

استخدام نموذج التمان للتنبؤ بتعثر المؤسسات الاقتصادية الجزائرية

أ. سليمان انتصار، جامعة باتنة 1

د. نجمة عباس، جامعة باتنة 1

ملخص:

يعد موضوع التنبؤ بالتعثر المالي من أهم المواضيع التي اهتم بدراستها الباحثون في الآونة الأخيرة، محاولة للوقوف على الأخطار المرتبطة بتعثر المؤسسات وما لها من تأثير على الاقتصاد، ولأهمية ذلك عمل مختلف الباحثين على محاولة بناء نموذج قياسي يتضمن مجموعة من النسب المالية يسمح بتوفير معلومات دورية عن مدى قرب أو بعد المؤسسات من خطر التعثر وبالتالي يعمل كإنذار مبكر تستفيد منه إدارات هذه المؤسسات في اتخاذ الإجراءات المناسبة لتفادي الإفلاس. ومن هذا المنطلق تم الاعتماد في هذا البحث على القوائم المالية لعينة من 22 مؤسسة اقتصادية جزائرية للفترة 2009-2011 لتطبيقها على نموذج التمان في محاولة لمعرفة مدى ملائمة هذا النموذج مع البيئة الجزائرية، وقد كانت النتائج مرضية والتي أظهرت ملائمة هذا النموذج للبيئة الجزائرية. الكلمات الدالة: التعثر المالي، التنبؤ بالتعثر المالي، نموذج التمان.

Abstract

The forecast of the financial bankruptcy is one of the subjects which interest the researchers recently, in order to highlight the risks relating to the bankruptcy of companies and their effects on the national, for this, many researchers have tried to develop a standard model including a series of financial rates, that allows to get periodic data on the position of companies towards the bankruptcy. Therefore, this model works as an alarm which alerts the companies' managements to take the useful decisions to avoid the bankruptcy. Consequently, financial lists of a sample of 22 economic companies for the year 2010 have been used to apply them to the model of Altman, in an attempt to know how far this model can be applied to the Algerian environment. The results of the study were since the model of Altman was very accurate in the discovery of the bankruptcy of the economic companies.

Key words: Financial bankruptcy, Financial bankruptcy forecast, Altman model.

إن الطرق القديمة المعتمدة على التشخيص التقليدي للوضعية العامة للمؤسسة لم تثبت جدارتها خلال السنوات الماضية، فضرورة البحث عن طرق ناجحة تمكن من معرفة الهيكل المالي للمؤسسة بدقة وكذا التنبؤ بتعثر هذه الأخيرة جعل من الباحثين التفكير في بناء نماذج تتميز بالتطبيق السهل والنتائج الدقيقة التي تمكن أي جهة مهتمة بمعرفة مركز المؤسسة المالي وخاصة التنبؤ بالتعثر المالي للمؤسسة قبل حدوثه بفترة كافية لشد الأحزمة و اتخاذ الإجراءات المناسبة التي تمنع انهيار هذه المؤسسة. كما يمكن لهذه النماذج أن تصنف المؤسسات إلى ناجحة ومتعثرة تفيد مختلف المتعاملين كالمستثمرين و البنوك و غيرهم، فالبنوك مثلا تهدف إلى معرفة وضعية المؤسسة من أجل أن تتمكن من اتخاذ القرار المناسب في منح القرض أم لا. ومن بين الدراسات العديدة التي ظهرت نبرز دراسة التمان Altman (1986) التي حققت نجاحا باهرا في الكشف المسبق لتعثر المنشآت.

وفي هذا البحث سيتم استخدام احد أساليب التنبؤ بالتعثر المالي باستعمال النسب المالية من خلال تطبيق نموذج التمان على عينة من المؤسسات الاقتصادية الجزائرية، لما يتميز به هذا النموذج من سهولة وقدرة كبيرة على التنبؤ بالتعثر المالي قبل حدوثه ولهذا تم اختياره في هذا البحث لتطبيقه ومعرفة مدى نجاعته التنبؤية في البيئة الجزائرية.

