



كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية
أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث

نظام ل.م.د.

التخصص: بنوك وتأمينات



بعنوان:

تقدير مخاطر القروض المصرفية باستعمال نموذج
القرض التنقيطي والشبكات العصبية الاصطناعية.
(دراسة حالة بنك القرض الشعبي الجزائري)

تمت إشرافه:

أ.د. شيبوي عبد الرحيم

من إعداد:

حوريات مريم

السادة أعضاء لجنة المناقشة:

رئيساً	جامعة تلمسان	أستاذ التعليم العالي	أ.د. مناقر نور الدين
مشرفاً	المركز الجامعي مغنية	أستاذ التعليم العالي	أ.د. شيبوي عبد الرحيم
ممتحناً	جامعة سيدي بلعاس	أستاذ التعليم العالي	أ.د. جميل عبد الجليل
ممتحناً	المركز الجامعي مغنية	أستاذ التعليم العالي	أ.د. بن عزة محمد
ممتحناً	جامعة تلمسان	أستاذ محاضر	د. محاسن محمد الحفيظ
ممتحناً	جامعة تلمسان	أستاذ محاضر	د. بريكسي رقيق رشيد

إهداء

إلى روح أمي الغالية.... رحمها الله.

إلى أبي العزيز أطال الله في عمره، وأعطاه المزيد من الصحة والعافية.

إلى أخواتي العزيزات أسماء وماجر

إلى كل عائلتي

إلى الأشخاص الذين يجاربون رغم كل المعوقات، إلى الذين لا يستسلمون مهما حدث.....

إلى من تستيقظ الحياة فيهم بعد كل صباح، إلى كل محاربه معافر يتمنى الوصول.....

إلى الذين يشعلون أحلامهم في عيونهم، إلى الطموحين والرائعين.....

أهديكم رسالتي العلمية هذه وأتمنى أن أكون قد أضفت مادة مفيدة تنفعني في دنياي
وأخرتي.

حوياذ مريم

شكر وتقدير

الحمد لله تعالى الذي كان من أفاض عليّ من نعمته وجمال عطائه وهداني لأسلك طريق العلم والمعرفة، وألممني ما تيسر من دراسة هذه العلوم الجمة وأعانني على ذلك، أثني عليه وأحمده كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه.

انطلاقًا من قول الله تعالى { وَلَا تَبْخَسُوا النَّاسَ أَشْيَاءَهُمْ وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِخْلَاقِهَا ذَلِكَ خَيْرٌ لَّكُمْ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ } [سورة الأعراف: الآية 85] وتصديقًا بقوله . صلى الله عليه وسلم . "من لا يشكر الناس لا يشكر الله" [إسناده صحيح]

كان من واجبي التقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان لأستاذي الفاضل "هيبي عبد الرحيم" القائم بدور الإشراف على أطروحتي على دعمه وتوجيهه الدائم وكذلك لجنة مناقشة هذه الأطروحة على قبولهم مناقشتها وأشكرهم على الجهد الكبير الذي بذلوه فيها ولا أنسى شكر أختي التي ساهمت كثيرا في عملي بالكتابة والتدقيق.

كما أود أن أشكر كل موظفي مكتبة ما بعد التدرج لكلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة أبو بكر بلقايد وعلى رأسهم السيد: "معلش عبد الرزاق" الذي كان له دور كبير في مناقشتي هذه الأطروحة.

وأخيرا أتقدم بالشكر الجزيل لكل من دعمني ولو بكلمة طيبة ورفع معنوياتي لإتمام هذا العمل المتواضع.

جواد مريم

الملخص:

تهدف هذه الدراسة الى تقدير مخاطر الائتمان المصرفي في البنوك الجزائرية من خلال تصنيف المؤسسات المقرضة الى سليمة ومتعثرة للمساعدة في اتخاذ البنك القرار الائتماني الصائب وذلك باستعمال نموذج القرض التنقيطي والشبكات العصبية الاصطناعية. وبغية الوصول الى الهدف قمنا ببناء قاعدة بيانات مكونة من 100 مؤسسة مقرضة من بنك القرض الشعبي الجزائري في الفترة: 2007-2017 مقسمة بالتساوي الى مؤسسات متعثرة وأخرى سليمة. كما تم استخدام برنامج SPSS (V25) لإنشاء النموذج معتمدين على النسب المالية و المتغيرات النوعية للمؤسسات المقرضة. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات و ذات الأساس الشعاعي حققت دقة في التصنيف قدرت بنسبة 100% متفوقة على القرض التنقيطي باستعمال الانحدار اللوجستي بنسبة لا تتعدى 4% و 6% عن التحليل التمييزي عند اختباره ما يجعل هذه النماذج كلها مثالية للتنبؤ بالمخاطر الائتمانية من ناحية الدقة و السرعة في اتخاذ القرار أكثر من المناهج الكلاسيكية المستعملة في البنوك الجزائرية، لكن هذه المناهج الحديثة تتطلب تحكما في الأجهزة المعلوماتية و الأساليب الكمية و الإحصائية ما يجعل تطبيقها في البنوك الجزائرية صعبا قبل توفير الإمكانيات المادية و البشرية المطلوبة لذلك .

الكلمات المفتاحية: مخاطر القروض البنكية، الشبكة العصبية الاصطناعية، القرض التنقيطي، التحليل التمييزي، الانحدار اللوجستي، ANN، RBF.

Abstract:

This study aims to estimate the bank loan risk in Algerian banks and make the right lending decision using the scoring and artificial neural network model. To achieve this, we formed a database of financial ratios and qualitative variables for 100 of borrowing institutions From the CPA bank in the period: 2007-2017, this sample divided into 50 good Borrower institutions and 50 other bad borrower institutions. To create models we used SPSS (V25) program on the. The results of the study showed that the artificial neural networks model had shown an accuracy in classification at 100%, better than the scoring model using discriminat and logit analysis. Which would help Algerian banks to predict credit risks, and make wise and speed lending decision more than the classic models, but these modern approaches require robust technologies devices and quantitative and statistical methods.

Keywords: credit risk prediction, Artificial Neural network, scoring, discriminat analysis, logistic regression, ANN, RBF

قائمة المحتويات

الملخص	
مقدمة عامة	
الصفحة	
الفصل الأول: الإطار النظري للائتمان المصرفي ومخاطره	
2	مقدمة الفصل
2	المبحث الأول: مفاهيم عامة حول القروض المصرفية
2	المطلب الأول: ماهية القروض المصرفية
5	المطلب الثاني: أنواع القروض البنكية
12	المطلب الثالث: سياسات الائتمان المصرفي
22	المبحث الثاني: مخاطر الائتمان المصرفي
22	المطلب الأول: طبيعة الخطر المصرفي
25	المطلب الثاني: أنواع المخاطر المصرفية
29	المطلب الثالث: الخطر الائتماني
32	المبحث الثالث: إدارة مخاطر الائتمان المصرفي
32	المطلب الأول: ماهية إدارة المخاطر المصرفية
36	المطلب الثاني: طرق إدارة المخاطر البنكية
39	المطلب الثالث: إدارة المخاطر الائتمانية وفق لجنة بازل
50	المطلب الرابع: معالجة المخاطر الائتمانية ووسائل الحد منها
53	خلاصة الفصل
الفصل الثاني: نماذج تقدير مخاطر القروض البنكية	
55	مقدمة الفصل
56	المبحث الأول: المنهج الكلاسيكي لقياس مخاطر القروض

56	المطلب الأول: التحليل الائتماني
60	المطلب الثاني: التحليل المالي
70	المبحث الثاني: المناهج الحديثة لقياس مخاطر القروض
70	المطلب الأول: نظرة عامة النماذج الإحصائية الحديثة لتقدير المخاطر الائتمانية
75	المطلب الثاني: القرض التقيطي
96	المطلب الثالث: الشبكات العصبية الاصطناعية
107	خلاصة الفصل
الفصل الثالث: الدراسات السابقة	
109	مقدمة الفصل
110	المبحث الأول: الدراسات التي استعملت نماذج القرض التقيطي
110	المطلب الأول: التحليل التمييزي
113	المطلب الثاني: الانحدار اللوجستي
116	المبحث الثاني: الدراسات التي استعملت الشبكات العصبية الاصطناعية
116	المطلب الأول: مناهج الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات
118	المطلب الثاني: مناهج الشبكات العصبية الاصطناعية ذات الأساس الشعاعي
119	المبحث الثالث: دراسات استعملت نماذج القرض التقيطي والشبكات العصبية الاصطناعية معا
119	المطلب الأول: وصف الدراسات السابقة
123	المطلب الثاني: تحليل نتائج الدراسات السابقة

124	خلاصة الفصل
الفصل الرابع (التطبيقي): قياس مخاطر الائتمان المصرفي في الجزائر	
126	مقدمة الفصل
127	المبحث الأول: تقديم بنك القرض الشعبي الجزائري وتحديد منهجية الدراسة
127	المطلب الأول: لمحة عن بنك القرض الشعبي الجزائري
135	المطلب الثاني: منهجية الدراسة وبناء قاعدة البيانات
149	المطلب الثالث: التحليل العملي لمتغيرات الدراسة
153	المبحث الثاني: تطبيق بعض المناهج الحديثة لقياس مخاطر القروض البنكية
153	المطلب الأول: بناء نموذج القرض التنقيطي باستعمال التحليل التمييزي
158	المطلب الثاني: نموذج القرض التنقيطي باستعمال الانحدار اللوجستي
162	المطلب الثالث: تطبيق نموذج الشبكة العصبية متعددة الطبقات MLP لتقييم مخاطر الائتمان
165	المطلب الرابع: تطبيق نموذج الشبكة العصبية ذات الدالة الشعاعية RBF لتقييم مخاطر الائتمان
167	المبحث الثالث: تحليل ومناقشة نتائج الدراسة
168	المطلب الأول: تحليل نتائج نماذج القرض التنقيطي
169	المطلب الثاني: تحليل نتائج نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية
171	المطلب الثالث: المقارنة بين نماذج قياس مخاطر الائتمان المصرفي الجزائري
173	المطلب الرابع: اختبار فرضيات الدراسة

174	خلاصة الفصل
175	خاتمة عامة
	المراجع
	الملاحق

مقدمة عامة

المقدمة العامة

تلعب البنوك التجارية في كل بلد من العالم دورا حيويا في تنمية القطاعات الاقتصادية، حيث تحتل هذه المؤسسات أهمية بالغة في المنظومة الاقتصادية لأي بلد ما. وتزداد أهمية هذا القطاع من يوم لآخر نتيجة للتطورات العميقة التي تحيط بالسوق المالية المحلية والدولية على حد سواء ويمكن أن نرى مستقبلا مشرقا تحظى به هذه المؤسسات المالية لما لها من تأثير حيوي في كافة المجالات والقطاعات الاقتصادية، حيث أنها تمثل عصب التمويل وشريان الاستثمار لهذه القطاعات الإنتاجية والصناعية والتجارية والخدمية، موجهة سبل وحلول المشاكل والأزمات التي يمر بها قطاع المؤسسات والأفراد على حد سواء.

كما تعتبر مؤسسات الهيكل المالي والمصرفي تعتبر من أهم مصادر التمويل للباحثين عنه، نظرا لما تحظى به هذه المؤسسات المالية من ثقة المتعاملين ممن لديهم فائض في الأموال يقابله في الطرف الآخر أصحاب العجز لسد احتياجاتهم التمويلية المختلفة، ومن هنا نلاحظ أهمية الائتمان المصرفي باعتباره مصدر الدخل الرئيسي الذي تقوم عليه نشاطات هذه المؤسسات، حيث يعتبر هذا الأخير الملجأ الأساسي للعديد من الهيئات المقترضة من أجل مواجهة العجز في السيولة أو عدم القدرة على الوفاء بالالتزامات المستحقة.

مع تزايد أهمية هذا القطاع ودوره في الاقتصاد الوطني في ظل تطبيق الجزائر لبرامج التصحيح الاقتصادي و التحرير المالي منذ بداية عقد التسعينات من القرن السابق شهد القطاع المصرفي المحلي تطورا ملحوظا تمثل في ارتفاع عدد البنوك والمؤسسات المالية على حد سواء، إضافة إلى تزايد أعداد فروعها العاملة على المستوى الوطني و اتساع تشكيلة خدماتها نتيجة لخصوصية هذا القطاع على وجه التحديد إضافة إلى ازدياد درجة المنافسة بين هذه المؤسسات فارتفع إجمالي ما تقدمه هذه البنوك التجارية من تسهيلات ائتمانية إلى مختلف القطاعات الاقتصادية إضافة إلى القروض المقدمة للدولة.

لكن مع تزايد الأزمات الاقتصادية و المالية العالمية و عدم الاستقرار السياسي الذي تشهده العديد من دول العالم وخاصة العربية منها، إضافة إلى قيام عديد الثورات الشعبية، زادت حاجة المصارف إلى رفع مستوى الأمان بما يضمن سلامة معاملاتها المالية حفاظا على حقوق المودعين و المساهمين على حد سواء، الأمر الذي تطلب الاعتماد على طرق علمية متطورة في تحليل وتقييم مخاطر الائتمان، والتحوط ضدها بهدف التقليل من احتمالية تعثرها و الوقوع في مشاكل الديون المتعثرة التي قد تؤثر على سلامة الوضع المالي للبنك وقد دلت تداعيات الأزمة المالية في الوقت الحاضر و إفلاس العديد من مؤسسات المال و الأعمال على مستوى العالم، على هشاشة النظام المالي العالمي. مما يؤكد حاجة المؤسسات المالية بشكل عام والبنوك بشكل خاص، للتخطيط السليم لنشاطاتها المالية، وخاصة تلك التي ترتبط بواقع القروض البنكية الممنوحة من قبلها بما يتوافق وسلامة الإجراءات والمعايير المستخدمة لمنح تلك التسهيلات وطرق تقييمها

ومتابعتها. وعليه فإن السمة الأساسية التي تحكم نشاط البنوك في حاضرتنا هي كيفية إدارة المخاطر المصرفية بصفة عامة والمخاطر الائتمانية على وجه الخصوص تجنباً للخسارة الغير متوقعة وضياع حقوق المودعين.

إشكالية الدراسة:

قد أكدت تبعات الأزمات المالية العالمية حساسية وهشاشة النظام المالي العالمي ما يؤكد ضرورة الاعتماد على وسائل امنة تضمن سلامة الإجراءات لمنح القروض ومتابعتها وتقييمها وخاصة الوسائل العلمية الحديثة والاحصائية وخاصة نماذج الذكاء الاصطناعي باختلاف مناهجها ومدى نجاعتها، وانطلاقاً من هذا سنحاول الإجابة على الإشكالية التالية:

ما مدى كفاءة نماذج القرض التنقيطي والشبكات العصبية الاصطناعية في اتخاذ القرار الائتماني بطريقة أكثر ربحية وسرعة في البنوك الجزائرية؟

فرضيات الدراسة:

للإجابة على التساؤل المطروح في الإشكالية استندنا الى الفرضيات التالية:

- ✓ تعتبر نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية بأنواعها أدق من نماذج التحليل التمييزي واللوجيستي في تقدير المخاطر الائتمانية في البنوك الجزائرية.
- ✓ يمكن تطبيق الأساليب الحديثة لقياس مخاطر الائتمان المصرفي في البنوك الجزائرية لتصنيف المقترضين الى عاجز وقادر على التسديد وبالتالي اتخاذ قرار الإقراض بطريقة عقلانية وأكثر دقة من الطرق الكلاسيكية المستعملة سابقاً.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

- ✓ تحديد العلاقة بين المخاطرة الائتمانية وبين متغيرات الدراسة المستقلة.
- ✓ تحديد الفروق الموجودة بين دقة نتائج مناهج قياس المخاطر الائتمانية الكلاسيكية والحديثة.
- ✓ محاولة تطبيق أهم الطرق الحديثة لتقدير خطر عدم تسديد القرض على واقع البنوك الجزائرية واختبار نجاعتها.
- ✓ تحديد مدى مساعدة المناهج الحديثة في توجيه القرار الائتماني وسرعتها في اتخاذه بطريقة أكثر عقلانية من الطرق الكلاسيكية المستعملة.

أهمية الدراسة:

تعود أهمية هذه الدراسة لمعالجتها موضوعا ذا أهمية بالغة للبنوك التجارية، وخصوصا في وقتنا الراهن في ظل الأزمة المالية العالمية وتداعياتها على اقتصاديات دول العالم المتقدمة منها والنامية، وأثر ذلك المباشر على أداء البنوك التجارية، فقد كشفت تلك الأزمة النقص الفادح في تقييم مخاطر القروض الممنوحة وطرق التكيف معها، خصوصا في ظل التغيرات والتطورات الكبيرة التي شهدتها البنوك التجارية في مجال منح القروض وتطور الطرق المتبعة في تقييم مخاطرها.

كما تعود أهميتها إلى ما شكله التحول الاقتصادي إلى اقتصاد السوق الحر و رفع القيود عن الاستثمارات الأجنبية المباشرة وغير المباشرة من دخول للبنوك الأجنبية، مما وضع البنوك المحلية أمام تحديات تنافسية جديدة، الأمر الذي أدى إلى وجود حاجة ماسة لدراسة القروض الممنوحة من أجل الحفاظ على سلامة مركزها المالي بشكل يساهم في الحفاظ على حصتها السوقية و مساهمتها في تفعيل الاقتصاد الوطني، نظرا للدور الفعال الذي يلعبه قطاع البنوك في عملية خلق القيمة المضافة عن طريق لعب دور الوسيط المالي بين جانبي العرض والطلب في السوق النقدي، وعليه تأتي هذه الدراسة لتحديد الطرق الواجب إتباعها لتحليل وتقييم مخاطر القروض، وكيفية الوقاية منها، إضافة إلى ما تشكله من إضافة في مجال دراسات مخاطر الائتمان نظرا لنقص الدراسات المتخصصة على المستوى المحلي و كذا تحديد مدى إمكانية تطبيق المناهج الإحصائية و نماذج الذكاء الاقتصادي في تقدير مخاطر الائتمان المصرفي الجزائري في ظل امكانياته المتاحة و مدى نجاعتها و سرعتها في تحديد الجدارة الائتمانية ما يجعل المصارف المحلية تتجنب خسائر تكبدتها أكثر باستعمالها للنماذج الكلاسيكية.

منهجية الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تمثل مجتمع الدراسة في مجموع المؤسسات المقترضة على مستوى بنك القرض الشعبي الجزائري، في الفترة الممتدة بين سنتي 2007 و 2017 أما فيما يخص عينة الدراسة فقد اقتصر على 100 مؤسسة مقترضة تم اختيارها وفق مبدأ العينة الاحتمالية حيث تم تقسيم عناصر هذه العينة بالتساوي إلى مؤسسات سليمة تمكنت من تسديد كل مستحقاتها في الآجال المحددة وأخرى متعثرة لم تتمكن من تسديد كل أو جزء من مستحقاتها في الآجال المتفق عليها.

كما تم في هذه الدراسة اللجوء إلى التحليل الإحصائي للبيانات المالية وغير المالية والتي سبق استخراجها انطلاقا من القوائم المالية والوثائق التكميلية المدرجة في ملف طلب القرض المقدم من طرف المؤسسات المكونة لعينة الدراسة، حيث تم إخضاع هذه البيانات إلى سلسلة من الاختبارات الإحصائية وهذا من اجل تحديد خصائصها الوصفية ومدى

وملاءمتها لتطبيق النماذج الحديثة المستعملة في قياس مخاطر القروض المصرفية والمتمثلة في القرض التنقيطي والشبكات العصبية الاصطناعية.

هيكل الدراسة:

اشتملت الدراسة على أربعة فصول حيث:

- ✓ احتوى الفصل الأول على المفاهيم العامة حول القروض المصرفية والسياسة الاقراضية كما تعرض للمخاطر البنكية وخاصة الائتمانية وادارتها.
- ✓ أما الفصل الثاني فتناول المناهج التقليدية والحديثة لتقدير المخاطر الائتمانية وركز على القرض التنقيطي والشبكات العصبية الاصطناعية.
- ✓ بينما احتوى الفصل الثالث على الدراسات السابقة حول الموضوع وقد تناول الدراسات السابقة لكل نموذج على حدى ثم الدراسات التي جمعت نماذج القرض التنقيطي و الشبكات العصبية الاصطناعية معا و كذا تحليلها من حيث النتائج.
- ✓ وأخيرا الفصل الرابع الذي يمثل الفصل التطبيقي للدراسة حيث تم فيه تطبيق نماذج القرض التنقيطي المتمثلة في التحليل التمييزي والانحدار اللوجستي ثم نماذج الذكاء الاصطناعي التي اخترنا منها الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات وذات الأساس الشعاعي لتقدير مخاطر الائتمان الممنوح من طرف بنك القرض الشعبي الجزائري لمجموعة من المؤسسات وتحديد نجاعة وسرعة كل منها في تحديد الجدارة الائتمانية لهذه المؤسسات، ثم المقارنة بينها وتحديد الأنسب منها لتجنيب البنك الخسائر المحتملة من منح هذه القروض.

الفصل الأول:

الإطار النظري للائتمان المصرفي

ومخاطره

المبحث الأول: مفاهيم عامة حول القروض المصرفية

المطلب الأول: ماهية القروض المصرفية

المطلب الثاني: أنواع القروض البنكية

المطلب الثاني: سياسات الائتمان المصرفي

المبحث الثاني: مخاطر الائتمان المصرفي

المطلب الأول: طبيعة الخطر المصرفي

المطلب الثاني: أنواع المخاطر المصرفية

المطلب الثالث: الخطر الائتماني

المبحث الثالث: إدارة مخاطر الائتمان المصرفي

المطلب الأول: ماهية إدارة المخاطر المصرفية

المطلب الثاني: طرق إدارة المخاطر البنكية

المطلب الثالث: ادراة المخاطر الائتمانية وفق لجنة بازل

مقدمة الفصل:

تعتبر القروض المصرفية من أهم الخدمات البنكية للعملاء وإنعاش الاقتصاد وكذلك المصارف، لأنها الأكثر ربحية حيث تجمع البنوك مدخرات من أصحاب الفوائض لتمويل عجز آخرين لمدة معينة وبفائدة معينة.

وتعتبر عملية منح القرض أو اتخاذ قرار منح القرض من أصعب المسؤوليات البنكية، لأنها تبنى على توقعات ما يحمل مخاطرة كبيرة، ما يجعل الائتمان المصرفي مقترنا دائما بالمخاطر الائتماني بأنواعه.

ولالإمام بكل جوانب الموضوع تم تقسيم فصل الدراسة الى ثلاثة مباحث:

المبحث الأول: مفاهيم عامة حول القروض المصرفية، ويتناول كل ما يحيط بالقروض المصرفية والسياسة الإقراضية عموماً.

المبحث الثاني: مخاطر الائتمان المصرفي، نتطرق فيه الى المخاطر البنكية بصفة عامة والائتمانية بصفة خاصة

المبحث الثالث: إدارة مخاطر الائتمان المصرفي، نتطرق فيه الى إدارة المخاطر البنكية عموماً والمخاطر الائتمانية خصوصاً

المبحث الأول: مفاهيم عامة حول القروض المصرفية

تبعاً لأهداف الدراسة يجب التطرق أولاً الى ماهية القروض المصرفية وأنواعها وكذا أهميتها وخصائصها واعتبارات منحها وكذا السياسة الإقراضية المنتهجة لدى البنوك التجارية قبل الغوص في مخاطرها وإدارة تعثرها.

على هذا الأساس تمت تجزئة المبحث الى: المطلب الأول الذي يتناول ماهية القروض المصرفية، أما المطلب الثاني يتعرض للسياسة الإقراضية.

المطلب الأول: ماهية القروض المصرفية

الفرع الأول: مفهوم القروض المصرفية

تعدد تعاريف الائتمان المصرفي والقرض البنكي نذكر منها:

-ان أصل معنى الائتمان اقتصاداً: "القدرة على الإقراض"، واصطلاحاً: "هو التزام جهة نحو جهة أخرى بالإقراض"،

أما في الاقتصاد الحديث: هو قيام الدائن بمنح المدين لمهلة زمنية معينة يلتزم عند انتهائها بدفع قيمة الدين، فهو صيغة تمويلية استثمارية تعتمد على المصارف. (الدغيم, عبد العزيز, الأمين ماهر, أنجرو إيمان, 2006، صفحة 194)

-و يعرف القرض في القانون رقم 86 المؤرخ في 19/08/1986 و القانون الصادر رقم 88 المؤرخ في

12/01/1988 المعدل بقانون 10/90 في 14/04/1990 كما يلي: "إن كل عمل تقوم به مؤسسة ما ترمي الى

منح أموال مؤقتة لفائدة شخص معنوي (شركة أو مؤسسة) أو شخص طبيعي مقابل فائدة معينة، يعتبر قرضاً. (حسين

مصطفى حسين، 2016، صفحة 35)

-ويمكن تعريف القرض بأنه عملية مبادلة قيمة حاضرة بوعد بقيمة آجلة مساوية لها أو أكبر منها، غالبا ما تكون هذه القيمة نقودا وهناك طرفان لهذه العملية: الأول هو مانح القرض ويسمى الدائن والثاني المقترض أو متلقي القرض ويسمى المدين. و يضاف الى قيمة القرض مبلغ يسمى الفائدة تدفع للدائن عند التسديد. (زينب عوض الله، أسامة الغولي، 2003، صفحة 33)

-و يعرف القرض أيضا بأنه "الثقة التي يوليها المصرف التجاري لشخص ما حين يضع تحت تصرفه مبلغا من النقود أو يكلفه فيه لفترة محددة يتفق عليها بين الطرفين ويقوم المقترض في نهايتها بالوفاء بالتزامه. وذلك لقاء عائد معين يحصل عليه المصرف من المقترض يتمثل في الفوائد والعمولات والمصارف... الخ. (السيسي، 1998، صفحة 111)

-بمفهوم مبسط فإن الائتمان يتمثل في تقديم طرف لطرف آخر مقدار من المال الحاضر مقابل الحصول على قدر آخر من المال (غالبا ما يزيد عن الأول)، وبلغة أبسط: يمثل الائتمان مفهوم الدين من وجهة نظر أخرى معاكسة و هي جهة الدائن (ناظم حمد نوري الشمري، 2008، صفحة 103)

-و قد جاءت المادة 32 من قانون البنوك المؤرخ في 19/08/1986 لتعرف الائتمان بوصفه: "كل عقد تقوم مؤسسة مؤهلة لذلك بوضع وعد منح على سبيل السلف، أو الإقراض لأموال تحت تصرف أشخاص معنويين أو طبيعيين أو الاثنيين معا لحساب هؤلاء الذين يمضون أو يوقعون العقد" (BENHALIMA Amour, 1997, p. 55)

الفرع الثاني: خصائص وأهمية القروض المصرفية

أولا: خصائص القروض البنكية

تتمثل خصائص الائتمان المصرفي فيما يلي: (عبد المطلب عبد الحميد، 2000، الصفحات 143-145)

- 1- استخدام الأساليب العلمية لتقييم أوضاع طالبي الائتمان وانتقاء صفة الاعتبار الشخصي عند التقييم.
- 2- الاعتماد الكامل على المعلومات الموثقة عن المقترض ووضعه بالسوق من خلال الاستعلام عنه عن طريق المؤسسات المالية التي سبق له التعامل معها والاستناد في القرار الائتماني الى بحث وتحليل المراكز المالية لهم وكذا دراسة الهيكل الإداري للمؤسسة المقترضة.
- 3- الاعتماد على الكشوف الرسمية لحركة حسابات طالب القرض سواء لدى البنك المتعامل معها سابقا أو البنك نفسه.
- 4- الاعتماد على دراسة متكاملة ومتأنية للسوق ومجال نشاط العميل طالب القرض لاكتشاف الظروف التي يمر بها القطاع والتعرف على المركز التنافسي للعميل.
- 5- النظر الى الضمانات التي يتعين توفيرها العميل للبنك مانح القرض.

ثانيا: أهمية القروض البنكية

تحتل القروض البنكية أهمية كبيرة في الحياة الاقتصادية وتبين أهميتها في النقاط التالية:

- 1- تعتبر المورد الأساسي لإيرادات البنوك إضافة إلى الفوائد والعمولات التي يتلقاها البنك الجانب الأكبر من استخداماته.
- 2- تلعب القروض الممنوحة من طرف البنوك التجارية دورا هاما في تمويل جل المجالات الاقتصادية: التجارية، الصناعية، الزراعية...
- 3- تسهم في تقدم النشاط الاقتصادي وخلق فرص العمل وزيادة القدرة الشرائية وبالتالي تحسين المستوى المعيشي.
- 4- تعمل القروض المصرفية على تحقيق التنمية الاقتصادية خاصة فيما يخص القروض الخارجية لتغطية الحاجة من العملات الأجنبية في عملية الاستيراد.
- 5- هي مصدر أساسي لدخل البنك أو البنوك المشاركة فيها والتي تعمل على تحقيق الأهداف وأهمها تحقيق الربحية والملاءمة بين: السيولة، الأمان والربحية.
- 6- تعمل القروض البنكية على سد حاجات الأفراد والمؤسسات والقطاعات الاقتصادية كافة.
- 7- منح القروض يعني منح الثقة للعملاء وبالتالي أي تخلف للعميل عن السداد وعن دفع المستحقات المتمثلة في القرض أو الفوائد المترتبة عليه يجعل البنك في خطر يسمى خطر القرض.
- 8- يقوم البنك باستثمار الودائع أو أرصدة المودعين ولا تبقى الأموال مجمدة ومن بين الاستثمارات التي يقوم بها البنك، منح القروض.

الفرع الثالث: اعتبارات منح القروض المصرفية

عند فحص طلبات القروض لدى البنوك تأخذ عدة اعتبارات لاتخاذ القرار الائتماني ويمكن تلخيص أهمها فيما يلي:
(الزيدانين، 1999، صفحة 45)

- 1- سلامة القروض: أي ان البنوك لا تمنح القرض قبل أن تتأكد من ثقة وسلامة العميل وقدرته على السداد حسب الشروط المتفق عليها وفي الآجال المحددة، وهذا يقلل من الوقوع في المخاطر وتجنب قلة الأرباح.
- 2- سيولة القرض: أي سرعة دوران القروض وتاريخ استحقاقها. وتنشأ سيولة القروض في الحالات الآتية:
 - ✓ القروض قصيرة الأجل ذات سيولة ثابتة: حيث يتم تسديد القرض بمجرد انتهاء فترة الإنتاج وبيع السلع المنتجة.
 - ✓ القروض مقابل الأوراق التجارية: تتمتع بالسيولة لأن البنك يمكنه إعادة خصمها لدى البنك المركزي.
 - ✓ القروض المضمونة بأوراق مالية: يمكن بيعها إذا ما تعذر العميل عن السداد وبذلك يضمن البنك حقوقه.

- 3-التنوع: يقوم البنك بتنوعيه قروضه للعملاء ولا يعتمد على نوع واحد من المقترضين في نشاط اقتصادي معين، ولا يركز المصرف على مناطق معينة أو نطاق جغرافي معين للتمكن من التقليل من المخاطر وتوفر الأموال لديه.
- 4-طبيعة الودائع: يعتبر البنك المسؤول عن توفير الثقة وزرعها لدى المودعين تؤثر في طريقة توظيف الأموال.
- 5-القيود القانونية وتوجيهات البنك المركزي: توضع في غالب الأحيان قيود قانونية على نشاط البنوك ووظيفة منح القروض ومنها الحد الأقصى للقروض الممنوحة دون ضمان للعميل الواحد وتحدد على أساس نسبة مئوية من رأس مال البنك واحتياطه وقد يحد البنك على البنك المركزي على البنوك التجارية منحهم بعض القروض مثل القروض الاستهلاكية ما يحد من نشاطه الإقراضي.
- 6-مجلس الإدارة: يقوم المجلس بتحديد السياسة الإقراضية وأنواع القروض الممنوحة وكذا احوال السداد والضمانات المقبولة ومن ثم مراقبة تنفيذ هذه السياسة ورفض القروض التي تخالفها.
- 7-الدورات التجارية: تغير البنوك سياستها الإقراضية خلال الدورة التجارية في فترتي الكساد والانتعاش فتوسع منح القروض في الانتعاش لحاجة المقترضين اليه فكلما زاد النشاط زادت الحاجة للائتمان لتمويل النشاط المتزايد أما في مرحلة الكساد، فتقل الحاجة للقروض حيث نجد موارد كبيرة للبنوك غير مستثمرة ولا تحقق أرباحا.
- 8-مصادر الوفاء بالائتمان: يهتم البنك المقرض دائما بمصادر أموال العميل التي تمكنه من سداد دينه في الآجال المحددة و لكن هذا لا يعني بالضرورة نجاحه في استرداد أمواله لذلك يسعى البنك لاستخدام الضمان لحماية نفسه من المخاطر، أما القروض غير المضمونة فضمامها هو المركز المالي للمقترض .

المطلب الثاني: أنواع القروض البنكية

يمكن تصنيف القروض المصرفية الى عدة مجموعات وفق أسس معينة منها:

الفرع الأول: حسب الفترة الزمنية:

- 1-**ائتمان قصير الأجل:** مدته أقل من سنة، ويمنح بغرض تمويل العمليات التجارية للمشروعات واقتناء التجهيزات والمستحقات، وطبعاً يتميز بسعر فائدة منخفضة. (عبد المطلب عبد الحميد، 2000، صفحة 113)
- ومن أهم أنواع القروض القصيرة الأجل نجد: (لطرش، 2004، الصفحات 58-63)
- أ-**تسيقات على الحساب الجاري للمنشأة لدى البنك:** وهو قيام البنك بالسماح للمؤسسة صاحبة الحساب الجاري بسحب مبلغ يتجاوز رصيدها الدائن لدى البنك الى حد متفق عليه، أي يمكن أن يكون حسابها لدى البنك مديناً.
- ب-**السحب على المكشوف:** هي طريقة تمويلية يسمح فيها البنك لعملائه الدائمين باستخدام أموال أكبر مما هو موجود برصيدها لدى البنك خلال مدة تتراوح بين 15 يوماً وسنة.

ج- تسهيلات الصندوق: وهي القروض التي تمنحها البنوك للمؤسسات التي تعاني من صعوبات في السيولة المؤقتة أو القصيرة جدا، والناجمة عن تأخر الإيرادات عن النفقات، حيث تهدف إلى تغطية الرصيد المدين إلى أن يتم التحصيل لصالح الزبون.

د- القروض الموسمية: يستعمل لمواجهة حاجيات المؤسسة الناتجة عن النشاط الموسمي كمنشآت إنتاج وبيع بعض المحاصيل الزراعية الموسمية، أي أن دورة الاستغلال تكون موسمية، عادة مدة هذه القروض لا تتعدى تسعة أشهر.

2- ائتمان متوسط الأجل: توجه لتمويل الاستثمارات التي لا يتجاوز عمر استعمالها سبع سنوات مثل: الآلات والمعدات ووسائل النقل وتجهيزات الإنتاج بصفة عامة. وتنقسم هذه القروض إلى قسمين: (لطرش، 2004، الصفحات 74-75)

أ- قروض متوسطة الأجل قابلة للتعبئة: وهي القروض التي يستطيع البنك إعادة خصمها لدى مؤسسات مالية أخرى، أو لدى البنك المركزي، للحصول على سيولة في حالة الحاجة إليها دون انتظار أجل استحقاق القرض، وهذا ما يؤدي إلى تجنب نقص السيولة.

ب- قروض متوسطة الأجل غير قابلة للتعبئة: يعني أن البنك غير قادر على إعادة خصم هذه القروض لدى مؤسسة مالية أخرى أو لدى البنك المركزي أي يضطر البنك إلى انتظار مدة القرض لاسترجاع أمواله أي وجود خطر تجميد الأموال كما أنها قد تخلق للبنك أزمة نقص السيولة، هذا النوع من القروض يستعمل لتمويل استثمارات ومشاريع ضخمة وذات مبالغ كبيرة.

3- ائتمان طويل الأجل: يقصد به الائتمان الذي تكون فترته الزمنية أكثر من خمس سنوات أو غالبا أكثر من سبع سنوات وتمتد أحيانا إلى غاية عشرين أو ثلاثين سنة، ويحصل عليه أصحاب المشاريع التي تحتاج إلى تمويل رؤوس أموالها الثابتة مثل المشاريع الصناعية. (ناظم حمد نوري الشمري، 2008، صفحة 125)

ويكون هذا النوع من القروض موجهًا لتمويل العمليات الاستثمارية طويلة الأجل، وذلك نظرا لكون نشاطات الاستثمار هي تلك العمليات التي تقوم بها المؤسسات لفترات طويلة بهدف الحصول على وسائل الإنتاج أو عقارات أو أراضي والمباني وغيرها. (الزبيدي، إدارة الائتمان المصرفي والتحليل الائتماني، 2001، صفحة 80)

الفرع الثاني: حسب القطاع الاقتصادي (طارق فيلاي، 2017، الصفحات 10-11):

1- ائتمان مقدم للقطاع الصناعي: تمنح للحرفيين أو المصانع وتكون متوسطة أو طويلة الأجل.

2- ائتمان مقدم للقطاع الزراعي: تقدم هذه القروض للمزارعين لاقتناء البذور والمعدات الزراعية..... الخ، وتكون قصيرة الأجل.

3- ائتمان تجاري: تقدم هذه القروض للتجار بغرض تمويل عملياتها الجارية المتمثلة في شراء السلع لإعادة بيعها وتكون قصيرة الاجل.

4- ائتمان عقاري: هي قروض طويلة الأجل تمنح للراغبين في شراء أصول ثابتة مع ضرورة تقديم ضمان من طرفهم.

الفرع الثالث: حسب نوع الضمان (زينب عوض الله، أسامة الغولي، 2003، الصفحات 80-81)

1- الائتمان الشخصي (غير مضمون): حيث لا يقدم المقترض ضمانا لتسديد دينه ويكتفي الدائن بالوعد الذي قطعه المدين عند الاستحقاق وبنقته فيه مستندا الى حسن سمعته ومثانة مركزه المالي.

2- الائتمان العيني (مضمون): حيث يقدم المقترض ضمانا عينيا لتسديد دينه ويشترط أن تكون قيمة الضمان أكبر من قيمة القرض والفرق بين القيمتين يسمى "هامش الضمان"، ومن بين الضمانات:

أ- ضمان البضائع: تتكون من بضائع يودعها المدين لدى البنك، تكون قابلة للتخزين ويجب أن تتوفر في هذه البضائع بعض الشروط، منها:

- ✓ أن تكون غير قابلة للتلف في فترة القرض.
- ✓ قابلة للتخزين ومأمّن عليها.
- ✓ عدم تعرض أسعارها للتذبذب الشديد.
- ✓ سهولة التصريف والعد.

ب- ضمان الكميالات: يكون الضمان عبارة عن كميالات مسحوبة من المدين من أشخاص معروفين لدى البنك وتكون مظهرة للبنك.

ج- ضمان الأوراق المالية: ويكون الضمان أوراق مالية يودعها الزبون للبنك وتكون سهلة التداول لا تقل قيمتها السوقية عن قيمتها الاسمية والأحسن أن تكون مضمونة من الحكومة. (عطية، 2003، صفحة 160)

د- ضمانات متنوعة: هناك أنواع ضمانات تختلف عن الضمانات المذكورة سابقا منها: ضمان المرتبات اعتمادات المقاولين، واعتمادات التصدير والاستيراد وغيرها من الضمانات.

3- إئتمان غير مضمون: البنك عادة لا يقدم قروض دون ضمانات لكن قد يلجأ الى تقديمها في بعض الحالات، كأن يكون العميل يقترض باستمرار منه أي أنه مطلع على مركزه المالي وقدرته على السداد، وبالتالي يقوم البنك بفتح اعتماد لتمكينه من السحب متى شاء من البنك ضمن مبلغ ومدة معينة ومتفق عليهما وذلك بشرطين: (قزويني، 2012، صفحة 92)

أ- الرصيد المعوض: على العميل أن يترك في حسابه الجاري نسبة مئوية معينة ما يتراوح بين 10% و20% من قيمة الاعتماد المسموح.

ب- وجوب قيام العميل بسداد قروضه مرة واحدة على الأقل كل سنة ولا يمكن للعميل أن يتخذ مصدر لتمويل استثماراته.

الفرع الرابع: حسب الجهة الطالبة للقروض (الزبيدي، 2002، صفحة 96)

1- الائتمان العام: يمنح لأشخاص القانون العام (الدولة المؤسسات العامة، ...) حيث يكون حصولهم على الائتمان مبنيا على الثقة في التعامل مع الدولة الأوضاع الاقتصادية، السياسية والمالية.

2- الائتمان الخاص: هو الائتمان الذي يمنح للأشخاص القانون الخاص من أفراد طبيعيين وشركات الاكتتاب كالشركات، حيث تعتمد قدرة هؤلاء في الحصول على الائتمان في الملاءة المالية التي يتمتع بها لدى الجهة المانحة للقروض.

الفرع الخامس: حسب الغرض منها

يشمل هذا التصنيف ثلاث أنواع من القروض:

1- القروض الموجهة لتمويل نشاط الاستثمار: تعتبر هذه القروض من القروض متوسطة وطويلة الأجل وتمتع بنسبة مخاطر عالية نظرا لأن البنك يقوم بتجميد أمواله ليس لفترة طويلة. ذلك استوجب أشكالا وطرقا أخرى لتمويل هذه القروض تتلاءم مع مميزات هذا النوع. وتميز بين نوعين أو أسلوبين لتمويل هذا النوع وهي:

أ- الأساليب الكلاسيكية لتمويل الاستثمارات:

أ-1- القروض متوسطة الأجل (طارق فيلاي، 2017، صفحة 22): توجه هذه القروض لتمويل الاستثمارات التي لا يتجاوز عمر استعمالها سبعة سنوات وتستخدم في تمويل التكاليف العادية والدائمة للإنتاج وضروريات الصندوق، ولطول المدة يكون البنك معرضا لمخاطر تجميد الأموال واحتمال عدم التسديد. وتنقسم القروض متوسطة الأجل الى:

✓ القروض القابلة للتعبئة: يمكن للبنك المقرض إمكانية خصم هذه القروض لدى البنك المركزي أو لدى مؤسسات مالية أخرى للحصول على السيولة عند الحاجة إليها دون انتظار اجل الاستحقاق لهذا القرض، كما يمكنه نقل عبئها الى طرف خارجي يكون في الغالب مؤسسات مالية متخصصة.

✓ القروض غير القابلة للتعبئة: على عكس القروض القابلة للتعبئة لا يتيح هذا النوع للبنك إعادة خصم القروض لدى المؤسسات المالية الأخرى والبنك المركزي، ويكون البنك مضطرا لانتظار اجل الاستحقاق ويعرضه للمخاطر، لذلك على البنك أن يدرس هذا القرض جيدا لتقليص المخاطر الى حد أدنى.

أ-2- القروض طويلة الأجل (الطاهر لطرش، 2010، صفحة 75): نظرا لطبيعة هذه القروض من مبلغ ضخمة ومدة طويلة تفوق عادة سبع سنوات و تمتد الى أكثر من عشرين سنة، ما يجعل العوائد تتأخر مع تجميد الأموال و المخاطر المتعددة، وهذا يدفع البنوك التجارية الى فرض معدلات فائدة مرتفعة مع الدراسة المعمقة للمشروع و الاستثمار و عوائده لتقليص من احتمالات المخاطر الناجمة عن هذه القروض بالنسبة للبنك الممول.

ب- الاعتماد الإيجاري: تعددت تعريف الاعتماد الإيجاري منها:

- "الاعتماد الإيجاري: هو عقد إجازة أو تأجير مع خيار الشراء، فهو تقنية تمويل كغيرها باعتبار أن المؤسسة بعد الاستثمار تتوجه نحو مؤسسة مالية لغرض الإيجار وتطلب منها شراء الأصل لصالحها ثم تؤول لها، فهناك إذا تحويل لجزء من دور المؤسسة للغير". (ياسين توامي و اخرون، 2017، صفحة 39)

- "هو قرض يتمثل في عملية كراء استثمارات ذات استعمال مهني. ويستلزم المستأجر استعمال المستأجرات في الأغراض التي أعدت من أجلها، والاحترام الكامل لبنود العقد. ويمر العقد بمرحلتين:

1- فترة الإيجار تغطي فترة العقد،

2- فترة الخيار في نهاية العقد (ارجاع التجهيز أو شرائه أو تجديد العقد بشروط جديدة أخف ومبلغ إيجار أقل)".

(مدني، 2012، صفحة 162)

من خلال التعريف السابقة نستخلص أن الاعتماد الإيجاري يكون على شكل عقد من طرف المستأجر على أن يدفع للمؤجر مبالغ مالية خلال مدة معينة مقابل استعماله معدات أو آلات ملك للمؤجر.

2- القروض الموجهة لتمويل نشاط الاستغلال: تعرف نشاطات الاستغلال على أنها: العمليات التي تقوم بها

المؤسسات في فترة لا تتعدى سنة، وهي تتكرر باستمرار أثناء نشاط المؤسسة ومنها: التمويل، التخزين، الإنتاج، التوزيع.... الخ.

ونظرا لطبيعتها المتكررة وقصر مدتها، تحتاج هذه النشاطات لتمويل يتلاءم مع طبيعتها وطبيعة الصندوق الخاص بالمؤسسة (دائنا أو مدينا). وتصنف هذه القروض الى: قروض عامة وقروض خاصة.

أ- القروض العامة: تلجأ إليها المؤسسات عادة لمواجهة صعوبات مالية مؤقتة لتمويل الأصول المتداولة بصفة اجمالية

وتنقسم الى أربعة أنواع وهي:

أ-1- تسهيلات الصندوق: هي قروض تمنح لتخفيف صعوبات السيولة المؤقتة التي يواجهها الزبون والناجمة عن تأخر الإيرادات عن النفقات. يتم اللجوء لهذا النوع من التسهيلات في حالات معينة لتغطية نفقات مثل: دفع رواتب العمال، تسديد فواتير... الخ ولا يتجاوز عدة أيام من الشهر (الطاهر لطرش، 2010، صفحة 58).

أ-2- المكشوف: هو قرض يسمح للزبون بمواجهة نقص في الخزينة ناتج عن عدم كفاية رأس المال العامل.

يمتد هذا القرض من 15 يوما الى سنة كاملة ويستعمل لتمويل نشاط المؤسسة للاستفادة من ظروف السوق كالتخفيض الأسعار لسلع معينة وشرائها بكميات كبيرة لتوفرها. (BENHALIMA Amour, 1997, p. 62)

أ-3-قرض الموسم: هو نوع خاص من القروض لتمويل نشاط موسمي للزبائن، فهناك مؤسسات نشاطها موسمي أي أن دورة البيع أو الإنتاج تكون موسمية مثل: جني المحاصيل الزراعية أو الأدوات المدرسية، وتقدم هذه القروض لتمويل تكاليف المواد الأولية.

ويمكن تعريفه على أنه: "القرض الذي يسمح للمؤسسة بمواجهة حاجيات الخزينة الناجمة عن نشاطها الموسمي" ويتمح لمدة قد تمتد الى تسعة أشهر. (L.BEMET Rollande, 2015, p. 288)

أ-4-قرض الربط: هو قرض لتمويل عملية مالية بشرط التأكد من تحققها، لكنه مؤجل لأسباب خارجية. ويمكن حصر هذه العمليات في:

- ✓ تمويل المؤسسة لعملية الاستثمار بقرار تمويلي من مؤسسة مالية متخصصة.
- ✓ توسيع طاقة المؤسسة بقرار من مجلس الإدارة "إصدار الأسهم والسندات".
- ✓ بيع عقارات تعتقد أنها ليست بحاجة إليها "يلجأ الى البنك في انتظار دخول الأموال".

تحتوي هذه القروض على مخاطر كثيرة، كخطر عدم تحقيق العملية لإغائها مثلا أو استعمال الأموال الناجمة عن العملية لأغراض أخرى غير تسديد القرض. (صوار، 2008، صفحة 14)

ب-القروض الخاصة: هذه القروض موجهة لتمويل أصل معين من الأصول المتداولة ونذكر منها: (الطاهر لطرش، 2010، الصفحات 63-66)

ب-1-تسيقات على البضائع: هي عبارة عن قرض يقدم للزبون لتمويل مخزون معين والحصول مقابل ذلك على البضائع كضمان للبنك، مع التأكد من وجودها وطبيعتها ومواصفاتها. كما انه على البنك أن يتوقع هامشا ما بين مبلغ القرض المقدم وقيمة الضمان. وتقدم الضمانات على شكل سند الرهن الذي يعتبر من أكثر التقنيات التي تقدم أكبر الضمانات للبنك.

ب-2-تسيقات على الصفقات العمومية: تعرف الصفقات العمومية على أنها اتفاقات للشراء أو تنفيذ أشغال لفائدة السلطات العمومية، تقام بين الإدارة المركزية أو الجماعات المحلية أو المؤسسات العمومية من جهة والمقاولين أو الموردين من جهة أخرى. ونظرا لطبيعة هذه الأعمال وحجمها يجد المقاول نفسه في حاجة الى أموال ضخمة غير متاحة في الحال لدى السلطات، ما يضطر الى اللجوء الى البنك لطلب تسيقات تمنحها المصارف للمقاولين تسمى: "التسيقات على الصفقات العمومية".

ويمكن للبنك منح نوعين من هذه التسهيلات: إعطاء كفالات لصالح المقاولين لضمانهم أمام السلطات العمومية، أو منح قروض فعلية للمقاولين.

ب-3- الخصم التجاري: هي عملية يقوم بموجبها حامل الورقة التجارية التي لم يجل أجل استحقاقها بوضعها تحت تصرف البنك، مقابل مبلغ هذه الورقة. تعتبر هذه العملية من أشكال الائتمان المصرفي قصير الأجل. ويستفيد البنك مقابل هذه العملية من ثمن يسمى: سعر الخصم، ويتكون مقابل الخصم أو الأجير من ثلاثة عناصر:

مقابل الخصم = معدل الفائدة + عمولة التحصيل + عمولة الخصم

- والأوراق التجارية المخصومة هي عموما أوراق قابلة للتعبئة لدى البنك المركزي، أي يمكن للبنك أن يعيد خصم الورقة التجارية لدى البنك المركزي مقابل سعر إعادة الخصم.

ج- القرض بالالتزام: هو قرض لا يمثل في منح أموال حقيقية للزبون وإنما يتمثل في الضمان الذي يقدمه له ليتمكن من الحصول على أموال من جهة أخرى، ويكون البنك مضطرا للتسديد إذا عجز العميل عن الوفاء بالتزاماته يمكن أن نقسم هذا النوع الى:

ج-1- الضمان الاحتياطي: هو تعهد طرف ثالث عادة يكون بنكا في سندات تجارية من أجل ضمان التسديد، ويعرف أيضا على أنه: الشخص الذي يضمن وفاء السفتجة عن أحد الموقعين سواء أكان الساحب أو أحد المظهرين أو كان المسحوب عليه. (صوار، 2008، صفحة 16)

ج-2- الكفالة: يعرف المشرع الجزائري الكفالة في المادة 644 من القانون المدني على أنها: "عقد يتكفل بمقتضاه شخص بتنفيذ التزام بأن يتعهد للدائن بأن يفي بالالتزام إذا لم يف به المدين نفسه". أي هي عبارة عن ضمان للمدين بناء على طلبه من طرف ثالث يكون عادة بنكا تجاريا، بحيث يتعهد الكافل بدفع مبلغ لا يتجاوز قيمة الدين خلال مدة معينة إذا عجز الزبون عن الوفاء بالتزاماته. (المادة 644 من القانون رقم 05-10، 26 يونيو 2005)

ج-3- القبول: في هذا النوع من القروض يلتزم البنك بالتسديد للدائن وليس لزبونه، ويمكن التمييز بين عدة أشكال لهذا القرض وهي:

- ✓ القبول الممنوح لضمان ملاءة الزبون: يعفي المؤسسة من تقديم ضمانات لدائنها.
- ✓ القبول الممنوح لمساعدة المؤسسة: يسمح للمؤسسة بالحصول على قرض من بنك آخر.
- ✓ القبول الممنوح لتعبئة الورقة التجارية: لتقديم ضمانات من البنك لتيسير مؤسسة ما عند طلبها قرضا معيناً.

ج-4- الإعتماد المستندي: هو تعهد يصدر من قبل البنك فاتح الاعتماد بناء على طلب العميل (المستورد) لفائدة طرف ثالث هو المصدر الأجنبي بأن يدفع له مبلغ معين ويحل محل المستورد في الدفع مقابل تقديم مستندات مطابقة لشروط فتح الاعتماد (BELLAH, 2004, p. 286).

- ويمكن تصنيفه الى عدة أنواع منها (عبد المعطي أرشيد، محفوظ جودة، 1999، صفحة 125):

- ✓ الاعتماد المستندي القابل للإلغاء: هو الاعتماد الذي يجوز تعديله أو إلغاؤه من البنك المصدر له في أي لحظة دون اشعار مسبق للمستفيد. يعتبر من أقل أنواع الاعتمادات المستندية ضمانا لحقوق المصدر لذلك هو نادر الاستعمال في المعاملات الدولية.
- ✓ الاعتماد المستندي غير القابل للإلغاء: لا يجوز إلغاء الاعتماد الا باتفاق أطراف التعاقد عكس النوع السابق، ويبقى البنك فاتح الاعتماد ملتزما بتنفيذ شروط عقد فتح الاعتماد. ويعتبر الأكثر استعمالا لتوفيره ضمانات أكبر للمصدرين.

المطلب الثاني: سياسات الائتمان المصرفي

يتبع البنك عدة إجراءات ومراحل لمنح القروض بما يتلاءم وأهدافه وأهداف التنمية الاقتصادية التي تمثل البنوك التجارية وتمويلها العنصر الفعال والضروري لها. وكذا بما يتماشى مع متطلبات السياسة النقدية المتبعة، وذلك لتجنب العشوائية في اتخاذ القرار الائتماني حفاظا على حقوق المودعين والمقترضين وكذلك المساهمين. ولكل مصرف سياسته الإقراضية التي تعتبر مرشده وبوصلته لإدارة عملية الائتمان بما يتناسب مع العوامل السابقة ويحقق الأهداف المسطرة.

الفرع الأول: ماهية السياسة الإقراضية

أولا: مفهوم السياسة الإقراضية وأهدافها

1-تعريف السياسة الإقراضية: تعرّف السياسة الائتمانية بتعاريف عدة وفقا لوجهات نظر الباحثين، فتعرف هذه السياسة على أنها:

تعرف السياسة الائتمانية بتعاريف عدة وفقا لوجهات نظر الباحثين، فتعرف هذه السياسة على أنها: مجموعة من المعايير التي تزود بها الجهات المانحة للائتمان بما يحقق: توفير الثقة لدى العاملين، المرونة وسرعة التصرف دون الرجوع الى المستويات العليا طالما كان الأمر في نطاق صلاحياتهم يمكن القول أنها عبارة عن: توجيهات مكتوبة تحدد كافة الجوانب المتعلقة بالقروض من ناحية الحجم، المواصفات، الضوابط وكذا متابعة القروض وتحصيلها. (فضيلة بوطورة وعمر جنيبة، 2017، صفحة 708) كما تعرّف سياسة الاقراض بأنها: " مجموعة القواعد والاجراءات والتدابير المتعلقة بتحديد ضوابط منح القروض وحجم ومواصفات القروض وتلك التي تحدد متابعتها وتحصيلها، وعليه فإن سياسة الإقراض يجب أن تشمل القواعد التي تحكم عمليات الاقراض بمراحلها المختلفة، وأن تكون هذه القواعد مرنة ومبلغة إلى جميع المستويات الإدارية المعنية بنشاط الإقراض". (وفاء، 2019، صفحة 33)

2-أهداف السياسة الإقراضية: تتمثل أهمية السياسة الائتمانية في تحديد أساليب استعمال المصرف للأموال المودعة ، ووجودها يعني اتخاذ القرار الائتماني السليم من خلال القدرة على امتصاص حالة عدم التأكد المحيطة بهذا القرار في البنوك ، كما أنها تخدم الاقتصاد الوطني من خلال خدمة البنوك كما أنها تخدم الاقتصاد الوطني من خلال خدمة البنوك نظرا لأهمية السياسة الإقراضية يمكن تلخيص أهدافها فيمايلي (النشري، 2003، صفحة 177):

-سلامة الائتمان الممنوح من طرف البنك

- تسهيل عملية الرقابة الدائمة على عملية الائتمان في كل مراحلها.
- تنمية نشاط المصرف بطريقة مستمرة وتحقيق العائد غالباً.
- محاولة التنسيق بين البنك وعملائه ومنع التضارب في اتخاذ القرارات داخل المصرف.
- ترشيد و تسهيل القرار الائتماني بالبنك من خلال تحديد المجالات التي يمكن و يجب التوظيف فيها، ومن ثم المحافظة على سلامة الائتمان الممنوح، وحسن استخدام أموال المودعين.
- التقليل من الخسائر وزيادة الأرباح لضمان العائد المناسب للبنك وتقوية مركزه المالي.
- خلق الانسجام بين البنك و الدولة من خلال تبني البنك للأهداف و الأولويات التي حددتها الدولة لتحقيق التنمية الاقتصادية و توظيف جزء من موارده فيها.
- توفير الثقة لدى العاملين بالإدارة بما يمكنهم من العمل دون الخوف من الوقوع في الخطأ.

ثانياً: مكونات سياسة الإقراض

تختلف سياسات الإقراض من بنك الى اخر حسب مجال تخصصه وأهدافه. يعني أنه لا توجد سياسة إقراضية نمطية، لكن غالباً تشمل السياسات الائتمانية ما يلي (بوشنافة أحمد، روشام بن زيان):

- 1- حجم الأموال المتاحة للإقراض: تحدد القيمة الكلية للقروض في السياسة الإقراضية للبنوك عادة من نسبة معينة من الموارد المتاحة من ودائع وقروض وكذا رأس المال، وبالتالي ينخفض حجم الاستثمار في القروض أو يرتفع حسب حجم الموارد ما يجعلها سياسة مرنة. كما هو الحال مع الحجم الكلي للقروض الممنوحة لزيائنه، يحدد البنك اجمالي القروض الممكن منحها لعميل واحد.
- 2- هيكلية محفظة القروض: وتسمى أيضا "تشكيلة القروض" حيث تحدد السياسة الائتمانية للبنك القروض الممكن منحها وأهميتها النسبية، كما تحدد أنواع القروض الواجب الابتعاد عن منحها وكذا الممنوعة منعاً باتاً، بحيث أن تنوع الاستثمار في القروض يقلل المخاطر دون الاضرار بالعائد، فعلى سبيل المثال هناك التنوع على أساس تاريخ الاستحقاق وكذا على أساس الموقع الجغرافي الذي يوجه له الائتمان الممنوح.
- 3- الحدود القصوى للإقراض: تحدد السياسة الإقراضية للبنك الحد الأقصى للقروض الممكن منحها حسب المستويات الإدارية لضمان سرعة اتخاذ القرار.

4- شروط الإقراض: تحدد السياسة الإقراضية شروطاً للقروض مثل الحد الأقصى لتاريخ الاستحقاق مع الأخذ بعين الاعتبار العلاقة الطردية الموجبة بين المخاطر وتاريخ الاستحقاق أي أنه كلما زاد وطال تاريخ الاستحقاق، زادت المخاطر كذا من الممكن اتباع سياسة و استراتيجية تعويم معدل الفائدة على القروض أو الالتزام طيلة فترة القرض بمعدل فائدة ثابت و تقدير مخاطر القروض و تأثيره على معدلات الفائدة و على اذا كان من الممكن اتباع سياسة مشاركة القروض في

حالة تجاوز القرض للحدود القصوى المنصوص عليها و الممكن منحها ، كما تحدد السياسة الحالات و الظروف التي تطالب فيها طالب القرض برهانات لضمان القرض الممنوح و الأصول المقبولة لذلك ،بتحديد نسبة القرض الى قيمة الضمان أو الأصل المرهون المتفاوتة بتفاوت طبيعة الأصل و مدى تقلب قيمته السوقية ،مع تحديد بدائل أخرى لضمان حقوق المصرف المقرض كاختيار طرف ثالث ضامن ،أو النص في عقد الإقراض على حق المقرض في استرداد مستحقاته فور اخلال المقرض بأحد بنود و شروط العقد.

5- تحديد منطقة خدمة البنك: هي المنطقة المحددة لامتداد نشاط المصرف وتحدد على أساس حجم البنك وقدرته على خدمة عملائه، وتحمل المخاطر المحتملة للائتمان الممنوح. كما أن لرأس مال المصرف دور كبير ومؤثر في تحديد منطقتة، نظرا لأهمية رأس المال الخاص في تأدية وظيفة منح الائتمان مقارنة بوظائف البنوك الأخرى.

6- وثائق الإقراض: تحدد السياسة الإقراضية في البنوك التجارية النماذج والسجلات المطلوب استيفاؤها والاحتفاظ بها كطلب القرض، ميزانيات العملاء والحسابات الختامية، وكذا القوائم المالية عن السنة الجارية والسنوات السابقة كما تحتوي هذه الوثائق مذكرة استعلام عن العميل طالب القرض، سجل تاريخي لنمط تسديد القروض السابقة الممنوحة للعميل في الماضي، نماذج متابعة العميل.

ثالثا: العوامل المؤثرة في سياسة الإقراض المصرفية

تتعد العوامل المؤثرة في السياسة الائتمانية ومن أهمها: (النشري، 2003، الصفحات 193-194)

- 1- الظروف والأوضاع الاقتصادية: يتأثر الطلب على القروض المصرفية بالنشاط الاقتصادي بشكل مباشر مع الاخذ بعين الاعتبار أن دورة نشاط البنك تبدأ قبل دورة النشاط الاقتصادي، اذ تبدأ إجراءات التحضير لموسم القروض قبل الموسم كما تنتهي الدورة بعد الموسم بشهر أو شهرين.
- 2- تحليل المخاطرة و التكلفة للعملية الائتمانية: يدل حجم القروض الممنوحة من طرف البنك على قدرته لتوفير الموارد اللازمة، و على البنك توفير هذه الموارد الى حد تساوي كل الأموال المودعة مع العائد الحدي من اخر دينار مقرض ،أي كلما كبر حجم المصرف زادت الإدارة من مرونة توظيف الموارد بصورة أفضل من البنوك الصغيرة، كلما زاد حجم الودائع قل نصيب الدينار من التكلفة و هكذا.
- أما عن المخاطرة، وعنصر الربح فهما يؤثران على تشكيل القروض بشكل كبير وقد تركز بعض المصارف على الأرباح أكثر من مصارف أخرى ما يدعو الى اعداد سياسات اقراض أكثر جرأة مثل الاهتمام بالإقراض طويل الاجل الذي يتمتع بأسعار فائدة أعلى من الإقراض قصير الاجل.
- 3- حاجات المنطقة التي يخدمها البنك: حيث يحدد الموقع بدرجة كبيرة نوعية وحجم الطلب على القروض، كما أن الدولة تجيز للبنك العمل على أساس ما يؤديه من خدمات بنكية للمنطقة التي تشملها خدماته ومساهمته في تنمية المنطقة بتقديم القروض وتوسيع أعمال المؤسسات القائمة وتكثيف التمويل حسب النشاط السائد في هذه المنطقة.

- 4- رأس مال البنك: كلما زاد رأس مال البنك والاحتياطيات زادت قدرة البنك على تحمل الخسائر.
- 5- حجم الودائع، نوعها، طبيعتها: كلما زاد حجم الودائع زاد توظيفها في الإقراض والاستثمار، وكلما تنوع ملاك الودائع زادت قدرة البنك في منح القروض طويلة الاجل لذلك فاستقرار الودائع هي خاصية مهمة مؤثرة على السياسة الاقراضية للبنك.
- 6- السيولة المتاحة في الأجل القصير والطويل: تعتبر ذات الأولوية التي يسعى البنك لتحقيقها، فاذا احتفظ البنك بأمواله فإنه يقلل من حجم الإقراض.
- 7- أثر سياسات البنك المركزي والسلطات النقدية: تتأثر سياسات الاقراض للبنك بقرارات تفرضها السلطات العليا في البلاد مثل التحكم النسبي في الاحتياطي القانوني والسيولة القانونية وتحديد سعر الفائدة وسعر الخصم، إضافة إلى وضع حدود قصوى لأنواع مختلفة من القروض.
- 8- قدرة و خبرة موظفي البنك المسؤولين عن عملية الإقراض: تأخذ سياسة الإقراض بعين الاعتبار ما يتوفر لدى البنك من قدرات و مهارات و خبرات فكلما نمت خبرات و مهارات الموظفين وازداد تخصصهم في تحليل وضعية العملاء و منح القروض ، كلما استطاعوا اختيار عملاء أفضل و توصلوا إلى تقدير أدق للمركز الائتماني، و تمكنوا من مراقبة الإقراض .

الفرع الثاني: مراحل وخطوات منح القروض البنكية

يتبع البنك عدة إجراءات ومراحل لمنح القروض بما يتلاءم وأهدافه وأهداف التنمية الاقتصادية التي تمثل البنوك التجارية وتمويلها العنصر الفعال والضروري لها. وكذا بما يتماشى مع متطلبات السياسة النقدية المتبعة، وذلك لتجنب العشوائية في اتخاذ القرار الائتماني حفاظا على حقوق المودعين والمقترضين وكذلك المساهمين.

ويمكن تلخيص مراحل منح الائتمان المصرفي فيما يلي:

أولا: البحث فرص القرض وجذب العملاء:

نظرا لتطور السوق وشدة المنافسة لا ينتظر البنك طلب العميل للقروض من تلقاء نفسه، بل عليه الاعتماد على وسائل حديثة لجلب العملاء اعتمادا على التسويق المصرفي لمعرفة العملاء المحتملين واحتياجاتهم، ما يثبت أن نجاعة التسويق البنكي يزيد الحصص

السوقية للبنك. هذا ما يفرض تحديا كبيرا على البنوك المحلية لضمان حصتها السوقية أو توسيعها في ظل اتساع المنافسة نتيجة دخول البنوك الأجنبية السوق المصرفية المحلية (طارق فيلاي، 2017، صفحة 6)

ثانياً: طلب القرض:

تبدأ حياة القروض بطلب منح القرض الذي يقدمه العميل أو الزبون للبنك، حيث يقوم البنك بدراسة الطلب لتحديد مدى صلاحيته المبدئية وفقاً للسياسة الإقراضية وخاصة من حيث الغرض من القرض وأجل الاستحقاق وأسلوب السداد ، و هنا تظهر أهمية سداد العميل كلما أمكن كل فترة زمنية حتى لا يقع البنك في مشاكل تحصيل القرض، ويساعد في عملية الفحص الانطباعات التي يعكسها لقاء العميل مع المسؤولين في البنك من خلال شخصيته وقدراته بوجه عام ، وكل هذه الأمور تساعد على اتخاذ قرار مبدئي، إما بإكمال دراسة الطلب أو رفضه مع تبيان الأسباب . وقد يستدعي الأمر إجراء مقابلة شخصية مع العميل للوقوف على الجوانب الغامضة في طلب القرض، أو القيام بزيارة شخصية من قبل موظفي إدارة الإقراض إلى العميل. (الحناوي، 2001، صفحة 213)

يقوم العميل بتعبئة الطلب الذي يصممه البنك ويكون طلباً واضحاً للاهتمام يلم بكل الجوانب التي تساعد على عملية التحليل واتخاذ قرار الائتمان، تتم دراسته وشرح التفاصيل وشروط المنح من خلال عدة إجراءات منها إجراء مقابلة شخصية مع العميل أو زيارة ميدانية له. (الدباس، 2014، صفحة 20)

ثالثاً: تحليل البيانات المالية للعميل:

ينبغي تحليل البيانات المتاحة عن القرض وعن العميل حتى يتسنى اتخاذ القرار السليم بشأن طلب الاقتراض، وعادة ما يستهدف التحليل الحصول على إجابات للأسئلة التالية:

-هل يتعارض طلب الاقتراض مع التشريعات أو مع لوائح البنك المركزي، أو سياسة البنك؟

-ماهي حجم المخاطر المترتبة على إقراض العميل؟

-هل يمكن تجنب هذه المخاطر والتقليل منها؟

-ما هو حجم العائد على القرض؟

1-قانونية القرض: تقتضي تشريعات بعض الدول بعدم تقديم القروض لمفتشي البنك المركزي المختصون بفحص حسابات وسجلات البنك التجاري صاحب الشأن، كما قد تضع التشريعات حداً أقصى للقروض التي يمكن أن تقدم للعميل في البنك، والقروض التي توجه إلى شراء العقارات المبنية حيث تمثل الحد الأقصى لقيمة القرض في نسبة مئوية معينة من قيمة العقار.

هذا الى جانب القيود التشريعية التي تمنع البنك من تقديم قروض تزيد قيمتها عن نسبة مئوية معينة من قيمة رأسماله بما في ذلك الاحتياطات.

2-تحديد نوع وطبيعة المخاطر: إذا اتضح للمسؤولين تمشي القرض مع التشريعات وسياسات البنك، فإنه يدخل في المرحلة الثانية وهي تقدير حجم وطبيعة المخاطر المحيطة بذلك القرض، وهذه الخطوة ضرورية للغاية إذ قد يكون قرار

إقراض العميل مخفوفا بالمخاطر الأمر الذي يقتضي رفض الطلب من البداية توفيراً للوقت للطرفين. (ابراهيم، صفحة 206)

ومن مرفقات طلب القرض المطلوبة من طرف البنك هي مجموعة من القوائم المالية لفترات محاسبية سابقة ويتم احضار هذه القوائم للتحليل والدراسة من قبل محلل متخصص بالائتمان خلال مرحلتين:

✓ المرحلة الأولى: تسمى التحليل السريع، هدفها اخذ فكرة عاجلة عن توفر الحد الأدنى من شروط الائتمان عند العميل، بناء على ذلك يتم رفض أو قبول الطلب مبدئياً.

✓ المرحلة الثانية: تتم دراسة القوائم المالية للعميل بشكل معمق ومفصل وهي مرحلة مهمة جداً يتم على أثرها اتخاذ القرار الائتماني بصفة نهائية. (أنجرو، 2007، صفحة 29)

رابعاً: الاستعلام عن العميل:

أي السؤال عن العميل وسماعته في السوق ولدى البنوك الأخرى التي تعاملت معه إذا وجدت، وكذا الاستعلام لدى البنك المركزي عنه للتأكد من عدم وجود أي مشكلة أو تجاوز سابق للعميل. (الدباس، 2014، صفحة 21)

عادة ما يقوم المقرض بتقديم طلب الاقتراض يتضمن قيمة القرض والسبب الذي يدعوه للاقتراض، والقروض التي سبق له الحصول عليها، وأسماء البنوك المتعامل معها، وللعميل خمس سمات أساسية هي: (ابراهيم، صفحة 203)

1- قدرة العميل: يقصد بقدرة العميل مدى إمكانية قيامه بسداد ما عليه من مستحقات في المواعيد المحددة، ومن بين المؤشرات المقيدة في هذا الصدد، تلك التي تتعلق بنشاط العميل الذي يمارسه، وكفاءة المديرين وسمعتهم، وأساليب وطرق ممارسة أوجه النشاط المختلفة، ومدى انتظام العميل في سداد القروض التي سبق له الحصول عليها، كما قد يمكن الحصول على تلك المعلومات وأخرى من البنوك المتعامل معها من قبل.

وتعتبر القوائم المالية المتمثلة في قائمة الدخل والميزانية العمومية مصدراً أساسياً لتلك المعلومات.

2- شخصية العميل: يقصد بها في هذا الصدد السمات عن رغبته في سداد ما عليه من مستحقات في المواعيد المحددة، فقد تكون قدرة العميل على السداد مؤكدة بينما رغبته في السداد في المواعيد المتفق عليها غير مؤكدة، ومن بين مؤشرات الحكم على مدى رغبة العميل في السداد طول الفترة التي تمضي منذ لحظة استحقاق القرض (الذي سبق وأن حصل عليه)، والفوائد إلى أن يتم سدادها بالفعل، ويمكن للبنك للحصول على معلومات مفيدة في شأن مدى انتظام العميل في سداد ما عليه من مستحقات من واقع سجلاته.

3- رأس المال: ويستعمل اصطلاح رأس المال للإشارة إلى نسبة أموال الملكية إلى إجمالي الموارد المتاحة، وبالطبع كلما ارتفعت تلك النسبة كلما زادت ثقة البنك في إمكانية استرداد مستحقاته من العميل، ويمكن للبنك الحصول على ما يحتاجه من معلومات من واقع الميزانيات العمومية عن عدد السنوات والتي عادة ما يرفقها العميل مع طلب الاقتراض.

4-الرهونات: يقصد بالرهونات الأصول التي يبدي العميل استعدادة لتقديمها للبنك كضمان مقابل الحصول على القرض، ولا يجوز للعميل التصرف في الأصل المرهون بأي نوع من أنواع التصرف، وفي حالة فشله في سداد القرض أو الفوائد يصبح منحق البنك بيع الأصل المرهون لاسترداد مستحقاته.

5-الظروف المحيطة: يقصد بها الحالة الاقتصادية السائدة على نشاط العميل وعلى مقدرته على سداد ما عليه من مستحقات، وبالطبع تتفاوت الأنشطة من حيث مدى تأثيرها بالحالة الاقتصادية السائدة، وبالتالي تتفاوت جاذبية طلبات الاقتراض التي تستهدف تمويل تلك الأنشطة.

خامسا: التفاوض:

بعد التحليل المتكامل لعناصر المخاطر الائتمانية المحيطة بالقرض المطلوب بناء على المعلومات التي تم تجميعها، والتحليل المالي للقوائم المالية الخاصة بالعميل، وإذا اتضح أن العميل يتصف بالمماثلة أو ضعف مركزه المالي يقوم البنك برفض الطلب، أما إذا اتضح من التحليل إمكانية تقديم القرض للعميل حينئذ، تعمل إدارة الإقراض في التفاوض: (هندي، 2015، صفحة 217)

✓ مجالات التفاوض:

ينبغي أن تتصف سياسات الإقراض في التفاوض بالمرونة، بما يتيح فرصة أفضل لنجاحها:

1-اعتراض العميل عند تقديم رهن: ينبغي ان تكون لإدارة الإقراض الصلاحية لاقتراح بدائل اخرى، مثل تقديم طرف ثالث يضمن تنفيذ العقد، أو النص في العقد على شرط الإسراع في استرجاع مستحقات البنك، أو النص على سداد القرض على أقساط.

