المحاضرة الثامنة: الاساليب الحديثة في إدارة المخاطر المصرفية

مقدمة: مع تطور العمل المصرفي ومخاطره، كانت هناك ضرورة ملحة لتطوير وتحديث الاساليب المستخدمة في ادارة المخاطر المصرفية عبر العالم، ولعل من أهم هذه الاساليب نجد مايلي:

-أسلوب القرض التنقيطي؛

-التحليل بواسطة الشبكات العصبونية؛

-نموذج العائد على راس المال المرجح بالمخاطر.

أولا- أسلوب القرض التنقيطي:

تعد طريقة التنقيط إحدى الأساليب الإحصائية التي تساعد البنوك التجارية في مواجهة مخاطرة القرض والتي تزيد من ثقتها في قرار منح القرض أو عدم منحه.

1-مفهوم آلية قرض التنقيط:

تعتبر طريقة القرض التنقيطي طريقة آلية في تنقيط و تصنيف خطر القرض، تعتمد على المعالجة المعلوماتية، وتستعمل التحليل الإحصائي الذي يسمح بتخصيص علامة لكل زبون، هذه العلامة تمثل درجة الخطر بالنسبة للبنك، إذن القرض التنقيطي هو إعطاء نقطة " score " للزبون الطالب للقرض لتحديد وضعيته، ويتم تقييمه من خلال نموذج على شكل معادلة خطية لعدة متغيرات (النسب المالية، طبيعة القروض، قطاع النشاطات)، حيث يمكن مقارنة النقطة المعطاة لكل زبون مع نقطة فصل محددة مسبقا، وعلى هذا الأساس يكون رفض أو قبول طلب القرض.[1]

وبصفة عامة يمكن تعريف طريقة القرض التنقيطي بأنها طريقة تحليل إحصائية تسمح بإعطاء نقطة خاصة بكل زبون تعبر عن درجة ملاءته المالية، فهي من طرق التنبؤ الإحصائي لمعرفة الحالة المالية للمؤسسة، إذ أنها تساعد مؤسسة الإقراض على تخفيض مراقبة وتوقع عجز المقترضين عن الوفاء بالتزاماتهم، وتعتمد هذه الطريقة بشكل كبير على تقنية إحصائية تتمثل في التحليل الخطي التمييزي،الذي يعمل على التصنيف بين المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة، ولا يمكن لهذا التحليل أن يعمل دون إعداد نموذج النتائج عن معالجة قاعدة واسعة من المعلومات لعينة من المؤسسات، على أن يكون حجم تلك العينة كبيرا بالشكل الكافي، حيث يتم استخراج المتغيرات الأكثر دلالة على الملاءة المالية للمؤسسة من بين المتغيرات

---

[1] محمد بن بوزيان، يوسف صوار، **محاولة تقدير خطر القروض البنكية باستعمال طريقة القرض التنقيطي** -دراسة حالة البنك الوطني الجزائري، المؤتمر العلمي الدولي السنوي السابع حول إدارة المخاطر واقتصاد المعرفة، جامعة الزيتونية الأردنية، عمان، أيام 16-18 أفريل 2007، ص 4.

[2] محمد عبادي، **القرض التنقيطي وتحليل الشبكات العصبية الاصطناعية ودورها في تقدير مخاطر القروض البنكية**، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، العدد 05 ، جامعة الوادي، 2012، ص 86.

الكلية المدروسة مع ترجيح المتغيرات المستخرجة بمعاملات حسب درجتها التمييزية، وذلك بهدف الحصول على علاقة خطية تمكن من تحديد النقطة النهائية (z) لكل مؤسسة، ثم توضع تلك النقطة في سلم للتنقيط لمقارنتها مع النقطة الحرجة لهذا السلم و المحسوبة مسبقا،ومن هذه المقارنة يسهل على البنك اتخاذ قرار منح القرض للزبون من عدمه، وهو ما يجعل طريقة التنقيط كوسيلة تساهم في عملية اتخاذ القرار في البنك.[2]

2. أهداف طريقة التنقيط:

تسعى طريقة التنقيط إلى الاستجابة لثلاثة أهداف تتمثل في:

- ✓ تخفيض خطر خسارة القروض الممنوحة بما يضمن اختيار أفضل للمؤسسات الطالبة للقرض؛
- ✓ تسريع عملية اتخاذ القرار في ميدان الإقراض الذي هو أحد الوظائف الأساسية للبنوك مما يحسن من الخدمات المقدمة للزبائن؛
- ✓ التخفيض من أعباء دراسة ملفات طالبي القروض وتسييرها خاصة في مواجهة العدد الهائل من الطلبات.[1]

3. مراحل إعداد النموذج التنقيطي:

إن إعداد نموذج التنقيط يستلزم دراسة قاعدة من المعلومات لعينة من المؤسسات التي تستخرج بصفة عشوائية من المجتمع المدروس، وتتكون من عينتين جزئيتين : الأولى تظم المؤسسات العاجزة، والثانية تضم المؤسسات السليمة، والتي يتم معالجتها باستعمال تقنية التحليل الخطي التمييزي، والذي يحدد المتغيرات الأكثر تمييزا (التي لها القدرة على التمييز بين المؤسسات السليمة والعاجزة)، وربطها بمعاملات ترجيحية مكونة بذلك دالة التنقيط، يتم استخراج النقطة الموافقة للمؤسسة بتعويض قيمة متغيراتها في الدالة، تلك النقطة تقارن مع النقطة الحرجة التي تفصل بين قراري الرفض والقبول، وللتأكد من كفاءة النموذج يتم اختبار نتائجه على عينة مستقلة عن عينة الدراسة، فإن أثبتت نجاعته يتم الاعتماد عليه في اتخاذ القرارات المستقبلية.[2]

وبالتالي فإن إعداد نموذج القرض التنقيطي يتطلب تتبع المراحل التالية: [3]

- ✓ **تشكيل قاعدة المعلومات:** عن طريق سحب عينة عشوائية؛
- ✓ **التحليل التمييزي:** تحديد المتغيرات الأكثر تمييزا + صياغة الدالة (Z) وتحديد النقطة النهائية لكل مؤسسة وبعد اختيار المتغيرات الداخلة في بناء النموذج، يتم ربطها بمعاملات ترجيحية، تمثل كل منها المساهمة النسبية للمتغير الذي يقترن بها في التمييز بين مجموعات المؤسسات، وبعد تحديد قيم تلك المعاملات فإنه يكون بالإمكان وضع دالة التنقيط على الشكل التالي:

$$Z = a1\ R1 + a2\ R2 + \ldots\ldots an\ Rn + b$$

حيث: Z : **النقطة النهائية** (score)