مشكلة الدراسة:

تتبع مشكلة الدراسة من إمكانية إيجاد نموذج يتأقلم مع البيئة الجزائرية يمكن من التنبؤ بتعثر المؤسسات الاقتصادية قبل حدوثه، لهذا تم طرح التساؤل التالي:

- ما قدرة نموذج التمان على التنبؤ بتعثر المؤسسات الاقتصادية الجزائرية؟ ويتفرع من هذا التساؤل تساؤلات فرعية:

- هل يتمكن نموذج التمان من التمييز بين المؤسسات الاقتصادية الجزائرية المتعثرة وغير المتعثرة؟

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في محاولة للتطرق إلى خطر تعرض المنشآت الاقتصادية الجزائرية للتعثر المالي من خلال دراسة إمكانية تطبيق نموذج التمان لتوقع التعثرات المالية قبل وقوعها بسنة، الشيء الذي يمكن إدارة المنشآت من اتخاذ التدابير المناسبة لتفادي الوقوع في فخ التعثر.

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تصنيف عينة من المؤسسات الاقتصادية الجزائرية بتطبيق نموذج التمان وهذا معرفة مدى توافق هذا الأخير مع البيئة الجزائرية إضافة إلى تقديم بعض المقترحات والتوصيات المتعلقة بموضوع التنبؤ بالتعثُر المالي في الجزائر.

الفرضيات:

تتم هذه الدراسة بالتحقق من إمكانية استخدام نموذج التمان في التنبؤ بتعثُر المؤسسات الاقتصادية الجزائرية وذلك من خلال اختبار الفرضيتين التاليتين:

- يتوافق نموذج التمان مع البيئة الجزائرية، حيث يمكنه التمييز بين المؤسسات الاقتصادية المتعثرة وغير المتعثرة.
- يمكن الاعتماد على نموذج التمان للتنبؤ بتعثُر المؤسسات الاقتصادية الجزائرية سنة قبل التعثُر.

1- الدراسات السابقة :

هناك العديد من الدراسات التي تناولت موضوع التنبؤ بالتعثُر المالي، والجدول الموالي (جدول رقم 1) يبين بعض أهم الأبحاث والأساليب المعتمدة في بناء نماذج التنبؤ بالتعثُر المالي. جدول رقم 01: بعض نماذج التنبؤ بالتعثُر المالي وبأحقيها.

السنة	الباحث	نوع النموذج
1932	Fitzpatrick	احادي المتغير
1942	Merwin	
1957	Walter	
1966	Beaver	
1968	Altman	
1972	Edmister	
1972	Deakin	
1974	Blum	
1977	Moyer	
1977	Altman, Halderman and Naarayan	
1983	Altman	

1983	Booth
1984	Rose and Giroux
1985	Casey and Bartczak
1986	Lawrence and Bear
1994	Poston, Harmon and Gramlich
2001	Grice and Ingram

وهناك نماذج أخرى حديثة جاءت بعد النماذج التي استخدم فيها التحليل الأحادي المتغير والتحليل التمييزي مثل التحليل اللوغارتمي الاحتمالي والشبكات العصبية وغيرها.

2- تعريف نموذج التمان Altman (1968):

