

لعيوني زوبير
كلية الاقتصاد جامعة باجي مختار عنابة

النماذج الكمية للتنبؤ بإفلاس المؤسسة و
مدى مساهمتها في التنمية الاقتصادية.

الشريف ريحان و

ملخص

سنتناول في هذا العمل الدراسات و الأعمال الخاصة بالأساليب و النماذج الكمية التي بحثت منذ فترة موضوع التنبؤ بالإفلاس و مدى مساهمة هذه النماذج في الدفع بالتنمية الاقتصادية إلى الأمام. لأن الاكتشاف المبكر لإفلاس المؤسسة يساعدنا على أخذ كل الاحتياطات الضرورية لمعالجة هذه الظاهرة في الوقت المناسب، و الحفاظ على المؤسسة من كل تلك الأخطار إذا سنحاول التعرض لأعمال بيفر سنة 1966 و سنة 1968 و عمل التمان لسنة 1968. بالإضافة لما سبق، سنتطرق إلى بعض ملخصات الأعمال والأبحاث الحديثة نسبيا، مع الإشارة إلى نموذج Teija Laitinen ; E.K., Laitinen,

الكلمات المفتاحية: النماذج الكمية، التنبؤ بالإفلاس الفني، النسب المالية، التحليل البسيط، التحليل التمييزي، الآثار السلبية على التنمية الاقتصادية.

- مقدمة:

يعتبر موضوع الإفلاس الفني أو التآكل الكامل لرأس المال من أهم المواضيع التي وجه الكثير من الباحثين اهتمامهم لها، و ذلك لما قد ينتج عن ذلك من آثار سلبية على الاقتصاد الوطني

و على العديد من الفئات العاملة فيه. و بالرغم من أن مفهوم الإفلاس هو مفهوم قانوني يرتبط بإعلان أو إشهار المؤسسات أو المنشآت إفلاسها ، إلا أنه غالبا ما تختلط المفاهيم في هذه الأبحاث بحيث تستخدم العديد من المصطلحات ككلمات مترادفة المعنى

Abstract

This study aims at identifying Works about the quantitative methods and models that take place over the years to develop corporate failure prediction models and its participation for the keep going of the economic development .So, the early identification of business failure prevent companies from it in an accurate and timely manner, and protect themselves from many negative aspects. So, we will go through the years of 1966 and 1968 to examine the work of BEAVER and the year of 1968 to examine the work given by ALTMAN. Also, we are going to present and discuss the recent corporate failure prediction models, for example the work of Teija Laitinen; E.K., Laitinen, 1998.

مثل الإفلاس - الفشل - العسر - التعثر، و بالتالي تختلط المعايير المالية و القانونية و الاقتصادية التي توصف حالة المؤسسة المسماة بالمفلسة أو الفاشلة أو المعسرة أو المتعثرة. و يعود ذلك بشكل رئيسي إلى اختلاف الظروف التي تخضع لها الأبحاث من بلد إلى آخر. فيما يلي سيتم تقديم تعاريف محددة للمصطلحات السالفة الذكر مثل: - الإفلاس - الفشل - العسر - التعثر، و ذلك بناءا على التعاريف التي يقدمها كل من نيتز 66 NETER و بيفر 66 BEAVER و التمان 68 ALTMAN و غيرهم. حيث عرف بيفر (BEAVER p.71,1966) فشل المؤسسة على أساس ما يلي:-

Failure is defined as the inability of a firm to pay its financial obligations as they mature. Operationally, a firm is said to have failed when any of the following events have occurred: bankruptcy, bond default, an overdrawn bank account, or nonpayment of a preferred stock dividend.

كما استخدم الباحث جون ارجنتي (Argenti , 1986) مصطلح الفشل في عمله و عرفه على انه العملية التي تكون فيه المؤسسة قد بدأت بالسير في الطريق الطويل الذي ينتهي بحدث و هو العسر المالي Insolvency . كما قدم الباحث (1993 , Laitinen, E.K.) نموذجا لعملية انهيار المؤسسة مستخدما أيضا مصطلح الفشل لوصف الحالة التي تنتهي بوصول المؤسسة الاقتصادية إلى حالة العسر المالي. و في دراسة أخرى يعرف الباحث (د. الخضير ، 1997) التعثر المالي بأنه عملية تنتج عن تفاعل العديد من الأسباب و العوامل عبر مراحل زمنية طويلة وصولا إلى حالة عدم القدرة على سداد الالتزامات و الحصول على التزامات جديدة، و فقدان التوازن المالي و النقدي و التشغيلي. كما عرف الدكتور الباحث (د. فضالة، أبو الفتوح علي، 1996) التعثر المالي للمؤسسة على انه الوضع الذي تتعرض فيه المؤسسة لحالة نقص السيولة و تراكم الخسائر كنتيجة لقرارات إدارية و مالية خاطئة و تراكمت عبر السنوات، أو بسبب عدم قدرة المؤسسة على التكيف مع القوانين و القرارات التي تنظم نشاطها (د. فضالة ، أبو الفتوح علي ، 1996).

3 - التنبؤ بفشل المؤسسة الاقتصادية باستعمال النسب المالية

بغض النظر عن التعاريف المختلفة التي استعملت في موضوع التنبؤ بفشل المؤسسة الاقتصادية، إلا أنه من الضروري إيجاد طريقة أو آلية تحليلية يمكن بواسطتها التنبؤ باحتمال وصول المؤسسة الاقتصادية إلى حالة التعثر قبل عدد كاف من السنوات لاتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة. لأن هناك الكثير من الفئات يولون اهتمام كبير لامكانية التنبؤ بفشل المؤسسة الاقتصادية مثل المستثمرون، الدائنون، الإدارة، جهات حكومية و مراجعو الحسابات و غيرهم. فالمستثمر يهتم بموضوع التنبؤ بفشل المؤسسة الاقتصادية من أجل اتخاذ قراراته الاستثمارية و المفاضلة بين البدائل المتاحة و تجنب الاستثمارات الخطرة جدا. أما اهتمام الدائنون أو المقرضون بالموضوع السالف ذكره فأسبابه كثيرة منها اتخاذ قرار بمنح الائتمان أو عدمه، تحديد سعر الفائدة و شروط القرض بناء على حجم الخطر المتعلق به. أما الإدارة فهي مهتمة بموضوع التنبؤ لاتخاذ الإجراءات التصحيحية الضرورية لإنقاذ المؤسسة في الوقت المناسب. كما أن اهتمام الجهات الحكومية بذلك الموضوع يرجع إلى تمكينها من أداء وظيفتها الرقابية على المؤسسات العاملة في الاقتصاد حرصا على سلامته. أما اهتمام مراجعو الحسابات بالتنبؤ فهو ينبع أساسا من أن لهم مسؤولية كبيرة في تدقيق القوائم المالية لتلك المؤسسات الاقتصادية.

