

# تقدير الصلابة المالية والتنبؤ بالعسر المالي للمؤسسات المدرجة في بورصة الجزائر خلال الفترة 2010-2015؛ تطبيق نموذج Altman Z-score

## *Estimating the financial strength and predicting the financial Insolvency of Algerian listed companies during the period 2010-2015 (Applying the Altman Z-score model)*

تراري مجاوي حسين  
كلية العلوم الاقتصادية، علوم التسيير والعلوم التجارية  
جامعة وهران -2- محمد بن أحمد

خليفة الحاج  
كلية العلوم الاقتصادية، علوم التسيير والعلوم التجارية  
جامعة وهران -2- محمد بن أحمد

### ملخص:

تُحاول هذه الدراسة تطبيق نموذج Altman Z-score لتقدير الصلابة المالية للشركات المدرجة في بورصة الجزائر والتنبؤ باحتمال إصابتها بالعسر المالي خلال الفترة 2010-2015. وتوصلت الدراسة إلى اكتشاف أنه يوجد فقط شركتين تتواجدان في منطقة الأمان خلال كل فترة الدراسة، أما الشركات الثلاث الأخرى فهي تتواجد في منطقة التجاهل ومنطقة العسر المالي، مما يُؤكد أن هذه الشركات يُمكن أن تتعرض لصعوبات مالية في المستقبل القريب.

الكلمات المفتاحية: العسر المالي، نموذج ألتمان، النسب المالية، الشركات المدرجة.

### Abstract:

This study attempts to apply the Altman Z-score model to estimate the financial strength of Algerian listed companies and to predict the probability of its financial insolvency during 2010-2015. This study revealed that there are only two listed companies in the security zone throughout the study period 2010-2015, while the other three companies are in the area of ignorance and the area of the financial insolvency. This indicates that these companies may experience financial difficulties in the near future.

**Keywords:** financial insolvency, Altman Z-score model, financial ratio, listed companies.

### تمهيد:

يعد العسر المالي من أهم التحديات التي تواجه إدارة الشركات والذي يؤثر بدوره على فرض الاستمرارية للشركات، لذلك يجب على الشركات أن تتنبه للعسر المالي وتحاول التعرف عليه باكراً قبل أن تدخل الشركة في مرحلة الفشل والتصفية وخروجها من سوق المنافسة بشكل نهائي، والجدير بالذكر أن الإدارات المالية والتنفيذية تمتلك معلومات مفيدة، وهي عبارة عن نسب ومؤشرات مالية تعمل كجهاز إنذار تساعد الإدارات في عمليات اتخاذ القرار المناسب لحماية المساهمين وأصحاب المصالح، فتكمن أهمية التعرف على مؤشرات العسر المالي وما لها من دور هام في عمليات إنقاذ الشركات والتسهيل على الإدارة عمليات اتخاذ القرارات الكفيلة لمنع الوصول لحالات الفشل التام ومنع الشركات الناجحة من التورط باستثمارات فيها مخاطر محتملة، وحماية المستثمرين من تكبد خسائر مالية هم في غنى عنها. ولقد بدأ التنبؤ بمخاطر العسر المالي وفشل الشركات منذ ستينات القرن المنصرم بدايةً بأبحاث ونماذج Altman و Beaver، هذا الأخير الذي استخدم لأول مرة الأساليب الإحصائية متعددة المتغيرات (التحليل التمييزي) في بناء نموذج الشهير الذي أثبت قدرته التنبؤية والتقديرية للصلابة المالية للشركات قبل فترة كافية من وصول الشركة إلى الإفلاس والتصفية، ولقد استخدمته العديد من الشركات والمؤسسات بمختلف أحجامها وقطاعات نشاطاتها في التنبؤ بمستقبل صحتها المالية نظراً للدقة

التنبؤية التي يختص بها عن غيره من النماذج الإحصائية المقترحة. ومن هذا المنطلق سنحاول من خلال هذه المساهمة البحثية تطبيق هذا النموذج على البيئة الاقتصادية الجزائرية في محاولة تقدير الصلابة المالية والعسر المالي للمؤسسات المدرجة في بورصة الجزائر، ومن هنا تتشكل إشكالية دراستنا حول: ما مدى قدرة نموذج Altman Z-score في تقدير الصلابة المالية واحتمال العسر المالي للمؤسسات المدرجة في بورصة الجزائر؟

تهدف هذه الدراسة إلى تقدير احتمال العسر المالي للمؤسسات المدرجة في بورصة الجزائر وذلك بتطبيق نموذج Altman Z-score، وتبيان مدى صلاحية تطبيقه على البيئة الاقتصادية الجزائرية.

للإجابة على إشكالية الدراسة قمنا باقتراح الفرضية التالية:

$H_1$ : نموذج Altman Z-score له قدرة على تقدير الصلابة المالية والتنبؤ بالعسر المالي للشركات المدرجة في بورصة الجزائر خلال الفترة 2010-2015.

