصول؛ (٤) القيمة السوقية لحقوق الملكية إلى القيمة الدفترية لإجمالي الديون؛ (٥) المبيعات إلى إجمالي الأصول. وبلغت دقة هذا النموذج في التنبؤ ٩٥٪ في السنة الأولى السابقة للفشل، ثم انخفضت دقته إلى أن وصلت إلى ٣٦٪ في السنة الخامسة قبل فشل الشركات.

ولمراجعة مدى ملاءمة النموذج الذي تم التوصل إليه في الدراسة السابقة قام Altman (2002) بتطبيقه على ثلاث عينات: الأولى؛ وتضم ٨٦ شركة فشلت خلال الفترة ١٩٦٩-١٩٧٥ والثانية؛ وتضم ١١٠ شركات فشلت خلال الفترة ١٩٧٦-١٩٩٥، والثالثة؛ وتضم ١٢٠ شركة فشلت خلال الفترة ١٩٩٧-١٩٩٩، وتوصل إلى أن دقة نماذج التمييز تتراوح بين ٨٢٪ إلى ٩٤٪ في السنة الأولى لفترات الدراسة المختلفة، ولكن انخفضت هذه النسبة الى ٦٨٪-٧٥٪ في السنة الثانية قبل الفشل لفترات الدراسة المختلفة. وتم تبرير الانحدار في دقة التنبؤ بين السنوات بتأثير الدورات الاقتصادية.

كما قام Altman *et al.,* (1977) بدراسة عينة من ٥٣ شركة ناجحة و ٥٨ شركة فاشلة خلال الفترة ١٩٦٩ – ١٩٧٥، وشمل التحليل ٢٨ نسبة مالية، وقاموا باستخدام أسلوبين إحصائيين هما التحليل التمييزي الخطي والتحليل التمييزي التربيعي. وتم التوصل إلى أن قدرة هذه النماذج الإحصائية على التنبؤ متقاربة، ووصلت إلى ٩٢,٨٪ في السنة السابقة لحدوث الفشل، وأن كل نموذج يحتوي على النسب المالية الآتية: (١) نسبة الأرباح قبل الفوائد والضرائب إلى إجمالي الأصول، (٢) مجموع الأصول (٣) نسبة الأرباح قبل الفوائد والضرائب إلى إجمالي دفعات الفوائد، (٤) نسبة التداول، (٥) نسبة الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول (٦) متوسط القيمة السوقية لحقوق المساهمين خلال ٥ سنوات إلى مجموع رأس المال (ويحتوي على رأس مال الأسهم الممتازة والديون طويلة الأجل والعقود الإيجارية الرأسمالية)، (٧) وثبات الإيرادات، وتم قياسه بالانحراف المعياري للأرباح خلال فترة ١٠ سنوات. وعلى الرغم من عدم نشر معاملات دالة التمييز، لأنها من ملكية شركة Zeta فإن النتائج تشير الى أن النموذج الخطي أكثر دقة من النموذج التربيعي.

وقام Fulmer *et al.*, (1984) باستخدام ٤٠ نسبة مالية من ٣٠ شركة ناجحة، و٣٠ شركة أخرى فاشلة، والتحليل التمييزي وتوصل إلى نموذج يحتوي على المتغيرات الآتية: (١) الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول، (٢) المبيعات إلى إجمالي الأصول، (٣) الأرباح قبل الفوائد والضرائب إلى

حقوق الملكية، (٤) التدفق النقدي إلى إجمالي الدين (٥) الدين إلى إجمالي الأصول (٦) الالتزامات المتداولة إلى إجمالي الأصول، (٧) اللوغريتم الطبيعي لإجمالي الأصول، (٨) رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول، (٩) اللوغريتم الطبيعي للأرباح قبل الفوائد والضرائب إلى الفوائد. وقد بلغت دقة النموذج ٩٨٪ في السنة السابقة لسنة فشل الشركات. ودرس Gu (1999) عينة من ١٧ شركة مطاعم فشلت، وعينة مثلها من مطاعم لم تفشل خلال الفترة من ١٩٨٧ – ١٩٩٨. واستخدم أسلوب التحليل التمييزي وبلغت دقة نموذجه ٩٤٪. وهذا النموذج يتكون من ثلاثة متغيرات، هي: الربح قبل الفوائد والضرائب إلى إجمالى الالتزامات، والأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول؛ وإجمالي الالتزامات إلى إجمالي الأصول. وفي دراسة للسوق الكورية استخدم Altman *et al.*, (1995) عينة تحتوي على ٣٤ شركة فاشلة و٣٤ شركة ناجحة. وتم اختيار ٢٠ نسبة مالية على أساس مدى شيوعها في الأبحاث السابقة، وتم حساب نسبة حقوق الملكية إلى إجمالي الالتزامات بطريقتين: الأولى وبها تم قياس حقوق الملكية بالقيمة الدفترية، والثانية وتم قياسها بالقيمة السوقية. وأظهرت نتائج الدراسة أن دقة هذه النماذج عالية في السنة الأولى؛ حيث وصلت إلى ٩٦٪ ثم وصلت إلى ٨٥٪ في السنة الثانية قبل الإفلاس ولكن انحدرت دقتها إلى ٧٠٪ في السنة الخامسة قبل الفشل.

وقام Zavgren (1985) باستخدام أسلوب الانحدار اللوجستي في دراسة عينة من ٤٥ شركة فاشلة و٤٥ شركة ناجحة، واستخدم النسب المالية الآتية: (١) المخزون إلى المبيعات، (٢) المدينون إلى المخزون'(٣) النقدية إلى الأصول، (٤) الأصول السريعة إلى الأصول المتداولة، (٥) الربح إلى إجمالى رأس المال، (٦) الدين إلى إجمالى رأس المال، (٧) المبيعات إلى إجمالى الأصول. وبلغت دقة النموذج في التنبؤ بفشل الشركات الذي توصلت إليه هذه الدراسة ٩٩٪ ومن ثم تكون دقته أعلى من دقة النموذج الذي توصل إليه Altman (1968) وكانت ٩٥٪، ودقة النموذج الذي توصل إليه (Ohlson, 1980) وبلغت ٩٦٪.

وقام Charitou *et al.*, (2004) بدراسة ٥١ زوجاً من الشركات البريطانية الناجحة والفاشلة، تغطي الفترة من ١٩٨٨ – ١٩٩٧. واستخدموا نموذجين إحصائيين، هما: نموذج الشبكات العصبية، والانحدار اللوجستي. وقاموا بتلخيص ٤٣ دراسة سابقة من حيث الأسلوب الإحصائي وعدد شركات العينة، وظهر من ذلك أن ١٥٪ من تلك الدراسات استخدمت عينات أقل من حجم عينة الدراسة الحالية، كما أن ٩٠٪ منها استخدمت الأساليب الإحصائية نفسها التي تستخدمها هذه الدراسة. وبلغت دقة النموذج اللوجستي عند تطبيق أسلوب جاكنايف Jackknife ٨٣٪.

وفي دراسة للسوق اليوناني استخدم Ginoglou *et al.*, (2002) ١٦ نسبة مالية من ٢٠ شركة ناجحة و٢٠ شركة فاشلة. وغطت الدراسة الفترة ١٩٨١–

١٩٨٥. واستخدم في هذه الدراسة ثلاثة نماذج إحصائية، وهي: التحليل التمييزي، والانحدار اللوجستي، وتحليل بروبت وتم التوصل إلى أن دقة هذه النماذج متقاربة، وأن قدرتها على التنبؤ تتراوح بين ٧٥٪ – ٨٥٪ بالنسبة للشركات الفاشلة، ولكن وصل معدل دقتها في التنبؤ بالشركات الناجحة ٩٥٪ – ١٠٠٪.

