جامعة ابن خلدون- تيارت-

كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم التجارية

أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه الطور الثالث "ل.م.د" في العلوم التجارية

مشروع استثمار و تمويل.

تقدير الجدارة الائتمانية باستخدام طرق الذكاء الاصطناعي

- دراسة حالة القرض الشعبي الجزائري CPA-

من إعداد الطالبة:

بنية صابرينة

تحت إشـراف:

أ. د شريط عابد

لجنـة المنـاقشـــة

الأستاذ: مـدني بن شـهرة	أستاذ التعليم العالي	جامعة تيـارت	رئيسا
الأستاذ: شـــريط عابـــد	أستاذ التعليم العالي	جامعة تيـارت	مقررا
الأستاذ: يـوسفـي رشيـد	أستاذ التعليم العالي	جامعة مستغانم	ممتحنا
الأستاذ: عـدالـة لعـجـال	أستاذ محاضر - أ-	جامعة مستغانم	ممتحنا
الأستاذ: بـطـاهـــر عـلي	أستاذ محاضر - أ-	جامعة الشلف	ممتحنا
الأستاذ: مداح عرايبي الحاج	أستاذ محاضر - أ-	جامعة الشلف	ممتحنا

السنة الجامعية 2014-2015

بسم الله الرحمن الرحيم

اللهم اجعلني
شكورا، و اجعلني
صبورا ، و اجعلني
في عيني صغيرا ،
وفي أعين الناس
كبيرا.

شكر و تقدير

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: " من لم يشكر الناس لم يشكر الله "

قبل كل شيء الحمد لله حمدا كثيرا طيبا مباركا على هذه النعمة الطيبة والنافعة، نعمة العلم والبصيرة، نحمد الله الذي أعاننا بالعلم وزيننا بالحلم وأكرمنا بالتقوى وأجملنا بالعافية.

كلمة شكر، احترام وتقدير إلى الذي زادني الشرف بتأطيره لي الأستاذ المشرف **شريط عابد** على الجهود التي بذلها معي طيلة فترة إنجاز هذا البحث وعلى نصائحه القيمة وإرشاداته ودعمه.

وأتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى السادة الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة على تفضلهم بقبول الاشتراك في مناقشة هذا البحث المتواضع وتقييمه.

كما أتوجه بشكري إلى الأستاذ **صوار يوسف** الذي لم يبخل علي بمساعداته، توجيهاته و كذا نصائحه القيمة، والأستاذ **رزيق كمال** على المساعدات والجهود التي بذلها معي.

كما أتقدم بجزيل شكري وعرفاني بالجميل لكل من أساتذة وإدارة كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير على ما حظيت به من معاملة طيبة ورعاية كريمة طيلة دراستي في هذه الكلية الموقرة.

ولا يفوتني شكر كل إطارات وعمال القرض الشعبي الجزائري على رأسهم السيد **ميسوم حميد**.

وفي الأخير نشكر كل من ساهم في إنجاز هذا العمل من قريب أو من بعيد و لو بقسط يسير.

إليهم جميعا أقول: جزاكم الله خيرا.

الفهرس

شكر وتقدير

الفهرس

قائمة الاشكال والجداول

مقدمة ..... أ

الفصل الأول: القروض البنكية وسياسة الإقراض 01

تمهيد 02

المبحث الأول: ماهية القروض البنكية 03

المطلب الأول: مفهوم القرض البنكي وخصائصه 03

المطلب الثاني: أهمية القروض البنكية ومصادرها 13

المطلب الثالث: اعتبارات وإجراءات منح القرض 17

المبحث الثاني: أنواع القروض البنكية 24

المطلب الأول: تصنيف القروض بحسب آجالها (المدة) 24

المطلب الثاني: تصنيف القروض بحسب نوع الضمان 26

المطلب الثالث: تصنيف القروض بحسب النشاط الاقتصادي (الغرض) 28

المبحث الثالث: سياسة الإقراض 43

المطلب الأول: مفهوم سياسة الإقراض 43

المطلب الثاني: محتويات سياسة الإقراض 44

المطلب الثالث: أسس سياسة الاقراض و العوامل المؤثرة فيها 48

خلاصة 52

الفصل الثاني: مخاطر القروض البنكية..... 53

تمهيد 54

المبحث الأول: المخاطر البنكية 55

المطلب الأول: تعريف الخطر البنكي 55

المطلب الثاني: أنواع المخاطر البنكية 58

المطلب الثالث: أساليب التعامل مع المخاطر البنكية 64

المبحث الثاني: مخاطر القروض البنكية 65

المطلب الأول: تعريف خطر القرض 66

المطلب الثاني: أنواع مخاطر القروض 69

المطلب الثالث: أسباب حدوث مخاطر القروض 75

المبحث الثالث: تسيير خطر القرض ومعايير تقديره 77

المطلب الأول: معايير و مؤشرات تحليل مخاطر القروض 78
المطلب الثاني: إجراءات تسيير مخاطر القرض 90
خلاصة 107
الفصل الثالث: طرق تقدير الجدارة الائتمانية 108
تمهيد 109
المبحث الأول: تقدير الجدارة الائتمانية وفق مقررات لجنة بازل للرقابة المصرفية 110
المطلب الأول: التعريف بلجنة بازل المصرفية 110
المطلب الثاني: مقررات لجنة بازل 111
المطلب الثالث: أساليب قياس مخاطر الائتمان وتقدير الجدارة الائتمانية وفق اتفاقيات بازل. 116
المبحث الثاني: تقدير الجدارة الائتمانية وفق الطرق الكلاسيكية (التحليل المالي) 121
المطلب الأول: التحليل المالي، أهدافه ومصادر معلوماته 121
المطلب الثاني: محاور التحليل المالي 126
المطلب الثالث: مزايا وحدود الطريقة الكلاسيكية 136
المبحث الثالث: تقدير الجدارة الائتمانية وفق الطرق الاحصائية الحديثة 137
المطلب الأول: طريقة القرض التنقيطي 138
المطلب الثاني: طريقة رجال القرض 151
المطلب الثالث: طريقة التنقيط المالي 156
خلاصة 163
الفصل الرابع: الطرق الحديثة الذكاء الاصطناعي لتقدير الجدارة الائتمانية 164
تمهيد 165
المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي 166
المطلب الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي 166
المطلب الثاني: فروع علم الذكاء الاصطناعي 178
المطلب الثالث: الذكاء الاصطناعي في مقابل الذكاء الطبيعي 181
المبحث الثاني: الشبكات العصبية الاصطناعية 183
المطلب الأول: مفهوم الشبكة العصبية الاصطناعية 183
المطلب الثاني: تمثيل الشبكة العصبية الاصطناعية وهندستها 193
المطلب الثالث: بناء نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية، مميزايها وحدودها 198
المبحث الثالث: أنظمة الخبير 203
المطلب الأول: نشأة وتعريف طريقة أنظمة الخبير 203