2-التفاوض على سعر الفائدة: ينبغي أن يراعي أمرين من الأهمية:

-حرية البنك ليست مطلقة في تحديد سعر الفائدة: في حالة القروض التي تقدم إلى الأفراد غالبا ما تنص التشريعات على حد أقصى لمعدل الفائدة الذي يرفعه العميل.

-يتعلق بعامل الرفع: فالبنك يستطيع ان يحقق عائدا معقولا لامتلاكه، حتى ولو كان العائد على الاستثمار ضعيف أو صغير.

3-البدائل: يمكن اللجوء اليها عند التفاوض على معدل الفائدة على القرض، وهو ما قد يعطي للمفاوض قدرا كبيرا من المرونة، اذ قد يبدي استعدادة لتقديم تنازلات بشأن المعدل الإسمي لمعدل الفائدة.

✓ و بعد دراسة و تحليل جميع بيانات الائتمان و طالب الائتمان ونتائج تحليل المعلومات المالية للزبون، يتفاوض البنك مع البنك حول شروط العقد المتضمنة: قيمة مبلغ القرض، كيفية صرفه، وطريقة سداده، بالإضافة الى تحديد الضمانات المناسبة التي تقدم الوثائق الخاصة بملكيتها مقابل الحصول على مبلغ القرض. (مسعودي، 2008، صفحة 44)

سادسا: اتخاذ القرار والتعاقد:

بعد التفاوض تتخذ اجراءات التعاقد دون شروط إضافية ثم يتم توقيع العقد في حالة قبوله، ليقوم العميل بسحب القرص دفعة واحدة أو على دفعات عديدة.

- ✓ اتخاذ القرار بشأن القرض: على ضوء تحليل البيانات المتاحة و المفاوضات مع العميل ، فإن القرار الذي يقترحه الموظف المختص قد يأخذ احد الصور الآتية: (أنجرو، 2007)
- ◀ الحالة الأولى: رفض الطلب: في هذه الحالة ينبغي على الإدارة أن تعطي للعميل المتقدم لطلب الاقتراض ، مبررا مقنعا لقرار الرفض.
- ◀ الحالة الثانية: الحصول على معلومات إضافية: في هذه الحالة ينبغي مقارنة تكلفة الحصول على معلومات إضافية، مع مقدار التخفيض المحتمل في الخسائر نتيجة لتوافر تلك المعلومات.
- ◀ الحالة الثالثة: إذا تمت الموافقة على منح القرض، وبعد المراجعة الدقيقة تتخذ الإدارة القرار النهائي بالقبول ويتم التوقيع على الاتفاق على ان يتم إبلاغ إدارة التدفقات النقدية لكي تدخل قيمة القرض ضمن التدفقات النقدية الخارجية، بينما تدخل الفوائد وأصل القرض ضمن التدفقات النقدية الداخلية وذلك عند تحصيلها.

سابعا: سداد الائتمان ومتابعته:

من الإجراءات المهمة للبنك هو تحصيل أقساط الائتمان تبعا لجدول السداد المتفق عليه وفتح ملف لكل عميل يجوي كل المستندات للعميل لضمان التحصيل، ومتابعة القرض والاستعلام عن الحالة المالية للعميل بعد حصوله على القرض لاكتشاف أي خلل محتمل ما يسهل المعالجة قبل ضياع القرض. (شارف، 2004، صفحة 22)

ومن الضروري ادخال كل هذه المعلومات التي ذكرناها في قاعدة بيانات البنك لاستخدامها في رسم السياسات المستقبلية وتحديد الأولويات والأهداف الجديدة.

✓ متابعة القروض:

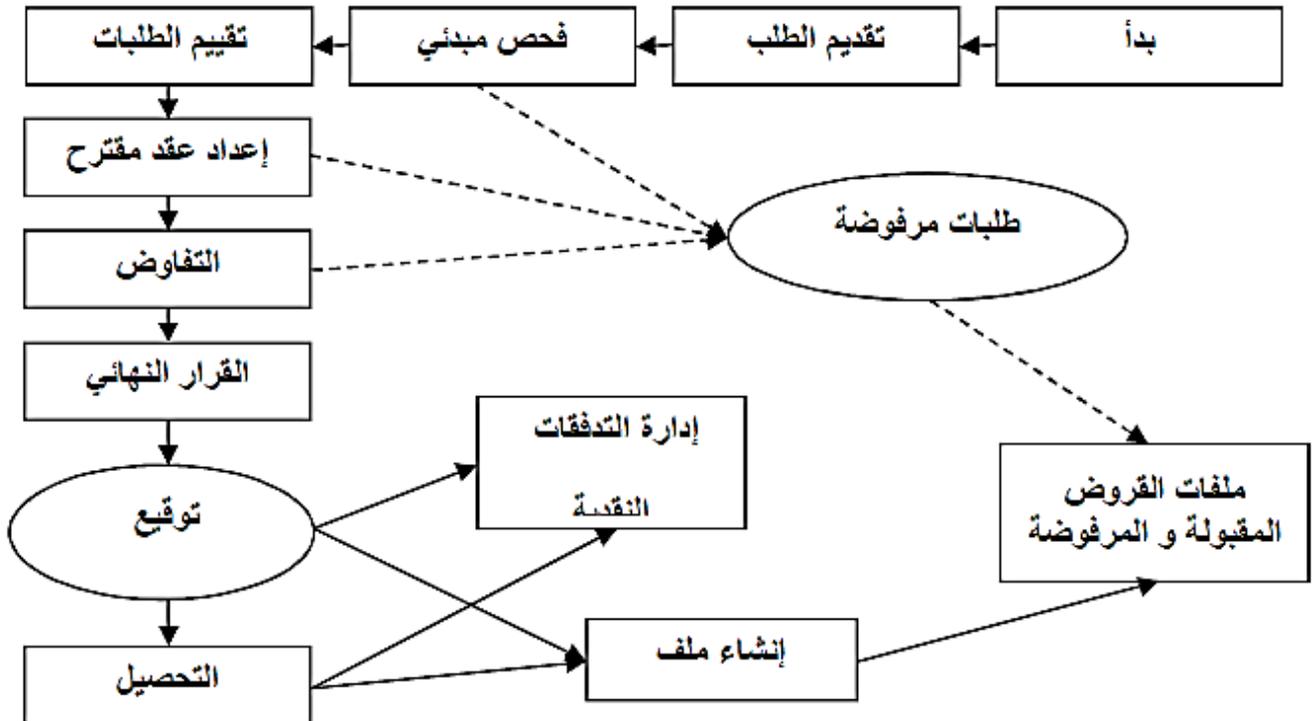
الهدف من هذه المتابعة هو الإطمئنان على حسن سير المنشأة، وعدم حدوث أي تغيرات في مواعيد السداد المحددة، وقد تظهر خلال المتابعة أيضا التصرفات من المقترض، التي تتطلب اتخاذ الإجراءات القانونية لمواجهتها للحفاظ على حقوق البنك، أو يتطلب تأجيل السداد أو تجديد القرض لفترة أخرى.

✓ تحصيل القرض:

يقوم البنك بتحصيل مستحقاته حسب النظام المتفق عليه وذلك إذا لم تقابله أي من الظروف السابقة عند المتابعة، وهي الإجراءات القانونية، أو تأجيل السداد أو تجديد القرض مرة أخرى.

والمخطط الموالي يوضح الإجراءات:

الشكل (1-1): الإجراءات التي يمر بها طلب القرض



المصدر: (هندي، 2015، صفحة 243)

الفرع الثالث: السياسة الإقراضية في الجزائر (بوشنافة أحمد، روشام بن زيان، الصفحات 5-6)

ترتبط السياسة الإقراضية بمدى تطبيق إدارة المخاطر الائتمانية في البنوك الجزائرية، وهي ترتبط أيضا بالتدابير التنظيمية للسلطة العمومية لتوجيه السياسة الاقتصادية، لهذا فإن ما يهم البنك هو ضمان أمن ومردودية استخداماته ضمن الحدود التي تفرضها عليه مصادره وقوانين الدولة المتواجد بها. يجب على البنوك الجزائرية أن تشكل محاور ارتكاز للإنعاش الاقتصادي ويجب أن تتحول الى شركاء ماليين فعالين للمتعاملين الاقتصاديين ونتيجة لذلك تعمل على احداث ليونة في شروط الإقراض يمكن التساؤل هل هذا التحول ممكن؟ ومن هنا يجب التطرق الى مميزات البنوك التجارية ومحيطها.

1- خصائص البنوك الجزائرية ومحيطها: تتميز الوضعية الحالية للبنوك التجارية في الجزائر بسيطرة القطاع العمومي وهذا يرجع لأسباب موضوعية داخلية وخارجية لاستمرار النظام المصرفي. ونظرا للضعف الكبير في هيكلتها المالية فإن المؤسسات لا يمكن أن تغطي احتياجاتها من القروض لعدم تناسبها مع مستويات الأنشطة. لهذا فإن البنوك مدعوة لاتخاذ قرارات فيما يخص المخاطر غير المعتادة ضمن اختصاص نشاطها، ما يعني المصادقة على اتخاذ قرارات بشكل مباشر على وقف اقراض هذه المؤسسات رغم النتائج المنجزة عن ذلك. بالنسبة لهذه النقطة يكون من المؤكد أن البنوك تعتبر عملية التحكم تقع على مستوى سياسي أعلى أي الدولة هي التي تتحكم وتقوم باختياراتها الخاصة وتلتزم بضمان المؤسسات التي تختار بقاءها في النشاط لتأمين استمرارية تمويلها.

و كما هو واضح فان البنوك تلتزم بتمويل المؤسسات العمومية ،ودون شك فإن تعويض الخزينة العمومية لجزء من حقوق البنك يسمع لبعضها باسترجاع توازناته المقبولة ،بينما كل البنوك التجارية نظرا لجمود استخدامها فانها تعرف زيادة قوية في مواردها المالية على التجارية مايدل على عدم توازن الخزينة التي ترتبط بالتمويل النقدي الذي يتحمله بجزء كبير بنك الجزائر على شكل إعادة خصم .

ان اثر انخفاض قيمة الدينار الجزائري على المشاريع المنجزة من مؤسسات القطاع الخاص أدى بالبنوك الى تغيير استحقاقاتها الخارجية ضمن هذا القطاع و نتيجة لذلك مراجعة المساعدات المتفق عليها ضمن اطار هذه المشاريع.و بالتالي فان التغيرات المؤثرة على الاقتصاد الوطني فيما يخص العملة الصعبة و التموينات الخارجية لا تشجع البنوك الجزائرية على المشاريع.

2-أثر السلوك البنكي على الإقراض: ان المجتمع الجزائري على مستوى الافراد أو المؤسسات أو حتى التشريع مازال يعرف أن مهنة البنك هي تحمل الخطر. ان مثل هذا الخطر يؤثر على سلوك البنك الى فرض أقصى ضمانات ممكنة لتجنب الخطر قبل اتخاذ القرار الائتماني.و هذا يبين ضرورة تحويل البنوك الجزائرية الى أدوات فعالة للتنمية.

3-مشاكل تقييم الاخطار: تقوم البنوك الجزائرية باتخاذ قراراتها غالبا على أساس معرفة النشاط الحقيقي للمؤسسات طالما أن النشاط المصرح به غالبا يكون بعيدا عن عكس المعطيات الحقيقية للمؤسسات ،أي البنك يواجه مشكل الشفافية في تحليل الاخطار الممكنة ضمن المعلومات المقدمة من طرف العميل و التي لا تكون عادة كافية لاتخاذ قرار مبرر. إضافة الى ذلك فإن رأس المال الاجتماعي يكون مقلص الى الحد القانوني و أن الأموال الخاصة تنمو حسب الظروف.

المبحث الثاني: مخاطر الائتمان المصرفي

يواجه البنك عند ممارسة عملية الإقراض مشكلة تقدير المخاطر المختلفة التي تحيط بها، ومن تم يحاول التقليل من آثارها التي تمتد ليس فقط إلى عدم تحقيق البنك للعائد المتوقع، إنما إلى خسارة الأموال ذاتها، ومنح الائتمان يصاحبه درجة عالية من الخطر يتمثل في احتمال عدم قدرة العميل على دفع الفوائد في مواعيدها، وكذلك عدم سداد الأقساط في حالة القروض التي تسدد على أقساط، كذلك عدم قدرة العميل على سداد أصل القرض عند استحقاقه، وهناك نوع آخر من المخاطر في منح الائتمان، وهو عدم التنسيق بين استحقاقات القروض وجدول الإيداعات للمودعين، مما يترتب على ذلك نتيجة نهائية لهذه الأخطار، وهي الخسارة أو الانخفاض في القيمة.

إن مخاطر الائتمان المصرفي قد أصبحت من أهم القضايا التي توليها الهيئات الاقتصادية والنقدية اهتماما، وتشير الدراسات إلى أن نسبة كبيرة من خسائر البنوك ناتجة عن مخاطر الائتمان، لذا يمكن تجنبها من خلال نظام داخلي محكم، هذا ما يضمن للبنوك المحافظة على تسهيلات الائتمانية وبعيدا عن المخاطر. (Pierre-André Chiappori, Marie-Odile Yanelle، 1997، صفحة 22)

من خلال هذا المبحث سنتطرق الى المخاطر البنكية وادارتها بصفة عامة والمخاطر الائتمانية بصفة خاصة.

المطلب الأول: طبيعة الخطر المصرفي

تتعرض البنوك على اختلاف أنواعها للعديد من المخاطر، والتي تؤثر على أدائها ونشاطها، فالهدف الأساسي لإدارة أي بنك هو تعظيم ثروة حملة الأسهم، والتي تفسر بتعظيم القيمة السوقية للسهم العادي، وتتطلب عملية تعظيم الثروة: أن يقوم المديرون بعملية تقييم للتدفقات النقدية والمخاطر التي يتحملها البنك، نتيجة توجيهه لموارده المالية في مجالات تشغيل مختلفة.

الفرع الأول: مفهوم الخطر المصرفي

يعتبر الخطر ذلك الالتزام المرفق باحتمال وقوع النفع أو الضرر أي الخسارة (A.GAUVIN, 2000, p. 10). كما تعرف المخاطرة على أنها: احتمال خسارة في الموارد المالية أو الشخصية نتيجة لعوامل مادية أو غير مادية في أجل قصير أو طويل (الحميد، 1998، صفحة 15).

ويعرف المخاطرة إمكانية حدوث انحراف في المستقبل بحيث تختلف الأهداف المرغوب في تحقيقها عما هو متوقع. (J.Vaughan, 1997)

كما تعرف المخاطرة على أنها "احتمال حصول خسارة إما بشكل مباشر من خلال خسائر في نتائج الأعمال أو خسائر في رأس المال أو بشكل غير مباشر من خلال وجود قيود تحد من قدرة المصرف على تحقيق أهدافه وغاياته، حيث إن مثل هذه القيود تؤدي إلى إضعاف قدرة المصرف على الاستمرار في تقديم أعماله وممارسة نشاطه من جهة وتحد من قدرته على استغلال الفرص المتاحة في بيئة العمل المصرفي من جه أخرى".

كما تشير المخاطر المالية الى: "تقلب العوائد وعدم استقرارها أو التقلبات في القيمة السوقية للمصرف"، لذلك بإمكاننا أن نقول أن المخاطر تشير لعدم التأكد بشأن التدفقات النقدية المستقبلية حيث أن كل مؤسسة أو مصرف تفضل التدفقات النقدية المؤكدة على التدفقات النقدية غير المؤكدة أي ينبغي معرفة فهم المخاطر، أي أن المخاطر ضمن الإطار الموافق عليه من قبل مجلس إدارة المصرف: (الشميري، 2009، صفحة 189)

✓ إن العائد المتوقع يتناسب مع درجة الخطر.

✓ إن تخصيص رأس المال والموارد يتناسب مع مستوى المخاطر

مما سبق نستنتج أن المخاطر المصرفية هي احتمالية تعرض البنك لخسائر غير متوقعة وغير مخطط لها أو تذبذب في العائد المتوقع على استثمار معين. (إدارة المخاطر المصرفية وفق اتفاقيات بازل-أطروحة دكتوراه-، 2014، صفحة 49)

الفرع الثاني: نشأة الخطر المصرفي

ساهمت عوامل عديدة في استقرار البيئة المصرفية في السبعينيات، ذلك لأن هذا القطاع المصرفي كان يخضع لتنظيم قانوني مشدد وكانت العمليات البنكية تقوم على أساس تجميع الموارد واقرارها، وسهلت محدودية المنافسة على تحقيق ربحية عادلة و مستقرة، وكانت الهيئات مشغولة بسلامة القطاع المصرفي و خلق النقود و السيطرة على مخاطرها. أما مع أواخر السبعينيات و بداية الثمانينيات كانت الفترات التي التي حملت معها تغييرا جذريا في القطاع ما أدى الى عدم استقراره و هذا راجع الى: (قبائلي، 2014، صفحة 156)

أولا: زيادة المنافسة

نتيجة للعولمة المصرفية والمالية تحررت اتفاقية الخدمات من قيود اتفاقية الجات GATS. وقد اتخذت المنافسة في إطار اتفاقية الخدمات المصرفية ثلاث مظاهر واتجاهات رئيسية: (الطيب، 2004، صفحة 17)

الاتجاه الأول: المنافسة بين البنوك التجارية فيما بينهما سواء في السوق المصرفية المحلية أو السوق العالمية.

الاتجاه الثاني: المنافسة فيما بين البنوك والمؤسسات المالية الأخرى.

الاتجاه الثالث: المنافسة فيما بين البنوك والمؤسسات غير المالية على تقديم مختلف الخدمات المصرفية.

ما أدى الى تعاضم المنافسة في السوق المصرفية مع إزالة الحدود الجغرافية لتلبية حاجات العملاء. ومن المتوقع أن تستمر المنافسة مع دخول شركات التأمين ومؤسسات الوساطة المالية وذلك في ظل تزايد الرغبة لتقديم الخدمات المالية التي ترتبط بالنشاط المصرفي.

ثانيا: تغيير ملامح الصناعة المصرفية:

توسعت نشاطات المصارف وزيادة تدخلها في الأسواق المالية على المستوى المحلي أو على المستوى العالمي والدولي نظرا للتغيرات الكثيرة الحادثة على الصناعة المصرفية. حيث توجهت المصارف إلى أداء خدمات مصرفية ومالية لم تكن

تقم بها من قبل الأمر الذي انعكس بشكل واضح على هيكل ميزانيتها ضف إلى ذلك كبر حجم محفظة البنوك التجارية يرجع هذا الى نشاطات البنوك غير الاقراضية، مما أدى إلى انخفاض نصيب القروض وارتفاع نصيب الأصول الأخرى خاصة إصدار السندات. (طارق فيلاي، 2017، صفحة 35)

وقد أدى دخول البنوك التجارية في عمليات بنوك الاستثمار إلى توسيع المخاطر التي تواجه أعمالها لتشمل مخاطر السوق بالإضافة إلى المخاطر الائتمانية، كما ولم تتوقف آثار العولمة المالية على الجهاز المصرفي عند هذا الحد بل وامتدت لتشمل دخول مؤسسات مالية غير نقدية كشركات التأمين وصناديق الضمان الاجتماعي كمنافس مباشر للبنوك التجارية في مجال الخدمات التمويلية مما أدى إلى تراجع دور البنوك التجارية على وجه الخصوص في مجال الوساطة المالية. (الطيب، 2004، صفحة 14)

ثالثاً: إزالة القيود وإعادة التنظيم:

تعتبر عملية إزالة القيود مطلباً أساسياً لبعض المدارس الاقتصادية والتي تنادي بإلغاء القيود وتقليل دور الوساطة المالية والغاء الحدود الجغرافية وتعد عملية إزالة القيود من الأسباب التي تميزت في رفع الكثير من حواجز السير الحسن للنشاطات المصرفية، الأمر الذي من شأنه تسهيل دخول البنوك إلى مجالات مصرفية ومالية عديدة لم تكن ضمن أنشطتها السابقة. (الشمري،، 2013، صفحة 38)

الفرع الثالث: أسباب الخطر المصرفي

تتعد أسباب الأخطار المصرفية ومن أهمها: (نصر، 2015، صفحة 15)

- 1- التغيرات التنظيمية والإشرافية: فقد فرضت العديد من الدول قيود تنظيمية على عمل البنوك التجارية قصد التقليل من المخاطر وتشجيع هذه البنوك على الالتزام بالمبادئ المصرفية السليمة: مثل الالتزام بعلاقة معينة بين الأصول، المخاطرة ورأس المال، والقيود الخاصة بالحدود القصوى للقروض والتسهيلات الائتمانية المقدمة للعميل الواحد.
- 2- عدم استقرار العوامل الخارجية: حيث أدى عدم استقرار أسعار الفوائد وتذبذب أسعار العملات إثر بروتن وودز الى دخول الشركات الى الأسواق المالية لتفادي الخسائر المستقبلية الناتجة عن هذه التذبذبات أو لتحقيق الأرباح ما زاد حدة المنافسة في هذه الأسواق وارتفاع المخاطر المحيطة بهذه النشاطات.
- 3- المنافسة: تزايد المنافسة اجبر البنوك على تقديم أفضل الخدمات بأقل الأسعار ما ضاعف المخاطر على الإدارة، الدخل والائتمان لأنها تضيق الهوامش الربحية وتزيد نسبة الخطر.
- 4- تزايد حجم الموجودات خارج الميزانية: أن زيادة حجم هذه الموجودات وتنوعها أدى الى تزايد حجم وعبء المخاطر البنكية، فتحوّلت أعمال البنوك من الأعمال التقليدية الى أسواق المال ما أدى الى ظهور أزمات السيولة، مخاطر السوق، تقلبات الأسعار والتضخم.

5- التطورات التكنولوجية: تعد من العوامل التي ساعدت مباشرة في زيادة قدرات وكفاءات المصارف وتمكينها من تقديم منتجات جديدة وعلى الرغم من أنها ساعدت البنوك في إدارة المخاطر وتقديرها الى أنها خلقت أخطارا جديدة كانت ثمرة استعمال أنظمة الدفع الإلكتروني.

المطلب الثاني: أنواع المخاطر المصرفية

تتعدد تصنيفات المخاطر المصرفية باختلاف آراء الباحثين و الكتاب في هذا المجال والتي تعتمد على وجهات نظر متباينة لتصنيف المخاطر وفقا للنشاط أو البيئة الخارجية أو الموارد أو الظروف الاقتصادية. و تبعا لذلك قسمنا المخاطر التي تتعرض لها المصارف إلى نوعين رئيسيين هما: المخاطر المالية، ومخاطر العمليات:

الفرع الأول: المخاطر المالية:

تتضمن جميع المخاطر المتصلة بإدارة الموجودات والمطلوبات المتعلقة بالبنوك. وهذا النوع من المخاطر يتطلب رقابة وإشرافاً مستمرين من قبل إدارات البنوك وفقاً لتوجه وحركة السوق والأسعار والعمولات والأوضاع الاقتصادية والعلاقة بالأطراف الأخرى ذات العلاقة. وتحقق البنوك عن طريق أسلوب إدارة هذه المخاطر ربحاً أو خسارة، ومن أهم أنواع المخاطر المالية ما يلي:

✓ المخاطر الائتمانية:

إن من الأهمية بمكان الاعتراف أولاً بأن أي عملية إقراض تكتنفها أخطار معينة وتتفاوت هذه الأخطار تبعاً لكل عملية، ومن ثم يجب على المصرف المقرض أن يحاول كل ما في وسعه منع هذه الأخطار من أن تصبح حقيقة واقعة لأنه إن لم يفعل فلن يحقق العائد الذي يريجه، وقد تقود هذه الأخطار إلى خسارة الأموال المقرضة أيضاً، لذا فإن المصرف المقرض يقدر خطر منح أحد الأفراد قرضاً. فيعمد إلى تحليل قدرة المقترض على السداد، ومن هنا يجب أن تشكل أقساط السداد (الشهري، الربع السنوي، النصف السنوي، السنوي) وكذلك الأرباح التي سيتم تحقيقها من قبل المصرف عبئاً ممكن الاحتمال لا يؤدي إلى إخلال بتوازن المقبوضات والمدفوعات المستقبلية للمقترض. وغالباً ما يطلب البنك من العميل تقديم ضمان يمكن البنك من استخدامه إذا عجز المقترض عن السداد. (rose، 2002، صفحة 162)

كما أن منح قروض لمقترض فرد أو مقترضين ذوي ارتباط بالبنك من خلال الملكية إذا لم يخضع لرقابة سليمة ربما يؤدي إلى خلق كثير من المشاكل؛ لأن تحديد أهلية المقترض لا يكون موضوعياً مثل منح السلف للمساهمين والشركة الأم والشركات التابعة والمديرين التنفيذيين، وفي مثل هذه الحالات فإن منح القروض يعتمد على التحيز، وهو ما يؤدي إلى مخاطر الخسائر الناجمة من قبل هذه القروض.

✓ مخاطر السيولة:

وتتمثل هذه المخاطر في عدم قدرة البنك على سداد الالتزامات المالية عند استحقاقها، والبنك الذي لا يستطيع الوفاء بالتزاماته قصيرة الأجل تكون البداية لحدوث ظاهرة العجز الذي إذا استمر يمكن أن يؤدي إلى إفلاسه، وقد تكون مخاطر

السيولة كبيرة على البنوك المتخصصة في نشاطات الأموال الإلكترونية إذا لم تستطع التأكد من كفاية الأرصدة لتغطية التسديد في أي وقت محدد، إضافة إلى ذلك قد يؤدي إلى مخاطر السمعة والتأثير على الربحية، هذا ويمكن قياس سيولة البنك من خلال وسائل متعددة. (Chiappori, Marie-Odile Yanelle Pierre-André، 1997)

✓ مخاطر التضخم:

وهي المخاطر الناتجة عن الارتفاع العام في الأسعار ومن ثم انخفاض القوة الشرائية للعملة.

✓ مخاطر تقلبات أسعار الصرف

وهي المخاطر الناتجة عن التعامل بالعملات الأجنبية وحدوث تذبذب في أسعار العملات، الأمر الذي يقتضي إلماماً كاملاً ودراسات وافية عن أسباب تقلبات الأسعار. (rose، 2002، صفحة 164)

✓ مخاطر أسعار الفوائد

وهي المخاطر الناتجة عن تعرض البنك للخسائر نتيجة تحركات معاكسة في أسعار الفوائد في السوق، والتي قد يكون لها الأثر على عائدات البنك والقيمة الاقتصادية لأصوله. وتزداد المخاطر للبنوك المتخصصة التي تعمل في مجال الأموال الإلكترونية نظراً لتعرضها لمخاطر معدلات فائدة كبرى إلى الحد الذي تنخفض فيه الأصول نتيجة الحركة السلبية لمعدل الفائدة بما يؤثر على مطلوبات الأموال الإلكترونية القائمة.

وكذلك هناك أنواع من مخاطر أسعار الفوائد منها: مخاطرة إعادة التسعير، والتي تنشأ من الاختلافات الزمنية في فترة الاستحقاق (للأسعار الثابتة) وأسعار أصول البنك (العائمة). ومخاطرة منحى العائد، والتي تنشأ عن تغيرات في انسياب منحى العائد وشكله والمخاطرة القاعدية التي قد تنشأ عن العلاقة غير الصحيحة في الأسعار المكتسبة والمدفوعة بإدارات مختلفة. (إدارة المخاطر المصرفية وفق اتفاقيات بازل-أطروحة دكتوراه-، 2014)

✓ مخاطر السمعة

وتنشأ هذه المخاطر نتيجة الفشل في التشغيل السليم للبنك بما لا يتماشى مع الأنظمة والقوانين الخاصة بذلك، والسمعة عامل مهم للبنك، حيث إن طبيعة الأنشطة التي تؤديها البنوك تعتمد على السمعة الحسنة لدى المودعين والعملاء. (الخطيب، 2005)

الفرع الثاني: مخاطر العمليات (التشغيل):

يشمل هذا النوع المخاطر العملية المتولدة من العمليات اليومية للبنوك، ولا يتضمن عادة فرصة للربح، فالبنوك إما أن تحقق خسارة وإما لا تحققها، وعدم ظهور أية خسائر للعمليات لا يعني عدم وجود أي تغيير، ومن المهم للإدارة العليا التأكد من وجود برنامج لتقويم تحليل مخاطر العمليات، وتشمل مخاطر العمليات ما يلي:

✓ الاحتيال المالي (الاختلاس)

تعتبر الاختلاسات النقدية من أكثر أشكال الاختلاس شيوعاً. بين الموظفين، وتمثل معظم الخسائر التي تتعرض لها البنوك نتيجة حالات الاختلاس من الأموال المودعة بالبنوك أو الشيكات السياحية من الفروع وأجهزة الصرف الآلي. وتمثل عملية استعادة تلك الخسائر الناتجة من عمليات الاختلاس من الأمور المعقدة والصعبة، وفي بعض الأحيان تكون مستحيلة فيستدعي ذلك ضرورة تصميم برامج الكشف عن حالات الاختلاس ووضع إجراءات تكون أكثر فعالية لتقليل احتمالية حدوثها، بحيث تكون كلفة هذه الإجراءات لا تزيد بأي حال من الأحوال عن تكلفة محاولة استعادة المبالغ المختلسة و/أو الخسائر المحققة نتيجة عمليات الاختلاس.

في دراسة شملت ست دول فإن حوالي 60% من متوسط حالات الاختلاس في أي بنك قام بها موظفون و20% قام بها مديرون. وتشير الدراسة إلى أن حوالي 85% تقريباً من خسائر العمليات في البنوك خلال السنوات الخمسة كانت لخلل في أمانة الموظفين. (بوعشة، 2007، صفحة 228)

✓ التزوير

إن خسائر العمليات الناتجة عن التزوير تتمثل في تزوير الشيكات المصرفية أو تزوير الأوراق المالية القابلة للتداول مثل خطابات الاعتماد، أو تزوير الوكالات الشرعية نتيجة عدم قدرة الموظفين العاملين في البنوك على التأكد بصورة كافية من صحة المستندات المقدمة إليهم من العملاء قبل البدء في دفع قيمتها.

وتشير إحدى الدراسات إلى أن الخسائر الناتجة عن عمليات التزوير ما بين 10% إلى 18% في البنوك؛ نظراً لتزايد استخدام التقنية في العمليات المصرفية، وهو ما أدى إلى تطور الفرص للأعمال الإجرامية، التي تطورت أساليبها وزادت صعوبة اكتشافها من خلال الوسائل العالية التقنية. (Chiappori, Marie-Odile Pierre-André، Yanelle، 1997)

✓ تزييف العملات

إن تطور الوسائل التكنولوجية في معظم الدول ساعد على زيادة حالات تزييف العملات، حيث قامت الولايات المتحدة الأمريكية بتقدير حجم عملة الدولار المزورة بنحو بليون دولار أمريكي ففة 20،50،100 ويتم تداولها خارج الولايات المتحدة الأمريكية، ولا يمكن لأي خبير في هذا المجال اكتشاف ذلك. (rose، 2002، صفحة 168)

✓ السرقة والسطو

إن زيادة استخدام معايير السلامة الأمنية لدى البنوك أدى إلى تخفيض حالات السرقة والسطو. هذا وتزداد حالات السرقة والسطو مع تزايد حالات جرائم تعاطي المخدرات والمتاجرة فيها، والتي تعتبر غير منتشرة إلى حد كبير في الدول العربية بعكس الدول الأخرى.

✓ الجرائم الإلكترونية

تعتبر هذه الجرائم من أكثر الجرائم شيوعاً وتمثل في المجالات الرئيسية التالية: (الخطيب، 2005)

- أجهزة الصرف الآلي.

- بطاقات الائتمان.

- نقاط البيع.

- عمليات الاختلاس الداخلي من خلال تواطؤ الموظفين.

- تبادل البيانات آلياً.

- عمليات الاختلاس الخارجي.

✓ عمليات التجزئة الآلية

تتجه البنوك حالياً إلى توسيع نطاق خدماتها في هذا الجانب من العمليات والتي تشمل تسديد فواتير الهاتف والكهرباء والمياه وغيرها، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة عرضتها للأخطار، ولكن تحسين الإجراءات الأمنية مع الأخذ بوسائل خاصة له أثر في الحد منها إلى أقصى حد ممكن.

✓ المخاطر المهنية

تتعرض البنوك عموماً إلى نقص في مخصصاتها للخدمات والمنتجات المالية كأكبر أشكال مخاطر العمليات انتشاراً في القطاع المصرفي، وتندرج تحتها الأخطاء المهنية والإهمال والمخاطر المرتبطة بالمسؤولية القانونية التي يجب التفريق فيها بين المخاطر المهنية التي تؤثر على مجلس الإدارة عن تلك المؤثرة على ذات البنك، علماً بأن الالتزامات تنشأ من مصادر مختلفة منها: (العال، 2007)

- دعاوى المساهمين.

- الخدمات المقدمة للعملاء.

- ممارسات موظفي البنوك.

- الالتزامات البيئية.

- مطالبات التزامات المقترضين

المطلب الثالث: الخطر الائتماني

الفرع الأول: مفهوم الخطر الائتماني وأسباب نشوئه

يعرف الخطر الائتماني على أنه " :احتمالية عدم قدرة المقترض أو الطرف الآخر على سداد التزاماته اتجاه البنك وبحسب البنود المتفق عليها، ويرى معظم خبراء البنوك بأن الائتمان والمخاطرة مرتبطان ارتباطاً وثيقاً فالبنوك لا يمكنها تفادي الائتمان كلياً وبالتالي يتوجب عليها أن تتحرى الدقة في اختيار العملاء، واتخاذ التدابير والضمانات اللازمة. (زبير، 2012، صفحة 153)

وتعرف مخاطر الائتمان بأنها الخسائر المالية المحتملة الناتجة عن عدم قدره العميل على الوفاء بالتزاماته في المواعيد المحددة. ويرتبط هذا النوع بجوده الاصول واحتمالات العجز عن السداد. وهناك صعوبة كبيرة تواجه عملية تقييم نوعية الاصول بسبب ان المعلومات المتاحة والمنشورة نادرة ومحدودة، وكلما استحوذ البنك على أحد الاصول المرهجة فان ذلك يحمل مخاطرة عدم السداد او التعثر البنكي ويكون خطر الائتمان هو المتغير الاساسي المؤثر على صافي الدخل والقيمة السوقية لحقوق الملكية الناتجة عن عدم السداد او تأجيل السداد. (Koch & Scott, 2003)

كما تعرف المخاطر الائتمانية بأنها: باحتمال عدم قيام الطرف المقابل للبنك بالوفاء بالتزاماته في حدود الشروط المتفق عليها، أنها لا تقتصر على وظيفة الاقتراض فقط، وإنما تمتد لنشاطات أخرى مثل: تمويل تجاري، إيداعات لدى البنوك، عمليات صرف أجنبي. (السيسي، 2004، صفحة 47)

الفرع الثاني: أسباب نشوء المخاطر الائتمانية

تعرض البنوك والمؤسسات المالية لمجموعة من المخاطر التي قد تعود أسبابها إلى المحيط العام الذي تعمل فيه هذه البنوك وإلى نوعية عمل البنك في حد ذاته وهناك سببين لنشوء المخاطر البنكية وهما:

✓ أسباب متعلقة بعمل البنك: هناك عدة أسباب تعود إلى البنك نفسه في تعثر القروض الممنوحة من قبله هي: (عثمان، 2013، صفحة 403)

- نقص الاهتمام بتحديد وتحليل مخاطر القروض بشكل موضوعي و عدم اتباع المنهجية الموضوعية من قبل البنك عند دراسة المعاملة الائتمانية كل على حدى، أي كل ملف له وضعيته الخاصة، كما يجب أن يتم ذلك ضمن السياسة الائتمانية العامة للبنك و عدم تجاوزها.

- الخطأ في تقدير الضمانات، وعدم المتابعة والمراجعة الدورية للضمانات القائمة، فالبنك ليس ملزماً فقط بطلب الضمانات من العميل، بل يجب عليه أن يحرص على ملائمتها طول مدة القرض.

- قد يسمح البنك للمقترض باستخدام مبلغ القرض دفعة واحدة وبشكل خاص يتنافى مع متطلبات القرض.

- عدم قيام إدارة القرض في البنك بتحديد وفهم الغرض من القرض المطلوب.

-عدم الحرص على التطابق للمعلومات المتاحة بين البنك و الزبون حيث أنه في الأصل يجب أن يعمل البنك على جمع جميع المعلومات الضرورية عن الزبون و عن العملية التي من أجلها اتجه إلى البنك بطلب المعاملة، غير أنه قد يحدث عدم التطابق بين الملومات المتوفرة لكليهما. ويقصد بعدم التطابق للمعلوماتي بين المتعاملين أن أحدهما يملك من المعلومات ما تفوق به معلومات الآخر. الشيء الذي يصعب من مهمة الوصول إلى إيجاد صيغة تجعل كلا الطرفين في وضع متساوي من حيث المعلومات المتاحة، تسمح لكل منهما التقرير وبشفافية كبيرة يخدم مصالحه. وهذا الاختلاف يؤدي إلى وجود عوامل أساسية يمكن أن تندرج ضمن مجموعتين كالآتي:

أ-عوامل الخارجية: وتشمل العوامل التالية حسب:

-تغيرات في الأوضاع الاقتصادية كاتجاه الاقتصاد نحو الركود أو حدوث انهيار غير متوقع في أسواق المال .

- تغيرات في حركة السوق ترتب عليها آثار سلبية على الطرف المقابل.

ب-عوامل داخلية: وتشمل العوامل التالية:

-ضعف إدارة الائتمان أو الاستثمار بالبنك سواء لعدم الخبرة أو لعدم التدريب الكافي .

- ضعف سياسات التسعير

- ضعف اجراءات المتابعة والرقابة عليها.

-عدم التزام المقترض بأخلاقيات عقد الاتفاق المبرم مع المقترض: إن سلوك و أخلاقيات العميل حيال القروض

الممنوحة له من قبل البنك مرتبطة أساسا بمدى التصريحات المقدمة من طرف العميل. وهذه الأخيرة إن كانت مقدمة بشكل صحيح ودقيق تكون هنا نية العميل صادقة في سداد مبلغ القرض والعمولة، ويكون العكس إذا ما لجأ العميل إلى التصريح بأرباح المؤسسة بأرقام مغايرة للواقع فهنا تكون نيته في تقديم المبررات الكافية لعدم تسديد أقساط القرض في آجاله المحددة والمتفق عليها في العقد.

✓ أسباب متعلقة بالبيئة الخارجية: هناك العديد من أسباب المخاطر البنكية والراجعة للبيئة الخارجية، هي تعتبر من

الأسباب التي تخرج عن ادارة البنك والمقترض، إذ أنهم لا يستطيعون التحكم أو السيطرة عليها، وتشمل الجوانب

التالية: (عبد المعطي أرشيد،محفوظ جودة، 1999)

-منها ما هو راجع للوضع الاقتصادي العام بحيث يتراجع الأداء الاقتصادي العام بسبب الانكماش أو الركود.

-و قد تتعلق بالقوة القاهرة أو الأحداث المفاجئة سواء بصفة عامة، أو تخص الزبون أو البلد.

-عدم الاستقرار الأمني والسياسي.

-ضعف أنظمة الرقابة الخارجية على البنوك.

الفرع الثالث: أنواع المخاطر الائتمانية

ويتحقق خطر القرض بعدة صور نذكر منها:

1- خطر عدم التسديد: وهو الخطر المهم بالنسبة للبنك فالمقترض قد لا يسدد ما عليه من دين إما لعدم قدرة عن الوفاء أو للأسعار أو بسبب الامتناع عن التنفيذ بحيث قد لا يدفع أصل الدين وفوائده كلها أو جزء منها أو أن يتأخر في الدفع. وهو خطر قائم مهما كانت قيمة الدين أو صفة المتعاقد معه، وبصفة عامة يتحقق هذا الخطر في حالة احتلال الوضعية العامة للمقترض ال واحد بحيث أن مجرد تسجيل حالة العجز المالي لديه تعني ظهور خطر عدم التسديد ولا يرتبط هذا الخطر بالضرورة بتحقيق الخسارة. (A.GAUVIN, 2000)

2- خطر التركيز: يتحقق حال التنوع غير الكافي في المحفظة المالية وذلك بتركيز المبالغ فيه للتعهدات في يد مستفيد واحد أو مجموعة من مستفيدين كقطاع اقتصادي معين دون غيره. وبذلك يعرض المصرف نفسه لدرجة كبيرة من عدم التسديد، وعليه فخطر القرض يتغير تصنيفه حسب صفة المتعاقد معه إلا أنه يتحقق بصفة عامة بتوفر احد الصورتين السابقتين، وهذا الاختلاف في صفة المستفيد يوسع من دائرة المخاطر ويضعف من قابلية إصابة البنك بخطر القرض. فحسب المادة 24 من النظام رقم 02-03 المؤرخ في 14 نوفمبر 2002 المتضمن المراقبة الداخلية للبنوك والمؤسسات المالية فإنها تنص: "يجب أن يأخذ تقييم مخاطر القروض بعين الاعتبار على الخصوص العناصر الخاصة بالوضعية المالية للمستفيد، قدرته على السداد وعند الاقتضاء الضمانات الحصل عليه وأضافت المادة كذلك بأن تقييم المؤسسات يجب أن يتضمن بصفة خاصة تحليل محيط هذه الأخيرة و مميزات الشركاء (يتضمن المراقبة الداخلية للبنوك والمؤسسات المالية، 2002).

3- مخاطر السوق: يقصد بمخاطر السوق على أنها الخسائر الناتجة عن التغيرات في أسعار معدلات السوق وقد نصت المادة 02 الفقرة 8 " من النظام 11-08 المتعلق بالرقابة الداخلية للبنوك والمؤسسات المالية على خطر السوق بأنه: "مخاطر خسائر على مستوى وضعيات الميزانية وخارجها الناتجة عن تقلبات أسعار السوق" (المادة 2 الفقرة " 8" من النظام رقم ، 11-08 المتعلق بالرقابة الداخلية للبنوك والمؤسسات المالية)

وتعرف مخاطر السوق بمخاطر التعرض إلى الخسائر الناتجة عن عوامل السوق وتشمل المخاطر التالية: (العال، 2007)

✓ **مخاطر أسعار الفائدة:** هو الخطر الذي يتحمله البنك جراء منحه قروض بمعدلات فائدة ثابتة ونظرا لتطورات لاحقة بهذه المعدلات ينعكس الأمر على وضعية البنك وهذه المخاطر ناتجة عن تغيير أسعار الفوائد صعودا أو هبوطا حسب وضعية البنك ومن الممكن لمخاطر أسعار الفائدة أن تنشأ عن تقلبات أسعار الفائدة بما قد يؤدي إلى تحقيق خسائر ملموسة للبنك في حالة عدم تناسق آجال إعادة تسعير كل من الالتزامات والأصول، وتتصاعد مخاطر أسعار الفائدة في حالة عدم توافر نظام معلومات لدى البنك يتيح ما يلي:

-الوقوف على معدلات تكلفة الالتزامات ومعدلات العائد على الأصول.

-تحديد مقدار الفجوة بين الأصول و الالتزامات لكل عملة من حيث إعادة التسعير ومدى الحساسية لمتغيرات أسعار الفائدة.

-يتوقف مقدار مخاطر أسعار الفائدة على مدى اختلاف أسعار الفائدة عن التوقعات التي بنيت عليها الفجوة ومدى تمكن البنك من تصحيح أوضاعه في الوقت المناسب.

✓ **مخاطر التسعير:** تنشأ عن التغيرات في أسعار الأصول وبوجه خاص محفظة الاستثمارات المالية، إضافة إلى عوامل داخلية وخارجية تؤثر في مخاطر التسعير مثل الظروف الاقتصادية.

✓ **مخاطر أسعار الصرف:** تنشأ مخاطر أسعار الصرف عن وجود مركز مفتوح بالعملات الأجنبية، وعن التحركات غير الموازية في أسعار الصرف، ويشمل المركز المفتوح العمليات الفورية والعمليات الآجلة بأشكالها المختلفة والتي تندرج تحت مسمى المشتقات المالية.

المبحث الثالث: إدارة مخاطر الائتمان المصرفي

تعد إدارة المخاطر من المواضيع التي استحوذت على اهتمام المؤسسات المالية والمصرفية ذلك لما شهدته الصناعة المالية والمصرفية من مشكلات وأزمات أدت تعثر وافلاس العديد منها كما أن تزايد العولة المالية والمصرفية واندماج المؤسسات المصرفية وكذا انضمامها الى الأسواق المالية ونمو سوق الائتمان المصرفي وتنوعه ما أجبر المؤسسات المالية على تطوير أساليب وأدوات أكثر فعالية لتمكينها من التعامل مع خصائص هذه البيئة الجديدة.

وانطلاقاً من هذا أصبح موضوع المخاطر المالية وإدارة المخاطر الائتمانية خاصة، حيث حظي بتركيز واهتمام أوسع من ذوي الاختصاص من المصرفيين والسلطات النقدية بهدف رسم استراتيجيات لدراسة الظاهرة، وقد أصبحت إدارة المخاطر المصرفية في الوقت الحاضر أساساً في ممارسة الصيرفة الواسعة وتطبيقاتها مما أدى الى تركيز المؤسسات المالية الدولية الرقابية على اعداد اجراءات عن كيفية ادارة المخاطر بشكل فعال ليبقى الجهاز المصرفي سليماً وبعيداً عن التأثيرات الخارجية بقدر الإمكان. (يوسف، 2008)

المطلب الأول: ماهية إدارة المخاطر المصرفية

الفرع الاول: تعريف إدارة المخاطر ومبادئها

أولاً: تعريف إدارة المخاطر المصرفية

هناك العديد من التعريفات المختلفة لإدارة المخاطر البنكية، ونوه إليه هنا أن المشرع الجزائري لم يتطرق لتعريف إدارة المخاطر البنكية.

فإدارة المخاطر: هي عملية مستمرة من اتخاذ وتنفيذ القرارات التي من شأنها أن تقلل إلى حد مقبول من حالة عدم اليقين المتعلقة بالتعرض للمخاطر التي تؤثر على المنشأة، بعبارة أخرى هي الميل الطبيعي للمنظمة من أجل الموازنة بين الفرص والتهديدات. (Condamin، 2006، صفحة 7)

وتعرف إدارة المخاطر أنها عملية زيادة قيمة المنشأة من خلال تقليل احتمالات فشلها واعسارها.

وقد يعرفها البعض أنها العملية التي تتركز وتتحصر على تخمين وتقييم تأثير التغيرات في عوامل الخطر المختلفة على قيمة الأصول.

كتعريف اخر إدارة المخاطر: هي تنظيم متكامل يهدف إلى مجابهة ومواجهة المخاطر بأفضل الوسائل وبأقل التكاليف من خلال اكتشاف وتحليل وقياس هذه المخاطر وتحديد وسائل مجابهتها باختيار أنسب هذه الوسائل لتحقيق الهدف المنشود مراقبتها و الرقابة عليها بهدف ضمان فهم كاف لها، و التأكد من تواجدها ضمن الحدود المقبولة و الإطار الموافق عليه من قبل إدارة البنك للمخاطر (موسى، 2007، صفحة 55).

من خلال التعاريف السابقة نستنتج أن إدارة المخاطر تتركز على النقاط التالية:

- ✓ إن إدارة المخاطر هي مجموعة من الاجراءات والأساليب وليست نشاطا وحيدا.
- ✓ إن إدارة المخاطر مرتبطة بحالة عدم اليقين المتعلقة بالتعرض للمخاطر.
- ✓ إن إدارة المخاطر تهدف إلى زيادة قيمة المؤسسة.
- ✓ إن إدارة المخاطر تسعى إلى تقليل احتمالات إفسار المؤسسة.
- ✓ إن عملية إدارة المخاطر تقوم على تقييم تأثير عوامل الخطر المختلفة على قيمة أصول المؤسسة

ثانيا: مبادئ إدارة المخاطر البنكية

تتمثل مبادئ الادارة المخاطر البنكية بصورة سليمة في تحديد الجهة المسؤولة عن إدارة المخاطر البنكية في البنك من جهة، ووجود متابعة وآليات التحكم في المخاطر البنكية.

✓ مسؤولية مجلس الإدارة والإدارة العليا

يجب أن يحوز البنك على إدارة عليا تتحمل مسؤولية وضع استراتيجية عامة للمخاطر البنكية ضمن السياسة العامة في البنك، كما تون تحت مسؤوليته المباشرة مسؤولية وضع إدارة للمخاطر البنكية تتضمن سياسات إدارة المخاطر تعريف أو تحديد المخاطر وأساليب أو منهجيات قياس وادارة الرقابة على المخاطر. (كمال، 2007، صفحة 68)

✓ متابعة والتحكم في المخاطر البنكية

يجب أن يكون لدى المصرف إطار لإدارة المخاطر، يتصف بالشمولية، بحيث يغطي جميع المخاطر التي قد يتعرض لها المصرف، ومن خلاله يتم تحديد أنظمة وإجراءات إدارة المخاطر، ويجب أن يتصف بالمرونة حتى يتوافق مع التغيرات في بيئة الأعمال. أن تتم كل عمليات المراجعة الضرورية للمخاطر البنكية بطريقة متكاملة. مع تحديد المسؤوليات تحديدا دقيقا في كل مراحل التقرير وكذلك فيما يخص الرقابة عليها.

كما يجب أن تضمن الآليات الموضوعية وجود طريقة لتقييم وقياس المخاطر بطريقة وصفية، منتظمة، وحيشما أمكن يتم التقييم بطريقة كمية، رغم صعوبة التقييم الكمي لجميع أنواع المخاطر، إلا أن ذلك يعتبر ضروريا، ولذلك يجب أن

تسعى الإدارة العليا إلى توفير الإطار البشري والمادي القادر على ذلك. ويجب أن يأخذ تقييم المخاطر في الحسبان تأثير الأحداث المتوقعة وغير المتوقعة. (إدارة المخاطر المصرفية وفق اتفاقيات بازل-أطروحة دكتوراه، 2014)

✓ المراجعة المستقلة:

أهم ما يميز إدارة المخاطر أن يتم الفصل بين مهام الأشخاص التي تتخذ قرارات الدخول في مخاطر، ومهام الأشخاص التي تقوم بقياس ومتابعة وتقييم المخاطر في المصرف، هذا يعني أن تقييم المخاطر يجب أن يتم من قبل جهة مستقلة، يتوافر لها السلطة والخبرة الكافية لتقييم المخاطر، واختبار فاعلية أنشطة إدارة المخاطر، وتقديم تقاريرها للإدارة العليا ومجلس الإدارة. (عبد المعطي أرشيد، محفوظ جودة، 1999)

✓ التخطيط للطوارئ:

يجب أن تكون هناك سياسات وخطط لإدارة المخاطر في حالة الأزمات الطارئة وغير العادية، ويجب مراجعة هذه الخطط بصورة دورية، للتأكد من تغطيتها للأزمات المحتملة الحدوث والتي تؤثر على المؤسسة. ويمكن تلخيص الوظائف الرئيسية لإدارة المخاطر فيما يلي: (الخطيب، 2005)

-ضمان توافق الإطار العام لإدارة المخاطر مع المتطلبات القانونية.

-القيام بالمراجعة الدورية وتحديث سياسة الائتمان في البنك.

-تحديد مخاطر كل نشاط من أنشطة المؤسسة وضمان حسن تحديدها وتبويبها وتوجيهها لجهات الاختصاص.

-مراقبة تطورات مخاطر الائتمان والتوصية بحدود تركز هذه المخاطر مع الأخذ بالاعتبار إجمالي المخاطر لمنتجات معينة.

-مراقبة استخدام الحدود والاتجاهات في السوق ومخاطر السيولة والتوصية بالحدود المناسبة لأنشطة التداول والاستثمار.

الفرع الثاني: أهمية ودور إدارة المخاطر البنكية

إن الهدف من إدارة المخاطر هو قياس المخاطر من أجل م ا رقيتها والتحكم فيها هذه القدرة تخدم عدة وظائف هامة منها (العال، 2007):

✓ تنفيذ السياسات.

✓ تنمية المزايا التنافسية.

✓ قياس مدى كفاية رأس المال والقدرة على الوفاء بالالتزامات.

✓ المعاونة في اتخاذ القرار.

✓ المعاونة في اتخاذ قرارات التسعير.

✓ رفع تقارير عن المخاطر والتحكم فيها.

1-أداة لتنفيذ السياسة: تزود إدارة المخاطر البنوك بنظرة أفضل للمستقبل وبالقدرة على تحديد سياسة الأعمال وفقا لذلك وبدونها لا يكون بالإمكان رؤية النتائج المحتملة أو التقلبات المحتملة للربحية ولن يكون بالإمكان أيضا السيطرة على عدم التأكد المحيط بالمكاسب المتوقعة، وبدونها سوف يقتصر تنفيذ السياسة على القواعد الإرشادية التجارية دون النظر لتأثيرها على مفاضلة المخاطرة للعائد الخاصة بالبنك. (إدارة المخاطر المصرفية وفق اتفاقيات بازل-أطروحة دكتوراه-، 2014)

2-الميزة التنافسية: العلم بالمخاطر هو مدخل ضروري لمعرفة الأسعار المناسبة الواجب تقاضيها من العملاء وهو الأداة الوحيدة التي تسمح بالتمايز السعري عبر العملاء ذوي المخاطر المتباينة.

3-المخاطرة والقدرة على الدفع: لكل مؤسسة بنكية القدرة على ضبط وتسوية الفرق بين المخاطرة و رأس المال خارج نطاق المتطلبات الدنيا، و رأس المال القائم على المخاطرة هو ذلك المستوى في رأس المال المشتق من تقييم الخسائر المحتملة ومقاييس المخاطرة.

4-اتخاذ القرار: إن تحمل المخاطرة عملية تنطوي على الاجتهاد واصدار الأحكام، وليس من السهل أو البسيط قياس ورصد كل أبعاد المخاطرة، ورغم أن المخاطر يتم قياسها إلا أن القرار يجب أن يتخذ مع ذلك بشأن فرصة معاملة ما، وبالنظر لارتباطها مع السياسات التجارية والمالية للبلد. فإن إدارة المخاطر ليس القصد منها أن تكون نموذجا لعملية اتخاذ القرار بالكامل بل المساعدة في هذه العملية (عبد المعطي أرشيد، محفوظ جودة، 1999).

5-مخاطر التسعير: إن العلم بالمخاطر يسمح للبنوك بتسعيرها، وبدون العلم بالمخاطر لا تكون الهوام قابلة للمقارنة من معاملة الأخرى، ومن عميل لأخر أو عبر وحدات الأعمال، يضاف إلى ذلك أن المخاطر إذا لم يتم تسعيرها، لا تدفع الحماية من التكاليف المستقبلية وهذه تكاليف لا توجد لها إيرادات مناظرة. (J. Vaughan، 1997)

6-رفع التقارير عن المخاطر و مراقبتها: فمراقبة المخاطر يمكن أن تشجع على تحمل المخاطر عن طريق توفير معلومات واضحة ومباشرة عن المخاطر، ومع المخاطر غير المعلومة يسود الحذر والتعقل في العادة ويحول دون اتخاذ قرار بتحمل المخاطرة رغم أن ربحيتها يمكن أن تكون متماشية مع مخاطرها.

7-إدارة المحافظ: تعد تطور إدارة المحافظ فيما يتصل بالمعاملات المصرفية أحدث مجالات إدارة المخاطر. ويميل عدد كبير من العوامل الجديدة إلى تغيير طبيعة وتأثير إدارة المخاطر، ومن أهم العوامل: (الخطيب، 2005)
-مدى الاستعداد لجعل تأثيرات تنوع المحفظة أكثر وضوحا و أكثر خضوعا للمقاييس الكمية.

-الاعتقاد بأن هناك إمكانية كبيرة لتحسين مفاضلة المخاطرة

-العائد من خلال إدارة المحفظة المصرفية ككل بدلا من التركيز فقط على المعاملات المصرفية الفردية.

-بروز أدوات جديدة لإدارة المخاطر المشتقات المالية.

- بروز و ظهور سوق تداول القروض حيث يمكن للقرض أن تقدر وتسعر وتدرج وتباع عبر سوق منظمة.

المطلب الثاني: طرق إدارة المخاطر البنكية

الفرع الأول: إدارة المخاطر المصرفية وإجراءات الحد منها

أولاً: مراحل إدارة المخاطر المصرفية (مبارك)

1-تحديد المخاطر:

لكي يتمكن البنكي من إدارة المخاطر لا بد أولاً أن يحددها. فكل منتج أو خدمة يقدمها البنك تتضمن عدة مخاطر وهي: خطر سعر الفائدة، خطر الإقراض خطر السيولة وخطر التشغيل.

2-قياس الخطر:

إن العملية الثانية بعد تحديد المخاطر هي قياسها، حيث إن كل نوع من المخاطر يجب أن ينظر إليه بأبعاده الثلاثة: حجمه، مدته واحتمالية الحدوث لهذه المخاطر ويعتبر الوقت المناسب الذي يتم فيه القياس ذا أهمية بالنسبة لإدارة المخاطر.

3-ضبط المخاطر:

هناك ثلاث أساليب أساسية لضبط المخاطر وهي تجنب بعض النشاطات، تقليل المخاطر أو الغاء إثر هذه المخاطر.

4-مراقبة المخاطر: إن وضع أنظمة مراقبة وتحكم في مخاطر القروض وفي معدلات الفائدة، ومعدلات الصرف، السيولة والتسوية التي تبين الحدود كما يجب أن تخصص لنفسها وسائل متوافقة مع التحكم في المخاطر العملية والمخاطر القانونية.

ثانياً: إجراءات الحد من المخاطر المصرفية: (زهرة، 2017)

وهي آليات وترتيبات ادارية الهدف منها حماية اصول وارباح البنك من خلال تقليل فرص الخسائر الى اقل حد ممكن. وبالتالي فان اجراءات الحد من المخاطر تتضمن نوعية هذه المخاطر وقياس وتقييم إمكانية حدوثها واعداد النظم الكفيلة بالرقابة عل حدوثها او التقليل من آثارها الى أدنى حد ممكن، وتحديد التمويل اللازم لمواجهة هذه الخسارة في حالة حدوثها، بما يضمن استمرار تادية البنك لأعماله وهذه الاجراءات تستند على ثلاثة اسس:

- الاختيارية: أي اختيار عدد على الاقل من الديون ذات المخاطرة المعدومة.

- وضع حد للمخاطرة: وهذا حسب نوع وصنف القرض.

- التنوع: وهذا يتجنب تركز القروض لعملاء معينين.

وتنقسم إجراءات الحد من المخاطر إلى نوعين: (كمال، 2007)

أ-التسيير العلاجي:

وهو المتمثل في كل السياسات والإجراءات التي يراعيها البنك لمواجهة خطر القرض بعد تحققه أو يصبح احتمال تحققه مرتفعا جدا. ويوصف هذا التسيير بالعلاجي لان سياسته وإجراءاته تنفذ في المرحلة الحرجة من تطور خطر القرض أو أثناء تحققه، وهو من اختصاص مصلحة مختصة بالبنك وهي مصلحة المنازعات والشؤون القانونية. التسيير العلاجي يستخدم طرق وتقنيات مثل تحويل القروض إلى قيم منقولة.

ب-التسيير الوقائي:

وهو متمثل في كل الإجراءات والسياسات (الضمانات الملائمة) التي يراعيها البنك قبل وأثناء اتخاذ قرار منح القرض بتنوع العملاء وتقسيم الأخطار بين البنوك،..... الخ. أما أهم الإجراءات والسياسات التي يتبعها البنك فهي: (الزبيدي، إدارة الائتمان المصرفي والتحليل الائتماني، 2001)

❖ توزيع خطر القرض بين البنوك:

إذا كان القرض كبيرا ومدته طويلة نسبيا فان البنك يفضل تقديم نسبة أو جزء فقط من القرض على أن يوزع باقي القرض على مؤسسات مالية أخرى حتى يتجنب خطر عدم التسديد لسبب أو لآخر ويتحمل مسؤولية ذلك بمفرده. ويتم تقسيم القرض بين البنوك بأسلوبين هما: (الخطيب، 2005)

✓ **الأسلوب الرسمي:** ان الاتحاد الرسمي للبنوك يتم بموجب عقد واضح ومريح يهدف الى تقسيم خطر القرض بين مجموعة من البنوك قبولا لطلب قرض مؤسسة واحدة. ويشرف على هذا الاتحاد مسؤول يدعى رئيس الاتحاد الذي يهتم بالجانب الاداري لمنح القرض بما في ذلك التفاوض مع العميل والحصول على المعلومات الضرورية لمتابعة القرض والمقترض ومتابعة الضمانات،..... الخ.

✓ **الأسلوب غير الرسمي:** بواسطة هذا الأسلوب تتحد البنوك بصفة تشاورية لا تعاقدية لمنح القرض للمؤسسة وذلك عكس الأسلوب الرسمي. عادة ما يكون هذا الاتحاد بمبادرة من المؤسسة المقترضة التي تتشاور مع كل بنك على حدة في إطار العلاقات ثنائية دون وجود رئيس اتحاد.

❖ التعامل مع عدة تعاملين:

تفاديا لما يمكن أن يحدث من اخطار فيما يتعلق بتركز نشاطات البنك مع عدد محدود من المتعاملين فانه يلجا الى توزيع عملياته على عدد كبير من المتعاملين أو بعضهم فان البنك يمكن له ان يتجاوز ذلك دون مشاكل. (زرقت فايزة، لباز الأمين، 2020، صفحة 699)

❖ عدم التوسع في منح القروض:

يجب على البنك الاحتراز من التوسع في منح القروض دون حدود، حيث يجب عليه ان يراعي امكانياته المالية وبما يتناسب وقدرته على استرجاع هذه القروض، وكذا هيكله المالي خاصة فيما يتعلق منها بجانب البعد الزمني لمصادر امواله. (زرقت فايرة، لباز الأمين، 2020، صفحة 698)

❖ تطوير أنظمة الرقابة الداخلية للبنك:

حتى يتمكن البنك من تفادي العديد من الاخطار وبالأخص فيما يتعلق بالجانب الاداري والمحاسبي، يجب عليه أن يطور أجهزة رقابته الداخلية لمختلف العمليات البنكية المرتبطة بوظيفة الاقراض، ثم الاخطار التي يمكن ان تحدث واكتشافها في الوقت المناسب واتخاذ الاجراءات اللازمة للتقليل منها في حينها. (الحناوي، 2001)

الفرع الثاني: تصنيفات ادارة المخاطر

تصنيفات ادارة المخاطر تعتمد على مقياس من 1 الى 5 وعلى المراقب ان يضع تصنيف يعكس ما تم رؤيته أثناء التفتيش (مبارك، صفحة 33):

أولاً: تصنيف 1 قوي:

تصنيف 1 يعكس فعالية الادارة وقدرتها على تعريف وضبط المخاطر بشكل فعال حتى تلك الناتجة عن المنتجات الجديدة التي يقدمها البنك، كذلك فان مجلس الادارة فعال في المشاركة في ادارة المخاطر لضمان ان السياسات والاجراءات لدى البنك مدعمة بإجراءات رقابة داخلية فعالة، وبأنظمة معلومات قوية تقدم لمجلس الإدارة المعلومات الكافية وفي الوقت المناسب.

ثانياً: تصنيف 2 مرضي:

يدل تصنيف 2 على أن ادارة البنك للمخاطر فعالة ولكن يشوبها بعض النقص وهذا النقص او الضعف معروف ويمكن التعامل معه. عموماً فان رقابة مجلس الادارة وكذلك السياسات والاجراءات والتقارير المتعلقة بالرقابة الداخلية يمكن اعتبارها مرضية وفاعلة في ضمان متانة وسلامة البنك، وبشكل عام فان المخاطر يمكن السيطرة عليها بشكل لا يستدعي أي اجراء رقابي من الاجهزة الرقابية في حدود الاجراءات العادية.

ثالثاً: تصنيف 3 عادل:

ان هذا التصنيف يدل على أن ادارة المخاطر يشوبها شيء من القصور وبالتالي تستدعي اهتمام أكثر من العادي من قبل اجهزة الرقابة حيث يشوب نقص أحد عناصر ادارة المخاطر (كفاية انظمة الضبط، كفاية رقابة المخاطرة وانظمة المعلومات، رقابة فاعلة من قبل مجلس الادارة والادارة العليا)، وهذا ما يجعل البنك قاصر في التعامل مع المخاطر. ان

مناطق الضعف يمكن ان تشمل عدم الالتزام بالسياسات والاجراءات التي قد تؤثر سلبا على عمليات البنك. (العال، 2007)

رابعا: تصنيف 4 حدي (هامشي):

يدل هذا التصنيف على ان ادارة المخاطر لدى البنك عاجزة عن تحديد و مراقبة و قياس و ضبط المخاطر ذات التأثير المادي الكبير على عمليات البنك، و غالبا فان هذه الوضعية تعكس ضعف في رقابة مجلس الادارة، حيث يكون احد عناصر ادارة المخاطر حدية و هي في حاجة الى اصلاح فوري من طرف مجلس الادارة (في الجزائر اللجنة المصرفية بناء على المادة 106 من الأمر 03-11- ل 26 اوت 2003 المتعلق بالنقد و القرض)، كما ان هذه الوضعية تعكس العديد من المخاطر الكبيرة لم يتم تحديدها هذا ناتج عن ضعف ادارة المخاطر لدى البنك و هو ما يستدعي الاهتمام المتزايد من طرف الاجهزة الرقابية. (A.GAUVIN, 2000)

خامسا: تصنيف 5 غير مرضي:

يدل هذا التصنيف على غياب الادارة الفعالة للمخاطر من اجل تحديد وقياس و مراقبة و ضبط المخاطر، هذه الوضعية تعكس بأن هناك واحد على الأقل من العناصر الرئيسية لإدارة المخاطر ضعيف وعدم قدرة مجلس إدارة البنك على التعامل مع هذا الضعف، فمثلا تكون انظمة الضبط الداخلية ضعيفة، حيث تستدعي هذه الوضعية الاهتمام الكبير من قبل الهيئات الرقابية. (مبارك)

المطلب الثالث: ادارة المخاطر الائتمانية وفق لجنة بازل

باعتبار الوساطة المالية من المهام الأساسية في البنوك إلا انه يقابلها الكثير من المخاطر، لذا وجب على البنوك بناء إدارة قوية للحد والتقليل من المخاطر وفق إجراءات ومعايير ومبادئ معتمدة، ولقد مس العديد من البنوك وعلى المستوى العالمي أزمات خاصة سنة 2008 مما أثر بشكل كبير على اقتصادها، هذا ما دعا إلى عقد العديد من الاتفاقيات في بازل بهدف الخروج بمجموعة من الاقتراحات التي عرفت بمعايير ومبادئ بازل والتي كان منها بازل 1 وبازل 2 وبازل 3.

الفرع الأول: بازل 1

أولا: تقديم لجنة بازل

✓ تعريف لجنة بازل للرقابة المصرفية:

تأسست لجنة بازل للرقابة المصرفية تحت مسمى "لجنة الأنظمة المصرفية والممارسات الرقابية، من طرف محافظي البنوك المركزية لدول المجموعة العشرة مع نهاية 1974 تحت إشراف بنك التسويات الدولية بمدينة بازل بسويسرا. ويقتصر أعضاؤها على مسؤولين من هيئات الرقابة المصرفية ومن البنوك المركزية للدول الصناعية الكبرى المتمثلة في كل من (بلجيكا، كندا، فرنسا، ألمانيا، إيطاليا، اليابان، هولندا، سويسرا، السويد، بريطانيا، إسبانيا، لوكسمبورغ، والولايات المتحدة الأمريكية).

لجنة بازل هي لجنة استشارية فنية لا تستند إلى اية اتفاقية دولية وإنما أنشئت بمقتضى قرار من محافظي البنوك المركزية للدول الصناعية. تجتمع هذه اللجنة أربع مرات سنويا وتساعد فرق عمل مكونة من فنيين لدراسة مختلف جوانب الرقابة على البنوك. استطاعت هذه اللجنة أن تساهم بقدر كبير في إعطاء إطار دولي للرقابة المصرفية و إيجاد فكر مشترك بين البنوك المركزية في دول العالم المختلفة يقوم على التنسيق بين مختلف السلطات الرقابية والتفكير في إيجاد آليات مواجهة المخاطر التي تتعرض لها البنوك إدراكا منها بأهمية وخطورة القطاع المصرفي. وبذلك أصبحت هذه اللجنة تمثل حجر الأساس للتعاون الدولي في مجال الرقابة المصرفية. (نجار، 2014، صفحة 94)

✓ أهداف لجنة بازل:

من بين أهداف لجنة بازل ما يلي: (يوسف بوعيشاوي، فطيمة عليش، 2019، صفحة 78)

- تقرير حدود دنيا لكفاية رأس مال البنوك.
- تحسين الأساليب الفنية للرقابة على أعمال البنوك.
- تسهيل عملية تبادل المعلومات المتعلقة بإجراءات وأساليب رقابة السلطات النقدية المتمثلة في كثير من الأحوال في البنوك المركزية ومن ثم محافظي هذه البنوك المركزية.

ثانيا: الجوانب الأساسية لاتفاقية بازل 1

✓ التركيز على المخاطر الائتمانية:

حيث تهدف الاتفاقية إلى حساب الحدود الدنيا لرأس المال أخذا في الاعتبار المخاطر الائتمانية أساسا بالإضافة على مراعاة مخاطر الدول إلى حد ما ولم يشمل كفاية رأس المال كما جاء بالاتفاقية عام 1988 مواجهة المخاطر الأخرى مثل مخاطر سعر الفائدة ومخاطر سعر الصرف ومخاطر الاستثمار في الأوراق المالية. (عبد المطلب عبد الحميد، 2000، صفحة 82)

✓ تعميق الاهتمام بنوعية الأصول وكفاية المخصصات الواجب تكوينها:

حيث تم تركيز الاهتمام على نوعية الأصول ومستوى المخصصات التي يجب تكوينها للأصول أو الديون المشكوك في تحصيلها وغيرها من المخصصات، وذلك لأنه لا يمكن تصور أن يفوق معيار رأس المال لدى البنك الحد الأدنى المقرر بينما لا تتوافر لديه المخصصات الكافية. فيجب أولا كفاية المخصصات ثم يأتي بعد ذلك تطبيق معيار كفاية رأس المال. (زبير، 2012)

✓ تقسيم دول العالم إلى مجموعتين من حيث أوزان المخاطر الائتمان:

قامت مقررات لجنة بازل على أساس تصنيف الدول إلى مجموعتين، الأولى متدنية المخاطر وتضم مجموعتين فرعيتين، والثانية ذات المخاطر المرتفعة. (الحميد، 2013، صفحة 85)

✓ وضع أوزان ترجيحية مختلفة لدرجة مخاطر الأصول:

إن الوزن الترجيحي يختلف باختلاف الأصل من جهة، وكذلك اختلاف الملتزم بالأصل أي المدين من جهة أخرى. فعند حساب معيار كفاية رأس المال، ترجح مخاطر الأصل من خلال خمسة أوزان هي: (0%، 10%، 20%، 100%). (زبير، 2012)

✓ مكونات كفاية رأس المال المصرفي:

ينقسم رأس المال النظامي للبنك حسب نص اتفاقية بازل الأولى الصادرة سنة 1988 إلى شريحتين، الشريحة الأولى تمثل رأس المال الأساسي، أما الشريحة الثانية فتتمثل رأس المال التكميلي.

• رأس المال الأساسي: يتكون من رأس المال الأساسي من: (كمال، 2007)

- رأس المال المدفوع

- الاحتياطات

- الأرباح المحتجزة: هي الجزء غير الموزع من الأرباح على المساهمين خلال السنة المالية السابقة، والشركة حرة في استخدام هذه الأموال طالما أصبحت تحت سيطرة إدارة الشركة، والهدف الرئيس من هذا الإجراء هو إعادة توظيف هذه الأموال من أجل الحصول على عائد استثماري أكبر مما لو حصل عليها المساهمون على شكل توزيعات نقدية. (هناء، 2013، صفحة 30)

• رأس المال المساند: يتكون رأس المال المساند من:

- الاحتياطات غير المعلنة: يقصد بها الاحتياطات التي لا تظهر عند نشر بيانات الحسابات الختامية للبنك في الصحف وبالتحديد من خلال حساب الأرباح والخسائر ولكن بشرط أن تكون مقبولة من السلطة الرقابية وهي في هذه الحالة البنك المركزي. (نجار، 2014)

- احتياطات إعادة تقييم الأصول: تنشأ هذه الاحتياطات من تقييم مباني البنك والاستثمارات في الأوراق المالية بقيمتها الجارية بدلا من قيمتها الدفترية، وتشترط الاتفاقية أن يكون ذلك التقييم معقولا وأن يتم تخفيض فروق التقييم بنسبة 55% للتحوط لمخاطر تذبذب أسعار هذه الأصول في السوق واحتمالات خضوع هذه الفروق عند تحقيقها بالبيع - للضريبة. (حمادة، 2011، صفحة 138)

- المخصصات المكونة لمواجهة أي مخاطر عامة غير محددة: تعتبر المخصصات المكونة لمواجهة أي مخاطر عامة غير محددة، في حكم احتياطات، حيث لا تواجه هذه المخصصات هبوط محدود في قيمة أصول بذاتها ولعل المثال الواضح على ذلك مخصص المخاطر العامة للتسهيلات الائتمانية المنتظمة. (الحميد، 2013، صفحة 285)

-أدوات رأس مالية أخرى: وتجمع هذه الأدوات بين خصائص حقوق المساهمين والقروض من هؤلاء المساهمين حيث تتسم بالمشاركة في تحميل رأس مال البنك في حالة حدوثها كما أنها غير قابلة للاستهلاك. (حمادة، 2011، صفحة 132)

• القروض المساندة:

وهي قروض تطرح في صورة سندات ذات أجل محدد، ومن خصائصها أن ترتيب سدادها في حالة إفلاس البنك يرد بعد سداد حقوق المودعين بالبنك وقبل سداد ما قد يستحق المساهمين به، ومقابل هذه المخاطر المحتملة، تتمتع هذه السندات بسعر فائدة مميز، كما يمكن أن تأخذ هذه القروض صورة قروض تدعيمه من قبل المساهمين بالبنك في حالة تعثره شريطة أن يرد ترتيب سدادها بعد سداد حقوق المودعين. (يوسف بوعيشاوي، فطيمة عليش، 2019)

✓ الانتقادات الموجهة الى بازل 1: (كمال م.، 2007، صفحة 81)

- لم تعد نسبة كفاية رأس المال المحتسبة وفق بازل 1 مقياسا جيدا للوضع المالي للبنوك في كل الأحوال وهذا راجع الى التطورات التي شهدتها الأسواق المالية وقد أثبتت التجارب أنه لا توجد علاقة ثابتة بين تعثر البنوك ونسبة ملاءتها والتي من المفروض أن تعبر عن قدرتها في استيعاب الصدمات.
- المنهجية المستخدمة في ترجيح الأصول، تنتج غالبا مقياسا بسيطا ذو علاقة منخفضة بقدر التعرض لمخاطر الائتمان. هذه الطريقة لا تراعي المصنفين داخل نفس الفئة.
- بعض التعاملات لا تحفز اتفاقية بازل على استخدام أساليب السيطرة في تخفيض المخاطر حيث أن بازل 1 لا تسمح بتخفيض متطلبات رأس المال مقابل الضمانات النقدية وضمانات الحكومات المركزية.
- لا تأخذ لجنة بازل بعين الاعتبار أثر تنوع محفظة القروض، فالمخاطر لا تقترن بالأصول فقط وإنما أيضا بكيفية توزيعها باعتبار أن التنوع يؤثر على حجم المخاطر الكلية.