وقارن Hamilton *et al.*, (2002) بين دقة نموذج التحليل التمييزي ونموذج الانحدار اللوجستي عند التنبؤ بالشركات البريطانية المتعثرة التي يمكن إنقاذها وتلك والتي يفشل إنقاذها. وأشارت النتائج إلى أن هذين النموذجين يتمتعان بمستوى واحد من الدقة، وأنها تتراوح بين ٨٠ – ٧٠٪ وهذه النسب تختلف بصورة جوهرية عن نسبة التصنيف العشوائي وهي ٥٠٪. وقام Altman *et al.*, (1994) بمقارنة أداء النماذج الإحصائية التي تم استخدامها في الدراسات السابقة لإنشاء نماذج للتنبؤ بفشل الشركات، وتضم: التحليل التمييزي، وتحليل اللوجستي، ونموذج الشبكات العصبية. وشملت العينة ١٠٠٠ شركة إيطالية تغطي الفترة ١٩٨٢ – ١٩٩٢، وتوصلت دراستهم إلى أن دقة هذه النماذج الإحصائية متقاربة، ووصلت إلى ٩٠٪ كحد أدني لجميع هذه النماذج.

وفي الأردن قام خميس (١٩٨٩) باستخدام التحليل التمييزي وعينة من ٤٦ شركة مساهمة عامة تم اختيارها على أساس معدل العائد على الاستثمار ومؤشر ترينور، وتوصل إلى أن النموذج الذي يستند على معدل العائد على الاستثمار أكثر دقة من الذي يعتمد على مؤشر ترينور، وكانت دقة نموذجه ٩١٪ و٨١٪ في السنتين الأولى والثانية قبل الفشل. وعرف غرايبه ويعقوب (١٩٨٧) الفشل بأنه تحقيق خسائر لمدة ثلاث سنوات متتالية. واستخدما عينة من ١٠ شركات متعثرة و١٠ أخرى غير متعثرة، واقترحا استخدام كلمة التعثر بدلا من الفشل. وبالتحليل التمييزي باستخدام ٣٠ نسبة مالية توصلا إلى نموذج يضم ٦ نسب مالية، وأن دقته في التنبؤ ١٠٠٪ في السنة التي تسبق الفشل. ومن الملاحظ أنه بالإضافة إلى صغر حجم العينة فإن من بين الشركات المتعثرة أربع شركات استمرت مدرجة في سوق عمّان المالية حتى ٢٠٠٤/١٢/٣١. وتختلف الدراسة الحالية عن الدراستين الأردنيتين السابقتين في أنها تغطي فترة زمنية مختلفة، وتستخدم المفهوم القانوني لتعريف الشركة الفاشلة وهو الأكثر شيوعا في الدراسات السابقة، وتستخدم أسلوبين إحصائيين بدلا من الاقتصار على التحليل التمييزي فقط.

فرضية الدراسة

في ضوء العرض السابق يمكن صياغة الفرضية العدمية للدراسة كالآتي:

Ho: «**لا تستطيع النسب المالية المستخرجة من القوائم المالية للشركات المساهمة العامة التنبؤ بفشل هذه**

الشركات قبل حدوث الفشل باستخدام النموذج التمييزي والانحدار اللوجستي».

تعريف الشركة الفاشلة

تعرف الشركة الفاشلة بطرق عدة؛ بعضها يستند إلى الوضع القانوني للشركة، وبعضها يستند إلى المقاييس الاقتصادية. وعند استخدام الجانب القانوني تعرف الشركة الفاشلة بأنها الشركة التي خضعت لعملية التصفية أو لعملية إعادة التنظيم القانوني Kane *et al.* (1996); Altman (2002); Hamilton *et al.*, (2002). وعند استخدام المقاييس الاقتصادية يتم تعريف الشركة الفاشلة أو الأقل نجاحا بأنها الشركة التي تحقق خسائر لعدد معين من السنوات (غرايبة ويعقوب، ١٩٨٧)، أو التي تحقق مستوى منخفضاً على مقياس الربحية (Houghton and Woodliff, 1987، خميس (١٩٨٩). ونظرا لتأثير الحكم الشخصي على تعريف الشركة الفاشلة عند استخدام الأسلوب الأخير استخدمت الدراسة الحالية التعريف القانوني للشركة الفاشلة.

منهجية الدراسة

مجتمع الدراسة وعينتها

يتكون مجتمع الدراسة من الشركات المساهمة العامة الصناعية المدرجة في سوق عمّان المالية خلال الفترة من ١٩٩١ وحتى٢٠٠٢. وتم حصر مجتمع الشركات المساهمة العامة الصناعية من دليل الشركات المساهمة العامة الذي تصدره هيئة الأوراق المالية سنوياً. ويقوم هذا الدليل بتبويب الشركات في أربعة قطاعات هي: قطاع البنوك والشركات المالية، وقطاع التأمين، وقطاع الخدمات، وقطاع الصناعة. ويحتوي سجل كل شركة في هذه القطاعات ملخصا لأهم أرقام قوائمها المالية، وبيانات عن إدارتها وحركة أسهمها عن السنة السابقة لنشره والسنوات الأربع السابقة على ذلك. وعند إقرار تصفية الشركة من قبل المحكمة أو الهيئة العامة للمساهمين تقوم هيئة الأوراق المالية بشطب الشركة من دليل الشركات المساهمة العامة. وخلال فترة الدراسة تم حصر ٣٠ شركة تم تصفيتها وشطبها من دليل الشركات المساهمة العامة، وهذه الشركات تمثل مجتمع الشركات الفاشلة. وتم استبعاد ٤ شركات منها لعدم مزاولتها أعمالها التجارية قبل تصفيتها. وبهذا تكون عينة الشركات الفاشلة ٢٦ شركة. ويبدو حجم هذه العينة صغيرا إلا أنه أكبر من حجم عينة بعض الدراسات التي أجريت في الولايات المتحدة وتايلاند واليونان (Charitou *et al.*, 2004).

وتم اختيار عينة الشركات الناجحة مقابل كل شركة فاشلة على أساس الحجم، مقيسا بحجم الأصول، ونوع النشاط الذي تزاوله الشركة التي تم تصفيتها، وسنة التأسيس، وفي حالة عدم توافر هذه الشروط مجتمعة تم التنازل عن بعضها للتغلب على مشكلة صغر حجم سوق عمّان المالية. إضافة إلى ذلك تم اشتراط عدم تصفية الشركات الناجحة خلال فترة

الدراسة (Sharma & Stevenson, 1997) وأن تتوافر عنها المعلومات المطلوبة لمدة ثلاث سنوات على الأقل. وتم استبعاد شركات قطاع البنوك وقطاع التأمين وقطاع الخدمات، لعدم تشابه أنشطتها مع أنشطة قطاع الشركات الصناعية. وتم الحصول على البيانات المالية للشركات الفاشلة والشركات الناجحة المقابلة لها عن السنة السابقة لسنة الفشل من دليل الشركات المساهمة العامة. ويحتوي الجدول (١) أسماء الشركات الفاشلة والشركات الناجحة لعينة الدراسة والسنة التي فشلت فيها الشركة.