و لمعالجة هذا الموضوع من جانبه النظري والتطبيقي، تم تقسيم الدراسة إلى المحاور التالية:

أولاً - استعراض أدبيات البحث:

### 1- مفهوم العسر المالي

يرتبط العسر المالي بحالة الارتباك المالي، التي تصيب المؤسسة عندما تتعرض لصعوبات مالية تجعلها عاجزة بصفة مؤقتة أو دائمة عن الوفاء بما عليها من الالتزامات تجاه الغير في تواريخ استحقاقها مما سيؤدي بها على المدى القريب إلى فقدان حرية الخيار، عدم القدرة على الوفاء بالالتزامات وكذا استغلال الفرص المتاحة، أيضاً فوات فرص الحصول على الخصومات النقدية، أما على المدى البعيد فتؤدي إلى تصفية بعض الاستثمارات والأصول في وقت غير مناسب مما يتسبب في إحداث خسائر كبيرة كالأفلاس وتصفية المؤسسة وما يترتب عليها من خسائر للدائنين والموردين والمستثمرين، وبالتالي فالعسر المالي في مجمله يعني عدم قدرة المؤسسة بالسداد والوفاء بالتزاماتها تجاه الغير،<sup>1</sup> وينتج العسر المالي عندما تكون قيمة أصول المؤسسة أقل من قيمة ديونها. ويمكن تصنيف العسر المالي على أساس الفئات المقدر بين الأصول الجارية والالتزامات الجارية وذلك وفق الحالتين التاليتين:<sup>2</sup>

- **العسر المالي الفني:** وهو الحالة التي تكون فيها التدفقات النقدية التشغيلية الداخلة للمؤسسة غير كافية لسداد الالتزامات الجارية في مواعيد استحقاقها، وذلك على الرغم من إمكانية امتلاك المؤسسة لأصول مالية تزيد في قيمتها الحقيقية عن قيمة التزاماتها الإجمالية تجاه الغير، فضلاً عن إمكانية تحقيقها لمعدل مناسب من الربحية.<sup>3</sup> وتكمن المشكلة في الموقف النقدي للمؤسسة وليس الموقف المالي، ولذا يطلق على هذا النوع من العسر "عسر التدفقات" ويمكن التغلب على حالة العسر الفني بوجود إدارة رشيدة وفعالة تستطيع بوسائلها الوصول إلى معرفة أسبابه ثم علاجها بسرعة، حتى لا تتفاقم الأوضاع المالية.

- **العسر المالي القانوني (الحقيقي):** وهي حالة مرادفة لحالة الخطر المالي الكامل، حيث تكون القيمة الدفترية لإجمالي الخصوم أكبر من القيمة السوقية لإجمالي الأصول، مما ينجم عنه صافي حق ملكية سالبة، وهو ما يطلق عليه عسر الملكية.<sup>4</sup> وقد تكون المؤسسة في حالة عسر مالي حقيقي، مما يعني أنها قادرة على سداد جميع التزاماتها تجاه الغير عند التصفية، ويتمثل ذلك في زيادة القيمة السوقية لأصولها عن القيمة الدفترية لحقوقها، في حين أنها تعاني من عسر مالي فني. وفي المقابل قد تكون قدرتها على الوفاء بجميع التزاماتها قصيرة الأجل من خلال أصولها السائلة، ولكنها تعاني من عسر مالي حقيقي، حيث أن قيمة أصول المؤسسة عند التصفية لا تكفي لتغطية وسداد التزاماتها تجاه الدائنين والملاك، ومن ثم فإن العسر المالي الحقيقي يمثل أحد المراحل المتقدمة لحالة الخطر المالي من خلال معاناة المؤسسة من حالة العسر المالي الفني، بالإضافة إلى انخفاض القيمة السوقية

لأصولها عن قيمة خصومها، بل هو الدرجة الثانية من درجات العسر المالي وهو الأشد خطورة ومنشأ هذه الأخيرة هو دائمي المؤسسة والمطالبين بحقوقهم منها بالدفع أو التصفية أو المشاركة في إدارتها، وهي أمور خطيرة في حياة المؤسسة.

## 2- مفهوم نموذج ألتمان: $Altman Z-score$ <sup>5</sup>

تعتبر أبحاث Altman لسنة 1968 من أول وأهم الأعمال التي حاولت تجاوز الطريقة التقليدية في التحليل، والتي استخدمها السابقون في التنبؤ بفشل الشركات معتمدين فيها على أساليب إحصائية بسيطة في تحليل النسب المالية لاختيار نسبة مالية واحدة يعتقد بأنها الأفضل في التمييز بين الشركات الفاشلة والشركات السليمة،<sup>6</sup> واستخدم ALTMAN في بناء هذا النموذج أسلوب إحصائي أكثر تعقيداً من الأسلوب القديم أطلق عليه أسلوب التحليل التمييزي (ANALYSE DISCRIMINANTE)،<sup>7</sup> حيث تمكن هذا الأسلوب من استنتاج علاقة خطية بين مجموعة من المتغيرات التي تُعد الأفضل في التمييز بين الشركات الفاشلة وغير الفاشلة.<sup>8</sup> ويعتمد نموذج (ALTMAN) على فعالية سلسلة من النسب المختارة والمرجحة بوزن ترجيحي لكل نسبة مختارة، وتحتسب "Z-Score" من خلال دمج النسب الرئيسية في الصيغة الرياضية المستخدمة في النموذج للتنبؤ بمدى قدرة الشركة على الاستمرار.

استخدم ALTMAN عينة مكونة من 66 شركة صناعية قُسمت إلى 33 شركة فاشلة و 33 شركة غير فاشلة ماثلة لها بالصناعة وحجم الأصول، واختبر ALTMAN في هذه العينة 22 نسبة مالية استخرجت من القوائم المالية للشركات للسنة الأولى قبل إفلاسها باستخدام التحليل التمييزي الخطي المتعدد المتغيرات، فخلص إلى انتقاء خمس (5) نسب مالية عدها أفضل النسب المميزة للأداء، والتي يمكن أن تنبئ بالفشل،<sup>9</sup> ووضعها بصيغة معادلة تمييزية على الشكل التالي:<sup>10</sup>

$$Failing_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \epsilon_{it}$$

$$Z = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 1X_5 \dots \dots \dots (*)$$

X1 :	رأس المال العامل / إجمالي الأصول
X2 :	الأرباح غير موزعة / إجمالي الأصول
X3 :	الأرباح قبل الفوائد والضرائب / إجمالي الأصول
X4 :	القيمة السوقية للأموال الخاصة / إجمالي الخصوم
X5 :	المبيعات / إجمالي الأصول