ثالثا: التعديلات التي طرأت على اتفاقية بازل 1

1-تغطية مخاطر السوق وإدخالها في قياس كفاية رأس المال:

أصدرت لجنة بازل اتفاقيتها المعدلة الخاصة بكفاية رأس المال حيث تقتضي بأن يتم توسيع متطلبات رأس المال القائم على المخاطرة ليتجاوز المخاطر الائتمانية ويشتمل المخاطر السوقية، وبغرض تحديد تلك المتطلبات وضعت لجنة بازل طريقتين لقياس مخاطر السوق سمحت فيها للمصارف بأن تختار بين الطريقة القائمة على الصيغة التنظيمية التي وضعتها اللجنة أو الطريقة طريقة النماذج الداخلية الخاصة بكل المصارف. (هناء، تطوير الخدمات المصرفية وأفاق تطبيق معايير بازل. رسالة ماجستير، 2013)

2- إضافة شريحة ثالثة للأموال الخاصة:

أكدت لجنة بازل انه على البنوك إضافة شريحة للقروض المساندة للأجل القصير كشريحة ثالثة لتغطية جزء من مخاطر السوق، ويجب أن تتوفر في عناصر الشريحة الثالثة الشروط التالية: (كمال 2، 2007)

- يجب أن تكون له فترة استحقاق أصلية لا تقل عن سنتين وأن تكون في حدود 250% من رأس مال البنك من الطبقة الأولى، المخصص لدعم المخاطر السوقية؛

- أن يكون صالحا لتغطية المخاطر السوقية فقط.

- يجوز استبدال عناصر الشريحة الثانية بعناصر الشريحة الثالثة في حدود 250%.

الفرع الثاني: بازل 2

أولا: الحاجة الى بازل 2

نظرا للانتقادات التي وجهت الى مقترحات بازل 1 من طرف الكثير من البنوك المنتشرة دوليا و السلطات الرقابية و كذا الجهات المعنية، فقد أصدرت اللجنة اقتراحات معدلة في جانفي 2001 وتلقت التعقيب في نهاية 2001، الا ان تكرار الانتقادات أدى الى صدور ورقة شبه نهائية بشأن المعيار وبالفعل أخذت العديد من البنوك في الدول الكبرى الخطوات اللازمة لتنفيذ الأحكام في الاتفاقية الجديدة، وبذلك تكون بازل 2 أكثر مرونة و ملاءمة لمهمة بازل. وعليه ينبغي تحسين قدرة النظام المصرفي الدولي و أن يشرف على المصارف الفردية لتحمل الصدمات المالية في المستقبل. (الحميد، 2013)

ثانيا: أهداف اتفاقية بازل 2:

سعت اتفاقية بازل الثانية إضافة إلى الأهداف المعلن عنها عند نشأة اتفاقية بازل سنة 1988 إلى تحقيق أهداف أخرى (نوري، 2009، صفحة 88):

- تشجيع المصارف على انتهاج ممارسات فضل وأشمّل لإدارة المخاطر؛

- المساهمة في الحفاظ على مستويات كفاية رأس المال تتواءم مع المخاطر والظروف المحتملة؛

- تحسين عنصرَي الشفافية والإفصاح، وتحقيق العدالة في المنافسة المصرفية الدولية؛

- تعزيز الأمان والسلامة للنظام المالي، بوجود نظام مصرفي كفاء في توجيه الوحدات المصرفية؛

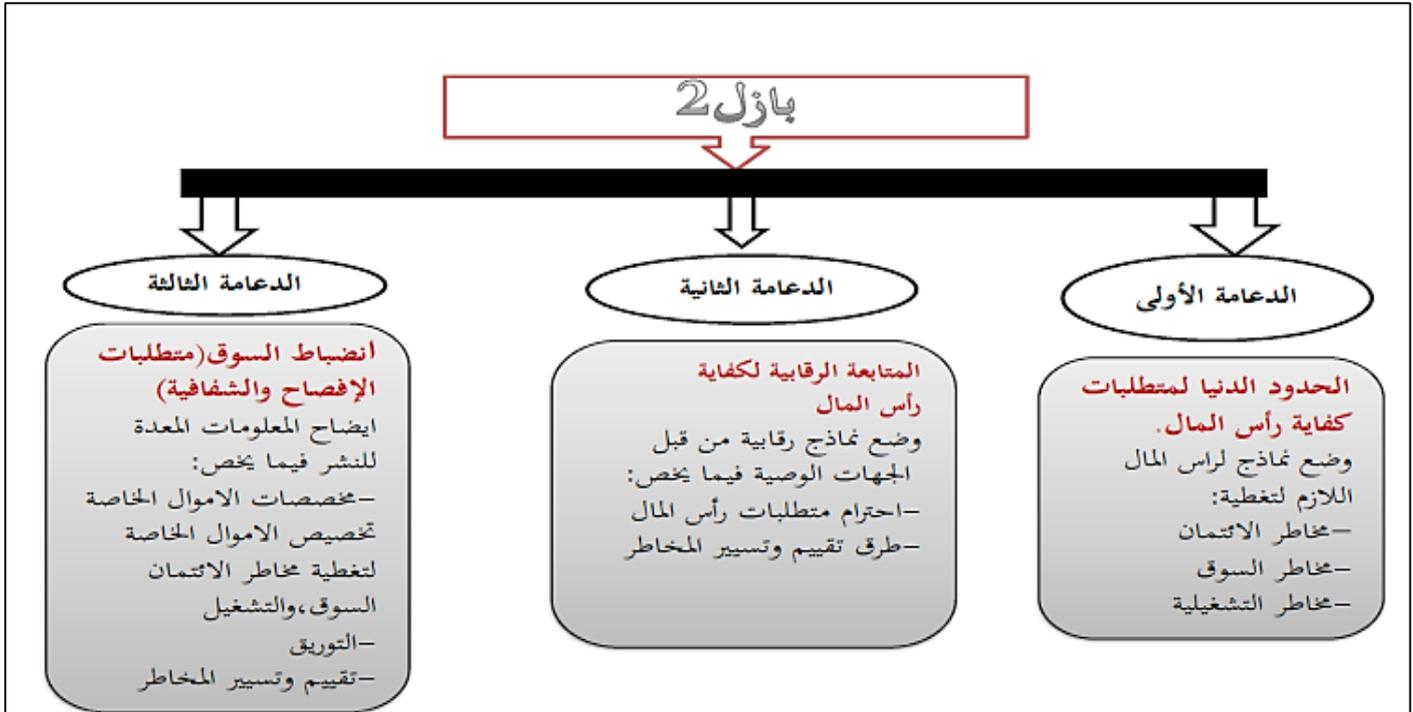
- إيجاد طريقة جديدة قابلة للتطبيق على كافة المصارف بمختلف مستوياتها وأحجامها؛

- رفع الأمان والمتانة في الجهاز المالي وزيادة حجم المنافسة النوعية.

ثالثاً: الدعائم الأساسية لاتفاقية بازل 2:

سيتم التطرق إلى الدعائم الأساسية لاتفاقية بازل وذلك من خلال الشكل التالي:

الشكل (1-2): الدعائم الأساسية لاتفاقية بازل 2



المصدر: (Taccola، 2008، صفحة 101)

الفرع الثالث: بازل 3

أولاً: تعريف لجنة بازل (3) وأهدافها.

✓ تعريف لجنة بازل (3):

يمكن تعريف لجنة بازل (3) بأنها "عبارة عن مجموعة شاملة من التدابير والجوانب الإصلاحية المصرفية التي طورتها لجنة بازل للرقابة على المصارف لتعزيز الإشراف وإدارة المخاطر في القطاع المصرفي". (الحميد، 2013، صفحة 310)

✓ أهداف لجنة بازل (3):

تهدف لجنة بازل (3) الى: (الحميد، 2013، صفحة 314)

- تحسين قدرة القطاع المصرفي على استيعاب الصدمات والأزمات الناتجة عن ضغوط مالية واقتصادية.
- تحسين إدارة المخاطر وحوكمة المصارف.
- تعزيز الشفافية والإفصاح في المصارف على مستوى العالم.

ثانياً: الإصلاحات الواردة في اتفاقية بازل (3)

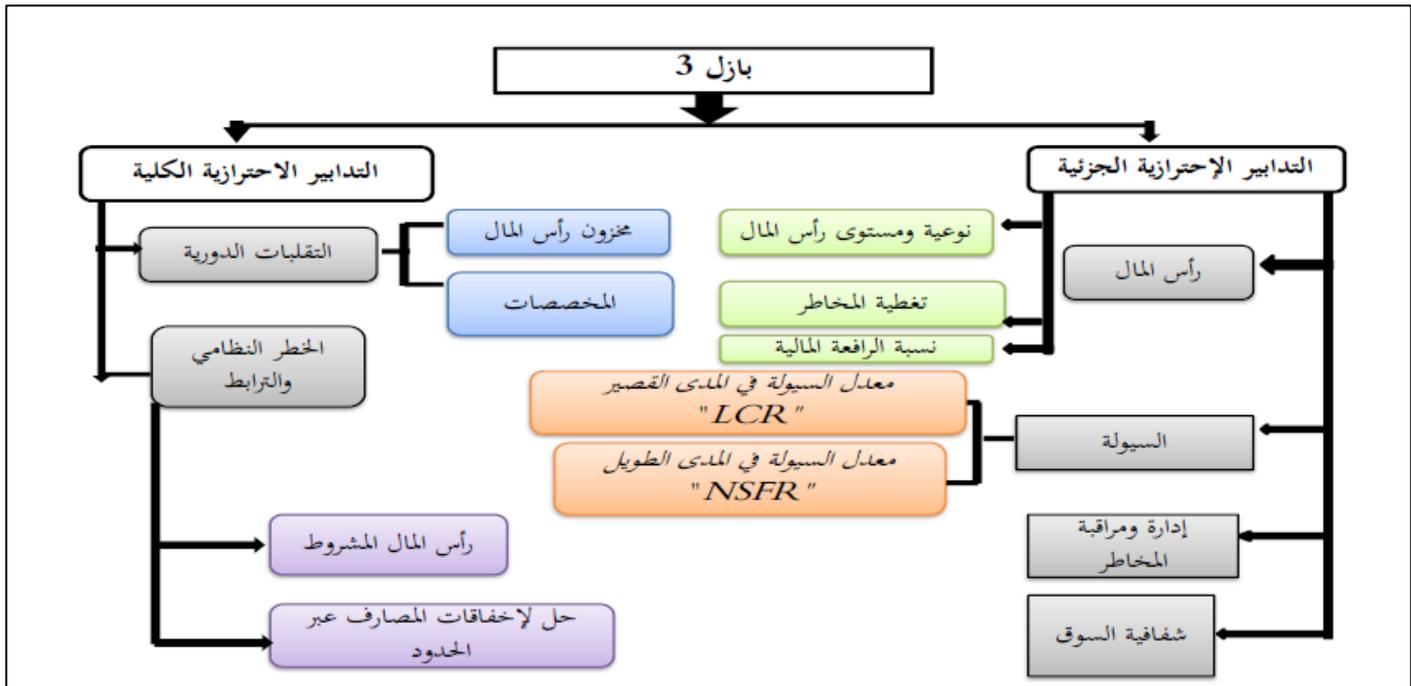
تتمثل الإصلاحات الواردة في اتفاقية بازل (3) في: (هنا، تطوير الخدمات المصرفية وأفاق تطبيق معايير بازل. رسالة ماجستير، 2013)

- إلزام البنوك بالاحتفاظ بقدر رأس المال الممتاز يعرف باسم (رأس مال أساسي) وهو من المستوى الأول ويتألف من رأس المال المدفوع والأرباح المحتفظ بها ويعادل 4.5% على الأقل من أصولها التي تكتنفها المخاطر بزيادة عن النسبة الحالية والمقدرة ب 2% وفق اتفاقية بازل 2.
- تكوين احتياطي جديد منفصل يتألف من أسهم عادية ويعادل 2.5% من الأصول، أي أن البنوك يجب أن تزيد كمية رأس المال الممتاز الذي تحتفظ به لمواجهة الصدمات المستقبلية إلى ثلاثة أضعاف ليلعب نسبة 7% وفي حالة انخفاض نسبة الأموال الاحتياطية عن 7% يمكن للسلطات المالية أن تفرض قيوداً على توزيع البنوك للأرباح على المساهمين أو منح المكافآت المالية لموظفيهم، ورغم الصرامة في المعايير الجديدة إلا أن المدة الزمنية لتطبيق هذه المعايير والتي قد تصل إلى عام 2019 جعلت البنوك تتنفس الصعداء.
- وبموجب الاتفاقية الجديدة ستحتفظ البنوك بنوع من الاحتياطي لمواجهة الآثار السلبية المترتبة على حركة الدورة الاقتصادية بنسبة تتراوح بين صفر و 2.5% من رأس المال الأساسي (حقوق المساهمين)، مع توافر حد أدنى من مصادر التمويل المستقرة لدى البنوك وذلك لضمان عدم تأثرها بأداء دورها في منح الائتمان والاستثمار جنباً إلى جنب، مع توافر نسب محددة من السيولة لضمان قدرة البنوك على الوفاء بالتزاماتها تجاه العملاء.
- رفع معدل المستوى الأول من رأس المال الإجمالي الحالي من 4% إلى 6% وعدم احتساب الشريحة الثالثة في معدل كفاية رأس المال، ومن المفترض أن يبدأ العمل تدريجياً بهذه الإجراءات اعتباراً من يناير 2013 وصولاً إلى بداية العمل بها في عام 2015 وتنفيذها بشكل نهائي في عام 2019.
- متطلبات أعلى من رأس المال: إن النقطة المحورية للإصلاح المقترح هي زيادة نسبة كفاية رأس المال من 8% حالياً إلى 10.5% وتركز الإصلاحات المقترحة أيضاً على جودة رأس المال إذ أنها تتطلب قدراً أكبر من رأس المال المكون من حقوق المساهمين في إجمالي رأس مال البنك.
- تشمل هذه الحزمة من الإصلاحات أيضاً اعتماد مقاييس جديدة بخصوص السيولة لازالت تستوجب الحصول على الموافقة من طرف قادة دول مجموعة العشرين، حيث سيتعين على البنوك تقديم أدوات أكبر للسيولة مكونة بشكل أساسي من أصول عالية السيولة مثل السندات.

ثالثاً: الركائز الأساسية لاتفاقية بازل (3).

سوف نسلط الضوء على الركائز الأساسية لاتفاقية بازل (3) من خلال الشكل التالي:

الشكل (1-3): الركائز الأساسية لاتفاقية بازل 3



المصدر: (يوسف بوعيشاوي، فطيمة عليش، 2019، صفحة 88)

رابعا: ايجابيات وسلبيات اتفاقية بازل 3

✓ ايجابيات اتفاقية بازل 3 :

- تقليص معدلات وقوع حدة الأزمات المالية المستقبلية.
- الزيادة من احتياطات البنوك و رفع رأس مالها.
- اقرار شفافية أكبر في العالم المالي.

✓ سلبيات اتفاقية بازل 3:

- فرض ضغوط على المؤسسات الضعيفة.
- تقليص الأرباح وزيادة تكلفة الاقتراض

الفرع الرابع: وكالات الجدارة الائتمانية

أدت حاجة المستثمرين والمقرضين لسد فجوة المعلومات الموجودة بينهم، والرغبة في توفير معلومات موثوقة وسهلة الفهم عن مستوى المخاطر إلى إنشاء كيانات جديدة متخصصة في هذا المجال عرفت بوكالات الجدارة الائتمانية، حيث ظهرت هذه الوكالات لأول مرة في شكلها القديم للعمل على توفير البيانات لمعاملتي الأسواق المالية ومن ثم مساعدتهم في اتخاذ قراراتهم الاستثمارية الصحيحة ، فكان الأساس الذي قامت عليه هذه الوكالات هو إصدار تقارير تعبر عن

وجهة نظرها بحيادية عن الملاءة المالية للجهات المعنية ومدى قدرتها على الوفاء بالتزاماتها، من خلال تقدير مستويات المخاطر واحتمالات تعرضها لمخاطر الائتمان.

أولاً: ماهية الجدارة الائتمانية والتصنيف الائتماني

الجدارة الائتمانية "Creditworthiness" تعني مدى قدرة الجهات الراغبة في الاقتراض على الوفاء بالتزاماتها وسداد ديونها لمستحقيها في الآجال المحددة. فإن التصنيف الائتماني يعني تلك العملية التي تهدف إلى توفير المعلومات والتقييم المستقل بشأن مدى ملاءة الجهة المصدرة وقدرتها على الوفاء بالتزاماتها التعاقدية، أو جودة الأوراق المالية، هذا ولا يعتبر التصنيف الائتماني ضماناً للوفاء بالتزامات. حيث تعتبر وكالات الجدارة الائتمانية التصنيفات التي تقوم بها مجرد آراء تعبر عنها لكن لا تضمن أي شيء بالنسبة للمستثمرين. (أحمد، 2013، صفحة 54)

ويعرف التصنيف الائتماني بأنه عبارة عن عملية تهدف إلى توفير المعلومات بشأن مدى ملائمة المؤسسة المالية وقدرتها على الوفاء بالتزاماتها التعاقدية، أو جودة الأوراق أو المنتجات المالية، وفي نفس الوقت، لا يعتبر التصنيف ضماناً بقدره المؤسسة على الوفاء بالتزاماتها (أحمد، 2013، صفحة 55)

ثانياً: مفهوم وكالات الجدارة الائتمانية ودورها

✓ مفهوم وكالات الجدارة الائتمانية

هي شركات خاصة تصدر تقييمات لما يسمى الجدارة الائتمانية لدولة أو مؤسسة ما، وينعكس التصنيف الذي تصدره إيجاباً أو سلباً على ثقة المستثمرين في هذه الدولة أو المؤسسة وعلى كلفة استدانتها من الأسواق المالية.

عند نشأتها كانت هذه المؤسسات تقدم خدماتها للمؤسسات مجاناً، إذ كانت تعتمد في مداخنها على الإشهار أساساً، وفي الثلاثينات تحولت إلى مؤسسات خربة تقدم خدماتها مقابل عمولة يدفعها المستثمر الذي يطلبها، وما زاد من أهمية هذه الوكالات هو التطور الكبير للسوق السندي الأمريكي وتعدد إصدارات الخزينة الأمريكية وإقبال المستثمرين على اقتنائها حيث كان لوكالات الجدارة الائتمانية دور أساسي في تنشيط السوق لكونها أهم مصدر للمعلومات بالنسبة للمستثمرين حول هذه الصادات. في التسعينات تفسخ دور وأهمية وكالات التنقيط مع الانتشار الواسع لتقنيات الهندسة المالية كالتوريق والمنتجات المالية المهيكلة، فيما يتعلق بالتوريق، وكالات التنقيط حاضرة في كل محفلة من محافلها من تقييم محفظة القروض وتحديد جودتها الائتمانية بواسطة نقطة، وصولاً إلى تقديم الاستشارات حول طريقة هيكل الأوراق المالية المصدرة بتعيني مختلف الشرائح. (حمادو، 2017، صفحة 56)

✓ دورها

تلعب وكالات الجدارة الائتمانية دوراً رئيسياً في الأسواق المالية من خلال المساعدة على الحد من مشكلة تماثل المعلومات بين المقرضين والمستثمرين من جهة، والمصدرين من جهة ثانية، بشأن الجدارة الائتمانية للشركات (مخاطر الشركات) أو

الدول (المخاطر السيادية)، وقد توسع دور تلك الوكالات مع العولمة المالية، وكذا اتفاقية بازل 2 التي تدمج تصنيفات تلك الوكالات ضمن قواعد تحديد أوزان مخاطر الائتمان. (Elkhoury, 2008)

ثالثاً: أشهر وكالات الجدارة الائتمانية ومستويات تصنيفاتها

✓ أشهر وكالات الجدارة الائتمانية

يوجد العديد من وكالات التصنيف الائتماني حول العامل إلا أن هناك ثلاث شركات بالتحديد يطلق عليها الشركات الثالث الكبرى وهي "ستاندرد اند بورز" و"موديز" و"فيتش"، وكلها شركات أمريكية المنشأ. وتسيطر كل من "ستاندرد اند بورز" و"موديز" على تصنيف أكثر من 80% من إصدارات الدين حول العامل سواء للشركات أو الحكومات أو البلديات والحكومات المحلية فيما تعد "فيتش" أقل سمعة نسبياً، مقارنة بالشركتين الأخريين. وبالعموم، فإن الشركات الثالث تسيطر على ما يراوح بين 90 و95% من سوق إصدارات الديون في العامل. وتتميز هذه الوكالات الثالثة بخبرتها الطويلة في صناعة التصنيف الائتماني، وإمكاناتها الكبيرة المادية منها والبشرية، واستمدت شهرتها المتزايدة من كونها الوحيدة تقريباً القادرة على إجراء جميع أنواع التصنيفات الائتمانية لاسيما التصنيفات السيادية، وتصنيف مختلف أنواع الديون، والمنتجات المالية المركبة ذات المخاطر المرتفعة، بالإضافة إلى انتشارها الواسع في عدد كبير من دول العالم. (محفوظ، 2004، صفحة 63)

✓ مستويات التصنيف لوكالات الجدارة الائتمانية

تختلف مستويات التصنيف ومعايره من وكالة إلى أخرى، لكن عموماً يوجد أربع مستويات تصنيف رئيسية هي: A-B-C-D وكل مستوى يتضمن مستويات (درجات) فرعية وسيطة، فالتصنيفات تتراوح ما بين تصنيف (AAA) "درجة أمان عالية" وهو أعلى تصنيف للجدارة الائتمانية، ويتضمن درجات تابعة مثل (AA) و (A)، ثم تصنيف (BBB) "جدارة ائتمانية متوسطة" وبدرجاته المختلفة ثم التصنيف (CCC) "جدارة ائتمانية عالية المخاطر" ثم التصنيف الأدنى والأخير (DDD) "جدارة ائتمانية متعثرة" وبدرجات لا تختلف عن الأصناف السابقة. كما تضيف وكالات التصنيف الائتماني أرقاماً أو إشارات على يمين درجة التصنيف للدلالة على مستوى الجودة الائتمانية ضمن كل درجة تصنيف، حيث تضيف وكالة موديز أرقاماً لدرجات التصنيف الائتماني من Aa إلى Caa هي 1 أو 2 أو 3، ويشري الرقم 1 إلى النهاية العليا ضمن درجة التصنيف، والرقم 2 على منتصف درجة التصنيف، والرقم 3 إلى النهاية الدنيا ضمن درجة التصنيف. في حين تضيف وكالة ستاندر اند بورز وفيتش للتصنيف "+" أو "-" إلى درجات التصنيف الائتماني من AA إلى B للتعبير على مستوى الجودة الائتمانية ضمنها. (شهاب،، 2021، الصفحات 141-142)

ويمكن توضيح مستويات الاستثمار والمضاربة ضمن درجات التصنيف الائتماني المختلفة حسب كل من وكالة موديز، ستاندر اند بورز وفيتش للتصنيف من خلال الجدول التالي:

الجدول (1-1): درجات التصنيف الائتماني حسب وكالات P&S ، Moody's وFitch

Standard & Poor's	Fitch	Moody's	الوصف	مستوى المخاطر الائتمانية
AAA	AAA	Aaa	الأكثر امانا	درجة الاستثمار
AA+	AA+	Aa1	درجة ائتمانية عالية	
AA	AA	Aa2		
AA-	AA-	Aa3		
A+	A+	A1	درجة ائتمانية متوسطة الى عالية	
A	A	A2		
A-	A-	A3		
BBB+	BBB+	Baa1	درجة ائتمانية متوسطة الى أقل من متوسطة	
BBB	BBB	Baa2		
BBB-	BBB-	Baa3		
BB+	BB+	Ba1	غير استثمارية	درجة المضاربة
BB	BB	Ba2		
BB-	BB-	Ba3		
B+	B+	B1	مخاطرة	
B	B	B2		
B-	B-	B3		
CCC	CCC+	Caa1	مخاطرة عالية	
	CCC	Caa2		
	CCC-	Caa3		
		CA	متعثرة	
		C		
DDD				
DD				
D	D			

المصدر: (أحمد، 2013)

المطلب الرابع: معالجة المخاطر الائتمانية ووسائل الحد منها

تعتمد البنوك في حدها من المخاطر الائتمانية قياس هذه المخاطر وتقديرها وتوقعها عن طريق عدة مناهج تقليدية وحديثة سيتم التطرق إليها في الفصل الثاني.

الفرع الأول: معالجة المخاطر الائتمانية

تبدأ عملية المعالجة مع ظهور أول حادث "عدم التسديد" وعدم الوفاء بالتعهدات المقدمة من طرف الزبون، حيث يبدأ البنك بالتفكير في تنظيم قدراته للكشف عن كل الاحتمالات الممكنة والتحضير لرد الفعل المناسب لها وذلك لاسترجاع مستحقاته. تبدأ عملية الخطر في المرحلة الأولى بعملية التحصيل، فإن تعثرت هذه العملية تبدأ عملية معالجة المخاطر.

أولاً: تحصيل القروض: تعتمد وظيفة التحصيل على عدة ركائز والتي تتمثل في:

- ✓ رد الفعل: يعتبر العامل الأساسي لنجاح وظيفة التحصيل لأنه يمثل سرعة رد الفعل للبنك على حالات حدوث الخطر. لذلك فيجب على البنوك أن تهتم بعامل الزمن، لأن النتيجة بحدوث خلل لدى الزبون من البداية يؤدي إلى رد فعل مناسب يساهم في التحصيل، لذلك يجب على البنوك أن تجهز نفسها بواسطة الأدوات التي تسمح لها بالكشف والتنبيه عن حالات عدم الدفع الحالية والمستقبلية وتنظم بدقة تسييرها.
- ✓ الاستمرارية في معالجة حالات عدم الدفع: إذ يجب على البنك أن يتجنب الانقطاع في عملية التحصيل، ويتفادى الثغرات في عملية الضغط المطبقة على الزبون المتأخر وهذا لاسترجاع أمواله،
- ✓ التصاعد: يتمثل في تصاعد الإجراءات الجبرية وأساليب الإكراه القانوني للزبون، وهذا من الوكالة البنكية إلى مصلحة المنازعات بالمديرية العامة للبنك إن اقتضى الأمر،
- ✓ تسيير الحسابات: يقوم البنك بعملية تسيير الحسابات من أجل اجتناب زيادة المخاطر المرتبطة سواء بتجاوز الرخصة المقدمة مسبقاً لجعل الحساب مدين، أو جعل الحساب مدين ولكن بدون ترخيص مسبق. فنظام المعلومات للبنك يقوم في هذه الحالة بالتنبيه على هذه الوضعية غير العادية لسير الحساب، ومن جهة أخرى يقوم بتنظيم رد الفعل المتصاعد للبنك وأخذ الاحتياطات اللازمة للإحاطة بهذا الخطر الجديد.

ثانياً: معالجة القرض: يتم اقتطاع مستحقات القرض من حساب الزبون بطريقة آلية، ويتم بصفة يومية مراقبة الحساب، بحيث يتم تنظيم عملية الاقتطاع على كل مستحقات البنك وفقاً لما توفر في حساب الزبون، بالإضافة إلى الضمانات المحصل عليها.

إن عملية الاقتطاع الآلي يمكن أن تمنح الأولوية للقروض بدون ضمانات أولاً، ثم لمختلف القروض الأخرى مقابل ضمانات مرتبة على حسب قيمة هذه الضمانات. كما هو الوضع بالنسبة لمتابعة الحسابات فإن مسير التحصيل عن طريق هذا النظام يبحث مختلف الرسائل بالإشعار وطلب تسوية الوضعية وغيرها، وهذا حسب ما يراه مناسباً من متابعة عدم الدفع من طرف الزبون حتى تسوى الوضعية الجديدة. هذا طبعاً لا يجب أن يمنع مسير الحساب م أن يستمع إلى الزبون الذي يطلب مهلة معينة أو يقترح مهلة للتسوية، وهذا إما إدارياً أو كرد فعل له بعد استلامه لرسالة آلية كإشعار

بالدفع أو التحذير، حيث يقوم المسير بتحليل الآجال أو المهلة المطلوبة وكذلك المخططات ويقوم باقتراح القرار المناسب. وتبدأ عملية التحصيل من خلال وحدات البنك التالية:

- وحدة التحصيل الودي (مصلحة المخاطر)،

- وحدة التحصيل القانوني (مصلحة المنازعات).

حيث تتدخل هاتين الوحدتين في تسيير الخطر في البنك وعملية تحصيل القرض.

الفرع الثاني: وسائل الحد من مخاطر الائتمان المصرفي

إن التنبؤ بالمخاطر الائتمانية ووضع مقاييس ومؤشرات لتحديد بدقة يساعد إدارة الائتمان على تحليلها ودراساتها وتحمل نتائجها، وبما أن المخاطر يصعب القضاء عليها فإن الحد والتخفيف منها من استراتيجيات الأداء البنكي ومن بين الوسائل والأساليب الهامة لإدارة المخاطر الائتمانية هي التنوع على مستوى القروض وعلى مستوى محفظة الاستثمار، وفيما يلي نتناول تنوع مخاطر الائتمان ونظرية "ماركوتز".

أولاً: تنوع مخاطر الائتمان ونظرية "ماركوتز":

تعد فكرة تنوع المخاطر أهم وسيلة تأخذ بها إدارة الائتمان وتقوم فكرة التنوع على: (شارف، 2004)

- تحليل المحفظة وفق الأنشطة الاقتصادية التي تنتمي إليها التسهيلات القائمة والتي تمنح للعملاء.

- تحليل المحفظة وفق التسهيلات الممنوحة (قصيرة، متوسطة، طويلة).

- تحليل المحفظة وفق حجم العملاء (صغير، كبير).

- تحليل المحفظة وفق نوع العملات الممنوح بها التسهيلات (بإعداد المراكز المالية للبنك وفق عملية رئيسية معينة).

فالتنوع في معناه البسيط هو تطبيق للمثل القائل " لا تضع كل ما تملك من بيض في سلة واحدة " وعلى هذا التصور كانت نظرية هاري ماركوتز الذي قدم التصورات التالية: (نجار، 2014)

✓ في حالة القيام بمشروعات استثمارية ذات ارتباط كامل و سالب ببعضها البعض وكان عائد الاستثمار (أ) أكبر من عائد الاستثمار (ب) " أي أن معامل ارتباط -1 " فالتنوع في هذه الحالة يترتب عليه القضاء على الخطر نهائياً، إلا أنه غير ممكن عملياً،

✓ في حالة عدم ارتباط المشروعات الاستثمارية " أي أن معامل ارتباط=0 " فإن التنوع في هذه الحالة يؤدي إلى التخفيض من درجة المخاطر بشكل كبير.

✓ أما في حالة القيام بمشروعات استثمارية ذات ارتباط كامل وموجب "أي أن معامل ارتباط+1 " فالتنوع في هذه الحالة لا يترتب عليه أي تخفيض للخطر.

وبذلك انعكست نظرية التنوع على القرار الائتماني للبنك والذي يحدد على أساسه مدى الميل إلى المخاطر، ولأجل ضمان تحقيق العائد وتجنب المخاطر على إدارة الائتمان الأخذ بمنهج التنوع ونظرية المحفظة لماركوتز حيث يسمح ذلك بالتحوط ضد المخاطر المحتملة بتخفيضها والحد منها إلى أدنى مستوى ممكن وكلما كان التنوع كبير كلما قلت المخاطر.

ثانياً: تنوع محفظة الاستثمار:

إلى جانب تنوع مخاطر الائتمان إلى تنوع محفظتها الائتمانية وهو ما يعرف بأسلوب " التنوع البسيط" ويتمحور تصور ماركوتز في تنوع محفظة الاستثمار في ظل بعدين رئيسيين: (الزبيدي، إدارة الائتمان المصرفي والتحليل الائتماني، 2002)

✓ الأول: معدل العائد على الأصول،

✓ الثاني: التغير المتوقع على هذا العائد استناداً إلى مقياس الانحراف المعياري للعائد.

ففي حالة تكوين محفظة استثمارية مكونة من أصلين أو أكثر لا وجود لعلاقة ارتباط تام بينهم، وبواسطة مقياس الانحراف المعياري تتحدد مستوى مخاطر أقل نسبياً مما لو كانت علاقة الارتباط تامة أو كبيرة. ونظرية التنوع تهدف إلى تكوين محفظة استثمارية كفأة بمدلول العائد والمخاطر، ففي ظل أكبر مستوى عائد ممكن يقابله مستوى معين من المخاطر، فمخاطر استثمار معين تنخفض وتقل كلما زاد تنوع محفظة الاستثمار.

خاتمة الفصل:

تعتبر مخاطر القرض جزء لا يتجزأ من النشاط اليومي والمعتاد للبنوك التجارية والمرتبطة بوظيفة الوساطة المالية، حيث يمكن أن تتعدد صور المخاطر الائتمانية انطلاقاً من الصور البسيطة كتأخر المقترضين عن الوفاء بالتزاماتهم التعاقدية ووصولاً إلى الخسارة النهائية لمبلغ الدين الاجمالي. وقد تناول هذا الفصل إلى أن مخاطر الائتمان تمثل مزيجاً من عدة أنواع من المخاطر نذكر منها مخاطر العجز عن السداد ومخاطر التعرض إضافة إلى مخاطر الاسترداد، حيث يرتبط النوع الأول بمدى قدرة ورغبة المقترض في الوفاء بمستحققاته تجاه البنك وهو ما يمكن تسميته أيضاً بمخاطر الطرف المقابل، المرتبطة بمصادر خارجية تتعلق بدرجة الملاءة المالية للمقترض إضافة إلى ارتباطها بعوامل داخلية تتعلق بالسياسة الائتمانية المنتهجة من طرف البنك وبطريقة توزيعه للقروض، ومدى تطبيقه لمبادئ تدنية المخاطر والقائمة أساساً على فكرة التنويع الكفاء.

ومن أجل التحوط من المخاطر سابقة الذكر يمكن للبنوك التجارية اتباع مناهج إدارة المخاطر المختلفة المعتمدة على طرق تسمح بتفادي المخاطر أو تفاديها في حال عدم قبول المنشأة المالية للمخاطر الائتمانية وهذا عن طريق توظيف أموالها في أنشطة متدنية المخاطر أو تحويلها في حال عدم نجاح المناهج السابقة وذلك عن طريق اللجوء إلى الضمانات البنكية المختلفة إضافة إلى استخدام الأدوات المالية الحديثة كعقود الخيارات، العقود الآجلة وغيرها من المشتقات المالية.

الفصل الثاني:

نماذج تقدير مخاطر تقدير القروض

البنكية

الفصل الثاني: نماذج تقدير مخاطر القروض البنكية

المبحث الأول: المناهج الكلاسيكي لقياس مخاطر القروض.

المطلب الأول: التحليل الائتماني

المطلب الثاني: التحليل المالي

المبحث الثاني: المناهج الحديثة لقياس مخاطر القروض

المطلب الأول: نظرة عامة النماذج الإحصائية الحديثة لتقدير المخاطر الائتمانية

المطلب الثاني: القرض التنقيطي

المطلب الثالث: الشبكات العصبية الاصطناعية

مقدمة الفصل:

للبنوك التجارية دورا مهما في عملية تجميع المدخرات و توجيهها بما يتلاءم ومتطلبات النمو الاقتصادي تبرز أهمية ذلك من خلال وساطتها بين وحدات الفائض المالي ووحدات العجز المالي وقد تنامت أهمية دور القطاع المصرفي الجزائري، بغياب سوق أرس المال في توفير متطلبات التمويل اللازم للنشاط الاقتصادي، ويعود ذلك الى طبيعة وخصائص هذا السوق، التي لم تجعل منه بديلا ناجحا للقطاع المصرفي بالرغم من الإجراءات الحكومية لتطوير هذا السوق وتفعيل دوه ر في الاقتصاد الوطني، وقبل أن تشرع البنوك التجارية في عملية منح القروض، يجدر بها القيام بدراسات و تحليلات معمقة لاتخاذ القرار الائتماني السليم،و التي تتمثل في تقدير مخاطر القروض التي ستمنحها، وذلك بهدف معرفة فرص النجاح و التهديد التي ستواجهه البنوك ما يمكنها من اتخاذ قرار يقضي بمنح القرض من عدمه.و لتحقيق ذلك انتهجت البنوك التجارية منهاج كلاسيكيا يعتمد في عمله على أسلوبي التحليل الائتماني والمالي، حيث ساهم هذا الأخير في قراءة المركز المالي للمؤسسة المقترضة بطريقة مفصلة وبالتالي استنتاج وضعيتها المالية.

وعلى الرغم من مساعدة المنهج الكلاسيكي البنوك على تخفيض نسبة الخطأ في قرار منح القروض إلا أنه ظهرت طرق إحصائية جديدة بما في ذلك طريقة التنقيط، نماذج الذكاء الاصطناعي، نماذج اتخاذ القرار الائتماني، والتي أهم ما يميزها أنها عاجلت نقائص المناهج الكلاسيكية.

للالمام بهذا الفصل هذا الفصل سيتم تقسيمه إلى مبحثين هما:

المبحث الأول: المناهج الكلاسيكي لقياس مخاطر القروض.

المبحث الثاني : المناهج الحديثة لقياس مخاطر القروض

المبحث الأول: المنهج الكلاسيكي لقياس مخاطر القروض.

تعتبر الطرق الكلاسيكية من أكثر الأساليب المستعملة من قبل البنوك الجزائرية في تقييم خطر القروض البنكية و تعتمد المناهج الكلاسيكية على أسلوب التحليل الائتماني والمالي في تقدير المخاطر الائتمانية بدراسة وضعية المؤسسة بطريقة مفصلة واستنتاج الخلاصات الضرورية وذلك عن طريق تحليل توازنها المالي وبعض النسب المالية ليتم مقارنتها مع نسبها النموذجية. لاتخاذ القرار الائتماني.

المطلب الأول: التحليل الائتماني

يعتبر من أشهر المناهج الكلاسيكية المستعملة في تحليل مخاطر القروض، حيث يساعد التحكم الأمثل في هذه التقنية البنوك التجارية على اتخاذ القرار الائتماني الملائم وبالتالي تخفيض الى أدنى حد ممكن.

و يعد التحليل الائتماني أداة هامة لتخفيض الخسائر التي تتحملها المصارف بسبب القروض والتسهيلات المتعثرة اذ تشكل مشكلة خطيرة تواجه المصارف في أعمالها حيث تؤدي الى تجميد جزء هام من اموال المصرف نتيجة عدم قدرة الزبائن الحاصلين عليها على سداد اقساطها وفوائدها مما يؤدي الى تعرض المصرف المانح لها لخسائر تتجاوز عائد الفرصة البديلة للاستثمار الى خسارة حقيقية مادية تتمثل في إعدام الدين وفوائده خاصة اذا لم تكن هناك ضمانات مادية كافية يمكن تسيلها بالبيع والحصول على ثمنها لسداد القرض الممنوح من المصرف للمقترض المتعثر في السداد فضلا عما يسببه الدين المتعثر من تقليل معدل دوران الاموال لدى المصرف ، ومن ثم تخفيض القدرة التشغيلية لموارده وتقليل ارباحه وزيادة خسائره.

الفرع الأول: ماهية التحليل الائتماني:

أولاً: تعريف التحليل الائتماني

يعرف تحليل الائتمان على أنه: "عملية تقدير احتمالية عدم قيام المقترض بالسداد خلال مدة الائتمان، حيث يقوم المصرف أولاً بجمع المعلومات عن العميل ومن ثم تحديد أهليته للاقتراض". كما يتوجب على البنك المقرض الاخذ بعين الاعتبار المنافع التي يتوقع الحصول عليها من منح الائتمان والمتمثلة في الفوائد على القرض، بالإضافة الى الفوائد غير المباشرة الناتجة عن عملية الائتمان المتمثلة في تكوين علاقة مع المقترض تمكن المصرف من الاستفادة منها مستقبلا اما لزيادة ودائعه أو زيادة الطلب على خدمات المصرف الأخرى. (الدغيم، 2007، صفحة 23)

كما يعرف على أنه عملية تقييم درجة المخاطر التي تصاحب العميل طالب الائتمان، ويقوم المحلل الائتماني باستعمال مجموعة من المعايير التي تساعد في تحليل المعلومات المتاحة والتعرف على نقاط ضعف وقوة طالب القرض، والمخاطر المحيطة به، وذلك من خلال حقيقة وضعه المالي، وتحديد قدرته على الاقتراض، وتقييم السياسات التي يتبعها في إدارة مشروعه و مدى كفاءته في ذلك. (شارف، 2004، صفحة 32)

ثانيا: أهمية التحليل الائتماني

يكتسب التحليل الائتماني ببعديه (المالي والاستراتيجي) أهمية خاصة تتعلق بتحقيق الأهداف الآتية: (عريوة محاد، زغبة طلال، 2018، صفحة 88)

- ✓ تخفيض الخسائر التي تتحملها البنوك التجارية الناتجة عن مخاطرة عدم السداد إلى أدنى مستوياته وفي حال نجاح البنك في تحقيق هذا الهدف فإنه يعمل على زيادة القيمة السوقية لأسهم البنك .
- ✓ تخفيض مدة تعثر التسهيلات الائتمانية ويتطلب ذلك أن تكون العملية التحليلية قد تمت وفق مناهج عالية الدقة في التنبؤ بعدم قدرة العميل على السداد خلال هذه الفترة.
- ✓ من خلال المزج بين المؤشرات المالية والتنوعية في عملية التحليل الائتماني يؤدي إلى زيادة القدرة التنبؤية لبيئة المؤسسة الداخلية والخارجية والكشف عن نقاط القوة والضعف وتحديد جودة الفرص المتاحة أمام المؤسسة.

الفرع الثاني: المبادئ الأساسية للتحليل الائتماني:

تقوم عملية تحليل المخاطر الائتمانية على مبادئ أساسية هي: (مطر، 2010، صفحة 266)

- ✓ لا تنحصر قدرة العميل على الوفاء بدينه بصورة خاصة في وضعه المالي كما تظهره البيانات المالية التاريخية التي يرفقها بطلب القرض، اذ ينبغي أن لا يتم تقييم قدرته هذه بمعزل عن تقييم المخاطر الائتمانية التي تحيط بقدرته على التسديد وذلك على مدار مدة القرض.
- ✓ في تقييم مخاطر الائتمان، يجب أن يتخطى محلل الائتمان مخاطر العميل أو الشركة طالبة القرض ليمتد هذا التقييم الى مخاطر البيئة المحيطة بالشركة، أي مخاطر الصناعة التي تعمل فيها وذلك بالإضافة الى مخاطر الاقتصاد الكلي.
- ✓ يجب على محلل الائتمان أن يولي اهتمامه أيضا للمرحلة العمرية التي تمر بها الشركة المقرضة.

الفرع الثالث : خطوات التحليل الائتماني:

تمر عملية تحليل مخاطر الائتمان بأربع خطوات رئيسية فيما يعرف بتحليل **SWOT** حيث يمكن تفصيلها على النحو التالي (مطر، 2010، صفحة 271):

- ✓ تحليل مواطن قوة العميل . Strengths
- ✓ تشخيص نقاط الضعف . Weaknesses
- ✓ استكشاف الفرص المستقبلية المتاحة لنمو المنشأة وذلك بقصد تقييم قدرتها على النمو Opportunities
- ✓ تحديد العقبات التي تهدد استمراريتها و التي تنشأ اما عن دخول منافسين جدد الى السوق، أو عن ظهور منتجات بديلة، أو عن صدور تشريعات حكومية تتعارض مع مصالحها . Threats

وفي تحديد دور محلل الائتمان في تقييم الركائز الأساسية لتحليل مخاطر الائتمان السابقة الذكر يتم تطبيق ما يسمى بالمعايير الخمسة للتحليل الائتماني أو ما يعرف بمنهج **5C's** .

الفرع الرابع: العناصر الخمس للتحليل الائتماني:

تتصف العناصر الخمس بعالميتها، و تستعمل لدى المصارف في تحليل طلبات الائتمان ومن و تحديد قدرة العميل وأهليته للحصول على القرض وتحديد درجة المخاطر المرتبطة به. ففي البداية اقتصر عناصر التحليل الائتماني على ثلاثة تدعى **the three C's of credit risk analysis**

و تتمثل في : رأس المال، وشخصية العميل، ومقدرته على السداد (**character, capital and capacity**) والتي وضعت من طرف **handscombe** سنة 1971. (Handscombe, 1979، الصفحات 145-150)

أضيف لها العنصر الرابع: " الضمانات "الذي يرتبط بالظروف العامة المحيطة بالعمل لتصبح خمسة عناصر . كما شاهدت العملية تحديثات، حيث اشتملت على عنصر سادس تمثل في الضوابط الرقابية (**control**).

وقد نجد أيضا هذه العناصر تحت اسم (**the five P's**) دلالة على العناصر التالية: (M. Sathye, 2003)

- ✓ **سلوك العميل وشخصيته (Character)** : يعتبر أهم عنصر في عملية تحليل مخاطر الائتمان، لكونه يتعلق بمدى استعداد العميل ورغبته في سداد القرض، ويقصد به أيضا أخلاقيات التعامل وسلوكياته، فالائتمان يستند الى الثقة في المقترض، ومن هنا تتضح أهمية الوقوف على مدى وفائه بتسديد التزاماته في المواعيد المتفق عليها، وسمعته ، وعلاقاته

التجارية، وطريقة معيشته وأسلوبه في الإنفاق، وعاداته الشخصية ووضعه في المجتمع الذي يعيش فيه، وحالته الصحية، وخلفائه المحتملين في مواصلة نشاطه في حال تخليه عن الإدارة أو وفاته. ولا شك أن أخلاقيات المتعامل تنعكس في معاملاته مع البنك وفي تصرفاته، فبعض العمليات المصرفية يتم تنفيذها تلقائيا من جانب البنك استنادا الى الثقة في المتعاملين لتعهداتهم، فقد يسمح البنك بتجاوز الحد الأقصى للسحب لاطمئنانه الى استحبابه المتعامل لتسوية ما يحدث من تجاوز. وهناك من العمليات ما يتم تنفيذها بناء على تعليمات شفوية لحين ورود التعزيز الكتابي من العميل، لذلك تبدو أهمية توافر الأمانة والنوايا الطيبة في المتعاملين مع البنك.

✓ القدرة الاقتراضية (Borrowing Capacity):

و يتوقف عليها تسديد الاقتراض في موعده بنسبة عالية المتعامل و تعود لطريقة استعماله للأموال المستثمرة في المنشأة بكفاية وبشكل يعود عليه بالفائدة. وبطبيعة الحال تتوقف مقدرة المتعامل على سداد الائتمان في الموعد المحدد على الغرض الذي سوف يستخدم فيه وعلى مصادر سداده، فقد يسدّد الائتمان عن طريق تحويل بعض الأصول كالبضائع والديون الى أموال سائلة من خلال دورة التشغيل، وقد يكون مصدر السداد تدفقات مالية جديدة كزيادة أرس المال أو تمويلات من المؤسسين تحل محل تمويل البنك .

ويتمد تقييم قدرة المؤسسة طالبة الائتمان الى تحليل أسلوبها في الأداء وتحقيق الأرباح، ويرتبط ذلك بعدة أمور مثل الإمكانيات المتاحة لها في الحصول على عناصر الإنتاج المختلفة من خامات وعمالة ونوعية منتجاتها والطلب عليها وما تتمتع به من مكانة و استقرار في السوق ومركز متميز بين المنافسين.

✓ رأس المال (Capital): حيث يعتبر الضمان النهائي أمام الممولين والدائنين الآخرين في حال التصفية، ومن ثم فإن رأس المال يحدد القدرة الافتراضية للمؤسسة وهو بذلك يعتبر عاملا هاما في تحديد المخاطر المرتبطة بالائتمان المطلوب، فكلما كان ذلك مشجعا للبنوك على تقديم الائتمان إذ يعكس ضمانا أكبر من أصحاب المنشأة. ويشير أرس المال العميل الى نسبة أموال الملكية الى اجمال الموارد المالية المتاحة للعميل، فكلما ارتفعت هذه النسبة ارتفع المركز المالي للعميل وبالتالي ارتفعت قدرته على سداد القرض.

✓ الضمان (Collateral): يكون عيني أو شخصي لمقابلة بعض نواحي الضعف في عناصر التقييم السابقة، ولكنه لا يغني مطلقا عن عدم توافر العناصر السابقة. فالهدف من أخذ الضمانات هو تحسين أوضاع الائتمان الممكن منحه، وتوفير الحماية للبنك ضد بعض المخاطر المحتملة مثل تجميد الائتمان لدى طالب التمويل، فعلى سبيل المثال قد يطلب البنك ضمانا عينا أو شخصيا لتعزيز عدم توفر رأس المال الكافي لديه، غير أنه يجب عدم منح الائتمان إذا كان مصدر

السداد الذي يستند إليه هو بيع الضمان ذاته . وفي مجال اقتضاء الضمانات والكفالات تمتد الى تقدير مدى إمكانية تصفيتهما في الوقت المناسب، والى تقدير قيمتها التسليفية، والى الوثائق التي يجب الحصول عليها لاستيفاء رهن الضمانات لصالح البنك . وعلى المحلل الائتماني أن يتأكد من تملك العميل للضمان بصفة تامة اضافة الى التأكد من عدم تقلب قيمة الضمان بشكل كبير مما يؤدي الى انخفاض قيمته السوقية، وأن تكون تعادل أو تفوق مبلغ القرض والفوائد والعمولات المترتبة عليه .

✓ **الظروف العامة (General Conditions):** يقصد بذلك التعرف على مكانة المنشأة المقترضة في السوق،

ومدى المنافسة التي تواجهها

وقدرتها على تصريف منتجاتها، ويتناول دراسة الظروف الاقتصادية السائدة بالنسبة للقطاع الذي تعمل فيه المنشأة وعلاقته بالقطاعات الأخرى، وموقعه من الدورات الاقتصادية . ولا ننسى أن أوضاع بعض المنشآت تتأثر أحياناً بالتشريعات المالية كالضرائب والرسوم الجمركية، وكذلك بتشريعات الإستيراد ، ومن ثم يتعين تحديد المخاطر المحتملة نتيجة لذلك . كما لا يجب إغفال آثار التطورات التكنولوجية على بعض المؤسسات حديثة النشأة والتي قد تؤثر على كفاءة الأصول المستخدمة في الإنتاج، وعلى أسلوبها الإنتاجي وتؤدي الى الزامية تغييرات هيكلية قد تؤثر على أوضاع الائتمان وإمكانية سداده في الوقت المحدد.

المطلب الثاني: التحليل المالي

قبل إقدام البنوك التجارية على منح قروض لزيائنها، يتوجب عليها معرفة الإمكانيات المالية الخاصة بالمؤسسات التي تطلب تلك القروض، لتحقيق ذلك تنتهج البنوك أسلوب التحليل المالي الذي يساعدها على ترجمة المعلومات المتحصل عليها إلى مؤشرات تسمح باتخاذ القرار الائتماني الصحيح، وتختلف المؤشرات التي يحتاج إليها البنك في تحليله باختلاف مصادر المعلومات اللازمة لهذه العملية. أي إن التحليل المالي يوفر البيانات والمعلومات، كما يقدم مؤشرات الحكم والقياس في كل مراحل التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات .

الفرع الأول : مفهوم التحليل المالي:

يعرف التحليل المالي بأنه " عملية معالجة منظمة للبيانات المالية المتاحة عن منشأة ما " للحصول على معلومات تستعمل في عملية اتخاذ القرارات وتقييم أداء المنشآت التجارية والصناعية في الماضي والحاضر، وكذلك في تشخيص أية مشكلة

موجود، وتوقع ما سيكون عليه الوضع في المستقبل ويتطلب تحقيق مثل هذه الغاية القيام بعملية جمع وتصحيح للبيانات المالية وتقديمها بشكل مختصر وبما يناسب عملية اتخاذ القرار. (الجرجوي، 2008، صفحة 23)

يعتبر التحليل المالي ضرورة ملحة للتخطيط المالي السليم، وهو يركز على الدراسة التفصيلية للبيانات والارتباطات فيما بينها واثارة الأسئلة حول مدلولاتها في محاولة لتفسير الأسباب التي أدت إلى ظهور البيانات بكميات معينة، مما يساعد على اكتشاف مواطن القوة والضعف للسياسة المالية التي تعمل في إطارها المؤسسة.

بصفة عامة يمكن تعريف التحليل المالي بأنه "تشخيص للسياسة المالية المتبعة من طرف المؤسسة في دورة أو مجموعة من الدورات من نشاطها وذلك عن طريق الدراسة التفصيلية أو التحليلية للبيانات المالية لفهم معناها ومحاولة تفسير الأسباب التي أدت إلى ظهورها بكميات وكيفيات معينة". (عدون، 2000، صفحة 35)

و مما سبق يمكن الاستنتاج أن التحليل المالي عبارة عن تحويل الكم الكبير من البيانات و الأرقام إلى كم أقل ليستخدم لتشخيص نقاط القوة و نقاط الضعف و تحديد مسبباتها و تحديد التهديدات التي تواجه المؤسسات.

ولا يقتصر استعمال نتائج التحليل المالي على الأطراف الداخلية فقط بما في ذلك المسير المالي أو المدير المالي، بل يتسع أيضا إلى أطراف خارجية، لا سيما البنوك التجارية التي تعمل على تحليل الوضعية المالية للمؤسسة للحكم على مدى قدرتها على تسديد ديونها وذلك إما بتحليل توازنها المالي أو تحليل نسبها المالية بالإضافة إلى أطراف أخرى كمصلحة الضرائب ورجال الأعمال.

ويتم التحليل المالي على ثلاث خطوات أساسية هي: (Bhattacharya، 2014، صفحة 121)

✓ **التصنيف**: قبل أن تستغل الأرقام الموجودة في القوائم المالية لابد من تصنيفها، أي تجزئة الحقائق الخاصة بمجموعة من الأرقام إلى جزئياتها التي تتكون منها، ووضع هذه الجزئيات بعضها مع البعض الآخر في مجموعات محددة متجانسة، والهدف الأساسي لهذه العملية هو وضع المعلومات المالية التي سيتم تحليلها في صورة ر قابلة للاستعمال في الخطوة التالية.

✓ **المقارنة**: بغية الكشف عن مختلف العلاقات و التغيرات في خصوم وأصول المؤسسة، يقوم المحلل بمقارنة الأرقام الموجودة في نفس المجموعة المتجانسة ثم مقارنة قيم مختلف المجموعات.

✓ **الاستنتاج**: لا ينجح التحليل المالي بمجرد اكتشاف العلاقات بين الأرقام فقط بل يعتمد أساسا على معرفة أسباب قيام هذه العلاقات، وذلك من أجل الوصول إلى حلول للمشاكل المالية للمؤسسة.

الفرع الثاني : أهداف و أهمية التحليل المالي:

تختلف أهداف التحليل المالي باختلاف الجهة التي تستعمله، إذ يعتبر محل اهتمام بالدرجة الأولى من مديري المؤسسات وذلك من أجل تحقيق أهداف داخلية، ويهتم به كذلك البنوك ورجال الأعمال ومصالح الضرائب لتحقيق أهداف خارجية مستقلة عن أهداف المؤسسة.

أولاً: الأهداف الداخلية:

لا يجد هذا التحليل طريقاً إلى النجاح إلا بتمكين المؤسسة من تحقيق الأهداف التالية: (الزيدي، 2011، صفحة 27)

- ✓ الاستفادة من المعلومات المتحصل عليها من خلال التحليل المالي .
- ✓ إعطاء صورة واضحة وحقيقية للمركز المالي للمؤسسة بمؤشرات حول مستوى السيولة وربحيته ومردودية الأموال .
- ✓ تشخيص نقاط ضعف المؤسسة من الناحية المالية ومحاولة معالجتها ونقاط قوتها والاستفادة منها.
- ✓ اتخاذ إجراءات تبحث عن التوازن المالي للمؤسسة بناء على المعلومات المتحصل عليها من تشخيص وضعها المالي.
- ✓ اتخاذ قرارات مصيرية كقرار الاستثمار، اختيار وسائل التمويل، تغيير حجم رأس المال وسياسة توزيع الأرباح.
- ✓ استخدام المعلومات المتوصل إليها كأساس للاحتمالات المستقبلية فيما يخص الاستثمارات، الخزينة... الخ.

ثانياً: الأهداف الخارجية:

يستعمل في المؤسسة لتحقيق أهداف داخلية، ويستعمل أيضاً من جهات خارجية كالبنوك ومصالح الضرائب لتحقيق الأهداف التالية (الزيدي، 2011، صفحة 28):

- ✓ تمكين البنوك التجارية من تقييم الوضعية المالية للمؤسسات من أجل الحكم على قدرتها على تسديد التزاماتها و اتخاذ القرار الائتماني القاضي بمنح القرض من عدمه و يكون ذلك انطلاقاً من المعلومات المقدمة في ملف القرض.
- ✓ على تقييم النتائج المالية الصافية للمؤسسة وذلك من أجل تحديد قيمة الضريبة المفروضة عليها هو ما يساعد مديرية الضرائب.
- ✓ تزويد المساهمين ورجال الأعمال بمعلومات حول الوضعية المالية للمؤسسة لتمكينهم من اتخاذ القرارات الصائبة.
- ✓ تزويد مكاتب الدراسات بقاعدة واسعة من البيانات حول مختلف المؤسسات إضافة الى إتاحة هذه المعلومات الى المستثمرين، ملاك، مقرضين، مصالح حكومية.. الخ.

ثالثا: أهمية التحليل المالي:

للتحليل المالي مجموعة من الأهداف نذكر منها : (الخالق، 2010، صفحة 207)

- ✓ التعرف على حقيقة الوضع المالي للمنشأة.
- ✓ الحكم على أداء كفاءة الإدارة.
- ✓ بيان قدرة المنشأة على خدمة ديونها على الاقتراض.
- ✓ تقييم الخطط والبرامج التشغيلية المطبقة.
- ✓ الحكم على جدوى الاستثمار في المنشأة.
- ✓ بيان وضع ومستوى المنشأة في القطاع الذي تنتمي إليه.
- ✓ المساعدة في اتخاذ القرارات الخاصة بالرقابة والتقييم.
- ✓ الحكم على مستوى أنظمة الرقابة المستخدمة

الفرع الثالث: مصادر المعلومات المستخدمة في التحليل المالي:

من أجل القيام بتشخيص مالي للمؤسسة يحتاج المحلل إلى مصادر ووثائق مختلفة للمعلومات، وتتوقف درجة صحة تحليله على درجة صدق المعلومات المتواجدة في تلك المصادر. وتكمن أهمية هذه الوثائق في إعطاء معلومات مستمرة عن تطور نشاط المؤسسة حتى يكون التحليل موضوعيا إلى أبعد الحدود، وقد وضع المشرع الجزائري في المادة 25 من القانون 7-11 قائمة مفصلة لأهم الكشوف المالية التي يتم اعدادها من طرف الكيانات المختلفة والتي تتضمن كل من القوائم التالية: الميزانية المحاسبية، حساب النتائج، جدول سيولة الخزينة، جدول تغير الأموال الخاصة، ملحق يبين القواعد والطرق المحاسبية ويوفر معلومات مكملة للميزانية وجدول حساب النتائج. (القانون 7-11، 2007)

أولا: الميزانية المحاسبية:

تختلف تعريفات الميزانية المحاسبية باختلاف زوايا رؤيتها سواء من الناحية القانونية أو المحاسبية أو الاقتصادية، والتعريف السائد هو أن الميزانية المحاسبية " هي جرد تقوم به المؤسسة في وقت معين (كل شهر، أو شهرين أو ستة أشهر) على الأقل مرة في كل سنة في نهاية الدورة المحاسبية لمجموع ما تملكه من أصول ولكل ما عليها من ديون، والفرق بين ما تملكه من أموال وما عليها من ديون يمثل ذمتها أو حالتها الصافية، أو بعبارة أخرى ما تملكه من أموال خاصة ". (عدون، 2000، صفحة 17)

وتنقسم الميزانية المحاسبية في شكلها إلى قسمين هما الأصول والخصوم:

أ-الأصول: يمكن تعريف الأصول حسب نص المادة 20 من المرسوم التنفيذي رقم 08-156 على أنها "الموارد التي يسيرها الكيان بفعل أحداث ماضية والموجهة لان توفر له منافع اقتصادية مستقبلية" ويتم ترتيب عناصر الأصول حسب درجة سيولتها من الأقل سيولة إلى الأكثر سيولة أي حسب قدرة تحويلها إلى نقود سائلة، وتنقسم إلى مجموعتين أساسيتين هما: (08-156، 2008)

✓ **الأصول غير الجارية:** تشكل عناصر الأصول الموجهة لخدمة نشاط المؤسسة بصورة دائمة أصولا غير جارية، وتتكون هذه الأخيرة من مجموعة الاستثمارات والقيم الثابتة التي تبقى في المؤسسة لمدة طويلة على ألا تكون موجهة للاستغلال أو البيع بل موجهة للاستثمار كالمباني والاراضي ومعدات النقل... الخ.

✓ **الأصول الجارية:** عرفت هذه الأصول على أنها تلك الموجودات التي تتوقع المؤسسة بأن يتم بيعها أو استهلاكها خلال دورة الاستغلال العادية والتي تمتد بين تاريخ شراء المواد الأولية وتاريخ بيع المنتجات، إضافة الى السلع التي تم شراؤها بهدف إعادة بيعها خلال سنة، بالإضافة الى اشمال هذه الاخيرة على حساب العملاء (حسابات مدينة، أوراق القبض) وعلى المتاحات النقدية.

ب- **الخصوم:** هي الالتزامات الراهنة للكيان الناتجة عن أحداث ماضية والتي يتمثل انقضاؤها بالنسبة للكيان في خروج موارد ممثلة لمنافع اقتصادية.

وتنقسم الخصوم الى: (Thibaut, 1994)

✓ **خصوم غير الجارية:** وتندرج ضمن هذه المجموعة كل الخصوم التي يحدد تاريخ استحقاقها الأصلي بفترة تزيد عن اثنا عشر شهرا أو إذا كان الكيان ينوي إعادة تمويل هذا الالتزام على المدى طويل الأجل وكانت هذه النية مؤكدة باتفاقية إعادة تمويل أو إعادة جدولة للمدفوعات النهائية على ان تثبت قبل تاريخ اقفال الحسابات.

✓ **الخصوم الجارية:** وتضم هذه المجموعة كافة الالتزامات التي يتوقع أن يتم تسويتها خلال دورة الاستغلال العادية أو يجب تسديدها خلال الاثني عشر شهرا الموالية لتاريخ الاقفال.

ثانيا: **جدول حسابات النتائج:**

تعكس هذه القائمة خلاصة عمليات التشغيل في المنشأة وما تقود اليه من ربح أو خسارة. فهي قائمة تحضر بطريقة تعرض فيها جميع ايرادات المؤسسة والمرتبطة بفترة زمنية محددة وما يقابلها من نفقات تحملتها نفس المؤسسة في سبيل تحقيق وضمان

تلك الإيرادات، إذا فان صورة هذه الحسابات هي عرض للإيرادات والنفقات المقابلة لها، والنتيجة اما تمثل ربح في حالة زيادة الإيرادات عن النفقات أو خسارة النشاط في الحالة المعاكسة. (النوايسة، 1998)

ثالثا: جدول سيولة الخزينة:

يشكل هذا الجدول جزءا مكملا للقوائم المالية التي تعدها منشآت الأعمال ويعرض هذا الأخير حركة التغيرات النقدية التي حصلت في المؤسسة من خلال توليد واستخدام النقدية سواء انطلاقا من عملياتها التشغيلية أو العمليات الأخرى كالعمليات الاستثمارية والتمويلية للمؤسسة.

الفرع الرابع: التحليل المالي بواسطة التوازنات المالية

التوازن المالي مفهوم مرتبط ارتباطا وثيقا بقدرة المؤسسة على الحفاظ بدرجة كافية من السيولة لضمان تعديل دائم التدفقات النقدية، هذه القدرة ناتجة عن وجود تناقض بين السيولة الأصول واستحقاقية الخصوم وتسعى كل مؤسسة لمواجهة هذا التناقض.

تم دراسة الوضعية المالية للمؤسسة من خلال استعمال الميزانيات المحاسبية وجدول حسابات النتائج للسنوات الثلاث الأخيرة على الأقل أما إذا كانت المؤسسة جديدة فعليها أن تقدم ميزانيات تقديرية وهذا لمعرفة مدى استعداد المؤسسة وقدرتها على الوفاء بالتزاماتها في مواعيد استحقاقها، وتقوم هذه الدراسة على الميزانية المالية للمؤسسة مما يسمح بالتقييم الفعال للمخاطر المالية التي تحية بها والمساهمة في اتخاذ القرار.

وتستعمل ثلاثة توازنات مالية من طرف المحللين وهي: (طارق فيلاي، 2017)

- ✓ رأس المال العامل .
- ✓ احتياج رأس المال العامل .
- ✓ الخزينة.

أولا: رأس المال العامل (FR)

يعرف رأس المال العامل انه الفائض في الموارد الدائمة الموجهة لتمويل الأصول الثابتة أو الفائض في الأصول المتداولة الموجهة لتسديد قروض قصيرة الأجل. وهناك طريقتين لحساب رأس المال العامل من خلال الميزانية: (Thibaut, 1994,

p. 29)

✓ من أعلى الميزانية :

ويحسب كما يلي: رأس المال العامل = الأموال الدائمة - الأصول الثابتة.

✓ من أسفل الميزانية :

يحسب كما يلي: رأس المال العامل = الأصول المتداولة - القروض القصيرة الأجل.

يمكن أن يكون رأس المال العامل موجبا فتكون الحالة المالية للمؤسسة جيدة وبالتالي يمكنها الوفاء بالتزاماتها كما يمكن أن يكون سالبا ومنه عجز المؤسسة على تغطية مشاكلها الداخلية وتسديد ديونها.

ثانيا: احتياجات رأس المال العامل (BFR)

هي الحاجة إلى رأس المال العامل الذي يلزم المؤسسة من أجل تمويل دورة الاستغلال بعد استعمال موارد الدورة، ويحسب بالعلاقة التالية: (عدون، 2000، صفحة 11)

احتياجات رأس المال العامل = (قيم الاستغلال + قيم قابلة للتحقيق) - (الديون قصيرة الأجل - السلفيات المصرفية).

فإذا كان الفرق موجبا فهذا يعني أن المؤسسة في حاجة إلى موارد أخرى تزيد مدتها عن دورة واحدة، أما إذا كان سالبا فهذا يعني انه هناك فائض في موارد التمويل على احتياجات التمويل.

ثالثا: الخزينة (T)

هي مجموعة الأموال التي هي في حوزة المؤسسة لمدة تقدر بدورة الاستغلال، بحيث يكون لديها القدرة على تسديد ديونها في مواعيد استحقاقها، وتشمل القيم الجاهزة التي هي تحت تصرف المؤسسة وتستطيع استخدامها فورا، وهذا ما يجعلها مؤشرا يسمح بمعرفة قدرة المؤسسة على تسديد ديونها في أجال استحقاقها. وتحسب بالعلاقة التالية: (خليل وائل رفعت، إبراهيم جابر السيد، 2018، صفحة 69)

الخزينة = رأس المال العامل - احتياجات رأس المال العامل

= القيم الجاهزة - التسبيقات المصرفية

إذا كانت الخزينة موجبة فان المؤسسة حققت فائضا وبالتالي يمكنها تسديد كل الاحتياجات كما تقوم بتحديد الموارد الدائمة، أما إذا كانت سالبة فهذا يعني أن المؤسسة عاجزة عن توفير السيولة لتغطية الديون المستحقة، أما إذا كانت معدومة وهي الوضعية المثالية للتوازن المالي فهذا يعني أن المؤسسة قامت بتغطية جميع ديونها بالسيولة المتوفرة لديها.

الفرع الخامس: التحليل المالي بالنسب المالية

تقوم فكرة التحليل المالي باستخدام النسب على إيجاد علاقات كمية بين بندين أو أكثر من بيانات قائمة المركز المالي وحسب، أو من بيانات قائمة المركز المالي والدخل معا، وذلك بتاريخ معين، والاتجاهات التي اتخذتها هذه العلاقات عبر الزمن للوصول إلى دلالات ذات معنى معين، ويمكن القول: إن النسب المالية تعد أدوات معبرة في التحليل المالي وذلك لاختصارها لكمية كبيرة من المعلومات إلى كمية محددة يسهل استخدامها بما لها من مؤشرات ذات معنى بشرط أن يتم تركيبها وتفسيرها بشكل منطقي، ويستخدم المحللون الماليون المؤشرات في مجال التنبؤ بحالات الفشل المالي للشركات، إذ تزود النسب المالية المختصين وأصحاب العلاقة بمعلومات عن السيولة، ومدى ملائمة رأس المال، والكفاءة في توظيف الموارد المتاحة، وريحية البنك. ويتمتع هذا التحليل بمزايا عدة أبرزها: (النوايسة، 1998)

-سهولة احتسابها.

- مساعدتها في الكشف عن المعلومات التي لا تكشفها القوائم المالية العادية.

- مظهرها الكمي الممكن تفسيره واستخدامه في المقارنة

ومنه فإن النسب المالية تعد وسيلة تحليلية مهمة في دراسة أداء البنك، ويمكن من خلالها استخلاص النتائج واتخاذ الإجراءات اللازمة لتصحيح الأداء، أو تعديل الخطط والسياسات أو كلاهما.

أولاً: مفهوم وأنواع النسب المالية:

تعرف النسبة المالية على انها العلاقة بين قيمتين ذات معنى على الهيكل المالي للمؤسسة، فهي يمكن أن تتعلق بصنف من الميزانية أو معطيات أخرى ك رأس المال العامل أو القيمة المضافة، وتسمح هذه النسب للمحلل المالي بمتابعة تطور المؤسسة وتحديد صورتها للمتعاملين المتهمين بها كالمساهمين والبنوك. (P.Vizavona, p. 51)

يمكن حساب عدد لا نهائي من النسب المالية لنفس المؤسسة، إلا أنها ليست ذات معنى واحد، لكن المحلل المالي يقوم فقط بحساب النسب التي لها معنى مالي واقتصادي، وتقسم بصفة عامة إلى (عدون، 2000، صفحة 51):

- ✓ نسب الهيكلية المالية
- ✓ نسب السيولة
- ✓ نسب المردودية
- ✓ نسب النشاط

أ-نسب الهيكلية المالية: وهي مجموع النسب التي تقدم صورة واضحة حول الهيكلية للمؤسسة في زمن معين، وتفسر العلاقة الموجودة بين الأصول والخصوم، وهي على ثلاث أنواع: (العايب، 2008، صفحة 62)

✓ نسبة التمويل الذاتي: والتي تبين مدى اعتماد المؤسسة على نفسها في تمويل استثماراتها وتحسب بالعلاقة التالي:

نسبة التمويل الذاتي = الأموال الخاصة / الأصول الثابتة.

كما توجد: نسبة التمويل الدائم = الأموال الدائمة / الأصول الثابتة.

✓ نسبة الاستقلالية المالية: وتمثل قدرة الأموال الخاصة على تغطية الديون، ويفضل أن تكون هذه النسبة بين 1 و 2

لأنها إذا كانت أقل

من 1 فالمؤسسة مثقلة بالديون ولا يمكنها الحصول على القروض إضافية وتحسب كما يلي:

نسبة الاستقلالية المالية = الأموال الخاصة / مجموع الديون.

✓ نسبة قدرة الاقتراض: تبين لنا مدى قدرة المؤسسة على اقتراض، فإذا كانت هذه النسبة أقل من 5.0 لا يمكنها

الاقتراض وتحسب بالعلاقة التالية:

نسبة قدرة الاقتراض = الأموال الخاصة / الأموال الدائم.