ai: **معامل الترجيح**

Ri: **النسب الداخلية في النموذج**

b: **ثابت**

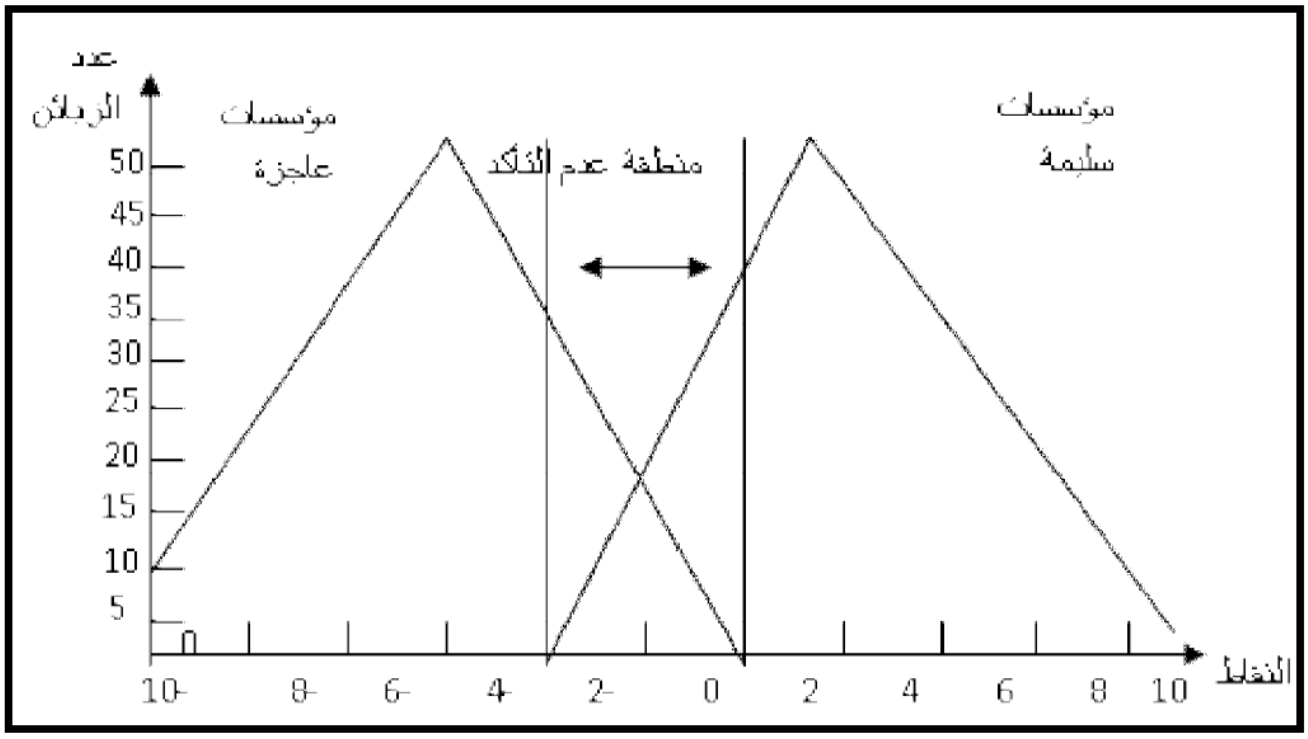
✓ **تحديد النقطة الحرجة:** بعد حساب النقطة النهائية لكل مؤسسة، يتم تحديد النقطة الحرجة التي على أساسها يتم الفصل بين قراري الرفض والقبول، ويتم حسابها من خلال العلاقة التالية:

$$Z^* = \frac{\text{آخر نقطة للمؤسسات السليمة + أول نقطة للمؤسسات العاجزة.}}{2}$$

✓ وبعد ذلك يمكن تصنيف المؤسسات من خلال المقارنة بين النقطة النهائية والنقطة الحرجة وفقا لقاعدة القرار.

✓ واعتمادا على ما سبق بالإضافة إلى الدالة يتم حساب النقطة النهائية لكل مؤسسة، والتي يمكن من خلالها الحكم على عجز أو سلامة المؤسسة مثلما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل رقم (3):منحنى دالة التنقيط



المصدر: محمد عبادي، **القرض التنقيطي وتحليل الشبكات العصبية الاصطناعية ودورها في تقدير مخاطر القروض البنكية**، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة الوادي، العدد 05 ،2012، ص 98.

[1] نور الدين مزياني وآخرون، **أهمية استخدام طريقة التنقيط في عملية اتخاذ قرارات الإقراض في البنوك**، ملتقى الوطني السادس حول استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة، 23-24 نوفمبر 2007، ص7.

[2] محمد عبادي، مرجع سابق، ص 95.

[3] محمد عبادي، مرجع سابق، ص ص 95-98، بتصرف.

اتخاذ قرار الاقراض: كما تم توضيحه سابقا، ولاتخاذ قرار اقراض مؤسسة ما وفق طريقة التنقيط فإنه يجرى مقارنة بين قيمة Z التي تحصلت عليها المؤسسة المعنية مع قيمة Z الحرجة او المعيارية للبنك (وفي أحيان أخرى قد تكون عبارة عن مجال فيه حد ادنى وحد أعلى اي Z1-Z2)، وتكون نتائج المقارنة وفق الاحتمالات التالية:

1-قيمة Z المؤسسة أكبر من Z الحرجة: المؤسسة المقترضة تتمتع بملاءة مالية حسنة اي لديها القدرة على السداد مستقبلا، واحتمال النجاح كبير وبالتالي قبول اقراض هذه المؤسسة.

2- قيمة Z المؤسسة أقل من Z الحرجة: المؤسسة المقترضة لاتتمتع بملاءة مالية حسنة اي لن تكون قادرة على السداد مستقبلا، واحتمال الفشل كبير وبالتالي عدم قبول اقراض هذه المؤسسة.