كما تجدر الإشارة هنا إلى أن تطور الإفصاح المحاسبي في العالم و المتمثل في القوائم المالية و التقارير المالية التي تعدها المؤسسات قد ارتبط بشكل رئيسي بالتغير في طبيعة و ظروف عملية التعثر و الإفلاس. فبعد الحرب العالمية الثانية تبين أن امتلاك المؤسسة لحجم كبير من الموجودات لا يعني إطلاقا أنها قادرة على سداد التزاماتها عند تاريخ استحقاقها، مما استدعى ظهور قائمة الدخل التي تظهر قدرتها على تحقيق الأرباح. و بعد ظهور موجات الكساد العالمية تبين أن تحقيق المؤسسة للأرباح ليس ضمانا كافيا لقدرتها على سداد هذه الالتزامات، فظهرت قائمة التغير في المركز المالي (قائمة مصادر الأموال و استخداماتها) و التي تظهر مقدار التغير في قيمة صافي رأس المال العامل باعتباره مؤشرا هاما لسيولة المؤسسة. كما أنه و نتيجة إفلاس كثير من المؤسسات التي كانت تحقق أرباحا و تمتلك صافي رأس مال عامل موجب، لكنها لا تمتلك رصيدا نقديا كافيا لسداد التزاماتها، فقد ظهرت قائمة التدفقات النقدية كإحدى أهم القوائم المالية ضمن

المعيار الدولي السابع من معايير المحاسبة الدولية . و ذلك لما لها من دور كبير في التنبؤ بإفلاس المؤسسات الاقتصادية الناتج عن قدرتها على سداد الالتزامات.

لذا و نتيجة للأهمية البالغة لموضوع التنبؤ بالفشل الموجود لدى الكثير من الفئات، و بما أن فكرة الفشل لا تحدث فجأة، و انه لا بد أن تمر المؤسسة الاقتصادية قبل وصولها إلى تلك الحالة بمراحل عديدة تسلك فيها سلوكا يميزها عن غيرها من المؤسسات المستمرة بنجاح في النشاط الاقتصادي ، فان الكثير من الباحثين قد وجهوا اهتمامهم إلى ضرورة إيجاد نماذج تساعد على التمييز بين المؤسسات الفاشلة و المؤسسات غير الفاشلة، و ذلك بالاستناد إلى الخصائص التي تتسم بها المؤسسات الفاشلة في السنة السابقة لسنة الفشل و التي لا بد أن تميزها بشكل واضح عن المؤسسات غير الفاشلة. و تنقسم الأبحاث العالمية التي ظهرت في هذا المجال إلى مجموعتين رئيسيتين:-

المجموعة الأولى: تستند أبحاث هذه المجموعة إلى التقليل من أهمية البيانات الكمية و النسب المالية في تكوين نماذج بفشل المؤسسة و ذلك بسبب العيوب الموجهة لها ، و استبدالها بالبيانات النوعية غير الكمية التي تقوم بتوصيف مظاهر حالة الفشل في المؤسسات. و من أمثلة هؤلاء الباحثين نجد (Argenti , 1986) و الذي تم عرض عمله في الفصل الأول، فهو يعتبر من أهم رواد هذا المدخل غير الكمي في التنبؤ، بحيث يشكل النموذج الذي قدمه ارجنتي في هذا المجال اتجاها مختلفا عن الاتجاهات التي يمثلها كل من بيفر و التمان و غيرهم من الباحثين الذين اتبعوا مناهجهم في التحليل.

المجموعة الثانية: تستند أبحاث هذه المجموعة إلى ضرورة الاعتماد على البيانات الكمية في تكوين نماذج التنبؤ بالفشل. و يدعم هذا الرأي حقيقة أن القدرة التنبؤية للبيانات المحاسبية هي من أهم المميزات النوعية التي يجب أن تتميز بها هذه البيانات كي تعتبر بيانات ملائمة لاتخاذ القرار المناسب، و هو الغرض الرئيسي أصلا من إعداد هذه البيانات المحاسبية. لذا نجد أن الكثير من الأعمال و نماذج التنبؤ قامت كلها على استعمال النسب المالية المتعارف عليها في عملية التنبؤ بفشل المؤسسة، و يعد هذا في حد ذاته إحياء لاستعمال هذه النسب المالية، إذ كاد الأكاديميين و الممارسين نسيانها كأداة لتقييم مستوى الأداء لدى المؤسسة الاقتصادية (Altman, 1966) . و بدمج تحليل النسب المالية مع بعض الأساليب الإحصائية الملائمة يتم التوصل إلى نماذج تفيد في التنبؤ بفشل المؤسسات

الاقتصادية. و هنا يظهر اتجاهين رئيسيين هما: - الاتجاه الأول: و هو اتجاه قديم في تكوين نماذج التنبؤ بفشل المؤسسة الاقتصادية و الذي يعتمد أساسا على نسبة مالية واحدة. - الاتجاه الثاني: و هو اتجاه حديث يعتمد في تكوين نماذج التنبؤ بفشل المؤسسة الاقتصادية على مجموعة من النسب المالية.

لقد نجحت هذه النسب المالية في ذلك و بشكل شجع الكثير من الباحثين و الممارسين على استخدامها في كافة دراسات التنبؤ بفشل المؤسسة الاقتصادية (1968, Beaver , 1966 ; Mears, 1966) كما ساعد على ذلك تنمية عدد كبير من الأساليب الإحصائية في مقدماتها أسلوب تحليل عوامل التمييز بين المجموعات (Discriminant Analysis Technique) و أسلوب الانحدار المتعدد باستخدام نظرية الاحتمالات (Logistic Regression) . إذ تمكن الكثير من الباحثين من خلال استخدام تلك الأساليب من تصميم نماذج نجحت في التنبؤ بالإفلاس قبل وقوعه بفترة وصلت في بعض الحالات إلى خمس سنوات (Altman et al, 1974 ; Beaver, 1966 ; Zavgren, 1983 ; and Freidman, 1986) ، و التي أثبتت أن تدهورا ملحوظا في النسبة المالية المعنية يمكن ملاحظته كلما اقتربت المؤسسة الاقتصادية من مرحلة الإفلاس (Joy, 1983) . فهذه النماذج نجدها قد ساهمت و بشكل كبير في الكشف عن عدد معتبر من المؤشرات المالية التي ينبغي ملاحظتها تجنباً لظهور بوادر الإفلاس، الذي أصبح حدوثه أمراً ممكناً بسبب التطورات التكنولوجية المتلاحقة، و التغييرات المستمرة في التشريعات التي تمس المؤسسات بمختلف أنواعها و أشكالها، إلى جانب شدة المنافسة الدولية (Bruno, 1987 ; Rihane, p.10-11, 1988). كما تؤكد كل تلك الدراسات و بالخصوص دراسة

(Argenti , 1976) على وجود مجموعتين من أسباب الإفلاس:

-المجموعة الأولى تتعلق بعوامل خارجة عن نطاق تأثير الإدارة ، و من أمثلة ذلك نجد الكساد، ارتفاع أسعار الفائدة الانخفاض المضطرب في قيمة العملة، و عدم استقرار السياسات الاقتصادية إلى آخره من الأسباب الأخرى. أما المجموعة الثانية فتدخل في نطاق ذلك التأثير (; Handerson et al, 1984 Zavgren, 1983)، و من أمثلة ذلك كل العوامل التي تخضع لسيطرة الإدارة .