ب-نسب السيولة: تهدف هذه المجموعة من النسب إلى تقييم القدرة المالية للمؤسسة على المدى القصير ويتم من خلال

قياس قدرة المؤسسة على مقابلة التزاماتها قصيرة الأجل أهمها: (يوسف، 2012، صفحة 94)

✓ نسبة السيولة العامة: وتقييم هذه النسب درجة تغطية الموجودات المتداولة للديون قصيرة الأجل

نسبة السيولة العامة = مجموع الأصول المتداولة / الديون قصيرة الأجل، حيث يجب أن تكون $1 <$

✓ نسبة السيولة المخفضة "الآجلة": "النسبة أكثر دقة من حيث الحكم على درجة السيولة كما تعتبر مقياسا لقدرة

المؤسسة على الوفاء بالتزاماتها قصيرة الأجل من الأصول السريعة إلى نقدية وتحسب بالعلاقة التالية:

نسبة السيولة المخفضة = الأصول المتداولة - المخزون / الديون القصيرة الأجل، ويجب أن تكون محصورة بين 3.0 و 3.0

✓ نسبة السيولة الجاهزة: بواسطة هذه النسبة تستطيع المؤسسة تحديد بماذا تستوفي المؤسسة ديونا القصيرة الأجل وتحسب بالعلاقة التالية:

نسبة السيولة الجاهزة = النقديات / الديون قصيرة الأجل، ويستحسن أن تكون محصورة بين 3.2 و 3.0

ج- نسب النشاط: تبين مدى فعالية استخدام الموارد داخل المؤسسة وتختص بتحليل استخدام الموارد الإجمالية لها وتأخذ بعين الاعتبار حجم نشاط المؤسسة من خلال قياس دوران السلع الحقيقية والعناصر المادية منها: (العايب، 2008، صفحة 64)

نسبة دوران المخزون = مبيعات البضائع / مخزون البضائع.

نسبة دوران الموردين = المشتريات / الموردين + أوراق + أوراق الدفع.

نسبة دوران العملاء = مجموع المبيعات / الزبائن + أوراق القبض.

د- نسبة المردودية: وتقيس لنا العائد من استخدام الموجودات المتاحة، نذكر منها ما يلي: (العايب، 2008)

نسبة المردودية المالية = الربح الصافي / الأموال الخاصة.

نسبة المردودية الاقتصادية = الربح الصافي / مجموع الأصول

نسبة مردودية النشاط = النتيجة الصافية / رقم الأعمال بدون ضريبة

نسبة القيمة المضافة = القيمة المضافة / مجموع الإنتاج.

أخيرا يمكن القول إن التحليل المالي عملية يتم من خلالها استكشاف أو اشتقاق مجموعة من المؤشرات الكمية والنوعية حول نشاط المشروع الاقتصادي حيث يهدف التحليل المالي بشكل عام إلى تقييم أداء المشروع من زوايا متعددة وبكيفية يخدم أهداف مستخدمي المعلومات ممن لهم مصالح مالية. إن التحليل المالي هو انطلاقة ضرورية لتقييم مخاطر القروض بالنسبة للمصارف، لكن ومع ذلك يبقى غري كاف كونه يستند إلى وضعيات محاسبية سابقة، إضافة إلى أنه يبقى غري قادر على التنبؤ بالوضعية المالية المستقبلية للمقترض، لذا فهناك طرق أخرى من الممكن استعمالها من طرف المصارف لتكملة هذا التحليل.

المبحث الثاني: المناهج الحديثة لقياس مخاطر القروض

تتفق البنوك على أن القرار السليم لمنح القرض يمكن أن يجنبها الوقوع في الخسائر المالية الناتجة عن القروض المتعثرة، في المقابل تختلف أنواع الطرق والوسائل التي تستخدمها لاتخاذ هذه القرارات ، فبعض البنوك تستخدم أنواعا عديدة من النماذج الإحصائية وبعضها يستعمل التحليل المالي، وهناك من يمزج بين طريقتين أو أكثر للوصول لتصنيف ائتماني ممتاز ، ولكن ما يعاب على الطرق التقليدية أن العديد منها يفترض وجود علاقة خطية بين المتغيرات على الرغم من أنه قد لا تكون هذه العلاقة خطية ، خاصة إذا كانت العلاقة بين المتغيرات غير معروفة ، إذ يحتاج حلها إلى قاعدة معرفية وعمليات استدلال تستند على الخبرات الفردية الطويلة في مجال تقدير مخاطر القروض، ولهذا تم في الآونة الأخيرة تطوير خوارزميات بديلة يمكن أن توفر دقة أفضل فيما يتعلق بالتصنيف ، تعتمد على الذكاء الاصطناعي كبديل مناسب للتقنيات الإحصائية الموجودة، فنجد من بين هذه النماذج النظم الخبيرة،التنقيط و خاصة الشبكات العصبية الاصطناعية و الخوارزميات الجينية التي أثبتت فعاليتها في تطبيقات الأعمال المختلفة ولقد وجدت طريقها بما يتلاءم مع أهداف تقدير خطر القروض، حيث تمتع بميزة التعلم ، فتتكيف مع النتيجة إلى إن تجد الإجابة الصحيحة.

المطلب الأول: نظرة عامة النماذج الإحصائية الحديثة لتقدير المخاطر الائتمانية

مع زيادة نسبة المؤسسات العاجزة التي تحصلت على قروض بنكية ولم يتم كشف عجزها المالي من خلال الطريقة الكلاسيكية، أصبحت البنوك التجارية بحاجة إلى دراسة أدق وازدادت اهتماماتها بالبحث عن طرق جديدة تمكنها من تقليص حدة المخاطرة إلى أدنى حد ممكن.واستجابة لحاجة تلك البنوك ظهرت طرق إحصائية جديدة لتقدير المخاطرة، والتي من الممكن أن تعطي صورة أوضح للتفريق بين المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة ولتسليط الضوء على هذه الطرق قمنا بطرح بعضها في هذا المطلب مع تناول البقية بإسهاب في المطلب الموالية.

الفرع الأول: تقنية رجال القرض

ظهرت هذه الطريقة في الولايات المتحدة الأمريكية تحت اسم: "Credit Men" حيث اشتق اسمها من اسم الرجال المختصين في دراسة القروض البنكية والمدعويين برجال القرض.وتقوم هذه الأخيرة على مبدأ إضافة بعض المؤشرات الاقتصادية والتنظيمية إلى جانب المؤشرات المالية لتقييم المؤسسة، هذا إضافة الى ربط كل مؤشر بمعامل ترجيح تحدد قيمته بناء على تجربة مسيري القروض البنكية، على أن يتم استعمالها جملة واحدة، وذلك بهدف تحديد نقطة نهائية للمؤسسة

المقترضة، وغالبا ما يكثر استعمال هذه الطريقة في الدول التي تنتهج تشريعات أنجلو سكسونية تحت مسمى طريقة C's 5 . (إبراهيم، 2008)

أولا: طريقة رجال القرض

توصل رجال القرض بعد دراسات إحصائية معمقة في عدد معين من المؤسسات إلى نتائج اتخذوها كمرجع التي تعتمد في عملها على إعطاء كل مؤسسة نقطة تحدد قيمتها بناء على ثلاث عوامل أساسية هي: (يوسف س.، 2007)

- ✓ العامل الشخصي: يتعلق هذا العامل بتقييم كفاءة المسيرين والمستخدمين وعلاقة العمل بينهم داخل المؤسسة، ومعامل ترجيح هذا العامل هو 40%.
- ✓ العامل الاقتصادي: يبين موقع المؤسسة في المحيط الاقتصادي، أي وضعيتها العامة في القطاع الاقتصادي الذي تنتمي إليه، والوضع التنافسي لها ومدى تأثيره على نشاطها، ومعامل ترجيح هذا العامل هو 20%.
- ✓ العامل المالي: يبين الحالة المالية للمؤسسة وذلك استنادا إلى ميزانيتها وبالتالي يكون التقييم المالي بتحليل بعض عناصر ميزانيتها، ومعامل ترجيح هذا العامل هو 40%.

الجدول رقم (2-1): النسب العامل المالي المحددة من طرف جمعية Credit Men

النسبة	الصيغة الرياضية للنسبة	المعامل
نسبة السيولة المختصرة	القيم القابلة للتحقيق+القيم الجاهزة/الديون قصيرة الأجل	25%
نسبة الاستقلالية المالية	الأموال الخاصة/مجموع الديون	25%
نسبة دوران العملاء	رقم الأعمال بما فيه الضريبة /مجموع الحقوق على الزبائن	20%
نسبة دوران المخزون	سعر تكلفة البضائع المباعة / متوسط المخزون (بسرر التكلفة)	20%
نسبة تمويل القيم الثابتة	الأموال الخاصة/القيم الثابتة الصافية	10%

المصدر: (يوسف س.، 2008، صفحة 111)

- ✓ نسبة الخزينة: تبين قدرة المؤسسة على تسديد ديونها على المدى القصير.
- ✓ نسبة الملاءة: تبين فيما إذا كانت المؤسسة مستقلة في اتخاذ قرارها.
- ✓ نسبة دوران العملاء: تبين سرعة حصول المؤسسة على مواردها من الزبائن.
- ✓ نسبة دوران المخزون: تبين عدد المرات التي تتجدد فيها المخزونات.

✓ نسبة التمويل للقيم الثابتة: تبين مدى تغطية الأموال الخاصة الثابتة. (صوار، 2008)

ثانيا: تقييم طريقة رجال القرض:

✓ مزايا طريقة رجال القرض: أهم ما يميز طريقة رجال القرض، أنها لم تقتصر على العامل المالي فقط لدراسة وضعية المؤسسة وإنما اتسعت إلى عوامل أخرى، بما في ذلك العامل الاقتصادي الذي يسمح بالكشف عن عناصر التهديد الممكنة التي ستوجهها المؤسسة مستقبلا ولا يمكنها التحكم فيها، بالإضافة إلى العامل الشخصي والذي يعتبر عاملا نوعيا، بحيث يقوم بإعطاء نظرة شاملة حول المحيط الداخلي للمؤسسة والذي كلما كان ملائما زاد فرصة حصولها على التسهيلات الائتمانية. وازدادت أهمية طريقة رجال القرض عند ادراجها لمتغيرات نوعية إلى جانب المتغيرات الكمية المدروسة سابقا، وهو ما يؤدي إلى نتائج فعالة تعمل على جعل القرار أكثر قربا للصواب. بالإضافة إلى ذلك فإن التحليل المعتمد في طريقة رجال القرض لا يفصل بين نتائج المتغيرات. (صوار، 2008)

✓ حدود طريقة رجال القرض: على الرغم من مزايا هذه الطريقة إلا أنه قد يصعب تطبيقها على مستوى البنوك صغيرة الحجم للأسباب التالية: (طارق فيلاي، 2017)

- صعوبة الحصول على المعلومات الضرورية غير الواردة في ملف طلب القرض، كالمعلومات المتعلقة بالعامل الشخصي والمعلومات المرتبطة بالوضع الاقتصادي.
- تبنى هذه الطريقة أساسا على رأي الخبراء المختصين في مجال تقييم المقترضين، لذلك تتميز نتائج هذا النموذج بدرجة عالية من الذاتية وهو ما يبعد النتائج عن الواقع في العديد من الحالات.
- صعوبة إجراء فحص لهذه الدراسات لاعتمادها على متغيرات نوعية قد يختلف ترميزها باختلاف المختصين في هذا المجال.
- تقوم هذه الطريقة بتقييم المؤسسات المقترضة بناء على نموذج موحد بالرغم من اختلاف طبيعة نشاطاتها، وهذا ما يجد من قابلية تعميم نتائج النموذج على الحالات المشابهة.

الفرع الثاني: طريقة نقاط المخاطرة

تعتبر طريقة نقاط المخاطرة من الطرق الإحصائية التي تعتمد على توفر المعلومات الكافية حول المؤسسة من المعايير النوعية والتي يتم على أساسها اتخاذ قرار منح الائتمان.

أولاً: تعريف طريقة نقاط المخاطرة

لقد بينت تجارب سابقة أنه لا يمكن الاعتماد في عملية التنبؤ بمدى تعرض المؤسسة لظاهرة الإفلاس على العوامل المالية فقط بل النوعية أيضاً لأنها" التقنية التي تهتم بتقييم المؤسسات وفق مجموعة من المعايير المركبة، وذلك عن طريق بناء سلم تنقيط خاص بكل معيار من معايير النموذج، ليتم في الأخير احتساب نقطة تقديرية خاصة بكل مؤسسة تكون عادة مساوية لمجموع نقاط المعايير المستعملة . "ويتطلب وضع سلم تنقيط لكل معيار مستعمل تحديد مستويات النقاط لمختلف الوضعيات المتوقعة للمؤسسة. (العايب، 2008)

ظهرت هذه الطريقة التي تعمل على تقييم المؤسسات بناء على متغيرات نوعية أيضاً، بعد التأكد من أن مشكلة عجز المؤسسات عن تسديد القرض لا يرتبط فقط بالمتغيرات الكمية. ويمكن تعريف طريقة نقاط المخاطرة بأنها تقنية تهتم بتقييم المؤسسات وفق مجموعة من المعايير الكمية والنوعية وذلك بتخصيص لكل معيار من المعايير المستعملة سلم تنقيط يحدد من خلاله مستوى نقطة المؤسسة، لتصل في الأخير أخيراً إلى نقطة تقديرية للمؤسسة مساوية لمجموع نقاط المعايير المستعملة، ويتم اتخاذ القرار بناء على تلك النقطة. (بنية، 2018، صفحة 6)

ثانياً: مبادئ طريقة نقاط المخاطرة

لا تفترض طريقة نقاط المخاطرة نمودجا محددًا للتطبيق مباشرة، وإنما تفتح المجال إلى كل متغير يراه البنك كمؤشر أساسي على وضعية المؤسسة مستقبلاً، على أن يتم اختيار تلك المتغيرات بناء على مبدئين أساسيين هما:

- أهمية المتغير في تقدير المخاطرة.

- تكلفة المعلومة ومدى توفرها.

تتطلب الطريقة وضع سلم تنقيط لكل متغير مستعمل لتحديد مستويات النقاط لمختلف الوضعيات المتوقعة للمؤسسة المدروسة، فإذا كان المتغير المستعمل هو عدد القروض الممنوحة والمسترجعة مثلاً فإن سلم التنقيط يكون كمايلي: (Jean Barreau, Jacqueline Delahaye, 2003)

- لأول مرة: النقطة= 1(المخاطرة القصوى).

من 1 إلى 3 سنوات: النقطة=2

من 4 الى 6 سنوات: النقطة=3

أكثر من 7 سنوات: النقطة=4 (المخاطرة الدنيا)

بعدها تحسب النقطة النهائية للمؤسسة كما يلي:

النقطة النهائية $N =$ مجموع النقاط / عدد متغيرات الدراسة

بعد حساب النقطة النهائية للمؤسسة، يتم اتخاذ القرار بشأنها كما يلي:

إذا كان $N < 2$: تعتبر المؤسسة سليمة.

إذا كان $N > 2$: تعتبر المؤسسة عاجزة.

ثالثا: تقييم طريقة نقاط المخاطرة: (يوسف ص.، 2008)

✓ **المزايا:** إن تقييم مخاطر القرض وفق طريقة مؤشر المخاطرة يعد أحد الاتجاهات الرئيسية للمنهج الإحصائي وتجد هذه

الطريقة أهميتها في المزايا الآتية:

- مرونة الطريقة: لا تعتمد هذه الطريقة في عملية تصنيف المؤسسات على نموذج رياضي محدد، وإنما تفتح المجال إلى كل متغيرات البنك ضروريا في عملية قياس المخاطر الائتمانية. وهو ما يتيح فرصة للبنك في التفكير في إدخال أو إقصاء المتغيرات استنادا إلى توفرها من جهة وتكلفة الحصول عليها من جهة أخرى.
- أبعاد الطريقة: على عكس الطرق الإحصائية الأخرى التي غلب عليها طابع الكمية، فإن طريقة مؤشر المخاطرة أعطت وزنا أكبر للمتغيرات النوعية، الأمر الذي من شأنه اضعاف نوع من الشمولية على نتائج هذه الأخيرة.
- ✓ **الحدود:** على الرغم من المزايا التي تتصف بها هذه الطريقة إلا أنه يعاب عليها بعض النقاط المتمثلة فيما يلي:
 - صعوبة وتكلفة الحصول على المعلومات المطلوبة: يعتبر الحصول على المعلومات الداخلة في بناء هذه الطريقة عملية بالغة الصعوبة نظرا لعدم توفرها بصفة كلية في ملف طلب الإقراض بالشكل الذي هي عليه في الطرق الأخرى، وحتى وإن توفرت في المحيط الداخلي للمؤسسة فإنها قد تكلف البنك مصاريف أكبر بكثير من منفعتها.
 - صعوبة وضع سلم تنقيط: قد يجد مستعملو هذه الطريقة صعوبة في وضع سلم تنقيط خاص بمتغيرات الدراسة، نظرا لاعتماد هذه الطريقة على المتغيرات النوعية بشكل كبير.

- إعطاء نفس الوزن لكل المتغيرات :حتى وان كانت كل المتغيرات التي تعتمد عليها طريقة مؤشر المخاطرة ذات دلالة على وضعية المؤسسات المقترضة، فإنه لا يمكن أن يكون لديها نفس الوزن للتعبير عن ذلك.

المطلب الثاني: القرض التنقيطي

على الرغم من أن الطرق الكلاسيكية ساعدت البنوك كثيرا في تخفيف نسبة الخطأ في منح القروض إلا أنه ظهرت في الولايات المتحدة الأمريكية في سنوات الستينات طريقة جديدة تسمى بطريقة القرض التنقيطي، إذ تعتمد في عملها على نموذج خطي يحدد لكل مؤسسة نقطة خاصة بها ليتم مقارنتها مع النقطة المرجحة التي تفصل بين قراري قبول طلب الإقراض ورفضه.

الفرع الأول: نظرة عامة حول طريقة القرض التنقيطي

أولاً: تعريفه

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. وبصفة عامة يمكن تعريف طريقة القرض التنقيطي بأنها طريقة تحليل إحصائية تسمح بإعطاء نقطة خاصة بكل زبون تعبر عن درجة ملاءته المالية. فهي " إذن من طرق التنبؤ الإحصائي لمعرفة الحالة المالية للمؤسسة، إذ أنها تساعد مؤسسة الإقراض على تخفيض، مراقبة وتوقع عجز المقترضين عن الوفاء بالتزاماتهم. (سامي، 2022)

أي هي طريقة تحليل إحصائية تسمح بإعطاء نقطة خاصة بكل زبون لتعبر عن درجة ملاءته المالية إذن: "التنقيط هي طريقة إحصائية تنبؤيه لعجز أدق: " هي التقنية التي تحدد لكل طلب قرض نقطة قياسية لاحتمال فشل المقترض".

وبصفة عامة: التنقيط هو طريقة إحصائية لتحليل الأوضاع المالية للمؤسسات المقترضة لمعرفة العاجزة من السليمة وهذا بفضل مؤشر يسمى النقطة أو (Note-score) وهذا الأخير يحسب بواسطة طرق مستمدة من تحليل المعطيات أو الاقتصاد القياسي باستعمال المتغيرات الأساسية للمظهر العام للزبون. وهذا كله من أجل التنبؤ بمخاطرة القرض الممنوح له ومحاولة تقليلها. (العايب، 2008)

وتعتمد هذه الطريقة على التصنيف بين المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة بمعالجة 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 الكلية المدروسة . مع ترجيح المتغيرات المستخرجة بمعاملات حسب درجتها التمييزية وذلك بهدف الحصول على علاقة خطية تمكن من تحديد لكل مؤسسة، ثم توضع تلك النقطة في سلم للتنقيط لمقارنتها مع (Z) النقطة النهائية النقطة الحرجة لهذا السلم والمحسوبة 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. (عبادي م.، 2012، صفحة 86)

ثانيا: نشأة القرض التنقيطي

لقد أولت البنوك التجارية اهتماما كبيرا للدراسات التي كانت تجرى من قبل الباحثين حول التنبؤ بعجز المؤسسات، وذلك قصد الاستفادة من نتائجها، وكانت أولها" دراسة أجراها Smith و winakor، سنة 1930 حيث قاما بتحليل النسب المالية لتسع وعشرين شركة أفلست . بتحديد اتجاه متوسطات إحدى وعشرين نسبة خلال عشر سنوات قبل الإفلاس . وقد استنتجا أن أكفاً نسبة يمكن استخدامها في التنبؤ بعجز المؤسسات هي نسبة رأس المال العامل إلى مجموع الأصول. ثم تلتها دراسة قام بها Fitz Patrick سنة 1932 على عينة مكونة من 20 شركة أفلست خلال الفترة 1920-1929 واستنتج أن جميع النسب المستعملة تنبأت بفشل الشركات. (غرايبة، 1987)

حيث أخذت طريقة القرض التنقيطي من نتائج تلك الدراسات كنقطة انطلاق لها، وكان أول ظهور لها في سنوات الستينات وذلك في الولايات المتحدة الأمريكية حيث قام كل من 1966 Beaver و 1968 E.I.Altman بإعداد نماذج تعمل على الفصل بين المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة معتمدين في ذلك على مبدأ التحليل التمييزي . وتبع ذلك عدة دراسات في المجال خاصة الفرنسية منها التي عرفت تطورا كبيرا منذ السبعينات، وفيما يلي أهم الأعمال التي أجريت في هذا الصدد. (فيلاي، تسيير مخاطر القروض البنكية في ظل المعايير الاحترازية) (أطروحة لنيل الدكتوراه)، (2017)

ثالثا: أهداف القرض التنقيطي:

إن أهداف طريقة التنقيط مستعملة من طرف مؤسسات الإقراض من أجل تقدير إمكانية السداد لدى أحد زبائنها قبل منحه القرض وتسمح ب: (العايب، 2008)

- ✓ التقليل من خطر الخسارة الكلية للقرض الممنوح وذلك بضمان اختيار جيد للملفات.
- ✓ الإسراع في العمليات الإدارية في اخذ القرار وذلك من خلال استعمال المعلوماتية التي تسمح بحساب سريع للنقطة (score).

- ✓ تنظيم قاعدة من المعلومات المتجانسة حول المؤسسات تأكيدا للتلاحم في السياسة المتبعة في اختيار الأخطار.
- ✓ إعداد ملاحظات صغيرة عن الأخطار التي يتم تحليلها وتوضيحها حاضرا والتي تؤتي ثمارها مستقبلا حيث تساعد في الرؤية الواضحة للخطر أو تسهل تسييرها.
- ✓ حصول الزبون على فائدة تجارية حيث يتحصل على الرد حول القرض المطلوب في ظرف قصير وهو ما يسمح باستغلال الفرص المتاحة.

رابعا: تقنيات القرض التنقيطي:

ويمكن تطبيق هذا النموذج عن طريق اتباع احدى التقنيات التالية: (فخاري فاروق سعيدي يحي، 2019)

أ- تقنيات احصائية تسمح بتحديد نقطة للمؤسسة المقترضة يتم على أساسها اتخاذ القرار الائتماني يمكن أن نذكر منها:

✓ التحليل التمييزي Discriminant analysis

✓ الانحدار الجزئي للمربعات الصغرى Partial Least Squares regression

✓ الانحدار اللوجستي Logistic regression

ب- تقنيات احصائية أكثر تعقيدا تسمح بإعطاء تصنيفات للمؤسسات المقترضة بطريقة مباشرة وأكثر وضوحا، وتضم كلا من:

✓ نماذج الشبكات العصبية Artificial Neural Network

✓ شجرة القرار Decision tree analysis

✓ الخوارزميات الوراثية Genetic algorithms

ويمكن اعتبار التحليل التمييزي من أكثر الطرق المتبعة في التوصل الى نماذج القرض التنقيطي، حيث تقوم هذه الطريقة على التمييز بين المؤسسات السليمة والعاجزة عن طريق معالجة احصائية لقاعدة واسعة من البيانات المالية وغير المالية محصل عليها انطلاقا من عينة من المؤسسات بشرط أن يكون حجمها كبير بشكل يكفي للحصول على نتائج ذات دلالة احصائية.

خامسا: إعداد دالة التنقيط (score)

عملية تحديد دالة التنقيط تتطلب تحديد المتغيرات الأكثر دلالة على الملاءة المالية وربطها بمعاملات ترجيح تغيير قيمتها حسب أهمية المتغير المرتبط به حيث تأخذ في الأخير شكل دالة خطية ولتحقيق ذلك يجب اتباع المراحل التالية: (العايب، 2008)

• **جمع المعلومات:** تعتبر المرحلة الأولى وهي ضرورية حيث يتم جمع المعلومات المرتبطة بالزبون بالاعتماد على عدة مصادر مثل ميزانيات النشاط، جدول حسابات النتائج، المخطط، التمويل... الخ حيث تسمح لنا هذه المعلومات بمعرفة الوضعية المالية للمؤسسة.

• **إعداد العينة: (المعاينة):** نقوم بسحب العينة من المجتمع المقصود بالدراسة حيث تكون هذه العينة ممثلة لمجتمعها بشكل كاف مع الأخذ بعين الاعتبار:

- العشوائية في السحب: حتى تكون العينة ممثلة لمجتمعها بشكل كاف حيث تشمل المؤسسات السليمة والعاجزة معا.

- إدماج القروض المرفوضة في العينة حتى نعطي نظرة حقيقية للمجتمع ثم بعد ذلك نقوم بإعداد العينات الجزئية التالية:

عينة الإنشاء: حيث نقوم باستخراج نموذج التنقيط على أساس معطياتها.

عينة الإثبات: وذلك لدراسة مدى نجاعة نموذج التنقيط المستخرج من عينة الإنشاء.

• **تقدير دالة التنقيط:** هناك عدة تقنيات لتقدير نماذج التنقيط لكننا سنقوم بعرض تقنيتين هما: التمييزي، والأحدار اللوجستي في الفروع القادمة.

خامسا: تقييم طريقة القرض التنقيطي.

✓ مزايا طريقة التنقيط:

تتميز طريقة التنقيط بمجموعة من المزايا تجعلها تطبق على نطاق واسع في البنوك منها: (سامي، 2022)

- السرعة (من جانب المقرض والمقترض): حيث تسمح للمقترض بالمعالجة والتحليل في ظرف زمني قصير وبالتالي اتخاذ قرار المنح أو عدمه في حين يستفيد الزبون من ذلك أيضا حيث يوفر عليه زمن إضافي للبحث عن مصادر تمويل أخرى.

- البساطة: فهي تختلف عن الطرق الكلاسيكية حيث يتم تعويض معطيات المؤسسة في النموذج ثم نحسب النقطة وتتخذ القرار على أساسها.

-أداة لاتخاذ القرار: حيث تتخذ القرارات الخاصة بمنح القرض على أساس النقطة المتحصل بطريقة التنقيط، كما تكون هناك لامركزية في اتخاذ القرار.

أداة للمراقبة: حيث يمكن نموذج طريقة التنقيط من مراقبة صحة القرارات المتخذة بشأن أي مؤسسة وذلك من خلال إعادة دراسة المتغيرات الموجودة في النموذج على عكس الطرق الكلاسيكية التي تستدعي إعادة دراسة الملف بأكمله.

-تخفيض تكاليف الدراسة وتحسين نوعية الخدمات: فطريقة التنقيط تسمح بربح الوقت من جهة وبدل جهد من جهة أخرى وهذا ما يؤدي إلى تخفيض تكاليف دراسة ملفات الزبائن.

-تقليل المعلومات المستخدمة: وهذا من خلال اعتمادها على أدوات الإعلام الآلي.

-أداة من أدوات الاستقطاب: فالسرعة التي تتميز بها في اتخاذ القرار وبساطته تسمح بجلب عدد كبير من الزبائن وتنويعهم.

✓ عيوب طريقة التنقيط:

على الرغم من المحاسن التي تتصف بها هذه الطريقة فهي لا تخلو من العيوب أهمها: (كافي ميمون، مولاي أمينة، 2021)

-يجب أن تكون العينة المدروسة كبيرة.

-المعطيات القاعدية يجب أن تكون دقيقة ومتجانسة.

-مرحلة العمل يجب أن تكون طويلة وذلك من أجل التمكن من معرفة تطور عمل المؤسسة وقياس المؤشرات.

-اختيار النسب الأكثر ملائمة يؤدي بالتحليل الإحصائي إلى إنقاص المعلومات القاعدية وبالتالي لا يؤخذ بعين الاعتبار ظواهر الملاحظة.

-دالة SCORE المؤلفة لها فترة محددة بمعنى في إطار اقتصادي، مالي وسياسي محدود.

-نتيجة SCORE ليست دائما موثوق منها ففي بعض الحالات يجب القيام بدراسة معمقة.

-الطرق الرياضية والإحصائية جد معقدة.

-من حيث مبدأ تعريف العجز فطريقة التنقيط لا تأخذ بعين الاعتبار إلا مخاطرة تجميد الأموال أي وجود تضارب بين مفهوم العجز في المعطيات والعجز في النتيجة.

-تسمح طريقة التنقيط بالحكم على الحالات العادية ويترك الحكم للمحل وتجربته في تقرير الحالات الأكثر صعوبة.

الفرع الثاني: طريقة التقطي اعتمادا على التحليل التمييزي

أولاً: تعريف التحليل التمييزي

كقاعدة في القرض التنقيطي، نجد التحليل التمييزي والذي يمكن تعريفه على أنه طريقة إحصائية، تسمح بتمييز الأقسام المتجانسة للمجتمع انطلاقاً من مجموعة من المعلومات الخاصة بكل عنصر منه. وذلك بالاعتماد على معايير معينة، وعندئذ يمكن إدراج كل عنصر من المجتمع في التصنيف الذي ينتمي إليه " وهنا يستعمل التحليل التمييزي لدراسة مجتمع مكون من عينة من ملفات طلب القرض تمت معالجتها من طرف البنك وتتكون هذه العينة من مجموعتين هي: (عبادي أ.، 2012)

1- مؤسسات سليمة: التي سددت مستحقاتها

2- مؤسسات عاجزة: التي لم تسدد ما عليها من الالتزامات سواء بصفة كلية أو جزئية فأى تأخير في التسديد يعني تكاليف أخرى زائدة.

كما أن التحليل التمييزي هو تقنية إحصائية تسمح بتصنيف الأقسام المتجانسة للمجتمع وذلك بالاعتماد على معايير معينة، ولا يمكن لهذه التقنية أن تحقق ذلك إلا بعد معالجة واسعة من المعلومات الخاصة بكل فرد من المجتمع، حينها يمكن إدراج كل فرد من المجتمع إلى الصنف الذي ينتمي إليه، هذه الطريقة تسمح لنا بالتمييز بين الزبائن الجديين والزبائن السيئين عن طريق بعض المعايير التي تكون أكثر دلالة من الأخرى وهذا باستعمال برامج المعلوماتية. (cousserge, 1996, p. 175)

ثانياً: مميزات التحليل التمييزي

- ✓ يسمح هذا الأسلوب بتوظيف أكبر قدر من المعلومات التي تتضمنها المتغيرات المستقلة لتقدير سلوك المتغير التابع حيث يقوم بتحليل ذلك القدر من المعلومات الذي يحتويه كل متغير مستقل في وقت واحد بالإضافة إلى المعلومات الناتجة عن التأثير المتبادل فيما بين مجموعة المتغيرات المستقلة الخاضعة للدراسة.
 - ✓ قد يجري هذا الأسلوب للفرقة بين مفردات مجتمعين فقط ويعرف في هذه الحالة باسم التحليل التمييزي لمجموعتين وقد يجري للفرقة بين مفردات أكثر من مجتمعين ويعرف في هذه الحالة باسم التحليل التمييزي المتعدد. (ختير، 2008)
 - ✓ تقتضي المثالية المستهدف توافرها في دالة التمييز من حيث سهولة ودقة التصنيف ما يلي: (نورة، 2016، صفحة 58)
- تدنية رقعة مساحة التداخل بين مجموعتي الدراسة.

-اتساع المسالة بين مراكز المجموعتين.

-تدنية احتمال خطأ التصنيف للمفردات

-تعظيم التباين بين مجتمعات الدراسة وتدنيته داخل كل مجتمع عل حدة.

✓ يسمح بإدخال المتغيرات الكيفية وذلك لإثراء الدراسة ودقة النموذج ويتم اختيار المتغيرات بطريقة إحصائية دقيقة عبي الطريقة الكلاسيكية التي تختار المتغيرات بطريقة عشوائية.

ثالثا: أنواع التحليل التمييزي

هناك عدة أنواع للتحليل التمييزي، سواء من حيث الهدف أو من خلال عدد الدول التمييزية أو من خلال طرق إدخال المتغيرات المستقلة في التحليل، وهذا ما سنتطرق إليه في هذا العنصر.

✓ من حيث الهدف

هناك نوعين من التحليل التمييزي وهما: (عسيري، 2016)

1- التحليل التمييزي الوصفي Descriptive Discriminant Analysis:

يرمز له اختصارا بالرمز (DDA) وهو يركز على وصف الفروق بين المجموعات، ففي التحليل التمييزي الوصفي يكون السؤال الرئيس يتعلق بتأثيرات متغيرات التجميع Grouping Variable Effect على متغيرات النتيجة المتعددة، أو سوف يتجه السؤال إلى فصل المجموعتين، أو إلى اختلافات المجموعة وبالتالي فإن أساليب وطق التحليل التمييزي الوصفي تختص بدراسة التأثيرات، والتي يتم تحديدها بواسطة تحليل التباين المتعدد MANOVA، ولذلك فإن هذا النوع يتحقق باستخدام تحليل التباين المتعدد.

2- التحليل التمييزي التنبئي Predictive Discriminant Analysis

يسعى هذا النوع من التحليل إلى عملية التنبؤ، والتحديد، فهو يسعى إلى تصنيف الحالات في مجموعتين أو أكثر من خلال بناء نموذج تنبؤي، ويستخدم في حالة كون المتغير التابع متغيرا تصنيفيا (مقياسا اسميا). وقد تم تطوير قانون التنبؤ بحيث يشمل هذا القانون تركيبا خطيا من المؤشرات والذي يتم من خلاله التنبؤ بعضوية الفرد في المجموعة من خلال تحديد أوزان المؤشر Predictor Weights لكل تركيبة خطية حيث يرتبط كل منهما بكل مجموعة.

✓ من خلال عدد الدوال التمييزية

هناك نوعين من التحليل التمييزي التي يمكن تصنيفها من خلال عدد الدوال التمييزية، وهي كالتالي: (نورة، 2016)

1- التحليل التمييزي الأحادي: (DA)

هو التحليل الذي يحتوي على دالة تمييزية واحدة.

2- التحليل التمييزي المتعدد (MDA)

هو التحليل الذي يحتوي على أكثر من دالة تمييزية واحدة.

✓ أنواع التحليل التمييزي من خلال طرق إدخال المتغيرات في التحليل: (خالد، 2010)

هناك ثلاثة أنواع من التحليل التمييزي والتي يمكن تصنيفها من خلال طرق إدخال المتغيرات المستقلة في التحليل وهي كالتالي:

1- التحليل التمييزي المباشر Direct Discriminant Analysis

يتم إدخال جميع المتغيرات المستقلة في التحليل مرة واحدة عند إنشاء دوال التمييز ودون استثناء ودون إعطاء أي أهمية لترتيب دخولها.

2- التحليل الهرمي Hierarchical Discriminant Analysis

هو شبيه بالنوع السابق إلا أن ترتيب المتغيرات فيه يكون وفقا لمعايير إحصائية حيث يتم البدء بالمتغير الأكثر تميزا بين المجموعات. في أغلب الحالات العملية لا يوجد لدى الباحث أي سبب لإعطاء أي المتغيرات المستقلة أولوية أكبر لدخولها في التحليل قبل المتغيرات الأخرى، لذلك يعتبر التحليل التمييزي التدريجي هو الأكثر أهمية، والأكثر استخداما في البحوث، حيث يتمتع بمزايا أهمها إمكانية إجراء التحليل على متغير مستقل على حده بجانب إجراء التحليل مرة واحدة على جميع المتغيرات، وهذا ما يمكن من معرفة مدى مساهمة كل متغير مستقل في تحقيق التمايز بين المجموعات بالإضافة إلى مساهمة جميع المتغيرات معا في تحقيق نفس الغرض.

في كل خطوة من الخطوات يضاف إلى التحليل ذلك المتغير الذي يتمتع بأكبر قيمة لدالة الاختبار F ، ويتم تكرار عملية إضافة المتغيرات إلى التحليل لحين عدم بقاء أي متغير يتمتع بقيمة لدالة الاختبار F أكبر من القيمة الحرجة لهذا الاختبار عند مستوى معنوية محدد مسبقا.

رابعاً: مراحل إعداد النموذج التنقيطي اعتماداً على التحليل التمييزي

إن إعداد نموذج التنقيط يستلزم دراسة قاعدة من المعلومات لعينة من المؤسسات التي تستخرج بصفة عشوائية من المجتمع المدروس، وتتكون من عيّنتين جزئيتين: الأولى تضم المؤسسات العاجزة، والثانية تضم المؤسسات السليمة، والتي يتم معالجتها باستعمال تقنية التحليل الخطي التمييزي، الذي يحدد المتغيرات الأكثر تمييزاً التي لها القدرة على التمييز بين المؤسسات السليمة والعاجزة (ويربطها 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 نتائجها على عينة مستقلة عن عينة الدراسة، فإن أثبتت نجاحته استطعنا الاعتماد عليه في اتخاذ القرارات المستقبلية. (نورة، 2016)

وبالتالي فإن إعداد نموذج القرض التنقيطي يتطلب تتبع المراحل التالية:

أ- تشكيل قاعدة المعطيات:

تعرف العينة بأنها جزء من المجتمع يتم اختياره لتمثيل المجتمع كاملاً، فهي عبارة عن مجموعة من المفردات يتم اختيارها من مفردات المجتمع محل الدراسة، حيث يتم دراسة الظاهرة على هذه المجموعة المختارة، حتى نتمكن من التعميم. كما يعتبر تحديد حجم العينة من المسائل المهمة، حيث أن تقدير حجم العينة هو الذي يمكننا من الحصول على تقديرات ذات دقة مرغوب فيها وتكاليف مناسبة للإمكانات المتاحة، وذلك لتجنب أخذ عينة صغيرة جداً يكون تقديرها للمجتمع الأصلي غير مفيد وغير دقيق، أو أخذ عينة كبيرة جداً تتطلب زيادة في الوقت والجهد والتكاليف الاقتصادية. (عسيري، 2016)

فيما يخص بناء نموذج تنبؤي وفق أسلوب التحليل التمييزي لتقدير مخاطر الائتمان، فإنه " يتم تقسيم المجتمع الكلي إلى مجتمعين جزئيين (مؤسسات سليمة ومؤسسات متعثرة) ويتم بعد ذلك سحب عينات جزئية منها لتكون في مجملها العينة الكلية. حيث يوضع المتغير Z كمتغير تابع، والذي يمثل القيمة التمييزية الناتجة عن النموذج المبني على أساس التحليل التمييزي الخطي المتعدد المتغيرات.

نموذج Z يستخدم النسب المالية الخاصة به وتعطى كل نسبة ثقلاً أو وزناً خاصاً بها، ويتم الحصول على Z للمؤسسة ما باحتساب قيمة كل نسبة رئيسية وترجيحاً بوزنها الخاص وجمع هذه القيم المرجحة لتكون في مجموعها القيمة Z ، حيث يتم

استخدام هذا النموذج بمتغيرات مستقلة وأوزان مختلفة. حيث كلما ارتفعت قيمة Z فإن ذلك يشير إلى سلامة المركز المالي للمؤسسة.

بصفة أدق، فإن حالة أخذ Z لقيمة فوق مستوى العينة (العتبة) يدل على الجدارة الائتمانية للمؤسسة بينما تدل حالة أخذ Z لقيمة أدنى من ذلك المستوى على مخاطرة ائتمانية عالية". (خالد، 2010، صفحة 25)

ب- تحديد المتغيرات المستقلة للنموذج:

المتغير المستقل هو المتغير الذي قد يكون له أثر على متغير آخرو يتم اختيار مجموعة منها تفسر المتغير التابع ثم يتم اختيار من القائمة المتغيرات الأكثر قدرة على التمييز بين المجموعات، والتي تدخل في بناء النموذج الذي سيستخدم مستقبلا للتنبؤ. في مجال الائتمان البنكي، فإنه تتمثل المتغيرات المستقلة لنموذج التحليل التمييزي في النسب المالية التي يتم استخراجها من مختلف القوائم المالية للمؤسسات إلى جانب المتغيرات النوعية التي تبرز بعض الخصائص الكيفية للمؤسسات، حيث يتم اختيارها على النحو الذي يجعلها محيطة بمختلف الأبعاد لاسيما المالية الرئيسية للمؤسسة (سيولة، الربحية، الرفع المالي والنشاط.....). (نورة زيري . حسين بلعجوز ، 2017)

غالبا ما يتم اختيار المتغيرات المستقلة الأكثر دلالة على المركز المالي للمؤسسات وفق أسلوب التحليل المتدرج (Stepwise Analysis).

إذ يعمل أسلوب التحليل المتدرج على اختيار أفضل المتغيرات التي تعمل على التمييز بين المجتمعات الجزئية وذلك بتخفيض عدد المتغيرات المستقلة التي ستدخل في تكوين النموذج التنبؤي بشكل متدرج ومرحلي. حيث يفترض أسلوب التحليل المتدرج بدء تحليله بعدم وجود أي متغير مستقل في النموذج، ثم يبدأ كخطوة أولى باختيار أفضل متغير مستقل يميز بين المجموعات الجزئية (المؤسسات السليمة والمؤسسات المتعثرة) والذي يعطي أكبر معامل ارتباط مع المتغير التابع، ويحتفظ به كمتغير أول يدخل في النموذج مع حذفه من القائمة الكلية للمتغيرات المستقلة المقترحة. ليتم بعد ذلك اختيار المتغير الثاني الذي يمثل أفضل المتغيرات المستقلة المتبقية، ويحتفظ به كمتغير ثاني يدخل في النموذج مع حذفه أيضا من القائمة الكلية للمتغيرات المستقلة المقترحة، ويتم الاستمرار على هذا النوع إلى أن يتم تحديد جميع المتغيرات التمييزية. (زينب، 2006، صفحة 163)

ما يميز أسلوب التحليل المتدرج هو اختياره للمتغيرات المستقلة التي لها أكبر قدرة على التمييز بين المجتمعات الجزئية، وبالتالي اقتصاره على المتغيرات المستقلة التي تزيد من كفاءة النموذج.

ج- تحديد الصيغة النامة لنموذج التحليل التمييزي

يتم في هذه المرحلة إيجاد المعاملات التمييزية لنموذج التحليل التمييزي من اجل احتساب القيمة التمييزية للمتغيرات المستقلة وذلك بضرب تلك المعاملات بالقيم الفعلية للمتغيرات المستقلة. حيث يستفيد أسلوب التحليل التمييزي من المعاملات التمييزية في تحديد أهمية المتغيرات المستقلة في تكوين النموذج، أي وزن ومدى دلالة كل النسب المالية والمتغيرات النوعية المرتبط بها على سلامة أو عجز المؤسسة مستقبلاً.

إذا كانت القيمة المطلقة للمعامل التمييزي لمتغير مستقل ما كبيرة، فإنه يعني أن ذلك المتغير يساهم بشكل كبير في بناء النموذج وأنه ذو أثر كبير في تصنيف كل مؤسسة جديدة إلى أي مجتمع جزئي تنتمي إليه. (نورة، 2016)

د- إنشاء قاعدة التصنيف

بما أن الهدف هو التنبؤ بالمركز المالي لأي مؤسسة جديدة ومعرفة مدى إمكانية تعثرها مستقبلاً، وبالتالي تصنيفها إلى أحد المجتمعات الجزئية (المؤسسات السليمة والمؤسسات المتعثرة) واتخاذ قرار الرفض أو القبول بشأن طلبها للحصول على مبلغ ائتماني، فإنه من الضروري أن تكون هناك قاعدة للفصل الإحصائي بين المجتمعات الجزئية محل الدراسة وذلك بناءً على معطيات عينة من المفردات المأخوذة من هذه المجتمعات. لذا فإن نقطة الفصل تحسب كما يلي: (خالد، 2010، صفحة 27)

✓ في حالة عدم تساوي المجموعات:

$$Z^* = (n_1 Z_2 + n_2 Z_1) / (n_1 + n_2)$$

✓ أما في حالة تساوي المجموعات:

$$Z^* = (Z_1 + Z_2) / 2$$

حيث:

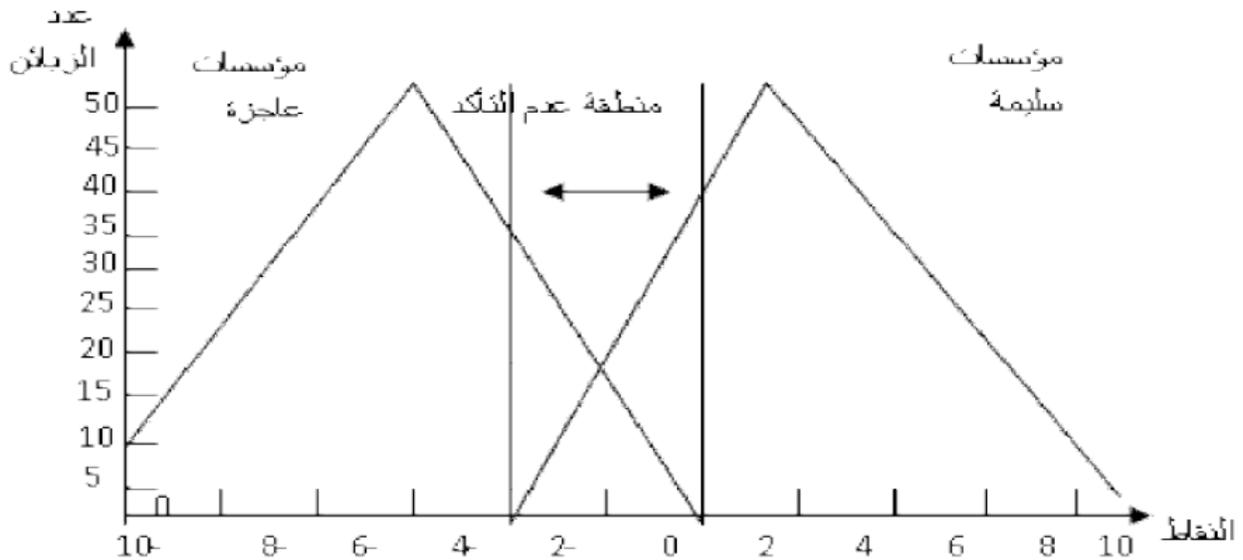
n_1 : عدد مفردات في المجموعة الأولى.

n_2 : عدد مفردات في المجموعة الثانية.

Z_1 : متوسط درجة التمييز المعيارية بالمجموعة الأولى.

Z_2 : متوسط درجة التمييز المعيارية الخاصة بالمجموعة الثانية.

الشكل رقم (1-2): منحنى دالة التقيط



المصدر: (صوار، 2008)

ه- اختبار قدرة الدالة على التمييز

قبل وضع النموذج الذي تم بناؤه وفق أسلوب التحليل التمييزي في خدمة البنك، فإنه من الضروري جدا أن يتم التأكد من صلاحيته للتنبؤ بالتعثر، وذلك باختيار دقته في تصنيف المؤسسات بشكل صحيح.

لإجراء الاختبار حول دقة نموذج التحليل التمييزي، يتم تطبيقه على مفردات العينة المدروسة، فكل مؤسسة ذات قيمة تمييزية أكبر من نقطة الفصل المثلى تعتبر كمؤسسة سليمة، أما المؤسسات التي لديها قيمة تمييزية أقل من النقطة الفصل المثلى فإنها تعتبر مؤسسات عاجزة. (صوار، 2008)

خامسا: بعض النماذج التحليلية لأسلوب التحليل التمييزي

ساهمت الدراسات السابقة في تطوير العديد من النماذج التي توصل إليها الباحثون في مجال التنبؤ بالمركز المالي للمؤسسات، ومدى قدرتها على سداد التزاماتها، حيث تعددت نماذج التحليل التمييزي بتعدد استخداماته. ونذكر أهمها فيما يلي.

✓ نموذج بيفر 1966 Beaver

يعتبر بيفر صاحب فكرة وضع نموذج لقياس فشل الشركات وسمي النموذج باسمه حيث اعتمد في وضع النموذج على النسب المالية وتضمنت مقارنة للنسب المالية المتوسطة ل 79 مؤسسة فاشلة قابلها 79 مؤسسة أخرى غير فاشلة في الفترة

1954-1964 وفقا لمعايير محددة مثلا تعرض المؤسسة لأحداث الإفلاس، التخلف عن دفع السندات أو سحبيات بنكية زائدة أو عدم دفع ربح الأسهم الممتازة، وهذه المؤسسات في نفس القطاع ولهما نفس حجم الأصول. وقد قام بيفر باختيار 30 نسبة مالية لتحليلها واستخدام أسلوب المتغير الوحيد بتحليل كل نسبة لخمس سنوات متتالية، وقام بيفر بفحص هذه النسب حيث بحث عن النسب التي تعطي بشكل أدق وأصدق مؤشر على نجاح المؤسسة أو فشلها. (William، 1966)

اعتمد بيفر في اختياره للنسب من خلال الطرق الإحصائية باختيار الفرضيات فوجد أنه كلما تم احتساب النسبة في سنة أقرب إلى سنة الفشل كلما كان التنبؤ أصدق وأكثر دقة، فعندما يظهر أن هناك فرق في المتوسط بين المجموعتين تكون هذه النسبة قادرة على التمييز بين المؤسسة الفاشلة والمؤسسة الناجحة وبالتالي يمكن الاعتماد عليها، وقد استخدم بيفر في كل مرة نسبة مالية فقط. وتوصل إلى أن النسب التالية يمكن استخدامها أكثر من غيرها في التنبؤ بفشل المؤسسات: (William، 1966)

- التدفق النقدي / مجموع الديون

- صافي الدخل / مجموع الأصول

- مجموع الأموال المقترضة / مجموع الأصول

- صافي رأس المال العامل / مجموع الأصول

- الأصول المتداولة / الخصوم المتداولة

- لم تكن التدفقات النقدية للمؤسسات الفاشلة اقل من المؤسسات الناجحة بل كان أيضا إجمالي المؤسسات السائلة أقل.

- تميزت المؤسسات الفاشلة بانخفاض قدرتها على مواجهة التزاماتها وبارتفاع هذه الالتزامات.

- تتميز المؤسسات الناجحة باستقرار الاتجاهات لديها وانخفاض الانحرافات عن خط الاتجاه العام.

- وجود اختلاف كبير بنسبة التدفق النقدي إلى إجمالي الديون بين المؤسسات الفاشلة والناجحة مع اتساع الفارق عند الاقتراب من الافلاس.

- إن أفضل نسبة للتنبؤ بالفشل هي نسبة التدفق النقدي إلى مجموع الديون، تليها نسبة صافي الربح إلى مجموع الموجودات.

- تميزت المؤسسات الفاشلة بانخفاض مخزونها بالمقارنة مع المؤسسات الناجحة وذلك خلافا للاعتقاد السابق حيث كان يعتقد أن المخزون السلعي في المؤسسات الفاشلة أعلى منه في المؤسسات الناجحة.
- كانت بعض الموجودات السائلة مثل النقد وصافي رأس المال العامل أفضل من الموجودات المتداولة والموجودات السريعة كمؤشرات للفشل.

✓ نموذج التمان Altman (Z-score) 1968

تم تحديد مفهوم (Z) في العام 1968 من طرف أستاذ العلوم المالية في جامعة نيويورك (Edward Altman) باستخدام أسلوب التحليل التمييزي لإيجاد أفضل النسب المالية القادرة على التنبؤ بفشل المؤسسات الأمريكية، إذ قام الباحث باستخدام عينة مؤلفة من (66) مؤسسة صناعية مدرجة في السوق المالي، منها (33) مؤسسة فاشلة وأخرى غير فاشلة ماثلة لها من حيث نوع الصناعة وحجم الأصول (تم استثناء المؤسسات التي يقل مجموع أصولها عن مليون دولار)، للتأكد من دقة تصنيف المؤسسات تم استخدام تحليل التصنيف (Classification Analysis) بدقة بلغت في العام الأول 94% و 97% للمؤسسات الفاشلة وغير الفاشلة على التوالي، ولكن درجة الدقة تراجعت في السنة الثانية التي سبقت الإفلاس، إذ انخفضت إلى 72% و 94% للمؤسسات الفاشلة وغير الفاشلة على التوالي. (Altman, 1968)

أخذ النموذج بعين الاعتبار (22) نسبة مالية محتملة من واقع التقارير المالية لهذه المؤسسات خلال المدة من (1964-1965)، ثم تصنيفها إلى خمس فئات وهي: السيولة، الربحية، الرفع المالي، القدرة على سداد الالتزامات قصيرة الأجل، والنشاط، ووقع الاختيار على أفضل خمسة نسب للتنبؤ بالفشل المالي، ليظهر النموذج كما في الصيغة الآتية: (Altman, 1968)

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 0.999X_5$$

بحيث :

X_1 : رأس المال العامل إلى مجموع الأصول الملموسة.

X_2 : الأرباح المحتجزة إلى مجموع الأصول الملموسة.

X_3 : الأرباح قبل الفوائد والضرائب إلى مجموع الأصول الملموسة.

X_4 : القيمة السوقية لحقوق المساهمين إلى مجموع المطلوبات.

X_5 : صافي المبيعات إلى مجموع الأصول الملموسة.

كلما ارتفعت قيمة (Z)، فإنها تشير إلى سلامة المركز المالي للمؤسسة، بينما تدل القيمة المتدنية على احتمال الفشل المالي. بموجب هذا النموذج يمكن تصنيف المؤسسات محل الدراسة إلى ثلاث فئات وفقاً لقدرتها على الاستمرار، وهذه الفئات هي:

- فئة المؤسسات القادرة على الاستمرار، إذا كانت قيمة (Z) فيها (2.99) وأكبر.

- فئة المؤسسات المهددة بخاطر الفشل المالي، التي يحتمل إفلاسها، إذا كانت قيمة (Z) فيها (1.8) وأقل.

- فئة المؤسسات التي يصعب إعطاء قرار حاسم بشأنها والتي تحتاج إلى دراسة تفصيلية، عندما تكون قيمة (Z) أكبر من (1.8) وأقل من (2.99) ويطلق عليها المنطقة الرمادية.

✓ نموذج 1987 Sherrod

يستخدم هذا النموذج في مجال تقييم مخاطر الائتمان عند منح القروض المصرفية في البنك، إضافة إلى دوره في إمكانية التنبؤ باستمرارية المؤسسة من عدمه، ويساعد هذا النموذج إدارة الائتمان في البنك على تقييم المركز الائتماني للمؤسسات المتقدمة بطلبات الاقتراض. فإن هذا النموذج تكمن أهميته بأنه يستخدم للأغراض الإقراض في البنوك. يساعد إدارة الائتمان في البنك على تقييم المخاطر المحيطة بالقروض الممنوحة، وتحديد مخصص متدني التسهيلات الائتمانية مقابل القروض التي تواجه مصاعب أو مشكلات يعتمد هذا النموذج على ستة نسب مالية، وكل نسبة مالية لها وزن نسبي، وجاءت هذه النسب المالية على النحو الآتي : (Fatah، 2021)

الجدول رقم (2-2): النسب المالية الخاصة بنموذج Sherrod

الوزن النسبي للنقاط	النسب المالية المستخدمة	المتغير
17	صافي رأس المال العامل/مجموع الأصول	X_1
9	الأصول النقدية / مجموع الأصول	X_2
3.50	حقوق المساهمين /مجموع الأصول	X_3
20	صافي الربح قبل الضريبة / مجموع الأصول	X_4
1.2	مجموع الأصول / مجموع الخصوم	X_5
0.1	حقوق المساهمين / الأصول الثابتة	X_6

المصدر: (عثمان، 2013، صفحة 459)

المعادلة التي تم صياغتها من خلال هذا النموذج هي:

$$Z=17X_1+9X_2+3.5X_3+20X_4+1.2X_5+0.1X_6$$

تم تصنيف القروض وفقا لهذا النموذج حسب درجة مخاطرها على أساس خمس فئات رئيسية هي:

الجدول رقم (2-3): فئات تصنيف القروض حسب نموذج Sherrod

مؤشر Z	الفئات
$Z \geq 25$	الفئة الأولى-قروض ممتازة
$25 \geq Z \geq 20$	الفئة الثانية-قروض قليلة المخاطر
$20 \geq Z \geq 5$	الفئة الثالثة-قروض متوسطة المخاطر
$5 \geq Z \geq -5$	الفئة الرابعة-قروض عالية المخاطر
$Z < -5$	الفئة الخامسة-قروض خطرة جدا

المصدر: (عثمان، 2013، صفحة 60)

الفرع الثالث: طريقة القرض التنقيطي باستعمال الانحدار اللوجستي:

يعتبر نموذج تحليل الانحدار اللوجستي واحدا من أكثر النماذج شيوعا من حيث درجة الاستخدام في شتى المجالات في العصر الحالي، ويرجع ذلك لدرجة الفعالية المرتفعة التي حققها في الدراسات المهمة بعملية التنبؤ للمتغير التابع الثنائي ومتعدد الاستجابة، خصوصا بعد ضعف نماذج تحليل الانحدار الخطية العادية في تقدير معالم المتغيرات التفسيرية للظواهر التي تحمل الصفة الثنائية والمتعددة.

أولا: تعريف التحليل اللوجستي

يعرف نموذج الانحدار اللوجستي: انه نموذج يستخدم للتنبؤ باحتمالية وقوع حدث ما، ويستخدم عدة متغيرات نوعية أو رقمية، ويستخدم بشكل واسع في الطب والعلوم الاجتماعية. (سويف، 2017، صفحة 80)

يعتبر نموذج تحليل الانحدار اللوجستي أحد النماذج الاحتمالية غير الخطية الذي يحلل ويفسر العلاقة الموجودة بين متغير (ثنائي يتبع توزيع برنولي) وهو المتغير الذي يأخذ قيمتين (1,0) وعدة متغيرات مستقلة. أي انه نموذج تحليل الانحدار اللوجستي على أنه " ذلك النموذج المستخدم في كثير من الأحيان في دراسة العلاقة بين متغير تابع ثنائي الاستجابة ومتغيرات تفسيرية يتم تحديدها. (SAPORTA, 2006, p. 475)

ثانيا: استخدامات الانحدار اللوجستي.

يستخدم تحليل الانحدار اللوجستي للإجابة على عدد من التساؤلات، منها ما يلي: (عسيري، 2016، الصفحات 24-25)

✓ الدلالة الإحصائية للتنبؤ: أي هل يمكن توقع أو التنبؤ بمستويات أو مجموعات المتغير التابع باستخدام مجموعة من المتغيرات المستقلة؟

ويمكن التحقق من ذلك من خلال مقارنة نموذج يتكون من المعامل الثابت، بالإضافة إلى متغيرات التنبؤ مع النموذج الذي يضم المعامل الثابت فقط، حيث يشير التباين الإحصائي الواضح بين النماذج إلى العلاقة بين متغيرات التنبؤ ومستويات مجموعات المتغير التابع.

✓ دلالة متغيرات التنبؤ: أي ما هي المتغيرات التي تتنبأ بمجموعات المتغير التابع؟ وهل يعمل متغير محدد على زيادة أو نقصان احتمالية النواتج أو أنه لا يؤثر مطلقا على النواتج؟ ويمكن معرفة ذلك بعدة طرق من خلال الانحدار اللوجستي، ومن بينها مدى تأثير النموذج بحذف متغير التنبؤ، أو تقييم الدلالة الإحصائية لمعاملات الانحدار اللوجستي المرتبطة مع كل من متغيرات التنبؤ.

✓ حجم التأثير: أي مدى الرابطة أو العلاقة بين مجموعات المتغير التابع ومجموعة متغيرات التنبؤ في النموذج المحدد؟ وما هي نسبة التباين في النواتج المرتبطة مع مجموعة متغيرات التنبؤ؟

ثالثا: شروط تطبيق نموذج الانحدار اللوجستي

يرتكز الانحدار اللوجستي على مجموعة افتراضات تعتبر شروطا أساسية وجب توفيرها قبل التطبيق هي: (محمد أمين دعيش، محمد ساري، 2017، الصفحات 125-126)

✓ أن يكون المتغير التابع متغيرا اسميا ثنائيا بالنسبة لصفة الانحدار اللوجستي ثنائي الحدين، أو تصنيفيا بالنسبة للانحدار اللوجستي متعدد الحدود، أو رتبيا بالنسبة للانحدار اللوجستي الترتيبي.

✓ أن يحتوي النموذج على أكثر من متغير مستقل، يكون في المستوى التصنيفي أو الترتيبي أو الفئوي أو النسبي.

✓ أن يحتل المتغير التابع احتمالا واحدا لكل فرد، بمعنى يمكن أن يكون الفرد في فئتين في نفس الوقت كأن ينتمي الفرد إلى مرضين في نفس الوقت.

✓ وجب ألا يكون هنالك وجود للتعددية الخطية multicollinearity، والتي تعني عدم وجود ارتباطات قوية بين مجموعة المتغيرات المستقلة، كما يمكن قياس تقدير التعددية الخطية من خلال اختبار الخطية.

✓ وجب أن تكون هنالك عالقة خطية بين المتغيرات المستقلة النسبية والتحويل اللوغاريتمي للمتغير التابع ويظهر هذا الشرط عند تطبيق نموذج الانحدار اللوجستي.

✓ ال يجب أن يكون هنالك قيم شاذة في المتغيرات المستقلة.

رابعا: أنواع التحليل اللوجستي

تنقسم نماذج الانحدار اللوجستي الى:

✓ الانحدار اللوجستي الترتيبي (**Ordinal Logistic Regression**): حيث يتميز هذا النوع بتفسير أثر

المتغيرات المنبئة باختلاف مستويات قياسها على الاستجابات الرتبية بمعنى أن يكون المتغير التابع متغيرا ترتيبيا. (الفرهود، 2014)

✓ الانحدار اللوجستي الثنائي (**Binary Logistic Regression**): يعتبر أشهر أنواع الانحدارات

اللوجستية، ويستخدم الانحدار اللوجستي الثنائي في تفسير أثر المتغيرات المفسرة على الاستجابات الثنائية، بمعنى تفسير قدرة مجموعة من المتغيرات المستقلة ذات المستويات المختلفة على التنبؤ بمتغير واحد تابع يكون ثنائي التفرع. حيث يكون المتغير التابع يأخذ قيمتين فقط: "إما وقوع الحدث ويرمز له بالرمز 1 أو عدم وقوعه ويرمز له بالرمز 0". ولكون الباحث الإحصائي يهتم بوجود (تحقق) الاستجابات عند كل مستوى من مستويات المتغير المستقل الذي يعتقد بعلاقته بها، لذلك فإن متغير نسبة الاستجابة المشاهدة هو نسبة الاستجابات المتحققة (الاجابية) عند كل مستوى من مستويات المتغير التوضيحي، وهي نسبة متغيرة من مستوى إلى آخر ويقتررب توزيعها كثيرا من التوزيع الطبيعي عندما يكون حجم العينة كبيرا. (عباس، 2012، صفحة 239)

✓ الانحدار اللوجستي متعدد الحدود (**Multinomial Logistic Regression**):

وهو أحد أنواع الانحدار اللوجستي، حيث يعتبر امتداد بسيطاً للانحدار اللوجستي الثنائي، يتم استخدامه في حالة كان المتغير التابع يتكون من أكثر من فئتين تصنيفيتين أو اسميتين. (حمزة مسعي أحمد. عمر طعة، 2022، صفحة 30) ويشترك الأسلوبان (ثنائي الحدود ومتعدد الحدود) في مجموعة خصائص أهمها: أن كلاهما يعتبر نوعاً من أنواع الانحدار اللوجستي والذي يتميز بأن يكون المتغير التابع متغيراً تصنيفياً أو اسمياً كذلك يعتبر كلاهما من التقنيات التي تستعمل بكثرة في الدراسات التي تحاول تحديد وتحليل

عوامل الخطورة لظاهرة ما، أما أوجه الاختلاف بينهما فتكمن في أن الانحدار اللوجستي الثنائي يستعمل في حالة كان المتغير التابع المتنبئ به تصنيفياً ثنائياً ويظهر هذا من اسمه، بعكس الانحدار اللوجستي الذي يستعمل في حالة كان المتغير التابع

تصنيفيا يحتوي على أكثر من فئتين أو صنفين؛ وبالضرورة سيكون هنالك اختلاف رياضي في بناء معادلة كل أسلوب، كذلك في توظيف كل واحد منهما لنوع خاص من الطرق

الإحصائية ومعايير المطابقة النموذجية. (محمد أمين دعيش، محمد ساري، 2017، صفحة 128)

خامسا: مراحل بناء نموذج تنبؤي على أساس التحليل اللوجستي:

لبناء نموذج الانحدار اللوجستي، يتم إعداد قاعدة البيانات وذلك من خلال تحديد المجتمعات الجزئية وسحب عينة ممثلة للمجتمع المدروس مع تحديد قائمة المتغيرات الكمية والنوعية التي سيتم معالجتها لاختيار منها جملة المتغيرات التي تدخل في النموذج. ويتم التوصل إلى صيغة النموذج من خلال تقدير معاملات المتغيرات المستقلة مع تحديد قاعدة القرار التي يتم على أساسها تصنيف مفردات العينة المدروسة، وحتى يتم التأكد من صلاحية هذا النموذج فإنه يتم في الأخير قياس قدرته التنبؤية.

1- إعداد قاعدة البيانات:

كتمهيد لبناء نموذج الانحدار اللوجستي، يتم إعداد قاعدة بيانات لعينة من المفردات تسحب من مجتمعاتها ثم معالجة هذه البيانات لتحديد قائمة المتغيرات المستقلة، الكمية والنوعية التي يتم اختيار منها جملة المتغيرات التي تدخل في بناء النموذج ولها أكبر دلالة في تفسير المتغير التابع. وفيما يتعلق بنموذج الانحدار اللوجستي لقياس مخاطر الائتمان البنكي للمؤسسات فإن إعداد قاعدة بيانات لعينة من المؤسسات يتم ذلك وفق المراحل الموالية:

✓ تحديد المجتمعات الجزئية:

من منطلق أن الهدف من التنبؤ بالمركز المالي لأي مؤسسة جديدة واستشراف مستقبلها هو اتخاذ قرار منحها مبلغا ائتمانيا من عدمه وبالتالي تصنيفها إلى أحد المجتمعات الجزئية، فإنه ينبغي عمليا تصنيف مجتمع المؤسسات المدروسة التي تحصلت على مبلغ ائتماني من البنك إلى المجتمعين الجزئيين المواليين: (الزهران، 2016، صفحة 104)

أ-مجتمع المؤسسات السليمة: التي تشتمل على المؤسسات التي تمكنت من الوفاء بديونها تجاه البنك بشكل كلي ودون وجود انحراف بين الزمن الحقيقي الذي دفعت فيه المؤسسة ديونها والزمن الذي تم الاتفاق عليه لتلقي البنك حقوقه.

ب-مجتمع المؤسسات العاجزة: التي تشتمل على المؤسسات ذات تأخر زمني في دفع ديونها، بصفة أخرى فهي المؤسسات التي عجزت عن الوفاء بديونها سواء بصفة كلية أو جزئية.

✓ سحب عينة الدراسة:

تعد عملية سحب العينة مرحلة أساسية لإعداد قاعدة البيانات التي سيبني على أساسها نموذج الانحدار اللوجستي، وفي هذا الشأن فإنه يتم سحب هذه العينة على النحو الذي يسمح لها بشكل كاف بتمثيل المجتمع الذي تنتمي إليه أحسن تمثيل وبالتالي إمكانية الاستدلال حول عزومه ومعاله وإمكانية تعميم نتائجها على المجتمع بأكمله.

لتحقيق ذلك، فإنه يتم القيام بالمعينة بطريقة "Strates" حيث أنه بعد تقسيم المجتمع الكلي إلى مجموعتين جزئيتين، الأولى مكونة من المؤسسات السليمة والثانية مكونة من المؤسسات العاجزة واعتبار كل مجموعة على أنها "Strates"، فإنه يتم سحب عينة عشوائية بسيطة، من كل مجموعة جزئية. (فاروق، 2019، صفحة 135)

✓ تحديد متغيرات الدراسة:

بعد سحب عينة المجتمع المدروس وتجميع معطياتها الأولية بشكل منظم في قاعدة بيانات، فإن المطلوب هو تحديد قائمة المتغيرات الكمية والنوعية التي سيتم معالجتها لاختيار منها جملة المتغيرات التي تدخل في نموذج الانحدار اللوجستي.

وفيما يخص المتغيرات اللازمة لقياس مخاطر الائتمان وفق نموذج الانحدار اللوجستي، فإنه يتم معالجة قاعدة بيانات العينة المسحوبة من مجتمع المؤسسات التي تحصلت على مبالغ ائتمانية وتحددت بالفعل نتائجها سواء باسترجاع قيمة الائتمان أو عدمه ليتم على أساس ذلك تحديد قيم المتغيرات المستقلة اللازمة للدراسة وذلك لكل فرد من العينة. إلا أنه من الضروري أن تستجيب تلك المتغيرات إلى اعتبارات مالية من جهة وغير مالية من جهة أخرى وتكون لها مدلول في تشخيص نقاط قوة المؤسسات المدروسة ونقاط ضعفها وتسمح أيضا باستشراف مستقبلها وتحديد مكامن الخطر لديها، لتتمحور في الأخير حول تشخيص كامل ومنسجم يسمح للبنك بالتوصل إلى الخلاصات اللازمة ثم اتخاذ قرار أمثل يقضي بمنح مبلغ ائتماني للمؤسسة أو عدمه. إذ يمكن تصنيف تلك المتغيرات إلى صنفين: (نسيمه أوكيل . خالد بن عمر ، 2013 ، صفحة 35)

أ- المتغيرات الكمية: التي تعتبر كمتغيرات ذات صفة رقمية وتقدم غالبا في شكل نسب مالية.

ب- المتغيرات النوعية: التي تعتبر كمتغيرات ذات طابع وصفي، يتم تحويلها إلى متغيرات قابلة للقياس، وذلك بإعطاء قيمة تحكيمية لكل صفة من الصفات.

2- تحديد المتغيرات المستقلة وتقدير معالماتها وتحديد الصيغة النهائية للنموذج:

يمكن للباحث أن يحدد المتغيرات التي يتضمنها النموذج عند دراسته لظاهرة اقتصادية معينة من خلال مصادر عديدة، ولعل أول هذه المصادر هي النظرية الاقتصادية، وثانيها المعلومات المتاحة من دراسات قياسية سابقة في المجال الذي يبحث فيه بوجه عام، وثالثها المعلومات المتاحة عن الظاهرة بوجه خاص، ولكن من أجل تحديد المتغيرات المستقلة التي تدخل في بناء نموذج الانحدار اللوجستي بشكل موضوعي ومستقل عن ذاتية الباحث وتقديراته وتصوراتهِ إلى جانب التوافق مع فرضية عدم وجود ارتباط بين المتغيرات المستقلة، فإنه يتم اختيار جملة من المتغيرات الأكثر دلالة على الوضع المالي للمؤسسات من القائمة الكلية للمتغيرات الكمية والنوعية وفق أسلوب التحليل المتدرج (stepwise analysis).

ومن أجل التوصل إلى الصيغة النهائية لنموذج الانحدار اللوجستي، فإنه من الضروري أن يتم تقدير معاملات المتغيرات المستقلة، حيث كثيراً ما يتم الاعتماد في ذلك على طريقة الترجيح الأعظم. ليتم في الأخير التوصل إلى صيغة نموذج الانحدار اللوجستي المتمثلة فيما يلي: (الفرهود، 2014)

$$P1=P (Y=1/X=x)=1/ (1+Exp-(\hat{\alpha} 0+\hat{\alpha} 1 x 1+...+\hat{\alpha}_n x n))$$

3- تحديد قاعدة الفصل الإحصائي وتصنيف مفردات العينة:

حينما يتم تحديد صيغة نموذج الانحدار اللوجستي، فإن المطلوب بعد ذلك هو تحديد احتمال انتماء مفردات العينة المدروسة إلى كل مجتمع جزئي محدد مسبقاً (مجتمعي المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة). وفي ظل تواجد هذه القيمة الاحتمالية فإنه يمكن تصنيف المفردات وفق قاعدة الفصل الإحصائي، وذلك من خلال مقارنتها مع قيمة احتمالية أخرى فاصلة بين المجتمع الجزئي الأول والمجتمع الجزئي الثاني المحددة ب 0.5 والتي تسمى بالنقطة العتبة. (الزهران، 2016)

الفرع الرابع: مقارنة بين التحليل التمييزي واللوجستي في التنبؤ والتصنيف

عند تطبيق كمال النموذجين على البيانات الحقيقية، فقد وجد أن النتائج كانت متشابهة لكلا النموذجين من حيث المعاملات التي تم تقديرها والتي يمكن استخدامها للتنبؤ بالإصابة أو عدم الإصابة بمرض السكري، ورغم أن دقة التصنيف لأسلوب الانحدار اللوجستي كانت أعلى بقليل من دقة التصنيف لأسلوب التحليل التمييزي، إلا أنه عند أخذ معيار specificity والمساحة تحت المنحنى AUC لتحليل ال ROC فقد وجد ان الفرق بين كمال النموذجين في التصنيف كان ضئيلاً. وفي حالة البيانات المولدة فقد أكدت النتائج أن تأثير الاختلاف في حجم البيانات

والاختلاف في عدد فئات المتغير التابع والمسافة بين متوسطات المجموعات كان لها نفس الأثر على أداء كل من النموذجين، وكال النموذجين كان أداءهما أفضل في ظل عدم وجود ارتباط داخلي بين المتغيرات المستقلة. (livier Sautory , Chang Way t Sébastien Vong, 1992, p. 412)

المطلب الثالث: الشبكات العصبية الاصطناعية

دائما وفي نطاق استخدام الطرق الإحصائية لتقدير المخاطرة، ظهرت طريقة حديثة نسبيا تسمى بالتحليل العصبي، والتي تصنف ضمن الأبحاث الخاصة بالذكاء الاصطناعي وهي تقنية مستوحاة من تنظيم العقل البشري وكيفية أدائه، حيث أنها تسمح بتخزين المعلومات من التجارب السابقة واستعمالها لحل مشاكل جديدة. ولما كانت الخلية العصبية-الوحدة الأساسية في بناء النظام العصبي المركزي-نظاما كاملا للمعلومات فإن الباحثين عملوا على عزلها ومحاولة فهم عملها، بافتراض أنه إذا استطاعوا جعلها متفاعلة فيما بينها، فانه يصبح بالإمكان تحقيق تفكير اصطناعي.