جدول ١
أسماء شركات العينة الفاشلة والناجحة وسنة تصفية الشركة وشطبها من دليل الشركات المساهمة العامة الأردنية

أسماء الشركات الفاشلة	السنة	أسماء الشركات الناجحة
١ – مصانع الزجاج الأردنية	١٩٩١	٢٧ – شركة صناعات علاء الدين ١٩٩١
٢ – الأردنية لتصنيع الخرسانة	١٩٩٢	٢٨ – العالمية للصناعات الكيماوية ١٩٩٢
٣ – الغزل والنسيج الأردنية	١٩٩٤	٢٩ – مصانع الورق والكرتون ١٩٩٤
٤ – الأردنية للطباعة والتغليف	١٩٩٥	٣٠ – مصانع الخزف الأردنية ١٩٩٥
٥ – الأردنية لصناعة السجاد	١٩٩٦	٣١ – الكابلات الأردنية الحديثة ١٩٩٦
٦ – العالمية للصناعات المعدنية	١٩٩٦	٣٢ – الأردنية للصناعات الخشبية ١٩٩٦
٧ – العالمية لصناعة المنظفات	١٩٩٧	٣٣ – العالمية لصناعة البصريات والسمعيات ١٩٩٧
٨ – تصنيع الجلوكوز والمواد الغذائية	١٩٩٨	٣٤ – المركز العربي للصناعات الدوائية ١٩٩٨
٩ – الوطنية للصناعات الهندسية المتعددة	١٩٩٨	٣٥ – حديد الأردن ١٩٩٨
١٠ – المفرق للصناعات الغذائية	١٩٩٨	٣٦ – المصانع العربية الدولية للأغذية والاستثمار ١٩٩٨
١١ – الأردنية الكويتية للمنتوجات الزراعية	١٩٩٨	٣٧ – العامة للتعدين ١٩٩٨
١٢ – صناعات البحر الميت	١٩٩٩	٣٨ – العربية لصناعة الألمنيوم ١٩٩٩
١٣ – الصناعات الدوائية المتطورة	١٩٩٩	٣٩ – الوطنية لصناعة الكلورين ١٩٩٩
١٤ – الدولية لإنتاج الأقمشة	١٩٩٩	٤٠ – الزى لصناعة الألبسة الجاهزة ١٩٩٩
١٥ – مجموعة الشرق الأوسط للاستثمارات الدولية	١٩٩٩	٤١ – مجمع الشرق الأوسط للصناعات الهندسية والإلكترونية ١٩٩٩
١٦ – دار الغذاء	١٩٩٩	٤٢ – مصانع المنظفات الكيماوية العربية ١٩٩٩
١٧ – العربية للمستلزمات الغذائية الطيبة	٢٠٠٠	٤٣ – مصانع الاتحاد لإنتاج التبغ ٢٠٠١
١٨ – الكوثر	٢٠٠٠	٤٤ – العالمية الحديثة لصناعة للزيوت النباتية ٢٠٠٠

تابع/جدول ١

أسماء الشركات الفاشلة	السنة	أسماء الشركات الناجحة
١٩ – الوطنية لصناعة الكوابل والأسلاك الكهربائية	٢٠٠٠	٤٥ – الدولية للصناعات الخزفية ٢٠٠٠
٢٠ – المواشي والدواجن	٢٠٠٠	٤٦ – الألبان الأردنية ٢٠٠٠
٢١ – ملح الصافي الأردنية	٢٠٠١	٤٧ – العربية لصناعة المواسير ٢٠٠١
٢٢ – الصناعات الوطنية	٢٠٠١	٤٨ – مصانع الأجواخ الأردنية
٢٣ – رافيا لصناعة أكياس النايلون	٢٠٠١	٤٩ – العربية للصناعات الكهربائية ٢٠٠١
٢٤ – العربية للاستثمار والتجارة الدولية	٢٠٠٢	٥٠ – اللؤلؤة لصناعة الورق الصحي ٢٠٠٢
٢٥ – المؤسسة الطبية الأردنية	٢٠٠٢	٥١ – العالمية للصناعات الكيماوية ٢٠٠٢
٢٦ – النيزك لصناعة القوالب والمعدات	٢٠٠٢	٥٢ – الباطون الجاهز والتوريدات الإنشائية ٢٠٠٢

وبدراسة هذا الجدول نجد أن عدد الشركات التي تم تصفيتها قد تزايد بصورة ملحوظة منذ بداية سنة ١٩٩٨، مقارنة بالسنوات التي سبقت ذلك. وقد يكون سبب ذلك عدم الاستقرار الاقتصادي والسياسي في المنطقة.

محددات الدراسة

اعتمدت الدراسة على البيانات المتوافرة في دليل الشركات المساهمة العامة، وهي بهذا النهج تساير معظم الدراسات في هذا المجال. وعلى الرغم من ذلك هناك عدة قيود على البحث يمكن تلخيصها فيما يلي: أولا: يتوقع الباحث وجود عوامل اقتصادية وإدارية لها أهمية في التنبؤ بفشل الشركات ولكن يصعب الوصول إليها. ويخفف من حدة هذه المشكلة أن القوائم المالية تعكس أثرها بصورة عامة. وثانيا: صغر حجم العينة نظراً لصغر حجم سوق عمّان المالية وهذا قد يؤدي إلى مخالفة شرط التوزيع الطبيعي للمتغيرات المتعددة الذي يتطلبه استخدام أسلوب التحليل التمييزي. وهذا الانتقاد يمكن التغاضي عنه؛ لأن هدف الدراسة هو التنبؤ بالفشل وليس فحص فرضيات أخرى. وكذلك تستخدم هذه الدراسة الانحدار اللوجستي وهذا لا يتطلب الافتراضات التي يشترطها التحليل التمييزي.

قياس المتغيرات

تستخدم هذه الدراسة العوامل ثنائية القيمة Dichotomous variables للتعبير عن العامل التابع، حيث خصص رقم صفر للشركات الفاشلة ورقم ١ للشركات الناجحة. وتعد النسب المالية هي العوامل المستقلة في هذه الدراسة، وتم اختيارها على أساس نظري من النسب المالية التي وجد أنها ذات دلالة إحصائية في الدراسات السابقة ويمكن حسابها من البيانات المنشورة في دليل الشركات المساهمة العامة الأردنية. ويحتوي الجدول ٢ على هذه النسب مبوبة في أربع مجموعات، هي: السيولة والربحية والرفع

المالي والنشاط. ولم تظهر النسب المالية التي تعكس التدفقات النقدية ضمن هذه النسب على الرغم من أهميتها؛ لأن دليل الشركات المساهمة العامة الأردنية بدأ بنشرها عام ٢٠٠٠، ووجد أن اتباع أحد الأساليب الشائعة الاستخدام في تقدير التدفقات النقدية قبل هذا التاريخ ينشأ عنه عدم تجانس في البيانات.

جدول٢
النسب المالية التي تم فحصها في هذه الدراسة وتعريفاتها
(ولعدم شيوع أسماء بعض النسب تم تعريفها فقط)

أولا	**نسب السيولة:**
س١	نسبة التداول = الموجودات المتداولة إلى المطلوبات المتداولة
س٢	نسبة المطلوبات المتداولة = المطلوبات المتداولة إلى مجموع الموجودات الثابتة
س٣	نسبة المطلوبات المتداولة إلى حقوق الملكية
س٤	رأس المال العامل إلى حقوق الملكية
س٥	لوغاريتم مجموع الأصول
ثانيا	**نسب الربحية:**
س٦	نسبة الربح = الربح قبل الضرائب إلى مجموع الموجودات
س٧	نسبة صافي الربح = الربح بعد الضرائب إلى المبيعات
س٨	القيمة الدفترية للسهم = حقوق الملكية إلى عدد الأسهم المتداولة
س٩	معدل ربح السهم = الربح بعد الضرائب إلى عدد الأسهم المتداولة
س١٠	العائد على الاستثمار = الربح بعد الضرائب إلى مجموع الموجودات
س١١	العائد على حقوق الملكية = الربح بعد الضرائب إلى حقوق الملكية
س١٢	حصص أرباح الأسهم = المبلغ الموزع على المساهمين إلى عدد الأسهم المتداولة
س١٣	الربح بعد الضرائب إلى رأس المال العامل
س١٤	نسبة الأرباح المحتجزة إلى مجموع الموجودات
ثالثا	**نسب الرفع المالي:**
س١٥	نسبة حقوق الملكية = حقوق الملكية إلى مجموع الموجودات
س١٦	نسبة حقوق الملكية إلى مجموع المطلوبات
س١٧	مجموع المطلوبات إلى مجموع الموجودات
س١٨	مجموع المطلوبات إلى حقوق الملكية
س١٩	نسبة الديون طويلة الأجل إلى حقوق الملكية
س٢٠	الموجودات الثابتة إلى حقوق الملكية
رابعا	**نسب النشاط:**
س٢١	دوران الموجودات = المبيعات إلى مجموع الموجودات