كان Altman أول باحث قام بتطبيق التحليل التمييزي المتعدد (MDA) في مجال التنبؤ بالتعثر المالي¹، إذ تحصل على نموذج يعد احد أكثر النماذج شهرة نظرا لقدرته على التنبؤ وسهولة تطبيقه والمسمى ب Altman z-Score، وضع عام 1968، حيث أشارت هذه الدراسة إلى وجود أربعة متغيرات مرتبطة بالميزانية العمومية و قائمة الدخل إضافة إلى متغير سوق الأسهم الإضافي كلها تفيد وتساهم في التنبؤ بالتعثر المالي في المؤسسات، وهذه المتغيرات المختارة هي: نسب السيولة، الربحية، الرافعة المالية، الملاءة و النشاط، التي تستند على معيارين مختلفين: شعبيتها الأدبية وأهميتها في الدراسة. إذ لكل مؤسسة قيمة من Z-Score مؤلفة من الخمسة نسب مالية المرجحة بمعاملات والتي استعمل في بناءها تحليل التمايز. وقد اعتمد التمان في بناء هذا النموذج على 66 شركة أمريكية صناعية مدرجة في البورصة (33 متعثرة، 33 غير متعثرة)، وأظهرت الدراسة أن الشركات التي لديها نقاط Z-Score اقل من 1.81 تكون قريبة من خطر التعثر ومن المرجح أن تتعثر والشركات التي يكون رصيدها أكبر من 2.99 هي شركات سليمة و الشركات الواقعة في المنطقة الرمادية أي بين 1.88 و 2.99 تكون نتائجها غير مؤكدة.²

وكان نموذج Altman كما يلي³:

$$Z \text{ score} = 0.012X_1 + 0.014X_2 + 0.033X_3 + 0.006X_4 + 0.999X_5$$

حيث: X_1 : نسبة رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول.

X_2 : نسبة الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول.

X_3 : نسبة الأرباح قبل الفوائد والضرائب إلى إجمالي الأصول.

X_4 : نسبة القيمة السوقية لأسهم رأس المال إلى إجمالي الخصوم.

X_5 : نسبة المبيعات إلى إجمالي الأصول.

Z : مؤشر عام.

و قد تمكن هذا النموذج من التنبؤ بالتعثر بشكل صحيح لـ 95 % من الشركات، وهذا سنة واحدة قبل التعثر، إذ تقل دقته في التنبؤ إلى 72% لستين قبل التعثر، وإلى 52% ثلاث سنوات قبل التعثر.⁴

إلا أن هذا النموذج يعاب عليه اعتماده في حسابه على القيم السوقية لأسهم الشركات مما يعني عدم إمكانية تطبيقه على الشركات التي لا يتم تداول أسهمها في السوق والتي لا يتوفر لأسهمها أسعار سوقية. ولتلافي ذلك قام التمان في دراسة أخرى له بتطوير النموذج، حيث استبدل المتغير الرابع X_4 والذي يمثل نسبة القيمة السوقية لأسهم رأس المال إلى إجمالي الخصوم بمتغير جديد يقيس نسبة حقوق الملاك إلى إجمالي الخصوم، ونتج عن ذلك احتساب أوزان جديدة للنسب المالية المستخدمة في نموذج Z Score السابق. و النموذج الجديد يمكن حسابه كالتالي:

$$Z \text{ score} = 0.717X_1 + 0.847X_2 + 3.107X_3 + 0.42X_4 + 0.998X_5$$

حيث: X_4 : نسبة حقوق الملكية إلى إجمالي الخصوم.

فإذا كانت درجة Z أقل من 1.21: احتمال إفلاس الشركة يكون كبيرا (منطقة فشل)، أما إذا كانت درجة Z بين 1.21 و 2.90، فإن حالة المنشأة تكون غير واضحة و يصعب الحكم على الشركة بالإفلاس من عدمه (منطقة رمادية).⁵

لقد اعتمدت الصيغ السابقة على عينة من الشركات الصناعية ويمكن القول على سبيل المثال أن النماذج المناسبة لأوضاع تلك الشركات قد تختلف عن الشركات غير الصناعية، وبالفعل سجل نموذج (Z) أرسدة مختلفة لبعض الشركات الخاصة والشركات غير الصناعية، مما دفع الباحثين (Altman, Hartzell, Peck) في العام 1995 إلى تبني نموذج ($Zeta$) الخاص بالشركات غير الصناعية، وقد صمم النموذج الجديد بعد حذف معدل دوران الأصول، للتقليل

من الأثر الصناعي المحتمل، حيث أن معدل دوران الأصول في الشركات غير الصناعية أعلى منه في الشركات الصناعية ذات الكثافة الرأسمالية. و معادلة Zeta كما يلي:

$$Z=6.56x_1+3.26x_2+6.72x_3+1.05x_4$$

حيث أن: x_1 : رأس المال العامل إلى مجموع الأصول الملموسة.

x_2 : الأرباح المحتجزة إلى مجموع الأصول الملموسة.

x_3 : الأرباح قبل الفوائد والضرائب إلى مجموع الأصول الملموسة.

x_4 : القيمة الدفترية لحقوق المساهمين إلى مجموع المطلوبات.