تعد الشبكات العصبية من أهم أنواع الذكاء الاصطناعي وبصفة عامة يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه: "مجموعة الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات الحوسبة بطريقة تستطيع أن تتصرف فيها وتفكر بأسلوب مماثل للبشر، هذه النظم تستطيع أن تتعلم اللغات الطبيعية، وإنجاز مهام فعلية بتنسيق متكامل، أو استخدام صور وأشكال إدراكية لترشيد السلوك المادي، كما تستطيع في نفس الوقت تخزين الخبرات والمعارف الإنسانية المتراكمة واستخدامها في عملية اتخاذ القرارات." (د. أبوبكر خوالد و مجموعة من الباحثين، 2019، صفحة 13)

الفرع الأول: الذكاء الاصطناعي

يعتبر علم الذكاء الاصطناعي من العلوم الحديثة المستخدمة في جميع جوانب الحياة والجانب المالي كغيره من الجوانب الأخرى، أخذ فيه حيز كبير من اهتمام الباحثين، حيث قام بحل مشاكل كثيرة، معقدة وبدقة وجودة عالية جدا وهو عبارة عن محاكاة للدماغ البشري، حيث ظهر علم الذكاء الاصطناعي في الخمسينات من القرن الماضي وتسبب في ضجة كبيرة في جميع أنحاء العالم، حيث ازدهر في فترة ارت وركد في الأخرى. وجاء هذا العلم ليساعد البشرية وينظم أشياء كثيرة معقدة ويعطي معنى لها من خلال التسهيلات التي يمنحها ولديه مصطلحات وأساسيات يبنى عليها سنتطرق إليها في هذا الجزء من البحث.

أولاً: ماهية الذكاء الاصطناعي

✓ تعرف الذكاء الاصطناعي

هو علم وهندسة صناعة الآلات الذكية وخاصة برامج الحاسوب الذكية وهو فرع من فروع علوم الحاسوب الذي يهدف إلى إنشاء الآلات الذكية.

يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد فروع علوم الحاسوب الحديثة الذي يبحث عن أساليب متطورة للقيام بأعمال واستنتاجات تحاكي ولو في حدود ضيقة الذكاء البشري، كطريقة التفكير (أي وضع خوارزميات) بكيفية جعل الحاسوب يقوم بحل المشكلات، لذا فإن برامج أنظمة الذكاء الاصطناعي يتم برمجتها بأي لغة من لغات البرمجة، إلا أنه توجد بعض لغات البرمجة المتخصصة لكتابتها، لأن فيها تسهيلات للمبرمج، حيث يقوم غالباً بكتابة أو تمثيل البيانات وتقوم اللغة بعملية البحث وأشهر هذه اللغات برولوج، بايثون، سي شارب، سي... الخ. يعمل الذكاء الاصطناعي معتمداً على مبدأ مضاهاة التشكيلات التي يمكن بواسطته وصف الأشياء وإحداث العمليات باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية، فهو علم يبحث في كيفية جعل الحاسوب يؤدي عمل الإنسان بطريقة ذكية. (أحمد عادل جميل، عثمان حسين عثمان، 2017، صفحة 171)

✓ خصائص الذكاء الاصطناعي

وتتمثل في: (بوعوة، 2019، صفحة 27)

- استيعاب العمليات الذهنية المعقدة، التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسة التفكير.
- القدرة على الفهم أو التعلم من التجربة وإثارة أفكار جديدة.
- القدرة على محاكاة الإنسان من خلال التفكير، الإدراك وتحليل الخبرة البشرية من خلال توفير أكثر من نسخة للنظام تعويضاً عن الخبراء.
- استخدام الذكاء لحل المشاكل وغياب الشعور بالتعب والملل وتمثيل واكتساب المعرفة وتطبيقها.
- التعامل مع الحالات المعقدة ومع الفرضيات بشكل متزامن بدقة وسرعة عالية ويجتهد في اختيار طرق الحل التي تكون ملائمة مع إمكانية تغيير الحلول.

-التعامل مع المعلومات غير التامة والغامضة ومعالجة البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية.

ثانيا: مجالات الذكاء الاصطناعي

يستخدم الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات العسكرية، الصناعية، الاقتصادية، التقنية، الطبية، التعليمية والخدمية الأخرى... الخ ومن بين أهم تطبيقاته ما يلي (أحمد ماجد، ندى الهاشمي، 2018، صفحة 7):

-الطائرات بدون طيار، السيارات ذاتية القيادة الروبوتات المبرمجة للعمل مستقلا عن السيطرة البشرية، اضافة إلى الخدمات الذكية كالمنازل والأسلحة ذاتية العمل، لهواتف والأجهزة الذكية القادرة على القيام بالعمليات الذهنية كفحص التصميم الصناعية واتخاذ القرار.

-برامج الألعاب كالشطرنج وألعاب الفيديو، التحكم اللاخطي كالتحكم بالسكك الحديدية.

- التطبيقات الحاسوبية في التشخيص الطبي بالمستشفيات واجراء العمليات الجراحية.

-برامج الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الاقتصادية.

• الأنظمة الخبيرة التي تعد من أكثر وأهم اهتمامات الذكاء الاصطناعي في الحاضر والمستقبل.

الفرع الثاني: ماهية الشبكات العصبية الاصطناعية

أولا: تعريف الشبكة العصبية الاصطناعية وخصائصها

✓ تعريفها:

يمكن تعريف الشبكات العصبية الاصطناعية على أنها أدوات مرنة مستوحاة من الأنظمة العصبية البشرية، تعتمد على التعلم (l'apprentissage)، أي أن هذه الأنظمة تتعلم من تلقاء نفسها العلاقات بين المتغيرات المختلفة، من عينة من البيانات،

عن طريق محاكاة التفكير البشري (younes Boujelbène, Sihem Khemakhem, 2013, p. 5)

وبصفة عامة: الشبكة العصبية الاصطناعية عبارة مجموعة من عصبونات افتراضية مترابطة تنشئها برامج الحاسوب لتوازي عمل الشبكة العصبية البيولوجية وهي بنى إلكترونية تستخدم نماذج رياضية لمعالجة المعلومات، تتألف بشكل عام من عناصر معالجة تقوم كل واحدة منها بعمل معين، ليتحدد على أثره السلوك الكلي للشبكة وهذا من خلال الاتصال بين مختلف

مكوناتها. ويمكن تعريف العصبون الاصطناعي على أنه وحدة حسابية تسمح بمعالجة كم معين من المعلومات لإعادة توزيعها على الوحدات الأخرى بهدف إيجاد حل للمشكلة للنظام العصبي الاصطناعي. (فيلالي.ط، 2017، صفحة 98)

والشبكة العصبية الاصطناعية نموذج مستوحى من المزاوجة بين علم البيولوجي ونماذج العلوم الحاسوبية لتمثيل وتجهيز المعلومات في أي من المجالات العلمية، يتكون من عناصر المعالجة (الخلايا العصبية) والمحددة بموجب أوزان لتنظيم العلاقات التي تشكل الهيكل العصبي وتساعد في عمليات التدريب والتذكير، باستخدام أساليب حسابية تدعى الحسابات العصبية neurocomputation. (الامارة، 2013، صفحة 134)

وتعرف الشبكة العصبية الاصطناعية أنها عبارة عن آلية معالجة البيانات بشكل يحاكي ويشابه الطريقة التي تقوم بها الشبكات العصبية الطبيعية للإنسان أو الكائن الحي (أي النظام العصبي البيولوجي البشري)، كما يمكن اعتبارها أيضا بمثابة اقتراح نظرية رياضية تصف كيف يتم العمل في الخلايا العصبية البيولوجية للإنسان وهذا يتم بتبادل الإشارات العصبية من خلية على أخرى. (على وعمر، 2013، صفحة 13)

تستخدم نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية في مجالات مختلفة أهمها: العلوم الطبية: ويكون هذا من خلال تطبيق الطب الفوري أي مبدأ العلامات المرضية والتشخيص كذلك مجالات الاتصالات السلوكية واللاسلكية للتخلص من صدى الصوت مثلا، كما تستعمل هذه النماذج في المجال الأمني والتكنولوجي وأيضا في المجال المصرفي لعدة أهداف من أهمها: اتخاذ القرار الائتماني بطريقة أكثر دقة سرعة وريحية. (عتروس.س، 2017-2018، صفحة 154)

✓ خصائصها:

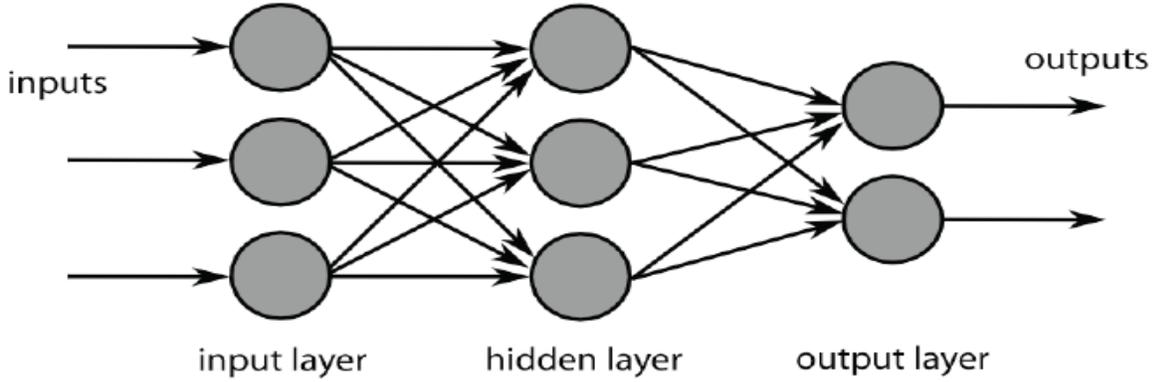
- تمثل خصائص الشبكات العصبية الاصطناعية في النقاط التالية: (بوجعادة إلياس . ثلاثية نورة، 2016)
- احتوائها على عدد كبير من عناصر المعالجة الشبيهة بالخلايا العصبية البسيطة جدا، الوصلات الموزونة بين العناصر والتمثيل الموزع للمعرفة الذي يكون عبر هذه الوصلات.
- عمليات الشبكات العصبية الاصطناعية قد تنفذ بشكل متوازي ولها القدرة على اشتقاق المعنى من البيانات المعقدة أو الغير دقيقة.
- يتم اكتساب المعرفة لدى الشبكات من خلال عملية التعلم بإشراف (Supervised Learning).
- القدرة على تعلم كيفية القيام بمهام الاعتماد على البيانات بواسطة التدريب أو التجربة الأولية.

- بإمكانها خلق تنظيمها الخاص وتمثيل البيانات التي تستلمها أثناء عملية التعلم.

ثانيا: بنية الشبكة العصبية الاصطناعية

تتألف الشبكات العصبية الاصطناعية بصفة عامة من عقد (عصبونات) معالجة تقوم كل واحدة منها بعمل معين، ثم يتحدد السلوك الكلي للشبكة من خلال الاتصال بين هذه العصبونات المكونة لها. ويمكن تعريف العصبون الاصطناعي على أنه وحدة حسابية تسمح بمعالجة كم معين من البيانات واعادة توزيعها على العناصر الأخرى بهدف إيجاد حل للمشكلة للنظام العصبي الاصطناعي. (فيلاي.ط، 2017، صفحة 98).

الصورة رقم (1-2): بنية شبكة عصبية اصطناعية



المصدر: (Ilyes Abid, Rim Ayadi and others, 2022, p. 608)

تمثل الصورة رقم (1-2) مكونات الشبكات العصبية الاصطناعية بصفة عامة، و المتمثلة أساسا في: (Vytautas Boguslauskas, Ricardas Mileris، 2009، صفحة 8):

✓ **طبقة المدخلات (Input layer):** هي بيانات تخص المشكلة المراد حلها والتي يمكن أن تكون على صورة بيانات كمية أو وصفية أو تكون مخرجات لوحدات معالجة أخرى، وقد تكون نصوص أو صور أو صوت أو أشكال أو ظواهر معينة، ويكون مصدرها البيئة الخارجية أو من نشاط خاليا أخرى. دورها استيراد المعلومات من خارج الشبكة كالبيانات حول المؤسسات المقترضة وتميرها إلى الطبقات الداخلية لمعالجتها لاحقا. ويرمز للمدخلات عادة ب: X_i

✓ **أوزان المدخلات (Weights):** تمثل الروابط بين المدخلات والمتغير التابع، تختلف قيم هذه الأوزان حسب أهمية كل عنصر من المدخلات في تفسير الظاهرة محل الدراسة. ويرمز للأوزان بالرمز: W_{ij}

و تعتمد الشبكات العصبونية الاصطناعية على الوزن الترحيحي للعنصر، والذي يعبر عن القوة النسبية أو القيمة الحسابية للبيانات من طبقة إلى طبقة، بمعنى أن الوزن يعبر عن الأهمية النسبية لكل مدخل إلى عنصر المعالجة، والتي تحدد قوة العالقة بين اثنين من عناصر المعالجة، وقد تشجع أو تمنع إثارة المخرج فالوزن الإيجابي يشير إشارة المخرج والعكس في الوزن السالب، من الممكن تعديل الأوزان من خلال خاصية التعلم في الشبكة، والتي تعرف بدالة التجميع، وهي تساعد على إيجاد المجموع المرجح لكل عناصر المدخلات التي تم إدخالها، وبذلك يتم الوصول إلى أفضل مجموع مرجح. (إبراهيم)، 2000، صفحة 880)

✓ **الطبقة الوسطى (Hidden layer):** تقوم بعملية تمييز المدخلات وتصنيفها وتحليلها بإعطاء أوزان لكل منها، باستخدام عدة دوال منها الدالة التجميعية التي تستعمل المدخلات وأوزانها لحساب المجموع، ثم دالة التنشيط التي تعمل على إيجاد قيم المخرجات: (فارس، 2011، الصفحات 883-884)

- دالة التجميع: تمثل المنشط الداخلي ويطلق عليها بدالة التحفيز فمن خلالها تتم أول معالجة تقوم بها وحدة المعالجة، وهي حساب مجموع المدخلات الموزونة، إذ تقوم هذه الدالة بحساب مجموع الأوزان لكل المدخلات وذلك بضرب قيمة كل مدخلة في وزنها، وتجمع نواتج الضرب للحصول على إجمالي موزون، وتأخذ دالة التجميع لعدد n من المدخلات في عنصر تشغيل واحد.

- دالة التحويل: كل خلية عصبونية لها مستوى استثارة تقوم دالة التجميع بحسابه وهو ما يعرف بالمحاكاة الداخلية، وبناء على هذا المستوى يكون هناك نتيجة خارجة من الخلية أو ال يكون، العالقة بين مستوى التفاعل الداخلي والقيمة الخارجة يمكن أن تكون خطية أو غير خطية.

✓ **طبقة المخرجات (Output layer):** هي الطبقة التي تعطي النتائج النهائية بعد عمليات المعالجة التي تمت خلال الطبقات السابقة. وهي المستوى الأخير في الشبكة العصبونية الاصطناعية، والتي تمثل حال للمشكلة في قيمة عددية.

الفرع الثالث: أنواع الشبكات العصبية الاصطناعية وتعليمها

أولاً: أنواع الشبكات العصبية الاصطناعية

يمكن تصنيف الشبكات العصبية حسب طبيعة انتشار البيانات عبر وحداتها وترابطها الى الأنواع الآتية: (القدال، 2016، صفحة 39)

✓ شبكات التغذية المتقدمة: (**feed forward**) تنتقل العمليات في هذه الشبكات الى الأمام في اتجاه واحد من المدخلات الى المخرجات مرورا بالطبقات المخفية هي الأكثر استعمالا.

✓ شبكات التغذية الراجعة (**feed Back**): تجد هذه الشبكات لمخرجاتها طريقا خلفيا مرة أخرى لتصبح مدخلات تعطي نتائج أفضل.

✓ شبكات الترابط الذاتي: (**Auto Associative**) يتمثل دور مكوناتها في استقبال المدخلات وبث المخرجات في نفس الوقت.

✓ الشبكات المتكررة (**Recurrent network**): تسمى الشبكات الديناميكية في هذا النمط تتجه المخرجات أماما وأيضا في الاتجاه العكسي لتكون مدخلات في الوقت ذاته أي أنها تمتلك ذاكرة.

ثانيا: تدريب وتعلم الشبكات العصبية الاصطناعية

تتعلم الشبكة العصبية عن طريق إعطاءنا مجموعة من الأمثلة والتي يجب أن تكون مختارة بعناية لأن ذلك يساهم في سرعة تعلم الشبكة وللمجموعة الأمثلة هذه بفترة التدريب وتنقسم طرق تعليم الشبكة العصبية الاصطناعية الى: (القاضي، 2011، الصفحات 123-124)

✓ **التعليم المراقب بواسطة معلم:** يقوم على فكرة عرض البيانات التدريبية أمام الشبكة تتم عملية على هيئة زوج من الأشكال هما الشكل المدخل والشكل المستهدف، مقارنة الاستجابة الناتجة عن المنبه مع قيمة أولية للمخرج، وفي حالة اختلاف قيمة الاستجابة عن القيمة المطلوبة تباشر الشبكة عملية توليد إشارة خطأ تستخدم في مرحلة لاحقة في حساب التعديل المطلوب إجراؤه على الأوزان للشبكة العصبونية؛ بحيث تطابق قيمة المخرج الواقعي القيمة المستهدفة للمخرج، على هذا الأساس تباشر عملية تقليص مقدار الخطأ ، بحيث تكون قريبة جدا أو مساوية للصفر.

✓ **التعليم غير المراقب:** هذا النوع من التعليم لا يعتمد على وجود مشرف خارجي، بل على توفر المعلومات الداخلية فقط، وتسمى هذه الطريقة بالتعليم الذاتي من خلال تنظيم البيانات والمعلومات المتوفرة، وتمثيلها بشكل ذاتي على الشبكة ، حيث تبني الشبكات العصبونية الاصطناعية التعليم على أساس قدرتها على اكتشاف الصفات المميزة لما يعرض عليها من أشكال وأنساق، وقدرتها على تطوير تمثيل داخلي لهذه الأشكال وذلك دون معرفة مسبقة وبدون عرض أمثلة لما يجب عليها أن تنتجه، وذلك على عكس المبدأ المتبع ، لكن رغم هذا يبقى هذا النوع من التعليم في أسلوب التعليم

بواسطة معلم بحاجة إلى خطوط إرشاد يمكن من خلالها تحديد معالم المجاميع التي سيتم الاستناد إليها أثناء عملية التدريب.

الفرع الرابع: بناء نماذج الشبكة العصبية الاصطناعية:

تعدد أنواع الشبكات العصبية الاصطناعية نظرا لتعدد مجالات استخدامها وكذلك نوع المسألة المراد حلها ومدى تعقيدها أو خصائص البيانات المستخدمة لحلها، مع ذلك فإنها تمر كلها بنفس المراحل الأساسية عند تشكيل نموذجها وتتمثل مراحل بناء نموذج شبكة عصبية اصطناعية لتقدير مخاطر القروض الائتمانية في:

أ-مرحلة تشكيل قاعدة المعطيات:

تتم هذه المرحلة بجمع عينة من معلومات مجتمع الدراسة والمتكونة من مجموعة من المعلومات المالية وغير المالية المتحصل عليها من البنك محل الدراسة والتي تشمل كل من المؤسسات المقترضة السليمة، ثم القيام ببعض التعديلات عليها كتحويلها الى التوزيع الطبيعي والتحويلات على القيم المتطرفة وذلك للحصول على نتائج أكثر دقة للدراسة.

بعد تشكيل عينة الدراسة يتم تقسيمها الى عينة بناء يتم من خلالها بناء النموذج وعينة اختبار يتم من خلالها فحص نجاعة النموذج. (Al-Hroot، 2016، صفحة 427)

-وأخيرا يتم تحديد عدد الطبقات المشكلة للنموذج وعدد العقد في كل منها، وهذا ما يسمى بهندسة النموذج.

ب. -مرحلة التعلم أو التمرن:

هو استخدام عينة البناء من المراحل السابقة في إنشاء نموذج تقدير خطر الائتمان من خلال عملية تعلم وتمرين الشبكة عبر مجموعة من المراحل أهمها: (فيلاي.ط، 2017، صفحة 100)

-الانطلاق من مصفوفة ترجيحية مكونة من قيم عشوائية كمدخلات ابتدائية .

-نشر المدخلات السابقة على الشبكة العصبية وحساب المخرجات.

-قياس الخطأ: وهو الفرق بين المخرجات الحقيقية والمخرجات المستهدفة.

-تقليل الخطأ عن طريق تصحيح الترجيحات.

ونتوقف في المرحلة التي يكون فيها الخطأ في أدنى مستوي له، من اجل تحسين دقة النموذج.

ج. -مرحلة الاختبار:

وهي مرحلة التأكد من فعالية ونجاعة نموذج الشبكة العصبية باستخدام عينة الاختبار، وبمجرد اثبات صلاحيته يمكن استعمال النموذج بشكل نهائي ومعتمد. (يخلف العربي، رفايقية فاطمة الزهراء، 2019، صفحة 393)

الفرع الخامس: الفرق بين نماذج الشبكة العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات وذات الأساس الشعاعي

تتعدد نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية لتصنيف البيانات والتنبؤ بالمخاطر المصرفية منها ما ينتمي الى الأنواع المذكورة في العنصر السابق وأخرى نماذج مهجنة ومنها الشبكات العصبية المتعددة الطبقات (MLP) والشبكات العصبية ذات الدالة الشعاعية (RBF).

أولاً: نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية المتعددة الطبقات (MLP):

يتكون نموذج الشبكات العصبية المتعددة الطبقات من ثلاث طبقات هي: طبقة المدخلات، والطبقات المخفية وطبقة المخرجات، واستخدام دالة سيغمويد (Sigmoid function) التي تحمل الخواص اللاخطية، وتميز هذه الشبكات بقدرتها على حل مسائل أكثر تعقيدا من المسائل التي يمكن حلها في الشبكات وحيدة الطبقة، وهي الأكثر استعمالا للتنبؤ بمخاطر الائتمان المصرفي. (درويش، 2019، صفحة 80)

ويمكن كتابة الدالة التجميعية الخاصة بهذا بالصيغة التالية: (مهدي، 2019، صفحة 157)

$$S(t) = \sum Wij \times Xi$$

ثانياً: نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية ذات الدالة الشعاعية (RBF):

تعرف الشبكة RBF على أنها شبكة عصبية اصطناعية من شبكات التغذية الأمامية وتحتوي على طبقة مخفية واحدة ودالة التنشيط لهذه الطبقة تدعى Basis Function. تقوم هذه الشبكة بتحويل المدخلات بطريقة غير خطية ثم إيجاد المنحنى المناسب لإعطاء النتائج الصحيحة. (درويش، 2019، صفحة 80) وتعتبر هذه النماذج أسرع تدريباً من الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات وأكثر تعقيداً.

تعتبر الشبكة العصبية دالة الأساس الشعاعي إحدى شبكات العصبية الاصطناعية التي تم صياغتها من قبل العالمان: (Lowe and Broomhead) في عام 1988، حيث لها دور فعال جدا في عملية تصنيف البيانات التي تحتوي على نسبة من الضوضاء، كما تستخدم الشبكة في نماذج التمثيل الخطي وغير الخطي، حيث تم استخدامها في العديد من المجالات كدالة تقريب في التنبؤ بالسلاسل الزمنية والتصنيف ومراقبة النظام. كما تتميز بخصائص هجينة مقارنة مع الشبكات الأخرى بالإضافة إلى القدرة على التكييف والتعديل عن طريق التعلم لإيجاد دوال الربط بين المدخلات والمخرجات لإنتاج قرار معين حسب المسألة المراد حلها. (Choi, Y. H & .Shin, C. y., Park, S. H)، 1996، صفحة 605) ومن بين أكثر دوال التنشيط استخداما في هذه الشبكة هي دالة التفعيل Gaussian ، وتستعمل في الطبقة المخفية لتأخذ الشكل الرياضي التالي: (عبد القادر ساهد، حسن قهوي، 2021، صفحة 302)

$$U_j = \exp \left[\frac{\|X - C_j\|^2}{2\sigma^2_j} \right], j = 1, 2, K \quad N$$

حيث:

U_j : الإخراج للخلية (j) حيث تكون قيمة الإخراج محصورة بين [0، 1]

X : متجه الإدخال للشبكة

C_j : متجه الأوزان المرافقة للمدخلات وهي قيم عشوائية مولدة .

الفرع السادس: مزايا وعيوب طريقة التحليل العصبي

أولا: المزايا

✓ **التعلم الذاتي**: تتمثل هذه الخاصية في إجراء يتم عن طريقه تقدير معاملات الشبكة من أجل أن تقوم الشبكة بالمهام الموكلة إليها بطريقة مثلى حيث تكون بذلك نظاما يتعلم بنفسه ويستنبط القوانين المناسبة التي تسمح بحل المشاكل وهناك نوعان من التعلم: (العباسي، ع، 2002)

-تعلم غير مراقب: حيث تقوم الشبكة بتقييم المدخلات التي تعرض عليها إلى عدة أصناف تم اختيار معايير التقسيم لوحدها، وما على المستعمل إلا فرض عدد الأصناف التي يريد الحصول عليها.

-تعلم مراقب: في هذا النوع يقدم للشبكة مدخلات ويفرض عليها مخرجات يراد الحصول عليها حيث تعمل هذه الشبكة على الوصول إلى القيمة المثلى للأوزان التي تمكنها من حساب قيمة المخرجات المطلوبة وذلك بالاعتماد على تقنيات تقليل الخطأ وتستعمل هنا عينتين الأولى للتعلم والثانية للاختبار.

- ✓ **اللاخطية:** تتمكن من إيجاد العلاقات غير الخطية بين المتغيرات وأخذها بعين الاعتبار في إعطاء النتائج.
- ✓ سهل الاستخدام ويوفر الجهد والوقت اللازمين للتحليل عكس الطرق الإحصائية الكلاسيكية حيث أنه لا يتطلب كفاءة في الرياضيات، الإعلام الآلي أو الإحصاء.
- ✓ لا تؤثر قلة المعطيات كثيرا على نتائج التحليل العصبي.
- ✓ يتميز النموذج العصبي بقدرته على التكيف مع التطورات الحاصلة والظروف المحيطة الحالية التي بإمكانها أن تفقده فعاليتها في التمييز مع مرور الزمن، وبالتالي فإن إصلاح الشبكة العصبونية ليس بالأمر الصعب. يكفي فقط إعادة إدخال قاعدة أمثلة جديدة للحصول على المعايير المميزة الجديدة لتعليم الشبكة. (الساعدي، 2010)

ثانيا: العيوب (القاضي، 2011)

- ✓ تحديد هندسة النموذج المثالية (عدد الطبقات الخفية، عدد العصبونات في الطبقة الخفية، الاتصال بين مختلف الطبقات) يمثل في الوقت الحالي مشكلا لم يعرف إلا حولا جزئية.
- ✓ مشكل العلبة السوداء المتغيرات ولا تبين كيفية استخراجها أو العناصر التي استخدمت لتفسير تلك المتغيرات، ولكن من الصعب على المستعمل أن يكتشف تلك العلاقات لأنها تبقى داخلية.
- ✓ كثرة التحويلات على المتغيرات) تحويل توزيعها إلى الطبيعي، إلى تحويل اللوغاريتمي (الأمر الذي يتسبب في ابتعاد نتائج تلك المعالجة عن الأرقام الحقيقية لها).

خاتمة الفصل:

في نهاية هذا الفصل يمكن القول أن نماذج قياس مخاطر القروض شهدت تطورات كبيرة حيث تعددت هذه الأخيرة و لم تعد محصورة في نطاق المنهج الكلاسيكي الذي يعتمد على أساليب تحليل ساكنة كالتحليل المالي والائتماني والتي أثبتت في العديد من الحالات محدوديتها لاعتمادها على بيانات كمية فقط في تحديد احتمال تعثر المؤسسات المقترضة، مما اضطر المؤسسات المالية اللجوء الى طرق قياس حديثة قائمة على أسس احصائية أثبتت كفاءتها في السنوات الاخيرة. ولكن إتاحة الفرصة لاستعمال تلك الطرق لا يعني اختيار إحداها بصفة ذاتية، اذ لا يمكن الجزم مبدئيا قبل اجراء الدراسة التطبيقية بأفضلية طريقة على أخرى، حيث يبقى مدى قابلية تطبيق الطريقة الاحصائية مرتبنا بمدى جودة المعلومات المالية وغير المالية المحصل عليها من القوائم المالية للمؤسسات المقترضة، على أن يتم في الأخير مقارنة النتائج المحصل عليها لدى استعمال هذه الطرق المختلفة وهذا من أجل تحديد الطريقة المثلى.

كما تجدر الاشارة الى ان طبيعة الصناعة المصرفية الجزائرية تحتم على البنوك في العديد من الحالات الاكتفاء باستعمال الطرق الكلاسيكية فقط، مما يصعب على هذه المؤسسات اتخاذ القرار السليم فيما يخص عملية منح القروض وهو ما ينعكس سلبا عليها حيث تبقى نسبة القروض البنكية المتعثرة المسجلة لدى البنوك جد مرتفعة مقارنة بدول الجوار. يبقى في الأخير الاشارة الى أنه مهما بلغت درجة فعالية هذه الطرق المستعملة في قياس مخاطر القروض، فان ذلك لا يمكن بأي حال من الأحوال من إلغاء هذه المخاطر بصفة كلية وانما يسمح بتدنيها إلى أكبر حد ممكن.

الفصل الثالث:

الدراسات السابقة

المبحث الأول: الدراسات التي استعملت نماذج القرض التنقيطي

المطلب الأول: التحليل التمييزي

المطلب الثاني: الانحدار اللوجستي

المبحث الثاني: الدراسات التي استعملت الشبكات العصبية الاصطناعية

المطلب الأول: مناهج الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات

المطلب الثاني: مناهج الشبكات العصبية الاصطناعية ذات الأساس الشعاعي

المبحث الثالث: الدراسات التي استعملت نماذج القرض التنقيطي والشبكات العصبية الاصطناعية معا.

المطلب الأول: وصف الدراسات السابقة

المطلب الثاني: تحليل نتائج الدراسات السابقة

مقدمة الفصل:

تناولت العديد من الدراسات العملية موضوع تقدير مخاطر الائتمان المصرفي سواء على مستوى الدول المتقدمة أو النامية وقد تزايدت أهمية هذه الدراسات في الوقت الحاضر لما أحدثته الأزمة المالية العالمية من تغيرات في واقع اقتصاديات دول العالم على حد سواء وعليه جاء هذا الفصل ليتناول مجموعة من الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع تقدير مخاطر الائتمان في اقتصاديات دول العالم بما فيها الدراسات المحلية الجزائرية.

وقد تم تجزئة الفصل الى ثلاثة مباحث: حيث تناول المبحث الأول الدراسات التي استخدمت القرض التنقيطي باستعمال التحليل التمييزي والانحدار اللوجستي كل على حدى لتقدير مخاطر القروض البنكية في مطلبين.

ثم المبحث الثاني الذي تناول الدراسات التي قدرت مخاطر الائتمان المصرفي باستعمال الشبكات العصبية متعددة الطبقات وذات الأساس الشعاعي أخيرا المبحث الثالث الذي يضم الدراسات التي استعملت نماذج القرض التنقيطي والشبكات العصبية الاصطناعية في تحليل مخاطر القروض المصرفية وقد انقسمت الى دراسات محلية وأجنبية أخيرا مقارنة بين الدراسات السابقة من ناحية النماذج والنتائج المتوصل اليها.

المبحث الأول: الدراسات التي استعملت نماذج القرض التنقيطي

المطلب الأول: التحليل التمييزي

الفرع الأول: دراسات أجنبية

1-دراسة (Fitzpatrick، 1932): أول دراسة استخدمت فيها نماذج القرض التنقيطي في التنبؤ بالفشل المالي للشركات من قبل Fitzpatrick سنة 1932 بعنوان " مقارنة النسب للمؤسسات الصناعية الناجحة ومثيلائها المتعثرة". قارن بين قيم النسب المالية للشركات المتعثرة مع قيمها للشركات السليمة ووجد أن الشركات المتعثرة عادة هي ذات القيم الضعيفة.

2-دراسة (Beaver، 1966): بعنوان "النسب المالية كمؤشرات للتنبؤ بالفشل"، الهدف منها التنبؤ باحتمال التعثر قبل خمس سنوات من حدوثه، أجريت على عينة من 79 شركة سليمة و79 شركة متعثرة في الفترة 1954-1964، حيث أخضعها إلى 30 نسبة مالية الأكثر دلالة على سلامة المركز المالي للشركات، وأستخدم أسلوب التحليل التمييزي الأحادي وتوصل إلى نموذج حقق نسبة تنبؤ صحيح بلغت 78% قبل خمس سنوات من التعثر و87% قبل عام من التعثر.

3-دراسة (Altman، 1968): بعنوان "النسب المالية التحليل التمييزي والتنبؤ باحتمال التعثر قبل خمس سنوات من حدوثه، وأجريت على عينة من 33 شركة سليمة و33 شركة متعثرة خلال الفترة 1946-1965، وأخضعها إلى 22 نسبة مالية، استخدم أسلوب التحليل التمييزي المتعدد وتوصل إلى نموذج مكون من خمس نسب مالية يعرف بنموذج Z-score حقق نسبة تنبؤ صحيح بلغت 97% للشركات السليمة و94% للشركات المتعثرة.

4-دراسة (Edmister، 1972): بعنوان "دراسة قياسية لتحليل النسب المالية من أجل التنبؤ بتعثر شركات الأعمال الصغيرة"، الهدف منها تحديد النسب التي يمكن استخدامها للتنبؤ بحدوث الفشل للشركات صغيرة الحجم، وأجريت على عينة من 42 شركة سليمة و42 شركة متعثرة خلال الفترة 1958-1965 وأخضعها إلى 19 نسبة مالية، استخدم أسلوب التحليل التمييزي الخطي وتوصل إلى نموذج مكون من سبع نسب مالية حقق نسبة تنبؤ صحيح إجمالية بلغت 93%.

5-دراسة (Wilcox، 1973): بعنوان " التنبؤ بتعثر الشركات باستخدام البيانات المحاسبية" الهدف منها هو التنبؤ باحتمال التعثر قبل خمس سنوات من حدوثه، وأجريت على عينة من 52 شركة متعثرة و52 سليمة خلال الفترة 1949-1971، استخدم أسلوب الاستنتاج الإحصائي وتحصل على متغير يتمثل في التدفق النقدي المعدل وحقق نسبة تنبؤ صحيح بلغت 94% قبل سنة من التعثر، 90% قبل سنتين من التعثر، 88% قبل ثلاث سنوات من التعثر، 90% قبل أربع سنوات من التعثر، 76% قبل خمس سنوات من التعثر.

6-دراسة (Blum، 1974): بعنوان "نحو التنبؤ بتعثر الشركات"، هدف من خلالها إلى تحديد المتغيرات التي يمكن استخدامها للتنبؤ بالتعثر، وقام فيها ببناء نموذج اعتمادا على البيانات المحاسبية وبيانات الأسواق المالية للفترة 1954-1968 ل 115 شركة متعثرة و 115 شركة سليمة، استخدم أسلوب التحليل التمييزي الخطي وتوصل إلى نموذج مكون من خمسة متغيرات حقق نسبة تنبؤ صحيح تراوحت بين 93-95% قبل سنة من التعثر ونسبة تنبؤ 80% قبل سنتين من التعثر و 70% قبل ثلاث سنوات من التعثر.

7-دراسة (Altman E، 1977): بعنوان "تحليل ZETA TM كنموذج جديد لتحديد خطر تعثر الشركات" الهدف منها تحديد المتغيرات التي يمكن من خلالها التنبؤ بالتعثر قبل حدوثه بخمس سنوات عكس النموذج الأول الذي عجز عن التنبؤ لأكثر من سنتين، والمفاضلة بين أسلوب التحليل التمييزي الخطي والتحليل التمييزي التربيعي، وأجريت على عينة من 53 شركة متعثرة و 58 شركة سليمة خلال الفترة 1969-1975، استخدم أسلوب التحليل التمييزي الخطي و طور نمودجه السابق Z-score إلى نموذج جديد عرف ب ZETA Score تمكن من خلاله من تحسين القدرة التنبؤية للنموذج اتسع نطاق استخدامه في دول أخرى مثل بريطانيا و كندا و استراليا و دول أوروبا بعدما كان محصورا في الو.م.أ، هذا النموذج مكون من سبع نسب مالية حقق نسبة تنبؤ صحيح بلغت 93% قبل عام من التعثر و 70% قبل خمس سنوات من التعثر.

8-دراسة (Norton، 1979): بعنوان "مقارنة المستوى العام للأسعار والتكلفة التاريخية للقوائم المالية للتنبؤ بالتعثر" الهدف منها هو التنبؤ باحتمال حدوث التعثر قبل أربع سنوات من حدوثه باستخدام القوائم المالية، وأجريت على عينة من 30 شركة متعثرة و 30 شركة سليمة خلال الفترة 1971-1975، اعتمد على 32 نسبة مالية واستخدم أسلوب التحليل التمييزي الخطي ليحصل على نموذج مكون من سبع نسب مالية حقق أفضل نسبة تنبؤ بالاعتماد على التكلفة التاريخية في السنة الأولى والثالثة قبل التعثر بلغت 89.5% و 83.3% على التوالي، بينما حقق أفضل نسبة تنبؤ بالاعتماد على المستوى العام للأسعار في السنة الثانية قبل التعثر بلغت 83.3% وحققت نسب تنبؤ متساوية بلغت 81.7% في السنة الرابعة قبل التعثر.

9-دراسة (Ohlson، 1980): بعنوان "النسب المالية واحتمال التنبؤ بالتعثر" الهدف منها التنبؤ بحدوث التعثر قبل وقوعه، و أجريت على 105 شركة متعثرة و 2058 شركة سليمة خلال الفترة 1970-1976، وعلى غرار الدراسات السابقة لم يعتمد على البيانات السنوية لشركة التصنيف Moody's وإنما على إفصاحات الشركات في الفترة المدروسة، استخدم النموذج اللوغاريتمي الشرطي وتوصل إلى نموذج مكون من تسعة متغيرات حقق نسبة تنبؤ بلغت 96.12% خلال عام قبل التعثر و 95.55% خلال العام الثاني قبل التعثر و 84.92% خلال العامين الأول والثاني قبل التعثر، وأشار إلى أن قوة النموذج في التنبؤ بالتعثر ترتبط بمدى توفر المعلومة (التقارير المالية)، وأن القدرات التنبؤية للتحويلات الخطية لشعاع النسب المالية تظهر بقوة من خلال إجراءات التقدير.

10-دراسة (Harlan D. Platt, Marjorie B. Platt، 1991): بعنوان "تعليق على استخدام علاقات نسب الصناعة في التنبؤ بالتعثر"، الهدف منها هو بناء نموذج للتنبؤ بالتعثر قبل حدوثه، وأجريت على عينة من 182 شركة متعثرة و182 شركة سليمة خلال الفترة 1972-1987 استخدمنا النموذج اللوغاريتمي وتوصلا إلى نموذج مكون من سبع نسب مالية حقق نسبة تنبؤ صحيح بلغت 85% بالنسبة للفترة 1972-1986 ونسبة 91% بالنسبة للفترة 1986-1987 ونسبة 86.5% بالنسبة للفترة 1972-1987.

الفرع الثاني: الدراسات المحلية

1-دراسة(عبد العزيز شرابي،مهدي بلوطار، 2004):تناول هذه المقالة معرفة المستويات المستقبلية لظاهرة خطر القرض، والتي يجب على المحلل أن يؤديها من أجل تحسين عملية اتخاذ القرار، حيث وفي هذا محاولة توقع خطر القرض بطريقة سكورينغ من خلال بناء نموذج يسمح بتحديد وضعية المقترض السليم (القادر على التسديد) أو العاجز (غير قادر على التسديد)؛ وذلك بإعطاء أهمية للحقائق والأرقام كأساس للتحليل الكمي. وقد اقتصرت دراسة الحالة التي أجريناها على مجموعة من المؤسسات المتعاملة مع فرع بنك الفلاحة والتنمية الريفي BADR بقسنطينة والتي تحصلت على قروض استغلال خلال الفترة 1996-2001، حيث بلغ حجم العينة المختارة 52 مؤسسة منها 42 مؤسسة سليمة و10 مؤسسات عاجزة.وكانت النسبة الإجمالية للتصنيف الجيد لعينة الدراسة 94% مما يدل على دقة التوقع للنموذج المقترح.

2-دراسة (صوار يوسف ،محمد بن بوزيان، 2007): هدفت الدراسة إلى تسيير وتقدير خطر تعثر القروض من خلال بناء نموذج قرض تنقيطي للتنبؤ بالفشل المالي للمؤسسات المقترضة قرض على الأقل لدى بنك الفلاحة والتنمية الريفية فرع سعيدة بين فترة 1994-2004، وعددها 52 مؤسسة 10 منها متعثرة. وقد حقق النموذج نسبة التصنيف صحيحة قدرت ب 94.2% ما توحى بأن النموذج المقترح مقبول وجيد للكشف عن المؤسسات السليمة والعاجزة.

3-دراسة (فاطمة بن ستة،محمد الجموعي، 2008):دراسة تطبيقية لمنهج التصنيف الداخلي (حالة البنك الخارجي الجزائري BEA وكالة ورقلة 2008):هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مدى إمكانية تطبيق منهج التصنيف الداخلي المقترح من قبل لجنة الائتمان وذلك اعتمادا على تحليل المتغيرات المحاسبية وغير المحاسبية التي يمكن أن تميز المؤسسات المتعثرة عن السليمة، فتم استعمال النتائج المتحصل عليها بطريقة التحليل التمييزي من أجل حساب المتغير الأساسي لمنهج التصنيف الداخلي وهو متغير احتمال التعثر، حيث تم انتقاء مجموعة من المؤسسات كعينة للدراسة وكذا المتغيرات التي لها تفسير في تمييز المؤسسات من حيث إمكانية التعثر.

4-دراسة (العايب، 2008): استعمل الباحث القرض التنقيطي في تقدير مخاطر القرض أين تم تطبيق طريقة القرض التنقيطي على 75 مؤسسة تم اختيارها عشوائيا منها 36 مؤسسة سليمة أخرى عاجزة وباستعمال البرنامج SPSS وقد حقق النموذج نسبة تصنيف قدرت ب 88% وهو ما يجعله صالحا لتقدير مخاطر القروض المصرفية في البنوك الجزائرية.

5-دراسة (قارة عشيرة نصر الدين،قادري نورية، 2017): هدفت الدراسة إلى تسيير وتقدير خطر تعثر القروض من خلال بناء نموذج قرض تنقيطي للتنبؤ بالفشل المالي للمؤسسات المقترضة من بنك الفلاحة والتنمية الريفية العامل بولاية معسكر. أجريت الدراسة على عينة عشوائية مكونة من 50 مؤسسة مقترضة في سنة 2014. تضم 42 مؤسسة سليمة و08 مؤسسات متعثرة. وباستعمال أسلوب التحليل التمييزي توصلنا إلى نموذج قرض تنقيطي يساهم في تسيير وتقدير خطر التعثر في بنك الفلاحة والتنمية الريفية بولاية معسكر ذو قدرة تنبؤيه بلغت 96%.

6-دراسة (سعيدة العيادية،،غويني العربي، 2020): نسعى من خلال هذه الدراسة إلى إبراز أهم المخاطر التي تعترض عملية الائتمان وتحديد وقياس مؤشرات هذه الأخيرة، إضافة إلى اختبار نوعية المخاطر التي تؤثر على عملية منح القروض في البنك، والتوصل إلى مدى فعالية ونجاح طريقة القرض التنقيطي في التقليل من مخاطر الإقراض أو الحد منها، و بغية الوصول إلى ذلك أجريت الدراسة على عينة مكونة من 10مؤسسات مقترضة من بنك الفلاحة والتنمية الريفية بولاية الشلف لسنة . 2019وقد تم إخضاع بيانات الدراسة إلى سلسلة من الاختبارات الإحصائية باستخدام برنامج Eviews وذلك من خلال تقدير النموذج والاختبارات المعنوية لمعاملات النموذج (الجزئية و الكلية) واختبار قوة التأثير، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفاوت درجة تأثير النماذج المصنفة وفق المخاطر في الحصة الإقراضية للمؤسسات، كما بينت أيضا فعالية تطبيق طريقة القرض التنقيطي في تصنيف المؤسسات.

7-دراسة (سامي، 2022): هدفت الدراسة الى استعمال طريقة القرض التنقيطي للتنبؤ بالتعثر المالي للمؤسسات الطالبة للقرض من خلال نموذجين شهيرين هما "ألتمان" و"كولنغي"، كما طبقت الدراسة على مؤسستين طالبتي للقرض وخلصت بعد عملية التحليل والمقارنة إلى وجود تطابق كبير في النتائج المحصل عليها بين الطريقتين، لتكون بذلك طريقة القرض التنقيطي أداة يمكن أن تعول عليها البنوك كبديل للدراسة المالية في منح القروض كما استنتجت أن لطريقة القرض التنقيطي دور وإسهام كبير في تسهيل الدراسة المالية لمنح القروض.

المطلب الثاني: الانحدار اللوجستي

الفرع الأول: دراسات أجنبية:

1-دراسة (Zavgran، 1985): قام الباحث بإجراء دراسة على عينة من المؤسسات مكونة من 45 شركة أمريكية فاشلة و 45شركة صناعية ناجحة للفترة 1972-1978 وذلك باستخدام التحليل اللوجستي ثنائي الحد توصل إلى نموذج قادر على التنبؤ بالفشل المالي لخمس سنوات قادمة والذي يمتلك قدرة على التنبؤ أعلى من دقة نموذج Altmanوتوصل كذلك إلى أن نسب الربحية لا يمكن الاعتماد عليها كأساس للتمييز بين الشركات أما نسب السيولة ونسب الدين فيمكن الاعتماد عليها كأساس للفرقة بين الشركات الناجحة والشركات الفاشلة وقد بلغت دقة النموذج في التنبؤ بفشل الشركات الذي توصلت إليه هذه الدراسة 99%.

2-دراسة (Thai Siew Bee; Abdollahi, Mehdi، 2011): جاءت هذه الدراسة للتعرف على مدى قدرة التحليل اللوجستي للتنبؤ بالتعثر المالي في السوق الماليزي للشركات. ولتحقيق هذا الهدف تم تحليل النسب المالية لشركات عينة الدراسة والتي بلغ عددها 90 شركة، منها 45 شركة متعثرة و 45 شركة غير متعثرة لفترة: 2001-2010 باستخدام ما يعرف بالتحليل اللوجستي. وبلغت دقة النموذج في التنبؤ بتعثر الشركات 96.6% ما يجعله نموذجاً مثالياً لتصنيف المؤسسات الماليزية.

3-دراسة (Gang Donga, Kin Keung Lai , Jerome Yen، 2012): قام الباحثون في هذه الدراسة بتطبيق نموذج الانحدار اللوجستي للتنبؤ لبناء بطاقة الائتمان مستعملين عينة من 1000 عميل 700 منها عملاء جيدون و جديرون بالقروض و معتمدين على 20 متغيراً مستقلاً عشوائياً، 7 منها محاسبية. وقد توصلوا انه يمكن للنموذج المقترح تحسين دقة التنبؤ بالانحدار اللوجستي دون التضحية بالسماوات المرغوبة. ويمكن من بناء بطاقة قياس الأداء الائتماني المقترحة يمكن أن يساهم الأسلوب في الإدارة الفعالة لمخاطر الائتمان في الممارسة العملية.

4-دراسة (A.M.I. Lakshan , W.M.H.Nisansala Wijekoon، 2013): هدفت هذه الدراسة إلى تطوير نموذج رياضي باستخدام النسب المالية للتنبؤ بفشل الشركات المدرجة في بورصة سيريلانكا استعملت هذه الدراسة 15 نسبة مالية مستخرجة من القوائم المالية لعينة مؤلفة من 140 شركة منها 70 شركة فاشلة و 70 شركة غير فاشلة تماثلها من حيث نوع الصناعة وحجم الموجودات وذلك للفترة: 2002-2008 باستخدام التحليل الإحصائي المعروف بالتحليل اللوجستي. وقد اعتبرت الدراسة أن الشركة الفاشلة هي الشركة التي يتوفر فيها أحد الشرطين: إما أن تكون قد حققت خسائر لمدة 3 سنوات متتالية أو أكثر، أو أنها تتميز بوضع سلبي في قائمة التدفقات النقدية لمدة 3 سنوات متتالية أو أكثر.

5-دراسة (Havva Baradaran, A. Moghadas, Elham Salami، 2014): تمت دراسة الإفلاس المالي للشركات في بورصة طهران باستخدام النموذج اللوجستي. وشملت العينة مجموعتين من 50 عضواً من الشركات المفلسة وغير المفلسة في بورصة طهران من 2002 إلى 2010 ويتم اختيار المجموعة غير المفلسة وفقاً لأخذ عينات عشوائية من الشركات المنتجة المقبولة في بورصة طهران. أظهرت النتائج أن نموذج الانحدار اللوجستي دقيق بنسبة 89.7% للتنبؤ بالضائقة المالية للشركة ويمكننا بشكل عام استخدام أربعة متغيرات في التنبؤ بالضائقة المالية للشركة.

6-دراسة (Edinam Agbemava,Israel Kofi Nyarko,Thomas Clarkson، 2016): Adade,Albert K. Bediako، الهدف من هذه الدراسة هو تحديد عوامل الخطر التي التأثير على التخلف عن سداد القروض من قبل العملاء في قطاع التمويل الأصغر وتطوير نموذج يربط هذه العوامل بالتخلف عن سداد الائتمان من قبل العملاء في قطاع. تم استخدام البيانات من مؤسسة للتمويل الأصغر مقرها أكرا بغانا. تم

تركيب تحليل الانحدار اللوجستي الثنائي لبيانات 548 عميلاً الذين تم منحهم الائتمان من يناير 2013 إلى ديسمبر 2014 وقد حقق النموذج نسبة تصنيف صحيحة قدرها 86.67%.

7-دراسة (Ibrahim Onur Oz, Tezer Yelkenci ، 2017):دراسة بعنوان "مقاربة نظرية لنمذجة التنبؤ بالفشل المالي" الهدف منها اختبار الأساس النظري لنمذجة التنبؤ بالفشل المالي في ثماني دول. أجريت الدراسة على عينة من 1775 شركة متعثرة و23858 شركة سليمة خلال الفترة 2000-2014. استخدم نموذج الانحدار اللوجستي باستخدام معطيات بانل وحقق نسبة تنبؤ صحيح 16.87% قبل عام من التعثر. واستخدم أيضاً نموذج الشبكات العصبية وحقق نسبة تنبؤ صحيح بلغت % 88.89 قبل عام من التعثر. وبالتالي توصل إلى أن التنبؤ باستخدام تقنية الشبكات العصبية حقق نسبة أفضل منها عند استخدام نموذج الانحدار اللوجستي.

8-دراسة (Eliana Costa e Silva and others، 2020): قام الباحثون بتطبيق نموذج الانحدار اللوجستي على بيانات تسجيل الائتمان من مؤسسة مالية برتغالية معينة لتقييم مخاطر التخلف عن السداد للقروض الاستهلاكية. وجد أن مخاطر التخلف عن السداد تزداد مع فارق القرض ومدة القرض وعمر العميل، ولكنها تنخفض إذا كان العميل يمتلك المزيد من بطاقات الائتمان. العملاء الذين يتلقون الراتب في نفس المؤسسة المصرفية للقروض لديهم فرص أقل في التخلف عن السداد من العملاء الذين يتلقون رواتبهم في مؤسسة أخرى. وجدنا أيضاً أن العملاء في المستوى الأدنى لضريبة الدخل لديهم ميل أكبر إلى التخلف عن السداد. وقد توقع النموذج الافتراضي بشكل صحيح في 89.79% من الحالات.

9-دراسة (Yuetong Zhao ,Deqin Lin، 2023): ووضعت نموذجاً لتحديد العوامل المؤثرة للمخاطر الافتراضية للمشروعات الصغيرة ومتناهية الصغر عن طريق الانحدار اللوجستي ، باستخدام بيانات القروض التي اقترحتها 2492 شركة صغيرة ومتناهية الصغر من بنك تجاري للمدينة في مقاطعة قانصو كعينة. بالإضافة إلى ذلك، تم اختبار تأثير المتانة والتنبؤ للنموذج. أظهرت النتائج التجريبية أن النموذج اللوجستي يتمتع بمتانة جيدة وقدرة تنبؤ عالية.

الفرع الثاني: دراسات محلية:

1-دراسة (الزهراء، 2016): باستخدام التحليل اللوجستي بطريقة المربعات الصغرى الجزئية تم التنبؤ بتعثر عينة من المؤسسات مكونة من 38 شركة مقسمة إلى مجموعتين متساويتين من الشركات الصناعية المتعثرة وغير المتعثرة وذلك للفترة: 1995-2009 وتمكن النموذج من إعادة تصنيف الشركات التي استخدمت في تصميمه بدقة بلغت 92.9% أي انه نموذج صالح للتصنيف بدقة عالية.

2-دراسة (مصطفى طويطي، عبد الرحيم شيني، أحمد علماوي، 2019): كان الهدف من هذا البحث التحقق من إمكانية تقدير نماذج للتنبؤ بفشل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية باستخدام تحليل الانحدار اللوجستي حيث تم

الاعتماد على أداة الاستبانة كونها أكثر موائمة للحصول على البيانات المطلوبة من عينة شملت 217 مؤسسة مصغرة ، صغيرة ومتوسطة حيث أن نسبة التنبؤ الصحيحة لوضعية المؤسسة على أنها فاشلة بلغت % 91.0 ، بينما نسبة التنبؤ بوضعية المؤسسة السليمة تعادل %90.6، أما نسبة التصنيف الكلية للنموذج في التمييز بين وضعية المؤسسة الفاشلة و المؤسسة السليمة بالنسبة لعينة الدراسة فقد بلغت %90.8، و هي تشير إلى قوة عالية لنموذج الانحدار اللوجستي المقدر في التنبؤ بوضعية المؤسسة لحالات أخرى جديدة خارج عينة الدراسة.

المبحث الثاني: الدراسات التي استعملت الشبكات العصبية الاصطناعية

المطلب الأول: مناهج الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات

الفرع الأول: دراسات أجنبية

1-دراسة (Pang, 2005): قام الباحث بمحاولة تقدير المخاطر الائتمانية ل:96 شركة مقترضة في الصين خلال سنة 2000 باستخدام نموذج الشبكات العصبية من خلال تصنيف هذه الشركات الى: جيدة وسط وسيئة مستعملا 60 شركة كعينة بناء و36 كعينة اختبار. وقد توصلت الدراسة الى أن النموذج حقق نسبة تصنيف صحيحة قدرت ب: %98.96 عند اختباره، ما يجعل هذا النموذج عالي الدقة لتقدير مخاطر الائتمان المصرفي وتحديد الجدارة الائتمانية.

2-دراسة (Eliana Angelinia, Giacomo di Tollo , Andrea Roli, 2008):هدفت

الدراسة الى تحديد الجدارة الائتمانية للشركات الصغيرة الطالبة للقرض في إيطاليا باستخدام نماذج الشبكات العصبية متعددة الطبقات تكونت العينة من 76 مؤسسة. يثبت هذا العمل التجريبي، من ناحية، أن الشبكات العصبية هي نماذج صناديق سوداء في تطبيقات مخاطر الائتمان، لكنها أنجح من النماذج الكلاسيكية من ناحية أخرى في تقدير الجدارة الائتمانية.

3-دراسة (Han Lu, Han Liyan Zhao Hongwei, 2010): قام الباحثان في هذه الدراسة لبناء

نماذج للتصنيف الائتماني الألماني باستخدام تقنيات الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات و ذات الدالة الشعاعية ، باستخدام عينة مكونة من 1000 مقترض 700 منهم حائز على الجدارة الائتمانية و باستخدام 20 متغير وقد استخدم الباحثان الانحدار اللوجستي لتحديد المتغيرات التي ستبني النموذجين. وقد خلصت الدراسة الى أن النموذجين حققا نسبة تصنيف صحيح قدرت ب: %76.5 للشبكة متعددة الطبقات و%71.4 بالنسبة للشبكة ذات الدالة الشعاعية وبعد استعمال الانحدار اللوجستي لاختيار المدخلات ارتفعت نسبة التصنيف الصحيح للنموذج RBF الى %76 أما بالنسبة للنموذج MLP فقد تراجعت النسبة الى %75. وقد تم استنتاج أنه يمكن الجمع بين الأساليب الإحصائية ونماذج الذكاء الاصطناعي لرفع قدرة هذه النماذج على التنبؤ الصحيح بمخاطر الائتمان المصرفي.

4-دراسة (Sangjae Lee, Wu Sung Choi، 2013): حاول الباحثان من خلال هذه الدراسة بناء نموذج شبكة عصبية اصطناعية للتنبؤ بإفلاس الشركات الصناعية الكورية في الفترة 2000-2009 باستخدام عينة من 229 مؤسسة منها 91 مؤسسة مفلسة، كما اعتمدت الدراسة في بناء النموذج على 100 عقدة في طبقة المدخلات و11 طبقة خفية كأقصى حد مع متغير واحد كمخرجات وهو حالة المؤسسة. وقد توصل الباحثان الى أن النموذج حقق دقة تنبؤ بنسبة 81.43% بينما حقق التحليل التمييزي المتعدد نسبة دقة قدرت ب: 74.82%.

5-دراسة (Al-Hroot، 2016): حاول الباحث في هذه الدراسة بناء نموذج شبكة عصبية اصطناعية متعددة الطبقات للتنبؤ بإفلاس شركات القطاع الصناعي الأردني في الفترة ما بين: 2000-2015، بعينة متكونة من 18 شركة، كما اعتمد الباحث على 10 عقد في طبقة الإدخال وسبعة طبقات خفية، وطبقة اخراج واحدة مقسمة الى وحدتين: 0 للشركات المفلسة و1 للشركات غير المفلسة. وقد وصلت الدراسة الى أن النموذج المنجز جد دقيق بنسبة 100% يعني بنسبة خطأ 0%.

6-دراسة (Sajjad Waheed,SubrataSaha، 2017): اعتمدت الدراسة على بناء نموذج شبكة عصبية اصطناعية لتصنيف عملاء بنك بنغلاديش الى عميل جيد و سيء في الفترة: 2015-2016، اعتمادا على عينة من 101 عميل. وتكون نموذج الشبكة من 12 عقدة كمدخلات، طبقة خفية و متغير واحد ذو فئتين كمخرجات. وقد اثبت النموذج دقته في التصنيف الصحيح بنسبة 94% تقريبا ما يجعله نموذجا ناجعا لتصنيف العملاء المقترضين.

7-دراسة (Jing، 2019): هدفت الدراسة الى تصنيف القروض الصادرة عن نادي الإقراض الأمريكي لتجنب التخلف عن السداد حيث اعتمد على بيانات أكثر من 800 مقترض من النادي في الفترة: 2007-2015، مستعملا 75 عقدة مدخلات لبناء نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية باستعمال لغة بايثون وثلاثة طبقات خفية و متغير واحد كمخرجات مجزئ الى ثلاثة فئات: قرض آمن، قرض محفوف بالمخاطر وقرض خطير. وقد حقق النموذج نسبة عالية جدا من الدقة قدرت ب 93.18% وهي نسبة ممتازة لتجنب مخاطر عدم السداد في النادي.

8-دراسة (Jan Nokkala,Kang Li، 2022): الهدف من هذه الدراسة هو اقتراح أداة جديدة لتقدير مخاطر تركيز الائتمان للبنوك ومؤسسات الائتمان الأخرى. نموذج مخاطر تركيز الائتمان بناءً على واحدة من خوارزميات التعلم الآلي تسمى الشبكة العصبية الاصطناعية. لاختبار جدوى وفعالية النموذج المقترح، حيث استخدمت بيانات 282 محفظة من 30 مؤسسة مالية في عام 2019. وتشير نتائجها الرئيسية إلى أنه من المجدي والموثوق به قياس مخاطر التركيز بناءً على نموذجنا المقترح وتوقعاته يمكن أن يتجاوز المعدل الدقيق 98% في عينة التدريب و92% في عينة الاختبار. يوسع النموذج الجديد مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر للبنوك والمشرفين المصرفيين لأنه ينتج إمكانيات قياس للمخاطر التي تكون البنوك ملزمة أيضًا باحتياطي رأس المال إذا كانت المخاطر جوهرية.

الفرع الثاني: دراسات محلية

1-دراسة (فيلاي، 2017): هدفت هذه الدراسة إلى تطوير نموذج شبكة عصبية اصطناعية يمكن البنوك التجارية العاملة في الجزائر بشكل عام من التنبؤ بتعثر الشركات المقترضة وهذا من أجل مساعدتها في اتخاذ قرار الإقراض باستعمال برنامج SPSS، لذلك اعتمد الباحث على عينة من 60مؤسسة مقترضة من بنك الجزائر الخارجي مجزأة الى فئتين متساويتين من مؤسسات متعثرة واخرى سليمة. وتم بناء النموذج انطلاقا من 22عقدة في المدخلات وطبقة خفية واحدة مع متغير فئوي واحد (0: مؤسسة متعثرة و1: مؤسسة سليمة) كمخرجات. وقد توصل الباحث الى أن النموذج دقيق جدا وصلت دقته الى 100% في السنة الأولى قبل الإفلاس بينما تناقص في الفترة الثانية والثالثة الى 95% نتيجة لعدم جودة المعلومات المقدمة في هاته الفترات لغياب شرط الإفصاح المالي والمحاسبي.

2-دراسة (يوسف صوار و اخرون ، 2012): التجأ الباحثون في هذه الدراسة لبناء نموذج شبكة عصبية اصطناعية متعددة الطبقات باستعمال برنامج ++C لتقدير مخاطر القروض البنكية من خلال تصنيف المؤسسات المقترضة الى متعثرة وسليمة لتجنب التعثر الائتماني في البنوك الجزائرية. وقد اعتمد الباحثون على 18عقدة في طبقة المدخلات وطبقة مخرجات واحدة مجزأة الى فئتين (0،1) مع استخدام 3 طبقات خفية. وقد خلصت الدراسة الى أن النموذج المستخدم أكثر سرعة من التحليل التمييزي التنقيطي في تقدير المخاطر الائتمانية مع ان النموذجين يحققان نسب تصنيف عالية الدقة وصلت الى 100%.

المطلب الثاني: مناهج الشبكات العصبية الاصطناعية ذات الأساس الشعاعي

الفرع الأول: دراسات أجنبية

1-دراسة (ESTEFANE LACERDA ANDR´E C. P. L. F. CARVALHO)
ANTOˆ NIO PAˆ DUA BRAGA TERESA BERNARDA

LUDERMIR ، 2005): تهدف الدراسة الى بناء نموذج شبكة عصبية اصطناعية ذات أساس شعاعي لتقدير المخاطر الائتمانية ثم تحسينه باستعمال الخوارزميات الجينية للحصول على نتائج أفضل وأكثر دقة وقد اعتمدت الدراسة على قاعدة بيانات مكونة من 690 مقترضا من البنوك التجارية البرازيلية و 51 عقدة في طبقة المدخلات ومتغير واحد للمخرجات مجزئ الى وحدتين: عميل جيد وعميل سيء. وقد خلصت الدراسة الى أن نموذج الشبكات العصبية المحسن باستعمال الخوارزميات الجينية أعطى نتائج أدق من نموذج الشبكات العصبية ذات الأساس الشعاعي بنسبة 4%ما يجعل هذه النماذج المحسنة صالحة لتقييم مخاطر الائتمان بدقة أكبر.

2-دراسة (Yunna Wu; Zhaomin Si ، 2008): تقترح هذه الدراسة نموذج تقييم جديد للمخاطر الائتمانية يجمع بين خوارزمية مستعمرة النمل (ACA) والشبكة العصبية لوظيفة الأساس الشعاعي (RBF)، والتي

تعمل بشكل أفضل في قدرة رسم الخرائط الشاملة، ودقة التقييم، ومعدل التقارب، والحساب الموزع ل ACA وفترة التدريب. خذ الحالة الائتمانية ل 30 مؤسسة بناء كعينات، تظهر النتائج التجريبية أنه من الفعال والمناسب تطبيق هذه الطريقة في التقييم الائتماني الشامل.

3-دراسة (Mustafa Ilkan & Nnamdi I. Nwulu, Shola Oroja, 2011): هدفت

الدراسة الى المقارنة بين نموذج الشبكات العصبية ذات الدالة الشعاعية و آلة المتجهات الداعمة SVM في تقدير مخاطر الائتمان المصرفي الأسترالي قد اعتمدت فرقة البحث على 690 مقترض منهم 307 جدير بالائتمان و الباقي 383 غير جدير بالائتمان استعملت 14 عقدة كمدخلات للنموذجين و برنامج MATLAB لبناء النماذج. وقد خلصت الدراسة الى أن نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية ذات الأساس الشعاعي حقق نسبة تصنيف صحيح قدرت ب: 90.14% و نموذج الة المتجهات الداعمة حقق نسبة 86.81%، هذا ما يجعل المقارنة لصالح نموذج RBF لتقدير مخاطر الائتمان المصرفي و اتخاذ القرار الائتماني.

4-دراسة (Shuai Li, Yuanmei Zhu, Chao Xu, Zongfang Zhou, 2013):

هدفت الدراسة الى بناء نموذج لتقدير مخاطر القروض المصرفية الاستهلاكية لمجموعة متكونة من 1000 مقترض من بنك تجاري ألماني، باستعمال نماذج الشبكة العصبية الاصطناعية ذات الدالة الشعاعية باستخدام خوارزمية PSO، وقد تم تقسيم العينة الى عينة بناء مكونة من 350 عميل جيد و 150 عميل سيء، و الباقي شكل عينة اختبار للنموذج. وقد توصلت الدراسة الى أن النموذج حقق نسبة خطأ في التصنيف قدرت ب 4% ما يجعله نموذجاً دقيقاً للغاية ومناسباً للتصنيف الائتماني والتنبؤ بتعرض القروض البنكية.

5-دراسة (Tianheng Xie, Jianfang Zhang, 2022): قام الباحثان باستعمال نماذج الشبكات

العصبية ذات الأساس الشعاعي للكشف عن مخاطر التخلف عن السداد أظهرت النتائج التجريبية لهذا البحث أن معدل دقة الشبكة العصبية RBF الفوضوية يصل إلى 95%، بينما معدلات الدقة للشبكة العصبية BP والشبكة العصبية RBF 67% و 78% على التوالي. على الرغم من أن دقة التنبؤ بهاتين الطريقتين عالية أيضاً، إلا أنها لا تزال ليست عالية مثل الشبكة العصبية RBF الفوضوية. لذلك، من المفيد جداً اختيار الشبكة العصبية RBF الفوضوية للتنبؤ بمخاطر التخلف عن السداد المالي.

المبحث الثالث: دراسات استعملت نماذج القرض التنبؤي والشبكات العصبية الاصطناعية معا.

المطلب الأول: وصف الدراسات السابقة

الفرع الأول: دراسات أجنبية

1-دراسة (Matoussi, Hamadi; Krichène Abdelmoula, Aida، 2010): تتناول هذه

الورقة مسألة التنبؤ الافتراضي للقروض قصيرة الأجل لبنك تجاري تونسي. نقوم بإجراء تحليل مقارنة لطريقتين إحصائيتين مختلفتين للتصنيف (الشبكة العصبية الاصطناعية والانحدار اللوجستي الخطي باستخدام بيانات اللوحة). نستخدم قاعدة بيانات تضم 1434 ملفاً من الاعتمادات الممنوحة لشركات صناعية تونسية من قبل بنك تجاري في أعوام 2003 و2004 و2005 و2006. وأظهرت النتائج أن أفضل نموذج للتنبؤ هو نموذج الشبكة العصبية متعدد الطبقات وأن أفضل مجموعة معلومات هي التي تجمع متغيرات الاستحقاق والتدفقات النقدية والضمانات. حصلنا على معدل تصنيف جيد 97% في مجموعة بيانات التدريب و89.8% في مجموعة بيانات التحقق. علاوة على ذلك، أظهر تحقيقنا أنه كان بإمكان البنك خفض نسبة الخسارة (الفشل على القروض قصيرة الأجل) من 18.7% إلى 12% خلال عام 2007.

2-دراسة (J. S. Sánchez & A. I. Marqués، V. García، 2012): هدفت الدراسة الى

مقارنة فعالية 8 نماذج حديثة لتقدير الائتمان المصرفي وهي: NB، الغابة العشوائية RF، الشبكات العصبية MLP و RIPPER، K-NN، SVM، RBF والانحدار اللوجستي معتمدين على 5 قواعد بيانات مختلفة لمقترضين من البنوك التجارية في بلدان متعددة قد توصلت الدراسة الى أن الانحدار اللوجستي والغابة العشوائية حققا أعلى نسب التصنيف الصحيح عموماً بينما حقق NB أدنى النسب. أما فيما يخص الشبكات العصبية فقد تفوقت الشبكة العصبية ذات الدالة الشعاعية على متعددة الطبقات في معظم العينات لكن بنسب ضئيلة لا تتجاوز 3% من التصنيف الصحيح.

3-دراسة (SalvadorRayoc Juan Lara AntonioBlanco RafaelPino- Mejías، 2013)

قام الباحثون بإنشاء نموذج شبكة عصبية اصطناعية متعددة الطبقات للتصنيف الائتماني لمجموعة من المقترضين من احد المؤسسات التمويلية في البيرو بين 2003-2008 باستعمال برنامج MATLAB، وقد اعتمد الباحثون على طبقة مدخلات مكونة من 30 عقدة و 14 طبقة خفية للتصنيف. وقد خلصت الدراسة الى أن نموذج الشبكة العصبية المتعددة الطبقات حققت تصنيفاً أفضل من التحليل التمييزي والتريعي بنسب: 8.06% و 7.04% و 13.78% على التوالي.

4-دراسة (Sihem Khemakhem ،Younes Boujelbène، 2013): هدفت هذه الدراسة

الى مقارنة نجاعة نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية في تقدير مخاطر القروض البنكية مقارنة مع نموذج التحليل التمييزي، باستعمال عينة مكونة من 86 شركة تونسية بين سنتي: 2005-2007. معتمدين على 15 عقدة كمدخلات

لنموذج ومتغير واحد كمخرجات مجزأة الى 0 للمؤسسات المتعثرة و 1 للمؤسسات السليمة. وقد توصل الباحثين الى أن نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية أكثر دقة ونجاعة من التحليل التمييزي بنسبة 5.86%.

5-دراسة (Hussain Ali Bekhet Shorouq Fathi Kamel Eletter، 2014) : هدفت

الدراسة الى المقارنة بين نموذجي الانحدار اللوجيستي و نموذج الشبكة العصبية ذات الدالة الشعاعية في اتخاذ القرار الائتماني في البنوك التجارية الأردنية باستعمال عينة مكونة من 492 مقترض، 200 منهم غير جدير بالائتمان في الفترة 2006-2011 و باستخدام 13 متغير كمدخلات للنموذجين. وقد خلصت النتيجة الى أن الانحدار اللوجيستي حقق نسبة تصنيف صحيح قدرت ب 90.4% عند اختباره بينما حققت الشبكة العصبية نسبة 86.5% ما يعني أن النموذجين دقيقين ويمكن الاعتماد عليهما في عمليات التصنيف الائتماني مع تفوق الانحدار اللوجيستي.

6-دراسة (Shashi Dahiya; S. S Handa; N. P. Singh، 2015): هدفت الدراسة الى تقييم

الائتمان المصرفي لتقييم عملاء القروض من البنوك الألمانية الى جيد أو سيء، باستعمال 5 نماذج ثم المقارنة بينها اعتمادا على نسبة التصنيف الصحيح للعملاء. وقد تلخصت النماذج المستعملة في: Naïve Bayes و MLP و RBF و Regression Logistic و C4.5. تشكلت العينة من 1000 مقترض منها 700 عميل جيد. وقد توصلت الدراسة الى أن الشبكات العصبية متعددة الطبقات حققت أعلى نسبة تصنيف صحيح بنسبة 83% ثم يليها الانحدار اللوجيستي ب 81% واحتلت الشبكات العصبية ذات الأساس الشعاعي المرتبة الأخيرة بنسبة 71% ما يجعل هذه الشبكات أضعف من متعددة الطبقات بفارق تصنيف صحيح قدر ب 11%.

7-دراسة (Shruti Goyal،Deepak Kumar Gupta، 2018): قام الباحثان في هذه الدراسة

ببناء نموذج شبكة عصبية اصطناعية متعددة الطبقات لتحديد الجدارة الائتمانية لمجموعة من مقترضي نادي الإقراض الأمريكي ثم مقارنة النتائج مع التحليل اللوجيستي المطبق على نفس العينة باستعمال برنامج MATLAB. وقد اعتمد النموذج على 10 مدخلات مختارة من بين 80 عقدة حسب اهميتها و على 7 طبقات خفية مع متغير واحد في طبقة المخرجات هو حالة القرض ويكون مجزأ الى فئتين: 0 للقرض الخطر و 1 للقرض الآمن. وقد خلصت النتيجة الى أن نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية و التحليل اللوجيستي حققا نفس نسبة التصنيف الصحيحة بفارق 0,01% لصالح الانحدار اللوجيستي.

8-دراسة (Yiping، 2020): قامت الدراسة بتحليل مخاطر الائتمان المصرفي باستعمال نموذجي الانحدار

اللوجيستي والشبكات العصبية الاصطناعية باستعمال برنامج MATLAB لمجموعة من بيانات منصة الإقراض الصينية في الفترة: 2015-2019 اعتمادا على عينة دراسة مكونة من 460 مقترض 300 عميل عالي الجودة و 160 عميل عالي المخاطر. وقسمت الى عينة بناء للنماذج تحتوي على 380 عميل منها 250 ذو جودة عالية، بينما تحتوي عينات

الاختبار على 80 عميل، منهم 30 من العملاء ذوي المخاطر العالية قد توصلت الدراسة الى أن نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية أكثر دقة من نماذج الانحدار اللوجستي في تقدير مخاطر القروض البنكية.