تابع/جدول ٢

س٢٢	دوران حقوق الملكية= المبيعات إلى حقوق الملكية
س٢٣	دوران رأس المال العامل = المبيعات إلى رأس المال العامل
س٢٤	دوران المدينين = المبيعات إلى متوسط المدينين
س٢٥	لوغاريتم دوران الموجودات = لوغاريتم (المبيعات الى مجموع الموجودات)

الأساليب الإحصائية

استخدمت الدراسة للوصول إلى النتائج الأساليب الإحصائية الآتية:

أولا التحليل أحادي المتغيرات: يعمل هذا الأسلوب على مقارنة متوسط (م١) كل نسبة مالية للشركات الفاشلة مع متوسط تلك النسبة (م٢) للشركات الناجحة. وفحص الفرضية العدمية التي تفترض عدم وجود اختلاف بين م١، م٢. ويتم فحص هذه الفرضية باستخدام فحص ت، أو باستخدام فحص لامدا الذي هو من مخرجات الحاسوب عند استخدام النموذجيين الإحصائيين التاليين. ولأن نتائج هذه الفحوصات الإحصائية متطابقة تم استخدام الفحص الأول في هذه الدراسة لشيوعه في دراسات التنبؤ بفشل الشركات المساهمة العامة، مثل دراسات Altman *et al.*, (2002) و Charitou *et al.*, (2004). ويمكن القول أيضا إن استخدام فحص ت يساير الدراسات التي لا تستخدم النماذج متعددة المتغيرات.

ثانيا التحليل التمييزي المتعدد المتغيرات Multiple Discriminant analysis

يعمل هذا الأسلوب الإحصائي على استبعاد النسب المالية التي لا تساعد على التمييز بين الشركات الفاشلة والشركات الناجحة إلى أن يتم الوصول إلى نسبة أو مجموعة من النسب، تكون فيما بينها توليفة خطية Linear combination يمكنها أن تميز بين الشركات الناجحة والشركات الفاشلة، وتعرف هذه التوليفة باسم دالة التمييز الخطية Linear Discriminant function. ويتم التعبير عنها بالمعادلة (١):

ص = ب. + ب١س١ + ب٢س٢ .....+بن سن + و (١)

حيث إن:

ص = علامة التمييز للشركة، ب. = المعامل الثابت للنموذج

بأ (أ = ١، ٢، ..... ن) هي أوزان التمييز بين الشركات

سأ (أ = ١، ٢، ..... ن) هي العوامل المستقلة وتمثل النسب المالية

و = حد (مقدار) الخطأ في النموذج

وعند تمهيد النموذج يستخدم المقياس الإحصائي ويلكس لامدا Λ، وهو ناتج قسمة مجموع المربعات داخل المجموعات sum of square within groups إلى مجموع المربعات الكلي sum of square total (Sharma,1996: 250). ويعرفها دليل برنامج SPSS بأنها نسبة التباين الكلي في علامات التمييز التي لا يتم تفسيرها بالفرق بين المجموعات، وأن قيمتها تتراوح من صفر إلى واحد. وكلما اقتربت قيمتها من الصفر كلما كان التمييز بين المجموعات كبيرا. ويتم إدخال المتغير إلى الدالة التمييزية عندما تكون قيمة ولكس لامدا له أقل ما يمكن. وكذلك يمكن تحويل ويلكس لامدا Λ إلى نسبة ف. وهنا تكون قاعدة السماح بدخول المتغير إلى دالة التمييز عندما تكون قيمة ف له أعلى ما يمكن. وعند استخدام برنامج SPSS لبناء هذا النموذج يمكن استخدام الطريقة المباشرة، أو طريقة التحليل التمييزي المتدرج. فعند استخدام الطريقة المباشرة يتم استخدام جميع المتغيرات المستقلة في إنشاء النموذج، ولكن عند استخدام الطريقة الثانية فإنه يتم اختيار مجموعة من المتغيرات التي تؤدي إلى أفضل تمييز بين الشركات. ويبدأ التحليل التميزي المتدرج بدون وجود أي متغير في النموذج، وفي كل خطوة تالية يتم إدخال المتغير، أي بالنسبة المالية، التي تكون قيمة لامدا له أقل ما يمكن، ويتم استبعاد المتغير، النسب المالية، التي تكون قيمة لامدا لها مرتفعة. ويتم إدخال أو إخراج المتغير إلى الدالة التمييزية عن طريق فحص ف. وتحدد قيمة أدنى وأعلى رقم لقيمة ف. في برنامج SPSS لتحديد المتغيرات التي يتم قبولها أو إخراجها من النموذج. وهذا الأمر يتم تطبيقه بإضافة المتغير إلى النموذج عندما تكون قيمة ف له أكبر من الحد الأدنى لقيمة ف في النموذج، ويتم استبعاد المتغير من النموذج إذا قلَّت قيمة ف له عن الحد الأعلى للنموذج Ginoglou, *et al*., (2002). وعندما يتوصل برنامج SPSS إلى أن جميع المتغيرات التي دخلت الى الدالة قد استوفت شرط بقائها، وأن المتغيرات التي لم تدخل بعد لم تستوف شرط دخولها، يعطي النموذج الدالة التمييزية المعيارية والدالة التمييزية غير المعيارية حسب المطلوب من البرنامج.

ومن الانتقادات الموجهة إلى نموذج التحليل التمييزي هي أنه يتطلب من النسب المالية أن تتبع التوزيع الطبيعي للمتغيرات المتعددة، وأن تتساوي مصفوفتي التباين للشركات الفاشلة والناجحة. وهذا قد يؤدي إلى التأثير على قدرة النموذج عند استخدامه في فحص الفرضيات، ولكن لا تؤثر في قدرة النموذج في تصنيف الشركات Barbro *et al*., (1996). وهنا لا بد من الإشارة إلى أنه على الرغم من استخدام نماذج إحصائية بديلة لا تتطلب الافتراضات التي يتطلبها التحليل التمييزي فإن نتائج ذلك لا تشير إلى تحقيق تحسن جوهري في النتائج.

ثالثا الانحدار اللوجستي Logistic regression

يتم استخدام هذا النموذج لدراسة العلاقة بين العوامل التصنيفية Grouping variables وبين العوامل المستقلة، ويتم التوصل إلى الدالة الاحتمالية لهذا النموذج عن طريق تعظيم نسبة الإمكان Maximum likelihood ratio. ومن أوائل دراسات التنبؤ بفشل الشركات باستخدام هذا النموذج دراسات Ohlson (1980) وZavgren (1985) وKane *et al.*, (1996). ومن مزاياه أنه لا يتطلب أن تحقق البيانات المستخدمة شرط التوزيع الطبيعي للمتغيرات المتعددة، وأن تتساوى مصفوفات التباين المشترك equal covariance matrices التي يتطلبها التحليل التمييزي (Sharma, 1996). ويتم التعبير عن العامل التابع في هذا النموذج على شكل احتمال لوغاريتمي كما في معادلة رقم (٢)

لن(ح/(١−ح)) = ب. + ب١س١ + ب٢س٢ .....+بن سن + و (٢)

حيث إن:

لن: اللوغاريتم الطبيعي و ح هي احتمال أن تكون الشركة فاشلة، ب.= المعامل الثابت في النموذج

بأ (أ = ١، ٢، ..... ن) أوزان التمييز بين الشركات

سأ (أ = ١، ٢، ..... ن) العوامل المستقلة وتمثل النسب المالية.

