استخدام النماذج الكمية للتنبؤ بالفشل المالي في المؤسسات - دراسة ميدانية –

The use of quantitative models to predict financial failure in the companies - -Empirical study

أحلام بلقاسم كحلولي [1]، منال خلخال [2]

1 أستاذة مساعدة –أ- ، جامعة 20 أوت 1955- سكيكدة، الجزائر. ahlem.kahlouli@gmail.com

[2] أستاذة محاضرة – ب- ، جامعة 20 أوت 1955- سكيكدة، الجزائر. manel.160486@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2019/9/4 تاريخ القبول: 2019/10/19 تاريخ النشر: 2020/7/1

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى بناء نموذج مكون من مجموعة من النسب المالية للتنبؤ بفشل المؤسسات الاقتصادية انطلاقا من عينة مكونة من (09) مؤسسات في قطاع الصناعة، وبالاعتماد على أسلوب التحليل التميزي خلال الفترة الممتدة من (2014- 2017). وقد تمكن النموذج المقترح المكون من ثلاث نسب مالية من إعادة تصنيف المؤسسات في عينة التحليل ضمن مجموعتي المؤسسات الناجحة والفاشلة بدقة (97.2%).

كلمات مفتاحية: النسب المالية، فشل المؤسسات، التحليل التميزي، المؤسسات الناجحة، المؤسسات الفاشلة.

تصنيف JEL : C25، G33.

Abstract:

This study aimed to construct a model from financial ratios to predict the failure of economic companies, for a sample composed of (09) companies in the industry sector, based on discriminate analysis method for the period (2014-2017). The proposed model, which consists of three financial ratios, was able to reclassify the companies in the sample analysis into the two groups of successful and failed companies with the accuracy of (97.2%).

Keywords: financial ratios; the failure of companies; discriminate analysis; successful companies; failed companies.

Jel Classification Codes: G33, C25.

المؤلف المرسل: أحلام بلقاسم كحلولي، الإيميل: ahlem.kahlouli@gmail.com

1- مقدمة:

لقد كانت الولايات المتحدة الأمريكية أول المهتمين بصياغة نماذج كمية للتنبؤ باحتمالات الفشل المالي، وذلك على إثر أزمة الإفلاسات الكبيرة التي اجتاحتها بعد الحرب العالمية الثانية، وتحميل مدققي الحسابات مسؤولية إفلاس المؤسسات التي أخذت تتزايد ملحقة أضرارا كبيرة، على اعتبار أن مسؤولية تدقيق ومراجعة الحسابات والإبلاغ عن احتمال حدوث الفشل تقع على عاتقهم. وقد اعتمد الباحثون في صياغة هذه النماذج بالدرجة الأولى على البيانات الكمية والنسب المالية المحاسبية المركبة في أغلبها، بعد دمجها بأساليب إحصائية معينة، حيث سمحت هذه النماذج بتوفير وسيلة إنذار مبكر لحماية المؤسسة من احتمالات الفشل المستقبلي.

مشكلة الدراسة:

انطلاقا مما سبق يمكن طرح مشكلة الدراسة في السؤال التالي:

ما هو دور النماذج الكمية في التمييز بين المؤسسات الجزائرية الناجحة والفاشلة ؟

للإجابة على هذا السؤال نستعين بالأسئلة الفرعية التالية:

- ما هي أهم النسب المالية القادرة على التمييز بين المؤسسات ؟
- ما مدى توفر افتراضات ومقومات الأسلوب الإحصائي المستخدم في بناء النموذج ؟

أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية هذه الدراسة في الدور الذي تلعبه النماذج الكمية في مساعدة المسيرين على حل المشاكل المالية وترقب توجهات المؤسسة المستقبلية، وبالتالي توفير الحماية اتجاه مخاطر الفشل والإخفاق من جهة والمساهمة في النمو الاقتصادي والتنمية من جهة أخرى.

أهداف الدراسة:

نسعى من خلال هذه الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

- إظهار أهمية النماذج الكمية للتنبؤ بالفشل المالي؛
- التعرف على النسب المالية التي لها قدرة على التمييز بين المؤسسات الجزائرية؛
- محاولة بناء نموذج يمكن استخدامه في المؤسسات للتنبؤ باحتمالات وقوع الفشل مسبقا.