4- أهم الأساليب الكمية التي قدمت في مجال التنبؤ بفشل المؤسسة الاقتصادية:

ظهرت في الثلاثينات من القرن الماضي مجموعة كبيرة من الدراسات في مجال التنبؤ بفشل المؤسسة الاقتصادية، و التي حاولت في مجملها التوصل إلى افضل النسب المالية في التنبؤ بإفلاس المؤسسات و ذلك بالاعتماد على الطريقة التقليدية في تحليل النسب المالية، أي الاستعانة بطرق إحصائية بسيطة لتحليل اتجاه متوسطات النسب المالية خلال عدد من السنوات قبل الإفلاس، و مقارنتها مع اتجاهات هذه النسب خلال عدد من السنوات قبل الإفلاس، و مقارنتها مع اتجاهات هذه النسب في المؤسسات غير الناجحة، لاختيار النسبة المالية الأفضل في التمييز بين هاتين المجموعتين من المؤسسات الاقتصادية. و من أهم هذه الدراسات التي حققت نتائج متقاربة نوعا ما :-

* دراسة Smith-Winakor و كانت افضل النسب التي توصل إليها في التمييز بين المؤسسات الاقتصادية هي:-

** صافي راس المال العامل / مجموع الموجودات.

* دراسة Pitz Patrik و كانت افضل النسب المتوصل إليها هي:-

** حقوق الملكية / مجموع الخصوم.

** العائد / حقوق الملكية.

* دراسة Merwin و كانت افضل النسب هي:-

** نسبة التداول.

** صافي راس المال العامل / مجموع الأصول.

** حقوق الملكية / مجموع الخصوم.

لكننا فيما يلي سنركز على أعمال كل من بيفر 66، BEAVER 68 و الثمان 68 Altman و التي تعتبر الأهم على الإطلاق في عملية التنبؤ بفشل المؤسسة الاقتصادية في تلك الحقبة الزمنية.

1.4- بيفر 1966, BEAVER

تمثلت متغيرات الدراسة في النسب المالية الثلاثين (BEAVER , 1966 , p.78) و التي وزعت على ستة مجموعات كما يلي:-

- مجموعة نسب التدفقات النقدية CASH-FLOW RATIOS بمقدار أربعة نسب مالية.

- مجموعة نسب الدخل الصافي NET-INCOME RATIOS بعدد أربعة نسب مالية.
 - مجموعة نسب الأصول السائلة إلى إجمالي الأصول LIQUID-ASSETS to TOTAL ASSETS RATIOS بعدد أربعة نسب مالية.
 - مجموعة نسب الديون إلى إجمالي الأصول DEBT to TOTAL ASSETS RATIOS بعدد أربعة نسب مالية.
 - مجموعة LIQUID-ASSETS to CURRENT DEBT RATIOS بعدد ثلاث نسب مالية.
 - مجموعة TURNOVER RATIOS بعدد إحدى عشر نسبة مالية.
- أهم النتائج التي توصل إليها بيفر 66، من خلال الفترة الزمنية التي غطتها دراسته 1954-1964، أنه اختار ستة متغيرات من بين ثلاثين متغيراً أظهرت قدرة كبيرة على التنبؤ بالإفلاس قبل وقوعه على الأقل بخمس سنوات (BEAVER, 1966, p.81)، وكانت نسبة الخطأ 10%، 18%، 21%، 24%، 22% في السنوات الخمس السابقة على الإفلاس على التوالي. وهذه النتائج ذات دلالة إحصائية عند درجة ثقة تقدر بـ 95% على الأقل، مؤكدة على قدرة المتغيرات التي تضمنتها الدراسة على التنبؤ مقدماً بوقوع الإفلاس.
- كما أثبتت الدراسة التي قام بها بيفر سنة 1966 أن النسب المالية الثلاث الأولى لها قدرة أكبر على التنبؤ بالفشل مقارنة بالنسب المالية الثلاثة المتبقية.
- لكن هذا لا يعني أن عمل بيفر 66 لا يخلو من الانتقادات، حيث يؤخذ على عمله أنه لم يختبر النتائج على عينة أخرى اختباريه (Neter, 1966, pp 112-118)، كما أن طريقة اختيار المتغيرات لم تقوم على أساس علمي أو خلفية فكرية (Zavgren, 1983) وإنما تم الاختيار على أساس مدى شيوعها، ومدى قدرتها التفسيرية في دراسات أخرى، ليس بالضرورة أن تكون في مجال التنبؤ بالإفلاس. أما الأساس الثالث فهو ارتباط المتغير بشكل مباشر أو غير مباشر بمفهوم التدفق النقدي. كما يؤخذ على تلك الدراسة كذلك أنها استخدمت أسلوباً إحصائياً بسيطاً حيث تم التعامل مع المتغيرات كل على حدة، بمعنى أنها حاولت الوقوف على ما إذا كان هناك فرق معنوي بين متوسط قيمة كل متغير لمجموعة المؤسسات الاقتصادية التي أعلن إفلاسها ومجموعة المؤسسات الاقتصادية

القرينة التي لم تواجه تلك الظروف. و لو تم التعامل مع المتغيرات الستة مرة واحدة لربما اتضح أن بعض تلك المتغيرات ليس له قوة تمييزية ، أي ليس له القدرة على التنبؤ بإفلاس المؤسسات الاقتصادية التي أعلن إفلاسها بالفعل أو التنبؤ بعدم إفلاس مجموعة المؤسسات الاقتصادية القرينة أو المثيلة لها (Zavgren, 1983). كما يؤخذ على تلك الدراسة كذلك أنها لم تشير إلى السنة المالية التي على أساسها تم استيفاء شرط تقارب مجموع الأصول بين مجموعتي المؤسسات الاقتصادية الفاشلة و الغير فاشلة (Neter, 1966).

2.4- بيفر (BEAVER ,1968)