ويمكن تصور أن هذا النموذج يشبه نموذج انحدار متعدد المتغيرات، وأن المتغير التابع هو اللوغاريتم لاحتمال حدوث فشل الشركة، ويأخذ قيمة صفر إذا كانت الشركة فاشلة، ويأخذ قيمة واحد إذا كانت الشركة ناجحة Sharma (1996). ويتم التوصل إلى هذا النموذج باستخدام الانحدار المتدرج stepwise regression. ويعرض نظام SPSS طرقا عدة لتطبيق هذا التحليل، منها البدء من الأول forward وهو ما تم استخدامه في هذه الدراسة. ويتم اختيار المتغيرات إلى النموذج عن طريق تعظيم طاقة الإمكان، ويتم التحقق من ذلك بفحص مربع كاي. وهنا يقوم برنامج SPSS باختيار المتغير الذي له أعلى قيمة لمربع كاي. وبتمهيد الدالة الاحتمالية للمتغيرات التي تؤدي إلى تعظيم القيمة الاحتمالية يتم تحديد النسب المالية التي يمكنها تحديد احتمال فشل الشركة أو نجاحها. وإذا كان الاحتمال المحسوب لشركة معينة باستخدام المعادلة رقم (٢) أكبر من ٠,٥ تصنف الشركة على أنها فاشلة، وتصنف بأنها ناجحة عندما تكون قيمتها أقل من ٠,٥ (Nam and Jinn, 2000). ولفحص مدى ملاءمة النموذج للبيانات يتم حساب المقياس −٢لوج ح، وهذا موزع حسب توزيع مربع كاي، وبدرجات حرية تساوي ن − ع (حيث إن ن تساوي عدد المشاهدات، وع تساوي عدد المقاييس الإحصائية المحسوبة).

وللتحقق من دقة التنبؤات لنموذجي التمييز الخطي والانحدار اللوجستي يمكن استخدام الأساليب الآتية: (Sharma, 1996)

(١) أسلوب تقسيم العينة إلى قسمين والمعروف باسم Holdout method وهنا يتم قسمة العينة إلى نصفين واستخدام أحدهما لتقدير الدالة التمييزية، واستخدام النصف الآخر للتحقق من سلامة نتائج الدالة التمييزية، (٢) أسلوب Bootstrap method، ويقوم هذا الأسلوب على سحب عينات مختلفة من العينة الأصلية مع الإحلال لتقدير معاملات التمييز لكل عينة فرعية، وحساب معدل خطأ التنبؤ لتلك العينة، وبعدها يتم حساب الخطأ الكلي وتوزيعه باستخدام أخطاء العينات المتكررة التي تم سحبها، (٣) الأسلوب الثالث ويعرف بطريقة U-method أو طريقة جاكنايف Jackknife أو Cross validation. وتقوم هذه الطريقة باستبعاد شركة فاشلة وشركة ناجحة، وعمل التقدير، وقياس مدى دقة التنبؤ بحالة الشركات المستبعدة، وتتكرر العملية لكل زوج من الشركات في العينة إلى أن يتم التوصل إلى أفضل دالة إحصائية بعد اعتبار كل المشاهدات. ولشيوع استخدام الأسلوب الأخير في دراسات التنبؤ التي تمت مراجعتها في هذه الدراسة مثل Kane *et al.*, (1996)، Dbeue (1999)، ، لذلك تم استخدامه في هذه الدراسة.

التحليل الإحصائي والنتائج

التحليل الأحادي المتغيرات

Univariate analysis

بموجب هذا التحليل يتم دراسة كل نسبة مالية على حدة، بهدف بيان الأهمية الخاصة بكل واحدة منها. وتظهر نتيجة هذا التحليل في الجدول (٣). ومن دراسة هذا الجدول نجد أنه لا يوجد فرق بين متوسط النسب المالية الآتية: س١ (نسبة التداول)، س٣ (المطلوبات المتداولة إلى حقوق الملكية)، س٥ (اللوغراتيم الطبيعي لمجموع الأصول)، س١٣ (الربح بعد الضرائب إلى رأس المال العامل)، س١٦(حقوق الملكية إلى مجموع المطلوبات)، س١٩ (الديون طويلة الأجل إلى حقوق الملكية)، س٢٣ (دوران رأس المال العامل). فعدم وجود فرق يعني أن النسب السابقة لا تميز بين الشركات الناجحة والشركات الفاشلة، على الرغم من أن بعض النسب لوحظ أنها مهمة ضمن نماذج التحليل التمييزي وهذا يتفق مع نتائج دراسات Altman, *et al.* (1977), Koh (1991), Ooghe and Balcaen (2002). وعلى الجانب الآخر تختلف نتائج هذه الدراسة عن دراسة Beaver (1966)، حيث وجد أن نسبة اللوغاريتم الطبيعي لحجم الأصول ونسبة التداول من أهم النسب التي تميز بين الشركات الناجحة والفاشلة. أما النسب الأخرى في هذه الدراسة فكان الفرق بينها له دلالة إحصائية عند ٥٪. وعلى أية حال، لا يتوقع أن تبقى النسب المهمة التي تم التوصل إليها في هذا التحليل مهمة في النماذج الإحصائية المتعددة المتغيرات، لأن النماذج الأخيرة

جدول ٣
متوسط النسب المالية للشركات الناجحة والشركات الفاشلة، والانحراف المعياري لهذه النسب، وقيمة ت، ودرجة معنوية ت (وقد تم عرض تعريف النسب المالية في جدول رقم ٢)

رقم النسبة	الشركات الفاشلة		الشركات الناجحة		قيمة ت
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري	
س١	١,٢٥٧	١,٦٩٣	٥,٠٦٣	١٢,١١٦	-١,٥٨٦
س٢	٠,٤٦٧	٠,٤٨٠	٠,٢٤٨	٠,١١٥	**٢,٢٥٧
س٣	١,٤٦٠	٣,٨٢٩	٠,٤٠٧	٠,٢٨٦	١,٣٩٨
س٤	-٠,٥٧٠	٢,٨٣٥	٠,٤٤٦	٠,٢٧٨	*-١,٨١٩
س٥	١٥,٦١٢	١,١١٣	١٥,٩٠٢	٠,٨٠٤	-١,٠٧٦
س٦	-٠,١١٥	٠,٠٨٧	٠,٠٨١	٠,٠٧٣	***-٨,٨٣٩
س٧	-٠,٩٩٦	١,٤٥٢	٠,١٠٠	٠,٠٨٠	***-٣,٨٤٣
س٨	٠,٦٣٩	٠,٥٦٧	١,٨٤١	١,٢٠٦	***-٤,٦٠١
س٩	-٠,١٤٦	٠,١٨١	٠,٢٤١	٠,٣١٣	***-٥,٤٥٧
س١٠	-٠,١٠٨	٠,٠٩٥	٠,٠٧١	٠,٠٦٥	***-٧,٩١٨
س١١	-٠,٣٥١	٠,٩٢٩	٠,١٠٠	٠,١٠٨	***-٢,٤٦٤
س١٢	٠,٠٠٤	٠,٠٢٠	٠,١١٨	٠,١٩١	***-٣,٠٤١
س١٣	١,٦٢٥	٤,٩٦٩	-٠,٠٦٣	١,٧٨٣	١,٦٣٠
س١٤	-٠,٣٩٨	٠,٧٢٣	٠,٠٣٣	٠,٠٨٨	***-٣,٠١١
س١٥	٠,٣٩٦	٠,٤٧٧	٠,٧٠٧	٠,١٥٣	***-٣,١٦٠
س١٦	٢,١٥٠	٤,٩٧٩	٦,٩١٥	١٩,٨٣٧	-١,١٨٨
س١٧	٠,٦١٠	٠,٤٧٤	٠,٢٩٤	٠,١٥٣	***٣,٢٣٨
س١٨	٢,٠٦٠	٤,٥٦٢	٠,٤٩٧	٠,٤٠٣	*١,٧٤١
س١٩	٠,٥٧٧	١,٦٦٠	٠,٠٩١	٠,١٥٧	١,٤٨٦
س٢٠	١,٩٥٩	٣,٠٩١	٠,٥٩٧	٠,٣٧٧	**٢,٢٣٠
س٢١	٠,٢١٦	٠,١٣٩	٠,٧٢٩	٠,٤١٤	***-٥,٩٩٠
س٢٢	٠,٥٦٢	٠,٩٣٠	١,١١١	٠,٧٤٢	***-٢,٣٥٥
س٢٣	-١,٩٠٦	٧,٨٢٥	٠,٠٥٤	١٤,٠٠٠	-٠,٦٢٣
س٢٤	٥,١٠٨	٤,٥٤٦	٧,٦٤٧	٦,٠٩٧	*-١,٧٠٢
س٢٥	-١,٨٠٠	٠,٨٤٦	-٠,٤٧٦	٠,٦١٤	***-٦,٤٥٩

*يعد الفرق معنويا عند مستوى دلالة ٥٪، **يعد الفرق معنويا عند مستوى دلالة ٢,٥٪، *** يعد الفرق معنويا عند مستوى دلالة ١٪

تستخدم معاييرها الخاصة عند اختيار العوامل المهمة.