منهج وعينة الدراسة:

تم الاعتماد على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي في هذه الدراسة وذلك بالتطبيق على عينة من المؤسسات، حيث تم حساب مجموعة من النسب المالية، مع الاستعانة بأسلوب التحليل التمييزي وباستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS).

محاور الدراسة:

قسمت هذه الدراسة إلى محورين الأول الإطار النظري والثاني اقتراح نموذج للتنبؤ بالفشل المالي.

2- الإطار النظري للدراسة:

يمكن التنبؤ بالفشل المالي في المؤسسات الاقتصادية من اتخاذ الإجراءات اللازمة لعلاجه في مراحله المبكرة، وهو ما يجنب مختلف الأعوان الاقتصاديين تلك الخسائر الكبيرة التي قد تتعرض لها في غياب عنصر التنبؤ، وعليه قبل

اقتراح نموذج للتنبؤ باحتمالات الفشل ارتأينا تقديم جزء مختصر عن طبيعة الفشل المالي وأهم النماذج المستخدمة في هذا السياق.

2-1- تعريف الفشل المالي:

لقد ذكر **بيفر (Beaver)** أنه من الناحية العملية تكون المؤسسة فاشلة عند حدوث الإفلاس، أو في حالة عدم سداد الديون أو فوائدها أو عدم سداد حسابات البنوك أو عدم سداد الأرباح المستحقة لحملة الأسهم الممتازة (Beaver, 1966, p 71).

كما أطلق **ألتمان (Altman)** تعبير الإفلاس على المؤسسات التي أفلست قانونيا والتي وضعت إما تحت الحراسة القضائية أو منحت الحق في إعادة تنظيم المؤسسة بموجب أحكام قانون الإفلاس المعمول به (Altman, 1968, P 589).

بينما أطلق **ديكن (Deakin)** تعبير الفشل على المؤسسات التي أفلست أو المؤسسات المعسرة أو التي تم تصفيتها لمصلحة الدائنين (عبد الحميد، 1998، ص 118).

وعليه فإن مصطلح الفشل المالي مصطلح غير دقيق من ناحية وصف الحالة المالية للمؤسسة كي تعتبر فاشلة فهو يخلط بين المفاهيم المالية والقانونية للإفلاس والعسر وبذلك يعتبر كل من الإفلاس والعسر مرادفات لمصطلح الفشل المالي دون التمييز بينهم.

2-2- بعض النماذج المعروفة المستخدمة للتنبؤ بالفشل المالي:

لقد تولد عن اهتمام الباحثين والمهتمين بموضع الفشل المالي مجموعة من الأبحاث والدراسات التطبيقية، التي تقوم على استخدام أساليب التحليل الإحصائي ومنها أسلوب التحليل التمييزي، الذي يعد الأساس في بناء نماذج المدخل الكمي في مجال التنبؤ بفشل المؤسسات، وفيما يلي سنتعرض بإيجاز إلى أهم النماذج التي أعدت في هذا السياق.

2-2-1- نموذج ألتمان (Altman 1968, 1977, 1995):

قام ألتمان عام 1968 باستخدام أسلوب التحليل التمييزي الخطي متعدد المتغيرات، على عينة مكونة من (66) مؤسسة صناعية، منها (33) مؤسسة ناجحة و(33) مؤسسة فاشلة، وقد تناول (22) نسبة مالية من واقع التقارير المالية لهذه المؤسسات، حيث توصل إلى أن خمس نسب مالية فقط هي التي تساهم في بناء النموذج بشكل واضح وهي: رأس المال العامل / مجموع الأصول (x_1)، الأرباح المحتجزة / مجموع الأصول (x_2)، الأرباح قبل الفوائد والضرائب / مجموع الأصول (x_3)، القيمة السوقية لحقوق المساهمين / القيمة الدفترية لإجمالي الديون (x_4)، المبيعات / مجموع الأصول (x_5) (الديحاني،1995، ص 227).

وقد وضع ألتمان نموذجه وفق الصيغة التالية: (Al Rawi et al, 2008, P 118)

$$Z = 1.2x_1+1.4x_2+3.3x_3+0.6x_4+1x_5$$

حيث يتم تصنيف مجموعتي المؤسسات الفاشلة والناجحة وفق قيمة (Z) كما يلي: قيمة (Z) أقل من 1.81 المؤسسة معرضة أكثر لاحتمالات الفشل؛ قيمة (Z) بين 1.81 و 2.99 توجد صعوبة في التنبؤ باحتمالات الفشل أو عدمه؛ قيمة (Z) أكبر من 2.99 المؤسسة بعيدة عن احتمالات الفشل.