(Z) برصيد (2.6) وأكبر، فإن الشركة غير معرضة لمخاطر الإفلاس، أما إذا كانت القيمة (1.1) وأقل، فإن الشركة معرضة لمخاطر الإفلاس.⁶

1- مفهوم التعثر: Financial Distress

إن مصطلح التعثر المالي هو مصطلح واسع و يمتاز بالغموض نوعا ما، وبصفة عامة يشير مصطلح التعثر المالي إلى عدم القدرة على دفع الالتزامات (مثلا الديون) عند آجال استحقاقها.⁷ ويمكن تعريف التعثر المالي على أنه اختلال مالي يواجه المشروع نتيجة قصور موارده وإمكانياته عن الوفاء بالتزاماته في الأجل القصير، وأن هذا الاختلال ناجم أساسا عن عدم توازن بين موارد المشروع المختلفة (داخلية / خارجية) وبين التزاماته في الأجل القصير، التي استحققت أو تستحق السداد، وأن هذا الاختلال بين الموارد الذاتية وبين الالتزامات الخارجية يتراوح بين الاختلال المؤقت العارض وبين الاختلال الحقيقي الدائم، وكلما كان هذا الاختلال هيكليا أو يقترب من الهيكلية كلما كان من الصعب على المشروع تجاوز الأزمة التي سببها هذا الاختلال.⁸

2- مراحل التعثر المالي:

تمر المنشأة عبر ستة مراحل قبل أن تصل إلى مرحلة التعثر المالي وهي:⁹

المرحلة الأولى: مرحلة اكتساب عيوب محددة.

وهي البداية الحقيقية للتعثر ناتجة عن عيوب لكنها ما زالت عيوباً غير كافية ولم ينتج عنها فساد أو خطأ واضح في إدارة المنشأة وتعتبر لحظة اختبار وتحدي للإدارة فإذا تنبّهت وأدرّكت

الخطورة تم تجاوز إمكانية الدخول في مسار التعثر وإذا أغفلته تكون قد دخلت إلى مسار التعثر. من أمثلة هذه العيوب تلك التي تتركز في إدارة المنشأة وخاصة في المستويات العليا منها، ومن أهمها أن يكون المدير المالي ذا سلطة مطلقة مما يؤدي إلى إلغاء دور المديرين التنفيذيين أو أن يجمع شخص واحد بين مناصبي المدير العام ورئيس مجلس الإدارة، أي الجمع بين السلطة التنفيذية والرقابة على التنفيذ أو أن تكون الإدارة غير قادرة على التكيف مع مستجدات الظروف التي تحيط بها. و من الأمثلة العملية على ذلك الدخول في التزامات غير مخططة لا تعطي عائدا سريعا أو اخذ قرض دون الحاجة له.

المرحلة الثانية: مرحلة التفاوض عن الوضع القائم.

ترتكب إدارة المنشأة في بعض الأحيان أخطاء جوهرية (كارثية) وتأتي هذه الأخطاء نتيجة لتلك العيوب التي تعاني منها المنشأة. في هذه المرحلة قد يقوم بعض خبراء المنشأة بدق جرس الإنذار لتنبه القائمين على إدارتها إلى خطورة الأسباب المؤدية إلى التعثر، فإذا قابلت الإدارة هذا الإنذار بالتهوين والتقليل من شأنه فإن ذلك يدفع المندرين إلى عدم الاستمرار في دق ناقوس الخطر.