وقد أوضحت الدراسة بشكل صريح بأن أكثر النسب مساهمة في فصل مجموعة الشركات المعسرة عن غير المعسرة هي  $X_3$  وتمثل نسبة قياس الربحية. وهذا أمر منطقي ومسلم به، حيث إن من أهم الأهداف التي تسعى إليها الشركات هو الربح، لاسيما شركات الأعمال في القطاع الخاص. وإن لم يتحقق هذا الهدف فسوف يدل صراحة أو ضمناً على أن الشركة عاجزة عن تغطية تكاليفها وبذلك فهي عاجزة عن الوفاء بالتزاماتها للغير وهذا ما يحكم إن كانت مفلسة أو غير مفلسة. أما النتيجة الأساسية لنموذج "ALTMAN" بالنسبة لوضع مجموعتي الشركات المفلسة والشركات غير المفلسة في التوزيع الاحتمالي الموضح بالشكل رقم 1، أما المعاملات (1,2، 1,4، 3,3، 0,6، 1)،<sup>11</sup> فهي تمثل أوزان متغيرات الدالة حيث تعبر عن الأهمية النسبية لكل متغير اعتماداً على ما تستخدمه الشركات موضوع الدراسة.

وتمثل (Z) قيمة المعادلة وتقران مع المعايير التي وضعها Altman وتصنف إلى ثلاثة فئات هي:<sup>12</sup>

- الشركات التي لديها (Z) يقل عن (1,81) تعد شركات فاشلة لكون أدائها كان منخفضاً؛
- الشركات التي لديها (Z) تزيد عن (2,99) تعد شركات غير فاشلة (ناجحة) على المدى القريب لأن أدائها كان عالياً؛

- الشركات التي يكون لديها (Z) بين معامل (1,81) و(2,99) يكون أداؤها متوسطاً، ويصعب التنبؤ الحاسم بشأن فشلها، ومن ثم يتوجب إجراء دراسة تقييمية دقيقة لوضع الشركة للتمكن من التعرف على وضعها في المستقبل.

ويمكن ملاحظة أن النسب المالية التي أعتمدها هذا النموذج تتناول أهم الأبعاد المالية التي يجب دراستها في المنشأة وهي (السيولة، الربحية، السوق و النشاط)،<sup>13</sup> وقد أوضح Altman أن أكثر النسب مساهمة في الفصل بين مجموعة الشركات الفاشلة وغير الفاشلة هي (X3) والتي تمثل نسبة قياس الربحية، وهذا أمر منطقي، إذ أن أهم الأهداف التي تسعى إليها الشركات هو الربح ولاسيما شركات الأعمال في القطاع الخاص، وإن لم يتحقق هذا الهدف فسوف يدل صراحة أو ضمناً على أن الشركة عاجزة عن تغطية تكاليفها ومن ثم فهي عاجزة عن سداد التزاماتها إلى الآخرين، وهذا ما يحكم إن كانت الشركة فاشلة أو غير فاشلة.<sup>14</sup>

### 3- استعراض بعض الدراسات السابقة

من أشهر الدراسات والأبحاث العلمية التي تناولت هذا الموضوع نذكر ما يلي:

- دراسة (LI & RAHGOZAR, 2012) بعنوان "Application of the Z-score model with consideration of total assets volatility in predicting corporate financial failures from 2000-2010" هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق نموذج Altman والقيام بتعديل النموذج الأصلي بإضافة معدل دوران الأصول، وعمل مقارنة بين النموذجين بتطبيقهما على الشركات في الولايات المتحدة الأمريكية خلال الفترة ما بين 2000 و 2010 ومعرفة أي منها أكثر دقة في التنبؤ بفشل الشركات. وتوصلت هذه الدراسة إلى أن استخدام نموذج Altman بإضافة معدل دوران الأصول يمكنه تحسين القدرة التنبؤية، حيث بينت الدراسة أنه باستخدام النموذج العادي يمكن التنبؤ بالفشل بمدة تصل إلى سنتين، أما النموذج المعدل فثبت أنه يمكنه التنبؤ لمدة تصل من ثلاث إلى خمس سنوات.

- دراسة (CHIENG, 2013) بعنوان "Verifying the validity of Altman's Z-score as a predictor of bank failure in the case of the eurozone" هدفت الدراسة لمعرفة إمكانية تطبيق نموذج Altman لتوقع الفشل المصرفي والتأكد من صحة النموذج وتتركز أهمية الدراسة في معرفة المركز المالي للبنوك بعد الأحداث الأخيرة التي وقعت في منطقة اليورو للخوف من إفلاس هذه البنوك. وتم استخدام المنهج التحليلي وتحليل التمايز وكانت أهم النتائج انه يمكن للبنوك الأوروبية الاعتماد على نموذج Altman وأنه يعطي للبنوك مده أقصاها 5 سنوات للتنبؤ بالفشل.

- دراسة (ALTMAN, 2014) بعنوان "Distressed firm and bankruptcy prediction in an international context: a review and empirical analysis of Altman's Z-score model" هدفت هذه الدراسة لتقييم أداء نموذج Altman الذي قدم في (1983) الذي تم اشتقاقه في الأصل للشركات الصناعية الصغيرة والمتوسطة الحجم في الولايات المتحدة الأمريكية منها المتعثرة وغير متعثرة وتم تطبيق النموذج على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم على الصناعات المختلفة وفئات مختلفة الحجم والشركات ذات الأغراض الخاصة، وهو نسخة معدلة من طراز نموذج Altman (1968) وضعت لشركات التصنيع المدرجة وتم تعديل النموذج ليتلاءم مع جميع الشركات غير الصناعية في جميع أنحاء العالم لتعميم نتائج نموذج Altman قدر المستطاع المعدل لشركات غير الصناعية.