ومن أهم ما يأخذ على نموذج ألتمان هو عدم إمكانية تطبيق النموذج بصيغته الأصلية في المؤسسات غير المدرجة في السوق المالي والتي لا يتوفر لأسهمها أسعار سوقية. لذلك قام ألتمان في عام 1977 بتطوير نموذج Zeta وهو ما يعرف بالجيل الثاني للمؤسسات في القطاع الخاص، فقد أجرى دراسة على عينة من (53) مؤسسة فاشلة و (58)

مؤسسة ناجحة خلال الفترة من (1969 إلى 1975)، ولتحقيق هذه الغاية استعمل أسلوبين هما أسلوب التحليل التمييزي الخطي وأسلوب التحليل التمييزي التربيعي، حيث شمل التحليل (28) نسبة مالية. وقد خلص إلى استبدال القيمة السوقية لحقوق المساهمين بالقيمة الدفترية، ونتج عن ذلك تعديل معاملات التمييز وكانت صيغة النموذج كمايلي:

حيث أن x_1، x_2، x_3، x_5 تمثل نفس النسب المالية السابقة للنموذج الأول، أما x_4 فتمثل القيمة الدفترية لحقوق المساهمين / القيمة الدفترية لإجمالي الديون. ويتم تصنيف مجموعتي المؤسسات وفق قيمة (Z) حيث إذا كانت قيمة (Z) برصيد 2.9 وأكبر: المؤسسة مستمرة وناجحة وغير معرضة للفشل؛ أما إذا كانت قيمة (Z) برصيد 1.23 وأقل: المؤسسة معرضة لمخاطر الفشل.

إن الصيغ السابقة لنموذج ألثمان اعتمدت على عينة المؤسسات الصناعية، وقد تكون نماذج هذه المؤسسات غير مناسبة للمؤسسات غير الصناعية. وبالفعل سجل نموذج (Z) أرصدة مختلفة لبعض المؤسسات الخاصة والمؤسسات غير الصناعية. مما دفع ألثمان، هارتزل، وبيك (Altman, Hartzell, Peck) إلى تعديل النموذج سنة 1995. وقد صمم النموذج الجديد بعد حذف المتغير (x_5) للتقليل من الأثر الصناعي المحتمل، حيث أن معدل دوران الأصول في المؤسسات غير الصناعية أعلى منه في المؤسسات الصناعية ذات الكثافة الرأسمالية. وتتمثل صيغة النموذج في العلاقة التالية:

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

حيث تمثل x_1 ، x_2 ، x_3 ، x_4 نفس النسب المالية المعتمدة في النموذج الثاني لنموذج ألثمان. وبالنسبة لقيمة (Z) إذا كانت برصيد 2.6 وأكبر فإن المؤسسة ناجحة وغير معرضة للفشل. أما إذا كانت برصيد 1.1 وأقل فإن المؤسسة معرضة لاحتمالات الفشل (الشيخ، 2008، ص ص 85- 87).

2-2-2- نموذج كيدا (Kida, 1980):

يعتبر نموذج كيدا من النماذج الكمية المهمة للتنبؤ بالفشل والذي توصل إليه عام 1980، بعد دراسة اختار من خلالها خمس نسب مالية اشتملت على كل جوانب الأداء التشغيلي في المؤسسة، وذلك باستخدام أسلوب التحليل التمييزي على عينة مكونة من (20) مؤسسة فاشلة و(20) مؤسسة ناجحة خلال الفترة ما بين (1974- 1975). وقد استطاع النموذج أن يتنبأ باحتمالات الفشل بدقة وصلت إلى90 % قبل سنة من حدوث الفشل (الزبيدي، ص ص 351- 352).