3- قيمة Z المؤسسة محصورة في مجال عدم الاكادة (الحد الادنى والاعلى لـــZ الحرجة): المؤسسة المقترضة لا هي بالمؤسسة العاجزة ولا هي بالمؤسسة الجيدة فملاءتها المالية متوسطة، واحتمال الفشل والنجاح متساوي وبالتالي يصعب اتخاذ قرار باقراضها، وعليه يجب البحث عن معايير اخرى لمعرفة حقيقة وضعيتها المالية وقدرتها على السداد مستقبلا.

فيما يخص منطقة عدم التأكد فهي المنطقة التي لا يمكن الحكم فيها على المؤسسة، ما إذا كانت سليمة أم عاجزة، وكلما زادت هذه المنطقة نقص معدل الخطأ، وبالتالي فإن أحسن دالة تنقيط هي التي تعطي أحسن توازن بين منطقة عدم التأكد ومعدل الخطأ.[1]

وتعتبر نماذج التنقيط الجيدة، تلك التي تكون تنبؤاتها قريبة جدا للواقع والحقيقة (تطابق التنبؤات مع وضعية المؤسسة المقترضة بعد مدة)، حيث ان الفرق بين هذه النماذج يكمن في جودة تنبؤاتها وأيها تحمل اقل نسبة خطأ في التنبؤ بنجاح او فشل المؤسسات طالبة القروض.

4-نماذج عن أسلوب قرض التنقيط للتنبؤ بالتعثر المالي للشركات:

على مر الزمن، عرفت الحياة المصرفية العديد من نماذج التنبؤ لتعثر الشركات وفق طريقة التنقيط وذلك لأجل اتخاذ قرار سليم في مجال اقراضها من عدمه، ومن هذه النماذج نذكر مايلي:

-نموذج بيفر w.beaver 1966	-نموذج بنك فرنسا 1983
-نموذج ألتمان altman2000-1974-1968	-نموذج كيدا kida1983
-نموذج إدميستر r.edmister 1972	-نموذج شيرود sherrord1987
-نموذج أرجنتي argenti1976:	-نموذج الجمعية الفرنسية لمديري رؤساء الائتمان afdcc
-نموذج "كونان- هولدر" conan-holder1979	-طريقة رجال القرض credit-men
-نموذج شيراتا shirata-1988	

وفيما يلي، نحاول التطرق الى أهم واشهر هذه النماذج كالتالي:

أولا–نموذج بيفر w.beaver 1966: هو اول نموذج لتعثر الشركات وفق طريقة التنقيط، وقد اجريت الدراسة على 158 مؤسسة من نفس القطاع، منها 79 مؤسسة سليمة و79 مؤسسة عاجزةن معتمدا على معلومات الفترة (1954–1964)، وقد اختار بيفر في البداية 30 نسبة مالية، ثم توصلت دراسته في الاخير الى تحديد 03 نسب وهي الاكثر دلالة على الملاءة المالية (X1,X2,X3) والتي تمكن من تنبؤ بحالة افلاس المؤسسة ب5 سنوات قبل وقوعها (مدة القرض)، وقد حقق هذا النموذج نسبة تصنيف أو تنبؤ للمؤسسات طالبة القرض بـــ87% للقروض التي مدتها سنة ، ونسبة تنبؤ صحيح بـــ 78% للقروض التي مدتها 5 سنوات.

ثانيا–نموذج ألتمان 1968–1974–2000 altman : هو اول من اعتمد على اسلوب التحليل التمييزي– بدراسة حول 66 مؤسسة منها 33 سليمة و33 عاجزة، حيث استخرج منها 22 نسبة مالية من معطيات الفترة (1946–1965)، ليخلص الى اعتماد 05 نسب مالية في الاخير، على النحو التالي:

X_1: صافي راس المال العامل/ مجموع الاصول

X_2: رصيد الارباح المحتجزة / مجموع الاصول

X_3: صافي الربح قبل الفوائد والضرائب/ مجموع الاصول

X_4: القيمة السوقية لحقوق المساهمين/ مجموع الخصوم او القيمة السوقية لراس المال/ القيمة الدفترية للديون

X_5: صافي المبيعات/ مجموع الاصول

$$Z=0.012X_1+0.014X_2+0.033X_3+0.006X_4+0.999X_5$$

ليتم تطويره سنة 1974 ليصبح على الشكل التالي:

$$Z=0.012X_1+0.014X_2+0.033X_3+0.006X_4+0.01X_5$$

وبموجب هذا النموذج تصنف المنشآت محل الدراسة الى ثلاث فئات حسب قدرتها على الاستمرارية كما يلي:

–إذا كانت قيمة $Z \geq 2.675$: فهذا يعني أن الشركات التي تنتمي الى هذا المجال تعتبر ناجحة وقابلة للاستمرار ويمكن اقراضها.