المطلب الثاني: مكونات النظام الخبير ومراحل إعداده 208
المطلب الثالث:مزايا وحدود طريقة أنظمة الخبير 210
خلاصة 212
الفصل الخامس: محاولة تطبيق طرق الذكاء الاصطناعي لتقدير الجدارة الائتمانية 213
تمهيد 214
المبحث الأول: تقديم عام للمؤسسة المالية محل الدراسة 215
المطلب الأول: البطاقة الفنية للقرض الشعبي الجزائري 215
المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي للقرض الشعبي الجزائري ومصالحه 218
المطلب الثالث: وكالة تيارت كنموذج عن CPA 222
المبحث الثاني: الخطوات التمهيدية لإعداد نماذج الدراسة 227
المطلب الأول: خطوات إعداد قاعدة المعطيات 227
المطلب الثاني: دراسة وصفية لمتغيرات الدراسة 233
المطلب الثالث: دراسة تحليلية احصائية للمتغيرات 242
المبحث الثالث: بناء نماذج طرق الذكاء الاصطناعي من أجل تقدير الجدارة الائتمانية 247
المطلب الأول: بناء نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية من أجل تقدير الجدارة الائتمانية .. 247
المطلب الثاني: بناء نموذج طريقة أنظمة الخبير لتقدير الجدارة الائتمانية 254
المطلب الثالث: تقييم نتائج الدراسة التطبيقية للنموذجين المقترحين بالبنك محل الدراسة ... 258
خلاصة 261
خاتمة ..... ز
قائمة المراجع.
قائمة الملاحق.

قائمة الأشكال

و الجداول

1- قائمة الأشكال:

الفصل	الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	01	مفهوم الائتمان المصرفي.	09
	02	إجراءات طلب القرض.	23
02	01	تقسيمات المخاطر البنكية.	59
	02	تقسيمات مخاطر القرض.	70
04	01	مكونات الخلية العصبية الطبيعية	189
	02	مكونات الخلية العصبية الاصطناعية	190
	03	بنية الشبكة العصبية الاصطناعية	191
	04	التمثيل البياني للشبكة العصبية الاصطناعية	194
	05	الشبكة ذات التغذية الأمامية	196
	06	الشبكة ذات التغذية العكسية	197
	07	تمثيل النظام الخبير	207
05	01	الهيكل التنظيمي للقرض الشعبي الجزائري (CPA)	218
	02	مصفوفة البيانات	233
	03	تمثيل المؤسسات حسب العمر	234
	04	تمثيل المؤسسات حسب نوع الضمانات	237
	05	تمثيل المؤسسات حسب النشاط الاقتصادي	239
	06	تمثيل المؤسسات حسب الشكل القانوني.	242

	07	هندسة الشبكة العصبية الاصطناعية.	250

2- قائمة الجداول:

الفصل	الرقم	العنوان	الصفحة
03	01	النسب المالية حسب نموذج ألتمان.	141
	02	قيم متغيرات نموذج إدميستر وفق نظام الترميز.	142
	03	جدول اختبار دقة نموذج القرض التنقيطي.	148
	04	نسب العامل المالي المحددة من قبل جمعية Crédit-Men	153
	05	نقاط و نسبة العجز خلال 10 سنوات.	157
	06	مختلف سلالم التنقيط.	158
04	01	التماثل بين الشبكات العصبية البيولوجية والصناعية.	192
	02	معدلات التصنيف الصحيح لطريقة التحليل العصبوني.	201
05	01	توزيع العمال بالوكالة	222
	02	توزيع المؤسسات على أساس الفئة	229
	03	جدول المتغيرات المحاسبية.	230
	04	جدول المتغيرات فوق المحاسبية.	231
	05	توزيع المؤسسات حسب العمر.	234

	06	جدول اختبار chi-square للعمر.	236
	07	توزيع المؤسسات حسب نوع الضمانات.	236
	08	جدول اختبار chi-square لنوع الضمانات.	238
	09	توزيع المؤسسات حسب النشاط الاقتصادي.	238
	10	جدول اختبار chi-square للنشاط الاقتصادي.	240
	11	توزيع المؤسسات حسب الشكل القانوني.	240
	12	جدول اختبار chi-square للشكل القانوني.	242
	13	قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية للمتغيرات المحاسبية للمؤسسات السليمة والعاجزة.	243
	14	نتائج اختبار تساوي المتوسطات وتساوي التباينات.	246
	15	توزيع عناصر العينة بين عينة الإنشاء وعينة الإثبات.	249
	16	نتائج طريقة الشبكة العصبية الاصطناعية في مرحلة التدريب.	252
	17	نتائج طريقة التحليل العصبوني في مرحلة الاختبار.	253
	18	نتائج طريقة أنظمة الخبير.	257
	19	نسبة التصنيف الصحيح للطريقة المتبعة في البنك.	258
	20	نتائج المقارنة بين طريقة التقنية العصبية الاصطناعية والطريقة المتبعة في البنك.	259
	21	نتائج المقارنة بين طريقة انظمة الخبير والطريقة المتبعة في البنك	259

مقدمة

يعتبر القطاع البنكي من أهم مقومات الاقتصاديات الحديثة نظرا للدور الذي يلعبه في التمويل الاقتصادي، ويرتبط نجاحه في أداء وظيفته الأساسية بقدرته على التكيف مع عملية استقبال الودائع من جهة، وتقديمها على شكل قروض من جهة أخرى، من خلال هذه العملية فإن البنوك تحقق فوائد لحسابها الخاص، لذا أصبح من المنطقي أن يولي المسؤولون عناية خاصة لهذا النوع من الخدمات، لكن مع تطور البنوك وتوسع حجم خدماتها وتنوع حاجات الحياة الاقتصادية من جهة وظهور التحديات الجديدة وظروف المنافسة التي تواجهها البنوك حاليا من جهة أخرى، استوجب عليها العمل على تحسين خدماتها باستعمال أساليب ووسائل تتماشى ومتطلبات هذا العصر.