ووفقا لهذه النسب تمكن كيدا من صياغة نموذجه التنبؤي الموضح في المعادلة التالية:

$$Z = 1.042\ x_1 + 0.42\ x_2 - 0.461\ x_3 - 0.463\ x_4 + 0.271\ x_5$$

حيث تمثل: X_1: صافي الربح بعد الفائدة والضريبة / مجموع الموجودات؛ X_2: جملة حقوق الملكية / مجموع المطلوبات؛ X_3: الأصول السائلة / المطلوبات المتداولة؛ X_4: المبيعات / مجموع الموجودات؛ X_5: النقدية / مجموع الموجودات. وتعتبر نقطة الفصل بين المؤسسات الفاشلة وغير الفاشلة هي الصفر، حيث إذا كانت قيمة (Z) بمقدار سالب تصنف المؤسسة على أنها فاشلة والعكس صحيح (العليمات،2005، ص ص 62- 63).

2-2-3- نموذج شيراتا (Shirata, 1988):

اعتمد شيراتا في بناء نموذجه على (61) نسبة مالية كمرحلة أولى ثم قام بتقليصها باستخدام الأساليب الإحصائية للتوصل إلى أكثر النسب ارتباطا، حيث قام بالتأكد من صحتها وموثوقيتها بالتوصل إلى أربع (04) نسب مالية تم اعتمادها في بناء النموذج. وقد طبقت هذه الدراسة على (520) مؤسسة من صناعات مختلفة، وافترض الباحث عدم وجود تأثير بين النسب المستخدمة ونوع وحجم الصناعة، وقد تم تطوير النموذج باستخدام أسلوب التحليل التمييزي وفق الصيغة التالية:

$$Z = 1.014\, x_1 - 0.058\, x_2 - 0.062\, x_3 - 0.003\, x_4 + 0.7416$$

حيث تمثل: X_1: الأرباح المحتجزة إلى مجموع الأصول؛ X_2: الفوائد والمصاريف المخصومة إلى الالتزامات قصيرة وطويلة الأجل؛ X_3: مجموع الذمم الدائنة وأوراق الدفع إلى المبيعات مضروبة في 12؛ X_4: مجموع الالتزامات وحقوق المساهمين في الفترة الحالية إلى الالتزامات وحقوق المساهمين للفترة السابقة - 1.

ومن أهم النتائج التي توصل إليها شيراتا أن النموذج لم يستخدم نسب الربحية والسيولة بسبب أن قدرتها على التنبؤ قليلة وضعيفة، كما أن النموذج المطور يمكن استخدامه عالميا لأنه لا يتأثر بحجم ونوع الصناعة. وقد أثبت الباحث أن النموذج تمكن من تحديد المؤسسات المتعثرة بدقة وصلت إلى (86.14%)، وأن النقطة الفاصلة هي (0.38) وهذا يعني أن المؤسسات التي لها درجة تمييز (0.38) فأكثر تعتبر مؤسسات ناجحة، بينما المؤسسات التي يكون لها درجة تمييز أقل من النقطة الفاصلة فهي مؤسسات فاشلة (الحمود والبزور، 2010، ص ص 590- 591).

3- اقتراح نموذج للتنبؤ بالفشل المالي:

لبناء النموذج المقترح يتطلب الأمر تحديد مجتمع وعينة الدراسة التي يتم من خلالها الحصول على البيانات المالية والمحاسبية اللازمة، انطلاقا من القوائم المالية لمؤسسات العينة.

3-1-مجتمع الدراسة وعينتها:

تتكون عينة الدراسة من تسع (09) مؤسسات مسحوبة من مجتمع المؤسسات العاملة في قطاع الصناعة وبالتحديد في مجال الصناعة الميكانيكية، تتوفر فيها القوائم المالية عن أربع سنوات من سنة 2014 إلى سنة 2017. قسمت هذه العينة إلى مجموعتين الأولى تمثل مجموعة المؤسسات الناجحة وعددها (04) مؤسسات بنسبة (44%) من أفراد العينة، أما الثانية فتمثل مجموعة المؤسسات الفاشلة وعددها (05) مؤسسات بنسبة (56%) من أفراد العينة، حيث تم اختيار المؤسسات الفاشلة بناء على معيار الخسائر التي منيت بها في ثلاث سنوات متتالية.