يعتبر عمل بيفر 68 (BEAVER ,1968 ,PP113-122) رائدا في تلك الفترة الزمنية في مجال التنبؤ بالإفلاس باستعمال أسلوب المتغير الوحيد . حيث في هذه الدراسة قام باختيار عينة عشوائية مؤلفة من 79 مؤسسة فاشلة خلال الفترة الزمنية من عام 1954 حتى عام 1964، منها 59 مؤسسة أعلنت إفلاسها و 3 مؤسسات لم تقم بتسديد المستحق عليها تجاه حملة السندات و 16 مؤسسة لم تسدد توزيعات الأسهم الممتازة بالاضافة إلى مؤسسة واحدة لديها حساب بنك على المكشوف. كما اختار 79 مؤسسة أخرى قرينة لها غير فاشلة، بحيث يكون لكل مؤسسة فاشلة مؤسسة قرينة غير فاشلة تنتمي إلى نفس الصناعة و تماثلها تقريبا في حجم الموجودات. و ذلك لاختبار قدرة 14 نسبة مالية، و التي اختيرت اعتمادا على مدى شهرتها و استخدامها في الأدبيات المحاسبية و المالية ، على التنبؤ بفشل هذه المؤسسات خلال الخمس سنوات السابقة لهذا الفشل. كما قام بيفر بمقارنة قيم المتوسطات لتلك النسب المالية كل على حدة باستعمال أسلوب بين المجموعتين من المؤسسات الفاشلة و المؤسسات الغير فاشلة، من خلال استخدام البيانات المالية للسنة السابقة لسنة الفشل بالنسبة للمؤسسات الفاشلة و ذات السنة بالنسبة للمؤسسات القرينة لها. و كلما ازداد الفرق بين قيمتي المتوسط بالنسبة لنسبة مالية ما فان ذلك يعني أنها تمتلك قدرة اكبر من غيرها على التنبؤ بفشل هذه المؤسسات. و من اجل اختبار قدرة هذه النسب على التنبؤ بالفشل في السنوات الخمس السابقة له قام BEAVER باستخدام الأسلوب الإحصائي Dichotomous Classification أي اختبار التصنيف الثنائي و ذلك على الشكل التالي:

أولا: يتم تقسيم المؤسسات بشكل عشوائي إلى مجموعتين ثانويتين تختلط فيهما المؤسسات الفاشلة و غير الفاشلة.

ثانياً: يتم احتساب كل نسبة من النسب المالية السابقة الذكر بالنسبة للمؤسسات في كل مجموعة من المجموعتين السابقتين.

ثالثاً: يتم ترتيب قيم هذه النسب المالية تصاعدياً لاختيار القيمة التي تمثل النقطة الفاصلة Cut off Point بين المؤسسات الفاشلة و غير الفاشلة. أي يتم فحص هذا الترتيب لاختيار القيمة التي تمثل النقطة الفاصلة بين المؤسسات الفاشلة و غير الفاشلة، و بالتالي فهي النقطة التي تخفض نسبة التنبؤ غير الصحيح إلى أدنى حدودها. بحيث تعتبر المؤسسة فاشلة إذا كانت قيمة النسبة المحسوبة لها أدنى من قيمة النسبة القاطعة أو النسبة الفاصلة، و تعتبر غير فاشلة عندما تكون قيمة النسبة المحسوبة أعلى من قيمة النسبة الفاصلة، و من ثم يتم مقارنة هذا الافتراض مع الواقع الفعلي للمؤسسات، و تكرر العملية عدة مرات حتى يتم الوصول إلى النسبة الفاصلة التي تحقق أدنى خطأ في عملية التنبؤ بالفشل. كما يجب إجراء اختبار إضافي آخر لهذه النسبة الفاصلة المستنتجة من كل مجموعة ثانوية بتطبيقها على المجموعة الأخرى، و مقارنة نتائج التصنيف مع واقع هذه المؤسسات. و أهم النتائج التي توصل إليها BEAVER 68 كنتيجة لكل هذه الاختبارات الإحصائية هي أن أفضل النسب المالية للتنبؤ بفشل المؤسسة الاقتصادية هي:-

- 1 - التدفق النقدي / إجمالي الديون.
- 2 - صافي الدخل / مجموع الأصول.
- 3 - إجمالي الديون / إجمالي الأصول.

و من الانتقادات التي يمكن توجيهها لـ BEAVER و بشكل عام هي انه لم يتم باختبار نتائجه على عينة أخرى مختلفة عن العينة التي توصل من خلالها إلى نتائجه المعروفة. بالاضافة كون الأسلوب الإحصائي الذي استخدمه Univariate Analysis هو أسلوب بسيط يقوم بالتعامل مع كل نسبة مالية على حدة لإيجاد نسبة واحدة فقط تعتبر هي الأفضل في عملية التنبؤ بالفشل، و من البديهي أن نسبة واحدة لن تكون كافية للإحاطة بجميع الأبعاد المالية للمؤسسة الاقتصادية و التي تتكامل في توصيف الوضع المالي لديها سواء في حالة الفشل أم عدمه.

3.4 - التمان (Altman, 1968)

يعتبر عمل التمان لسنة 1968 من أول و أهم الأعمال التي حاولت تجاوز الطريقة التقليدية في التحليل، و التي استخدمها السابقون في التنبؤ بفشل المؤسسات معتمدين فيها

على أساليب إحصائية بسيطة في تحليل النسب المالية لاختيار نسبة واحدة يعتقد بأنها الأفضل في التمييز بين المؤسسات الفاشلة و المؤسسات غير الفاشلة و بالخصوص دراسات و أعمال بيفر للسنوات 1966 و 1968. حيث استخدم (التمان، 1968، ص 589-609) في بحثه هذا مصطلح الإفلاس، حيث عرف المؤسسات المفلسة على أنها المؤسسات التي أعلن إفلاسها و وُضعت تحت الحراسة القضائية أو مُنحت حق إعادة التنظيم وفقا لشروط قانون الإفلاس المعمول به. فعمل التمان لسنة 1968 تميز باستخدام نموذج إحصائي أكثر تعقيدا (التمييز بين المجموعات) ، و هو أسلوب التحليل التمييزي الخطي متعدد المتغيرات (MDA) Multiple Discriminant Analysis، الذي يُستخدم لتصنيف المجموعات و التي تسمى المتغيرات التابعة اثنين أو أكثر بحسب خصائص المجموعة و التي تعتبر المتغيرات المستقلة. حيث انه بعد تعريف المجموعات أي المتغيرات التابعة يقوم هذا الأسلوب باشتقاق معادلة خطية تمييزية مكونة من المتغيرات التمييزية المستقلة و التي تعتبر الأفضل في التمييز بين المجموعات ، و تظهر أهمية كل متغير من هذه المتغيرات في التمييز بين المجموعتين من خلال المعاملات التمييزية. حيث في هذا العمل نجد مجموعتين أي متغيرين تابعين و هما المؤسسات الاقتصادية المفلسة و المؤسسات الاقتصادية غير المفلسة ، أما الخصائص أو المتغيرات التمييزية المستقلة فهي النسب المالية. فهذا النموذج يسمح باستخدام مجموعة من المتغيرات المستقلة معا و هي النسب المالية للوقوف على مدى قدرتها على التنبؤ بالفشل. فهذا الأسلوب الذي استخدمه التمان 68 ثبتت فاعليته ليس فقط في التنبؤ بقدرة العملاء على سداد ما عليهم من التزامات مصرفية (Horrigan, 1966) و التنبؤ بمستوى ربحية السهم العادي (Walter, 1959)، بل ثبتت فاعليته كذلك في تصنيف المؤسسات الاقتصادية وفقا لأنماط الاستثمار (Smikowftz and Monroe, 1971) و كذا في تقييم السندات المتداولة في سوق الأوراق المالية (Pinches and Mingo, 1973) .