دراسة (MEEAMPOL, & &1, 2014) بعنوان " applying Emerging market Z-score model to predict bankruptcy: a case study of listed compagnies in the stock exchange of thailand (set)" هدفت هذه الدراسة إلى تقييم نموذج Altman من خلال تطبيقه وفحصه ومعرفة مدى ملاءمته للأسواق الناشئة في تايلاند ومدى إمكانية الاعتماد عليه وأظهرت النتائج بوضوح أنه بإمكانهم التنبؤ على بإفلاس أو تعثر التي قد تحدث مستقبلاً. وترجع أهمية الدراسة إلى أهمية النموذج كفاءته وعلاوةً على ذلك أثبت النموذج فعاليته وثبت نجاحه عندما استخدم النموذج على سنتين أكثر من سنة واحدة. وبالتالي فإن نتيجة النموذج تناسب سوق الأسهم التايلاندي.

## ثانياً- الدراسة التطبيقية:

### 1- عينة و حدود الدراسة:

اعتمدنا على استخدام المنهج الاختباري والمنهج الوصفي التحليلي في إجراء الدراسة بهدف تقدير العسر المالي للشركات المدرجة في بورصة الجزائر باستخدام نموذج Altman Z-score، ولجمع بيانات الدراسة قمنا بالاعتماد على القوائم المالية للشركات المدرجة في البورصة خلال الفترة بين 2010-2015 التي تمثل عينة الدراسة المتمثلة في خمس شركات (شركة أليانس للتأمينات، شركة أن.سي.أ. روية، شركة م.ت.ف الأوراسي، شركة صيدال، شركة بيوفارم)، ولقد اعتمدنا في اختيار هذه العينة على أسلوب العينة القصدية. كما قمنا بحساب النسب المالية (متغيرات نموذج Altman) وهي (Z-score, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>) بواسطة برنامج Excel.2007 فتحصلنا على 30 مشاهدة لكل شركات عينة الدراسة.

### 2- تفسير النتائج:

نقوم بتطبيق نموذج Altman Z-score على الشركات المدرجة في بورصة الجزائر ونقوم بحساب قيم Z ومن ثم نقوم بتقدير الصلابة المالية لهذه الشركات عينة الدراسة من خلال تطبيق النموذج:  $Z\text{-score} = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 0,999X_5$  التي تبين إذا كانت Z أكبر من 2,99 فإن الشركة في منطقة الأمان وهي بعيدة عن العسر المالي وتمتع بصلابة مالية قوية، أما إذا كانت قيمة Z أقل من 1,81 فإن الشركة تتواجد في منطقة الخطر أو منطقة العسر المالي، أي أن الشركة تتمتع بصلابة مالية ضعيفة، وإذا كانت قيمة Z محصورة بين النقطتين 1,81 و 2,99 ففي هذه الحالة نقول بأن الشركة تتواجد في منطقة التجاهل أو المنطقة الرمادية وهي منطقة لا يمكن معرفة مسار الشركة أهو نحو اليسر المالي أم نحو العسر المالي. الجداول (1، 2، 3، 4، 5) تبين قيم Z-score لكل شركة من الشركات الخمس المدروسة والقرار المتخذ بشأن الصلابة المالية لكل منها:

- قيمة Z-score لشركة أليانس للتأمينات: من الجدول رقم (1) يتضح أن شركة أليانس للتأمينات تتواجد في المنطقة الخضراء الآمنة خلال الفترة 2010-2014، ماعدا سنة 2015 حيث تنتقل إلى المنطقة الرمادية (منطقة التجاهل) لمنحنى Altman. وهذا يدل على أن شركة أليانس تتمتع بصحة مالية جيدة، ولا توجد أي أعراض للعسر المالي للشركة في المستقبل القريب، كما يمكن للبنوك والمستثمرين والمؤسسات المالية والشركاء والمساهمين الاستمرار في معاملاتهم مع هذه الشركة.
- قيمة Z-score لشركة أن سي أ روية: بالنسبة لشركة أن.سي.أ. روية فهي مصنفة في المنطقة الرمادية أو ما يطلق عليها بمنطقة التجاهل حسب نموذج Altman، حيث جميع قيم Z-score محصورة بين النقطتين 1,81 و 2,99 خلال فترة الدراسة 2010-2015 ماعدا سنة 2011 حيث تسجل الشركة تواجدها بالمنطقة الحمراء أو منطقة العسر المالي، وفيما يخص قيم Z-score للمنطقة الرمادية فإن هذه القيم تقترب من منطقة الأمان أو الابتعاد عن العسر المالي. حسب نقاط هذه الشركة

فإن وضعيتها المالية حسنة، كما يتطلب من متخذي القرارات داخل هذه الشركة من اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة لإخراج الشركة من منطقة التجاهل إلى منطقة الأمان.

- **قيمة Z-score لشركة م.ت.ف. الأوراسي:** من الجدول رقم (3) يتضح أن شركة م.ت.ف. الأوراسي هي الأخرى تعرف تذبذب في نقاطها حسب نموذج Altman، ففي سنة 2010 تسجل حضورها بالمنطقة الرمادية أو منطقة التجاهل، ثم تدهورت وضعيتها لتدخل المنطقة الحمراء أو منطقة العسر المالي وقيم Z-score ضعيفة جداً خلال السنتين 2011-2012 حيث ظهرت أعراض العسر المالي بشدة، ثم حسنت وضعيتها نوعاً ما خلال سنة 2013 لتدخل منطقة التجاهل ثم تبعد كثيراً عن أعراض العسر المالي خلال سنة 2014 حيث تسجل تواجدها بالمنطقة الخضراء أو منطقة الأمان بقيمة Z-SCORE كبيرة جداً فهي تفوق 2,99، ثم تتدحرج قيمة Z نحو الأسفل لتعود الشركة إلى منطقة التجاهل في سنة 2015.