3-2-متغيرات الدراسة:

تتمثل متغيرات الدراسة في المتغير التابع وهو فشل المؤسسة حيث يقاس بمتغير اعتباري يساوي (1و0) للمؤسسات الناجحة والفاشلة على الترتيب. أما المتغيرات المستقلة فتتمثل في النسب المالية المستخرجة من القوائم المالية لعينة الدراسة، والتي بلغ عددها (14) نسبة كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم (01): النسب المالية المستخدمة في الدراسة

الرمز	النسبة
X_1	مجموع الديون / مجموع الأصول
X_2	الأموال الخاصة / مجموع الديون
X_3	الخصوم الجارية (د.ق.أ) / الأموال الخاصة
X_4	الخصوم غير الجارية (د.م وط.أ) / الأموال الخاصة
X_5	القدرة على التمويل الذاتي / مجموع الديون
X_6	رأس المال العامل / مجموع الأصول
X_7	الخصوم الجارية (د.ق.أ) / مجموع الأصول
X_8	الأصول النقدية / مجموع الأصول
X_9	الربح قبل الفوائد والضرائب / مجموع الأصول
X_{10}	الأرباح المحتجزة / مجموع الأصول
X_{11}	رقم الأعمال / مجموع الأصول
X_{12}	رقم الأعمال / رأس المال العامل
X_{13}	النتيجة الصافية / الأموال الخاصة
X_{14}	الفائض الإجمالي للاستغلال (EBE) / مجموع الأصول

المصدر: من إعداد الباحثتين اعتمادا على الدراسات السابقة.

3-3- الأسلوب المستخدم في إعداد النموذج:

سيتم الاعتماد على أسلوب التحليل العاملي التمييزي المبني على أسلوب خطوة بخطوة (Pas à pas / Stepwise)، حيث ينطلق من نموذج به متغير واحدة فقط ثم يضيف إليه بالتتابع مجموعة من عدة متغيرات، ويستخدم البرنامج الإحصائي (SPSS نسخة 20) هذه الخوارزمية حيث يعتمد في اختياره للمتغيرات على معيارين هما: معيار قدرة مجموعة من المتغيرات على التمييز، ومعيار إحصاءة Lambda de Wilks.

4-3- المتغيرات المستخلصة:

لاستخلاص المتغيرات التي لها قدرة على التمييز نختبر الفرضيات التالية: إذا كانت H_0 أكبر من 5% فإننا نقبل الفرضية الصفرية القائلة بعدم قدرة المتغيرات على التمييز؛ أما إذا كانت H_1 أقل من 5% فهذا يعني قبول الفرضية البديلة القائلة بقدرة المتغيرات على التمييز.

الجدول رقم (02): المتغيرات الداخلة في بناء النموذج

Variables introduites/éliminées[a,b,c,d]							
Pas	Introduite	Eliminée	Lambda de Wilks				
			Statistique	ddl1	ddl2	ddl3	F exact

							Statistique	ddl1	ddl2	Sig
1	X9		,462	1	1	34,000	39,558	1	34,000	,000
2	X6		,377	2	1	34,000	27,316	2	33,000	,000
3	X7		,209	3	1	34,000	40,296	3	32,000	,000
4	X1		,115	4	1	34,000	59,704	4	31,000	,000
5		X9	,115	3	1	34,000	81,978	3	32,000	,000

A chaque pas, la variable qui minimise le lambda de Wilks global est introduite.

a. Le nombre maximum de pas est 28.

b. Le F pour introduire partiel minimum est 3.84.

c. Le F partiel maximum pour éliminer est 2.71.

d. Seuil du F, tolérance ou VIN insuffisant pour la poursuite du calcul.

المصدر: مخرجات برنامج (SPSS 20).

يتضح من خلال الجدول رقم (02) أن العدد الأقصى للخطوات هو 28 خطوة، وحسب إحصائية فيشر نلاحظ أن مستوى الدلالة (sig = ,000 < 0,05) وهذا يعني قبول الفرضية البديلة القائلة بقدرة المتغيرات على التمييز وهي مجتمعة. وقد جاءت هذه المتغيرات مرتبة حسب قدرتها على التمييز كما يلي: (X6) رأس المال العامل / مجموع الأصول، (X7) الخصوم الجارية (د.ق.أ) / مجموع الأصول، (X1) مجموع الديون / مجموع الأصول.