المرحلة الثالثة: استمرار التعثر والتهوين من خطورته

في هذه المرحلة يزداد الوضع تفاقمًا نتيجة لارتكاب الأخطاء واستمرار الإدارة في تجاهل خطورة الوضع بسبب سيطرة بعض متخذي القرار ذوي النفوس الضعيفة على إدارة المنشأة وبهذا تكون المنشأة قد بدأت بالسير في طرق الانهيار وتكون أعراض الوصول إلى التعثر المالي قد بدأت بالظهور بشكل واضح ومتزايد.

المرحلة الرابعة: التعايش مع التعثر

وهي أخطر المراحل حيث يصبح التعثر الطابع اليومي للحياة داخل المنشأة وتكون المنشأة خلالها قد بدأت بلفظ أنفاسها الأخيرة.

المرحلة الخامسة: حدوث الأزمة المدمرة

في هذه المرحلة تتسرب المعلومات إلى جميع الأطراف في المحيط الخارجي وهذه المعلومات السلبية عن وضع المنشأة تدفع بمجهور المتعاملين مع المنشأة وخاصة الدائنين إلى المطالبة بحقوقهم بشكل يؤدي إلى الأزمة مدمرة للمنشأة.

المرحلة السادسة: معالجة الأزمة أو تصفية المنشأة

في هذه المرحلة تعمل إدارة المنشأة على البحث عن الحلول التي تساعد على تجاوز الأزمة وتعالج الوضع القائم من خلال عدة بدائل مطروحة كالاندماج وفي حال تعذر الوصول إلى حل الخروج من المأزق يتم الوصول إلى تصفية المنشأة.

3- أنواع التعثر المالي: حدد الباحث Carole Gresse ثلاثة أنواع للتعثر المالي:¹⁰

أ- التعثر الاقتصادي:

ويمكن تعريفه بالخسائر الهيكلية، أي أن المنشأة لم تعد تحقق أرباحاً فهي تولد مزيداً من التكاليف بدلاً من الإنتاج، إضافة إلى كون نتيجة النشاط لا تغطي المنشأة ولا تساهم إيجاباً في الاقتصاد. والطريقة المثلى للكشف عن عدم ربحية المشروع هي استعمال مؤشر قريب من الاستغلال ولا يأخذ بعين الاعتبار السياسات المالية والضريبية المختارة من طرف المسيرين، بالإضافة إلى حساب قيمة الإيرادات والنفقات المتعلقة بالنشاط الصناعي والتجاري أي إجمالي فائض التشغيل.

إجمالي فائض التشغيل = القيمة المضافة + الإعانات - ضرائب ورسوم - تكاليف الموظفين.
القيمة المضافة = المبيعات خارج الرسوم + إنتاج مخزن + الإنتاج غير المباع - المشتريات - تغيرات في المخزون - مشتريات أخرى.

ب- التعثر المالي:

في هذه الحالة، لا تستطيع المؤسسة مواجهة نفقاتها كون قيمة خصومها أكبر من قيمة أصولها في المدى القصير، إضافة إلى عدم توفر الحلول المناسبة لتسديد الديون. فحالة انعدام السيولة تؤدي إلى استحالة الالتزام مع الدائنين، إذن يظهر التعثر هنا عن طريق مقارنة النسب المالية للأصول والخصوم لنفس الفترة.

ج- التعثر القانوني:

وهي مرحلة تطبيق العقوبات القانونية والاعتراف القانوني بتعثر المنشأة الواقعة تحت الرقابة القضائية، وهذه المرحلة تعني في أغلب الحالات اختفاء كيان المنشأة في المدى القصير.