لقد غطت الدراسة التي قام بها التمان لسنة 1968 عينة مختارة عشوائيا من المؤسسات الاقتصادية التي أعلن إفلاسها بين عامي 1946 و 1965، و متوسط حجم موجوداتها يعادل 6.4 مليون دولار بمدى يتراوح بين 0.7 و 25.9 مليون دولار. ثم اختير في مقابلها مجموعة أخرى من المؤسسات الاقتصادية قرينة لها غير مفلسة، و التي يتراوح حجم موجوداتها ما بين 1 و 25 مليون دولار. وهذا الاختيار كان على أساس نوعية الصناعة، و

حجم الأصول و توافر البيانات، فالعينة المدروسة تتكون من 66 مؤسسة اقتصادية مقسمة إلى مجموعتين، الأولى تتكون من 33 مؤسسة سليمة أما المجموعة الثانية فتتكون من 33 مؤسسة فاشلة. ثم قام باختيار 22 نسبة مالية و هي المتغيرات المستقلة و تتناول أهم الأبعاد المالية مثل نسب السيولة ، الربحية ، الرفع المالي و نسب النشاط، و قد بنى اختياره لهذه النسب المالية على أساس مدى شيوعها في الأدبيات المالية و علاقتها المحتملة بموضوع الدراسة. و بعد احتساب قيمة النسب المالية لكل من مؤسسات المجموعتين، و ذلك بالاعتماد على بيانات السنة المالية السابقة للإفلاس بالنسبة للمؤسسات المفلسة و ذات السنة بالنسبة للمؤسسات غير المفلسة و باعتبار أن هذه النسب المالية هي الخصائص التي تميز المؤسسات المفلسة عن غير المفلسة قام الثمان بتطبيق أسلوب (MDA) Multiple Discriminant Analysis لاختيار النسب المالية التي تملك قدرة اكبر على التمييز بين المجموعتين. و كانت المعادلة التمييزية التي توصل إليها على الشكل التالي :

$$Z = 1.2 x_1 + 1.4 x_2 + 3.3 x_3 + 0.6 x_4 + 0.999 x_5$$

و هذا النموذج يعرف باسم Z-Score model (Altman, 1968) ، فهو نموذج يتضمن 5 متغيرات أساسية و التي هي عبارة عن نسب مالية تتشكل مما يلي:-

- 1 - صافي راس المال العامل / مجموع الأصول x_1
- 2 - الأرباح المحتجزة / مجموع الأصول x_2
- 3 - صافي الربح قبل الفوائد و الضريبة / مجموع الأصول x_3
- 4 - القيمة السوقية للأسهم / القيمة الدفترية للأموال المقترضة x_4
- 5 - المبيعات / مجموع الأصول x_5

لقد استطاع الثمان 68 التوصل إلى مجموعة من النسب المالية تتشارك في تحديد خصائص المؤسسات الاقتصادية المفلسة لتمييزها عن تلك غير المفلسة، و إن كانت هذه النسب المالية تتفاوت في أهميتها التمييزية و التي تحدد من خلال معامل التمييز الذي يظهر في المعادلة بحيث تزداد بازدياد أهميته المطلقة.

فنموذج الثمان لسنة 1968 نجح إلى حد ما في التنبؤ بالإفلاس قبل وقوعه بسنتين فقط، و فشل بالتنبؤ بالإفلاس إلى أكثر من ذلك، إذ بلغت نسبة الخطأ في هذا النموذج

5 % ، 28 % ، 52 % ، 69 % ، 64 % في السنوات الخمس السابقة على الإفلاس على التوالي. فهذه النتائج تعتبر جيدة في السنة الأولى و السنة الثانية فقط ، و لكنها قد لا تكون مرضية في السنوات الثالثة و الرابعة و الخامسة التي يكون فيها التنبؤ بمستقبل المؤسسة أكثر أهمية . فمن خلال عمله توصل إلى أن المؤسسة الاقتصادية و بالخصوص الصناعية منها تكون في طريقها للإفلاس عندما يكون Z-Score لديها اقل من 1.81 و تكن المؤسسة سليمة عندما يكون Z-Score لديها اكبر من 2.99 ، أما القرار فيكون صعبا في إعطائه بشأن المؤسسات التي يقع Z-Score لديها بين 1.81 و 2.99.

و كما هو الحال في دراسة بيفر نجد أن التمان قد استخدم أسلوب تصفية أو تصيد المتغيرات إذ لم يحدد المتغيرات ابتداء ، بل قام بتجربة عدد كبير من النسب المالية ثم قام بتصنيفها مرتين: مرة إلى 22 متغير، ثم إلى خمس متغيرات، وكان الأساس في التصفية ، شيوع النسبة على وجه العموم ثم مدى قدرتها على التنبؤ بالإفلاس قبل وقوعه، و إن كان قد أضاف عددا محدودا من المتغيرات اعتقد في ملائمتها و ذلك على الرغم من ضعف قدرتها على التنبؤ بالإفلاس. كما أن النموذج الذي قدمه التمان لم يُختبر سوى في السنة المالية السابقة على حدوث الإفلاس . كما يُعتبر التمان أن من محددات دراسته أنها أجريت على عينات تشمل مؤسسات صناعية فقط، لكن يمكن القول أن طبيعة هذا المجال من الأبحاث تتطلب مثل هذا النوع من تضيق نطاقه بحيث يتم تعميم نتائج البحث على المجتمع الإحصائي الذي اختيرت منه العينة أي مجتمع المؤسسات الصناعية فقط. فالخصائص المالية للمؤسسات تختلف من قطاع إلى آخر سواء كان صناعي أم تجاري أم خدمي، و ذلك من حيث حجم رأس المال العامل، حجم الموجودات الثابتة، و بالتالي توزيع الهيكل المالي، فالنموذج الذي يساعد في التنبؤ بإفلاس المؤسسات الصناعية في بلد ما قد يختلف عن النموذج الذي يجب تطبيقه بالنسبة للمؤسسات التجارية و الخدمية، بل و قد يختلف من صناعة إلى أخرى.

هذا و قد أعيد دراسة ذات العينة و ذات المتغيرات فيما بعد من طرف (Altman et al, 1974) من خلال استخدام أسلوب تحليلي آخر و الذي يسمى بأسلوب Zeta و كشف عن إمكانية استخدام تلك المتغيرات في التنبؤ بالإفلاس قبل وقوعه بفترة امتدت إلى خمس سنوات و بلغ معدل الخطأ 9 % ، 11 % ، 16 %،

20 %، و 23 % في السنوات الخمس السابقة على حصول الإفلاس على التوالي، مؤكدة قدرة النموذج على التنبؤ بالفشل عند درجة ثقة 95 % على الأقل.