3-5- دراسة مدى توفر الافتراضات في الأسلوب المستخدم:

يقوم أسلوب التحليل التمييزي على مجموعة من الافتراضات تتمثل فيما يلي: (عبد الحميد، 1998، ص ص 171-172)

- الفرضية الأولى: المجتمعات الخاضعة للدراسة منفصلة إحصائيا وقابلة للتحديد

إن المجموعات الخاضعة للتحليل في هذه الدراسة هي مجموعة المؤسسات الناجحة والمؤسسات الفاشلة وقد تم إثبات انفصال المجموعتين وقابليتهما للتحديد عند استخلاص المتغيرات الداخلة في بناء النموذج.

- الفرضية الثانية: كل مفردة في كل مجتمع يمكن وصفها وتحديدها بمجموعة من المتغيرات المستقلة

في هذا الصدد تم وصف وتحديد كل مفردة (مؤسسة) في كل مجموعة بعدد من النسب المالية، حيث وقع الاختيار على (14) نسبة مالية، والتي تم حسابها لكل مؤسسة على حدى على مدار الفترة الزمنية التي شملتها الدراسة.

- الفرضية الثالثة: عدم وجود ارتباط بين متغيرات التمييز المستخدمة في النموذج

توجد عدة طرق لتشخيص مشكلة التعدد الخطي، وهنا سوف نستخدم معامل تضخم التباين لكل متغير من المتغيرات المستقلة (VIF)، حيث إذا كانت قيمة هذا المعامل تزيد عن 5 أو 10 فهذا يعني وجود مشكلة التعدد الخطي، أما إذا كانت قيمته أقل من ذلك فيعني عدم وجود ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة. (بخيت والرفاعي،2007، ص 364)

الجدول رقم (03): اختبار معامل (VIF) للمتغيرات المستقلة

Coefficients a								
Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	T	Sig.	Statistiques de colinéarité	
		A	Erreur standard	Bêta			Tolérance	VIF
1	Constante	-,408	,106		-3,845	,001		
	X1	-,555	,081	-,414	-6,888	,000	,994	1,006
	X6	2,376	,177	,954	13,404	,000	,710	1,408
	X7	2,070	,182	,809	11,341	,000	,707	1,414
a. Variable dépendante : Z								

المصدر: مخرجات برنامج (SPSS 20).

من خلال الجدول الموضح أعلاه نلاحظ أن قيم معامل التضخم (VIF) لكل متغير أقل من 5، وهذا يعني عدم وجود ازدواج خطي بين المتغيرات المستقلة الداخلة في بناء النموذج. وبذلك تكون الحماية قد توفرت تجاه اختيار متغيرين تفسيريين أو أكثر يتمتعان بدرجة عالية من الارتباط عند تطبيق إجراءات أسلوب التحليل التمييزي.

- الفرضية الرابعة: : تكون مصفوفة التباين المشترك (التغاير) لمجتمعات الدراسة متساوية

للتحقق من مدى توفر هذا الافتراض نقوم بإجراء اختبار بوكس Box لتساوي مصفوفات التغاير، والذي يستخدم لاختبار التجانس بين مجموعتين أو أكثر، حيث إذا كانت الدلالة أقل من 5% فإننا نقبل الفرضية البديلة القائلة بعدم تجانس تغايرات متغيرات الدراسة، أما إذا كانت الدلالة أكبر من 5% فإننا نقبل الفرضية الصفرية القائلة بتجانس تغايرات متغيرات الدراسة، ويمكن توضيح نتيجة الاختبار فيما يلي:

الجدول رقم (04): نتائج اختبار Box لتساوي مصفوفات التغاير

Résultats du test		
	M de Box	25,188
F	Approximativement	3,786
	ddl1	6
	ddl2	7271,569
	Signification	,001
Teste l'hypothèse nulle d'égalité de matrices de covariance des populations.		

المصدر: مخرجات برنامج (SPSS 20).

يتضح من نتيجة الاختبار عدم تساوي مصفوفات التغاير لمجموعتي المؤسسات الناجحة والفاشلة، حيث تبين أن المعنوية الإحصائية للاختبار (sig = ,001) وهي أقل من 0.05، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة أي أنه لا يوجد تجانس بين تغايرات متغيرات الدراسة. وهنا نشير إلى ندرة تحقق هذا الفرض في الواقع العملي.