- **قيمة Z-score لشركة صيدال:** من الجدول رقم (4) يتضح أن نموذج Altman المطبق على شركة صيدال يتنبأ بوضعيتها المالية خلال الفترة الزمنية المدروسة، حيث تكون الشركة في المنطقة الرمادية في سنة 2010 بتسجيلها قيمة Z محصورة بين 1,81 و 2,99 وبالتالي فإن قربة جداً من منطقة العسر المالي، في حين تعرف الشركة عسراً مالياً خانقاً خلال السنتين 2011 و 2012 و 2013 وذلك بتسجيلها لقيم Z ضعيفة، ثم تحسنت صحتها المالية نوعاً ما بدايةً من سنة 2014 و 2015 حيث تنتقل من المنطقة الحمراء أو العسر المالي إلى المنطقة الرمادية. وهذا يدل على أن الشركة تمر بصعوبات مالية خلال الخمس سنوات وهو ما يتنبأ بوجود أعراض العسر المالي في السنوات المقبلة.

- **قيمة Z-score لشركة بيوفارم:** من الجدول رقم (5) يتضح أن شركة بيوفارم تتمتع بصلاية مالية قوية، حيث كل قيم Z-score أكبر من 2,99 الحد الفاصل بين منطقة التجاهل ومنطقة الأمان خلال كل فترة الدراسة وهذا ما يؤهلها للتواجد في المنطقة الخضراء أو المنطقة الآمنة من العسر المالي، وهذا يُنبئ بعدم تعرض الشركة لمضايقات مالية في المستقبل القريب، إن حافظت متخذو القرارات داخل الشركة على الإستراتيجية المالية المتبناة.

- **الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة:** لمعرفة الصلاية المالية لبورصة الجزائر ككل نقوم بحساب المتوسط الإجمالي لقيمة Z-score لكل الشركات المدرجة في البورصة وخلال كل فترة الدراسة 2010-2015 كما يوضح الجدول رقم (06) الذي يوضح أن القيمة المتوسطة ل Z-score هي 2,65 وهي قيمة محصورة بين النقطتين 1,81 و 2,99 وهذا ما يؤكد أن الشركات المدرجة في بورصة الجزائر تتواجد في المنطقة الرمادية أو منطقة التجاهل لمنحنى Altman وهي منطقة يصعب التكهن بمستقبل الصلاية المالية لهذه الشركات، كما أن قيمة Z-score تتراوح بين 0,5557 و 6,4857 وهذا يدل على أن إحدى أو بعض الشركات المدرجة في البورصة لا تتمتع بصلاية مالية قوية.

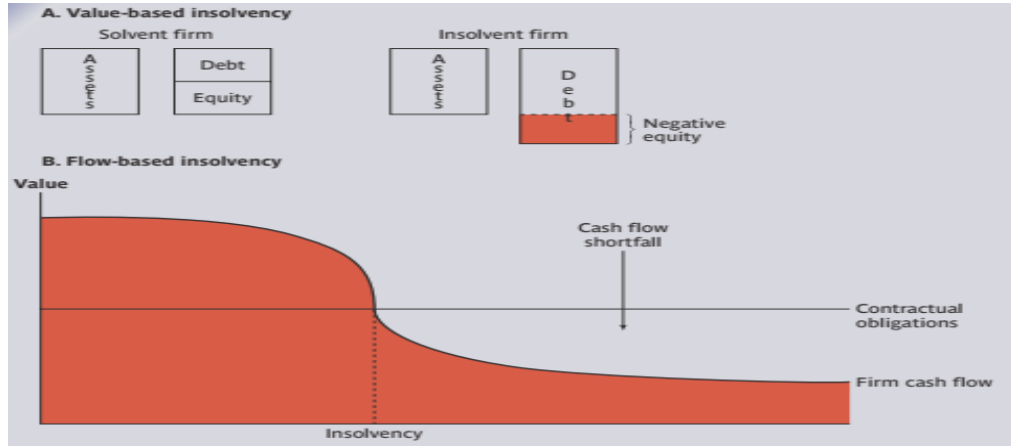
- **تصنيف الشركات المدرجة في بورصة الجزائر حسب متوسط Z-score:** يتضح من الجدول رقم (7) أن هناك شركتين فقط من بين 5 شركات مدرجة في البورصة تتواجدان في منطقة الأمان (المنطقة منخفضة المخاطر) خلال فترة الدراسة وهي شركة بيوفارم وشركة اليانس للتأمينات أي 40% من الشركات المدرجة في البورصة تتمتع بصلاية مالية قوية وبعيدة عن العسر المالي في المستقبل القريب، وبالمقابل هناك كذلك شركتين من ضمن خمس شركات تتواجدان في المنطقة عالية المخاطر وهي شركة الأوراسي وشركة صيدال، وشركة واحدة تتواجد في المنطقة الرمادية (منطقة التجاهل) خلال كل فترة الدراسة، أي حوالي 60% من هذه الشركات من المرجح أن تتعرض لصعوبات مالية (عسر مالي) في المستقبل القريب.