9-دراسة (Eric Bacconi Gonçalves, Maria Aparecida Gouvêa, 2021): قام

الباحثان باستعمال نماذج الانحدار اللوجستي، الشبكات العصبية الاصطناعية و الخوارزميات الجينية لتصنيف المقترضين من البنوك البرازيلية الى جيد و سيء قصد تقدير مخاطر الائتمان المصرفي. وقد تكونت عينة الدراسة من 20000 مقترض مقسمة بالتساوي الى عملاء جيدين وسيئين. وقد توصلت الدراسة الى أن نموذج الانحدار اللوجستي والشبكات العصبية حققا أدق نسب التصنيف الصحيح للعملاء بفارق: 0.6% لصالح الانحدار اللوجستي بينما يرى الباحثان أنه يجدر استخدام الخوارزميات الجينية لتحسين هذه النماذج فقط.

10-دراسة (HAMDI'ZAYNAB HJOUI, MOHAMED M, 2022): في هذه

الدراسة طريقة جديدة للتنبؤ بالجدارة الائتمانية للمقترضين. الهدف من هذا النهج هو بناء منطقتين من مجموعة التدريب. وبالتالي، للتنبؤ بملاءة المقترضين، يكفي تحديد أي من المنطقتين لهما نواقل مميزة إذا كانت لا تتوافق مع أي منطقة، فإن اتخاذ القرار الائتماني يتطلب مزيداً من التحليل. لاختبار الجدارة الائتمانية، يتم استخدام مجموعة كبيرة من بيانات الائتمان الحقيقية والحديثة التي تم الحصول عليها من مستودع UCI، باستعمال قاعدة بيانات ائتمانية حقيقية لبنك مغربي ويتم تحليل الجدارة الائتمانية للمقترضين في باستخدام مؤشرين لقياس الأداء مثل دقة التصنيف و AUC لمنحنى ROC معيار قياس المتانة. تمت مقارنة النموذج المقترح بثلاثة تعلم آلي تقليدي الخوارزميات: LR و RBF-NN و MLP-NN. أظهرت النتائج التجريبية تفوق المقترح.

الفرع الثاني: دراسات محلية

1-دراسة (عبادي، 2012): قام الباحث بالمقارنة بين نموذجي القرض التنقيطي والشبكة العصبية الاصطناعية في تقدير مخاطر القروض البنكية في المصارف التجارية الجزائرية وقد توصل الباحث الى أن النموذجين يمكنهما التنبؤ بالخطر وتصنيف العملاء المقترضين الى متعثر وسليم وبشكل سريع ودقيق لكن لا يمكنهما الغاء المخاطر بشكل نهائي رغم التطور في الشبكات العصبية الاصطناعية.

2-دراسة (صوار، 2008): هدف الباحث الى تقدير مخاطر القروض المصرفية لمجموعة من المؤسسات المقترضة بينك الفلاحة والتنمية الريفية وكالة سعيدة باستعمال القرض التنقيطي والشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات معتمدين على عينة من 52 مؤسسة مقترضة. وقد توصلت الدراسة الى أن الشبكات العصبية تفوقت على القرض التنقيطي في تصنيف المؤسسات السليمة والعاجزة. لكن تطبيق هذه الأخيرة في البنوك الجزائرية يبدو صعبا لما تتطلبه من إمكانيات مادية وموارد بشرية مكونة.

3-دراسة (طارق فيلاي، 2017): هدفت هذه الدراسة الى تطوير نماذج تمكن البنوك التجارية العاملة في الجزائر بشكل عام من التنبؤ بإفلاس الشركات المقترضة وهذا من أجل مساعدتها في اتخاذ قرارات الإقراض، وبغية الوصول الى ذلك قام الباحث بتشكيل قاعدة بيانات مكونة من مجموعة من المتغيرات المالية وغير المالية على حد سواء انطلاقا من القوائم المالية والوثائق التكميلية المدرجة في ملف طلب القرض المقدم من طرف عينة مكونة من 60 مؤسسة مقترضة قسمت بالتساوي الى مؤسسات سليمة وأخرى متعثرة. وقد تم اخضاع بيانات الدراسة الى سلسلة من الاختبارات الاحصائية باستخدام برنامج SPSS وذلك بغية تحديد الخصائص الوصفية لأفراد العينة والتأكد من مدى ملائمة هذه البيانات لتطبيق النماذج الحديثة المستعملة في قياس المخاطر الائتمانية المتبعة في هذه الدراسة والمتمثلة في طريقة القرض التنقيطي، طريقة مؤشر المخاطرة اضافة الى نماذج الذكاء الاصطناعي. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن نماذج الذكاء الاصطناعي والمتمثلة في طريقة الشبكات العصبية الاصطناعية قد حققت نسب تصنيف صحيح وصلت دقتها الى 100% من اجمالي المؤسسات المصنفة وتلتها في ذلك كل من طريقة القرض التنقيطي وطريقة مؤشر المخاطرة بنسب تصنيف صحيح بلغت دقتها 98,3% و 66,6% على التوالي، الأمر الذي من شأنه مساعدة البنوك التجارية العاملة في الجزائر على التحكم الأمثل في مخاطر القروض وبالتالي اتخاذ قرار ائتماني سليم.

4-دراسة (يخلف العربي ، رقايقية فاطمة الزهراء، 2019): هدفت الدراسة إلى تحديد آلية إدارة مخاطر الائتمان المصرفي، من خلال محاولة إعطاء وصف للطرق التقنية، مع إظهار الفارق في التطبيقات العملية لأهم الطرق التي تعتمد على التقنيات الإحصائية وتستخدم التنبؤ بالحدود الافتراضية المعلمية كالتحليل التمييزي والتحليل اللوجستي مع طرق أخرى غير معلمية كالأنظمة الخبيرة والشبكات العصبية، وكانت أهم نتائج الدراسة أن الطرق الغير معلمية لها قدرة تصنيفية أفضل من الطرق المعلمية وذلك لما حققته من معدلات تصنيف عالية الدقة وأكثر مرونة في التعامل بها كأدوات مساعدة لطريقة التحليل المالي في اتخاذ قرار منح القرض من عدمه.

المطلب الثاني: تحليل نتائج الدراسات السابقة

تطرق أغلب الدراسات السابقة الى موضوع تقدير مخاطر الائتمان المصرفي عن طريق النماذج الإحصائية أو نماذج الذكاء الاصطناعي مع الاختلافات في بعضها حسب النموذج المستعمل أو مصطلحات المخاطر الائتمانية المستعملة ويمكن المقارنة بين الدراسات السابقة من حيث:

✓ **مخاطر الائتمان المصرفي:** استخدمت الدراسات مصطلحات عديدة كلها تصب في موضوع مخاطر الائتمان المصرفي مثل: تقدير الجدارة الائتمانية، التنبؤ بالفشل المالي للمؤسسات المقترضة أو القروض المتعثرة... الخ كلها مواضيع تجتمع في سياق المخاطر الائتمانية وهو موضوع شائع لما تحمله القروض المصرفية من مخاطر تكاد تساوي فوائدها أو أرباحها.

- ✓ **النماذج المستخدمة:** استعملت معظم الدراسات السابقة عدة نماذج لتقدير مخاطر الائتمان وقارنت بينها خاصة الدراسات الأجنبية بينما اكتفى بعضها بنموذج واحد احصائي أو من الشبكات العصبية. أما الدراسات المحلية متعددة المناهج فقد استعمل معظمها نموذجين أو ثلاثة وأغلبها استخدم: تحليل التمايز والشبكات العصبية متعددة الطبقات، الا دراسة (بخلف العربي ، رقايقية فاطمة الزهراء، 2019) التي قارنت بين تحليل التمايز، اللوجستي، الأنظمة الخبيرة والشبكات العصبية متعددة الطبقات لكنها دراسة تحليلية غير تطبيقية اعتمدت على تحليل نتائج دراسات سابقة. ويلاحظ أيضا عدم استعمال الدراسات المحلية لنماذج الشبكات العصبية ذات الأساس الشعاعي، والتي تعتبر أكثر تعقيدا من الشبكة متعددة الطبقات.
- ✓ **النتائج:** اتفقت معظم الدراسات الأجنبية منها أو المحلية على تفوق الشبكات العصبية على نماذج تحليل التمايز والانحدار اللوجستي في تقدير مخاطر الائتمان المصرفي سواء الشبكات العصبية متعددة الطبقات أو ذات الأساس الشعاعي والتي استعملت بمستوى أقل في هذه الدراسات وهذا يرجع الى تعقيدها مقارنة بالشبكات العصبية متعددة الطبقات. لكن كل الدراسات أجمعت على أن النماذج الإحصائية و نماذج الذكاء الاصطناعي أكثر سرعة و دقة في تقدير المخاطر الائتمانية مقارنة بالنماذج الكلاسيكية، لكن هذا لم يغنها عن الاستعانة بالنسب المالية لبناء هذه النماذج فهي المؤشرات الأكثر دلالة على الحالة المالية للمؤسسة المقترضة، الا الدراسات التي تناولت تحديد الجدارة الائتمانية للأشخاص الطبيعيين فقد اعتمدت على المتغيرات النوعية أكثر و هي نفسها الدراسات التي توصلت الى تفوق الانحدار اللوجستي لأنه النموذج الأكثر اعتمادا على هذه المتغيرات.

خلاصة الفصل:

تناول الفصل الحالي عدة دراسات سابقة صنفت حسب نماذج تقدير المخاطر الائتمانية المستخدمة فيها الى دراسات استعملت نماذج القرض التنقيطي من تحليل تمييزي والانحدار لوجيستي، ثم دراسات استخدمت نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات وذات الأساس الشعاعي وأخيرا في المبحث الثالث تم التطرق الى الدراسات السابقة التي استخدمت نماذج القرض التنقيطي والشبكات العصبية الاصطناعية معا، وفي كل مرحلة صنفت الدراسات الى أجنبية ومحلية.

كما تم المقارنة بينها من حيث مصطلحات تقدير المخاطر الائتمانية المستعملة في الدراسات كالتنبؤ بالتعثر المالي للمقترض أو تقدير الجدارة الائتمانية وغيرها من المواضيع التي تصب في تقدير أخطر الائتماني كما قورنت من حيث النماذج المستعملة في الدراسة والنتائج المتوصل اليها والتي اتفق معظمها في تفوق نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية على القرض التنقيطي باستعمال التحليل التمييزي أو الانحدار اللوجيستي في قياس المخاطر الائتمانية.

أما بالنسبة لهذه الدراسة والتي سيتم التطرق الى جانبها التطبيقي في الفصل الموالي فاختلفت عن هذه الدراسات أي المحلية منها أما استخدمت نماذج تحليل التمايز الانحدار اللوجيستي، الشبكات العصبية متعددة الطبقات وذات الأساس الشعاعي وهي نماذج لم يتم جمعها في دراسة من الدراسات السابقة المتوفرة لتقدير مخاطر الائتمان المصرفي في الجزائر.

الفصل الرابع

قياس مخاطر الائتمان المصرفي في

الجزائر

المبحث الأول: تقديم بنك القرض الشعبي الجزائري وتحديد منهجية الدراسة

المطلب الأول: لمحة عن بنك القرض الشعبي الجزائري

المطلب الثاني: منهجية الدراسة وبناء قاعدة البيانات

المطلب الثالث: التحليل العاملي لمتغيرات الدراسة

المبحث الثاني: تطبيق بعض المناهج الحديثة لقياس مخاطر القروض البنكية

المطلب الأول: بناء نموذج القرض التنقيطي باستعمال التحليل التمييزي

المطلب الثاني: نموذج القرض التنقيطي باستعمال الانحدار اللوجستي

المطلب الثالث: تطبيق نموذج الشبكة العصبية متعددة الطبقات MLP لتقييم مخاطر الائتمان

المطلب الرابع: تطبيق نموذج الشبكة العصبية ذات الدالة الشعاعية RBF لتقييم مخاطر الائتمان

المبحث الثالث: تحليل ومناقشة نتائج الدراسة

المطلب الأول: تحليل نتائج نماذج القرض التنقيطي

المطلب الثاني: تحليل نتائج نماذج الشبكات العصبية الإصطناعية

المطلب الثالث: المقارنة بين نماذج قياس مخاطر الائتمان المصرفي الجزائري

المطلب الرابع: اختبار فرضيات الدراسة

مقدمة الفصل:

بعد التطرق الى الجانب النظري المتعلق بالقروض المصرفية و مخاطرها اضافة الى مناهج تقدير مخاطر الائتمان المصرفي المستعملة في البنوك التجارية و المتمثلة في المناهج الكلاسيكية و المناهج الأكثر حداثة كالقرض التنقيطي بطرقه المختلفة و نماذج الذكاء الاصطناعي كالشبكات العصبية الاصطناعي بأنواعها ، سيتم في هذا الفصل تطبيق بعض المناهج الإحصائية على عينة من المؤسسات المقترضة من بنك القرض الشعبي الجزائري في الفترة الممتدة بين :2007-2017 وقد تمت معالجة البيانات المختلفة للمؤسسات و المحصل عليها من القوائم المالية لها إحصائيا عن طريق سلسلة من الاختبارات لتكون ملائمة لبناء النماذج المتمثلة في: القرض التنقيطي باستعمال التحليل التمييزي ،الانحدار اللوجستي بالإضافة الى نماذج الشبكة العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات و ذات الأساس الشعاعي التي يتم بناءا على نتائجها تصنيف المؤسسات المقترضة إما إلى مؤسسات سليمة أو متعثرة ماليا، ثم تقييم النتائج المحصل عليها و مناقشتها و المقارنة بين هذه النماذج .

المبحث الأول: تقديم بنك القرض الشعبي الجزائري وتحديد منهجية الدراسة

في هذا الجزء سيتم تقديم البنك محل الدراسة من جوانب عدة: تعريف البنك أو لمحة عنه، ثم نشأته ووظائفه وسياسته الإقراضية كمطلب أول أما المطلب الثاني فأحتوى منهجية الدراسة وخطواتها. واخيرا المطلب الثالث تطرق الى التحليل العملي للمتغيرات المالية وغير المالية المستخدمة في الدراسة.

المطلب الأول: لمحة عن بنك القرض الشعبي الجزائري

ورثت الجزائر عن النظام الاستعماري بعد الإستقلال نظاما بنكيا يتجاوز العشرين بنكا. ومن بين ما كانت الجزائر المستقلة تسعى إلى تحقيقه في الميدان المالي هو تأمين هذا النظام البنكي، وتأسيس نظام بنكي وطني، لتمويل التنمية الوطنية. وقد تم اتخاذ قرار تأمين البنوك الأجنبية عام 1966، وتأسست على إثره بنوك وطنية تملكها الدولة ومن بينها القرض الشعبي الجزائري وهو البنك محل الدراسة التطبيقية لهذه الأطروحة.

الفرع الأول: تعريف ونشأة بنك القرض الشعبي الجزائري

بنك القرض الشعبي الجزائري هو مؤسسة مالية تجارية تساهم في تنظيم الاقتصاد الوطني و يعتبر واحداً من المؤسسات المصرفية الرائدة في الجزائر، حيث إنه تم تصنيفه كثاني بنك اقتصادي لها تم إنشاؤه بعد الاستقلال، فهو يقدم العديد من الخدمات البنكية المميزة التي تساعد على تسهيل العمليات المصرفية للعملاء. (خدمات بنك القرض الشعبي الجزائري والأوراق المطلوبة لفتح حساب، 2021)

تم انشاء بنك القرض الشعبي الجزائري في ديسمبر 1966 بموجب الأمر 66-36 المؤرخ في 29 ديسمبر 1966. وهو ثاني بنك يظهر بعد الاستقلال بعد البنك الوطني الجزائري، وقد تم تأسيسه باستغلال مجموعة من البنوك السابقة وهي:

-البنك الشعبي التجاري والصناعي الوهراني.

-البنك الشعبي التجاري والصناعي للجزائر.

-البنك الجهوي الشعبي التجاري والصناعي لعنابة.

-البنك الجهوي للقرض الشعبي الجزائري .

ثم أدمجت فيه بعد ذلك ثلاث بنوك أجنبية أخرى هي:

-البنك المختلط الجزائر-مصر Banque mixte: Algérie – Egypt في: 1968/01/01.

-شركة مارسيليا للقرض Société Marseillaise du crédit في 1968/06/30.

-المؤسسة الفرنسية للقرض والبنك Compagnie Française de Crédit et de Banque في 1971.

(لطرش، 2010، صفحة 189)

لقد مرت هذه المؤسسة المالية بعدة مراحل تطور، بحيث طرأت عليها عدة إصلاحات على المستويين الإداري والهيكلية ، انطلاقا من المخطط الثلاثي سنة 1967 م وصولا إلى آخر مخطط ، أين ساهمت هذه الإصلاحات بوضع الوسائل الإنتاجية المهمة من اجل تنمية الاقتصاد الوطني والمحافظة على التوازن الجهوي، إضافة إلى ذلك تم التنازل سنة 1985 على 40 وكالة ، 550 عامل و89000 حساب لتكوين بنك التنمية المحلية BDL. بعد سنة 1986 ركز القرض الشعبي الجزائري على تمويل المشاريع الخاصة بالسكن والأشغال العمومية، وقد عرف المجال التجاري للبنك تطورا ملحوظا عند صدور القانون الخاص بالبنوك 16/88 ما رفع حجم تمويل قطاع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة .(آسيا، 2009، صفحة 142)

-أصبح القرض الشعبي الجزائري مؤسسة عمومية اقتصادية سنة 1989 يحكمها القانون التجاري وقد قدر رأسمالها الاجتماعي ب 800 مليون دينار جزائري مقسمة الى أسهم. وبقيت الدولة مالكة للمؤسسة لكنها لا تقوم بتسييرها وإدارتها، حيث أصبحت ادارة القرض الشعبي الجزائري واتخاذ القرارات فيه يتم داخليا عن طريق مجلس الإدارة والإدارة العامة خلافا للسابق حيث كانت مهمة التسيير موكلة للمدير العام عن طريق وصاية من وزارة المالية. (قزويني، 2012)

-أما عن رأس مال القرض الشعبي الجزائري فقد عرف تطورا مستمرا منذ تأسيسه برأس مال قدر ب 15 مليون دج سنة 1966 كما هو موضح في الجدول الموالي:

الجدول (3-0): تطور رأس مال بنك القرض الشعبي الجزائري.

السنة	1966	1983	1992	1994	1996	2000	2008	2010
حجم رأس المال(دج)	15 مليون	200 مليون	5.6 مليار	9,31 مليار	13.6 مليار	21.6 مليار	29.3 مليار	48 مليار

المصدر: وثائق داخلية لبنك القرض الشعبي الجزائري

الفرع الثاني: الهيكل التنظيمي لبنك القرض الشعبي الجزائري

للقرض الشعبي الجزائري هيكل تنظيمي يحدد العلاقات بين الأطراف المكونة له، كأى بنك تجاري، ما يضمن السير الحسن لمصالحه و مصالح زبائنه، و يتكون هذا الهيكل من عدة مديريات عامة مختصة أو مساعدة يترأسها الرئيس المدير العام وفق قرارات الجمعية العامة أو مجلس الإدارة كما هو موضح في الشكل (3-0) و من بين أهم مكونات الهيكل التنظيمي للقرض الشعبي الجزائري:

1-الجمعية العامة:

هي الجهاز التنفيذي الذي يتكون من مجموعة المساهمين في البنك و المكلفة بتشكيل أعضاء مجلس الإدارة، إضافة الى وظائف اخرى مثل: الترشيح، الفصل، البراءة، ومراجعة مواد عقد التأسيس، الزيادة أو النقصان في رأس المال، و الموافقة على البيانات المالية. (السعودية، صفحة 5)

2-مجلس الإدارة:

هو الهيئة المسيرة للبنك ، يتمتع بسلطة واسعة للتدخل المباشر في القرارات عن طريق رئيسه ، كما يمكن إن يفوض جزء من سلطته للمديرية العامة ، ويتكون هذا المجلس من (آسيا، 2009، صفحة 145):

- ✓ الرئيس
- ✓ إداريون يمثلون الدولة و اخرين يمثلون العمال.
- ✓ عدد محدد من الشخصيات خارجية يمثلون القرض الشعبي الجزائري، ويتم تعيين رئيس مجلس الإدارة من طرف أعضاء المجلس.

3-الرئيس المدير العام :

وهو على رأس رئاسة المديرية العامة المعنية بتسيير وإدارة أعمال البنك في اطار السياسة العامة و تحت اشراف مجلس الإدارة، ويقوم الرئيس المدير العام بوظائفه بمساعدة باقي هيئات المديرية العامة من مستشارين، و لجان اتخاذ القرار، و بالاستعانة بالمديريات العامة المساعدة كذلك. (Création et Organisation du CPA)

4-المديريات العامة المساعدة أو المتخصصة : (Création et Organisation du CPA)

وهي مديريات مساعدة للمديرية العامة كل منها متخصصة في مجال محدد و أبرزها:

أ-المديرية العامة للإستغلال (المصالح التجارية):

تتكون من مديرية الشبكة و المديريات الجهوية و كذا الوكالات وتمثل أهم مهامها فيما يلي: (راوية، 2014، صفحة 134)

-تطوير النشاط التجاري للبنك، وضمان تنشيط الربط ومراقبة التسيير لشبكة الاستغلال.

-تحديد الأهداف التجارية للمصرف، وإعداد دراسات السوق .

-المشاركة في إعداد ميزانية الاستغلال للمصرف.

-تطوير وتسيير النقد الآلي.

ب-المديرية العامة للإلتزامات:

و هي مديرية متخصصة في تمويل الزبائن بالقروض وما يتبعها من نزاعات قانونية، كما تقوم بالتمويل القانوني للمؤسسات الوطنية، لتقوم بتحضير ودراسة السياسة العامة للإقراض وتحديد الواجهة العامة للقروض ومتابعتها. و يمكن تلخيص مهامها فيمايلي: (إلهام، 2007، صفحة 191)

-تأمين الإلتزامات والقضايا القانونية، مع حل ومتابعة المنازعات.

-الاهتمام بتمويل المؤسسات بأخذ بعين الاعتبار القواعد المسطرة من قبل بنك الجزائر.

-تحديد القطاعات ذات العوائد.

ج-المديرية العامة للمخاطر و الرقابة الدائمة:

تتمثل مهمتها في: قياس ومراقبة المخاطر القبلية، المتزامنة و البعدية للنشاطات البنكية، مع الرقابة الدائمة و التخطيط الملازم للطوارئ المحتملة الحدوث، وتتكون من ثلاث خلايا: مديرية مراقبة المخاطر الائتمانية، و خليتي المخاطر المالية و التشغيلية. (حاج قويدر قورين و اخرون، 2019، صفحة 39)

د-المديرية العامة للمصالح الدولية

ومهمتها تتمثل في التمويل الخارجي وتسيير عملية الصرف، وتسعى لتنمية العلاقات مع المنظمات المالية الدولية، كما تشارك في ترقية الصادرات الوطنية، وتفاوض من اجل الضمانات البنكية الدولية، وضمان التحويلات للمراسلين الأجانب وتقوم أيضا بتمويل التجارة الخارجية. (عمر ص.، 2008، صفحة 163)

الفرع الثاني: مهام بنك القرض الشعبي الجزائري

تمثل مهام القرض الشعبي الجزائري في ترقية وتنمية القطاعات التالية: البناء والأشغال العمومية والسكن، الصحة والأدوية، التجارة والتوزيع والسياحة والفندقة، والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة. كما يستقبل البنك الودائع و رؤوس الأموال على أشكال مختلفة: الحسابات الجارية، حسابات الإيداع، الأرصدة، سندات الصندوق ودفاتر الادخار... الخ. و يساعد القرض الشعبي الجزائري الدولة، وكذلك الجمعيات والأجهزة العمومية لتطبيق كل عمليات الإقراض أو التدخل في هذه العمليات لحسابهم أو تحت ضماناتهم بغرض تسهيل نشاط زبائنه ويمكن تلخيص مهام القرض الشعبي الجزائري في النقاط التالية:

- تطوير حصة المصرف في السوق.
- تحسين فعالية التسيير بغرض تأمين التحولات اللازمة حسب متطلبات السوق، وتنويع مصادر المحفظة وكذا تشتيت المخاطر.
- تطوير التجارة عن طريق إدخال تقنيات إدارية وتسويقية جديدة .
- الانفتاح على مجالات أكثر جاذبية.
- تصور وإدخال أنواع جديدة من المنتجات والخدمات المصرفية.
- تسيير فعال للموارد البشرية.
- تحديد الوسائل المادية والتقنية حسب حاجة المصرف.
- تحسين وتطوير أنظمة الإعلام والاتصال.
- السعي للقيام بالتعاملات مع أكبر عدد من الشركاء الوطنيين أو الدوليين.
- التسيير الحسن لحزينة المصرف.
- التحكم في القروض والتسيير الفعال للديون الخارجية. (راوية، 2014، صفحة 133)
- تقديم خدمات الصيرفة الإلكترونية للزبائن.
- تقديم بعض خدمات الصيرفة الإسلامية كحساب التوفير الإسلامي و المرابحة(عقار،سيارة،تجهيز).... (CPA، بلا تاريخ)

الفرع الثالث: السياسة الإقراضية لبنك القرض الشعبي الجزائري

رغم أن سياسة التمويل في البنوك التجارية الجزائرية متشابهة تقريبا إلا لكل بنك ميزاته المتفردة أو تتواجد بنسب متفاوتة من بنك لآخر، وفي الأخير تهدف كل هذه البنوك لتحقيق الأهداف العامة للبنك التجاري: الربحية، السيولة والأمان، ما يضمن للبنك الاستمرار في ظل حدة المنافسة والتطورات الإقتصادية السريعة.

لكن قبل إقدام البنك على منح أي قرض لزمائنه، وجب عليه التأكد واتباع مجموعة من الخطوات الأساسية والتي تحكم العملية، إذ ينبغي على المصرف أن يتأكد من جميع مصادر المعلومات المالية وغير المالية المقدمة من طرف المقترض، بالإضافة إلى إجراءات تشخيص معمق لمجمل الوضعية المحاسبية والمالية للمقترض المحتمل بناء على التقارير المالية المقدمة في ملف طلب القرض. وهذه الخطوات والإجراءات المتخذة من طرف القرض الشعبي الجزائري لاتخاذ القرار الائتماني هي ما سيتم تناوله في هذا الجزء من الدراسة.

أولاً: الوثائق الضرورية المكونة لملف طلب قرض استثماري:

على كل عميل طالب للقرض من القرض الشعبي الجزائري تقديم ملف يتكون من الوثائق المقسمة كالآتي: (crédit)

أ- الوثائق الإدارية:

- ✓ طلب خطي: إذ يتوجب أن يحمل الطلب ختم الشركة، مؤرخًا وموقعًا من قبل الرئيس المدير العام بالنسبة لشركات المساهمة (ش.ذ.أ) أو المسير بالنسبة للشركات ذات المسؤولية المحدودة (ش.ذ.م.م) وشركات التضامن، المعين بموجب القانون الأساسي.
- ✓ نسخة من السجل التجاري و/أو نسخة من الاعتماد، إن وجد .
- ✓ نسخة من القانون الأساسي .
- ✓ نسخة من رقم التعريف الجبائي (NIF) ورقم التعريف الإحصائي (NIS) ؛
- ✓ قرار تعيين الأشخاص المؤهلين لتشغيل الحساب و التعاقد على الالتزامات المالية، بناءً على إرسالية تحتوي على شعار الهيئة، وموقع من طرف الشخص الذي يتمتع بالصلاحيات الكاملة لتمثيلها .
- ✓ عقود ملكية الأرض أو عقود الامتياز سارية المفعول، بالنسبة لمشاريع المحاجر: دراسة جيولوجية للموقع، ترخيص بالاستغلال و/أو الامتياز صادر عن سلطة مختصة، سند منجميوتختلف هذه الوثائق حسب المشروع.
- ✓ نسخة من BOAL (bulletin officiel des annonce légales).

ب- الوثائق المحاسبية و الجبائية:

- ✓ الميزانيات الثلاثة الأخيرة، وجدول حسابات النتائج لنفس السنوات.
- ✓ الميزانية التقديرية وجدول حساب النتائج التقديري لخمس سنوات الأخيرة.
- ✓ الوثائق الضريبية وشبه الضريبية لأقل من ثلاثة أشهر بالنسبة للمؤسسات التي بدأت نشاطها، و تصريح بالوجود للمؤسسات التي في طور الإنجاز.

✓ شهادة أداء المستحقات للصندوق الوطني للتأمينات الاجتماعية و حوادث العمل والأمراض المهنية.

ج-الوثائق الإقتصادية و المالية:

- ✓ الدراسة الفنية للمشروع: أو ما يسمى في ميدان العمل المصرفي "Etude técnico-économique".
- ✓ الفواتير الشكلية: أي تقدم ميزانيات تقديرية للتدفقات النقدية الداخلة والخارجة والتي من المحتمل أن يدرها المشروع الممول بواسطة هذا القرض أو عقد تجاري بين التجهيزات التي تم شراؤها محليا.

د-الوثائق التقنية:

- ✓ تصريح البناء
 - ✓ تقدم مخطط تنفيذ المشروع.
 - ✓ تقدم دراسة جيولوجية بالنسبة لبعض المشاريع.
- بالإضافة الى وثائق و مستندات مرفقة أخرى اضافية حسب مجال نشاط الشركة و قطاعها.

ثانيا: دراسة ظروف عملية الإقراض

قبل منح القرض يجب على البنك دراسة الظروف و العوامل المحيطة بالعملية الإئتمانية أو بمعنى أوضح دراسة كافة مصادر الخطر الإئتماني المختلفة كمايلي:

أ-دراسة البيئة الإقتصادية الكلية:

ترتكز على دراسة أهم العوامل الاقتصادية وتأثيرها على الفرص المستقبلية للمؤسسة حيث يمكن أن تعتمد هذه الدراسة على (فيلاي، 2017، صفحة 250):

- ✓ الأوضاع الاقتصادية السائدة.
- ✓ آفاق السوق والطلب.
- ✓ الدخل الوطني، معدلات النمو الإقتصادي و التضخم.
- ✓ المنافسة وحال السوق.
- ✓ توفر المواد الأولية المستعملة في النشاط الصناعي للمؤسسة .
- ✓ طبيعة نشاط المؤسسة،و المعطيات الخاصة بزيائنها.

ب-دراسة خصائص المؤسسة:

بعد التشخيص الخارجي لمخطط المؤسسة المقترضة، على البنك الانتقال لدراسة الخصائص الداخلية لها من خلال : (آسيا، 2009، صفحة 151)

- ✓ العمر، والشكل القانوني للمؤسسة، و معاملاتها السابقة.

- ✓ تشخيص نشاطات المؤسسة المقترضة من وظيفة انتاجية وتسويقية وادارية و غيرها.
- ✓ متابعة طبيعة وسائل الإنتاج و حالتها.

ج-دراسة الوضعية المالية للمؤسسة:

هي المرحلة النهائية قبل اتخاذ القرار الإئتماني و يعتمد على القوائم المالية المقدمة من طرف المؤسسة المقترضة، بهدف تقييم مدى قدرتها على الوفاء بالتزاماتها، و تتركز هذه المرحلة على التوازن المالي للمؤسسة و تحليل النسب المالية الخاصة بها لتحديد نقاط قوة و ضعف هذه المؤسسة و مدى قدرتها على الموازنة بين سيولة أصولها و مستحقات خصومها في التاريخ المحدد.

و تتمثل مؤشرات التوازن المالي للمؤسسة في النقاط الآتية:

- ✓ وضعية الخزينة الصافية.
- ✓ رأس المال العامل.
- ✓ احتياجات رأس المال العامل.

أما النسب المالية المعتمدة في تحليل الوضعية المالية للمؤسسة في القرض الشعبي الجزائري فهي كالتالي:

- ✓ نسب الربحية: ومنها معدل المردودية المالية.
 - ✓ نسب السيولة: و أهمها نسبة السيولة السريعة، و نسبة النقدية.
 - ✓ نسب النشاط: كمعدل دوران المخزون، معدل دوران الحسابات الدائنة، و معدل دوران الحسابات المدينة.
 - ✓ نسب المديونية: تستخدم لتقدير مديونية المؤسسة مثل نسبة تغطية الدين.
- بعد استيفاء كل هذه الإجراءات يتم اتخاذ القرار الإئتماني بالقبول أو الرفض من طرف بنك القرض الشعبي الجزائري.

المطلب الثاني: منهجية الدراسة و بناء قاعدة البيانات

يتناول هذا الجزء تحديدا لمنهجية الدراسة، من أساليب جمع المعلومات بالإضافة إلى مجتمع وعينة الدراسة، كما تم ترميز المتغيرات المالية و غير المالية لأفراد عينة الدراسة وهذا بغرض التحليل الإحصائي لهذه المتغيرات باستعمال البرنامج الإحصائي (SPSS).

الفرع الأول: مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة في مجموعة من المؤسسات المقترضة من عدة وكالات بنك القرض الشعبي الجزائري خلال الفترة: 2007-2017، وقد تم استعمال أسلوب العينة الاحتمالية، وهي العينة حيث يكون لكل فرد من مجتمع الدراسة فرصة متساوية في الاختيار (Sharma, 2017، صفحة 750). حيث تم تقسيم العينة الى مجموعتين متساويتين، المجموعة الأولى اشتملت على المؤسسات السليمة من الناحية المالية، أما المجموعة الثانية فاحتوت المؤسسات المتعثرة ماليا باستعمال

العينة العشوائية البسيطة لكل مجموعة، باتباع أسلوب القرعة في العينة العشوائية البسيطة الملخص في الخطوات الآتية (علي، 2018، صفحة 15):

- ✓ تحديد وتعريف المجتمع.
- ✓ تحديد حجم العينة المرغوب فيها.
- ✓ اعداد قائمة بكل افراد المجتمع.
- ✓ وضع رقم متسلسل لكل فرد.
- ✓ سحب عدد معين من عناصر المجتمع دون ارجاع الى انتهاء عناصر العينة.

وقد تضمنت عينة الدراسة 100 مؤسسة مقسمة كما يلي:

مؤسسات سليمة: نسبتها 50% من اجمالي عناصر العينة أي 50 مؤسسة وتضم المؤسسات السليمة التي استطاعت تسديد اجمالي مبلغ القرض والفوائد في الإطار الزمني المتفق عليه مسبقا وبصفة عادية.

مؤسسات متعثرة: بلغ عدد المؤسسات فيها 50 مؤسسة، ما نسبته 50% من اجمالي عناصر العينة، تضم هذه المجموعة المؤسسات العاجزة الغير قادرة على الوفاء بالتزاماتها كاملة أو مؤقتة.

الفرع الثاني: مصادر جمع المعلومات

أولاً: المصادر الأولية: بغرض جمع البيانات اللازمة لبناء نماذج الدراسة للوصول الى أهداف الدراسة، قامت الباحثة بتشكيل قاعدة بيانات، باستعمال القوائم المالية والملفات المقدمة من طرف المؤسسات الراغبة في الحصول على قرض مصرفي من بنك القرض الشعبي الوطني على مستوى عدة وكالات في الفترة الممتدة من: 2007 و 2017، وباللجوء الى قواعد بيانات البنك لغياب سوق مالي فعال وصعوبة الحصول على المعلومات الخاصة بهذه المؤسسات لغياب الإفصاح المالي والشفافية.

ثانياً: المصادر الثانوية: بغية الاحاطة بكافة جوانب الموضوع تم اللجوء الى عدة مصادر للمعلومات كالكتب، المجلات، الرسائل ولأطروحات الجامعية، بالإضافة الى عدد كبير من المقالات والدراسات العلمية المتعلقة بموضوع الدراسة والمنشورة على مستوى قواعد البيانات العالمية.

الفرع الثالث: متغيرات الدراسة

تهدف الدراسة الى تقدير مخاطر الائتمان المصرفي وتأثيرها على عملية تحديد الجدارة الائتمانية بالبنوك العمومية الجزائرية. لهذا الغرض تم تحديد متغيرات الدراسة بالشكل الآتي:

أولاً: المتغيرات المستقلة: هي المتغيرات المالية والنوعية (غير المالية) التي تستعمل في تقدير مخاطر الائتمان المصرفي وتتضمن:

✓ المتغيرات المالية: هي مجموعة من النسب المالية للمؤسسات المقرضة المستعملة في مجال التحليل المالي والمستخرجة من القوائم المالية لهذه المؤسسات من ميزانيات محاسبية وغيرها.
- يمكن تلخيص هذه المعطيات كما يلي:

الجدول (3-1): المتغيرات المستقلة المالية لتقدير مخاطر الائتمان المصرفي.

رمز النسبة	صيغة النسبة
X1	نسبة الملاءة = الأموال الخاصة / مجموع الديون
X2	نسبة السيولة الآنية = الموجودات (القيم الجاهزة) / الديون قصيرة الأجل
X3	نسبة السيولة المختصرة = قيم جاهزة + قيم قابلة للتحقيق / الديون قصيرة الأجل
X4	نسبة التداول = الأصول المتداولة / الديون قصيرة الأجل
X5	نسبة الاستقلالية المالية = الأموال الخاصة / الأموال الدائمة
X6	نسبة المديونية = إجمالي الديون / إجمالي الأصول
X7	القدرة على السداد = الهامش الإجمالي للتمويل الذاتي / رأس المال الدائم
X8	التوازن المالي = الأموال الدائمة / مجموع الأصول الثابتة
X9	الإنتاجية المالية = المصاريف المالية / رقم الأعمال
X10	مردودية النشاط = إجمالي فائض الإستغلال / القيمة المضافة
X11	أعباء المستخدمين / إجمالي التكاليف
X12	نسبة الهامش الصافي = النتيجة الصافية / رقم الأعمال
X13	نسبة دوران العملاء = العملاء / رقم الأعمال
X14	رأس المال العامل / قيم الاستغلال + قيم قابلة للتحصيل
X15	معدل دوران المخزون = تكلفة البضاعة المباعة / متوسط المخزون
X16	معدل دوران الحسابات الدائنة = مشتريات الموردين / متوسط الحسابات الدائنة
X17	التمويل الداخلي للأصول = رأس المال العامل / إجمالي الأصول المتداولة
X18	المردودية المالية = النتيجة الصافية / الأموال الخاصة

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على البيانات المحصل عليها من طرف البنك محل الدراسة.

✓ المتغيرات غير المالية (النوعية): هي مجموعة من المعلومات النوعية المستخرجة من الوثائق المرفقة لملف طلب القرض المقدمة من طرف المؤسسات المقرضة.
- يمكن تلخيص وتوضيح طبيعة هذه المعطيات من خلال الجدول التالي:

الجدول (2-3): وصف المتغيرات المستقلة النوعية لتقدير مخاطر الائتمان المصرفي

رمز المتغير	طبيعة و اسم المتغير	قيم المتغير	ترميز قيم المتغير
Y1	عمر المؤسسة	[5-0] سنوات	0
		[10-5[سنوات	1
		[15-10[سنوات	2
		[20-15[سنوات	3
		أكثر من 20 سنة	4
Y2	قطاع النشاط	صناعية	0
		تجارية	1
		فلاحية	2
		خدماتية	3
Y3	الشكل القانوني	SPA	0
		SARL	1
		EURL	2
		SNC	3
Y4	نوع الضمان	ضمانات شخصية	1
		ضمانات حقيقية	2
		ضمانات شخصية + حقيقية	3
Y5	نوع القرض	قروض الصندوق	0
		قروض الالتزام	1
		قروض استثمارية	2
Y6	عدد التعاملات مع البنك	أول مرة	1
		أكثر من مرة	2

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على البيانات المحصل عليها من طرف البنك محل الدراسة.

ثانيا: المتغير التابع:

اعتبرنا الحالة المالية للمؤسسة المقترضة كمتغير تابع لهذه الدراسة و قد تم ترميز هذا المتغير وفق قيمتين رقميتين "0" بالنسبة للمؤسسات المتعثرة و هي تلك المؤسسات التي لم تتمكن من إرجاع ديونها بصفة كلية أو جزئية ، أي المؤسسات المتخلفة عن الوفاء بالتزاماتها التعاقدية و لو بصفة مؤقتة ، "1" بالنسبة للمؤسسات السليمة و هي كل المؤسسات التي تمكنت من إرجاع قروضها بصفة كلية خلال الزمن المتفق عليه في عقد القرض، دون أي تأخر. كما هو موضح في الجدول الآتي:

الجدول (3-3): المتغير التابع (حالة المؤسسة) لتقدير مخاطر الائتمان المصرفي.

اسم المتغير	وصف المتغير	قيم المتغير	ترميز قيم المتغير
Etat	الحالة المالية للمؤسسة	مؤسسة سليمة	1
		مؤسسة عاجزة	0

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على البيانات المحصل عليها من طرف البنك محل الدراسة.

الفرع الرابع: خصائص عينة الدراسة

أولا: دراسة المتغيرات غير المالية

نقوم في هذا الجزء من الدراسة بتحديد خصائص عينة الدراسة بالنسبة للمتغيرات غير المالية (النوعية).

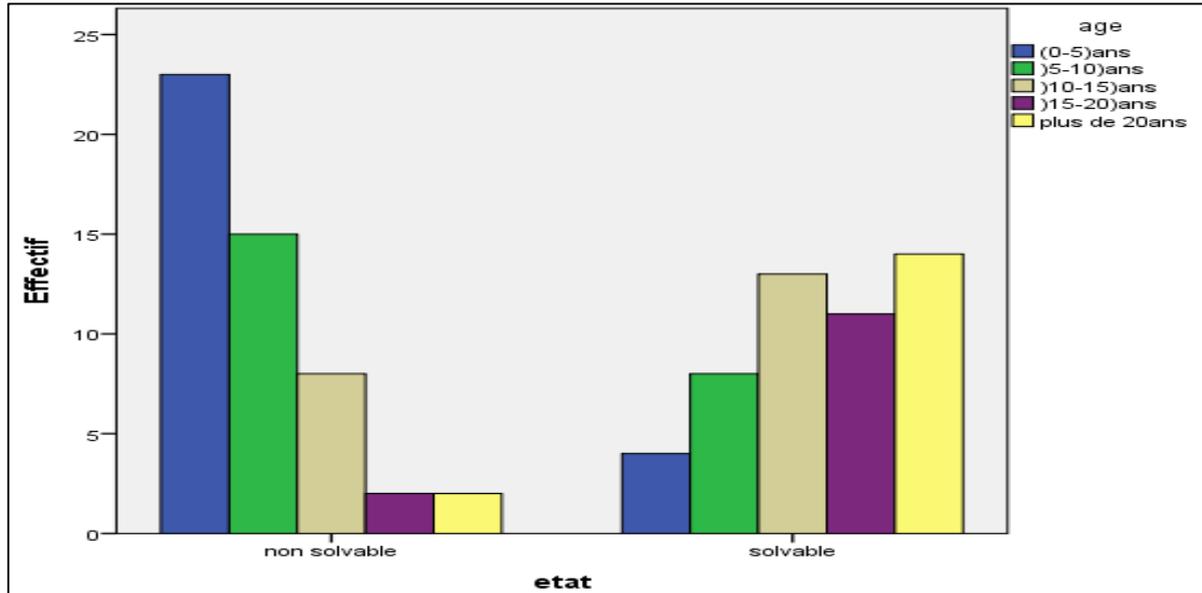
✓ عمر المؤسسة:

الجدول (3-4): تصنيف المؤسسات المقترضة على أساس العمر الإقتصادي

عمر المؤسسة(بالسنوات)						حالة المؤسسة
المجموع	أكثر من 20 سنة	[20-15[[15-10[[10-5[[5-0[سنوات	
50	02	02	08	15	23	متعثرة
%100	%4	%4	%16	%30	%46	
50	14	11	13	08	04	سليمة
%100	%28	%22	%26	%16	%8	
100	16	13	21	23	27	المجموع
%100	%16	%13	%21	%23	%27	

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

البيان 1: تصنيف المؤسسات المقترضة (سليمة-عاجزة) على أساس العمر الإقتصادي



المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

يبين جدول التكرارات و النسب الخاصة بعمر المؤسسات السليمة و المتعثرة (الجدول 3-4) أنه توجد علاقة عكسية بين عمر المؤسسة و احتمال تعثرها، أي كلما كان عمر المؤسسة صغيرا، زاد احتمال تخلفها عن الوفاء بالتزاماتها، حيث نلاحظ أن المؤسسات التي يبلغ عمرها بين 0 و 5 سنوات هي الأكثر عرضة للتعثر بنسبة 46% بينما قدرت نسبة تعثر المؤسسات التي يزيد عمرها عن 15 و 20 سنة ب 4%، كما توضحه الأعمدة البيانية (البيان 1). وقد تم تأكيد هذه النتائج عبر اختبار: كاي-تربيع (الجدول 1 -الملحق 1). معتمدين على اختبار صحة احدي الفرضيتين التاليتين:

H_0 : عمر المؤسسة المقترضة و الحالة المالية لها متغيران غير مرتبطان.

H_1 : عمر المؤسسة المقترضة و الحالة المالية لها متغيران مرتبطان.

حيث بلغت قيمة الاختبار المحسوبة: 31,92 و مستوى الدلالة: 0% أي أقل من 5%، ومنه نرفض فرضية العدم و نقبل الفرضية البديلة، أي أنه توجد علاقة ترابط بين عمر المؤسسة المقترضة و الحالة المالية لها.

✓ قطاع نشاط المؤسسة:

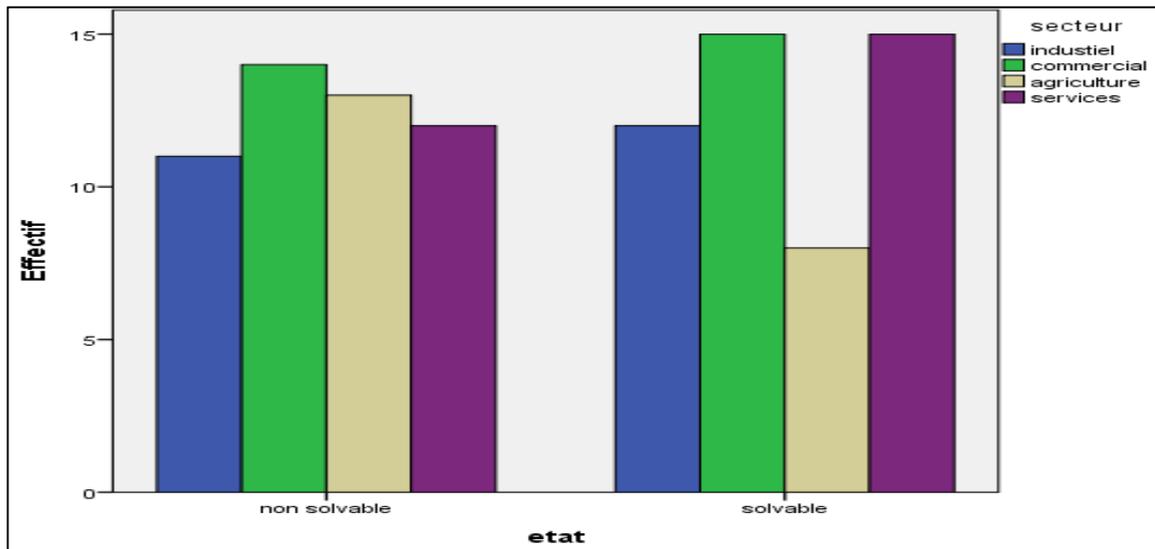
-احتوى هذا المتغير على أربعة قطاعات كما هو مبين في الجدول الموالي:

الجدول (3-5): تصنيف المؤسسات المقترضة على أساس قطاع نشاط المؤسسة

قطاع نشاط المؤسسة					حالة المؤسسة
المجموع	خدمائية	زراعية	تجارية	صناعية	
50	12	13	14	11	متعثرة
%100	%24	%26	%28	%22	
50	15	8	15	12	سليمة
%100	%30	%16	%30	%24	
100	27	21	29	23	المجموع
%100	%27	%21	%29	%23	

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

البيان 2: تصنيف المؤسسات المقترضة (سليمة-عاجزة) على أساس قطاع النشاط



المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

نلاحظ من خلال جدول التكرارات والنسب الخاصة بقطاع نشاط المؤسسات السليمة والمتعثرة (الجدول (3-5)) أن المؤسسات الخدمائية والتجارية هي الأكثر عرضة للتعثر بنسبة 30%، بينما اعتبرت المؤسسات الزراعية الأقل تعرضا للتعثر ب 16%، كما توضحه الأعمدة البيانية (البيان 2). أما عن اختبار: كاي-تربيع الذي يحدد مدى ارتباط قطاع نشاط المؤسسة بحالتها المالية. اعتمادنا على الفرضيتين التاليتين:

H_0 : قطاع نشاط المؤسسة المقترضة و الحالة المالية لها متغيران غير مرتبطان.

H_1 : قطاع نشاط المؤسسة المقترضة و الحالة المالية لها متغيران مرتبطان.

تبين نتائج الاختبار الموضحة في (الجدول 2-الملحق 1) أن قيمة كاي-تربيع المحسوبة تساوي 1,60 ومستوى الدلالة هو 0,65 أي أكبر من 5% و10% وبذلك نقبل الفرض العدم ونرفض الفرض البديل ونقول إن قطاع نشاط المؤسسة والحالة المالية متغيران غير مرتبطان.

✓ الشكل القانوني للمؤسسة:

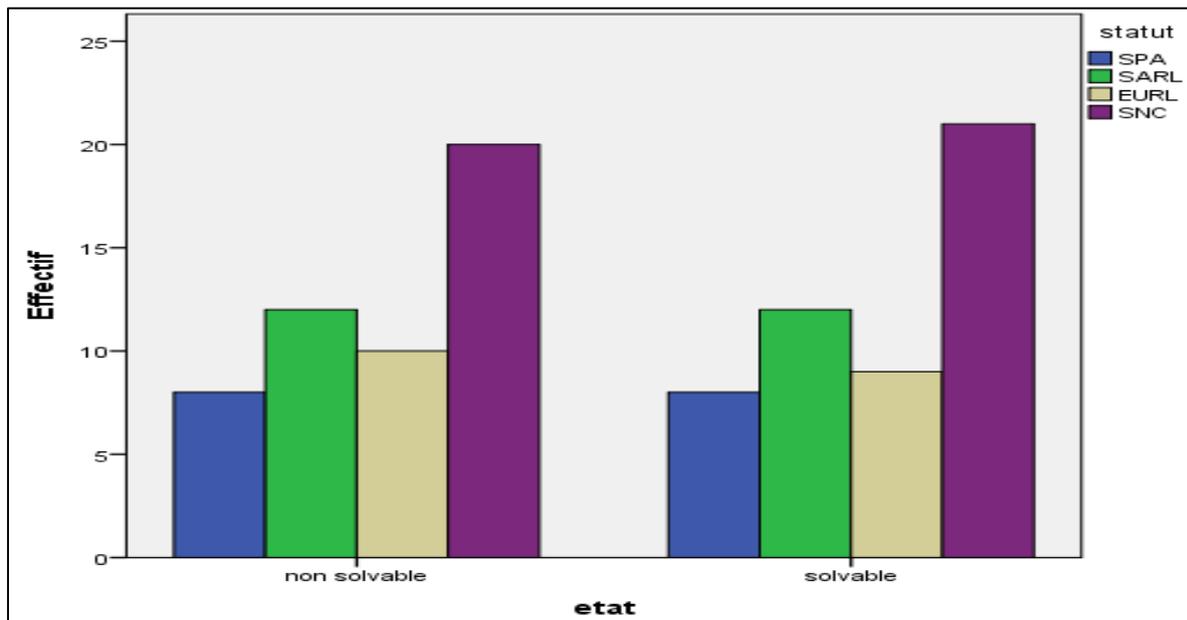
-احتوى هذا المتغير على أشكال قانونية للمؤسسات المقترضة كما هو مبين في الجدول الموالي:

الجدول (3-6): تصنيف المؤسسات المقترضة على أساس الشكل القانوني للمؤسسة

الشكل القانوني للمؤسسة					حالة المؤسسة
المجموع	SNC	EURL	SARL	SPA	
50	20	10	12	08	متعثرة
%100	%40	%20	%24	%16	
50	21	09	12	08	سليمة
%100	%42	%18	%24	%16	
100	41	19	24	16	المجموع
%100	%41	%19	%24	%16	

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

البيان 3: تصنيف المؤسسات المقترضة (سليمة-عاجزة) على أساس الشكل القانوني للمؤسسة



المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

يبين جدول التكرارات والنسب الخاصة بالشكل القانوني للمؤسسات السليمة والمتعثرة (الجدول (3-6)) أن معظم المؤسسات المقترضة هي شركات الأشخاص (شركات التضامن)، لطبيعة تكوين رأس مال هذه المؤسسات حيث تعتمد هذه المؤسسات على ما يقدمه كل شريك وبالتالي تستعين بالقروض لتغطية احتياجاتها التمويلية، بينما نلاحظ أن شركات المساهمة المعتمدة على فتح رأس المال هي الأقل اقتراضا كما هو موضح من خلال الأعمدة البيانية (البيان 3). أما عن اختبار: كاي-تربيع الذي يحدد مدى ارتباط قطاع نشاط المؤسسة بحالتها المالية. اعتمدنا على الفرضيتين التاليتين:

H_0 : الشكل القانوني للمؤسسة المقترضة و الحالة المالية لها متغيران غير مرتبطان.

H_1 : الشكل القانوني للمؤسسة المقترضة و الحالة المالية لها متغيران مرتبطان.

تبين نتائج الاختبار الموضحة في (الجدول 3-الملحق 1) أن قيمة كاي-تربيع المحسوبة تساوي 0,077 ومستوى الدلالة هو 0,99 أي أكبر من 5% و10% وبذلك نقبل الفرض العدم ونرفض القرض البديل ونقول إن الشكل القانوني للمؤسسة المقترضة والحالة المالية متغيران غير مرتبطان.

✓ نوع الضمان:

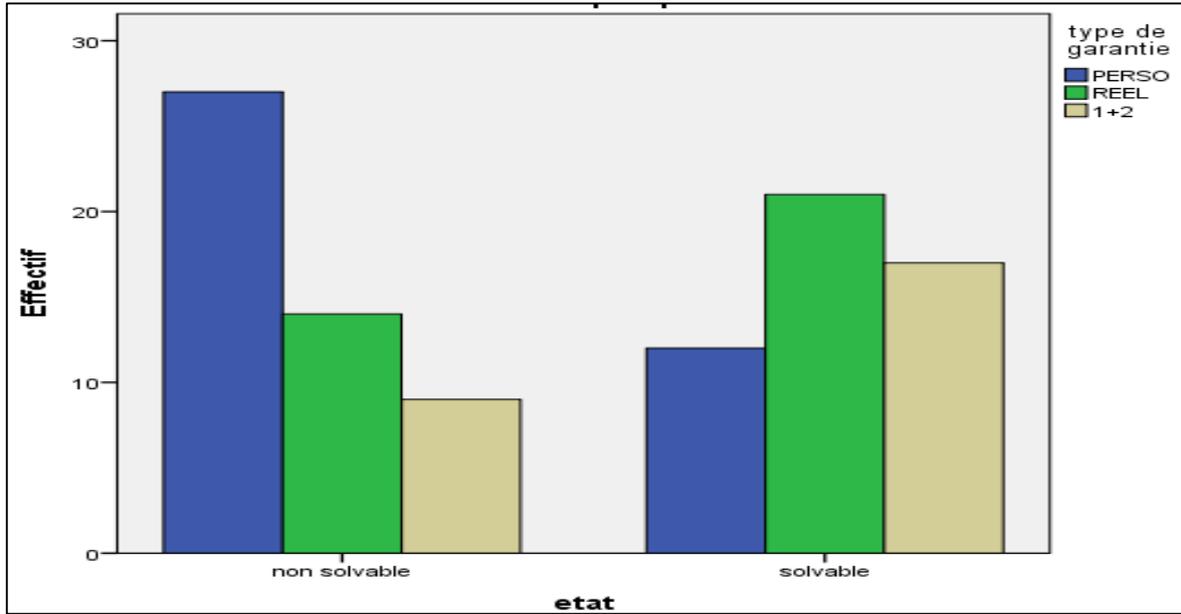
احتوى هذا المتغير على ثلاثة أنواع من الضمانات المقدمة من طرف المؤسسة المقترضة كما هو مبين في الجدول الموالي:

الجدول (3-7): تصنيف المؤسسات المقترضة على أساس نوع الضمان

نوع الضمان				حالة المؤسسة
المجموع	شخصية + حقيقية	حقيقية	شخصية	
50	09	14	27	متعثرة
100%	18%	28%	54%	
50	17	21	12	سليمة
100%	34%	42%	24%	
100	26	35	39	المجموع
100%	26%	35%	39%	

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

البيان 4: تصنيف المؤسسات المقترضة (سليمة-عاجزة) على أساس نوع الضمان



المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

يبين جدول التكرارات والنسب الخاصة بنوع الضمان الذي تقدمه المؤسسات المقترضة الجدول (3-7) أن القروض المضمونة شخصيا تتصدر القروض اجمالا، كذلك نلاحظ أن المؤسسات التي تقدم ضمانات شخصية هي الأكثر تعثرا بنسبة 54% بينما قدرت نسبة تعثر المؤسسات التي تقدم ضمانات حقيقية وشخصية ب 18%، كما توضحه الأعمدة البيانية (البيان 4). وقد تم تأكيد هذه النتائج عبر اختبار: كاي-تربيع (الجدول 4- الملحق 1). معتمدين على اختبار صحة احدى الفرضيتين التاليتين:

H_0 : نوع الضمان المقدم من طرف المؤسسات المقترضة و الحالة المالية لها متغيران غير مرتبطان.

H_1 : نوع الضمان المقدم من طرف المؤسسات المقترضة و الحالة المالية لها متغيران مرتبطان.

حيث بلغت قيمة الاختبار المحسوبة: 09.63 ومستوى الدلالة: 0.008 أي أقل من 5%، ومنه نرفض فرضية العدم و نقبل الفرضية البديلة، أي أن نوع الضمان المقدم من طرف المؤسسات المقترضة و الحالة المالية لها متغيران مرتبطان.

✓ نوع القرض:

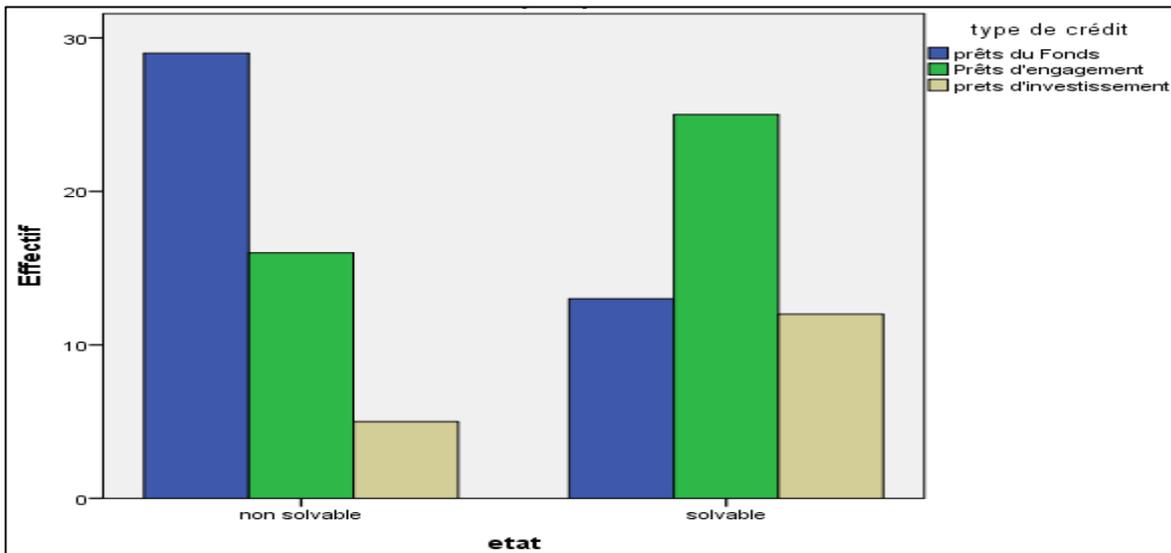
احتوى هذا المتغير على ثلاثة أنواع من القروض المقدمة للمؤسسات المقترضة كما هو مبين في الجدول الموالي:

الجدول (3-8): تصنيف المؤسسات المقترضة على أساس نوع القرض

نوع القرض				حالة المؤسسة
المجموع	قرض استثمارية	قرض الالتزام	قرض الصندوق	
50	05	16	29	متعثرة
%100	%10	%32	%58	
50	12	25	13	سليمة
%100	%17	%41	%42	
100	17	41	42	المجموع
%100	%26	%35	%39	

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

البيان 5: تصنيف المؤسسات المقترضة (سليمة-عاجزة) على أساس نوع القرض



المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

يبين الجدول (3-8) والبيان 5 أن أكثر القروض الممنوحة من طرف البنك هي قروض الصندوق بنسبة 39% وهي أكثر القروض تعثرا بنسبة 58%، بينما تعتبر القروض الاستثمارية أقل القروض الممنوعة وأقلها تعثرا أيضا بنسبة 10%. أما عن اختبار كاي-تربيع الذي يحدد مدى ارتباط قطاع نشاط المؤسسة بحالتها المالية. اعتمدنا على الفرضيتين التاليتين:

H_0 : نوع القرض و الحالة المالية لها متغيران غير مرتبطان.

H_1 : نوع القرض و الحالة المالية لها متغيران مرتبطان.

تبين نتائج الاختبار الموضحة في (الجدول 5-الملحق 1) أن قيمة كاي-تربيع المحسوبة تساوي 10,953 ومستوى الدلالة هو 0,004 أي أصغر من 5% وبذلك نقبل الفرض البديل ونرفض الفرض العدم ونقول إن نوع القرض والحالة المالية متغيران مرتبطان.

✓ عدد مرات التعامل مع البنك:

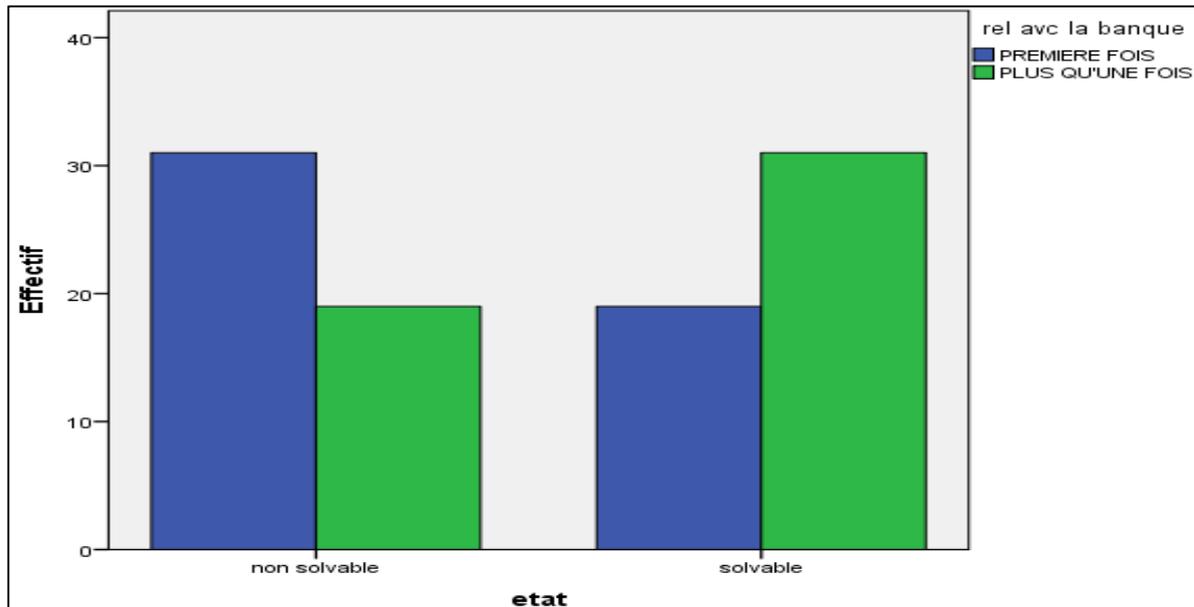
يتكون هذا المتغير من قيمتين: تعامل مع البنك لأول مرة، وتعامل المؤسسة مع البنك لأكثر من مرة.

الجدول (3-9): تصنيف المؤسسات المقترضة على أساس عدد التعاملات مع البنك

عدد مرات التعامل مع البنك			حالة المؤسسة
المجموع	أكثر من مرة	أول مرة	
50	19	31	متعثرة
%100	%38	%62	
50	31	19	سليمة
%100	%62	%38	
100	50	50	المجموع
%100	%50	%50	

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

البيان 6: تصنيف المؤسسات المقترضة (سليمة-عاجزة) على أساس عدد التعاملات مع البنك



المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

يبيّن جدول التكرارات والنسب الخاصة بعدد تعاملات المؤسسات المقرضة مع البنك (الجدول (3-9)) أن القروض المتعثرة هي القروض الممنوحة للمؤسسات المتعاملة مع البنك لأول مرة بنسبة 62% من إجمالي القروض الممنوحة، كما توضحه الأعمدة البيانية (البيان 6). وقد تم تأكيد هذه النتائج عبر اختبار: كاي-تربيع (الجدول 6-الملحق 1). معتمدين على اختبار صحة إحدى الفرضيتين التاليتين:

H_0 : عدد تعاملات المؤسسة المقرضة مع البنك و الحالة المالية لها متغيران غير مرتبطان.

H_1 : عدد تعاملات المؤسسة المقرضة مع البنك و الحالة المالية لها متغيران مرتبطان.

حيث بلغت قيمة الاختبار المحسوبة: 5.760 ومستوى الدلالة: 0.016 أي أقل من 5%، ومنه نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة، عدد تعاملات المؤسسة المقرضة مع البنك والحالة المالية لها متغيران مرتبطان.

ثانيا: دراسة المتغيرات المالية

لوصف المتغيرات المالية اعتمدنا على مقاييس النزعة المركزية كالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعة من النسب المالية المستخرجة من القوائم المالية للمؤسسات المقرضة. يبين الجدول رقم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمختلف المتغيرات المالية (الكمية) المستعملة فالدراسة

الجدول (3-10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمؤسسات المقرضة

المتغير	مؤسسات متعثرة		مؤسسات سليمة		المجموع	
	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي
X1	4.12500	1.2854	2.14404	1.8310	3.28211	1.5582
X2	4.73994	2.3889	4.33227	2.0620	4.52068	2.2254
X3	3.81895	2.9348	6.44323	3.8702	5.29032	3.4025
X4	5.78301	4.1504	2.77094	2.4426	4.59233	3.2965
X5	.36039	.4944	.38414	.7890	.39905	.6417
X6	.27114	1.2114	.38793	.8364	.38260	1.0239
X7	.35516	.2644	2.11040	.8830	1.53736	.5737
X8	.37100	.8756	.52216	.8958	.45075	.8857
X9	.38566	.2117	.04081	.0228	.28888	.1173
X10	7.33917	1.9613	2.31464	1.0234	5.43447	1.4923
X11	.23992	.2492	.18303	.2022	.21361	.2257

.37999	.2582	.24886	.1276	.44158	.388	X12
7.31095	1.4808	.49057	.4620	10.27774	2.4996	X13
3.87891	2.2387	.44323	.8140	5.10491	3.6634	X14
4.01022	5.4670	2.94851	8.5044	2.22937	2.4296	X15
4.30631	16.3738	4.63628	17.9248	3.32604	14.8228	X16
.32418	.6688	.14303	.9192	.25282	.4184	X17
2.33251	.6519	.52388	.1344	3.18924	1.5396	X18

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

يبين الجدول السابق (الجدول 3-10) أن قيم الانحراف المعياري لمعظم المتغيرات تقارب قيم متوسطاتها الحسابية ما يعني أن هذه الأخيرة تتوزع توزيعا طبيعيا، مع وجود استثناءات بالنسبة لنسب النشاط كمرودية النشاط، دوران العملاء، دوران الحسابات الدائنة، دوران المخزون لتباين وعدم اتساق بياناتها وهذا يرجع للاختلاف بين نشاط المؤسسات المقترضة المكونة للعينة من مؤسسات صناعية، تجارية وغيرها. ما يؤدي الى فروقات معتبرة بين متوسطاتها الحسابية وانحرافاتها المعيارية.

-وللمقارنة بين المتوسطات الحسابية وبين الانحرافات المعيارية كذلك لمتغيرات الدراسة للمؤسسات السليمة والمتعثرة تم

اخضاع النتائج السابقة للجدول رقم لاختباري T-test for equality of means

واختبار Levene's test for equality of variances. حيث يوضح الجدول رقم نتائج الاختبارات:

الجدول (3-11): نتائج قيم t و F الخاصة بالمتغيرات المالية.

T-test for equality of means		Levene's test for equality of variances		المتغير
مستوى الدلالة	قيمة t	مستوى الدلالة	قيمة F	
0,409	-0,830	0,137	2,250	X1
0,720	0,360	0,249	1,344	X2
0,379	-0,883	0,138	2,239	X3
0,064	1,883	0,000	33,907	X4
0,000	-3,955	0,272	1,220	X5
0,000	5,603	0,001	11,198	X6
0,046	-2,044	0,014	6,324	X7
0,024	-0,223	0,006	7,862	X8

0,001	3,445	0,000	51,998	X9
0,391	0,862	0,077	3,194	X10
0,273	1,101	0,000	16,389	X11
0,000	3,644	0,171	1,903	X12
0,362	0,916	0,467	0,534	X13
0,000	3,932	0,000	33,691	X14
0,000	-11,621	0,040	4,317	X15
0,000	-3,844	0,001	11,826	X16
0,000	-12,191	0,000	25,602	X17
0,026	2,264	0,000	13,214	X18

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

انطلاقا من الجدول رقم الذي يبين قيم F ومستوى دلالتها أن أنه توجد فروقات ذات دلالة احصائية للمتغيرات: نسبة الملاءة، السيولة الآنية، السيولة المختصرة، نسبة الإستقلالية المالية، مردودية النشاط، الهامش الصافي، ونسبة دوران العملاء لأن مستوى دلالتها أكبر من 5% أما بالنسبة لباقي المتغيرات فيمكن افتراض تجانس الانحرافات المعيارية للمؤسسات السليمة والمتعثرة.

كما يظهر الجدول أيضا قيم t ومستوى الدلالة الخاص بها والذي يوضح أن مستوى الدلالة لأغلبية المتغيرات أصغر من 5% وبالتالي يمكن القول إنه توجد فروقات ذات دلالة احصائية بين المتوسطات الحسابية للمتغيرات المالية للمؤسسات السليمة والمتعثرة.

المطلب الثالث: التحليل العاملي لمتغيرات الدراسة

يعرف التحليل العاملي على أنه أسلوب احصائي يساعد الباحث في تقليل المتغيرات العديدة الى عدد ضئيل من العوامل، عن طريق تجميع المتغيرات التي بينها روابط مرتفعة أو متوسطة. (مصطفى حسين باهي، محمود عبد الفتاح عنان، حسني محمد عز الدين، 2002، صفحة 17).

ويعد الغرض الجوهرى من التحليل العاملي هو وصف علاقات التباین بين العديد من المتغيرات بدلالة قليلة نسبيا مع متغيرات أخرى في مجموعات مختلفة، تمثل بنية أساسية متفردة تسمى عاملي.

(Richard A.JHONSON,Dean WICHERN, 2007(6th edition), p. 182).

و في دراستنا هذه استعملنا هذا الأسلوب بهدف وضع نموذج لقياس مخاطر الائتمان اعتمادا على فئتين أو مجموعتين من المعلومات: معلومات مالية متكونة من مجموعة من النسب المالية ك: نسب السيولة، الربحية و نسب النشاط، أما المجموعة الثانية تكونت من عدد من المتغيرات النوعية مثل: عمر المؤسسة، قطاع نشاطها، نوع الضمان، ونوع القرض و عدد تعاملاتها مع بنك القرض الشعبي الجزائري.

قبل اجراء التحليل العاملي قمنا بفحص الارتباط بين المتغيرات لحذف المتغيرات المرتبطة ببعضها ارتباطا قويا لتجنب مشكلة التعدد الخطي الذي يؤثر سلبا على معنوية النتائج. (فيلاي، 2017، صفحة 270).

وقد تم اختبار الارتباط المتعدد للمتغيرات المالية و النوعية من خلال حساب محدد مصفوفة الارتباط لكل مجموعة ، حيث كان محدد مصفوفة المتغيرات الكمية (الجدول 7 من الملحق 1) مساويا ل: 0,004568 و بلغ محدد مصفوفة الارتباط للمتغيرات غير المالية (الجدول 8 من الملحق 1) 0,78848186 و هما أكبر من القيمة اللازمة للمحدد و المقدرة ب: 0.00001 (FIELD, 2009 (3rd edition), p. 648) ما يجعلها مقبولة احصائيا أي أنه لا توجد ارتباطات عالية قوية بين متغيرات الدراسة ، ما يجعلنا نحتفظ بجميع متغيرات الدراسة دون حذف في هذه المرحلة. وللتأكد من مدى كفاية وملاءمة العينة لإجراء التحليل العاملي، عرضنا العينة للفحص عن طريق اختبائي: KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ويستخدم لتحديد ما إذا كان حجم عينة الدراسة المستخدمة في التحليل العاملي مناسباً، أي مدى كفايتها لإجراء التحليل. واختبار بارتلت Bartlett's Test of Sphericity الذي يفحص وجود ارتباط بين متغيرات العينة الداخلة في التحليل العاملي ويتحقق من مدى ملاءمتها لإجراء هذا التحليل. (عبد العزيز عبد الله سالم ، ماجدة محمد رفعت أبو الصفا و اخرون، 2021، صفحة 21)

يبين الجدول 9 و 10 من الملحق 1 نتائج الاختبارين للعوامل المالية والنوعية على التوالي لعينة الدراسة حيث: بلغت قيمة اختبار KMO للمتغيرات المالية: 0.63 وللمتغيرات غير المالية: 0.59 وهما أكبر من 0.5 ما يجعل العينة كافية ومناسبة. بينما بلغت معنوية اختبار Bartlett للمتغيرات المالية وغير المالية على التوالي: 0,00 و 0,02 وهي أصغر من المستوى 5% أي أن العينة ملائمة لإجراء التحليل العاملي.