4.4- دراسات أخرى ملخصة

أما الدراسات و الأعمال التي جاءت بعد سنة 1968 و التي تمتد من سنة 1971 إلى غاية سنة 1988 يمكننا تلخيصها على الشكل التالي (مرام اسلا مبولي، 2003، ص 45-56) فمن الدراسات الهامة نجد دراسة نورتن و سميث لسنة 1979، حيث توصلت هذه الدراسة إلى انه لا يوجد فرق جوهري بين النتائج التي يقدمها نموذج للتنبؤ بالفشل يعتمد على بيانات مأخوذة من القوائم المالية التاريخية و بين النموذج الذي يعتمد على بيانات مأخوذة من قوائم مالية معدلة لإزالة اثر التضخم. و قد دعمت دراسة Mensah هذا الاستنتاج الهام و الذي يفيد في الرد على أهم العيوب التي توجه عادة إلى استخدام النسب المالية في التنبؤ بالفشل و هو كونها تحتسب بالاستناد إلى بيانات تهمل اثر التغير في الأسعار. و من الدراسات الحديثة التي تؤكد هذا الأمر كذلك هي دراسة (Aly Ibrahim, 1998) و التي تناولت عينة مكونة من 62 مؤسسة صناعية فاشلة خلال الفترة الزمنية من 1979 حتى سنة 1987 بحسب قانون الإفلاس الموحد في الولايات المتحدة الأمريكية و مجموعة من المؤسسات القرينة لها من حيث نوع الصناعة و الحجم. و بالاستناد إلى ثلاثة أنواع من البيانات تخص المؤسسات ذاتها و هي:-

- 1 - بيانات معدة على أساس التكلفة التاريخية.
 - 2 - بيانات معدة على أساس التكلفة الجارية.
 - 3 - بيانات معدة على أساس مستوى الأسعار العام.
- و تم تطوير خمسة نماذج للتنبؤ بالفشل و هي كما يلي:

- 1 - النموذج الأول:-
يتكون من نسب مالية تعتمد على البيانات المعدة على أساس التكلفة التاريخية.
- 2 - النموذج الثاني:-
يتكون من نسب مالية تعتمد على البيانات المعدة على أساس التكلفة الجارية.
- 3 - النموذج الثالث:-
يتكون من نسب مالية تعتمد على البيانات المعدة على أساس مستوى الأسعار العام.

4 - النموذج الرابع:-

يتكون من نسب مالية تعتمد على البيانات المعدة على أساس التكلفة التاريخية و التكلفة الجارية.

5 - النموذج الخامس:-

يتكون من نسب مالية هي مزيج من نسب مالية تعتمد على البيانات المعدة على أساس التكلفة التاريخية و مستوى الأسعار العام.

لم تظهر نتائج الدراسة أي تفاوت بين نتائج النماذج الثلاثة الأولى، في حين اظهر النموذج الرابع تفوقا على بقية النماذج. و لكن من عيوب الدراسة أنها لم تقدم عرضا واضحا للنسب المالية التي تم استخدامها، و ذلك للتعرف على النسب التي تم اختيارها في هذا المزيج و بالتالي تحليل هذه النتائج و الحكم عليها.

هناك دراستان من الدراسات السابقة و هما دراسة Lev 1971 و Booth 1983 و اللتان طورتا نموذجين للتنبؤ بالفشل بالاعتماد على مقاييس المعلومات كمتغيرات مستقلة في هذين النموذجين. و تعتبر مقاييس المعلومات شكلا مطورا من أشكال التحليل الرأسي، و يطبق بشكل أساسي على بنود الميزانية للتعرف على درجة التغير في توزيع موجودات مصادر و أموال المؤسسة على المجموعات المكونة لها من فترة زمنية لأخرى. في هذا الأسلوب يفترض أن مجموع كل طرف من طرفي الميزانية يساوي الواحد، ثم يتم نسب كل بند من بنود الميزانية إلى هذا الواحد، و يحتسب التغير في كل مجموعة من المجموعات (موجودات ثابتة، متداولة، حقوق الملكية و الديون) على الشكل التالي:-

التغير في المجموع = مج (نسبة كل بند في عام الدراسة * لوغاريتم نسبة البند في عام الدراسة) / نسبة البند في العام السابق لعام للدراسة

و بالتالي فان هذه النماذج تفترض في مجموعها أن المؤسسات التي تتجه نحو الفشل ستشهد تغييرا هاما في تركيبة كل من موجوداتها و مطالبها، أي في نسب توزعها إلى المجموعات الرئيسية التي تتكون منها، و هذا التغير يعتبر عاملا حاسما في التمييز بين المؤسسات الفاشلة و غير الفاشلة. إلا أن النتائج التي توصلت إليها هذه النماذج لم تكن مرضية لاعتبارها نماذج مفيدة في التنبؤ بالفشل، فقد حققت دراسة (Booth 1983) مثلا معدل خطأ مرتفعا جدا 50 % و من الدراسات التي قامت لتدعيم هذا الاستنتاج العمل الذي

أجراه (Shailer, 1990) و الذي اثبت من خلاله أن النماذج التي تعتمد على النسب المالية لها تفوقا كبيرا على تلك النماذج التي تعتمد على مقاييس المعلومات. كذلك من الدراسات الحديثة نجد دراسة (Laitinen, 1993) و التي انطلقت من تقسيم مرحلة الفشل إلى عدة مراحل، و بالتالي محاولة وضع نموذج تنبؤي تحذيري يخص كل مرحلة من هذه المراحل بحسب طبيعتها، مما يمكن من متابعة أداء المؤسسة من خلال النماذج لتحديد درجة الخطر الذي يحيط بها أي المرحلة التي وصلت إليها في سيرها نحو الفشل. و هذه الدراسة اعتمدت أسلوب التحليل التمييزي الخطي متعدد المتغيرات، بحيث تختلف المتغيرات المستقلة المستخدمة في التحليل باختلاف المرحلة التي تمر بها و ذلك على الشكل التالي:-

في المرحلة الأولى :

و هي مرحلة بدء التراجع أو الانهيار الجزئي في أداء المؤسسة ، أي لم يصل أدائها المقاس بالنسب المالية إلى الحالة السيئة بعد، و لكن هناك تراجع ظاهر في مستوى الأداء ، لذلك سيكون من المفيد استخدام الفروقات في النسب المالية التي تظهر حالة الانهيار التي طرأت على هذه النسب المالية.

في المرحلة الثانية:

أي مرحلة التغيير حيث إما أن تستمر حالة التراجع بشكل مستقر نسبيا أو أن يظهر انخفاض بطيء على مستوى أداء المرحلة الأولى. هناك في هذه المرحلة ما يشبه حالة التراجع البطيء سنة بعد سنة وصولا إلى المستوى الضعيف من الأداء المقاس بالنسب المالية لذلك يفضل هنا أن تستخدم الاتجاهات في النسب المالية بين بداية الفترة و نهايتها كمتغيرات تقوم بتوصيف هذه المرحلة.

في المرحلة الثالثة:

يصل الأداء في هذه المرحلة إلى مستوى منخفض جدا و بالتالي يستطيع مستوى النسب المالية أن يميز بكفاءة بين المؤسسات الفاشلة و غير الفاشلة في هذه المرحلة.

في المرحلة الرابعة و الأخيرة :

و هي مرحلة الخروج من النشاط و الموت عند وصول المؤسسة إلى حالة العسر المالي و التي تصبح واضحة و ظاهرة للمراقبين الخارجيين، و لا حاجة هنا لاستخدام نماذج التنبؤ.