نتائج الدراسة:

لتطبيق نموذج التمان على البيانات المالية المتعلقة بعينة الشركات محل البحث لسنة 2010، وبما أن عينة المؤسسات المختارة لاجتياز هذا البحث لا يتم تداول أسهمها في السوق، تم اختيار نموذج التمان المعدل والموجه للتنبؤ بالمؤسسات التي لا تمتلك أسهما أو لا يتم تداولها في السوق. وقبل البدء بتطبيق النموذج يجب أولاً

التعريف بالمتغيرات المستقلة التي بني بها النموذج (النسب المالية الخمسة)¹¹:

1- نسبة رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول: تستعمل هذه النسبة كثيراً في الدراسات المتعلقة بمشاكل المنشآت و هي مقياس لصافي الموجودات السائلة من رأس مال الشركة، إذ يتمثل رأس المال العامل في الفرق بين الأصول المتداولة و الخصوم المتداولة، وعادة الشركات التي تشهد خسائر تشغيلية تنقلص موجوداتها المتداولة بالنسبة إلى إجمالي الأصول. وتعتبر نسبة رأس المال العامل إلى إجمالي الأصول النسبة الأكثر قيمة بين نسب السيولة الثلاثة.¹²

2- نسبة الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول: اعتبرت هذه النسبة من احدث النسب والتي تعتبر كمقياس للربحية التراكمية مع مرور الوقت، إذ يتم بالطبع الأخذ بعين الاعتبار عمر الشركة فعلى سبيل المثال قد تظهر قيمة نسبة الأرباح المحتجزة إلى إجمالي الأصول منخفضة بالنسبة لشركة حديثة النشأة لأنها لم تمتلك الوقت اللازم لبناء أرباحها المتراكمة، لهذا يمكن القول أن الشركة الشابة أو الحديثة قد تكون ضحية التصنيف في هذا التحليل، فالاحتمال من أن تصنف متعثرة أعلى بالنسبة إلى الشركات الأكبر سناً، مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة. ولكن هذا هو بالتحديد الوضع في العالم الحقيقي، إذ الشركات الحديثة النشأة هي الأكثر عرضة لمشكلة الإفلاس.

3- نسبة الأرباح قبل الفوائد والضرائب إلى إجمالي الأصول: وهي مقياس للإنتاجية الحقيقية لموجودات الشركة المستقلة عن أي ضريبة أو خصم، فقوة المنشأة أساساً تنطلق من قدرتها على الكسب اعتماداً على أصولها. وهي نسبة تستعمل بشكل كبير في الدراسات المتعلقة بإفلاس الشركات، وهذا الأخير يحدث لما تتجاوز قيمة المطلوبات مجموع موجودات الشركة.

4- نسبة حقوق الملكية إلى إجمالي الخصوم: هذه النسبة توضح كم يمكن لقيمة أصول الشركة أن تنخفض (مقاسة بالقيمة الدفترية لحقوق الملكية) قبل أن تتعدى قيمة التزاماتها قيمة أصولها فتفشل.

5- نسبة المبيعات إلى إجمالي الأصول: وهي نسبة تدل على مدى قدرة الشركة على توليد المبيعات، وهي إحدى الأدوات التي تقيس مدى إمكانية الإدارة على التعامل مع الظروف التنافسية

للأسواق. و هي نسبة مهمة جدا لعلاقتها الفريدة بالمتغيرات الأخرى في النموذج كما أنها تأتي بالمرتبة الثانية من حيث مساهمتها في تمييز الشركات المفلسة من غير المفلسة في هذا النموذج.¹³

مجتمع الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة في مجموعة المنشآت الاقتصادية الجزائرية، أما عينة الدراسة فهي عبارة عن 22 منشأة ناشطة في قطاع الصناعة، منها 11 شركة متعثرة و 11 غير متعثرة، وتم استخراج البيانات المالية المتعلقة بهذه المنشآت للسنوات بين 2009-2011، ليتم اختبارها وتطبيقها على نموذج التمان.