التحليل التمييزي

باستخدام النسب المالية الظاهرة في الجدول (٢) يتم بناء الدالة التمييزية المعيارية رقم (٣):

ع ت = ٠,٥١٤ س١ + ٠,٧٩٥ س٦ – ٠,٤٦٩ س٧ + ٠,٨٤١ س٢١ .....(٣)

حيث أن: **ع ت** = الرقم التمييزي، **س١** = نسبة التداول، **س٦** = نسبة الربح إلى مجموع الموجودات، **س٧**= نسبة صافي الربح إلى المبيعات، **س٢١** = اللوغاريتم الطبيعي لدوران مجموع الموجودات. وبلغت قيمة ولكس لامدا لهذه المعادلة ٠,٢٧٥. وهنا يمكن تقريب ولكس لامدا على أنها إحصاء مربع كاي Chi-square وتحسب كالآتي: χ^2 -[n - 1 - (P + G)/2] Lnλ وأن إحصاء كاي موزعا كتوزيع مربع كاي مع ب(ج – ١) درجات حرية، حيث إن ب هي عدد المتغيرات في الدالة التمييزية وأن ج هي عدد المجموعات وتساوي ٢ في هذه الدراسة. وأظهرت مخرجات الحاسوب أن قيمة مربع كاي تساوي ٦١,٩٦٠ ودرجات الحرية تساوي ٤، وهذه القيمة ذات دلالة إحصائية عند(ح = ٠,٠٠١). ومن ثم فإن العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع علاقة قوية. وكذلك نجد أن ارتباط كانونيكال Canonical correlation (CR) الذي يقيس العلاقة بين العوامل المستقلة المكونة للدالة التمييزية، والعامل التابع يساوي ٠,٨٥١ ويشير إلى قوة العلاقة بين العوامل المستقلة، والعامل التابع. كما يقيس مربع ارتباط كانونيكال (CR^2) مقدار التغير في العامل التابع الذي ينتج عن التغير في العوامل المستقلة وهذا يعكس قوة الدالة التمييزية.

وباستخدام معادلة الدالة التمييزية المعيارية رقم (٣) يتم تحديد الرقم التمييزي لكل شركة ناجحة وفاشلة على حدة، ثم بحساب متوسط الأرقام التمييزية للشركات الناجحة ومتوسط الأرقام التمييزية للشركات الفاشلة وقسمة مجموع هذين المتوسطين على ٢ تتحدد نقطة القطع. وتعد الشركة التي يكون رقمها التمييزي أعلى من نقطة القطع شركة فاشلة، وتلك التي يكون أقل من ذلك شركة ناجحة. وفي الوقت نفسه، يمكن استخدام دالة التمييز غير المعيارية لحساب الرقم التمييزي. وهنا تعد الشركة التي أرقامها التمييزية موجبة فاشلة، وتلك التي أرقامها سالبة ناجحة (Ginoglou *et al*., 2002). ولأن التصنيف باستخدام الطريقتين السابقتين يعطي النتائج نفسها تم استخدام الطريقة الأولى فقط.

دقة التنبؤ لنموذج التحليل التمييزي

تشير دقة التنبؤ إلى نسبة الشركات الناجحة أو الفاشلة التي يتم التنبؤ بحالتها بصورة صحيحة. فمثلا إذا تنبأ النموذج بأن ١٠ شركات ناجحة وكان عدد الشركات

الناجحة في العينة ٢٥ شركة، عندها تكون دقة التنبؤ للنموذج ٤٠٪ (=١٠/٤٠). وتظهر دقة نموذج التحليل التمييزي في الجدول (٤)، ومن دراسة القسم الأول في هذا الجدول نجد أن دقة النموذج بلغت ٩٦٪ في السنة الأولى قبل الفشل لكل من الشركات الناجحة والشركات الفاشلة. وهذا المعدل مرتفع ويساير معدلات دقة الكثير من الدراسات المذكورة سابقا.

ويظهر القسم الثاني من جدول رقم ٤ أنه عند استخدام أسلوب التحقق المعروف باسم طريقة جاكنايف أو التحقق المنطقي Cross-validation تبين أن مستوى دقة نموذج التمييز الخطي قد انخفضت من ٩٦,٢٪ الى ٩٢,٣٪. ولأن الفرق بينهما لا يعد مهما من الوجهة الإحصائية، لذلك لم يَجْر التحقق من صحة التنبؤ في السنوات اللاحقة.

جدول ٤
تصنيف الشركات الناجحة والفاشلة في السنة الأولى
التي تسبق الفشل باستخدام نموذج التحليل التمييزي

القسم الأول:

المجموعة الفعلية للشركات	عدد الحالات	المجموعة المتوقعة للشركة	
		الشركات الفاشلة	الشركات الناجحة
الشركات الفاشلة	٢٦	٢٥ ٪٩٦,٢	١ ٪٣,٨
الشركات الناجحة	٢٦	١ ٪٣,٨	٢٥ ٪٩٦,٢

القسم الثاني:

طريقة التحقق المنطقي Cross validation

المجموعة الفعلية للشركات	عدد الحالات	الشركات الفاشلة	الشركات الناجحة
الشركات الفاشلة	٢٦	٢٤ (٩٢,٣)	٢ (٧,٧)
الشركات الناجحة	٢٦	٢ (٧,٧)	٢٤ (٩٢,٣)

التحليل اللوجستي

أظهرت نتائج هذا التحليل أن نموذج الانحدار اللوجستي يتكون من متغيرين، هما: معدل العائد على الموجودات، ونسبة الأرباح المحتجزة إلى مجموع الموجودات. ويتم صياغته بالمعادلة الآتية:

لن (ح/(١–ح) = – ٠,٠٢١ + ٩١,٧٠٠
س ٦ – ٦,٥٨٢ س١٤ ..... (٤)

وللتحقق من مدى صحة النموذج في التنبؤ تم استخدام أسلوب جاكنايف، وتم التوصل إلى معادلة النموذج الآتية:

لن (ح/(١–ح) = – ٠,٠٠٨ + ٩١,٧٩١
س ٦ – ٦,٥٨٠ س١٤ ..... (٥)

حيث إن: ح هي احتمال أن تنتمي الشركة للمجموعة الأولى (الشركات الفاشلة)، س٦، س١٤ هما معدل العائد على الموجودات، ونسبة الأرباح المحتجزة إلى مجموع الموجودات على التوالي. ويتم تصنيف الشركة على أنها شركة فاشلة إذا كانت قيمة ح المحسوبة باستخدام المعادلة ٤ أو ٥ أكبر من ٥٠٪. وتكون الشركة ناجحة إذا كانت قيمة ح المحسوبة لها أقل من ٥٠٪. وبدراسة دقة التمييز بين الشركات باستخدام طريقة جاكنايف المعادلة ٥ أو بدون ذلك تكون النتائج متطابقة لذلك تم استخدام طريقة جاكنايف في إعداد الجدول (٥).