إن الاهتمام بموضوع تقدير الجدارة الائتمانية يعود إلى أن عملية منح القرض يترتب عليها ظهور مخاطر تتمثل في عدم قدرة المقترض على سداد دينه وهو ما يسمى بـ "خطر القرض"، أمام كل هذا فإنه لا يمكن للبنك أن يمنح قروضا لزبائنه دون الأخذ بعين الاعتبار العمليات اللازمة لتجنب هذه المخاطر، من أجل وضع حد لهذه المخاطر يلجأ البنك إلى الضمانات، لكن هذه الضمانات تعدّ غير كافية الأمر الذي أوجب على البنك أن يتعامل مع هذا الواقع بشكل حذر وذلك بقراءة المستقبل قراءة جيدة والقيام بالإجراءات الكفيلة لتقليل تلك المخاطر إلى أدنى حد ممكن مستغلا في ذلك كفاءة مسيري البنوك لتسهيل مهمة اتخاذ القرار الائتماني.

إذ يعتبر القرار الخاطئ الخاص بمنح القروض خسارة كبيرة على البنك لأنه في حالة الموافقة تكون النتيجة تعثر هذه القروض، وفي حالة الرفض يكون فقدان لفرصة الكسب، لهذا السبب تستدعي عملية اتخاذ القرار الائتماني دراسة وتحليل لجعل المخاطر في حدودها الدنيا، وذلك بالاستعانة بمختلف الطرق والوسائل المتجددة في هذا الميدان التي تفرزها الدراسات والأبحاث المهتمة بتقدير الجدارة الائتمانية.

إن عملية منح القروض لمؤسسات غير قادرة على التسديد جعلت البنك يتخذ الاحتياطات اللازمة، لذلك فإن هذه العملية تقوم بعد التحليل المالي للمؤسسة الطالبة للقرض، حيث تقدم معلومات قيمة عنها تسمح بتشخيص الوضعية العامة لها من خلال الدراسة المحاسبية بالاعتماد على النسب المالية التي تسمح بتقدير إمكانية حدوث الخطر

وهي الطريقة المعتمدة من طرف البنوك الجزائرية، ولكن هذه الطريقة تعاني من عدة نقائص تؤدي إلى اتخاذ قرارات غير سليمة، فالبنوك في منحها للقروض لابد أن توفق بين التقليل من مخاطر القرض من جهة، والسرعة في اتخاذ القرار من جهة أخرى، وبهدف إيجاد بديل لهذه الطريقة ارتأينا في هذا البحث كشف الغطاء على طرق أكثر دقة وفعالية تصنف ضمن أبحاث الذكاء الاصطناعي ألا وهي طريقة الشبكة العصبية الاصطناعية وطريقة أنظمة الخبير.

التقنية العصبية الاصطناعية هي عبارة عن نظام لمعالجة البيانات بشكل يشابه الطريقة التي تقوم بها الشبكات العصبية الطبيعية، تحتوي على عدد كبير من أنظمة صغيرة لمعالجة المعلومات، فهي عبارة عن اقتراح ونظرية رياضية تصف كيف يتم العمل في الخلية العصبية الطبيعية للإنسان.

وتعتبر طريقة أنظمة الخبير لتسيير خطر القرض تقنية مساعدة على قرار منح القرض تعمل بمبدأ شبيه بمنطق التفكير الإنساني، فهي تحاكي تفكير وتحليل شخص خبير ذو معرفة و كفاءة في ميدان الدراسة و إدماج هذه الخبرة في برامج حتى يستغلها ويستفيد منها الأشخاص ذوو الخبرة الضعيفة لحل نفس أنواع المشاكل.

باعتبار هذه الطرق أكثر فعالية في تقدير الجدارة الائتمانية ويمكن أن تساعد البنك كثيرا في اتخاذ قراره، أردنا أن نعزز هذه الدراسة بالجانب التطبيقي، والذي حاولنا فيه دراسة إمكانية تطبيق طريقة الشبكة العصبية الاصطناعية وطريقة أنظمة الخبير على واقع بنك القرض الشعبي الجزائري – وكالة تيارت–، أين تم استهداف مجتمع إحصائي تضمن مجموعة من المؤسسات المتعاملة مع هذا البنك لمحاولة بناء النموذجين بغرض تقدير الجدارة الائتمانية لها.

– الإشكالية:

من خلال الطرح السابق و في إطار الهدف العام للدراسة ارتأينا صياغة إشكالية موضوع بحثنا كالأتي:

ما مدى إمكانية استخدام طرق الذكاء الاصطناعي لتقدير الجدارة الائتمانية للمؤسسات الطالبة للقرض بالبنوك الجزائرية؟

من خلال هذا السؤال تندرج جملة من التساؤلات الفرعية و التي نسعى للإجابة عنها:

- ماذا يقصد بمخاطر القروض البنكية و كيف يمكن تسييرها؟

- كيف يمكن للبنك تقدير الجدارة الائتمانية للعميل؟

- ما هي حدود الطريقة الكلاسيكية لتقدير الجدارة الائتمانية المعتمدة على النسب المالية؟

- ما مدى مساهمة طرق الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرار منح القرض فضلا عن الطريقة الكلاسيكية؟

- كيف تتم معالجة البيانات باستعمال التقنية العصبية الاصطناعية وأنظمة الخبير؟

- هل يستطيع البنكي الاعتماد على التقنية العصبية وأنظمة الخبير للتمييز بين المؤسسات السليمة والعاجزة عن تسديد القرض؟

- الفرضيات:

للإجابة على ما تم طرحه من تساؤلات حول الموضوع، وأملا في تحقيق أهدافه قمنا بصياغة الفرضيات التي نسعى لاختبارها، وهي كالأتي:

- عدم كفاءة الطرق الكلاسيكية في تقدير الجدارة الائتمانية، فالنسب المعتمد عليها في التحليل المالي لها نفس درجة الأهمية، ولكن في الواقع هناك نسب أكثر دلالة على جدارة المؤسسة؛

- نفترض إمكانية تطبيق طرق الذكاء الاصطناعي بالبنوك الجزائرية لتصنيف المؤسسات إلى سليمة وعاجزة من اجل الوصول إلى اتخاذ قرار عقلاني لمنح القرض؛