حيث تم اعتبار المؤسسات المتعثرة هي المؤسسات التي حققت خلال ثلاث سنوات نتيجة صافية سالبة، وبهذا يمكن القول أن كل مؤسسة حققت خسارة خلال السنوات 2009، 2010 و 2011 تعتبر مؤسسة متعثرة تم اعتمادها في هذا البحث، وتم إدخال بيانات سنة 2010 على نموذج التمان من اجل اختبار مدى إمكانية التنبؤ بتعثر هذه المنشآت سنة قبل حدوث التعثر. اعتمادا على بيانات العينة لسنة 2010 و بالاستعانة ببرنامج Excel قمنا بحساب النسب المالية الخمسة المكونة لنموذج التمان، ثم حساب القيمة الحرجة Z وذلك بجمع قيم النسب بالنسبة لكل مؤسسة. والجدول الموالي يوضح النتائج المحصل عليها:

جدول رقم 02: قيم النسب المالية الداخلة في بناء النموذج.

Z score= 0.717X ₁ + 0.847X ₂ + 3.107X ₃ +0.42X ₄ +0.998X ₅						رقم المؤسسة
Z	X ₅	X ₄	X ₃	X ₂	X ₁	
0.507	0.425	0.034	0.065	0.022	0.212-	E1
3.919	474.2	0.345	0.094	0.073	0.070-	E2
0.548	0.320	0.033	0.094	0.030	0.143-	E3
0.33-	0.017	0.100	0.129-	0.135-	0.16-	E4
1.24-	0	0.914	0.428-	0.428-	0.088	E5
0.266-	0.274	0.001-	0.0123	0.012	0.820-	E6

5.102-	0.030	2.201-	0.628-	0.628-	2.364-	E7
0.003-	0.092	0.254	0.048-	0.046-	0.109	E8
0,218	0.312	0.023	0.052	0.053	0.004	E9
2.920	1.373	0.792	0.184	0.182	0.136	E10
1.504	1.234	0.363	0.009	0.007	0.121	E11
0.707	0.391	0.055	0.017	0.012	0.322	E12
3.931	1.743	1.579	0.166	0.123	0.456	E13
1.118	0.851	0.139	0.035	0.026	0.112	E14
1.285	1.016	0.094	0.061	0.043	0.009	E15
3.085	2.945	0.006	0.022	0.016	0.086	E16
0,320	0.111	0.364	0.025	0.021	-0.054	E17
3.336	2.853	0.087	0.220	0.027	0.149	E18
1.401	1.124	0.030	0.011	0.008	0.316	E19
3.267	2.791	0.308	0.053	0.039	0.214	E20
1.228	0.752	0.346	0.064	0.004	0.182	E21
3.109	2.048	0.355	0.185	0.138	0.313	E22

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادا على القوائم المالية لعينة الدراسة لسنة 2010.

من أجل تقييم فعالية النموذج يجب حساب معدل التصنيف الجيد للنموذج، والذي يعبر عن النسبة المئوية للمؤسسات غير المتعثرة والتي صنفت بشكل صحيح ضمن مجموعة الشركات غير المتعثرة، و أيضا النسبة المئوية للمؤسسات المتعثرة والتي صنفت بشكل صحيح ضمن مجموعة الشركات المتعثرة. ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول التالي:

بملاحظة النتائج ومقارنتها مع قيم Z التي وضعها التمان نجد:

جدول رقم 03: تصنيف المؤسسات

المؤسسات المتعثرة: $Z < 1.21$	المؤسسات غير المتعثرة: $Z > 2.90$
المؤسسات رقم: (E1)، (E3)، (E4)، (E5)، (E6)، (E7)، (E8)، (E9)، (E12)، (E14)، (E17)	المؤسسات رقم: (E2)، (E10)، (E13)، (E16)، (E18)، (E20)، (E22).

المصدر: من إعداد الباحثة

أما باقي المؤسسات (E11)، (E15)، (E19)، (E21) فقد صنفت حسب معيار التمان في المنطقة الرمادية أي حالتها غير واضحة ويصعب الحكم عليها بالتعثر من عدمه، وهي في الحقيقة مصنفة فعلياً ضمن المؤسسات الغير متعثرة.