- الفرضية الخامسة: تتبع المتغيرات التمييزية توزيعا طبيعيا متعددا

في هذا الصدد قمنا بإجراء اختبارات السوية (Tests de normalité) للمتغيرات التمييزية، لمعرفة ما إذا كانت المتغيرات موزعة توزيعا طبيعيا أم لا، حيث إذا كانت الدلالة أكبر من 5% فإننا نقبل الفرضية الصفرية القائلة بأن المتغير يتبع التوزيع الطبيعي، أما إذا كانت الدلالة أقل من 5% فإننا نقبل الفرضية البديلة القائلة بأن المتغير لا يتبع التوزيع الطبيعي، والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول رقم (05): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي

Test de Kolmogorov-Smirnov à un échantillon				
		X1	X6	X7
N		36	36	36
Paramètres normaux[a,b]	Moyenne	.691986	.303647	.248672
	Ecart-type	.3761073	.2023738	.1969908
Différences les plus extrêmes	Absolue	,211	,126	,141
	Positive	,211	,126	,134
	Négative	-,078	-,073	-,141
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,268	,759	,846
Signification asymptotique (bilatérale)		,080	,612	,471

a. La distribution à tester est gaussienne.

b. Calculée à partir des données.

المصدر: مخرجات برنامج (SPSS 20).

يتضح من خلال هذا الاختبار أن المتغيرات الداخلة في بناء النموذج تتبع التوزيع الطبيعي، حيث مستوى الدلالة أكبر من 5 % وبالتالي نكون قد استوفينا هذا الشرط.

بعد التأكد من افتراضات التحليل التمييزي وجدنا أن معظم افتراضاته ومقوماته متوفرة وهذا ما يضمن إعطاء نتائج جيدة ومفيدة.

3-6- دالة التمييز القانونية:

تستخدم هذه الدالة في عملية التنبؤ، حيث تكون المؤسسة إما ناجحة أو فاشلة وذلك بالتعويض في الدالة التالية:

$$Z = -220,5 X402,3_{1} + 559,14 X681,12_{7}$$

وبالنسبة للفصل بين مجموعتي المؤسسات الناجحة والفاشلة إذا كانت القيمة التمييزية أكبر من النقطة (-0.0002) تعتبر المؤسسة ناجحة أما إذا كانت أقل فتعتبر فاشلة.

3-7- اختبار الدلالة والقدرة التمييزية:

يحدد هذا الاختبار ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في المتغيرات المستقلة، حيث إذا كانت H_0 أكبر من 5% لا توجد فروق بين المجموعتين، أما إذا كانت H_1 أقل من 5% توجد فروق بين المجموعتين.

الجدول رقم (06): اختبار الدلالة

Lambda de Wilks				
Test de la ou des fonctions	Lambda de Wilks	Khi-deux	Ddl	Signification
1	,115	70,254	3	,000

المصدر: مخرجات برنامج (SPSS 20).

من خلال نتائج الجدول رقم (06) نلاحظ أن مستوى الدلالة 0,000 وهي أقل من مستوى المعنوية 0,05 وهو ما يشير إلى القدرة التمييزية للدالة، وعليه هناك فروق بين المجموعتين في المتغيرات الثلاث المستخلصة من بين المتغيرات المقترحة.

بعد التحقق من وجود فروق بين المجموعتين، يتم إجراء اختبار القدرة التمييزية كما هو موضح في الجدول الموالي:

الجدول رقم (07): نتائج التصنيف

Résultats du classement[a,c]					
Z			Classe(s) d'affectation prévue(s)		Total
			les entreprises défaillantes	les entreprises non défaillantes	
Original	Effectif	les entreprises défaillantes	19	1	20
		les entreprises non défaillantes	0	16	16
	%	les entreprises défaillantes	95,0	5,0	100,0

		les entreprises non défaillantes	,0	100,0	100,0
Validé-croisé[b]	Effectif	les entreprises défaillantes	19	1	20
		les entreprises non défaillantes	0	16	16
	%	les entreprises défaillantes	95,0	5,0	100,0
		les entreprises non défaillantes	,0	100,0	100,0

a. 97,2% des observations originales classées correctement.

b. La validation croisée n'est effectuée que pour les observations de l'analyse. Dans la validation croisée, chaque observation est classée par les fonctions dérivées de toutes les autres observations.

c. 97,2% des observations validées-croisées classées correctement.

المصدر: مخرجات برنامج (SPSS 20).