من دراسة الجدول (٥) نجد أن ٢٥ شركة من الشركات الفاشلة و٢٥ شركة من الشركات الناجحة تم تصنيفها بطريقة سليمة، وهو ما جعل دقة النموذج اللوجستي ٩٦,٢٪. وهذا المستوى من الدقة يناظر مستوى دقة التحليل التمييزي التي تم تقريرها سابقا. وبمقارنة المتغيرات التي يتكون منها النموذجان التمييزي واللوجستي نجد أنهما يشتركان معا في عامل واحد هو معدل العائد على الأصول، ويختلفان في المتغيرات الأخرى. على أية حال، لقد ضم نموذج التحليل التمييزي نسبة التداول، ولكن هذه النسبة لم تظهر ضمن متغيرات نموذج التحليل اللوجستي، وقد يعود ذلك إلى أن إدارة الشركات الفاشلة تدرك أهمية هذه النسبة، ومن ثم تدخل عليها بعض التعديلات حتى توهم الآخرين بأن الشركة بخير. وكذلك نجد أن المتغيرات التي يتكون منها الانحدار

جدول ٥
تصنيف الشركات الناجحة والفاشلة في السنة الأولى السابقة للفشل

المجموعة الفعلية للشركات	عدد الحالات	المجموعة المتوقعة للشركة	
		الشركات الفاشلة	الشركات الناجحة
الشركات الفاشلة	٢٦	٢٥ ٩٦,٢٪	١ ٣,٨٪
الشركات الناجحة	٢٦	١ ٣,٨٪	٢٥ ٩٦,٢٪

اللوجستي أقل عددا من متغيرات التحليل التمييزي، وهي مرتبطة بصورة واضحة بأرباح الشركة. فالشركة التي تحقق الأرباح توزع جزءا منها، وتحتفظ بالباقي لتدعيم رأس المال حينما نجد أن الشركة الفاشلة لا يوجد لديها أرباح بل خسائر متراكمة، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج Barbro *et. al.*, (2002).

دقة النماذج في التنبؤ بفشل الشركات قبل أكثر من سنة

تم بناء النماذج قبل الفشل بسنة، وحققت دقة عالية في التنبؤ قبل وقوعه بسنة واحدة. ولفحص قدرتها على التنبؤ في الأجل الطويل سيتم فحص قدرتها على التنبؤ في السنوات التي تسبق ذلك. وتحتوي الجداول ٦ و ٧ على نتائج دقة النماذج على التنبؤ من السنة الثانية وحتى السنة الخامسة قبل الفشل. من دراسة الجدولين نجد أن عدد الشركات قد تناقص لعدم توافر البيانات عن الشركات الفاشلة. يحتوي الجدول (٦) على نتائج فحص دقة نموذج التحليل التمييزي، وبه نجد أن دقة تنبؤ النموذج للشركات الفاشلة أكبر من التنبؤ بالشركات الناجحة في السنتين الثانية والثالثة قبل الفشل، ولكن تغير الوضع بعد ذلك حيث أصبحت دقته أعلى في التنبؤ بالشركات الناجحة. وكما هو ملاحظ في معظم الدراسات كانت الدقة الكلية للتنبؤ تتناقص سنة بعد الأخرى. أما الجدول (٧) فإنه يشير إلى أن نتائج التحليل اللوجستي كانت أقل دقة من

جدول ٦
دقة نموذج التحليل التمييزي في التنبؤ في السنوات السابقة على إعداده*

السنوات التي سبقت الفشل	التصنيف الفعلي للشركات	العدد	المتوقعة الفشل ونسبتها	المتوقعة النجاح ونسبتها	متوسط الدقة الكلية للنموذج
السنة الثانية قبل الفشل	الشركات الفاشلة	٢٤	٢٠(٨٣,٣٪)	٤(١٦,٧)	٨٢٪
	الشركات الناجحة	٢٦	٥ (١٩,٢)	٢١(٨٠,٨)	
السنة الثالثة قبل الفشل	الشركات الفاشلة	٢٢	١٨(٨٢٪)	٤(١٨٪)	(٧٨,٧٪)
	الشركات الناجحة	٢٥	٦(٢٤٪)	١٩(٧٦٪)	
السنة الرابعة قبل الفشل	الشركات الفاشلة	١٧	١١(٦٤,٧٪)	٦(٣٥,٣٪)	(٧٣,٢٪)
	الشركات الناجحة	٢٤	٥(٢٠,٨٪)	١٩(٧٩,٢)	
السنة الخامسة قبل الفشل	الشركات الفاشلة	١٦	٩ (٥٦,٣٪)	٧ (٤٣,٨٪)	(٦١٪)
	الشركات الناجحة	٢٠	٧ (٣٥٪)	١٣ (٦٥٪)	

*تم إعداد الجدول باستخدام المعادلة رقم ٣.

التحليل التمييزي، ولكنها أكثر ثباتا منه حيث إن أقل مستوى دقة للنظام تحقق في السنة الرابعة قبل فشل الشركة، وأن أحسن مستوى تحقق في السنة الثالثة وكانت دقة النموذج هي ٧٦,٦٪. وكما نلاحظ أن دقة هذا النظام على التنبؤ بالشركات الناجحة أعلى من التنبؤ بالشركات الفاشلة. وقد يكون السبب أن الشركات الفاشلة قد تحاول تغطية أخطارها باتباع سياسات محاسبية مختلفة عن التي تتبعها الشركات الناجحة.

من الملاحظ أن دقة النموذج الواردة في الجدول (٧) قد ارتفعت في السنة الثالثة والسنة الخامسة، مقارنة بالسنوات التي سبقتها. وهذا عكس التوقعات التي تفترض أنه كلما بعدنا عن الحدث قلت دقة التوقعات. وقد يكون سبب ذلك هو أثر بعض العوامل غير المرئية التي لم تدخل في بناء نموذج التنبؤ. وهنا يرى Ginoglou *et al*., (2002) أن الاقتصاد في البلدان النامية غير ثابت، وهذا ينعكس على قيمة المتغيرات (النسب المالية) التي تستخدم في بناء نموذج التنبؤ. وقد ظهرت هذه الأمور غير المتوقعة في نتائج دراسات أخرى مثل Barbro *et al*., (1996) وAltman *et al*., (1995).

الخلاصة

استخدمت الدراسة النسب المالية للتمييز بين الشركات الأردنية الناجحة والفاشلة. وتم تعريف الشركة الفاشلة بأنها الشركة التي تم شطبها من دليل سوق

جدول ٧
دقة نموذج التحليل اللوجستي في التنبؤ في السنوات السابقة على إعداده*

السنوات التي سبقت الفشل	التصنيف الفعلي للشركات	العدد	المتوقعة الفشل ونسبتها	المتوقعة النجاح ونسبتها	متوسط الدقة الكلية للنموذج
السنة الثانية قبل الفشل	الشركات الفاشلة	٢٤	١٦(٦٦,٧٪)	٨(٣٣,٣٪)	(٧٤٪)
	الشركات الناجحة	٢٦	٥ (١٩,٢٪)	٢١(٨٠,٧٪)	
السنة الثالثة قبل الفشل	الشركات الفاشلة	٢٢	٥ (٦٨,٢٪)	٧ (٣١,٨٪)	(٧٦,٦٪)
	الشركات الناجحة	٢٥	٤ (١٦٪)	٢١(٨٤٪)	
السنة الرابعة قبل الفشل	الشركات الفاشلة	١٧	٩ (٥٢,٩٪	٨ (٤٧,١٪)	(٧٠,١٪)
	الشركات الناجحة	٢٤	٤ (١٦,٧٪)	٢٠(٨٣,٣٪)	
السنة الخامسة قبل الفشل	الشركات الفاشلة	١٦	٩ (٥٦,٣٪)	٧ (٤٣,٨٪)	(٧٥٪)
	الشركات الناجحة	٢٠	٢ (١٠٪	١٨(٩٠٪)	

*تم إعداد الجدول باستخدام المعادلة رقم ٤

عمّان المالية. وشملت الدراسة ٢٦ شركة فاشلة، والعدد نفسه من الشركات الناجحة، وتم الحصول عليها من دليل الشركات المساهمة العامة خلال الفترة ١٩٩١–٢٠٠٢. وتم استخدام ٢٥ نسبة مالية تم تصنيفها إلى نسب سيولة وربحية ورفع مالي ونشاط. وكذلك تم استخدام ثلاثة أساليب إحصائية للوصول إلى النتائج.