- هناك علاقة إحصائية بين طريقة الشبكة العصبية الاصطناعية وتقدير الجدارة الائتمانية؛

- هناك علاقة إحصائية بين طريقة أنظمة الخبير وتقدير الجدارة الائتمانية؛

– أهمية البحث:

يعتبر قرار منح القرض عمل معقد حيث يقوم البنكي بتحليل طبيعة المخاطر المتعرض لها، تقدير احتمالات تحققها والاجتهاد في توقع المخاطر للاحتياط لها، ولهذا يعد موضوع تقدير الجدارة الائتمانية جوهر اهتمام الدراسات الأكاديمية والمهنية في مجال الإدارة حيث تظهر أهميته في تفعيل وترشيد اتخاذ القرار وخاصة عندما يتعلق الأمر بمنح القروض البنكية، وتبرز أهمية هذه الدراسة فيما يلي:

– إن اتخاذ القرار العقلاني بشأن منح القرض من عدمه يتوقف على مدى الاستعانة بالطرق الكمية الحديثة المستخدمة في ذلك؛

– إن من أحدث الطرق المستخدمة لتصنيف المؤسسات إلى سليمة وعاجزة هي تلك المصنفة ضمن أبحاث الذكاء الاصطناعي، فهي تهدف للوقاية من أخطار عدم السداد وحماية حقوق البنك من الضياع؛

– تسمح هذه الطرق بالتقليل من مخاطر عدم التسديد وتقدير الجدارة الائتمانية بشكل أدق، والسرعة في عملية اتخاذ قرار المنح.

وعليه جاءت هذه الدراسة كمحاولة تطبيق الطرق الحديثة في إطار الذكاء الاصطناعي لتقدير الجدارة الائتمانية، وذلك لجعل البنك قادرا على التمييز بين المؤسسات السليمة والعاجزة مما يسمح له بالتوظيف السليم لأمواله وضمان عدم وقوعه في خطر عدم التسديد.

– أهداف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

– الإحاطة بمختلف المفاهيم المتعلقة بالقرض ومخاطره التي قد يتعرض لها البنك خاصة مخاطر عدم التسديد؛

– الإشارة إلى مختلف الطرق المعتمدة لتقدير الجدارة الائتمانية؛

– التعرف على الذكاء الاصطناعي وأهم أساليبه التي يكمن استخدامها لتقدير الجدارة الائتمانية؛

– معرفة مدى إمكانية تطبيق طرق الذكاء الاصطناعي، والتي يعتمد عليها في تصنيف المؤسسات إلى سليمة وأخرى عاجزة و تقدير الجدارة الائتمانية بالبنوك الجزائرية.

– أسباب اختيار الموضوع:

إن الطرق الكلاسيكية المستخدمة لتقدير الجدارة الائتمانية واتخاذ قرار منح القروض أصبحت لا تستجيب للمتطلبات الجديدة للمحيط المصرفي، فهي لا تشتمل على دراسة المتغيرات الكيفية التي من الممكن جدا أن يكون لها مستوى دلالة كبير في تقدير المخاطر كما أنها تتطلب وقتا كبيرا وباعتبار أن البنوك في ظل مختلف التغيرات الحاصلة ملزمة بتقديم إجابات سريعة لطلبات الإقراض التي لا تحتمل التأخير، لذلك فإنه من الأسباب الحقيقية التي قادتنا إلى القيام بهذه الدراسة هو محدودية استخدام الطرق الحديثة من قبل البنوك الجزائرية إن لم نقل أنها معدومة واكتفائها بأساليب التحليل المالي فقط رغم بساطة هذه الطرق وقدرتها الكبيرة في تقدير الجدارة الائتمانية للمؤسسات الطالبة للقرض وإدارة المخاطر المستقبلية، وما يبرز وجهة نظرنا هو اعتماد البنوك الأجنبية على هذه الطرق حيث كانت السباقة إليها.

– صعوبات البحث:

تعرض هذا البحث لعدة صعوبات نذكر منها:

– مثل هذه الدراسة تتطلب الكثير من الوقت ومشاركة فريق عمل متناسق خاصة على مستوى البنك؛

– صعوبة الحصول على قاعدة بيانات بهدف الاستعانة بها لتطبيق طرق الذكاء الاصطناعي؛

– صعوبة بناء نموذج النظام خبير وذلك نظرا للارتفاع الكبير في تكاليف تصميم وتشغيل هذا النظام.

– المنهج والأدوات المستعملة في البحث:

بالنظر لطبيعة موضوع الدراسة والإشكالية المطروحة تم الاعتماد على عدد من المناهج المستعملة في البحوث والدراسات الاقتصادية، حيث تم استخدام المنهج الوصفي والمنهج التحليلي لعرض بعض المفاهيم الخاصة بالقروض

البنكية ومخاطرها، وكذا الطرق المعتمدة لتقدير الجدارة الائتمانية، وحتى تكون الدراسة أكثر عمقا فقد تم الاعتماد أيضا على المنهج الإحصائي بتوظيف مفاهيم الإحصاء التي تتطلبها الطرق المتعمدة في الدراسة التطبيقية.

أما الأدوات التي سنعتمد عليها في البحث فنذكر:

- برنامج التحليل الإحصائي SPSS V.17؛

- برنامج مستخدم لبناء نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية Alyuda NeuroIntelligence V.2.2

– الدراسات السابقة:

من بين الدراسات التي اعتمدنا عليها لانجاز هذا العمل نذكر ما يلي:

– صوار يوسف، محاولة تقدير خطر عدم تسديد القرض باستعمال طريقة القرض التنقيطي والتقنية العصبية الاصطناعية بالبنوك الجزائرية، دراسة حالة البنك الجزائري للتنمية الريفية، عبارة عن رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص تسيير بجامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان سنة 2008، حيث تمت فيها معالجة إمكانية تطبيق طريقة القرض التنقيطي وتقنية الشبكات العصبية الاصطناعية بالبنوك الجزائرية أين كان البنك الجزائري للتنمية الريفية BADR محل الدراسة، اعتمادا على عينة مكونة من 52 مؤسسة منها 42 سليمة و10 عاجزة بنسبة تصنيف صحيح قدرت ب 96.2%.