النتائج والتوصيات:

1- النتائج:

- من خلال النتائج المتحصل عليها يمكن القول أن نموذج التمان قد نجح في تصنيف العينة محل الدراسة بنسبة 81.81% لسنة قبل التعثر، إذ بين قدرة عالية على التنبؤ بتعثر الشركات الجزائرية.
- يمكن الاعتماد على نموذج التمان كوسيلة جيدة في الجزائر للفصل بين المؤسسات المتعثرة وغير المتعثرة.

- توافق نموذج التمان مع البيئة الجزائرية يساهم في إعطاء صورة واضحة عن وضع الشركة المالي قبل حدوث التعثر مما يسمح باتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة.

2- التوصيات:

- يمكن تبني نموذج التمان والاعتماد عليه للتنبؤ بتعثر الشركات الجزائرية.
- إن نموذج التمان يعد من ابرز النماذج على الإطلاق وذلك لسهولة استخدامه ودقته في تصنيف المؤسسات المتعثرة عن غيرها، فدقة هذا النموذج متوقفة بشكل أساسي على دقة المعلومات والبيانات المقدمة من طرف الشركات، لذلك من الضروري التأكد من صحة المعلومات المقدمة ومن مصدرها لتفادي الوقوع في الأخطاء.
- ضرورة الاهتمام بموضوع التعثر المالي في الجزائر وإنجاز الأبحاث اللازمة بهذا الموضوع ولما لا محاولة إنجاز نموذج يتناسب مع البيئة الجزائرية ومع تطور الأوضاع المتعلقة بهذه البيئة.

الهوامش:

¹ Yu-Chiang Hu and Jake Ansell, "Developing Financial Distress Prediction Models A Study of US, Europe and Japan Retail Performance", **The College of Humanities and Social Science**, (Management School and Economics at University of Edinburgh(ORSAS), 2006), p 04.

² Edward I. Altman, Alessandro Danovi and Alberto Falini, "Z-Score Model's application to Italian companies subject to extraordinary administration", p 02. <http://people.stern.nyu.edu/ealtman/BOZZA%20ARTICOLO%2017.Pdf>

³ Edward I. Altman, "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy", **The Journal of Finance**, Vol. 23, No. 4. (The American finance association, Sep., 1968), p 594.

⁴ Sanobar anjum, "Business bankruptcy prediction models: A significant study of the Altman's Z-score model", **Asian Journal of management research**, Volume 3 Issue 1, (Online Open Access publishing platform for Management Research, 2012), p215.

⁵ وليد محمد عبد الله الشباني، "دور المعلومات المحاسبية في التنبؤ بالتعثر المالي للشركات السعودية"، *مجلة جامعة الملك سعود*، 20، (جامعة الملك سعود، 2008)، ص 325.

⁶ فهمي مصطفى الشيخ، التحليل المالي، ط1، (2008)، ص 86.

⁷ William H. Beaver, Maria Correia and Maureen F. McNichols, "Financial Statement Analysis and the Prediction of Financial Distress", (USA: Now Publishers INC, 2011), P 03.

⁸ محسن أحمد الخضيرى، الديون المتعثرة، الظاهرة، الأسباب، العلاج، ط1، (القاهرة: ايتراك للنشر والتوزيع، 1996)، ص 33.

⁹ صافي فلوح وآخرون، تحليل القوائم المالية، (دمشق: منشورات جامعة دمشق، 2008-2009)، ص ص 224-225.

¹⁰ Carole Gresse, **les entreprises en difficulté**, (Paris: Economica, 1994), p8.

¹¹ Edward I. Altman, op.cit, pp 594-595.

¹² النسبتين المتبقيتين من نسب السيولة هما: نسب السيولة السريعة ونسب التداول.

¹³ طلاع محمد الديباني، "دراسة لنموذج التمان للتنبؤ بفشل الشركات بالتطبيق على الشركات المساهمة الكويتية"، *مجلة الملك عبد العزيز: الاقتصاد والادارة*، مجلد 8، (جامعة الملك عبد العزيز)، ص ص (228-229).