أول هذه الأساليب هو التحليل أحادي المتغيرات، وبه تمت مقارنة متوسط النسب المالية للشركات الناجحة والفاشلة، وتبين أنه لا يوجد فرق بين متوسط بعض النسب المالية ومنها نسبة التداول واللوغاريتم الطبيعي لحجم الأصول. وفي التحليل التمييزي وجد أن نسب التداول، والربح إلى مجموع الموجودات، والربح إلى المبيعات، واللوغاريتم الطبيعي لدوران الموجودات عوامل مهمة، وأنه باستخدامها يمكن التنبؤ بفشل الشركات وبدقة تبلغ ٩٦,٢٪ قبل سنة الفشل. وفي المقابل يستطيع الانحدار اللوجستي، باستخدام نسب الربح إلى مجموع الموجودات والأرباح المحتجزة إلى مجموع الموجودات، التنبؤ بفشل الشركات، وبمستوى واحد من الدقة مع نموذج التحليل التمييزي على الرغم من أنه يتكون من متغيرين فقط.

وعند فحص قدرة النماذج على التنبؤ في الأجل الطويل تم فحص قدرتها على التنبؤ من السنة الثانية وحتى الخامسة قبل الفشل، وتبين أن التنبؤ باستخدام التحليل التمييزي كان أكثر دقة من الانحدار اللوجستي في السنتين الثانية والثالثة قبل الفشل، وأن النموذج الأخير كان الأفضل في السنة الخامسة. كما أن النموذج اللوجستي كان الأفضل في التنبؤ بالشركات الناجحة طيلة هذه الفترة عكس التحليل التمييزي الذي كان هو الأفضل في التنبؤ بالشركات الفاشلة.

وتوصي الدراسة باستمرار دراسة الموضوع وتطبيقه على القطاعات الاقتصادية الأخرى، وعلى الشركات غير المساهمة لأن ذلك قد يؤدي إلى تقليل درجة مخاطر الإفلاس في تلك القطاعات والشركات. واستخدام العوامل المالية وغير المالية في إجراء مثل هذه الدراسات.

المراجع

بشير خميس، ١٩٨٩، **استخدام النسب المالية للتنبؤ بالشركات المساهمة العامة الصناعية العالية النجاح والشركات الأقل نجاحا**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

فوزي غرايبة، وريما عبد اللطيف يعقوب، ١٩٧٨، استخدام النسب المالية في التنبؤ بتعثر الشركات المساهمة العامة الصناعية في الأردن. **دراسات**، المجلد الرابع عشر، عدد ٨: ٣٣–٦٦.

Altman, E. I. 1968. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Finance*, 23(4): 589-609.

Altman, E. I. 2002. Corporate Distress Prediction Models in a Turbulent Economic and Basel II Environment. *Wp*

Altman, E. I., Eom, Y. H. and Kim, D. W. 1995. Failure Prediction: Evidence from Korea. *Journal of International Financial Management and Accounting*, 6(3): 230 - 249.

Altman, E.I., Haldeman, R. G. and Narayanan, P., 1977. Zeta Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations. *Journal of Banking and Finance*, 1(1): 29-54.

Altman, E. I., Marco. G., and Varetto, F. 1994. Corporate Distress Diagnosis: Comparison Using Linear Discriminant Analysis and Neural Network. *Journal of Banking and Finance*, 18(3): 505 - 529.

Barbro, B., Laitinen, t., Sere, K., and Wezel, M. V., 1996. Choosing Bankruptcy Predictors Using Discriminant Analysis, Logit Analysis, and Genetic Algorithms, Working Paper No. S-CDM-02011, *Turku Center for Computer Science*, Technical Report No 40.

Beaver, W. 1966. Financial Ratios as Predictors of Tailure "Empirical Research in Accounting. Journal of Accounting Research, Vol. 4 (Supplement): 71-111.

Charitou, A., Neophytou, E., and Charalambous, C. 2004. Predicting Corporate Failure: Empirical Evidence for the UK. *European Accounting Review*, 13(3): 465 - 497.

Fulmer, J. G., Moon, J. E., Gavin, T. A., Erwin, M. J., 1984. A Bankruptcy Classification Model for Small Firms. *Journal of Commercial Bank Lending*. PP.25-37.

Ginoglou, D. Agorastos, K. Hatzigagios, T. 2002. Predicting Corporate Failure of Problemmatic Firms in Greece With LPM Logit Probit and Discriminant Analysis Models. *Journal of Financial Management and Analysis*, 15(1): 1-15.

Gu, Z., 1999. Predicting Potential Failure, Taking Corrective Action are Keys to Success. *Nation's Restaurant News*, 33(25): 31-32.

Hamilton, R., Howcroft, B., Liu, Z, and Pond, K. 2002. The Survival Potential of Companies Placed into Administrative Receivership. *Managerial Finance* 28(6): 5-19.

Houghton, K. A, and Woodliff, D. R. 1987. Financial Ratios: The Prediction of Corporate 'Success' and Failure, *Journal of Business Finance & Accounting,* 14(4): 537-554.

Kane, G. D., Frederick R. M, and Patricia G. 1996. Recession-Induced Stress and the Prediction of

Corporate Failure. *Contemporary Accounting Research*. Toronto: Fall. 13(2): 631-651.

Koh, H. C. 1991. Model Predictions and Auditor Assessments of Going Concern Status. *Accounting and Business Research*, 21(2): 331-338.

Mensah, Y. 1984. An Examination of the Stationarity of Multivariate Bankruptcy Prediction Models: A Methodological Study. *Journal of Accounting Research*, 22(1):380-395.

Nam, J. H. and Jinn, T. 2000. Bankruptcy Prediction: Evidence From Korean Listed Companies During IMF Crisis. *Journal of International Management and Accounting*, 11(3): 178-197.

Ohlson, J. 1980. Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting research*, 18 (2) : 109-131.

Ooghe, H., and Balcaen, S. 2002. Are Failure Prediction Models Transferable from One Country to Another? An Empirical Study Using Belgian Financial Statement, Working paper 2002/5. Vlerick leuven Cent, Management School. Belgium.

Obeua S. P. 1999. Using Financial Information to Differentiate Failed vs. Surviving Finance Companies in Thailand: An Implication for Emerging Economies. *Multinational Finance Journal*, 3(2): 127-145.

Sharma, D., and Stevenson, P. A.1997. The Impact of Impeding Corporate Failure on the Incidence and Magnitude of Discretionary Accounting Policy Changes. *The British Accounting Review*, 29(2): 129- 153.

Sharma, S. 1996. *Applied Multivariate Techniques*. John Wiley and Sons, Inc. New York.

Zavgren, C., 1985, Assessing the Vulnerability to Failure of American Industrial Firms: A Logistic Analysis, *Journal of Business Finance and Accounting*, 12(2): 19-45.

ABSTRACT

USING FINANCIAL RATIOS IN PREDICTING FAILURE OF THE JORDANIAN PUBLIC COMPANIES USING DISCRIMINANT AND LOGISTIC ANALYSIS

MOHAMED TAYSIR A. AL-RAJABI
Kuwait University

The study examines the importance of using the financial ratios to predict the failure of the public companies listed in Amman Stock Exchange. It uses a sample of 26 pairs of failing and non-failing companies from the 1991 to 2002 period with 25 financial ratios and two statistical techniques which are: linear discriminant analysis and logistic regression. The financial ratios cover solvency, profitability, leverage and activity. The results indicate that the classification accuracy of discriminant analysis and logistic regression is 96.2%. This implies that the statistical models can be used to predict failure in Jordan as well as in foreign countries but with using different financial ratios. Using Jacknife technique to test for the external validation of the results indicates that these models are reasonably accurate. However, the accuracy of these models decreases when they are used to predict corporate failure during the second to the fifth year before failure.

محمد تيسير عبدالحكيم الرجبي (دكتوراه الفلسفة في العلوم الإدارية، جامعة وسكنسن ماديسون، الولايات المتحدة الأمريكية، ١٩٨٦). أستاذ مساعد، قسم المحاسبة، كلية العلوم الإدارية، جامعة الكويت، له اهتمامات بحثية في مجالات بحوث السوق، والدراسات الميدانية في مجال التدقيق، ومحاسبة التكاليف.