–اذا كانت قيمة $Z < 1.81$: فان الشركات التي تنتمي الى هذا المجال تعتبر فاشلة ويحتمل افلاسها وغير قادرة على الاستمرار، فلا يمكن اقراضها.

– اذا كانت قيمة Z داخل النطاق $1.81 < Z < 2.675$: وتسمى بمنطقة التداخل أو الاهمال، وهي الشركات التي يصعب تحديد وضعها وبالتالي تخضع لدراسة تفصيلية. (ملاحظة: القيمة 2.675 كانت تبلغ سابقا 2.99 وجرى تخفيضها فيما بعد).

اثبت هذا النموذج قدره على التنبؤ بحوادث الافلاس بنسبة 82% قبل سنة من حدوثه، وبنسبة 58% قبل سنتين من حدوثه، لكن يعاب عليه انه يعتمد في حسابه على القيم السوقية لاسهم الشركات، بمعنى عدم امكانية تطبيقه في حالة الشركات الغير متداولة اسهمها في البورصة، ليقوم التمان سنة 2000 باستبدال المتغير الرابع المتعلق بالقيمة السوقية بمتغير جديد يقيس نسبة حقوق الملكية الى اجمالي الخصوم ، ويصبح النموذج على الشكل التالي:

$$Z=0.717X_1+0.847X_2+3.107X_3+0.42X_4+0.998X_5$$

ثالثا–نموذج كيدا kida1983 : يعتبر هذا النموذج من الاساليب الحديثة للتنبؤ بالتعثر المالي، وهو مبني على ثلاثة متغيرات مستقلة من النسب والمؤشرات المالية حيث تشمل كل جوانب الاداء التشغيلي، تم استخلاصها من خلال عينة مؤسسات عددها 40 مؤسسة (20 ناجحة و20 فاشلة) خلال الفترة 1974–1975، ولكل مؤشر وزن ترجيحي في معادلة النموذج التي تكتب كمايلي:

$$Z=1.42X_1+0.427X_2-0.461X_3+0.463X_4+0.271X_5$$

حيث أن:

X1: نسبة الربحية= صافي الربح بعد الضريبة/ مجموع الاصول

X2: نسبة رفع=مجموع حقوق المساهمين / مجموع الخصوم

X3: نسبة سيولة=الاصول السائلة/ الخصوم المتداولة

X4: نسبة نشاط=اجمالي المبيعات/ مجموع الاصول

X5: نسبة توازن الاصول=النقديات/ مجموع الاصول

وحسب هذا النموذج تعتبر احتمالات الفشل او التعثر التي تتعرض لها المؤسسة طالبة القرض إذا كانت قيمة Z سالبة أو اقل من 0، وتكون ناجحة كلما كانت قيمة Z موجبة وأكبر من 1. وقد اثبت هذا النموذج قدرة تنبؤية بحوادث الافلاس بنسبة 90% قبل سنة من حدوث الافلاس.

رابعا–نموذج شيرود sherrord1987 : لقد صمم هذا النموذج لتحقيق هدفين رئيسيين، هما: تقييم مخاطر الائتمان، التنبؤ بالفشل المالي. حيث اعتمد في صياغة نموذجه على 06 متغيرات رئيسية يعبر كل واحد منها على نسبة مالية معينة، ذات معامل ترجيحي معين، كالتالي:

المتغير	بيان النسبة المالية	دلالة النسبة	معامل الترجيح
R1	صافي رأس المال العامل / إجمالي الاصول	مؤشر السيولة	17
R2	الأصول السائلة (النقدية) / إجمالي الاصول	مؤشر السيولة	9
R3	صافي حقوق المساهمين/ إجمالي الخصوم	مؤشر الملائمة والرفع	3.5
R4	صافي الربح قبل الضرائب/ إجمالي الاصول	مؤشر الربحية	20
R5	إجمالي الاصول/ إجمالي الخصوم	مؤشر الملائمة والرفع	1.2
R6	صافي حقوق المساهمين/إجمالي الاصول الثابتة	مؤشر الملائمة والرفع	0.1