يتضح من خلال الجدول رقم (07) أنه في العمود الخاص بمفردات المؤسسات الفاشلة بلغ عدد التصنيفات الصحيحة (19) ميزانية، وهو ما يقابل نسبة تصنيف مساوية لـ (95 %) . أما العمود الخاص بمفردات المؤسسات الناجحة فبلغ عدد تصنيفاته (16) ميزانية، وهو ما يقابل نسبة تصنيف مساوية لـ (100 %)، وعليه فإن المجموع الكلي للتصنيفات الصحيحة هو 35 ميزانية، وتكون بذلك جودة التصنيف الكلية لجميع المؤسسات الناجحة والفاشلة قد بلغت (97.2%).

4- خاتمة:

من خلال هذه الدراسة توصلنا إلى جملة من النتائج نوجزها فيما يلي:

- أوضحت الدراسة أن نسبة مجموع الديون / مجموع الأصول (X1)، ونسبة رأس المال العامل / مجموع الأصول (X6)، ونسبة الخصوم الجارية (د.ق.أ) / مجموع الأصول (X7)، هي التي لها قدرة على التميز والتصنيف من بين 14 نسبة مالية مقترحة؛
- اقتصر النموذج المقترح على صنفين فقط من النسب، حيث غطى جانب المديونية وجانب السيولة وهما من أهم الجوانب المالية للمؤسسة؛
- تمكن النموذج المقترح من التمييز بين المؤسسات الناجحة والفاشلة بدقة تصنيف كلية مساوية إلى (97.2 %) وهي نسبة عالية وجيدة جدا.

انطلاقا من هذه النتائج يمكننا تقديم بعض الاقتراحات هي:

- تطبيق واعتماد النماذج الكمية في المؤسسات الجزائرية لترقب التوجهات المستقبلية وتوفير الحماية المناسبة من مختلف المخاطر المالية؛

- محاولة بناء نماذج كمية للتنبؤ بفشل المؤسسات في مختلف القطاعات الاقتصادية الأخرى نظرا لخصوصية ومميزات كل قطاع.

5- قائمة المراجع:

- بخيت، حسين علي، والرفاعي، غالب عوض، **"تحليل ونمذجة البيانات باستخدام الحاسوب تطبيق شامل للحزمة SPSS"**، الأهلية للنشر والتوزيع، الطبعة العربية الثانية، عمان، 2007.
- الديحاني، طلاع محمد، **"دراسة لنموذج ألثمان للتنبؤ بفشل الشركات بالتطبيق على الشركات المساهمة الكويتية"**، مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الاقتصاد والإدارة، المجلد الثامن، جدة، السعودية، 1995، ص ص 223- 260.
- الزبيدي، حمزة محمود، **"التحليل المالي لأغراض تقييم الأداء والتنبؤ بالفشل"**، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان، الأردن، 2011.
- الشيخ، فهمي مصطفى، **"التحليل المالي"**، دون ناشر، الطبعة الأولى، رام الله، فلسطين، 2008.
- عبد الحميد، صافيناز عبد الحي، **"دور مراجع الحسابات بصدد مشاكل تقييم وقياس المخاطر الملازمة لمنشآت الأعمال"**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة، مصر، 1998.
- العليمات، رياض حميدان شحاده، **"استخدام النسب المالية والتحليل التمييزي في التنبؤ بتعثر شركات التأمين المساهمة العامة الأردنية"**، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة آل البيت، المفرق، الأردن، 2005.
- الحمود، تركي والبزور، أحمد، **"فعالية نماذج التنبؤ بتعثر الشركات المساهمة العامة"**، المؤتمر الثاني للعلوم المالية والمحاسبية حول: مدى مساهمة العلوم المالية والمحاسبية في التعامل مع الأزمات المالية العالمية، 28- 29 نيسان (أبريل)، 2010، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة أربد، الأردن.

- Al RAWI Khalid et al, **"The use of Altman equation for bankruptcy prediction in an industrial firm (case study)"**, International Business & Economics Research Journal, volume 7, number 7, July 2008, PP.115- 128.
- ALTMAN Edward I.(1968), **"Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy "**, The Journal of Finance, Vol. 23, No. 4, 589- 609.
- BEAVER, William H., (1966), **"Financial Ratios as Predictors of Failure"**, Journal of Accounting Research, Vol.04, 71- 111.