أي انه عند تقييم أداء أية مؤسسة في محاولة للتنبؤ بإمكانية حدوث فشل لها لا بد من تطبيق نماذج التنبؤ الثلاثة السابقة عليها للتعرف على ما إذا كانت تمر بإحدى هذه المراحل ، و بالتالي اتخاذ الإجراءات اللازمة بحسب درجة الخطر المرتبطة بكل مرحلة من مراحلها.

أما بالنسبة للحالات الخاصة من فشل المؤسسات، و التي قد لا تسير وفق المراحل السابقة ذكرها و هي حالة الفشل المزمن و الفشل الحاد ، فان نموذج المرحلة الثالثة سيساعد في الكشف عن حالة الأداء المنخفض الذي تمر به المؤسسة لسنوات عديدة في حالة الفشل المزمن في حين يغدو من غير الممكن التنبؤ بحالة الفشل الحاد و التي تعتبر في هذه الحالة حالات نادرة جداً، حيث أن هذا النوع من الفشل يحدث فجأة دون سابق إنذار و دون أن ينعكس على القوائم المالية في فترة كافية قبل حدوث الفشل تجعل عملية التنبؤ هذه مجدية، و قد تكون الطريقة الوحيدة هنا هي الاعتماد على عوامل غير كمية أي غير مالية كمؤشرات للتنبؤ بحالة الخطر مثل المؤشرات التي تخص كفاءة الإدارة و التي تنعكس على حالة العملية الإنتاجية و التسويقية و غيرها ، والتي تعبر عن مرونة هذه الإدارة و قدرتها على التعامل مع الظروف الخارجية الطارئة.

كما قام الباحث E.K., Laitinen بالتعاون مع Teija Laitinen بتطوير نموذج رياضي حركي ، يقوم على دراسة سلوك ادرة النقدية في المؤسسة الفاشلة معتبرا أن فشل المؤسسات يعود إلى الضعف في هذه الناحية، و الذي ينتج عنه اختلال الرصيد بين التدفقات النقدية الداخلة و التدفقات النقدية الخارجة فيها، مما يؤدي إلى عدم قدرة هذه المؤسسات على سداد التزاماتها عند تواريخ استحقاقاتها.

و اشتمل هذا النموذج على بعض المتغيرات التي احتسبت بالاستناد إلى معادلات رياضية معقدة مثل: مرونة رصيد النقدية بالنسبة إلى التغير في حجم الصفقات و مرونة النقدية بالنسبة إلى التغير في معدل تكلفة الفرصة البديلة.

و عند مقارنة هذا النموذج مع نموذج آخر يعتمد على النسب المالية ، منها نسب التدفقات النقدية التقليدية ، نسب الربحية ، متغير يختبر أساليب المحاسبة المضللة و متغير للحجم ، كمتغيرات مستقلة تقيس الأبعاد المالية الرئيسية في المؤسسة. فالنتائج المتوصل إليها مفادها أن المتغيرات التي يشملها النموذج الأول و التي تقوم بتوصيف حالة الاضطراب النقدي في المؤسسة الفاشلة يمكن أن تحسن من دقة التصنيف أي قابلية التنبؤ بفشل المؤسسة عند

مزجها مع النسب المالية لتكوين نموذجاً رياضياً يستخدم في التنبؤ بفشل المؤسسات. إلا أنه ما يؤخذ على هذا العمل هو أنه لم يتم التوسع باختبار نتائجه إلى درجة تجعله قابلاً للتطبيق.

5- تقييم المدخل الكمي للتنبؤ بفشل المؤسسة الاقتصادية:

من الدراسات الهامة التي حاولت التعرف على أهم العوامل التي تسبب أخطاء التصنيف أي قابلية التنبؤ عند استخدام النماذج الكمية المستندة إلى النسب المالية للتنبؤ بفشل المؤسسة هي دراسة (E.K., Laitinen, 1998 ; Teija Laitinen) ، حيث تم فيها تقسيم هذه العوامل المحتملة إلى خمس مجموعات و التي يمكننا التعرض لها فيما يلي:-
المجموعة الأولى:

و هي مجموعة من العوامل تتعلق بخواص المؤسسات، مثل إهمال شرطي التماثل من نوعية الصناعة و حجم الموجودات بين المؤسسات الفاشلة و المؤسسات القريئة لها.
المجموعة الثانية:

و هي مجموعة من العوامل تتعلق بالبيانات المالية للمؤسسات المعنية بالدراسة، و هذه العوامل خاصة بصفات البيانات المالية التي تحتسب منها النسب المالية و من أهمها اختلاف السياسات المحاسبية بين المؤسسات، الفجوة الزمنية بين تاريخ إعداد القوائم المالية و تاريخ تطبيق النموذج لاتخاذ القرار التنبؤي و استخدام أساليب المحاسبة المضللة.
المجموعة الثالثة:

و هي مجموعة من العوامل تتعلق بالقائم على التحليل و اتخاذ القرار التنبؤي، و من أهم هذه العوامل خبرة و مهارة المحلل و طريقة تعامله مع المعلومات عند اتخاذ القرار.
المجموعة الرابعة:

و هي مجموعة من العوامل تتعلق بالعوامل الخارجية، مثل اختلاف السنوات المالية بين المؤسسات التي اختيرت في العينة التي سيتم تكوين النموذج بالاستناد إلى بياناتها، حيث يترتب على هذا الأمر تفاوت الظروف الاقتصادية المحيطة بهذه المؤسسات من سنة إلى أخرى.

المجموعة الخامسة:

و هي مجموعة من العوامل تتعلق بعملية الفشل في حد ذاتها، فهذه العوامل تتعلق بطبيعة عملية الفشل التي تتعرض لها المؤسسة و التي قد تختلف عن طبيعتها في مؤسسات العينة

التي تم تكوين النموذج من بياناتها، بالإضافة إلى اختلاف هذه الطبيعة بين مؤسسات العينة ذاتها ، مما قد يؤدي إلى حدوث الأخطاء في التصنيف. و من هذه العوامل نجد أولاً الاختلاف في نوع الفشل ، فشل مفاجئ، فشل مزمن، فشل ناتج عن تراكم خسائر، فشل ناتج عن أزمة سيولة حادة. أما الاختلاف الثاني فيتمثل في الاختلاف في المراحل التي تمر بها المؤسسات في عملية الفشل.

و بعد إجرائهما لمجموعة من الاختبارات الإحصائية (E.K., ; Teija Laitinen 1998) تم التوصل إلى أن العوامل الخمسة السابقة الذكر هي ذات أهمية بالغة و لها اثر هام على صحة عملية التصنيف أي قابلية التنبؤ عند استخدام نماذج التنبؤ المستندة إلى النسب المالية، إلا أن أكثر هذه العوامل أهمية هو عامل البيانات التي تحتسب منها النسب المالية، و من أهمها اختلاف السياسات المحاسبية بين المؤسسات، الفجوة الزمنية بين تاريخ إعداد القوائم المالية و تاريخ تطبيق النموذج لاتخاذ القرار التنبؤي و استخدام أساليب المحاسبة المضللة.