### خلاصة:

لقد حاولت هذه الدراسة تقدير الصلابة المالية والتنبؤ بالعسر المالي للشركات المدرجة في بورصة الجزائر خلال الفترة ما بين 2010-2015 وذلك بتطبيق نموذج Altman. حيث تبين من خلال النتائج المتوصل إليها أنه فقط شركتين من بين الخمس شركات عينة الدراسة تتواجد في منطقة الأمان (بعيدة عن العسر المالي) خلال كل فترة الدراسة، أما الشركات الثلاث الأخرى ويتعلق الأمر بشركة آن.سي.أ. رويية، م.ت.ف. الأوراسي، وصيدال تتواجد في منطقة العسر المالي أو منطقة التجاهل خلال فترة الدراسة، مما يدل على أن هذه الشركات ستتعرض لصعوبات مالية في المستقبل العاجل، وبالنظر إلى القوائم المالية لهذه الشركات نجد أن الشركات الثلاث ويتعلق الأمر ب: شركة رويية، شركة الأوراسي وشركة صيدال كلها حققت نتائج مالية سلبية خلال فترة الدراسة وهي إحدى الأعراض التي تميز الشركات المعسرة ذات الصلابة المالية الهشة، وهذا ما يؤكد صحة الفرضية المطروحة التي تدعي أن نموذج Altman Z-score له قدرة على تقدير الصلابة المالية والتنبؤ بالعسر المالي للشركات المدرجة في بورصة الجزائر.

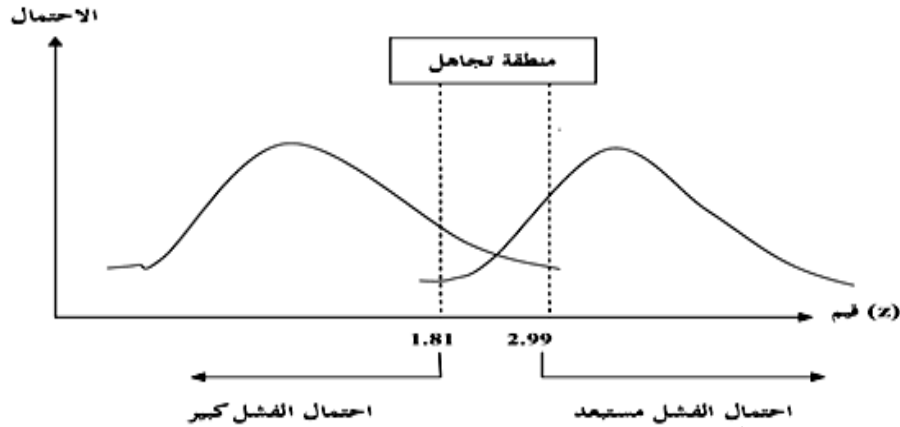
### ملحق الجداول والأشكال البيانية

#### الشكل (1) العسر المالي



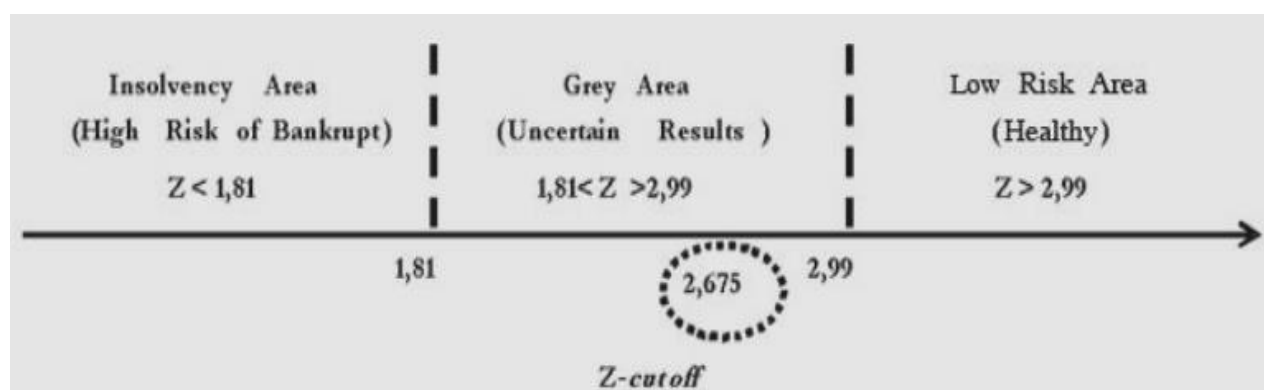
Source: FINANZA aziendale, STEPHEN Ross, DAVID Hillier, RANDOLPH Westerfield, JEFFREY Jaffe, Bradford Jordan, *Financial distress*, McGraw-Hill, 2012, p. 830. Document disponible sur le site: [http://www.ateneonline.it/ross/studenti/temi\\_avanzati/isbn6582-0\\_Ross\\_ch30.pdf](http://www.ateneonline.it/ross/studenti/temi_avanzati/isbn6582-0_Ross_ch30.pdf).