وبذلك تم التحقق من كافة الشروط اللازمة لإجراء التحليل العاملي لعينة الدراسة وفق مرحلتين: التحليل العاملي للمتغيرات المحاسبية وعملية التحليل العاملي للمتغيرات النوعية.

الفرع الأول: التحليل العاملي للمتغيرات المحاسبية (المالية)

تبين الجداول 13 من الملحق 1 نتائج التحليل العاملي للعوامل المالية الذي أسفر عن بقاء سبعة عوامل من مجموع 18 عاملا ماليا استعمل في الدراسة من خلال الاحتفاظ بالعوامل التي تفوق قيمتها الذاتية 1 مع اهمال العوامل الأخرى، و نلاحظ من خلال تفسير التباين الموضح في الجدول 14 الملحق 1 أن نسبة تفسير العوامل السبعة للنموذج قدرت ب: 68.79% و هي نسبة مساهمة جيدة لقيم هذه العوامل مجتمعة في تفسير التباين الكلي للعينة ، كما يبين الجدول الموالي (الجدول (3-12)) النتائج التي أسفر عنها التحليل العاملي للمتغيرات المالية من خلال توضيح العوامل السبعة التي تم الإبقاء عليها.

الجدول (3-12): نتائج التحليل العملي للمتغيرات المالية.

المتغيرات المالية بعد التحليل العملي		المتغيرات المالية الأولية	
وصف المتغير	المتغير	وصف المتغير	المتغير
التمويل الداخلي للأصول = رأس المال العامل / إجمالي الأصول المتداولة	X1	نسبة الملاءة = الأموال الخاصة / مجموع الديون	X1
معدل دوران المخزون = تكلفة البضاعة المباعة / متوسط المخزون	X2	نسبة السيولة الآنية = الموجودات (القيم الجاهزة) / الديون قصيرة الأجل	X2
نسبة المديونية = إجمالي الديون / إجمالي الأصول	X3	نسبة السيولة المختصرة = قيم جاهزة + قيم قابلة للتحقيق / الديون قصيرة الأجل	X3
نسبة الهامش الصافي = النتيجة الصافية / رقم الأعمال	X4	نسبة التداول = الأصول المتداولة / الديون قصيرة الأجل	X4
رأس المال العامل / قيم الاستغلال + قيم قابلة للتحصيل	X5	نسبة الإستقلالية المالية = الأموال الخاصة / الأموال الدائمة	X5
نسبة السيولة الآنية = الموجودات (القيم الجاهزة) / الديون قصيرة الأجل	X6	نسبة المديونية = إجمالي الديون / إجمالي الأصول	X6
نسبة التداول = الأصول المتداولة / الديون قصيرة الأجل	X7	القدرة على السداد = الهامش الإجمالي للتمويل الذاتي / رأس المال الدائم	X7
		التوازن المالي = الأموال الدائمة / مجموع الأصول الثابتة	X8
		الإنتاجية المالية = المصاريف المالية / رقم الأعمال	X9
		مردودية النشاط = إجمالي فائض الإستغلال / القيمة المضافة	X10
		أعباء المستخدمين / إجمالي التكاليف	X11
		نسبة الهامش الصافي = النتيجة الصافية / رقم الأعمال	X12
		نسبة دوران العملاء = العملاء / رقم الأعمال	X13
		رأس المال العامل / قيم الاستغلال + قيم قابلة للتحصيل	X14
		معدل دوران المخزون = تكلفة البضاعة المباعة / متوسط المخزون	X15

X16	معدل دوران الحسابات الدائنة = مشتريات المورد /متوسط الحسابات الدائنة
X17	التمويل الداخلي للأصول = رأس المال العامل /إجمالي الأصول المتداولة
X18	المردودية المالية = النتيجة الصافية /الأموال الخاصة

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

الفرع الثاني: التحليل العاملي للمتغيرات النوعية (غير المالية)

تبين جداول التحليل العاملي للمتغيرات غير المالية (الجدول 11 من الملحق 1) أنه تم اختيار ثلاث عوامل فاقت قيمتها الذاتية 1 و ذلك من أصل ستة عوامل نوعية المعتمدة انطلاقا من الدراسة النظرية و الموضحة في الجدول الموالي (الجدول (3-13))، كما يبين جدول تفسير التباين الكلي (الجدول 12 رقم من الملحق 1) أنه و بعد تدوير هذه القيم الذاتية للعوامل المختارة ساهمت هذه القيم في تفسير التباين الكلي للعينة بنسبة 63.29% حيث فسر تباين عامل عمر المؤسسة المقترضة نسبة 26.85% من التباين الكلي للعينة و هي النسبة الأعلى بين العوامل الثلاثة المستخرجة من التحليل، ثم يليه نوع الضمان و نوع القرض بنسبة: 19.76% و 16.67% على التوالي .

الجدول (3-13): نتائج التحليل العاملي للمتغيرات غير المالية.

المتغيرات النوعية بعد التحليل العاملي		المتغيرات النوعية الأولية	
رمز المتغير	طبيعة و اسم المتغير	رمز المتغير	طبيعة و اسم المتغير
Y1	عمر المؤسسة	Y1	عمر المؤسسة
Y2	نوع الضمان	Y2	قطاع النشاط
Y3	نوع القرض	Y3	الشكل القانوني
Y4		Y4	نوع الضمان
Y5		Y5	نوع القرض
Y6		Y6	عدد التعاملات مع البنك

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

الفرع الثالث: اختبار ثبات العوامل المستخرجة بعد اجراء التحليل العاملي للمتغيرات المستحدثة

تم استعمال عوامل الفا كرو نباخ (Alpha Cronbach's)، التي تعتبر مقياسًا للاتساق الداخلي وثبات العوامل، حيث تتراوح قيمة ألفا كرو نباخ بين صفر والواحد مع القيم الأعلى التي تدل على أن العناصر تقيس نفس الظاهرة معا بتجانس. والعكس من ذلك، إذا كانت قيمة ألفا ل Cronbach منخفضة (بالقرب من 0)، فهذا يعني أن بعض

العناصر أو كلها لا تقيس نفس الظاهرة معا بتناسق. (Mohamad Adam Bujang, and others, 2018، صفحة 86)

بعد اجراء اختبار الثبات للعوامل المالية السبعة المستحدثة بلغ معامل الفا كرو نباخ 0,68 وهي قيمة مقبولة احصائيا وبذلك نكون تأكدنا من صحة العوامل المالية المستخرجة، أما بالنسبة للعوامل غير المالية الثلاثة فقد بلغ معامل الفا كرو نباخ 0,38 وهي قيمة منخفضة عن الحد المقبول احصائيا وبالتالي تعتبر نتائج التحليل العاملي لهذه العوامل غير قابلة للتعميم. وقد ترجع هذه الاختلافات في النتائج الى ذاتية التحليل العاملي وتغيره باختلاف المعايير المتبعة من طريقة تدوير العوامل واطهارها وغير ذلك من الطرق.

المبحث الثاني: تطبيق بعض المناهج الحديثة لقياس مخاطر القروض البنكية

المطلب الأول: بناء نموذج القرض التنقيطي باستعمال التحليل التمييزي.

قمنا ببناء نموذج القرض التنقيطي باستعمال نموذج التحليل التمييزي (Discriminant analysis) وبالاعتماد على الانحدار المتعدد خطوة بخطوة (Step-wise) لاختيار المتغيرات المميزة مرورا بثلاثة مراحل:

-المرحلة الأولى: نموذج القرض التنقيطي باستعمال المتغيرات المالية.

-المرحلة الثانية: نموذج القرض التنقيطي باستعمال المتغيرات غير المالية.

-المرحلة الثالثة: نموذج القرض التنقيطي باستعمال المتغيرات المالية والتنوعية.

-لكن قبل ذلك تمت عملية تجزئة العينة وبناء قاعدة البيانات وهي من المراحل المهمة والأساسية في بناء النموذج التنقيطي، حيث تم تقسيم عينة الدراسة الى عينتين:

أ-عينة البناء: هي العينة التي سيتم التوصل على أساس معطياتها الى بناء نموذج القرض التنقيطي. و تتكون من 100 مؤسسة مقترضة من البنك محل الدراسة و مقسمة بالتساوي الى فئتين: مؤسسات سليمة و مؤسسات متعثرة.

ب-عينة الإثبات: هي العينة التي يتم من خلالها التأكد من دقة نموذج القرض التنقيطي المستخرج باستخدام عينة البناء. ويعتمد النموذج على نفس العدد من المؤسسات المكونة لعينة البناء ونفس التقسيم.

-تم بناء قاعدة البيانات عن طريق تشكيل مصفوفة بيانات اعتمادا على قيم المتغيرات المالية والتنوعية لعينة الإنشاء والمبينة في العناصر السابقة. ويمكن وصف هذه المصفوفة عن طريق الشكل التالي:

الشكل (3-1): نموذج مصفوفة البيانات لعينة الدراسة.

المتغير n	المتغير 2	المتغير 1	
				المؤسسة 1
				المؤسسة 2
				⋮
				⋮
				المؤسسة n

المصدر: (فيلاي، 2017)

-وبغرض اختيار المتغيرات المميزة المكونة لنموذج القرض التنقيطي تم احضار بيانات هذه المصفوفة المبينة في الجدول 1 من الملحق 2 استعملنا الإحدار المتعدد خطوة بخطوة (Stepwise) ثم التحليل التمييزي لبناء دالة التنقيط مستخدمين برنامج SPSS(25).

الفرع الأول: نموذج القرض التنقيطي اعتمادا على المتغيرات المالية:

أولا: بناء النموذج:

تم تعريض المتغيرات المالية الى تحليل تمييزي لبناء دالة التنقيط أو التصنيف وقبل ذلك استخرجت المتغيرات المالية المميزة الممثلة في المتغيرات المالية الآتية:

X17 : التمويل الداخلي للأصول = رأس المال العامل /إجمالي الأصول المتداولة.

X16 : معدل دوران الحسابات الدائنة =مشتريات الموردين /متوسط الحسابات الدائنة.

X15 : معدل دوران المخزون =تكلفة البضاعة المباعة /متوسط المخزون.

X9 : الإنتاجية المالية =المصاريف المالية /رقم الأعمال.

X6 : نسبة المديونية =إجمالي الديون /إجمالي الأصول.

واعتمادا على نتائج التحليل التمييزي المبينة في الجدول 2 من الملحق 2 تمت صياغة دالة التصنيف Z_a كما يلي:

$$Z_a = 0,617 X17 + 0,32 X16 + 0,553 X15 - 0,279 X9 - 0,361 X6$$

-انطلاقا من المعادلة: Z_a تم بحساب النقاط لكل مؤسسات العينة، ثم تم حساب النقطة الحرجة Z_a^* التي على أساسها يتم تصنيف المؤسسات الى متعثرة وسليمة وفق العلاقة الآتية:

$$Z_a^* = \frac{n0 * z0 + n1 * z1}{n0 + n1}$$

حيث:

n_0 : عدد المؤسسات المقترضة المتعثرة في العينة.

n_1 : عدد المؤسسات المقترضة السليمة في العينة.

z_0 : متوسط نقاط المؤسسات المقترضة المتعثرة في العينة.

z_1 : متوسط نقاط المؤسسات المقترضة السليمة في العينة.

-وقد بلغت النقطة الحرجة لهذه الدالة: $Z_a^* = 1.791$ أي:

-إذا كانت: نقطة المؤسسة Z_a أكبر أو تساوي 1.791 فالمؤسسة المقترضة سليمة.

-إذا كانت: نقطة المؤسسة Z_a أصغر من 1.791 فالمؤسسة المقترضة متعثرة.

ثانيا: اختبار دقة النموذج:

بعد بناء النموذج باستعمال الدالة: Z_a يجدر اثبات دقته قبل استعماله بصفة نهائية من خلال اختبار تصنيفه الصحيح للمؤسسات العينة الى مؤسسات سليمة ومتعثرة، ويوضح الجدول الموالي: الجدول (3-14) هذه النتائج:

الجدول (3-14): نتائج دالة التقيط Z_a .

نسبة التصنيف الصحيح للنموذج	نتائج دالة التقيط Z_a			حالة المؤسسة الأصلية	العينة
	نسبة الخطأ	نسبة التصنيف الصحيح	مؤسسات سليمة		
%94	%10	%90	05	45	مؤسسات متعثرة
	%02	%98	49	01	مؤسسات سليمة
%93	%12	%88	06	44	مؤسسات متعثرة
	%02	%98	49	01	مؤسسات سليمة

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه (الجدول (3-14) أن نموذج القرض التقيطي باستعمال التحليل التمييزي اعتمادا على المتغيرات المالية حقق نسبة تصنيف صحيحة قدرت ب: %94 بينما بلغت نسبة الخطأ %6، حيث تم تصنيف 45 مؤسسة على أنها متعثرة من أصل 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ قدرت ب: %10، بينما صنفت 49 مؤسسة على أنها سليمة من 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ %2، بالنسبة لعينة الإنشاء. أما عند اختباره، صنفت 44 مؤسسة على أنها متعثرة من أصل 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ قدرت ب: %12، بينما

صنفت 49 مؤسسة على أنها سليمة من 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ 2%، أي أن حقق النموذج نسبة تصنيف صحيح قدرت ب: 93% ونسبة خطأ 7% اجمالاً.

الفرع الثاني: نموذج القرض التنقيطي اعتماداً على المتغيرات غير المالية:

تم اتباع نفس المراحل المتبعة في النموذج السابق مع استبدال المتغيرات المالية بالمتغيرات النوعية.

أولاً: بناء النموذج

قبل اجراء عملية التحليل التمييزي على المتغيرات لبناء دالة التنقيط، تم استخراج المتغيرات غير المالية المميزة وهي:

Y1 : عمر المؤسسة المقترضة.

Y4 : نوع الضمان.

Y5 : نوع القرض.

واعتماداً على نتائج التحليل التمييزي المبينة في الجدول 5 من الملحق 2 تمت صياغة دالة التصنيف Z_b كما يلي:

$$Z_b = 0,795 Y1 + 0,383 Y4 - 0,442 Y5$$

وقد بلغت النقطة الحرجة لهذه الدالة: $Z_b^* = 0.161$ أي:

- إذا كانت: نقطة المؤسسة Z_b أكبر أو تساوي 0.161 فالمؤسسة المقترضة سليمة.

- إذا كانت: نقطة المؤسسة Z_b أصغر من 0.161 فالمؤسسة المقترضة متعثرة.

ثانياً: اختبار دقة النموذج:

يوضح الجدول الموالي: الجدول رقم نتائج نسب التصنيف الصحيح لمؤسسات العينة الى مؤسسات سليمة ومتعثرة ومعدل الخطأ لاختبار دقة النموذج، حيث أن النموذج حقق نسبة تصنيف صحيحة قدرت ب: 76% بينما بلغت نسبة الخطأ 24%، حيث تم تصنيف 40 مؤسسة على أنها متعثرة من أصل 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ قدرت ب: 20%، بينما صنفت 36 مؤسسة على أنها سليمة من 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ 28%، بالنسبة للعينة الأصلية. أما عند اختباره، فقد حقق النموذج نفس النسب تماماً، لكن يلاحظ أن نسبة الخطأ أعلى من النموذج السابق.

الجدول (3-15): نتائج دالة التقيط Z_b .

نسبة التصنيف الصحيح للنموذج	نتائج دالة التقيط Z_b				حالة المؤسسة الأصلية	العينة
	نسبة الخطأ	نسبة التصنيف الصحيح	مؤسسات سليمة	مؤسسات متعثرة		
%76	%20	%80	10	40	مؤسسات متعثرة	عينة البناء
	%28	%72	36	14	مؤسسات سليمة	
%76	%20	%80	10	40	مؤسسات متعثرة	عينة الاختبار
	%28	%72	36	14	مؤسسات سليمة	

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

الفرع الثالث: نموذج القرض التقيطي اعتمادا على المتغيرات المالية وغير المالية:

أولا: بناء النموذج:

في هذه المرحلة قمنا بإخضاع المتغيرات المالية وغير المالية لنفس العمليات والخطوات في النماذج السابقة وتحصلنا على المتغيرات المميزة التالية:

X17: التمويل الداخلي للأصول = رأس المال العامل / إجمالي الأصول المتداولة.

X16: معدل دوران الحسابات الدائنة = مشتريات الموردين / متوسط الحسابات الدائنة.

X15: معدل دوران المخزون = تكلفة البضاعة المباعة / متوسط المخزون.

X14: رأس المال العامل / قيم الاستغلال + قيم قابلة للتحويل.

X9: الإنتاجية المالية = المصاريف المالية / رقم الأعمال.

X6: نسبة المديونية = إجمالي الديون / إجمالي الأصول.

Y1: عمر المؤسسة المقترضة.

واعتمادا على نتائج التحليل التمييزي المبينة في الجدول 8 من الملحق 2 تمت صياغة دالة التصنيف Z_c كما يلي:

$$Z_c = 0,580 X17 + 0,251 X16 + 0,463 X15 - 0,322 X14 - 0,272 X9 - 0,359 X6 + 0,392 Y1$$

وقد بلغت النقطة الحرجة لهذه الدالة: $Z_c^* = 2.032$ أي:

-إذا كانت: نقطة المؤسسة Z_c أكبر أو تساوي 2.032 فالمؤسسة المقترضة سليمة.

-إذا كانت: نقطة المؤسسة Z_c أصغر من 2.032 فالمؤسسة المقترضة متعثرة.

ثانياً: اختبار دقة النموذج:

نتائج نسب التصنيف الصحيح لمؤسسات العينة ومعدل الخطأ لاختبار دقة النموذج مبينة في الجدول الموالي:

الجدول (3-16): نتائج دالة التنقيط Z_c .

نسبة التصنيف الصحيح للنموذج	نتائج دالة التنقيط Z_c				حالة المؤسسة الأصلية	العينة
	نسبة الخطأ	نسبة التصنيف الصحيح	مؤسسات سليمة	مؤسسات متعثرة		
%95	%08	%92	04	46	مؤسسات متعثرة	عينة البناء
	%02	%98	49	01	مؤسسات سليمة	
%94	%08	%92	04	46	مؤسسات متعثرة	عينة الاختبار
	%04	%96	48	02	مؤسسات سليمة	

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

يوضح الجدول (الجدول (3-16)) أن نموذج القرض التنقيطي باستعمال التحليل التمييزي اعتمادا على المتغيرات المالية والنوعية مع بعض حقق نسبة تصنيف صحيحة قدرت ب: %95 بينما بلغت نسبة الخطأ %5، حيث تم تصنيف 46 مؤسسة على أنها متعثرة من أصل 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ قدرت ب: %08، بينما صنفت 49 مؤسسة على أنها سليمة من 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ %2، بالنسبة لعينة الإنشاء. أما عند اختباره، صنفت 46 مؤسسة على أنها متعثرة من أصل 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ قدرت ب: %08، بينما صنفت 48 مؤسسة على أنها سليمة من 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ %4، أي أن حقق النموذج نسبة تصنيف صحيح قدرت ب: %94 ونسبة خطأ %6 اجمالا. ويعتبر هذا النموذج الأحسن والأكثر دقة مقارنة بالنماذج السابقة التي استعمل كل منها اما المتغيرات المالية أو النوعية كل على حدى.

المطلب الثاني: نموذج القرض التنقيطي باستعمال الانحدار اللوجيستي

الفرع الأول: نموذج الانحدار اللوجيستي اعتمادا على المتغيرات المالية فقط

أولا: بناء النموذج:

لاختيار المتغيرات المميزة المكونة لنموذج القرض التنقيطي باستعمال الانحدار اللوجيستي تم اخضاع المتغيرات المالية للدراسة الى الانحدار المتعدد خطوة بخطوة (Stepwise) ثم الانحدار اللوجيستي لبناء دالة التنقيط مستخدمين برنامج SPSS(25).

وتحصلنا على المتغيرات المالية المميزة التالية:

X17 : التمويل الداخلي للأصول = رأس المال العامل / إجمالي الأصول المتداولة.

X15 : معدل دوران المخزون = تكلفة البضاعة المباعة / متوسط المخزون.

X6 : نسبة المديونية = إجمالي الديون / إجمالي الأصول.

X16 : معدل دوران الحسابات الدائنة = مشتريات الموردين / متوسط الحسابات الدائنة.

X14 : رأس المال العامل / قيم الاستغلال + قيم قابلة للتحويل.

كما يبين الجدول 13 من الملحق 2 أن مستويات الدلالة ل: كاي تربيع كلها مساوية ل: 0 أي أقل من 5% ومنه فإنها معنوية وهو ما يبين أن النموذج صالح وجيد للقياس.

واعتمادا على نتائج التحليل اللوجيستي المبينة في الجدول 14 من الملحق 2 تمت صياغة دالة الانحدار اللوجيستي كما يلي:

$$\text{Log}(1/0) = 27,86 \text{ X17} + 1,146 \text{ X15} - 20,32 \text{ X6} - 7,23 \text{ X14} + 0,96 \text{ X16} - 13,96$$

ثانيا: اختبار دقة النموذج

نتائج نسب التصنيف الصحيح لمؤسسات العينة ومعدل الخطأ لاختبار دقة النموذج مبينة في الجدول الموالي:

الجدول (3-17): نتائج تصنيف المؤسسات النموذج اللوجيستي اعتمادا على المتغيرات المالية.

نسبة التصنيف الصحيح للمودج	حالة المؤسسة الأصلية				
	نسبة الخطأ	نسبة التصنيف الصحيح	مؤسسات سليمة	مؤسسات متعثرة	
%93	%08	%92	04	46	مؤسسات متعثرة
	%06	%94	47	03	مؤسسات سليمة

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

يوضح الجدول (الجدول (3-17)) أن نموذج القرض التنقيطي باستعمال الإنحدار اللوجيستي اعتمادا على المتغيرات المالية، قد صنف 47 مؤسسة على أنها سليمة من أصل 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ قدرت ب: 06%، بينما صنف 46 مؤسسة على أنها متعثرة من 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ 8%، أي أن نموذج الإنحدار اللوجيستي باستعمال المتغيرات المالية حقق نسبة تصنيف صحيحة قدرت ب: 93% بينما بلغت نسبة الخطأ 7%.

الفرع الثاني: نموذج الإنحدار اللوجيستي اعتمادا على المتغيرات غير المالية فقط

أولاً: بناء النموذج:

بعد اخضاع المتغيرات غير المالية للدراسة الى الإنحدار المتعدد خطوة بخطوة (Stepwise) تحصلنا على المتغيرات النوعية المميزة التالية:

Y1 : عمر المؤسسة المقترضة.

Y4 : نوع الضمان.

Y5 : نوع القرض.

كما يبين الجدول 15 من الملحق 2 أن مستويات الدلالة ل: كاي تربيع كلها مساوية ل: 0 أي أقل من 5% ومنه فإنها معنوية وهو ما يبين أن النموذج جيد للقياس.

واعتمادا على نتائج التحليل اللوجيستي المبينة في الجدول 16 من الملحق 2 تمت صياغة دالة الإنحدار اللوجيستي اعتمادا على المتغيرات النوعية كمايلي:

$$\text{Log}(1/0) = 1,089 \text{ Y1} + 0,952 \text{ Y4} + 1,134 \text{ Y5} - 4,452$$

ثانياً: اختبار دقة النموذج

نتائج نسب التصنيف الصحيح لمؤسسات العينة ومعدل الخطأ لاختبار دقة النموذج مبينة في الجدول الموالي:

الجدول (3-18): نتائج تصنيف المؤسسات النموذج اللوجستي اعتمادا على المتغيرات غير المالية.

نسبة التصنيف الصحيح للنموذج	حالة المؤسسة الأصلية				
	نسبة الخطأ	نسبة التصنيف الصحيح	مؤسسات سليمة	مؤسسات متعثرة	
%76	%20	%80	10	40	مؤسسات متعثرة
	%28	%72	36	14	مؤسسات سليمة

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

يوضح الجدول (الجدول (3-18)) أن نموذج القرض التنقيطي باستعمال الإنحدار اللوجستي اعتمادا على المتغيرات غير المالية، قد صنف 36 مؤسسة على أنها سليمة من أصل 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ قدرت ب: %28، بينما صنف 40 مؤسسة على أنها متعثرة من 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ 20%، أي أن نموذج الإنحدار اللوجستي باستعمال المتغيرات المالية حقق نسبة تصنيف صحيحة قدرت ب: %76 بينما بلغت نسبة الخطأ %24.

الفرع الثالث: نموذج الإنحدار اللوجستي اعتمادا على المتغيرات المالية وغير المالية معا

أولا: بناء النموذج

في هذه المرحلة قمنا بإخضاع المتغيرات المالية وغير المالية للإنحدار اللوجستي خطوة بخطوة وتحصلنا على المتغيرات المميزة التالية:

X17: التمويل الداخلي للأصول = رأس المال العامل / إجمالي الأصول المتداولة.

X15: معدل دوران المخزون = تكلفة البضاعة المباعة / متوسط المخزون.

X6: نسبة المديونية = إجمالي الديون / إجمالي الأصول.

Y1: عمر المؤسسة المقترضة.

كما يبين الجدول 17 من الملحق 2 أن مستويات الدلالة ل: كاي تربيع كلها مساوية ل: 0 أي أقل من 5% ومنه فإنها معنوية وهو ما يبين أن النموذج صالح وجيد للقياس.

واعتمادا على نتائج التحليل اللوجستي المبينة في الجدول 17 من الملحق 2 تمت صياغة دالة الإنحدار اللوجستي كمايلي:

$$\text{Log}(1/0) = 9,38 \text{ X17} + 0,99 \text{ X15} - 6,513 \text{ X6} + 2,047 \text{ Y1} - 8,626$$

ثانيا: اختبار دقة النموذج

نتائج نسب التصنيف الصحيح لمؤسسات العينة ومعدل الخطأ لاختبار دقة النموذج مبينة في الجدول الموالي:

الجدول (3-19): نتائج تصنيف المؤسسات النموذج اللوجستي.

نسبة التصنيف الصحيح للنموذج	حالة المؤسسة الأصلية			
	نسبة الخطأ	نسبة التصنيف الصحيح	مؤسسات سليمة	مؤسسات متعثرة
%96	%06	%94	03	47
	%02	%98	49	01

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

يوضح الجدول (الجدول (3-19)) أن نموذج القرض التنبؤي باستعمال الإنحدار اللوجستي اعتمادا على المتغيرات المالية والنوعية للدراسة حقق نسبة تصنيف صحيحة قدرت ب: %96 بينما بلغت نسبة الخطأ %45، حيث تم تصنيف 47 مؤسسة على أنها متعثرة من أصل 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ قدرت ب: %06، بينما صنفت 49 مؤسسة على أنها سليمة من 50 مؤسسة في التكوين النظري بنسبة خطأ %2، ويعتبر هذا النموذج أفضل وأكثر دقة من النماذج السابقة، أي من التحليل التمييزي.

تستخدم نماذج الشبكات العصبية الإصطناعية في مجالات مختلفة أهمها: العلوم الطبية: ويكون هذا من خلال تطبيق الطب الفوري أي مبدأ العلامات المرضية والتشخيص، كذلك مجالات الاتصالات السلوكية واللاسلكية للتخلص من صدى الصوت مثلا، كما تستعمل هذه النماذج في المجال الأمني والتكنولوجي وأيضا في المجال المصرفي لعدة أهداف من أهمها: اتخاذ القرار الائتماني بطريقة أكثر دقة، سرعة ورجحية. (عتروس.س، 2017-2018، صفحة 154)

المطلب الثالث: تطبيق نموذج الشبكة العصبية متعددة الطبقات MLP لتقييم مخاطر الائتمان

الفرع الأول: بناء نموذج الشبكة العصبية متعددة الطبقات MLP

بغية تطبيق نموذج الشبكة العصبية الإصطناعية على عينة الدراسة سنتبع الخطوات التالية:

أولا: تقسيم عينة الدراسة

تم تجزئة عينة الدراسة الى عينتين: عينة البناء أو التدريب (Training sample) وعينة الاختبار (Training sample) وفق التقسيم التالي:

أ- عينة البناء: هي العينة التي سيتم التوصل على أساس معطياتها الى بناء نموذج الشبكات الإصطناعية وتشمل على 80% من أفراد عينة الدراسة.

ب- عينة الإثبات: هي العينة التي يتم من خلالها التأكد من دقة نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية المستخرج باستخدام عينة البناء وتتكون من 20% من أفراد عينة الدراسة.

- يوضح الجدول الموالي توزيع عناصر عيني البناء والإثبات باستعمال برنامج (SPSS(v25):

الجدول (3-20): توزيع عناصر عيني الإنشاء والإثبات حسب الحالة المالية للمؤسسة (سليمة-متعثرة).

النسبة المؤية	المجموع	عينة الإثبات	عينة الإنشاء	الفئات
50%	50	13	37	مؤسسات سليمة
50%	50	07	43	مؤسسات متعثرة
100%	100	20	80	المجموع
	100%	100%	100%	النسبة المؤية

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

وتم استعمال قاعدة البيانات المالية وغير المالية المبينة في الجداول رقم ورقم على الترتيب والمحولة الى الطريقة المعيارية (Standardized values) لتجنب عدم التجانس في قيم المدخلات الناتج عن التشوه في توزيع البيانات، علما أن هذه النماذج حساسة لمثل هذه المشاكل. (BY KALYAN DAS، 2004).

ثانيا: بناء وتدريب نموذج الدراسة

-تم في هذه المرحلة هندسة النموذج أولا من خلال تحديد عناصر طبقة المدخلات، المخرجات والطبقات الخفية مع تحديد عدد العقد في لكل طبقة حيث يبين الجدول رقم 2 أن:

أ-طبقة المدخلات: ضمت 24 متغير أو عقدة منها: 6عقد نوعية أو متغيرات غير مالية و18 كمية أو متغيرات مالية.

ب-طبقة المخرجات: ضمت متغيرا واحدا وهو الحالة المالية للمؤسسة والمجزأ الى حالتين:

• "0" كرمز للمؤسسات المتعثرة.

• "1" كرمز للمؤسسات السليمة.

ج-الطبقة الخفية: ضمت طبقة واحدة وعقدتين لكل طبقة.

-بعد الهندسة، تمت أيضا مرحلة تدريب نموذج الشبكة العصبية الإصطناعية متعددة الطبقات (MLP) وفق أسلوب أو خوارزمية التعلم الموجه الرامي الى ايجاد الأوزان الترحيحية المثالية الرابطة بين العصبونات مع أخذ الحد الأدنى للأخطاء

بعين الاعتبار (Wu Sung Choi،Sangjae Lee ، 2013)، أما عن باقي المعايير فانطلاقا من اعدادات النموذج على برنامج SPSS(V25) يمكن تلخيصها كما يلي:

-استعملت (Sigmoid function) كدالة تنشيط للطبقة الخفية أما طبقة المخرجات فاستعملت الدالة (Identity function)

-عدد مرات تكرار التجربة محدد اليا بواسطة البرنامج، مع أخذ قيمة معدل التعلم الأولي 0.4 ومعدل زخم بقيمة 0.9.

الفرع الثاني: نتائج تطبيق نموذج الشبكة العصبية متعددة الطبقات MLP

يمثل الجدول (21-3) نتائج تطبيق الشبكة العصبية الإصطناعية على عينة الدراسة باستعمال برنامج SPSS(V25)

الجدول (21-3): نتائج نموذج الشبكة العصبية الإصطناعية MLP

نسبة التصنيف الصحيح للنموذج	حالة المؤسسة المستحدثة باستعمال نموذج الشبكة العصبية الإصطناعية			حالة المؤسسة الأصلية	العينة
	نسبة التصنيف الصحيح	مؤسسات سليمة	مؤسسات متعثرة		
%97.5	%95.3	02	41	مؤسسات متعثرة	عينة البناء
	%100	37	00	مؤسسات سليمة	
%100	%100	00	07	مؤسسات متعثرة	عينة الاختبار
	%100	13	00	مؤسسات سليمة	

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

نلاحظ من خلال الجدول (21-3) أن نسبة التصنيف الصحيح للنموذج للمؤسسات المتعثرة المصنفة على أنها سليمة بلغ %95.3، أما المؤسسات السليمة المصنفة على أنها متعثرة فبلغت نسبته %100، أي أن النموذج حقق نسبة تصنيف صحيحة قدرت ب %97.5 في مرحلة التدريب أو التعلم، أي بنسبة خطأ %2.5 وهي نسبة منخفضة جدا حيث تم تصنيف مؤسستين متعثرتين في التصنيف النظري على أنهما مؤسستين سليمتين في التصنيف المستحدث من 43 مؤسسة متعثرة في التصنيف النظري، مع ثبات تصنيف باقي مؤسسات عينة التعلم أو التدريب.

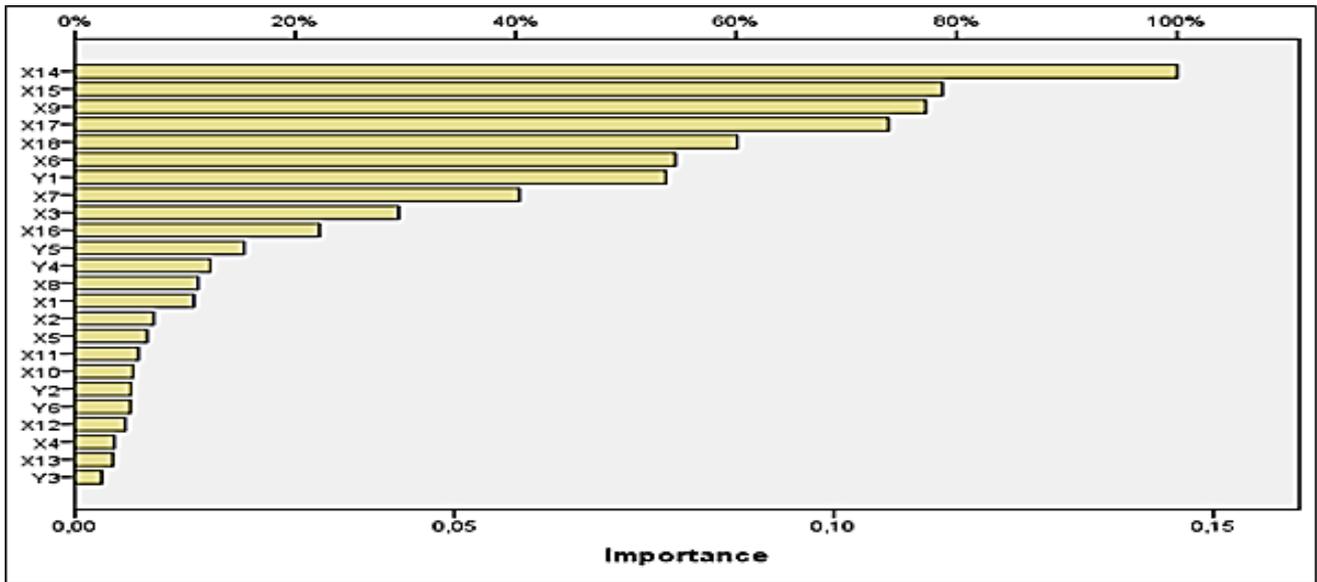
أما عن اختبار النموذج فقد بلغت صحة نسبة التصنيف %100 للمؤسسات المتعثرة والسليمة وبالتالي نفس النسبة لعينة الاختبار ككل أي أن نسبة الخطأ كانت %0 حيث احتوت عينة الاختبار على 07 مؤسسات متعثرة و13 مؤسسة سليمة حسب التصنيف النظري وقد حافظت على نفس التصنيف في اختبار نموذج الشبكة العصبية المتعددة الطبقات.

كما توضح الصورة(1-3) منحى أهمية المتغيرات المالية وغير المالية في تفسير النموذج من خلال النسبة المؤية، حيث تبين أن المتغير X14 الممثل في النسبة المالية: رأس المال العامل / قيم الاستغلال + قيم قابلة للتحويل هي أكبر متغير مالي

مفسر للنموذج بنسبة 100% متبوعا بمعدل دوران المخزون والإنتاجية المالية، التمويل الداخلي للأصول، المردودية المالية والقدرة على السداد بنسب: 78.7%، 77.2%، 73.8%، 60.2% و 54.5% على التوالي، أما باقي المتغيرات المالية فنسبها لم تتعدى 30%.

أما بالنسبة للمتغيرات غير المالية فيعتبر عمر المؤسسة المتغير الأكثر تفسيراً للنموذج بنسبة: 53.6% يليه نوع القرض ونوع الضمان بنسب: 15.4% و 12.3% على التوالي وهي نسب ضئيلة نوعاً ما، أما باقي المتغيرات النوعية فنسب تفسيرها للنموذج لم تتجاوز 5%.

الصورة (3-1): منحى أهمية المتغيرات المالية والنوعية في تفسير نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية MLP



المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

المطلب الرابع: تطبيق نموذج الشبكة العصبية ذات الدالة الشعاعية RBF لتقييم مخاطر الائتمان

الفرع الأول: بناء نموذج الشبكة العصبية ذات الدالة الشعاعية RBF

أولاً: تقسيم عينة الدراسة:

قسمت عينة الدراسة الى عينتين: عينة البناء أو التدريب (Training sample) وعينة الاختبار (Training sample) وفق نفس التقسيم المتبع في نموذج الشبكة العصبية متعددة الطبقات كما يلي:

أ-عينة البناء: تشمل على 80% من أفراد عينة الدراسة منها: 37 مؤسسة سليمة و 43 مؤسسة متعثرة ماليا.

ب-عينة الإثبات: تتكون من 20% من أفراد عينة الدراسة وتتكون من: 13 مؤسسة سليمة و 7 مؤسسات متعثرة.

ثانيا: بناء وتدريب نموذج الدراسة:

في هذه المرحلة تتم هندسة النموذج أولا من خلال تحديد عناصر طبقة المدخلات، المخرجات والطبقات الخفية مع تحديد عدد العقد في لكل طبقة حيث يبين الجدول رقم12 من الملحق 2 أن:

أ-طبقة المدخلات: ضمت 24عقدة منها 6عقد نوعية أو متغيرات غير مالية و18 كمية أو متغيرات مالية.

ب-طبقة المخرجات: ضمت متغيرا واحدا وهو الحالة المالية للمؤسسة والمجزء الى حالتين:

● "0" كرمز للمؤسسات المتعثرة.

● "1" كرمز للمؤسسات السليمة.

ج-الطبقة الخفية: ضمت طبقة واحدة تضم خمسة عقد.

-بعد الهندسة، تمت أيضا مرحلة تدريب نموذج الشبكة العصبية الإصطناعية ذات الدالة الشعاعية (RBF) وفق أسلوب أو خوارزمية التعلم الموجه الرامي الى ايجاد الأوزان الترجيحية المثالية الرابطة بين العصبونات مع أخذ الحد الأدنى للأخطاء بعين الاعتبار.

الفرع الثاني: نتائج تطبيق نموذج الشبكة العصبية ذات الأساس الشعاعي RBF

يمثل الجدول (3-22) ملخص نتائج تطبيق الشبكة العصبية الإصطناعية ذات الدالة الشعاعية على عينة الدراسة باستعمال برنامج SPSS.

الجدول (3-22): نتائج نموذج الشبكة العصبية الإصطناعية RBF

نسبة التصنيف الصحيح للنموذج	حالة المؤسسة المستحدثة باستعمال نموذج الشبكة العصبية الإصطناعية		حالة المؤسسة الأصلية	العينة
	نسبة التصنيف الصحيح	مؤسسات سليمة		
%95	%93	03	40	عينة البناء
	%97.3	36	01	
%100	%100	00	07	عينة الاختبار
	%100	13	00	

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

نلاحظ من خلال الجدول (3-22) أن نسبة التصنيف الصحيح للنموذج للمؤسسات المتعثرة المصنفة على أنها سليمة بلغ 93%، أما المؤسسات السليمة المصنفة على أنها متعثرة فبلغت نسبته 97.3%، أي أن النموذج حقق نسبة تصنيف صحيحة قدرت بـ 95% في مرحلة التدريب أو التعلم، أي بنسبة خطأ 5% و هي نسبة منخفضة نوعاً ما حيث تم تصنيف 3 مؤسسات متعثرة في التصنيف النظري على أنها مؤسسات سليمة في التصنيف المستحدث من 43 مؤسسة متعثرة في التصنيف النظري، و مؤسسة واحدة سليمة تم تصنيفها على أنها متعثرة، من 37 مؤسسة سليمة، مع ثبات تصنيف باقي مؤسسات عينة التعلم أو التدريب.

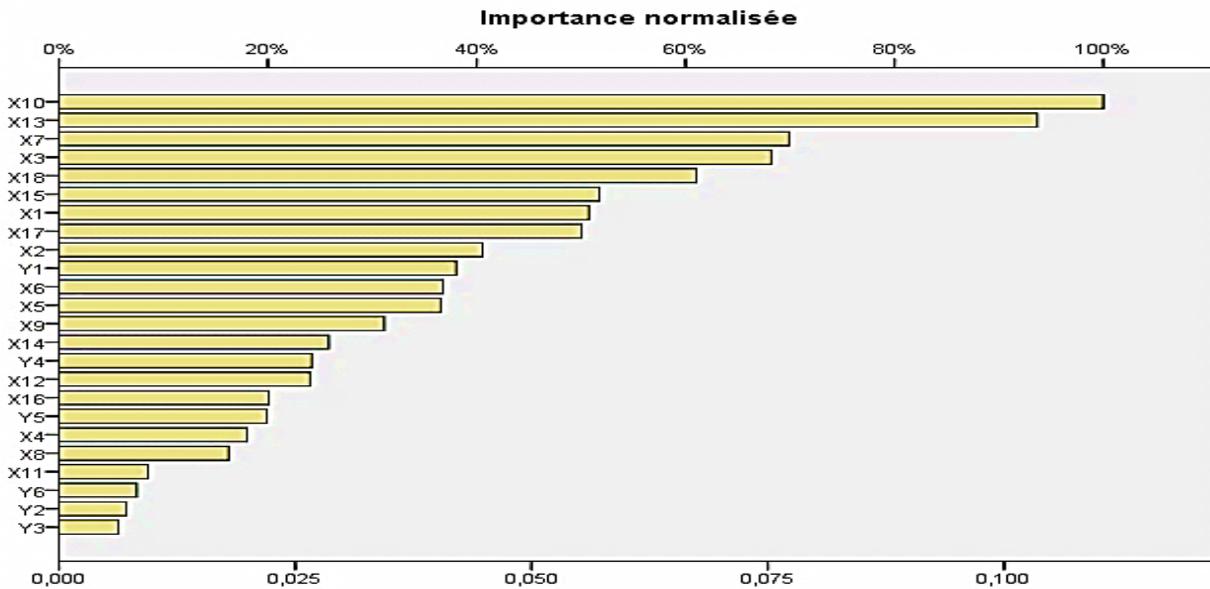
أما عن اختبار النموذج فقد بلغت صحة نسبة التصنيف 100% للمؤسسات المتعثرة والسليمة وبالتالي نفس النسبة لعينة الاختبار ككل أي أن نسبة الخطأ كانت 0% حيث احتوت عينة الاختبار على 07 مؤسسات متعثرة و 13 مؤسسة سليمة حسب التصنيف النظري وقد حافظت على نفس التصنيف في اختبار نموذج الشبكة العصبية المتعددة الطبقات. أي أنه قدرت دقة النموذج بنسبة 100%.

وتوضح الصورة (3-2) منحى أهمية المتغيرات المالية وغير المالية في تفسير النموذج:

تبين الصورة (3-2) أن: المتغير X10 المتمثل في نسبة النشاط هي أكبر متغير مالي مفسر للنموذج بنسبة 100% متبوعاً بمعدل دوران العملاء والقدرة على السداد، نسبة السيولة المختصرة، المردودية المالية ومعدل دوران المخزون، نسبة الملاءة والتمويل الداخلي للأصول بنسب: 93.3%، 69.9%، 69.8%، 68.2%، 61%، 50.7% و 50%، على التوالي، أما باقي المتغيرات المالية فنسبها لم تتعدى 30%.

أما بالنسبة للمتغيرات غير المالية فيعتبر عمر المؤسسة المتغير الأكثر تفسيراً للنموذج بنسبة: 40% يليه نوع القرض ونوع الضمان بنسب: 24.4% و 20% على التوالي وهي نسب ضئيلة نوعاً ما، أما باقي المتغيرات النوعية فنسب تفسيرها للنموذج لم تتجاوز 5%.

الصورة(2-3): منحى أهمية المتغيرات المالية والنوعية في تفسير نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية RBF



المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على مخرجات Spss

المبحث الثالث: تحليل ومناقشة نتائج الدراسة

تهدف من خلال هذا المبحث الى تقييم نماذج الدراسة كل على حدى من حيث دقته وجودته وعيوبه ثم المقارنة بين هذه النماذج لتقدير مخاطر القروض البنكية في البنوك الجزائرية باستعمال المتغيرات المالية و غير المالية. حيث تضمن المطلب الأول تحليل نتائج نماذج القرض التنقيطي باستخدام التحليل التمييزي ثم الإنحدار اللوجيستي، والمطلب الثاني تتم فيه مناقشة نتائج نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات وذات الدالة الشعاعية، أما في المطلب الثالث فسنقارن بين كل هذه النماذج.

المطلب الأول: تحليل نتائج نماذج القرض التنقيطي

الفرع الأول: تحليل نتائج القرض التنقيطي باستعمال التحليل التمييزي DA

قمنا في هذه الدراسة بمحاولة تقدير مخاطر القروض المصرفي الجزائرية عن طريق نموذج القرض التنقيطي باستعمال نموذج التحليل التمييزي (Discriminant analysis) وبالاعتماد على الإنحدار المتعدد خطوة بخطوة (Step-wise) لاختيار المتغيرات المميزة مرورا بثلاثة مراحل:

أولها كان نموذج القرض التنقيطي باستعمال المتغيرات المالية الذي حقق نسبة تصنيف 94% عند البناء و93% عند اختبارها هي نسبة جيدة جدا أما نسبة الخطأ في التصنيف لهذا النموذج قدرت ب: 7%، وهذا يدل على الأهمية التي تكسبها المعلومات المالية في تصنيف المؤسسات وتحديد الجدارة الائتمانية.

أما المرحلة الثانية فتمثلت في نموذج قرض تنقيطي معتمد على المتغيرات النوعية فقط، الذي حقق نتائج أقل دقة من النموذج السابق حيث انخفضت نسبة التصنيف لعينة بناء النموذج الى 76% ونفس النسبة عند اختبارها أيضا، وهو

نموذج لا يمكن الاعتماد عليه لتصنيف المؤسسات الى سليمة ومتعثرة بصفة دقيقة وهذا راجع لاعتماده على المتغيرات النوعية فقط وهي متغيرات يصعب التعامل معها لطبيعتها غير الرقمية أو الكمية.

في حين اعتمد النموذج الثالث على المتغيرات المالية والنوعية، كان الأدق بين النماذج الثلاثة، حيث أنه حقق نسبة تصنيف صحيح للمؤسسات المقترضة في عينة البناء قدرت ب: 95% ونسبة 94% عند اختباره وهي نسبة جيدة ما يساعد على تصنيف المؤسسات المقترضة في البنوك الجزائرية بدقة عالية.

يعتبر نموذج التحليل التمييزي من الطرق السهلة والبسيطة لتقدير مخاطر الائتمان المصرفي وهو أسرع وأدق من الطرق الكلاسيكية التي تتطلب دراسة الملفات كلها وبالتفصيل، حيث أن التحليل التمييزي يعتمد على المتغيرات المالية والنوعية المميزة بطرق دقيقة عكس الطريقة الكلاسيكية التي تختارها عشوائيا (عبادي، 2012، صفحة 100)

الفرع الثاني: تحليل نتائج القرض التنقيطي باستعمال الإنحدار اللوجستي الثنائي LR

كما في النموذج السابق استعملنا الإنحدار اللوجستي في تحديد الجدارة الائتمانية للمؤسسات المقترضة من بنك القرض الشعبي الجزائري (Logistic regression) وبالاعتماد على الإنحدار المتعدد خطوة بخطوة (Step-wise) لاختيار المتغيرات المميزة. وقد اعتمدنا ثلاثة نماذج.

اعتمد النموذج الأول على المتغيرات المالية وحققت نسبة تصنيف 93% عند اختباره هي نسبة جيدة جدا أما نسبة الخطأ في التصنيف لهذا النموذج قدرت ب: 7%، وهذا يدل على أهمية المعلومات المالية في تصنيف المؤسسات المقترضة الى سليمة ومتعثرة.

أما النموذج الذي استعمل المتغيرات النوعية فقط، حقق نتائج أقل دقة من نموذج المتغيرات المالية حيث انخفضت نسبة التصنيف الصحيح للنموذج الى 76% عند اختباره أيضا، وبالتالي لا يمكن اعتماد هذا النموذج لتصنيف المؤسسات الى سليمة ومتعثرة بدقة لاستعماله المتغيرات النوعية فقط، تماما مثل نموذج التحليل التمييزي المعتمد على المتغيرات الكيفية.

في حين اعتمد النموذج الثالث للإنحدار اللوجستي على المتغيرات المالية والنوعية، كان الأدق بين النماذج الثلاثة، حيث أنه حقق نسبة تصنيف صحيح للمؤسسات المقترضة قدرت ب: 96% عند اختباره وهي نسبة عالية جدا ما يساعد على تصنيف المؤسسات المقترضة البنك محل الدراسة.

يعتبر نموذج تحليل الإنحدار اللوجستي من أكثر النماذج استخداما في مجال التصنيف الثنائي للمؤسسات واحتمالية انتمائها لمجموعة المؤسسات السليمة أو المتعثرة. إن الفائدة الأساسية من استخدام هذا النموذج هو قدرته على معالجة المتغيرات الكمية والنوعية معا، حيث يقوم النموذج بالاستنتاج المباشر لتصنيف احتمالات تخلف المؤسسات عن سداد الائتمان المصرفي من عدمه، وذلك في القيم الاحتمالية 1 و 0 وبعد اختيار نقطة فصل محددة، يتم اتخاذ قرار تصنيف المؤسسة. (فخاري فاروق سعدي يحي، 2019، صفحة 369)

-من خلال نتائج الدراسة التطبيقية فإن نموذجي التحليل التمييزي و الإنحدار اللوجستي يصلحان لتقدير مخاطر الائتمان المصرفي الجزائري مع اختلاف بعض التفاصيل بينهما و تفوق الإنحدار اللوجستي الثنائي بنسبة ضئيلة في التصنيف الصحيح قدرت ب: 2%، أما عن المتغيرات المستعملة في التصنيف فتكاد تكون متماثلة في النماذج الثلاثة لكل طريقة مع اعتماد نموذج الإنحدار اللوجستي باستعمال المتغيرات المالية و النوعية على 3 متغيرات مالية: التمويل الداخلي للأصول، معدل دوران المخزون، نسبة المديونية و متغير نوعي واحد و هو عمر المؤسسة أما التحليل التمييزي فقد اعتمد على كل المتغيرات المالية المستعملة من طرف النموذج اللوجستي اضافة الى : معدل دوران الحسابات الدائنة، الإنتاجية المالية و النسبة: رأس المال العامل / قيم الاستغلال + قيم قابلة للتحصيل و نفس المتغير النوعي كذلك، وهذا قد يصب في مصلحة الإنحدار اللوجستي الذي حقق نسبة تصنيف صحيح أعلى من تحليل التمايز اعتمادا على متغيرات أقل.

المطلب الثاني: تحليل نتائج نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية

يحتاج بناء نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية الى تجزئة عينة الدراسة الى عيتين: عينة البناء أو التدريب (Training sample) وعينة الاختبار (Training sample):

حيث شملت عينة الدراسة بالنسبة للنموذجين MLP و RBF على 80% من أفراد عينة الدراسة أي 80 مؤسسة مقترضة، 40 مؤسسة منها وسليمة. أما عينة الإثبات: فتكونت من 20% من أفراد عينة الدراسة، أي 20 مؤسسة 10 منها مؤسسات متعثرة. والسبب في اختيار نفس العينات للنموذجين هو المقارنة بين نتائج تصنيفهما الصحيح للمؤسسات المقترضة انطلاقا من نفس المعطيات.

الفرع الأول: تحليل نتائج الشبكة العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات MLP

أن نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات المعتمد على المتغيرات المالية و غير المالية المستعملة في الدراسة و مستعملا على عينة الإنشاء في التعلم قد حقق نسبة تصنيف صحيحة قدرت ب 97.5% في مرحلة التدريب، أما عند اختباره فقد بلغت صحة نسبة التصنيف 100%. وهو ما يدل على الدقة العالية لهذا النموذج الذي يتصدر عادة قائمة النماذج المستخدمة في تقدير مخاطر القروض البنكية والتنبؤ بتعثر المؤسسات المقترضة من خلال تصنيفها الى مؤسسات سليمة ومتعثرة.

أما عن المتغيرات الأكثر تأثيرا و التي تحدد الحالة المالية للمؤسسة (متعثرة-سليمة) في هذا النموذج فكانت معظمها متغيرات كمية، أهمها النسبة المالية: رأس المال العامل / قيم الاستغلال + قيم قابلة للتحصيل متبوعا بمعدل دوران المخزون و الإنتاجية المالية، التمويل الداخلي للأصول، المردودية المالية و القدرة على السداد وهي نفس النسب التي استعملت في التحليل التمييزي من قبل و بعضها في الإنحدار اللوجستي. أما بالنسبة للمتغيرات غير المالية فيعتبر عمر المؤسسة المتغير الأكثر تفسيراً للنموذج بنسبة: 53.6% ما هو متطابق مع المتغيرات النوعية المميزة في نموذجي التنقيط DA و LR إلا أن نموذج الشبكات العصبية حقق نسبة كاملة في التصنيف الصحيح ما يجعله أكثر أفضل و أكثر دقة من النماذج السابقة.

الفرع الثاني: تحليل نتائج الشبكة العصبية الإصطناعية ذات الأساس الشعاعي RBF

اعتمادا على نتائج الدراسة التطبيقية فإن نموذج الشبكات العصبية الإصطناعية ذات الدالة الشعاعية RBF حقق نسبة تصنيف صحيحة قدرت ب 95% في مرحلة التعلم مستخدما عينة التدريب، أما عند اختبار دقته فقد بلغت نسبة التصنيف الصحيح للمؤسسات باستخدام النموذج 100%. أي أن النموذج يتمتع بنفس الجودة والدقة التي يتمتع بها نموذج MLP عند اختبارها.

أما المتغيرات الأكثر تأثيرا في تحديد الحالة المالية المؤسسة في هذا النموذج فتتمثل في النسبة المالية : نسبة النشاط ، متبوعا بمعدل دوران العملاء و القدرة على السداد ،نسبة السيولة المختصرة ، المردودية المالية و معدل دوران المخزون ،نسبة الملاءة و التمويل الداخلي للأصول وهي تختلف نسبيا عن النسب التي استعملت في الشبكات العصبية متعددة الطبقات، التحليل التمييزي و الانحدار اللوجستي ما يوضح أهمية كل المتغيرات المالية و اختلاف نماذج التصنيف في ترتيبها حسب الأهمية بالنسبة لكل نموذج .أما بالنسبة للمتغيرات غير المالية فيعتبر عمر المؤسسة المتغير الأكثر تفسيراً للنموذج ما هو متطابق مع المتغيرات النوعية المميزة في الشبكات العصبية متعددة الطبقات، و التنقيط باستخدام DA و LR . و بحسب لنموذج الشبكة العصبية ذات الأساس الشعاعي أن أسرع تدريباً من MLP .

وقد خلصت دراستنا التطبيقية الى أن نموذجي MLP و RBF لتقدير لمخاطر الائتمان المصرفي في الجزائر قادران على تحديد الجدارة الائتمانية للمؤسسات المقترضة من خلال تصنيفها الى مؤسسات سليمة و متعثرة دقيق، وصلت نسبة تصنيفه الصحيح للمؤسسات محل الدراسة 97.5% و 95% لصالح MLP بالنسبة لعينة البناء و بلغت النسبة 100% للنموذجين معا عند اختبارها، ما يجعل المفاضلة بين النموذجين صعب حيث أن لكل منهما مميزات يعتبر النموذجين مثاليين للتنبؤ بالمخاطر الائتمانية بطريقة أدق، وأسرع من نموذجي التحليل التمييزي و الإنحدار اللوجستي.

المطلب الثالث: المقارنة بين نماذج قياس مخاطر الائتمان المصرفي الجزائري

الفرع الأول: المقارنة بين النماذج اعتمادا على التصنيف الصحيح للمؤسسات المقترضة

بعد تحليل نتائج الدراسة التطبيقية المتمثلة في تقدير مخاطر الائتمان المصرفي الجزائري من خلال تصنيف المؤسسات المقترضة الى سليمة قادرة على تسديد مستحقاتها في الآجال المحددة و أخرى متعثرة يحتمل الا تسدد ديونها كلها أو جزء منها في الآجال المتفق عليها، انطلاقا من عينة من المؤسسات المقترضة من بنك القرض الشعبي الجزائري و المتكونة من 100 مؤسسة مقسمة الى فئتين متساويتين: 50 مؤسسة متعثرة و 50 مؤسسة سليمة ماليا، تبين حسب نسب التصنيف الصحيح للمؤسسات المقترضة من خلال النماذج المستعملة عند اختبارها و الملخصة في الجدول الموالي:

الجدول (3-23): نتائج التصنيف الصحيح لنماذج الدراسة

نسبة التصنيف الصحيح	النموذج	
94%	التحليل التمييزي DA	نماذج القرض التنقيطي
96%	الإنحدار اللوجستي LR	
100%	الشبكة العصبية متعددة الطبقات MLP	نماذج الشبكة العصبية الإصطناعية
100%	الشبكة العصبية ذات الأساس الشعاعي RBF	

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على نتائج الدراسة التطبيقية

من خلال الجدول (3-23) يمكن المقارنة بين نماذج الدراسة على أساس التصنيف الصحيح للمؤسسات المقترضة حيث تحتل نماذج الشبكات العصبية الإصطناعية الصدارة في قائمة أدق النماذج المستعملة بنسبة تصنيف كاملة أي نسبة خطأ 0% لكل من الشبكات العصبية متعددة الطبقات و ذات الأساس الشعاعي علما أن هذه الأخيرة تتميز بسرعة تدريب تفوق نموذج MLP بينما تتميز الأخيرة ببساطتها و تعتبر هي الأكثر استعمالا في مجالات التصنيف و التنبؤ، ثم يلي هذين النموذجين، الإنحدار اللوجستي الثنائي بنسبة خطأ قدرت ب 4% و هي نسبة بسيطة لكنها معتبرة أمام مثالية نماذج الشبكات العصبية، بينما يعتبر القرض التنقيطي باستعمال التحليل التمييزي أضعف نموذج بينها بنسبة خطأ بلغت 6% و هذا تقريبا ما نتج عن معظم الدراسات السابقة الا في بعضها حيث تفوق الإنحدار اللوجستي على نماذج الشبكات العصبية الإصطناعية ما يجعل نتائج الدراسة منطقية نظرا لعدم توفر كل المعلومات الكافية و طرق التصنيف في البنوك التجارية الجزائرية.

الفرع الثاني: المقارنة بين النماذج اعتمادا على المتغيرات الأكثر تفسيريا للحالة المالية للمؤسسة.

يمثل الجدول (3-24) أدناه، المتغيرات المميزة و الأكثر تفسيريا للحالة المالية للمؤسسة كمتغير تابع في نماذج الدراسة، حيث نلاحظ أن كل النماذج اعتمدت في غالبية المتغيرات المميزة على النسب المالية ما يبين اهميتها الكبيرة في تصنيف المؤسسات الى سليمة و متعثرة و اتخاذ القرار الائتماني، كما يتبين أن نماذج الشبكات العصبية الإصطناعية استعملت كل المتغيرات المالية و النوعية كمدخلات لكن اختلفت نسب تفسير هذه المتغيرات للنموذج و قد تبين من النتائج المتغيرات الأكثر تميزا بالنسبة للشبكات العصبية كما هو موضح في الجدول رقم، هذا ما يفسر العدد الكبير للمتغيرات المفسرة لنموذجي MLP و RBF خلافا لنماذج القرض التنقيطي: تحليل التمايز و الإنحدار اللوجستي. ومن بين المتغيرات المميزة المعتمدة في كل نماذج الدراسة:

Y1 (عمر المؤسسة): و هو مؤشر نوعي لسلامة المؤسسة، حيث أن عمر المؤسسة و حالتها المؤسسة تربطهما علاقة طردية، لأنه من مؤشرات طول عمر المؤسسة عادة زيادة حَجْم الأرباح التي تُحَقِّقها، وكذلك نسبة هامش الربح، و انما قدرة على تسديد ديونها، و العكس صحيح لكن دون اهمال العوامل المالية للمؤسسة. (عمر، 2019)

X17 (التمويل الداخلي للأصول): و هي نسبة تقيس الخزان النقدي أي حجم النقدية أو شبه النقدية المتاحة للمؤسسة والذي يمكن أن تلجأ إليه ،تولي الدراسات والنماذج أهمية كبيرة لهذه النسبة كمؤشر لفشل المؤسسة. (بو سهوة نذير محمد ملوح، 2021، صفحة 106)

X15 (معدل دوران المخزون): معدل دوران المخزون هو عدد المرات التي تبيع فيها الشركة وتستبدل مخزونها من البضائع خلال فترة زمنية معينة، فمعدل دوران المخزون المرتفع يعني أن الشركة تبيع البضائع بشكل سريع، أما معدل الدوران المنخفض يعني ضعف المبيعات والتخزين الزائد (بومصباح، 2021)، و ينعكس معدل دوران المخزون على سيولة الشركة بالشكل التالي: الشركات التي لديها معدل دوران أعلى ستكون قادرة على توفير النقد بسرعة كبيرة، أم الشركة التي لديها معدل دوران قليل، فإنها ستواجه مشكلة في التمويل النقدي. وبالتالي قد تعجز عن تسديد القرض. دون اهمال العوامل الأخرى المالية والتنوعية. (اللحام، 2019)

ويمكن اعتبار هذه المتغيرات نقاط تشابه بين هذه النماذج. أما باقي المتغيرات فاختلقت حسب بنية النموذج و المتغيرات الأكثر تميزا بالنسبة له لتصنيف المؤسسات المقترضة ،و من هذا المنطلق يمكن ملاحظة نموذج الانحدار اللوجستي الذي اعتمد على عدد قليل من المتغيرات الحاسمة و نسبة تصنيف عالية ،حيث استعمل المتغيرات الثلاثة السابقة و المشتركة مع النماذج الأخرى اضافة الى نسبة المديونية و هو متغير اشترك معه فيه نموذجي تحليل التمايز و الشبكة العصبية متعددة الطبقات، أما هذين الأخيرين فيبينان تطابقا تاما في المتغيرات المميزة و المفسرة للنموذجين مع فرق الاعتماد على الانحدار المتعدد خطوة بخطوة في التحليل التمييزي، بينما نموذج الشبكة العصبية ذات الاساس الشعاعي إضافة الى المتغيرات المشتركة اعتمدت في تفسير الحالة المالية للمؤسسة على متغيرات مختلفة كليا عن النماذج السابقة و مع ذلك حققت نسبة تصنيف تضاهي الشبكة متعددة الطبقات و تفوق الانحدار اللوجستي و تحليل التمايز. وبالتالي لا يمكن المقاضلة بين النماذج من خلال المتغيرات المميزة والمفسرة لها لأن اختيارها يختلف حسب طبيعة النموذج وطريقة انشائه.

الجدول (3-24): المتغيرات المميزة والأكثر تأثيرا بالنسبة لنماذج الدراسة

التحليل التمييزي DA	الإنحدار اللوجستي LR	الشبكة العصبية متعددة الطبقات MLP	الشبكة العصبية ذات الأساس الشعاعي RBF
X17	X17	X14	X10
X16	X15	X15	X13
X15	X6	X9	X3
X14	Y1	X17	X18
X9		X16	X15
X6		X6	X1
Y1		Y1	X17

X2	
Y1	

المصدر: من اعداد الباحثة اعتمادا على نتائج الدراسة التطبيقية

المطلب الرابع: اختبار فرضيات الدراسة

من خلال نتائج الدراسة التطبيقية يمكن اثبات الفرضية الأولى للدراسة المتمثلة في: "تعتبر نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية بأنواعها أدق من نماذج التحليل التمييزي واللوجستي في تقدير المخاطر الائتمانية في البنوك الجزائرية"، حيث بلغت نسبة التصنيف الصحيح لنموذجي الشبكة العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات وذات الأساس الشعاعي عند اختبارهما 100% أي بنسبة خطأ 0% ما يجعل هاته النماذج وبعض النظر عن بنيتها المعقدة وضبابية طريقة عملها أفضل من الإنحدار اللوجستي بنسبة خطأ 4% والتحليل التمييزي بنسبة خطأ 6%.

أما عن الفرضية الثانية: "يمكن تطبيق الأساليب الحديثة لقياس مخاطر الائتمان المصرفي في البنوك الجزائرية لتصنيف المقترضين الى عاجز وقادر على التسديد وبالتالي اتخاذ قرار الإقراض بطريقة عقلانية وأكثر دقة من الطرق الكلاسيكية المستعملة سابقا." فتعتبر مثبتة حسب النتائج التطبيقية للدراسة حيث أن كل النماذج حققت نسب عالية في تصنيف المؤسسات المقترضة لتسهيل اتخاذ القرار الائتماني وفي وقت وجيز عكس الطرق الكلاسيكية التي تأخذ وقتا طويلا لدراسات الملفات كلها بالتفصيل من طرف الموظفين ما يجعل النماذج الحديثة أكثر ربحية وسهولة. لكن هذه المناهج الحديثة تتطلب تحكما في أجهزة المعلوماتية والأساليب الكمية والإحصائية وحتى البرمجة في بعض الأحيان ما يجعل تطبيقها في البنوك الجزائرية صعبا قبل توفير الإمكانيات المادية والبشرية المطلوبة لذلك.

خلاصة الفصل:

سعيًا من خلال هذا الفصل إلى تطبيق طرق تقدير المخاطر الائتمانية في البنوك التجارية في الجزائر باستعمال نماذج القرض التنقيطي ونماذج الذكاء الاصطناعي بغية اتخاذ القرار الائتماني بطريقة عقلانية ودقيقة. واعتمدت في بناء هذه النماذج على المعلومات المالية ل: 100 مؤسسة مقترضة من بنك القرض الشعبي الجزائري والمستخرجة من القوائم المالية لهذه المؤسسات، إضافة إلى معلومات غير مالية لا ترتبط بالجانب المحاسبي، وقد قسمت هذه المؤسسات بالتساوي بين مؤسسات متعثرة وسليمة. وقبل الشروع في بناء النماذج تم اخضاع قاعدة البيانات لمجموعة من الاختبارات الاحصائية لتحديد مدى وملاءمتها لتطبيق طرق الدراسة والمتمثلة في التحليل العاملي.

هذا وخلصت الدراسة إلى بناء مجموعة من النماذج الاحصائية الممثلة في التحليل التمييزي، الإنحدار اللوجستي، الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات، و الشبكات العصبية ذات الأساس الشعاعي، والتي تساعد البنوك التجارية على تصنيف المؤسسات المقترضة بشكل دقيق بهدف تجنب المخاطر الائتمانية و تعثر القروض و كذا اتخاذ القرار الائتماني بسرعة و دقة أكبر من الطرق الكلاسيكية حيث وصلت أحسن نسبة تصنيف صحيح لهذه النماذج عند اختبارها إلى 100 %، وهو ما يعتبر مثاليا في التنبؤ بأي تعثر مالي متوقع للمؤسسات المقترضة ما يجعلها عاجزة عن تسديد مستحقاتها في الآجال المحددة.

واخيرا، تبين نتائج هذه الدراسة التطبيقية، أن كل النماذج حققت نسب عالية في تصنيف المؤسسات المقترضة لتسهيل اتخاذ القرار الائتماني وفي وقت وجيز عكس الطرق الكلاسيكية التي تأخذ وقتا طويلا لدراسات الملفات كلها بالتفصيل من طرف البنوك التجارية ما يجعل هذه النماذج الحديثة أكثر ربحية وسهولة، للبنوك الجزائرية شرط توفر الإمكانيات المادية والبشرية المطلوبة لذلك. ويمكن ترتيب المناهج المستعملة في هذه الدراسة حسب دقة نتائجها إلى: الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات وذات الأساس الشعاعي أولا ثم يليهما الإنحدار اللوجستي فالقرض التنقيطي باستعمال التحليل التمييزي.

خاتمة عامة

الخاتمة العامة

يرتبط مفهوم نشاط البنوك التجارية بصفة عامة بمفهومى العائد والمخاطرة حتى أن بعض المختصين يقرون بالترابط الوثيق بينهما، وذلك راجع لطبيعة النشاطات المصرفية المختلفة والمعايير التي تحكمها، وبحجم الأرباح الذي ترغب هذه الأخيرة في تحقيقها انطلاقاً من خطوط نشاطها المختلفة. وقد أصبح مفهوم المخاطرة متاخماً للعمليات المصرفية وملازماً لها، لاسيما مع اشتداد المنافسة وابتكار منتجات مالية جديدة. فإعادة المصارف في التعرض للمخاطر أصبحت تعد المبرر الأساسي للعوائد المالية التي تجنيها، وفق القاعدة الأساسية للاستثمار والتي تقضي بأنه كلما كانت المخاطر المحيطة بنشاط استثماري ما كبيرة، كلما كان العائد المتوقع تحقيقه من جراء هذا النشاط كبيراً، وهو ما يضع البنوك التجارية أمام معضلة حتمية تقضي ضرورة التوفيق بين الربحية والسيولة والأمان أو ما يسمى اصطلاحاً بإدارة الأصول والخصوم، وبالتالي فإن السمة الأساسية التي أصبحت تحكم نشاط البنوك التجارية وكيفية إدارة المخاطر وليس تجنبها.

رغم التطورات الإيجابية إلا أن القطاع المالي قد عرف بعض الأزمات المالية سواء في الدول النامية أو المتقدمة ما أثر بشكل سلبي على اقتصاديات تلك الدول، هذا وقد لوحظ أن معظم الدول التي شهدت أزمات مالية واقتصادية كانت مشاكل البنوك قاسماً مشتركاً فيها، حيث أرجع الخبراء ذلك إلى تزايد المخاطر المصرفية وعلى رأسها المخاطر المرتبطة بالنشاط الإقراضي، وهو الأمر الذي دفع المؤسسات المالية بصفة عامة إلى البحث عن سبل جديدة تمكنها من تدعيم ملائمتها المالية، وإيجاد المناخ المناسب لممارسة هذا النشاط.

ويعتبر التوسع في منح الائتمان النشاط الرئيسي لمعظم المصارف، وهذا يتطلب منها الانتباه إلى قدرة المقترضين على التسديد قبل الإقدام على اتخاذ قرار الإقراض، إذ من المحتمل أن تنخفض تلك المقدرة بمرور الزمن نتيجة لعوامل مختلفة، الأمر الذي من شأنه أن يؤثر على قدرتهم على الوفاء بالتزاماتهم المستحقة، وتعتبر مخاطر العجز عن السداد ومخاطر التركيز الائتماني الناشئة عن تركيز تعامل البنك مع عميل أو مجموعة محددة من العملاء من أهم المخاطر التي يمكن أن تواجه البنوك التجارية أثناء مزاولتها لنشاطها الإقراضي، لذلك تعتبر عملية تقييم مخاطر القروض من الركائز الأساسية لتنظيم إدارة المخاطر البنكية المرتبطة بهذه النشاطات.

وقد استعرض البحث في هذه الدراسة طرق قياس المخاطر الائتمانية المختلفة والتي يمكن للبنوك التجارية استعمالها في تشخيص الوضعية المالية للمقترضين بغية اتخاذ أحسن قرار ائتماني و تحديد الجدارة الائتمانية لطالبي القروض، لما لهذه القرارات من تبعات سلبية محتملة في حال لم يوفق البنك في تحديد الوضعية المالية للمقترض بشكل سليم، ويمكن في هذا الصدد اللجوء إما إلى طرق القياس الكلاسيكية المرتكزة بصفة شبه كلية على التحليل المالي بشتى أصنافه، والمستخدم في تقييم مختلف جوانب أداء الجهة المقترضة انطلاقاً من قياس فعالية السياسة التشغيلية و التمويلية لهذه الأخيرة و وصولاً

إلى تحديد مدى قدرة هذه الجهة على الوفاء بالتزاماتها التعاقدية دون مشاكل. كما يمكن في نفس الصدد الاعتماد على مناهج إحصائية مستحدثة نذكر منها على سبيل المثال نماذج الذكاء الاصطناعي، طريقة رجال القرض، طريقة القرض التنقيطي.....الخ.

وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن فعالية مناهج القياس سابقة الذكر تبقى مرتبطة بطريقة استعمالها من طرف القائمين على تحليل وتقييم مخاطر الائتمان، إذ غالباً ما ترتبط نتائج هذه الطرق بنوعية المعلومات المالية المقدمة من طرف الجهات الراغبة في الحصول على تسهيلات ائتمانية، حيث يعتبر غياب الشفافية وشرط الإفصاح المالي من العوامل الأساسية المؤدية إلى فشل هذه الطرق.

و هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مناهج قياس المخاطر الائتمانية سواء تلك المستعملة حالياً من طرف البنوك التجارية العاملة في الجزائر أو حتى الطرق الحديثة التي يمكن اقتراحها مستقبلاً وهذا من أجل تسهيل مهمة هذه المؤسسات المالية في اتخاذ القرار الائتماني، وبناء على ذلك استخدمت مجموعة من طرق القياس و التحليل بما يتلاءم و أهداف الدراسة، من خلال نتائج الدراسة التطبيقية يمكن اثبات الفرضية الأولى للدراسة المتمثلة في اعتبار نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية بأنواعها أدق من نماذج التحليل التمييزي و اللوجستي في تقدير المخاطر الائتمانية في البنوك الجزائرية حيث بلغت نسبة التصنيف الصحيح لنموذجي الشبكة العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات و ذات الأساس الشعاعي عند اختبارها 100% أي بنسبة خطأ 0% ما يجعل هاته النماذج و بغض النظر عن بنيتها المعقدة و ضبابية طريقة عملها أفضل من الانحدار اللوجستي بنسبة خطأ 4% و التحليل التمييزي بنسبة خطأ 6% .