– شادر سعاد، مساهمة الأنظمة الخبيرة في عملية اتخاذ القرار في المؤسسة عبارة عن رسالة لنيل شهادة الماجستير في إدارة الأعمال بكلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير جامعة الجزائر لسنة 2004، تناول البحث مختلف الجوانب النظرية لطريقة أنظمة الخبير، لكن الباحثة لم تقم بدراسة تطبيقية وإنما اعتمدت على مثال تطبيقي فقط، رغم النقائص التي احتواها البحث من حيث الجانب التطبيقي إلا انه يبقى من الدراسات القليلة التي تهتم بأنظمة الخبير في مجال العلوم الاقتصادية.

- Yacine JERBI, évaluation des options et gestion des risques financiers par les réseaux de neurones et par le modèle de volatilité stochastique, mémoire de fin d'étude pour l'obtention d'un diplôme de doctorat en sciences économiques, spécialité mathématiques appliqué faculté de sciences économique et de gestion, université de Sfax, Paris, 2006.

عبارة عن رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية لسنة 2006، تهدف الدراسة إلى المقارنة بين نماذج التقييم في مجال تسيير المخاطر، حيث قام الباحث باستخدام التقنية العصبية الصناعية و طريقة تقلب مؤشر ستوكاستيك لتقييم المخاطر المالية التي تتعرض لها مجموعة من الدول الأوروبية، فتوصل إلى ضرورة استخدام هذه الطرق على مستوى المؤسسات المالية.

– بلحمو فاطمة الزهراء، مساعدة النظم الخبيرة في تحسين إتخاذ القرار في المؤسسة الجزائرية، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في حوكمة الشركات بكلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة تلمسان في سنة 2012، حاولت الباحثة في هذه الدراسة استخدام النظام الخبير في تحسين اتخاذ القرار في عملية التوظيف لدى القطاع العام وشروطه، وتم تطبيق الدراسة في مؤسسة وطنية بولاية سعيدة، لكن لصعوبة استحداث نظام خبير في فترة الدراسة وتكلفته تم الاستعانة بمجموعة من الأمثلة، وتوصلت الدراسة بأنه على المؤسسات تطبيق هذا النظام في اتخاذ قرارات التوظيف، وأن استحداث نظام خبير ليس شيئا مستحيلا رغم صعوبة العملية وتكلفتها.

– خالد منصور الشعيبي، الأنظمة الخبيرة: استخداماتها وفوائدها الفعلية والمتوقعة دراسة استطلاعية على المصانع الكبرى في قطاع الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية، المجلة العربية للعلوم الإدارية، المجلد 7، العدد 2، ماي 2000، تدور إشكالية هذا البحث حول استطلاع مدى استخدام الأنظمة الخبيرة في المصانع السعودية الكبرى بالإضافة إلى معرفة فوائدها، قام الباحث في هذه الدراسة بتوضيح الأسباب التي تحول دون استخدام طريقة الأنظمة الخبيرة بالمؤسسات، كما قام الباحث بإجراء مقارنة بين المجموعة المستخدمة للأنظمة الخبيرة والمجموعة التي يتوقع استخدامها لهذه الأنظمة، فأظهرت الدراسة عدم وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين المجموعتين، واستنادا إلى

التحليل العاملي أظهرت الدراسة ثماني فوائد لاستخدام الأنظمة الخبيرة هي: تخفيض الوقت المستغرق في الإنتاج، والكفاءة العالية، والتجاوب مع البيئة الصناعية، وإحكام السيطرة، وتخفيض وقت أداء العمليات الإنتاجية، وتخفيض حالات توقف الإنتاج، والتنظيم الداخلي للمصنع، واختيار الأساليب الإنتاجية المناسبة.

– مسعود عبدالله، استخدام تحليل التمايز والشبكات العصبية في التنبؤ بدرجة اعتمادية العميل المصرفي، المجلة العربية للعلوم الإدارية، المجلد 3، العدد 2، ماي 1996، الهدف من هذه الدراسة المقارنة بين استخدام أسلوب الشبكات العصبية الاصطناعية وأسلوب تحليل التمييزي المتعدد في القدرة على التنبؤ بمخاطرة التعامل مع العميل المصرفي (درجة الاعتمادية للعميل المصرفي) بشكل عام، اعتمد الباحث في هذه الدراسة على تطبيق مالي عملي لهاتين الطريقتين لمعرفة درجة الاعتمادية للعميل المصرفي من خلال حالة حقيقية لقياس الأداء المقارن للطريقتين، فتوصل الباحث بان طريقة التحليل التمييزي تعد من الطرق الإحصائية التقليدية الشائعة في التنبؤ بدرجة الاعتمادية للعميل المصرفي، وتستخدم بشكل بارز وفعال من قبل المنظمات والمؤسسات المالية وأنها تعتمد على معادلة خطية، وبالتالي قد تكون مقيدة في تطبيقاتها، بمعنى آخر فإن النتائج المستمدة من الطريقة قد لا تكون مجدية إذا كانت العلاقة بين المتغيرات خطية. أما بالنسبة إلى التقنية العصبية الاصطناعية فهي تعتمد في تحليلاتها على العلاقات والبيانات الخطية وغير الخطية، وبالتالي قد تكون أكثر مناسبة في هذه الظروف، وبالتالي تشير النتائج إلى أن الشبكات العصبية تعطي نتائج أفضل من تحليل التمييزي المتعدد في مجال الحكم على درجة اعتمادية العميل المصرفي.

– أقسام الدراسة:

على ضوء الفرضيات والأهداف الأساسية للبحث، تم معالجة موضوع الدراسة بتقسيمه إلى خمسة فصول، فجاء الفصل الأول لدراسة القروض البنكية وأنواعها، والتعرف على سياسة الإقراض التي تعتمد عليها البنوك من خلال ثلاث مباحث.

وتناولنا في الفصل الثاني مخاطر القروض البنكية حيث قسم إلى ثلاث مباحث فكان الأول عن المخاطر البنكية، والثاني عن مخاطر القروض البنكية أما الثالث فقد ضم تسيير خطر القرض ومعايير تقديره.

وفي الفصل الثالث تحدثنا عن الطرق تقدير الجدارة الائتمانية، فقسم هو الآخر إلى ثلاث مباحث كان الأول عن تقدير الجدارة الائتمانية وفق مقررات لجنة بازل للرقابة المصرفية، وقد ضم الثاني تقدير الجدارة الائتمانية وفق الطرق الكلاسيكية (التحليل المالي)، أما المبحث الثالث فكان عن طرق الطرق الإحصائية الحديثة المعتمدة لتقدير الجدارة الائتمانية (طريقة القرض التنقيطي، طريقة Crédit-Men، طريقة التنقيط المالي).