#### الشكل (2) توزيع "ALTMAN" الاحتمالي



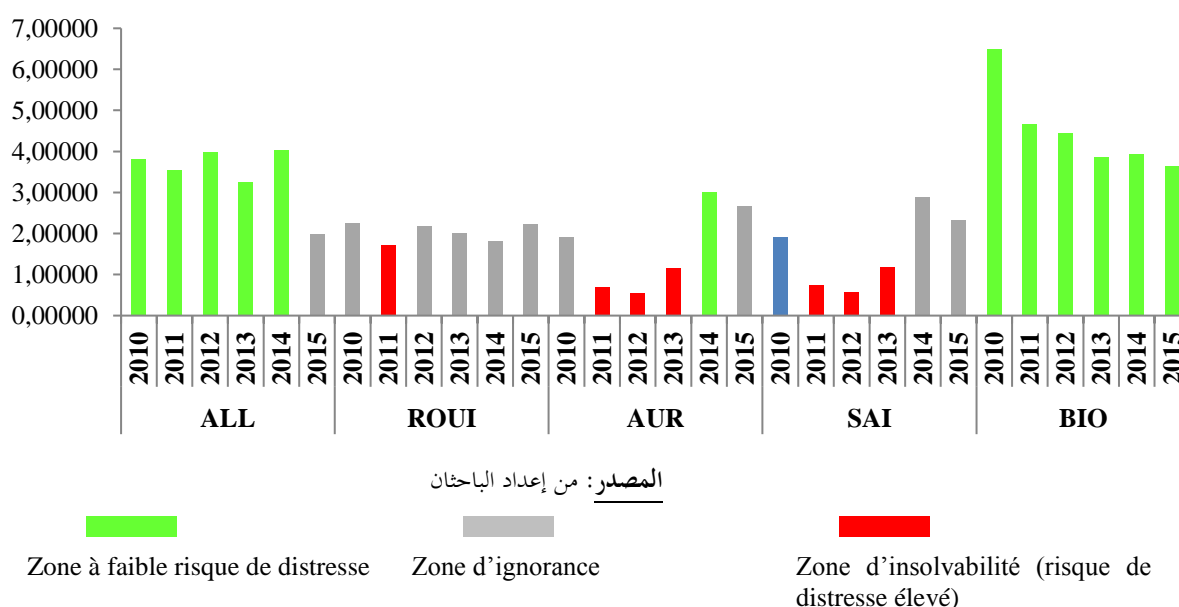
المصدر: طلاع محمد الديباني، دراسة لنموذج ألتمان للتنبؤ بفشل الشركات بالتطبيق على الشركات المساهمة الكويتية، مجلة جامعة الملك عبد العزيز، الاقتصاد والإدارة، المجلد الثامن، 1995، ص. 229.

الشكل (3) منطقة تصنيف Z-score حسب نموذج "Altman"



Source: EDWARD I. Altman, ALESSANDRO Danovi and ALBERTO Falini; Z-SCORE Models Application to Italian companies subject to extraordinary Administration”, journal of applied finance, N°.1, 2013, p. 2.

الشكل (4). قيم Z-score للشركات المدرجة في بورصة الجزائر خلال الفترة 2010-2015



الجدول (1). قيمة Z-score لشركة أليانس للتأمينات

الرمز	إسم الشركة	السنة	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	Altman Z-score	المنطقة	القرار
ALL	أليانس للتأمينات	2010	0,4109	0,1845	0,1811	2,23345	1,1325	3,82177	خضراء	موسرة
		2011	0,4032	0,2147	0,0978	1,8994	1,2894	3,53649	خضراء	موسرة
		2012	0,4721	0,2067	0,1215	2,3184	1,3470	3,99522	خضراء	موسرة
		2013	0,4417	0,3025	0,1287	1,11667	1,1944	3,24283	خضراء	موسرة
		2014	0,4928	0,3952	0,7262	0,53542	0,1754	4,03817	خضراء	موسرة
		2015	0,6524-	0,9245	0,1288	0,05532	1,0226	1,99259	رمادية	نتيجة مجهولة

المصدر: من إعداد الباحثان



الجدول (2). قيمة Z-score لشركة أن سي أ روبية

الرمز	إسم الشركة	السنة	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	Altman Z-score	المنطقة	القرار
ROUI	أن سي أ روبية	2010	0,0682	0,1012	-0,0648	1,6307	1,2589	2,2471	رمادية	نتيجة مجهولة
		2011	0,1286	0,07899	0,0052	0,9179	0,8912	1,7241	حمراء	معسرة
		2012	0,2274	0,1073	0,0225	1,6133	0,7122	2,1777	رمادية	نتيجة مجهولة
		2013	0,1907	0,15426	0,0255	1,1618	0,7866	2,01310	رمادية	نتيجة مجهولة
		2014	0,1400	0,1198	0,02015	1,0622	0,7857	1,82556	رمادية	نتيجة مجهولة
		2015	0,1726	0,2248	0,0981	0,8277	0,8955	2,2380	رمادية	نتيجة مجهولة

المصدر: من إعداد الباحثان

الجدول (3). قيمة Z-score لشركة م.ت.ف. الأوراسي

الرمز	إسم الشركة	السنة	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	Altman Z-score	المنطقة	القرار
AUR	م.ت.ف. الأوراسي	2010	0,1165	-0,2788	-0,0129	3,4255	0,1494	1,9114	رمادية	نتيجة مجهولة
		2011	-0,1335	-0,2685	0,0040	1,6823	0,1960	0,6825	حمراء	معسرة
		2012	-0,1075	-0,2234	0,01146	1,1905	0,2453	0,5557	حمراء	معسرة
		2013	-0,0557	-0,1822	0,0601	1,6433	0,2912	1,1536	حمراء	معسرة
		2014	-0,0254	-0,0597	0,0990	3,9789	0,4134	3,0133	خضراء	موسرة
		2015	0,0157	0,1178	0,2251	1,9847	0,5609	2,6785	رمادية	نتيجة مجهولة

المصدر: من إعداد الباحثان

الجدول (4). قيمة Z-score لشركة صيدال

الرمز	إسم الشركة	السنة	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	Altman Z-score	المنطقة	القرار
SAI	صيدال	2010	0,1156	-0,2719	-0,0235	3,4577	0,1667	1,92183	رمادية	نتيجة مجهولة
		2011	-0,151	-0,2438	0,0034	1,7204	0,2141	0,73504	حمراء	معسرة
		2012	-0,1067	-0,2269	0,0098	1,1991	0,2643	0,57040	حمراء	معسرة
		2013	-0,0546	-0,1821	0,0552	1,6239	0,3354	1,17144	حمراء	معسرة
		2014	-0,0116	-0,0514	0,0912	3,9912	0,2827	2,89250	رمادية	نتيجة مجهولة
		2015	-0,0921	0,1852	-0,0715	0,0031	2,4169	2,33157	رمادية	نتيجة مجهولة