أما عن الفرضية الثانية: عن امكانية تطبيق الأساليب الحديثة لقياس مخاطر الائتمان المصرفي في البنوك الجزائرية لتصنيف المقترضين الى عاجز وقادر على التسديد وبالتالي اتخاذ قرار الإقراض بطريقة عقلانية وأكثر دقة من الطرق الكلاسيكية المستعملة سابقاً. فتعتبر مثبتة حسب النتائج التطبيقية للدراسة حيث أن كل النماذج حققت نسب عالية في تصنيف المؤسسات المقترضة لتسهيل اتخاذ القرار الائتماني وفي وقت وجيز عكس الطرق الكلاسيكية التي تأخذ وقتاً طويلاً لدراسات الملفات كلها بالتفصيل من طرف الموظفين ما يجعل النماذج الحديثة أكثر ربحية وسهولة. لكن هذه المناهج الحديثة تتطلب تحكماً في أجهزة المعلوماتية والأساليب الكمية والإحصائية وحتى البرمجة في بعض الأحيان ما يجعل تطبيقها في البنوك الجزائرية صعباً قبل توفير الإمكانيات المادية والبشرية المطلوبة لذلك.

على ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة يمكن اقتراح العديد من الحلول الضروري اعتمادها لدى البنوك التجارية العاملة في الجزائر نظراً لأهميتها في مجال تحليل وتقييم مخاطر الائتمان في تلك البنوك، الأمر الذي من شأنه المساهمة في رفع

مستوى الأمان بما يتفق وأهداف البنوك بالمحافظة على حقوق المودعين والمساهمين، ورفع مستوى الثقة بالقطاع المصرفي مما يشكل مناخ جذاب للاستثمارات الأجنبية والإقليمية ومن بين هذه المقترحات:

- ✓ ينبغي على البنوك التجارية العاملة في الجزائر الاهتمام بكافة أشكال المعلومات المالية وغير المالية نظرا لمساهمتها الكبيرة في بناء نماذج عالية الدقة تستخدم في عملية قياس وتقييم المخاطر الائتمانية.
- ✓ ضرورة تدقيق القوائم المالية التي تقدمها الجهات المقترضة من قبل مدقق قانوني معتمد لدى البنك والتأكد من صحة البيانات الواردة فيها قبل الاعتماد عليها في عملية تقييم مخاطر القروض.
- ✓ ضرورة تقييد البنوك التجارية العاملة في الجزائر بالتطبيق الفعلي للضوابط اللازمة لعملية منح القروض والالتزام بسياساتها الائتمانية وتعليمات البنك المركزي عند اتخاذ القرار الائتماني، والابتعاد قدر الإمكان عن الأسس الذاتية في عملية الائتمان.
- ✓ ضرورة قيام البنوك التجارية العاملة في الجزائر بتطبيق أنظمة فعالة في مجال مراقبة الائتمان ومتابعته والتأكد من استغلال أموال القروض واستخدامها في المجالات المحددة في اتفاقية القرض.
- ✓ ضرورة توافر الموارد البشرية المتخصصة القادرة على إجراء عملية تقييم مخاطر القروض بصفة سليمة والعمل على برمجة دورات تدريبية بصفة دورية بهدف إعداد الموظفين وإكسابهم الخبرة التي تمكنهم من تحليل مختلف أنواع المعلومات من أجل اتخاذ قرارات ائتمانية سليمة وتجنب مشكلة الديون المتعثرة.
- ✓ العمل على إنشاء قواعد بيانات متخصصة تقوم بنشر المعلومات والبيانات المتعلقة بالمؤسسات المقترضة وهذا لمساعدة البنوك والمؤسسات المقترضة في الحصول على معلومات موضوعية تفيده في عملية اتخاذ القرار الائتماني.
- ✓ العمل على تحسين أنظمة التنبؤ بفشل المؤسسات المقترضة وهذا بتطبيق أحدث النماذج الإحصائية المعدة في هذا الصدد.

وفي نهاية هذا العمل المتواضع نرجو من الله عز وجل أن نكون قد وفقنا ولو في جزء يسير في إثراء الرصيد العلمي والمعرفي المتعلق بموضوع الدراسة.

المصادر والمراجع

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع باللغة العربية:

✓ الكتب:

1. أبوبكر خوالد ومجموعة من الباحثين. (2019). تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال (كتاب جماعي). برلين-المانيا: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
2. أحمد صلاح عطية. (2003). محاسبة الاستثمار والتمويل في البنوك التجارية. الإسكندرية: الدار الجامعية.
3. أسامة عزمي سلام، شقيري نوري موسى. (2007). إدارة الخطر والتأمين. عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.
4. الطاهر لطرش. (2004). تقنيات البنوك. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
5. الطاهر لطرش. (2010). تقنيات البنوك. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
6. حسين مصطفى حسين. (2016). المالية العامة. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
7. حمزة محمود الزبيدي. (2001). إدارة الائتمان المصرفي والتحليل الائتماني. عمان: دار الوراق.
8. حمزة محمود الزبيدي. (2002). إدارة الائتمان المصرفي والتحليل الائتماني. الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان.
9. جميل الزيدانين. (1999). اساسيات في الجهاز المالي (المنظور العملي). عمان: دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع.
10. زينب عوض الله، أسامة الغولي. (2003). اساسيات الاقتصاد النقدي والمصرفي. بيروت، لبنان: منشورات الحلبي الحقوقية.
11. سمير الخطيب. (2005). قياس وإدارة المخاطر بالبنوك، منهج علمي وتطبيق عملي. الإسكندرية: منشأة المصارف، الإسكندرية.
12. شاکر قزويني. (2012). محاضرات في اقتصاد البنوك. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
13. صلاح الدين حسن السيسي. (1998). إدارة أموال وخدمات المصارف لخدمة أهداف التنمية الاقتصادية. بيروت: دار الوسام للطباعة والنشر.
14. طارق عبد العال. (2007). إدارة المخاطر. الدار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع.
15. طلعت أسعد عبد الحميد. (1998). الادارة الفعالة لخدمات البنوك الشاملة. القاهرة: دار ابن الجوزي.
16. عبد المطلب عبد الحميد. (2000). البنوك الشاملة وعملياتها، ادارتها. الدار الجامعية للنشر مصر.
17. عبد المعطي أرشيد، محفوظ جودة. (1999). إدارة الائتمان. عمان، الأردن: دار وائل للنشر.
18. قزويني، ش. (2012). محاضرات في اقتصاد البنوك. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.
19. محمد داود عثمان. (2013). إدارة وتحليل الائتمان ومخاطره. عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

المراجع والمصادر

20. محمد صالح الحناوي. (2001). أساسيات الإدارة المالية. الاسكندرية: الدار الجامعية الإسكندرية.
21. محمد عطية مطر. (2016). الاتجاهات الحديثة في التحليل المالي والائتماني (الأساليب والأدوات والاستخدامات العملية). عمان: دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع.
22. مصطفى النشري. (2003). السياسات النقدية والمصرفية. القاهرة: دار النهضة العربية للنشر والتوزيع.
23. مصطفى حسين باهي محمود عبد الفتاح عنان حسني محمد عز الدين. (2002). التحليل العملي (النظرية-التطبيق). القاهرة: مركز الكتاب للنشر (الطبعة الأولى).
24. منير ابراهيم هندي. (2015). ادارة البنوك التجارية مدخل اتخاذ القرارات. مصر: الإسكندرية المكتب العربي الحديث.
25. ناظم حمد نوري الشمري. (2008). النقود والمصارف والنظرية النقدية. الأردن: دار زهران للنشر والتوزيع عمان.
26. هارون نصر. (2015). التأمين في مواجهة الخطر. عمان: دار أمجد للنشر والتوزيع.

✓ الرسائل والأطروحات الجامعية:

1. القورصو وفاء. (2019). أثر القروض المصرفية على النمو الاقتصادي (أطروحة دكتوراه). تلمسان-الجزائر: جامعة أبو بكر بلقايد.
2. إدارة المخاطر المصرفية وفق اتفاقيات بازل-أطروحة دكتوراه-. (2014). سطيف: جامعة فرحات عباس.-.
3. آسيا، ق. (2009). تحليل الضمانات في تقييم جدوى تقديم القروض في البنك-رسالة ماجستير-بومرداس: جامعة أمحمد بوقرة.
4. إلهام، ن. (2007). تطوير المنتج المصرفي دراسة حالة القرض الشعبي الجزائري، مذكرة ماجستير. قسنطينة: جامعة منتوري.
5. إيمان أنجور. (2007). لتحليل الائتماني ودوره في ترشيد عمليات الإقراض (المصرف الصناعي السوري نموذجاً)، رسالة ماجستير. سوريا: جامعة تشرين.
6. بوعشة مبارك. (بلا تاريخ). إدارة المخاطر البنكية. المركز الجامعي أم البواقي.
7. ثورة محمد عيسى الشيخ القدال. (2016). دراسة مقارنة للتنبؤ بالسلاسل الزمنية المولدة والأصلية باستخدام منهج: بوكس-جنكيز والشبكات العصبية الاصطناعية (أطروحة دكتوراه). جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
8. حسان الدباس. (2014). العوامل المؤثرة في عملية اتخاذ القرار الائتماني في المصارف العاملة في سوريا (رسالة ماجستير). سوريا: جامعة دمشق.
9. حياة نجار. (2014). إدارة المخاطر المصرفية وفق اتفاقيات بازل-أطروحة دكتوراه-. سطيف.
10. -دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في فلسطين-مذكرة ماجستير. غزة: الجامعة الإسلامية.
11. راوية، م. (2014). التسويق الإلكتروني وأثره على جودة الخدمات المصرفية. الجزائر: جامعة الجزائر 3.

المراجع والمصادر

12. طارق فيلاي. (2017). تسيير مخاطر القروض البنكية في ظل المعايير الاحترازية، أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه. الجزائر: جامعة الجيلالي الياصب سيدي بلعباس.
13. عبد الهادي مسعودي. (2008). فعالية العمل المصرفي في خلال التحليل الائتماني (دراسة ميدانية لتجارب بعض البنوك الجزائرية)، رسالة ماجستير. الجزائر: جامعة سعد دحلب البليدة.
14. عتروس.س.س. (2017-2018). استخدام منهجية بوكس جنكز والشبكات العصبية الاصطناعية للتنبؤ باستهلاك الطاقة الكهربائية بمؤسسة سونلغاز (رسالة دكتوراه علوم التسيير). بسكرة: جامعة محمد خيضر - بسكرة.
15. علي، ن. ف. (2018). دراسة مقارنة لطرق التقدير باستخدام حجم العينة، المتوسط والانحراف (أطروحة لنيل دكتوراه في الإحصاء). الخرطوم(السودان): جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
16. عمر، ص. (2008). دراسة تحليلية حول التجربة الجزائرية في مجال النقد الآلي البنكي-مذكرة ماجستير-الجزائر: جامعة الجزائر.
17. عياش زير. (2012). تأثير اتفاقية بازل 2 على تمويل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة-أطروحة دكتوراه لعلوم التسيير. أم الوافي: جامعة أم البواقي -الجزائر.
18. كروشة فاطمة الزهراء. (2016). استخدام النسب المالية للتنبؤ بتعرض المؤسسات-أطروحة دكتوراه-. سيدي بلعباس: جامعة الجيلالي الياصب.
19. لعروسي قرين زهرة. (2017). دور ادارة مخاطر الائتمان المصرفي في اتخاذ القرارات الائتمانية لدى البنوك التجارية. المسيلة: جامعة محمد بوضياف.
20. ليلي شارف. (2004). أهمية تحليل القروض في اتخاذ قرارات الإقراض لكبار العملاء وعلاقته بمشكلة القروض المتعثرة لدى البنوك التجارية الأردنية رسالة ماجستير. جامعة اليرموك.
21. ميرفت علي أبو كمال. (2007). الإدارة الحديثة لمخاطر الائتمان في المصارف وفقا للمعايير الدولية "بازل- II" دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في فلسطين-مذكرة ماجستير. غزة: الجامعة الاسلامية.
22. ياسين العايب. (2008). استعمال القرض التنقيطي في تقدير مخاطرة البنوك تجارية، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير-جامعة الجزائر.
23. يوسف صوار. (2008). محاولة تقدير خطر عدم تسديد القرض باستعمال طريقة القرض التنقيطي والتقنية العصبية الاصطناعية بنوك الجزائر أطروحة دكتوراه. جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان.

✓ المقالات العلمية:

1. الدغيم، عبد العزيز، الأمين ماهر، أنجرو إيمان. (2006). التحليل الائتماني ودوره في ترشيد عمليات الإقراض المصرفي بالتطبيق على المصرف الصناعي السوري. مجلة جامعة تشرين للعلوم الاقتصادية والقانونية العدد 3، سوريا.
2. إيمان ايت مهدي. (2019). الشبكات العصبية الاصطناعية ومحاكاة سلوك المورد البشري في بيئة العمل. مجلة آفاق علوم الإدارة والاقتصاد-العدد1-، 149-163.
3. بوجعادة إلياس، ثلاثيجية نورة. (2016). استخدام الشبكات العصبونية الاصطناعية في دعم القرارات المالية في البنوك التجارية. مجلة الباحث الاقتصادي، 272-285.
4. بوسهوه نذير محمد ملوح. (2021). دور أساليب التحليل المالي في إدارة مخاطر التمويل والسيولة بالشركات الاقتصادية. مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية، 119-101.
5. بوشنافة أحمد، روشام بن زيان. (بلا تاريخ). سياسة الإقراض في ظل التحولات الاقتصادية الجديدة في الجزائر. ملتقى المنظومة المصرفية الجزائرية و التحولات الاقتصادية، 114-125.
6. بمصباح، ص. (2021). تقييم الأداء المالي للمؤسسة الاقتصادية باستخدام النسب المالية. مجلة أبحاث ودراسات التنمية، 219-233.
7. بيدي مدني. (2012). الاعتماد الإيجاري وتمويل الفلاحة الجزائرية. مجلة دراسات في الاقتصاد والتجارة والمالية.
8. حاج قويدر قورين واخرون. (2019). دور نظام الرقابة الداخلية في الحد من المخاطر البنكية. الاكاديمية للدراسات الاجتماعية والانسانية، 35-45.
9. حورية قبايلي. (2014). ادارة المخاطر الائتمانية. مجلة دفاتر اقتصادية، 154-174.
10. روابح عبلة عبد الجليل بوداح. (2015). تطور تقدير خطر القرض في ظل نماذج الذكاء الاصطناعي. مجلة العلوم الإنسانية، 193-222.
11. سعيدة العبايدة، غويني العربي. (2020). أثر مخاطر الإقراض على السياسة الإقراضية للبنك باستخدام طريقة التنقيطي. مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية، 113-163.
12. صوار يوسف، محمد بن بوزيان. (2007). محاولة تقدير خطر القروض البنكية باستعمال طريقة القرض التنقيطي. المؤتمر العلمي الدولي السنوي السابع .
13. فاطمة بن ستة، محمد الجموعي. (2008). دراسة تطبيقية لمنهج التصنيف الداخلي الاساسي. مجلة الباحث، 9-18.
14. عبد العزيز شرابي، مهدي بلوطار. (2004) (scoring). محاولة توقع خطر القرض بطريقة سكورينغ.
15. عبد العزيز عبد الله سالم، ماجدة محمد رفعت أبو الصفا واخرون. (2021). نموذج مقترح لتفعيل نظم تكنولوجيا المعلومات لإنشاء الجامعة الالكترونية) دراسة تطبيقية بجامعة مدينة السادات (Journal of Environnemental Studies and Researches(21), 13-36.

16. عبادي، أ. م. (2012). القرض التنقيطي والشبكات العصبية الإصطناعية ودورها في تقدير مخاطر القروض البنكية. مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية - جامعة الوادي, 85-114.
17. فخاري فاروق سعيدي يحي. (2019). أهمية استخدام النماذج الإحصائية في الكشف المبكر عن حالات التعثر الائتماني على مستوى البنوك -دراسة تحليلية-. مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا, 361-382.
18. فضيلة وبطورة وعمر جنيبة. (2017). كفاءة إدارة الائتمان بين فعالية السياسة الإقراضية ومرونة نظام المعلومات الإقراضي في البنوك التجارية. حوليات جامعة قالمة للعلوم الاجتماعية والإنسانية، 705-724.
19. فيلاي. ط. (2017). التنبؤ بتعثر الشركات المقترضة باستعمال نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية: دراسة حالة بنك الجزائر الخارجي. مجلة التنظيم والعمل -المجلد6-العدد3، 95-113.
20. قطاف عبد القادر، الزاوي عيسى. (2018). التقنيات الإحصائية في تقدير مخاطر الائتمان المصرفي وسبل تغطيته. مجلة التنمية والاقتصاد التطبيقي - جامعة مسيلة-، 206-216.
21. قارة عشيرة نصر الدين، قادري نورية. (2017). نحو نموذج لتسير وتقدير مخاطر القروض البنكية باستخدام طريقة القرض التنقيطي. مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، 20-40.
22. قارة سامي. (2022). دور طريقة القرض التنقيطي في تسهيل الدراسة المالية لمنح القروض البنكية. مجلة آفاق علوم الإدارة والاقتصاد، 424-444.
23. كفاء علي عيسى أبو رغيف. (2021). التنبؤ بمخاطرة أسعار الصرف باستخدام الشبكة العصبونية دراسة تطبيقية - . مجلة الادارة والاقتصاد، 52-68
24. كمال رزيق، فريد كورتل. (2007). إدارة مخاطر القروض الاستثماري في البنوك التجارية الجزائرية بحث مقدم إلى: المؤتمر العلمي الخامس بعنوان: نحو مناخ استثماري وأعمال مصرفية إلكترونية. جامعة فيلادلفيا - كلية العلوم الإدارية والمالية-عمان.
25. لحسن دردوري. (2015). دور إدارة المخاطر الائتمانية في استمرارية ونجاح المؤسسات المصرفية. مجلة العلوم الانسانية، 321-338.
26. لوراتي ابراهيم. (بلا تاريخ). القروض البنكية واجراءات منحها. مجلة الحقوق والعلوم الانسانية-جامعة الاغواط-، 199-213.
27. مبارك بوعشة. (2007). تسيير المخاطر البنكية. محلية العلوم الانسانية، عدد 27، 227-245.
28. محمد عبادي. (2012). القرض التنقيطي وتحليل الشبكات العصبية الإصطناعية ودورها في تقدير مخاطر القروض البنكية. مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية (جامعة الوادي)، 85-114.
29. مروان جمعة درويش. (2019). فعالية التنبؤ بمؤشر بورصة فلسطين باستخدام نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية: مقارنة بنموذج الانحدار الذاتي. مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإدارية والاقتصادية، 75-95.
30. مصطفى طويطي، عبد الرحيم شنيبي، أحمد علماوي. (2019). منهجية تحليل الانحدار اللوجستي ثنائي الاستجابة في تصنيف المؤسسات. مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، 507-530.

المراجع والمصادر

31. ياسين توامي واخرون. (2017). التجربة الجزائرية في تحليل قرار الاستثمار عن طريق الاعتماد الإيجاري. مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية - العدد الاقتصادي - 33(2).
32. يخلف العربي، رفايكية فاطمة الزهراء. (2019). الطرق غير التقليدية في تقدير مخاطر القروض البنكية. مجلة الدراسات المالية المحاسبية والإدارية - العدد 04، 381-397.

✓ القوانين والمراسيم

1. المادة 2 (بلا تاريخ). الفقرة " 8" من النظام رقم، 08-11 المتعلق بالرقابة الداخلية للبنوك والمؤسسات المالية .
2. المادة 644 من القانون رقم 05-10. (26 يونيو 2005). مؤرخ في 20 يونيو 2005، يعدل ويتمم الامر رقم 75-58 المؤرخ في 26 سبتمبر 1975 والمتضمن للقانون المدني المعدل والمتمم. الجريدة الرسمية الجزائرية، العدد 44،
3. النظام رقم، 08-11 المتعلق بالرقابة الداخلية للبنوك والمؤسسات المالية.
4. نظام رقم 03-02 المؤرخ في 09 رمضان عام 1429 الموافق ل 14 نوفمبر، يتضمن المراقبة الداخلية للبنوك والمؤسسات المالية. (2002).. الجريدة الرسمية العدد 84.

✓ المواقع الالكترونية

1. CPA. (s.d.). Récupéré sur <https://www.cpa-bank.dz/index.php/ar/2021-10-12-10-28-2>
2. السعودية، هـ. ا. (s.d.). دليل المساهم في الجمعيات العامة في الشركات المملكة العربية السعودية: https://www.alahlicapital.com/PublishedDocuments/cma/A-guide-for-the-shareholder_Ar.pdf
3. اللحام، ف. (2019، أبريل 07). كيفية حساب معدل دوران المخزون؟ Récupéré sur : <https://alsenaee.com/2019/04/07/%D9%83%D9%8A%D9%81%D9%8A%D8%A9-%D8%AD%D8%B3%D8%A7%D8%A8-%D9%85%D8%B9%D8%AF%D9%84-%D8%AF%D9%88%D8%B1%D8%A7%D9%86-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AE%D8%B2%D9%88%D9%86%D8%9F>
4. خدمات بنك القرض الشعبي الجزائري والأوراق المطلوبة لفتح حساب. (2021، نوفمبر 28). Récupéré sur <https://www.almaal.org/algerian-peoples-loan-bank> : المال
5. عمر، ي. ا. (2019، يناير 03). متى تموت الشركات؟ Récupéré sur صحيفة الشرق القطرية: <https://m.al-sharq.com/opinion/03/01/2019/%D9%85%D8%AA%D9%89-%D8%AA%D9%85%D9%88%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%B4%D8%B1%D9%83%D8%A7%D8%AA-%D8%9F>

ثانيا: المراجع باللغات الأجنبية:

✓ **Les ouvrages :**

1. A.GAUVIN. (2000). La nouvelle gestion du risque financier. Paris : Lgdj.
2. BELLAH, M. (2004). Gestion Financière (éd. 2ème édition). Paris : Economica.
3. BENHALIMA Amour. (1997). Pratique des techniques bancaires. Edition Dahlab, Algérie.
4. FIELD, A. (2009 (3rd edition)). DISCOVERING STATISTICS USING Spss London: sage publication
5. Peter rose .(2002) .Commercial Bank Management 5 th edition.hill Irwin ,USA : McGraw
6. Laurent Condamin .(2006) .Risk Quantification Management Diagnosis and Hedging‘.-John Wiley&Sons Ltd‘ the Atrium‘ Southern Gate7.
7. L.BEMET Rollande. (2015). Principes de technique bancaire.Paris: edition Dunod.
8. Matoussi, Hamadi ; Krichène Abdelmoula, Aida. (2010). CREDIT-RISK EVALUATION OF A TUNISIAN COMMERCIAL BANK: LOGISTIC REGRESSION VS NEURAL NETWORK MODELLING. Accounting & Management Information Systems.
9. Richard A.JHONSON, Dean WICHERN. (2007(6th edition)). Applied Multivariate Statistical Analysis. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
10. Shashi Dahiya; S. S Handa; N. P. Singh. (2015). Credit modelling using hybrid machine learning technique. International Conference on Soft Computing Techniques and Implementations ICSC(TI).
11. Emmett Vaughan .(1997) .Risk Management.U.S.A: John, Wiley&Sons. Inc.
12. Zavgran. (1985). Assessing the Vulnerability to Failure of American Industrial Firms :A Logistic Analysis

✓ **Les thèses :**

1. Hadji Amel. (2015-2016). Le risque de crédit de l'évaluation traditionnelle au Scoring. Université Djillali Liabes.

✓ **Articles et publications :**

1. A.M.I. Lakshan, W.M.H.Nisansala Wijekoon. (2013). The Use of Financial Ratios in Predicting Corporate Failure in Sri Lanka. GSTF Journal on Business Review
2. -C.L. and Smith, R.E Norton. (1979). A Comparison of General Price Level and Historical Cost Financial Statements in the Prediction of Bankruptcy. Accounting Review ,72-87
3. -David West. (2000). Neural network credit scoring models. Computers & Operations Research. ,1131-1152..
4. -E Altman. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. Journal of Finance ,589-609.
5. –Edinam Agbemava, Israel Kofi Nyarko, Thomas Clarkson Adade, Albert K. Bediako. (2016). Logistic Regression Analysis of Predictors of Loan Defaults By Customers of Non-Traditional Banks in GHANA. European Scientific Journal.
6. -E. I., Haldeman, R. G., & Narayanan Altman. (1977). ZETA Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations. Journal of Banking and Finance ,29-54.
7. -Eliana Angelinia, Giacomo di Tollo, Andrea Roli. (2008). A neural network approach for credit risk evaluation. The Quarterly Review of Economics and Finance ,733–755.
8. -Eliana Costa e Silva and others. (2020). A logistic regression model for consumer default risk. Advances in Computational Data Analysis ,2879-2894.
9. -ESTEFANE LACERDA ANDR´E C. P. L. F. CARVALHO ANTOˆ NIO PA´ DUA BRAGA TERESA BERNARDA LUDERMIR. (2005). Evolutionary Radial Basis Functions for Credit Assessment. Applied Intelligence ,167–181.
10. -F Fitzpatrick. (1932). A Comparison of Ratios of Successful Industrial Enterprises with Those of Failed Firm. Certified Public Accountant ,727-731.

11. -Gang Donga, Kin Keung Lai, Jerome Yen. (2012). Credit scorecard based on logistic regression with random coefficients. *Procedia Computer Science* , 2463–2468.
12. -Han Lu, Han Liyan Zhao Hongwei. (2010). Combined Model of Empirical Study for Credit Risk Management. 2010 second IEEE International Conference on Information and Financial Engineering.
13. -Harlan D. Platt, Marjorie B. Platt. (1991). A note on the use of industry-relative ratios in bankruptcy prediction. *Journal of Banking & Finance* ,1183-1194.
14. -Han Lu, Han Liyan Zhao Hongwei. (2010). Combined Model of Empirical Study for Credit Risk Management. 2010 2nd IEEE International Conference on Information and Financial Engineering.
15. -Hussein Ali Bekhet Shorouq Fathi Kamal Eletter. (2014). Credit risk assessment model for Jordanian commercial banks: Neural scoring approach. *Review of Development Finance* ,20-28.
16. -HavvaBaradaran, A. Moghadas, Elham Salami. (2014). PREDICTION FINANCIAL DISTRESS BY USE OF LOGISTIC IN FIRMS ACCEPTED IN TEHRAN STOCK EXCHANGE. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*.
17. -Ibrahim Onur Oz, TezerYelkenci . (2017). A theoretical approach to financial distress prediction modeling. *Managerial Finance*.
18. IlyesAbid,RimAyadi and others. (2022). A new approach to deal with variable selection in neural networks: an application to bankruptcy prediction. *Annals of Operations Research*. ,605–623
19. -J.A Ohlson. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research* ,109-131.
20. M Blum. (1974). Failing Company Discriminant Analysis. *Journal of Accounting Research*. –
21. -Matoussi, Hamadi ; Krichène Abdelmoula, Aida. (2010). CREDIT-RISK EVALUATION OF A TUNISIAN COMMERCIAL BANK: LOGISTIC REGRESSION VS NEURAL NETWORK MODELLING. *Accounting& Management Information Systems*.

22. -Mohamed Adam Bujang and others. (2018). A Review on Sample Size Determination for Cronbach's Alpha Test: A Simple Guide for Researchers. *Malays J Med Sci*, 85–99
23. -Nnamdi I. Nwulu, Shola Oroja &Mustafa Ilkan. (2011). Credit Scoring Using Soft Computing Schemes: A Comparison between Support Vector Machines and Artificial Neural Networks. *DEIS 2011: Digital Enterprise and Information Systems* ,275–286.
24. -Robert O. Edmister. (1972). An Empirical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure Prediction. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis* ,1477-1493.
25. SubrataSaha*- SajjadWaheed . (2017). Credit Risk of Bank Customers can be Predicted from Customer's Attribute using Neural Network. *International Journal of Computer Applications*.
26. -Sharma, G. (2017). Pros and cons of different sampling techniques. *International Journal of Applied Research*, 3(7), 749-753.
27. -Shuai Li, Yuanmei Zhu, Chao Xu, Zongfang Zhou. (2013). Study of Personal Credit Evaluation Method Based on PSO-RBF Neural Network Model. *American Journal of Industrial and Business Management* ,429-434.
28. -Sangjae Lee, Wu Sung Choi. (2013). A multi-industry bankruptcy prediction model using back-propagation neural network and multivariate discriminant analysis. *Journal Expert Systems with Applications* ,2941-2946.
29. -Sulin Pang. (2005). Credit scoring model based on radial basis function network. *IEEE International Workshop on VLSI Design and Video Technology*, 2005.
30. -s.d.). *Création et Organisation du CPA . Direction du Marketing et de la communication du CPA*
31. -Thai Siew Bee; Abdollahi, Mehdi. (2011). CORPORATE FAILURE PREDICTION: MALAYSIA'S EMERGING MARKET. *International Journal of Finance* ,6825-6851.
32. -V. García, A. I. Marqués&J. S. Sánchez . (2012). Non-parametric Statistical Analysis of Machine Learning Methods for Credit Scoring. *Management Intelligent Systems*. ,263–272.

33. -VytautasBoguslauskas, RicardasMileris. (2009). Estimation of Credit Risk by Artificial Neural Networks Models. IzinerineEkonomika-Engineering Economics(4)-Kaunas University of Technology. ،7-14.
34. W Beaver. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. Journal of Accounting Research ،-71-102.
35. -Yusuf Ali Khalaf Al-Hroot. (2016). Bankruptcy Prediction Using Multilayer Perceptron Neural Networks In Jordan. European Scientific Journal Februaryvol.12. ،425-435.
36. –Yuetong Zhao, Deqin Lin. (2023). Prediction of Micro- and Small-Sized Enterprise Default Risk Based on a Logistic Model: Evidence from a Bank of China. Sustainability.
37. Zavgran. (1985). Assessing the Vulnerability to Failure of American Industrial Firms: A Logistic Analysis.

✓ **Sites Internet :**

1. Crédit, c. d. (s.d.). Crédit d’investissement. Récupéré sur cpa banque : <https://www.cpa-bank.dz/index.php/fr/clientele/entreprises/credit-d-investissement>

الملاحق

الجدول 1 : اختبار كاي تربيع (عمر المؤسسة-حالة المؤسسة)

Tests du khi-deux			
	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	31,922 ^a	4	,000
Rapport de vraisemblance	35,128	4	,000
Association linéaire par linéaire	30,457	1	,000
N d'observations valides	100		

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 2 : اختبار كاي تربيع (قطاع نشاط المؤسسة-حالة المؤسسة)

Tests du khi-deux			
	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	1,602 ^a	3	,659
Rapport de vraisemblance	1,614	3	,656
Association linéaire par linéaire	,000	1	1,000
N d'observations valides	100		

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 3 : اختبار كاي تربيع (الشكل القانوني للمؤسسة-حالة المؤسسة)

Tests du khi-deux			
	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	,077 ^a	3	,994
Rapport de vraisemblance	,077	3	,994
Association linéaire par linéaire	,008	1	,930
N d'observations valides	100		

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 4 : اختبار كاي تربيع (نوع الضمان-حالة المؤسسة)

Tests du khi-deux			
	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	9,631 ^a	2	,008
Rapport de vraisemblance	9,832	2	,007
Association linéaire par linéaire	8,272	1	,004
N d'observations valides	100		

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 5 : اختبار كاي تربيع (نوع القرض-حالة المؤسسة)

Tests du khi-deux			
	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)
khi-deux de Pearson	10,953 ^a	2	,004
Rapport de vraisemblance	11,214	2	,004
Association linéaire par linéaire	9,928	1	,002
N d'observations valides	100		

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 6 : اختبار كاي تربيع (عدد التعاملات مع البنك-حالة المؤسسة)

Tests du khi-deux					
	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Sig. exacte (bilatérale)	Sig. exacte (unilatérale)
khi-deux de Pearson	5,760 ^a	1	,016		
Correction pour continuité ^b	4,840	1	,028		
Rapport de vraisemblance	5,817	1	,016		
Test exact de Fisher				,027	,014
Association linéaire par linéaire	5,702	1	,017		
N d'observations valides	100				

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 7: مصفوفة الارتباط للمتغيرات المالية

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18
X1	1	0,021	0,012	-0,081	-0,024	-0,183	0,049	-0,046	0,034	-0,048	-0,101	0,121	-0,044	-0,001	0,142	0,092	0,156	-0,19
X2	0,021	1	0,655	0,481	0,080	0,068	0,313	0,156	0,148	-0,006	0,199	0,147	-0,020	0,207	0,032	-	0,056	-0,04
X3	0,012	0,655	1	0,394	0,087	-0,027	0,080	0,127	0,108	0,148	0,086	-0,065	0,125	0,050	0,061	-	0,052	-
X4	-	0,481	0,394	1	0,102	0,226	0,110	0,099	0,419	-0,025	0,129	0,038	-0,087	0,153	-	-	-	0,007
X5	-	0,080	0,087	0,102	1	-0,110	0,118	0,035	-0,214	0,104	0,020	-0,201	0,104	-0,242	0,264	0,157	0,319	0,089
X6	-	0,068	-0,027	0,226	-0,110	1	-0,091	0,065	0,173	0,065	0,133	0,168	0,090	0,229	-	-	-	0,089
X7	0,049	0,313	0,080	0,110	0,118	-0,091	1	0,044	-0,058	-0,036	-0,140	0,144	0,005	-0,054	0,032	0,114	0,148	-
X8	-	0,156	0,127	0,099	0,035	0,065	0,044	1	0,109	-0,032	-0,067	0,085	0,030	-0,135	0,000	0,130	0,059	-
X9	0,034	0,148	0,108	0,419	-0,214	0,173	-0,058	0,109	1	-0,056	0,149	0,117	-0,057	0,185	-	-	-	-
X10	-	-	0,148	-0,025	0,104	0,065	-0,036	-0,032	-0,056	1	0,068	0,047	0,781	-0,061	-	0,328	0,131	0,097
X11	-	0,199	0,086	0,129	0,020	0,133	-0,140	-0,067	0,149	0,068	1	0,139	-0,015	0,293	-	-	-	-
X12	0,121	0,147	-0,065	0,038	-0,201	0,168	0,144	0,085	0,117	0,047	0,139	1	0,051	0,354	-	-	-	0,118
X13	-	-	0,125	-0,087	0,104	0,090	0,005	0,030	-0,057	0,781	-0,015	0,051	1	-0,049	-	-	-	0,485
X14	-	0,207	0,050	0,153	-0,242	0,229	-0,054	-0,135	0,185	-0,061	0,293	0,354	-0,049	1	-	-	-	0,012
X15	0,142	0,032	0,061	-0,179	0,264	-0,344	0,032	0,000	-0,328	-0,086	-0,007	-0,298	-0,177	-0,192	1	0,192	0,687	-
X16	0,092	-	-0,069	-0,065	0,157	-0,081	0,114	0,130	-0,131	-0,018	-0,081	-0,169	-0,046	-0,221	0,192	1	0,288	-
X17	0,156	0,056	0,052	-0,064	0,319	-0,396	0,148	0,059	-0,097	-0,181	-0,085	-0,332	-0,224	-0,206	0,687	0,288	1	-
X18	-	-	-0,007	0,047	0,089	0,089	-0,025	-0,009	-0,059	0,601	0,078	0,118	0,485	0,012	-	-	-	1

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

1	0,021	0,012	-0,081	-0,024	-0,183	0,049	-0,046	0,034	-0,048	-0,101	0,121	-0,044	-0,001	0,142	0,092	0,156	-0,19
0,021	1	0,655	0,481	0,080	0,068	0,313	0,156	0,148	-0,006	0,199	0,147	-0,020	0,207	0,032	-	0,056	-0,04
0,012	0,655	1	0,394	0,087	-0,027	0,080	0,127	0,108	0,148	0,086	-0,065	0,125	0,050	0,061	-	0,052	-
-0,081	0,481	0,394	1	0,102	0,226	0,110	0,099	0,419	-0,025	0,129	0,038	-0,087	0,153	-	-	-	0,007
-0,024	0,080	0,087	0,102	1	-0,110	0,118	0,035	-0,214	0,104	0,020	-0,201	0,104	-0,242	0,264	0,157	0,319	0,089
-0,183	0,068	-0,027	0,226	-0,110	1	-0,091	0,065	0,173	0,065	0,133	0,168	0,090	0,229	-	-	-	0,089
0,049	0,313	0,080	0,110	0,118	-0,091	1	0,044	-0,058	-0,036	-0,140	0,144	0,005	-0,054	0,032	0,114	0,148	-
-0,046	0,156	0,127	0,099	0,035	0,065	0,044	1	0,109	-0,032	-0,067	0,085	0,030	-0,135	0,000	0,130	0,059	-
0,034	0,148	0,108	0,419	-0,214	0,173	-0,058	0,109	1	-0,056	0,149	0,117	-0,057	0,185	-	-	-	-
-0,048	-0,006	0,148	-0,025	0,104	0,065	-0,036	-0,032	-0,056	1	0,068	0,047	0,781	-0,061	-	0,328	0,131	0,097
-0,101	0,199	0,086	0,129	0,020	0,133	-0,140	-0,067	0,149	0,068	1	0,139	-0,015	0,293	-	-	-	-
0,121	0,147	-0,065	0,038	-0,201	0,168	0,144	0,085	0,117	0,047	0,139	1	0,051	0,354	-	-	-	0,118
-0,044	-0,020	0,125	-0,087	0,104	0,090	0,005	0,030	-0,057	0,781	-0,015	0,051	1	-0,049	-	-	-	0,485
-0,001	0,207	0,050	0,153	-0,242	0,229	-0,054	-0,135	0,185	-0,061	0,293	0,354	-0,049	1	-	-	-	0,012
0,142	0,032	0,061	-0,179	0,264	-0,344	0,032	0,000	-0,328	-0,086	-0,007	-0,298	-0,177	-0,192	1	0,192	0,687	-
0,092	-	-0,069	-0,065	0,157	-0,081	0,114	0,130	-0,131	-0,018	-0,081	-0,169	-0,046	-0,221	0,192	1	0,288	-
0,156	0,056	0,052	-0,064	0,319	-0,396	0,148	0,059	-0,097	-0,181	-0,085	-0,332	-0,224	-0,206	0,687	0,288	1	-
-	-	-0,007	0,047	0,089	0,089	-0,025	-0,009	-0,059	0,601	0,078	0,118	0,485	0,012	-	-	-	1

0,142	0,032	0,061	-0,179	0,264	-0,344	0,032	0,000	-0,328	-0,0
0,092	-0,057	-0,069	-0,065	0,157	-0,081	0,114	0,130	-0,131	-0,0
0,156	0,056	0,052	-0,064	0,319	-0,396	0,148	0,059	-0,097	-0,1
-0,194	-0,047	-0,007	0,047	0,089	0,089	-0,025	-0,009	-0,059	0,6

الجدول 9: KMO للعوامل المالية

Indice KMO et test de Bartlett

Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.	,633
Test de sphéricité de Bartlett KHI-deux approx.	496,439
ddl	153
Signification	,000

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 10: KMO للعوامل غير المالية

Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.	,589
Test de sphéricité de Bartlett KHI-deux approx.	27,526
ddl	15
Signification	,025

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 11: المتغيرات النوعية المميزة

Matrice des composantes^a

	Composante		
	1	2	3
عمر المؤسسة	,704	,254	
نوع الضمان	,565	-,372	,351
نوع القرض	,558	,248	,445
عدد مرات التعامل مع البنك	,536	,467	-,397
الشكل القانوني	,313	-,736	
قطاع النشاط	-,316	,401	,714

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 12: مصفوفة التباين للمتغيرات النوعية

Variance totale expliquée

Rotation de la matrice des composantes^a

	Composante		
	1	2	3
rel avc la banque	,760	-,207	-,204
age	,728	,183	
type de crédit	,520	,313	,450
statut	-,150	,743	-,272
type de garantie	,210	,727	
secteur	-,168	-,166	,845

Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements			Sommes de rotation du carré des chargements		
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance	% cumulé
1	1,612	26,859	26,859	1,612	26,859	26,859	1,472	24,541	24,541
2	1,186	19,764	46,623	1,186	19,764	46,623	1,283	21,386	45,926
3	1,000	16,670	63,293	1,000	16,670	63,293	1,042	17,366	63,293
4	,789	13,153	76,446						
5	,744	12,399	88,845						
6	,669	11,155	100,000						

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 13: المتغيرات المالية المميزة

Matrice des composantes ^a							
	Composante						
	1	2	3	4	5	6	7
التمويل الداخلي للأصول	-,754	,205	,269		-,119		,170
معدل دوران المخزون	-,725		,249	,210	-,280		,132
نسبة المديونية	,544		-,129	-,324		,268	,151
نسبة الهامش الصافي	,486	,124	-,171	,473	,353	,254	,200
رأس المال العامل/قيم الاستغلال+قيم قابلة للتحويل	,467	,320	-,228	,408	-,242	,160	,117
نسبة السيولة الانية	,218	,654	,536	,160			-,117
نسبة التداول	,350	,579	,334	-,295			
مردودية النشاط	,386	-,577	,562	,145		-,163	,117
دوران العملاء	,393	-,576	,506	,119		-,170	
المردودية المالية	,470	-,523	,365			,110	
الانتاجية المالية	,394	,425		-,242		-,417	,237
نسبة السيولة المختصرة	,159	,448	,622		-,101	-,278	-,187
نسبة الاستقلالية المالية	-,311		,527	-,119	-,159	,313	
نسبة الملاءة	-,218	,117		,529	,298	-,448	,292
أعباء المستخدمين/اجمالي التكاليف	,295	,207		,175	-,590	,246	,417
القدرة على السداد		,217	,306	,242	,536	,413	-,293
معدل دوران الحسابات الدائنة	-,396		,182	-,182	,250	,214	,485
التوازن المالي		,166	,217	-,368	,432		,433

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 14: مصفوفة التباين للمتغيرات المالية

Variance totale expliquée

Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements			Sommes de rotation du carré des chargements		
	Total	% de la	% cumulé	Total	% de la	% cumulé	Total	% de la	% cumulé
		variance			variance			variance	
1	3,117	17,315	17,315	3,117	17,315	17,315	2,564	14,245	14,245
2	2,394	13,302	30,617	2,394	13,302	30,617	2,392	13,289	27,533
3	2,187	12,149	42,766	2,187	12,149	42,766	2,224	12,358	39,892
4	1,304	7,247	50,012	1,304	7,247	50,012	1,514	8,408	48,300
5	1,298	7,211	57,223	1,298	7,211	57,223	1,249	6,937	55,237
6	1,065	5,916	63,139	1,065	5,916	63,139	1,233	6,850	62,088
7	1,017	5,652	68,792	1,017	5,652	68,792	1,207	6,704	68,792
8	,907	5,036	73,828						
9	,791	4,396	78,224						
10	,747	4,150	82,374						
11	,657	3,652	86,026						
12	,593	3,293	89,319						
13	,489	2,715	92,034						
14	,438	2,434	94,468						
15	,343	1,904	96,372						
16	,247	1,372	97,744						
17	,231	1,285	99,029						
18	,175	,971	100,000						

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

Rotation de la matrice des composantes^a

	Composante						
	1	2	3	4	5	6	7
Coût des marchandises vendues/stock moyen	,828	-,152			,144		
fond de roulement/total actifs courants	,771	-,254			,175		,175
fonds propres/fonds permanents	,563	,192	,105		-,320	,144	,172
total passif/total actifs	-,486			,281	-,385		,215
les charges financières/chiffre d'affaire	-,444	-,144	,435		,180	-,379	,213

excédent brut		,924				
d'exploitation/valeur ajoutée		,883				
clients/chiffre d'affaire		,747				
résultat nette/fonds propres	-,155				-,222	
dispo+quasi-especes/dettes		,149	,154	,821		
à court terme						
actifs(dispo)/dettes à court				,803	,219	,327
terme						
actifs courants/dettes à court	-,177		,746		-,203	,140
terme						
rémunérations du		,108	,125	,803	-,143	-,218
personnel/couts totaux						
fond de roulement/valeurs	-,285		,116	,678	,102	-,240
exp+val collection						
résultat net/chiffre d'affaire	-,465			,465	,286	,453
fond propres/dettes à court					,836	
terme						
flux de trésorerie/capital			,188	-,132		,828
permanent						
fonds permanents/total actifs			,180	-,104		,729
fixes						
achats des fournisseurs/moy	,335		-,181			,647
comptes créditeurs						

الجدول 1: مصفوفة بيانات عينة الدراسة

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	état
1	0,51	2,77	10,20	0,53	0,87	1,58	1,00	1,03	0,01	12,00	0,02	0,25	52,33	0,98	0,98	10,33	0,14	0,79	0,00	0,00	3,00	1,00	0,00	2,00	0,00
2	0,09	0,02	5,60	12,00	0,35	1,17	0,01	1,05	0,93	0,20	0,12	0,25	0,21	0,92	1,04	17,60	0,35	0,42	0,00	3,00	2,00	1,00	0,00	1,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	2,20	0,00	1,35	0,00	0,05	0,00	0,51	0,06	0,06	0,14	1,00	0,32	15,09	0,22	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	2,00	0,00
4	1,15	8,83	12,01	16,00	0,74	1,88	0,64	1,06	0,11	12,00	0,04	0,06	0,14	2,05	1,04	15,09	0,40	0,09	0,00	1,00	2,00	1,00	0,00	1,00	0,00
5	0,25	18,10	5,13	16,01	0,95	1,54	0,02	1,09	0,10	0,20	0,37	0,66	0,81	0,89	5,00	14,68	0,10	1,16	0,00	2,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
6	0,12	0,01	4,08	10,00	0,48	1,33	0,75	1,06	0,88	1,00	0,12	0,44	0,34	0,91	0,01	12,00	0,70	0,16	0,00	3,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
7	0,95	15,14	15,14	18,40	0,25	0,87	0,03	0,97	1,15	1,01	0,39	0,66	0,51	6,84	1,78	15,53	0,65	0,01	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
8	0,82	0,10	4,56	0,15	0,11	1,36	0,76	1,21	0,07	0,10	0,13	0,08	0,03	4,10	6,22	15,09	0,20	0,69	0,00	1,00	3,00	1,00	0,00	1,00	0,00
9	8,11	0,00	5,60	2,40	0,19	0,98	0,02	1,02	0,08	0,48	0,05	0,51	0,55	0,89	0,77	22,00	0,43	0,00	0,00	2,00	3,00	1,00	0,00	2,00	0,00
10	0,11	0,10	4,08	10,00	1,00	0,98	1,00	0,90	0,00	0,50	0,12	0,66	0,34	0,91	2,70	14,68	0,69	0,07	0,00	0,00	3,00	1,00	0,00	2,00	0,00
11	0,25	18,10	5,13	0,80	0,95	0,79	0,00	1,51	0,10	0,20	0,68	0,66	0,05	9,32	5,30	10,03	0,87	1,16	0,00	2,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
12	8,79	0,08	0,08	1,50	0,00	1,25	0,00	0,98	0,10	0,74	0,02	0,44	0,62	0,36	0,01	10,33	0,19	0,07	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	2,00	0,00
13	1,24	0,08	3,14	14,02	1,32	1,88	0,40	1,06	0,03	1,00	0,67	0,08	0,21	6,50	3,57	12,90	0,40	0,25	0,00	3,00	2,00	2,00	0,00	1,00	0,00
14	2,52	11,35	11,35	11,61	1,00	1,34	0,76	0,77	0,05	0,20	0,47	0,06	0,62	4,13	1,78	14,50	0,34	0,16	0,00	3,00	0,00	2,00	0,00	2,00	0,00
15	0,33	4,32	4,32	3,45	0,06	1,00	0,88	0,32	0,00	0,45	0,54	0,22	0,51	18,48	3,07	15,71	0,18	0,08	0,00	1,00	1,00	2,00	0,00	1,00	0,00
16	0,12	1,09	0,88	0,33	0,48	1,46	0,09	0,13	0,00	0,48	0,01	0,17	0,38	0,91	3,00	12,92	0,20	0,09	0,00	1,00	3,00	1,00	1,00	1,00	0,00
17	8,11	0,20	1,04	0,73	0,34	1,03	0,06	1,23	0,60	0,56	0,06	0,24	0,50	2,74	0,32	12,78	0,72	0,10	0,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
18	6,00	0,08	0,08	1,50	0,16	1,25	0,06	1,45	0,35	0,96	0,02	0,60	0,55	0,36	0,36	12,78	0,14	0,09	1,00	3,00	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00

19	0,77	0,12	1,05	1,05	0,95	1,46	0,00	0,95	0,15	0,11	0,14	0,37	0,38	0,09	6,51	12,90	0,20	0,08	1,00	1,00	2,00	1,00	0,00	2,00	0,00
20	2,52	10,35	10,35	11,61	0,34	1,09	0,09	0,36	0,71	0,77	0,47	0,08	0,51	2,00	0,02	12,92	0,88	0,00	1,00	1,00	2,00	1,00	0,00	1,00	0,00
21	1,30	0,11	0,11	2,20	0,19	1,07	0,00	0,98	0,10	0,11	0,01	0,03	0,52	0,35	1,20	9,00	0,90	0,07	1,00	3,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
22	0,28	0,06	0,61	0,20	1,00	1,05	0,64	0,03	0,01	0,54	0,14	0,06	0,38	2,06	1,00	21,13	0,63	0,47	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
23	0,27	1,01	4,52	0,75	0,87	1,03	0,40	0,94	0,03	0,02	0,13	0,55	0,03	1,00	1,04	18,00	0,72	0,07	0,00	2,00	2,00	3,00	0,00	1,00	0,00
24	0,35	3,86	0,58	1,41	1,06	1,19	0,88	1,94	0,01	1,20	0,52	1,00	0,56	0,22	9,38	22,40	0,85	0,71	0,00	1,00	0,00	3,00	0,00	2,00	1,00
25	0,12	1,30	0,66	0,73	0,46	1,23	0,00	0,98	0,00	0,20	0,01	0,08	0,05	0,80	6,13	13,32	0,76	0,05	0,00	0,00	3,00	2,00	1,00	1,00	0,00
26	0,06	0,49	1,06	0,02	0,22	0,74	-0,60	1,20	0,01	-0,08	0,37	-0,06	0,56	0,16	9,20	23,60	0,94	-2,06	0,00	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00
27	10,09	0,51	0,32	0,14	0,17	1,06	0,00	0,33	0,05	0,74	0,60	0,53	0,34	3,09	0,32	15,09	0,14	0,47	1,00	2,00	3,00	2,00	0,00	1,00	0,00
28	2,01	0,14	0,35	0,77	0,16	0,83	0,00	1,03	0,05	0,74	0,03	0,34	0,52	0,98	2,70	14,33	0,33	0,08	1,00	1,00	1,00	2,00	0,00	1,00	0,00
29	0,15	0,04	0,56	0,74	1,00	0,90	0,00	0,73	0,00	0,74	0,05	0,44	0,98	2,77	0,33	14,50	0,16	3,26	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	1,00	0,00
30	1,20	0,70	1,09	0,20	0,20	1,25	0,03	0,33	0,03	2,70	0,49	0,38	0,34	3,00	0,90	17,86	0,19	0,08	1,00	2,00	3,00	1,00	1,00	1,00	0,00
31	0,04	1,01	0,92	0,53	0,32	0,90	0,03	0,91	0,12	1,02	0,16	0,50	0,50	12,00	5,44	22,70	0,65	0,07	1,00	3,00	3,00	1,00	1,00	2,00	0,00
32	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	1,47	0,00	0,34	0,00	0,51	0,47	0,06	0,62	3,44	0,01	13,32	0,23	0,00	2,00	2,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00
33	1,00	0,18	1,11	0,22	0,74	0,98	0,77	0,31	0,00	0,55	0,02	0,01	0,62	0,92	1,04	18,53	0,24	0,10	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
34	10,20	0,49	0,38	11,66	0,55	1,23	0,00	1,04	0,18	0,11	0,06	0,55	0,51	2,77	6,00	21,70	0,34	0,01	2,00	0,00	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00
35	1,98	0,59	0,97	1,54	0,95	1,00	0,00	0,79	0,12	0,01	0,47	0,34	0,98	3,43	1,78	18,43	0,14	0,01	0,00	2,00	3,00	3,00	1,00	1,00	0,00
36	1,20	0,07	1,38	1,35	0,74	0,21	0,72	0,90	0,06	0,59	0,13	0,12	2,17	1,08	6,91	23,63	1,06	-0,17	0,00	2,00	1,00	3,00	1,00	2,00	1,00
37	1,88	0,53	1,22	0,20	0,08	0,70	0,00	1,04	0,12	0,27	0,02	0,42	0,60	1,00	1,31	9,85	0,19	0,00	1,00	1,00	3,00	3,00	0,00	1,00	0,00
38	1,15	12,01	12,01	16,00	0,32	1,25	0,07	1,01	0,74	0,48	0,04	0,45	0,14	20,50	4,25	11,38	0,71	0,09	1,00	3,00	3,00	3,00	0,00	1,00	0,00
39	5,61	0,22	4,17	4,71	0,76	0,54	0,00	0,34	0,00	0,87	0,60	0,11	0,45	1,52	4,32	15,24	0,63	-0,75	1,00	0,00	3,00	3,00	0,00	2,00	1,00
40	7,18	0,56	1,70	1,70	1,00	0,50	0,54	0,15	0,02	0,00	0,12	0,03	0,82	0,62	7,00	15,24	0,84	0,27	1,00	1,00	3,00	3,00	0,00	1,00	1,00

41	0,15	0,04	0,56	0,73	1,00	1,23	0,00	1,11	0,00	0,74	0,12	0,44	0,34	0,13	1,78	13,44	0,33	3,26	0,00	0,00	3,00	2,00	2,00	1,00	0,00
42	8,77	1,52	0,61	0,77	0,76	1,07	0,00	1,00	0,37	0,10	0,65	0,02	0,90	2,09	7,81	14,65	0,97	0,08	0,00	3,00	3,00	2,00	2,00	1,00	0,00
43	2,54	0,72	1,03	0,34	0,21	1,22	0,85	1,52	0,50	0,35	0,04	0,54	0,05	0,09	3,05	15,71	0,25	0,00	1,00	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	0,00
44	2,87	0,00	0,38	0,73	0,11	1,22	0,02	1,07	0,00	1,00	0,68	0,36	0,05	2,74	5,44	12,60	0,25	0,09	1,00	0,00	0,00	2,00	1,00	2,00	0,00
45	0,78	0,31	0,01	2,34	0,53	0,35	0,80	1,57	0,04	0,90	0,12	0,12	0,27	0,66	7,15	17,82	0,76	-2,06	1,00	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	1,00
46	0,79	0,14	1,72	1,28	0,92	0,31	0,00	0,70	0,00	0,27	0,17	0,09	0,62	1,08	5,66	11,39	0,88	0,17	2,00	0,00	3,00	2,00	0,00	1,00	1,00
47	1,15	0,13	1,53	1,54	0,56	0,25	7,03	1,00	0,06	0,42	0,01	0,26	2,17	0,37	9,20	11,39	0,98	0,42	2,00	3,00	3,00	2,00	0,00	2,00	1,00
48	0,51	2,77	10,20	1,35	0,87	0,46	0,02	0,17	0,01	12,00	0,15	0,25	0,34	0,47	14,53	11,35	0,75	0,79	2,00	1,00	3,00	2,00	0,00	1,00	1,00
49	0,47	0,25	0,66	2,60	1,03	1,25	0,00	1,00	0,01	1,20	0,11	0,03	0,45	0,61	9,38	17,82	0,98	0,07	1,00	3,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00
50	11,00	0,91	0,62	0,70	0,42	1,58	0,18	1,09	0,17	0,20	0,10	0,32	0,14	0,66	6,51	17,73	0,76	0,09	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	0,00
51	0,04	0,45	0,74	4,58	0,18	1,08	1,11	0,13	0,00	0,49	0,01	0,04	0,34	1,10	7,00	12,90	1,04	0,42	2,00	2,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	9,22	0,42	1,62	0,77	0,76	0,74	0,00	1,13	0,00	0,43	0,12	0,08	0,08	0,16	7,15	23,60	1,06	0,70	2,00	3,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00
53	0,61	0,11	1,18	2,80	0,87	0,54	0,00	0,14	0,00	0,00	0,05	0,09	0,62	1,07	12,00	12,90	1,09	0,27	2,00	3,00	3,00	1,00	1,00	2,00	1,00
54	0,22	1,87	4,63	10,96	1,89	0,89	0,72	1,12	0,02	0,27	0,11	0,12	0,16	1,10	5,66	15,08	1,15	0,47	3,00	0,00	2,00	1,00	0,00	1,00	1,00
55	0,25	0,85	1,21	4,62	0,74	0,76	0,89	1,12	0,00	0,77	0,18	0,09	0,03	0,98	12,00	10,72	0,90	0,37	0,00	1,00	1,00	3,00	2,00	1,00	1,00
56	10,07	0,00	2,08	16,00	1,00	1,11	1,00	0,93	0,00	0,07	0,54	0,32	0,81	0,11	0,00	17,00	0,16	11,01	1,00	2,00	0,00	3,00	1,00	1,00	0,00
57	0,05	0,47	6,24	0,53	1,00	1,01	0,05	0,97	0,00	50,22	0,39	0,51	52,33	0,90	0,00	19,50	0,19	16,24	1,00	2,00	3,00	3,00	1,00	1,00	0,00
58	0,60	5,86	15,44	14,24	0,08	0,49	1,00	1,22	0,01	0,73	0,04	0,13	0,31	1,42	11,48	17,74	0,90	0,70	1,00	3,00	0,00	3,00	1,00	1,00	1,00
59	0,10	1,87	0,17	0,53	0,44	1,32	0,70	1,09	0,89	0,10	0,63	0,55	0,34	9,32	3,50	10,30	0,48	0,90	2,00	1,00	3,00	3,00	0,00	1,00	0,00
60	0,12	1,30	0,95	0,90	0,04	1,08	-0,60	1,22	0,01	0,68	0,11	1,00	2,17	0,53	7,73	17,05	0,64	0,17	1,00	1,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00
61	4,60	0,49	1,00	2,05	0,00	0,49	0,21	1,42	0,00	0,43	0,13	0,08	0,24	1,10	6,51	22,40	1,02	0,17	1,00	3,00	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00
62	2,63	1,11	20,20	0,89	0,61	0,87	1,70	1,30	0,04	2,90	0,12	0,11	0,04	0,44	2,66	15,08	0,63	0,10	2,00	0,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00

63	0,28	0,03	2,43	1,08	0,30	1,45	0,21	0,74	0,01	0,26	0,12	0,11	0,43	1,10	6,00	24,50	0,86	0,27	2,00	0,00	0,00	2,00	1,00	2,00	1,00
64	3,45	3,37	4,24	2,05	0,98	0,54	0,35	0,72	0,00	0,68	0,12	0,37	0,01	1,52	6,80	15,24	0,98	0,34	2,00	3,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00
65	0,95	0,73	0,11	1,45	0,47	1,34	0,10	1,01	0,91	0,45	0,50	0,37	0,51	4,10	1,00	14,33	0,40	0,42	3,00	2,00	2,00	2,00	0,00	2,00	0,00
66	1,05	0,41	2,00	1,98	0,76	1,45	0,21	1,42	0,01	0,77	0,26	0,26	0,04	1,04	6,51	24,50	1,20	0,27	3,00	2,00	3,00	2,00	0,00	1,00	1,00
67	0,07	0,53	0,12	0,14	0,20	1,19	0,04	0,73	0,10	0,23	0,02	0,50	0,21	2,06	0,32	12,40	0,14	12,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	0,00
68	0,83	0,33	0,20	0,80	0,16	1,87	0,07	0,35	0,00	0,20	0,42	0,06	0,70	19,00	4,25	11,38	0,63	3,26	2,00	3,00	2,00	1,00	2,00	1,00	0,00
69	2,50	0,63	3,32	12,00	0,50	1,55	0,17	1,00	1,67	0,96	0,56	0,36	0,51	0,98	0,03	17,73	0,54	0,16	3,00	3,00	0,00	1,00	1,00	2,00	0,00
70	2,61	2,00	0,78	1,00	0,55	0,30	0,00	0,33	0,06	0,90	0,40	0,12	0,43	1,63	9,00	14,29	0,94	0,06	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00
71	4,47	0,07	0,84	0,18	0,50	0,43	0,00	1,30	0,01	0,26	0,12	0,08	0,14	0,16	10,76	21,18	0,92	0,02	3,00	0,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00
72	1,32	0,08	0,11	1,72	0,65	1,50	0,00	0,15	0,00	12,00	0,57	0,08	0,62	0,44	14,53	11,39	0,84	0,03	4,00	1,00	2,00	1,00	0,00	1,00	1,00
73	0,09	1,12	0,93	0,70	0,33	0,98	0,03	1,14	0,12	0,07	0,04	0,15	0,34	0,50	4,80	15,54	0,69	0,07	2,00	0,00	3,00	3,00	1,00	2,00	0,00
74	5,84	1,30	1,12	1,00	0,60	1,19	0,35	1,57	0,06	1,00	0,09	0,11	0,13	0,37	6,00	21,52	0,84	0,07	2,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00
75	2,11	0,34	1,05	1,30	0,78	1,46	0,72	1,00	0,01	0,00	0,08	0,09	0,04	0,62	6,20	21,39	1,02	0,17	2,00	2,00	2,00	3,00	1,00	2,00	1,00
76	0,03	1,30	1,42	1,80	0,91	0,93	0,89	0,93	0,00	0,00	0,17	0,03	0,62	0,06	6,91	23,63	1,15	0,07	2,00	0,00	3,00	3,00	1,00	2,00	1,00
77	0,45	0,94	3,06	4,61	1,33	1,47	0,55	1,42	0,04	0,00	0,13	0,00	0,31	0,98	7,15	15,24	1,02	0,39	3,00	0,00	1,00	2,00	1,00	2,00	1,00
78	0,57	0,00	0,16	2,68	2,04	1,08	1,99	1,24	0,02	0,00	0,12	0,11	0,62	1,63	5,66	24,50	0,77	0,24	3,00	3,00	3,00	2,00	1,00	2,00	1,00
79	0,52	1,00	0,92	1,50	0,86	1,09	0,40	2,00	0,00	0,73	0,12	0,13	0,62	1,52	13,34	20,71	0,76	0,03	3,00	3,00	3,00	2,00	1,00	1,00	1,00
80	0,28	0,03	2,43	1,08	0,30	0,93	1,00	0,88	0,01	0,26	0,75	0,11	0,01	0,40	10,76	17,82	0,97	0,27	3,00	3,00	0,00	2,00	1,00	2,00	1,00
81	10,23	0,32	0,72	0,90	0,25	1,34	0,73	0,34	0,00	0,63	0,54	3,10	0,51	16,00	2,50	11,30	0,34	0,09	4,00	1,00	3,00	2,00	0,00	2,00	0,00
82	0,62	0,44	1,05	1,04	0,96	0,43	0,00	1,30	0,00	0,67	0,63	0,25	0,13	0,06	6,80	15,08	0,92	0,71	4,00	1,00	3,00	2,00	0,00	2,00	1,00
83	2,00	16,56	26,73	7,30	0,89	0,87	0,00	2,00	0,01	0,86	0,57	0,08	0,27	0,44	9,70	15,08	0,94	0,24	4,00	3,00	0,00	2,00	0,00	1,00	1,00
84	0,25	1,30	1,14	1,22	0,77	1,13	0,55	0,53	0,02	0,25	0,04	0,08	0,24	1,07	5,42	24,40	0,79	0,02	3,00	1,00	3,00	1,00	2,00	1,00	1,00

85	2,00	0,13	1,07	1,09	0,83	0,42	0,21	0,34	0,03	0,00	0,30	0,11	0,27	1,10	8,27	16,91	0,91	0,11	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	2,00	1,00
86	1,94	0,73	1,00	0,53	0,32	1,00	0,77	1,44	0,11	0,54	0,03	0,55	0,38	2,00	3,24	18,53	0,46	0,50	4,00	1,00	2,00	3,00	0,00	2,00	0,00
87	1,41	0,37	1,24	0,98	0,92	0,89	0,00	0,33	0,01	0,42	0,11	0,12	0,44	1,10	10,76	13,41	0,98	0,11	3,00	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00	1,00
88	0,78	0,10	0,84	1,94	1,25	0,63	2,00	0,53	0,20	1,00	0,18	0,11	0,34	0,52	2,66	23,60	0,64	0,37	4,00	2,00	1,00	2,00	1,00	2,00	1,00
89	4,54	21,50	7,93	9,00	0,74	1,10	13,30	0,93	0,03	0,68	0,09	1,00	0,62	1,27	4,32	21,18	0,94	0,34	4,00	3,00	1,00	2,00	1,00	2,00	1,00
90	0,00	0,90	0,90	1,30	0,67	1,31	0,40	1,30	0,03	0,43	0,05	0,08	0,27	0,60	6,52	19,98	0,91	0,03	4,00	3,00	1,00	2,00	1,00	2,00	1,00
91	1,32	2,39	3,53	1,19	0,93	1,13	2,22	1,00	0,00	0,48	0,11	0,03	0,03	0,61	11,48	21,18	0,86	0,17	4,00	0,00	0,00	2,00	1,00	2,00	1,00
92	0,87	2,77	5,06	6,13	0,70	1,50	0,21	0,14	0,01	0,48	0,60	0,11	0,62	1,52	11,48	23,60	1,09	0,11	4,00	0,00	3,00	2,00	1,00	2,00	1,00
93	4,22	2,91	4,99	1,08	1,00	1,40	0,00	0,22	0,00	0,00	0,13	0,00	0,14	0,98	14,53	17,81	1,04	0,00	4,00	1,00	3,00	2,00	1,00	1,00	1,00
94	1,51	0,34	0,12	1,20	0,75	0,76	1,70	1,24	0,00	0,42	0,12	0,26	0,34	1,27	8,38	13,13	0,92	0,09	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	1,00	1,00
95	0,20	0,04	0,75	0,02	1,32	0,47	0,10	0,34	0,00	1,00	0,12	0,00	0,43	0,53	9,70	11,35	0,91	0,10	4,00	1,00	1,00	3,00	1,00	2,00	1,00
96	6,00	16,56	26,73	1,19	0,89	0,93	0,00	0,91	0,01	0,86	0,31	0,08	0,62	0,61	11,68	20,05	0,88	0,24	4,00	1,00	3,00	3,00	1,00	2,00	1,00
97	0,82	0,06	0,61	2,45	0,94	0,89	0,00	1,12	0,01	0,25	0,12	0,08	0,04	0,60	9,38	10,72	1,15	0,79	4,00	1,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00
98	1,20	0,70	0,53	1,12	0,77	0,32	0,72	0,22	0,20	1,00	0,14	0,00	0,62	0,66	11,41	24,10	0,98	0,07	4,00	1,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00
99	0,22	3,00	19,00	0,29	0,86	0,63	0,54	0,53	0,00	0,77	0,17	0,09	0,44	1,08	6,51	11,35	0,64	0,17	4,00	0,00	3,00	3,00	2,00	1,00	1,00
100	34,22	0,90	0,75	1,50	0,84	0,45	1,11	0,34	0,05	0,67	0,10	0,25	0,82	0,52	11,68	20,05	1,09	0,06	4,00	1,00	3,00	3,00	2,00	2,00	1,00

الجدول 2:

Coefficients des fonctions discriminantes
canoniques standardisées

	Fonction
	1
X6	-,361
X9	-,279
X15	,532
X16	,320
X17	,617

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 3:

Fonctions aux centroïdes des groupes	
	Fonction
état	1
non solvable	-1,791
solvable	1,791

Fonctions discriminantes canoniques non
standardisées évaluées aux moyennes des groupes

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 4:

Résultats du classement^{a,c}

	état	Appartenance au groupe prévu		Total	
		non solvable	solvable		
Original	Effectif	non solvable	45	5	50
		solvable	1	49	50
	%	non solvable	90,0	10,0	100,0
		solvable	2,0	98,0	100,0
Validé-croisé ^b	Effectif	non solvable	44	6	50
		solvable	1	49	50
	%	non solvable	88,0	12,0	100,0
		solvable	2,0	98,0	100,0

a. 94,0% des observations originales sont 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. 93,0% des observations validées-croisées sont classées correctement.

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 6:

Fonctions aux centroïdes des groupes	
	Fonction
état	1
non solvable	-,856
solvable	,856

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 5:

Coefficients des fonctions discriminantes
canoniques standardisées

	Fonction
	1
Y1	,795
Y4	,383
Y5	,442

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

Résultats du classement ^{a,c}					
	état		Appartenance au groupe prévu		Total
			non solvable	solvable	
Original	Effectif	non solvable	40	10	50
		solvable	14	36	50
	%	non solvable	80,0	20,0	100,0
		solvable	28,0	72,0	100,0
Validé-croisé ^b	Effectif	non solvable	40	10	50
		solvable	14	36	50
	%	non solvable	80,0	20,0	100,0
		solvable	28,0	72,0	100,0

a. 76,0% des observations originales sont 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. 76,0% des observations validées-croisées sont classées correctement.

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 9:

Fonctions aux centroïdes
des groupes

état	Fonction
	1
non solvable	-2,032
solvable	2,032

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

Coefficients des fonctions
discriminantes canoniques
standardisées

	Fonction
	1
X6	-,359
X9	-,272
X14	-,322
X15	,463
X16	,251
X17	,580
Y1	,392

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 10:

Résultats du classement ^{a,c}					
		état	Appartenance au groupe prévu		Total
			non solvable	solvable	
Original	Effectif	non solvable	46	4	50
		solvable	1	49	50
	%	non solvable	92,0	8,0	100,0
		solvable	2,0	98,0	100,0
Validé-croisé ^b	Effectif	non solvable	46	4	50
		solvable	2	48	50
	%	non solvable	92,0	8,0	100,0
		solvable	4,0	96,0	100,0

المصدر: مخرجات برنامج SPSS

الجدول 11: هندسة نموذج الشبكة العصبية الإصطناعية متعددة الطبقات MLP

Informations réseau		
Couche d'entrée	Nombre d'unités ^a	24
	Méthode de redimensionnement pour les covariables	Standardisé
Couche(s) masquée(s)	Nombre de couches masquées	1
	Nombre d'unités dans la couche masquée 1 ^a	2
Couche de sortie	Variables dépendantes	1
	Nombre d'unités	2
	Fonction d'erreur	Entropie croisée
a. Exclusion de l'unité de biais		

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات Spss

الجدول رقم 12 : هندسة نموذج الشبكة العصبية الإصطناعية ذات الدالة الشعاعية RBF

Informations réseau		
	Nombre d'unités	24
	Méthode de redimensionnement pour les covariables	Standardisé
Couche masquée	Nombre d'unités	5 ^a
Couche de sortie	Variables dépendantes	1
	Nombre d'unités	2
	Fonction d'activation	Identité
	Fonction d'erreur	Somme des carrés

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات Spss

الجدول 13: جدول كاي تربيع لنموذج الإنحدار اللوجستي الثنائي للمتغيرات المالية

Tests composites des coefficients du modèle				
		Khi-deux	ddl	Sig.
Pas 1	Pas	16,059	1	,000
	Bloc	129,695	5	,000
	Modèle	129,695	5	,000

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات Spss

الجدول 14: معاملات نموذج الإنحدار اللوجستي للمتغيرات المالية

Variables de l'équation							
		B	E.S	Wald	ddl	Sig.	Exp(B)
Pas 1	X6	-20,326	14,164	2,059	1	,151	,000
	X14	-7,235	4,848	2,227	1	,136	,001
	X15	1,146	,605	3,583	1	,058	3,145
	X16	,964	,586	2,707	1	,100	2,623
	X17	27,860	24,752	1,267	1	,260	1257164734909,3 22
	Constante	-13,962	11,190	1,557	1	,212	,000

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات Spss

الجدول 15: جدول كاي تربيع لنموذج الإنحدار اللوجستي الثنائي للمتغيرات غير المالية

Tests composites des coefficients du modèle				
		Khi-deux	ddl	Sig.
Pas 1	Pas	7,474	1	,006
	Bloc	53,665	3	,000
	Modèle	53,665	3	,000

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات Spss

الجدول 16: معاملات نموذج الإنحدار اللوجستي للمتغيرات غير المالية

Variables de l'équation							
		B	E. S	Wald	ddl	Sig.	Exp(B)
Pas1	Y1	1,089	,244	19,859	1	,000	2,972
	Y4	,952	,366	6,779	1	,009	2,592
	Y5	1,134	,393	8,301	1	,004	3,107
	Constante	-4,452	1,033	18,557	1	,000	,012

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات Spss

الجدول 17: جدول كاي تربيع لنموذج الإنحدار اللوجيستي الثنائي للمتغيرات المالية و غير المالية

Tests composites des coefficients du modèle			Khi-deux	ddl	Sig.
Pas 1	Pas		119,909	4	,000
	Bloc		119,909	4	,000
	Modèle		119,909	4	,000

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات Spss

الجدول 18: معلمات نموذج الإنحدار اللوجيستي للمتغيرات المالية و غير المالية

Variables de l'équation						
	B	E.S	Wald	ddl	Sig.	Exp(B)
Pas X6	-6,513	3,122	4,351	1	,037	,001
1 ^a X15	,993	,504	3,889	1	,049	2,700
X17	9,379	5,016	3,496	1	,062	11834,830
Y1	2,047	,867	5,577	1	,018	7,741
Constante	-8,626	4,081	4,467	1	,035	,000

a. Introduction des variables au pas 1 : X6, X15, X17, Y1.

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على مخرجات Spss