وخصص الفصل الرابع للطرق الحديثة في إطار الذكاء الاصطناعي لتقدير الجدارة الائتمانية، وقسم أيضا إلى ثلاث مباحث، فقمنا فيه بدراسة الذكاء الاصطناعي في المبحث الأول، وأهم أساليبه المتمثلة في طريقة الشبكة العصبية الاصطناعية وأنظمة الخبير المعتمدة لتقدير الجدارة الائتمانية في المبحث الثاني والثالث.

أما الفصل الخامس فقد خصص للدراسة التطبيقية حيث حاولنا فيه إسقاط المفاهيم النظرية على واقع أحد البنوك الجزائرية بمحاولة دراسة إمكانية تطبيق تقنيتي أنظمة الخبير والشبكات العصبية الاصطناعية لتقدير الجدارة الائتمانية، أين وقع اختيارنا على بنك القرض الشعبي الجزائري – وكالة تيارت–.

وقد ختمنا بحثنا بخاتمة تضمنت مختلف النتائج المتوصل إليها على المستويين النظري والتطبيقي، إلى جانب مجموعة من التوصيات وآفاق البحث المستقبلية.

الفصل الأول:

القروض البنكية

وسياسة الاقراض

تمهيد:

تلعب البنوك دورا هاما في النشاط الاقتصادي، فقد وجدت لتلبية احتياجات عملائها من الخدمات المصرفية المختلفة، ولعل أهم هذه الخدمات منح القروض أو الائتمانات للأفراد والمؤسسات، فهي تعتبر من أهم أوجه استثمار الموارد المالية للبنك إذ تمثل الجانب الأكبر من الأصول، كما يمثل العائد المترتب عنها الجانب الأكبر من الإيرادات.

وباعتبار القروض الاستثمار الأكثر جاذبية لإدارة البنك، والذي يمكن من خلاله تحقيق الجزء الأكبر من الأرباح أصبح من المنطقي أن يولي المسؤولون في البنك عناية خاصة لهذا النوع من الأصول بوضع الإجراءات التي يجب أن يمر بها القرض، وكذا المعايير التي على أساسها يتم منح هذا القرض، وذلك لضمان سداد أصل القرض وفوائده في مواعيد استحقاقها، هذا من خلال وضع سياسة إقراض فعالة وشاملة.

لذا جاء هذا الفصل لدراسة القروض البنكية وأنواعها، والتعرف على سياسة الإقراض التي تعتمد عليها البنوك، وذلك من خلال ثلاث مباحث كانت كالتالي:

المبحث الأول: ماهية القروض البنكية؛

المبحث الثاني: أنواع القروض البنكية؛

المبحث الثالث:سياسة الإقراض.

المبحث الأول: ماهية القروض البنكية.

تعتبر القروض البنكية فعالية مصرفية غاية في الأهمية، فهي تشكل النشاط الرئيسي للبنك والغاية الأساسية من وجوده، والتي من دونها لا يمكن للبنك أن يصل إلى أهدافه والمتمثلة في تحقيق أقصى الأرباح وجلب أكبر عدد من المودعين، لذا يعتبر موضوع دراسة القرض مجالا واسع النطاق، وحتى يتسنى لنا دراسته بشكل مفصل لابد لنا الوقوف على مختلف المفاهيم المتعلقة بالقروض، أهميتها، مصادرها، وخطوات منحها، وهذا ما سنتطرق إليه في هذا المبحث.

المطلب الأول: مفهوم القرض البنكي وخصائصه.

إذا كانت الودائع هي مصدر أموال البنوك التجارية، فان القروض هي الاستخدام الرئيسي لتلك الأموال، إذ تعتبر عمليات منح القروض للعملاء الخدمة الرئيسية التي يقدمها البنك التجاري، وفي نفس الوقت المصدر الأول لربحيته.

1- مفهوم القرض البنكي:

تعتبر المفاهيم أو المصطلحات تصورات ذهنية يضعها العلماء للتعبير عن أفكارهم حول الواقع ومظاهره، ومفهوم القرض البنكي كغيره من المفاهيم لا يخرج عن هذا الإطار أو المضمون، حيث تغيرت وتعددت أبعاده ومستوياته، وذلك تبعا لمستجدات الواقع الاقتصادي، لذا تعمدنا تقديم تعريفات مختلفة لتوضيح الرؤية أكثر.

"فكلمة قرض باللغة الانجليزية "Credit" نجد أنها ناشئة عن عبارة "Credo" في اللاتينية، وهي تركيب الاصطلاحين: "Cred" وهي كلمة سنسكريتية تعني "الثقة"، " do " وهي كلمة لاتينية تعني "وضع"، وبدمج الكلمتين يصبح المصطلح هو وضع الثقة"[1]، والتي تعتبر الركيزة الأساسية فيما يتعلق بعملية منح القرض، فهي من فعل اقترض بمعنى ما تعطيه لغيرك من المال بشرط أن يعيده إليك بعد أجل معلوم، ونقول ائتمن فلان فلانا: أي اعتبره

[1] عبد المعطي رضا أرشيد، محفوظ احمد جودة، **إدارة الائتمان**، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 1999، ص 31.

أمينا، وائتمن فلان فلانا على كذا أي اتخذه أمينا عليه، والائتمان هو أن تعد أي تعتبر المرء أمينا، جديرا يرد الأمانة إلى أهلها، أي جديرا بالثقة.

"أما اصطلاحا يعني القرض التزام جهة لجهة أخرى بالإقراض أو المداينة، فيقصد به في الاقتصاد القدرة على الإقراض بحيث يقوم الدائن بمنح المدين مهلة من الوقت يلتزم المدين عند انتهائها بدفع قيمة الدين، وهنا يمكن اعتبار القرض بأنه صيغة تمويلية تعتمدها البنوك وبأنواعها." [1]

هناك عدة تعريفات أخرى أكثر تفصيلا للقرض تتكامل مع بعضها البعض، قدمت من طرف العديد الكتاب والباحثين، ومن أهمها نذكر:

يقصد بالقرض "فعل ثقة يضم تبادل خدمتين متباعدتين في الوقت، فهو تقديم أموال مقابل الوعد بالتسديد مع فائدة معينة، تغطي عمليتين أساسيتين: الفارق الزمني والخطر، فالقرض كلمة مخصصة للعمليات المالية التي تجمع مباشرة بين هيئة مالية سواء كان بنكا أو مؤسسة مالية، والمقترض." [2]

وقد تم تعريف القرض على أنه: "الثقة التي يوليها البنك للمتعامل معه لإتاحة مبلغ معين من المال لاستخدامه من اجل غرض معين خلال فترة زمنية معينة، ويتم سداده بشروط معينة مقابل عائد مالي متفق عليه مسبقا." [3]

ويعرف القرض على أنه تسليف المال لاستثماره في الإنتاج والاستهلاك، وهو يقوم على عنصرين هما الثقة والمدة،

---

[1] خلود علي ظاهر الرشدان، **اثر مؤشرات الجدارة الائتمانية على التسهيلات الائتمانية في البنوك الأردنية**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماجستير في التمويل والمصارف، كلية إدارة المال والأعمال، جامعة أل البيت، الأردن، 2009، ص 30.