6- خلاصة الورقة:

الخلاصة لما سبق ذكره يمكننا القول بأنه على القائم بعملية التحليل لتكوين نماذج كمية للتنبؤ بفشل المؤسسة الاقتصادية و تجنب الآثار السلبية التي قد تخلفها هذه الظاهر على الاقتصاد الوطني و / أو الدولي يجب أن يتجنب قدر الإمكان العوامل السابقة بما ينسجم مع الظروف الخاصة بدراسته و ذلك للوصول إلى أعلى دقة تصنيف ممكنة لهذه المؤسسات، و معالجة المؤسسات المتعثرة منها في الوقت المناسب حتى تساهم بشكل فعال في التنمية الاقتصادية . بالإضافة إلى ذلك يجب أن يأخذ القائم على العملية بعين الاعتبار الاشتراطات التي تضمن تماثل مجموعتي المؤسسات الفاشلة و المؤسسات السليمة، و التي منها تماثل طبيعة النشاط، تقارب حجم الأصول و توافر البيانات لذات السنة المالية. كما يجب على المحلل أن يركز جيداً على اختيار متغيرات الدراسة، مثل المتغير التابع وهو فشل المؤسسة الاقتصادية أو تصفيتها أو إفلاسها و المتغيرات المستقلة كالنسب المالية المستخرجة من القوائم المالية للمؤسسات المعنية بالدراسة.

المراجع

المراجع باللغة الأجنبية:

- Neter, J. " Discussion of Financial Ratios as Predictors of Failure" Journal of Accounting Research , 1966. pp. 112-118.
- Preston K. Mears " Discussion of Financial Ratios as Predictors of Failure " Journal of Accounting Research 1966. pp. 119-122.
- Blum. B ., 1974, Failing Company Discriminant Analysis. Journal of Accounting Research, 12 (Spring), pp. 1-25.
- Brigham, E. and Gapenski, I. 1985, International Financial Management, III. the Dryden Press.
- Bruno, et al, 1987, Why Firms Fail. Business Horizons, Mar./Apr. pp 49-57.
- Walter, J. 1969, A Discriminant Function For Earnings Price Ratio of Large Industrial Corporations. Review of Economic and Statistics, 41 Feb. pp. 44 - 52.
- Horrigan, J. 1966, The Determination of Long-Term Credit Standing with Financial Ratios. Journal of Accounting Research, 4 (September), pp. 44-62.
- Simkowftz, M. and Monroe, R. Discriminant Function For Conglomerate Targets. South Journal of Business, 6 (November), pp. 1-16.
- Pinches, G. and Mingo, K. 1973, A Multivariate Analysis of Industrial Bond Ratings. Journal of Finance , 28 March, pp. 1-18.
- Gitman, J., 1985 , Principles of Managerial Finance, 2nd ed. N.Y.: Harper and Row Pub.
- Moyer et al, 1984, Contemporary Financial Management , 2nd ed. : West Publishing Co.
- Sharma and Mahajan, 1980, Early Warning Indicators of Business Failure. Journal of Marketing, pp. 80-89.
- Laitinen , E.K. : Financial Predictors For Different phases of the Failure Process , Omega , Vol. 21, No2, 1993 , pp. 215-228.
- John Argenti , 1976, Corporate Collapse: The Causes and Symptoms, London, UK: McGraw-Hill Book Company Ltd. , -
Accountancy, February, pp.157-158. -John Argenti , 1986, Predicting Corporate Failure,
- Handerson et al, 1984, An Introduction to Financial Management. Massachusetts: Addison- Wesley Co.
- Schall and Haley, 1988, International Financial Management, 5th ed. N.Y. McGraw Hill.
- Zavgren, C., 1983, the Prediction of Corporate Failure: the State of the Art . Journal of Accounting Literature, 2 Spring, 1983, pp. 1-38.
- Altman, E. I., Financial Ratios , Discriminant Analysis and the Prediction

of Corporate Bankruptcy, The Journal of Finance , September 1968, pp. 589-609.

-Beaver, W. H., Financial ratios as Predictors of Failure, Journal of Accounting Research 1966, pp. 71-111.

-Beaver, W. H., Alternative Accounting Measures as Predictors of Failure, The Accounting Review, January 1968, pp.113-122.

-Beaver, W. H., Market Prices, Financial Ratios , and the Prediction of Failure, The Journal of Accounting Research, Autumn, 1968, pp.179-192.

- Al-Halabee, N., Ratio Analysis And Forecasting of Company Insolvency, Unpublished study, 1987.

- Aly, Ibrahim , M., The Usefulness of Accounting Information In Predicting Bankruptcy During Inflation Periods: Some Empirical Evidence, The Arab Journal of Accounting , Vol. 1 No. 2, November 1998, pp. 129-145.

- Shailer , G.E.P., The Multivariate Performance of Alternative Accounting Variables for Predicting Unlisted Company Failure, British Accounting Review, 1990, pp. 151-161.

المراجع باللغة العربية

- د. الحسني، صادق: التحليل المالي و المحاسبي " دراسة معاصرة في الأصول العلمية و تطبيقاتها " دار مجدلاوي، عمان، ط1، 1998 .

- د. فضالة ، أبو الفتوح علي : إدارة الأموال في المشروعات و شركات قطاع الأعمال، دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع، القاهرة، ط2 ، 1996

- د. الخضيرى، محسن احمد: الديون المتعثرة-الظاهرة- الأسباب- العلاج، ايتراك للنشر و التوزيع، القاهرة، 1997.

- د. يونس، على حسن: الإفلاس ، مطابع دار الكتاب العربي بمصر .

- الزعبي، هيثم محمد : الإدارة و التحليل المالي ، دار الفكر للطباعة و النشر و التوزيع، عمان، 2000.

- د. عبد الله، خالد أمين: التحليل المالي لغايات التنبؤ بالفشل، مجلة المصارف العربية ، العدد 148، 1993.

- د. الشمخي، حمزة، د. الجزراوي إبراهيم: الإدارة المالية الحديثة، دار صفاء للنشر و التوزيع، عمان، ط1، 1998.

- د. عبد العزيز، سمير محمد: اقتصاديات الاستثمار و التمويل و التحليل المالي، مكتبة و مطبعة الإشعاع الفنية، أبراج مصر، 1997.

- د. مطر، محمد : التحليل المالي الأساليب و الأدوات و الاستخدامات العلمية ،نشر بدعم من معهد الدراسات المصرفية، عمان، الطبعة الأولى ، 1997.
- د. غرايبة ، فوزي - عبد اللطيف ، ريما : استخدام النسب المالية في التنبؤ بتعثر الشركات المساهمة العامة الصناعية في الأردن، مجلة الدراسات، العدد الثامن ، سنة 1987.
- د. هندي منير إبراهيم صالح : التنبؤ بالإفلاس الفني للشركات الصناعية التابع للقطاع العام في مصر، المجلة العلمية، كلية الإدارة و الاقتصاد، جامعة قطر ، المجلد الثاني ، سنة 1991.