ويكتب نموذج شيرود لتقييم المخاطرة، على النحو التالي:

$$Z \text{ ou Risk index} = 17R_1+9R_2+3.5R_3+20R_4+1.2R_5+0.1R_6$$

وبناءا على نتيجة العلاقة السابقة (قيمة مؤشر المخاطرة)، يتم تحديد الفئة التي ينتمي اليها العميل (شخص معنوي او طبيعي) الطالب للقرض، وفق التصنيفات التالية:

فئة القروض	قيمة مؤشر المخاطرة أو قيمة Z	درجة المخاطرة
الاولى	$25 \leq Z$	قروض ممتازة عديمة المخاطرة
الثانية	$20 \leq Z < 25$	قروض قليلة المخاطرة
الثالثة	$5 \leq Z < 20$	قروض متوسطة المخاطرة
الرابعة	$-5 \leq Z < 5$	قروض مرتفعة المخاطرة
الخامسة	$Z < -5$	قروض خطيرة جدا

ملاحظة: الفئة الثالثة أي الوسطى، لا تسمح للبنك باتخاذ القرار النهائي فيما يخص الاقراض ولهذا لابد من الرجوع الى مؤشرات اضافية لمعرفة الوضعية الحقيقية لطالب القرض ومن ثم اتخاذ القرار.

مثال تطبيقي: تقدمت أحدى المؤسسات الاقتصادية بطلب قرض استثماري لبنك الفلاحة والتنمية الريفية، وقد ارفقت ذلك بمجموعة من البيانات والمؤشرات المالي عنها كالتالي:

-الأصول المتداولة: 6000 دج

-الاصول السائلة: 1200 دج

-الاصول الثابتة: 4000 دج

-إجمالي الخصوم: 4000 دج

-صافي راس المال العامل: 2000 دج

-صافي حقوق المساهمين: 3000 دج

-صافي الربح قبل الضرائب: 2000 دج

-إجمالي الاصول= الاصول الثابتة+الاصول المتداولة

المطلوب: وفقا لأسلوب شيرود في قرض التنقيط، ماهو قرار البنك في النهاية؟

الإجابة: تحديد قرار البنك فيما يخص اقراض المؤسسة من عدمه، انطلاقا من اسلوب شيرود للتنبؤ بالتعثر:

إجمالي الاصول= الاصول الثابتة+الاصول المتداولة=4000+6000= 10000 دج

	المؤشر	قيمة المؤشر الاولية (1)	الوزن الترجيحي للمؤشر (2)	قيمة المؤشر النهائية (2)X(1)
R1	صافي رأس المال العامل / إجمالي الاصول	0.2=10000/2000	17	3.4
R2	الأصول السائلة (النقدية) / إجمالي الاصول	0.12=10000/1200	9	1.08
R3	صافي حقوق المساهمين/ إجمالي الخصوم	0.75=4000/3000	3.5	2.625
R4	صافي الربح قبل الضرائب/ إجمالي الاصول	0.2=10000/2000	20	4
R5	إجمالي الاصول/ إجمالي الخصوم	2.5=4000/10000	1.2	3
R6	صافي حقوق المساهمين/إجمالي الاصول الثابتة	0.75=4000/3000	0.1	0.075
Z	مجموع المؤشرات (دالة Z)	–	_	**14.18**

يشير الجدول أعلاه ان قيمة Z بلغت 14.18، وبالعودة الى جدول فئات القروض ودرجة مخاطرها في ظل نموذج شيرود، نلاحظ أن قرض هذه المؤسسة ينتمي الى الفئة الثالثة اي قروض متوسطة الخطورة، بالرغم من ذلك فعلى البنك اللجوء الى مؤشرات اخرى قصد الوصول الى تقييم صريح لوضعية المؤسسة ومن ثم امكانية اتخاذ قرار الاقراض من عدمه (احتمالات الخطأ فيها ضئيلة)، ومن هذه المؤشرات نجد:

-سمعة المؤسسة في السوق

-ظروف السوق الذي تعمل في محيطه

-خبرة إدارة المؤسسة (المسؤولين والموظفين..)