[2] بخراز يعدل فريدة، **تقنيات وسياسات التسيير المصرفي**، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثانية، بن عكنون، الجزائر، 2000، ص 108-109.

[3] جميل سالم الزايدانين، **أساسيات في الجهاز المالي: المنظور العملي**، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان الأردن، 1999، ص 41.

"فهو عبارة عن فعل من أفعال الثقة بين الأفراد، ويتجسد القرض في ذلك الفعل الذي يقوم بواسطته شخص ما هو الدائن بمنح أموال إلى شخص آخر هو المدين أو يعده بمنحها إياه أو يلتزم بضمانه أمام الآخرين، وذلك مقابل ثمن أو تعويض هو الفائدة، ويتعهد المدين بالتسديد بعد انقضاء الفترة المتفق عليها" [1]، فالقرض يعبر عن الثقة التي تنشأ بين المقرض (البنك) والمقترض (الزبون)، والتي تدل على توافق في الرغبة والحاجات بين من تتوفر لديه الأموال ومن يحتاج إليها.

كما تعرف القروض المصرفية بأنها "تلك الخدمات المقدمة للعملاء، والتي بمقتضاها يتم تزويد الأفراد والمؤسسات والمنشات في المجتمع بالأموال اللازمة، على أن يتعهد المدين بسداد تلك الأموال وفوائدها والعملات المستحقة عليها والمصاريف دفعة واحدة أو على أقساط في تواريخ محددة حسب العقد، وتدعم هذه العملية بضمانات تكفل للبنك استرداد أمواله في حالة توقف العميل عن السداد" [2]، فالقرض يعتبر علاقة اقتصادية ذات شكل نقدي تحدث عند انتقال القيمة من الأفراد، المؤسسات أو الدول إلى الآخرين وذلك لاستخدامها مؤقتا لقاء التعهد بالتسديد في وقت لاحق على أساس: الثقة، الوفاء، ومعدل الفائدة.

الائتمان هو "تقدم شخص لآخر بطلب مبلغ من النقود بصفة قرض، ويتم الاتفاق في الحصول على مبلغ القرض على الفور من جانب وتأجيل سداد نفس مبلغ القرض في زمن مقبل من جانب آخر، وبذلك فإن جوهر عملية الائتمان تتمثل في منح الأجل لسداد الدين سواء في عملية البيع و الشراء أو في عملية الاقتراض، ولا تخف أهمية عنصر الثقة في التعامل بين الدائن و المدين." [3]

[1] الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة السادسة، بن عكنون، الجزائر، 2007، ص 55.

[2] عبد الحميد عبد المطلب، **البنوك الشاملة: عملياتها و إدارتها**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2000، ص 104.

[3] أسامة محمد الفولي، مجدي محمود شهاب، **مبادئ النقود و البنوك**، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، مصر، 1999، ص 158.

كما يقصد بالقرض: "المبلغ أو المبالغ التي يقرضها البنك للعميل سواء كان فردا (قرض استهلاكي)، أو مشروع أعمال (قرض إنتاجي) وفقا لشروط معينة يتفق عليها بين البنك والعميل وتشمل تلك الشروط طريقة السداد، نوع الضمان، أسلوب التصرف في حالة عدم السداد وضرورة استخدام القرض للغرض المخصص له." [1] فالقرض هو إعطاء المال من أجل الاستهلاك أو الاستثمار، فهو انتقال قيمة نقدية جاهزة، يتنازل عنها المقرض للمقترض مؤقتا مع التعهد بالتسديد في وقت لاحق، إذن فهو يقوم على أساس الفائدة.

ومن الناحية القانونية " فهو تسليم الغير مالا منقولا أو غير منقول على سبيل الدين أو الوديعة، أو الوكالة أو الإيجار أو الإعارة أو الرهن، وفي جميع تلك الأحوال يتعلق بتسليم مؤقت للمال أي مع نية استعادته." [2]

ووفقا للقانون رقم 86 المؤرخ في 1986/08/19 والقانون الصادر رقم 88 المؤرخ في 1988/01/12، المعدل بقانون 10/90 في 1990/04/14، فإن القرض يعرف كما يلي: "إن كل عمل تقوم به مؤسسة ما ترمي إلى منح أموال مؤقتة لفائدة شخص معنوي (شركة أو مؤسسة) أو شخص طبيعي مقابل فائدة معينة يعتبر عملية قرض." [3]

كما جاء تعريفه حسب المادة 68 من قانون 10/90 المتعلق بالنقد والقرض كما يلي: " كل عمل لقاء عرض يمنح بموجبه شخص ما أو يعد بوضع أموال تحت تصرف شخص آخر، أو يأخذ بموجبه لصالح الشخص الآخر التزاما بالتوقيع كضمان احتياطي أو كفالة." [4]

[1] الدسوقي حامد أبو زيد، **إدارة البنوك (1)**، مراكز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، القاهرة، مصر، ص 97.

[2] شاكر القزويني، **محاضرات في اقتصاد البنوك**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2000، ص 90.

[3] الجزائر، **الأمر رقم 90 /10 من قانون النقد والقرض** الصادر في 14 أفريل 1990، الجريدة الرسمية، المادة 86، 88.

[4] الجزائر، **الأمر رقم 90 /10 من قانون النقد والقرض** الصادر في 14 أفريل 1990، الجريدة الرسمية، المادة 68.