المصدر: من إعداد الباحثان

الجدول (5). قيمة Z-score لشركة بيوفارم

الرمز	إسم الشركة	السنة	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	Altman Z-score	المنطقة	القرار
BIO	بيوفارم	2010	0,4524	0,4358	0,1217	6,1978	1,2125	6,4857	خضراء	موسرة
		2011	0,4169	0,4115	0,1167	2,8535	1,4994	4,6729	خضراء	موسرة
		2012	0,3989	0,4722	0,0913	2,4873	1,5161	4,4495	خضراء	موسرة
		2013	0,4219	0,4609	0,0916	1,9126	1,2574	3,8587	خضراء	موسرة
		2014	0,4168	0,4618	0,1213	1,8123	1,2927	3,9270	خضراء	موسرة
		2015	0,3974	0,3545	0,07712	1,7979	1,3371	3,6435	خضراء	موسرة

المصدر: من إعداد الباحثان

الجدول (6). الإحصاءات الوصفية للمتغيرات المدرجة في الدراسة

## Statistiques descriptives

	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
X1	30	-,65243	,49287	,1503410	,26601967
X2	30	-,27884	,92456	,1308583	,29169368
X3	30	-,07150	,72629	,0854088	,13918138
X4	30	,00310	6,19780	1,9445030	1,28163057
X5	30	,14946	2,41690	,8381267	,55831867
Z_score	30	,55571	6,48579	2,6502877	1,40617626
N valide (liste)	30				

المصدر: من إعداد الباحثان استناداً إلى برنامج SPSS.V.23

الجدول (7). تصنيف الشركات المدرجة في بورصة الجزائر حسب متوسط Z-score

المنطقة	متوسط Z-score	رمز الشركة
Zone à faible risque	3,437850	ALL
Zone grise	2,037639	ROUI
Zone d'insolvabilité	1,665878	AUR
Zone d'insolvabilité	1,603796	SAI
Zone à faible risque	4,506276	BIO

المصدر: من إعداد الباحثان

## المراجع و الهوامش المعتمدة:

- <sup>1</sup> - سامح طلعت غراب، معايير قياس وعلاج التعثر المالي، منشأة المعارف جلال حزي وشركاه-الإسكندرية، مصر، 2009، ص. 88.
- <sup>2</sup> - محمد الصيرفي، إدارة المال وتحليل هيكله، دار الفكر الجامعي- الإسكندرية، مصر، ط1، 2006، ص. 53.
- <sup>3</sup> - وليد محمد عبد العزيز، الفشل المالي في منشآت الأعمال، رسالة ماجستير، كلية التجارة، عين الشمس، 1999، ص. 45.
- <sup>4</sup> - وليد محمد عبد العزيز، المرجع نفسه، ص. 96.
- <sup>5</sup> - Mohamed touati Thiba, Crédit scouring, Revue de sciences commerciales et de gestion, N° 01, école supérieure du commerce, Alger, 2003, p. 75.
- <sup>6</sup> - ربحان، الشريف، لعبوني زويبر، النماذج الكمية للتنبؤ بإفلاس المؤسسة ومدى مساهمتها في التنمية الاقتصادية، مجلة التواصل، العدد 20، ديسمبر 2007، ص. 32. مجلة التواصل، العدد 20، ديسمبر 2007، ص. 10.
- <sup>7</sup> - Richard Pike and bill Neale, Corporate Finance and Investment, 3rd. edition, prentice-Hall, Europe, 1999, p. 374.
- <sup>8</sup> - جبل، علاء الدين، تحليل القوائم المالية، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة حلب، سوريا، 2004، ص. 196.
- <sup>9</sup> - حمزة، هيفاء عبد الكريم و ابراهيم، صبا محمد وشيرزا، محمد قاسم، التحليل المالي مؤشر على مدى نجاح الشركة أو تعثرها: دراسة تطبيقية في عينة من شركات القطاع الخدمي والزراعي المدرجة في أسهمهاني سوق بغداد للأوراق المالي، مجلة كلية التراث الجامعة، السنة الثالثة، العدد 4، 2004، ص. 45.
- <sup>10</sup> - EDWARD.I. Altman, Prediting financial distress of companies: revisiting the Z-score and Zeta model, New York University. 2000, (www.businessdiagnostics.com.au/ZscoreZetaModels Altman.pdf), p. 8.  
(\* ) Qu'il n'y a pas de terme constant dans la fonction discriminante. La fonction discriminante ne comprend pas un terme constant lorsque les coefficients normalisés sont utilisés. Coefficients sont normalisés pour mesurer l'effet de la variable indépendante sur la variable dépendante lorsque les variables indépendantes utilisent  
Différentes unités de mesure (dollars, procès-verbaux, etc.).
- <sup>11</sup> - LEWIS, Richard & PENDRILL, David, Advanced financial accounting, Six<sup>th</sup> edition, Financial Times Prentice-Hall, Inc., 2000, p. 406.
- <sup>12</sup> - علي خلف عبد الله، التحليل المالي واستخداماته للرقابة على الأداء للكشف عن الانحرافات، رسالة ماجستير في التحليل المالي، الأكاديمية العربية المفتوحة في الدانمارك، كلية الإدارة والاقتصاد، 2008، ص. 59.
- <sup>13</sup> - الدغيم، عبد العزيز والأمين، ماهر والنجوي، إيمان، التحليل الائتماني ودوره في ترشيد عمليات الاقراض المصرفي بالتطبيق على المصرف الصناعي السوري، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية- سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 28، العدد 3، 2006، ص. 208.
- <sup>14</sup> - الديدجاني، طلال محمد، دراسة لنموذج ألتمان للتنبؤ بفشل الشركات بالتطبيق على الشركات المساهمة الكويتية، مجلة جامعة الملك عبد العزيز، الاقتصاد والإدارة، المجلد الثامن، 1995، ص. 299.