ويعرف القرض على أنه "عبارة عن عقد بين البنك والزبون يتحقق بتسليف أموال مقابل فائدة، ويتم استرجاعه خلال مدة زمنية متفق عليها في العقد" [1]، فهو يعبر عن النشاط الخاص بتزويد الأفراد والمشروعات وكافة المنشآت في المجتمع باحتياجات من الأموال.

كما يعتبر القرض عقدا بمقتضاه يقوم البنك بتسليف أموال للمستفيد سواء فردا أو مؤسسات بهدف تمويل نشاطها الاقتصادي مع التعهد بدفع الفائدة المتفق عليها، وأن يعيدها حسب الشروط (دفعات شهرية، ثلاثة أشهر...)، ومعنى ذلك أن يتنازل أحد الطرفين مؤقتا للآخر عن المال على أمل استعادته فيما بعد.

"والقرض هو عقد حقيقي يتحقق بتسليف أموال إلى المستفيد الذي يتعهد بأن يدفع له الفائدة المتفق عليها، وأن يعيد بالشروط المتفق عليها بالعقد الأموال التي كان اقترضها سواء بدفعة واحدة أو بدفعات شهرية أو كل ثلاثة أشهر أو كل ستة أشهر." [2]

ومما سبق يتضح أن القرض يتشكل من ثلاثة أطراف أساسية وهي:

- المقرض: وهو مانح القرض وواضع الثقة، متوقعا الحصول على ما يعادله إضافة إلى الفائدة في زمن محدد في المستقبل، وغالبا ما يكون بنكا.

- المقترض: وهو طالب القرض والمدين بقيمته إضافة إلى الفائدة والمتعهد بتسديده في الوقت المحدد في المستقبل، وفق شروط العقد.

- المبلغ المقترض: وهو قيمة القرض التي تم الاتفاق عليها من قبل الطرفين السابقين.

[1] [2] فريد الصلح، موريس نصر، **المصرف و الأعمال المصرفية**، الأهلية للنشر و التوزيع، بيروت، لبنان، 1989، ص 127.

"بالإضافة إلى تعريف القرض فإننا بحاجة لمعرفة ما يشتمل عليه من تعريفات ذات العلاقة بالقرض، وهي كما يلي:

- المركز الائتماني: وهو قابلية الحصول على الائتمان.

- خط الائتمان: أقصى مقدار من الائتمان يمنحه البنك للمقترض.

- أداة الائتمان: وهي وثيقة توضح التزامات المقترض وحقوق البنك مثل السند، الكمبيالات، عقد جاري مدين...

- المخاطرة الائتمانية: احتمال عدم تسديد المقترض لالتزاماته وفق الشروط المتفق عليها" [1].

تمثل القروض البند الأكبر من أصول البنك لأنها الخدمة الرئيسية التي يقدمها إلى عملائه، والتي تسمح بتوفير السيولة لهم، وبالتالي فهي المصدر الرئيسي لربحيته، والبنوك تتأثر إلى حد كبير بكافة التغييرات في الظروف الاقتصادية العامة، وينعكس ذلك على نشاطها ونتائج أعمالها الأمر الذي يستوجب عليها إتباع خطط مرنة لتوظيف أموالها لتلاءم الظروف السائدة بما يحفظ أموال المودعين من جهة، ويحقق لها عائد مناسب على استثماراتها من جهة أخرى. فعلى البنك أن يراعي عند وظيفة الإقراض عدة عوامل أهمها:

السيولة–الربحية–الأمان.

ورغم إن عاملي السيولة والربحية متلازمان، إلا أنهما أيضا متناقضان، الأمر الذي يستوجب إيجاد التوازن بينهما بحيث لا يضحي البنك بعامل منهما في سبيل تحقيق العامل الآخر، وهذه المسؤولية تقع على عاتق القائمين على إدارة الأموال وتوظيفها بما يحقق الوفاء بمتطلبات سحب الودائع وتحقيق اكبر عائد ممكن.

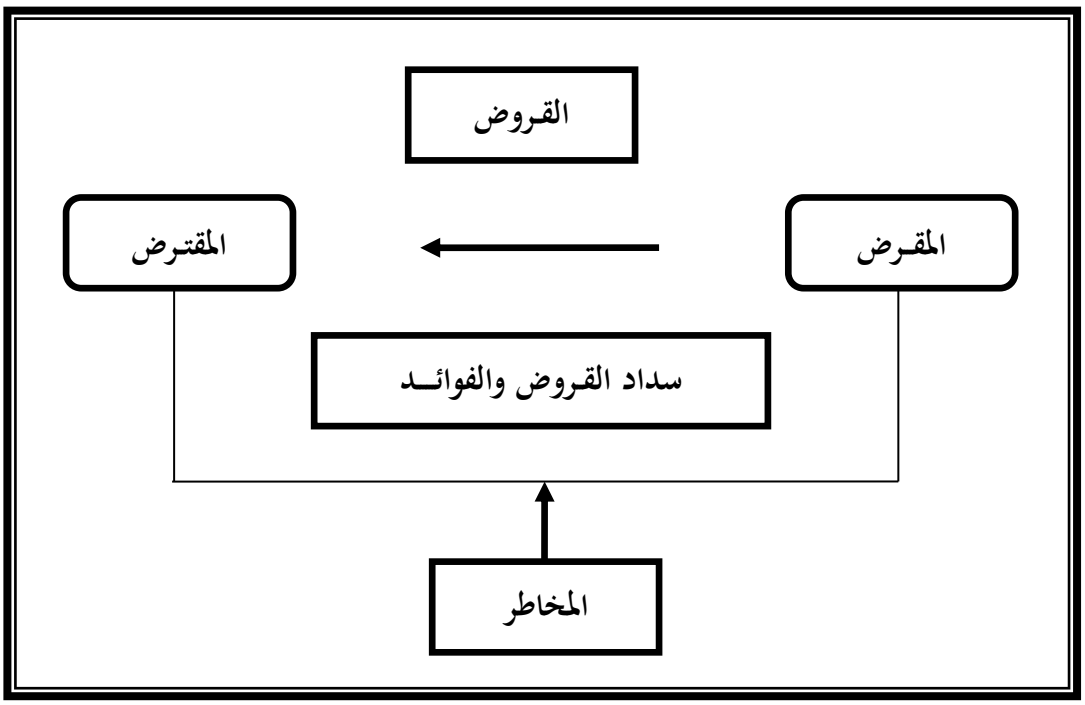
"مع تطور الخدمات المصرفية لم تعد القروض تقتصر على أشكالها التقليدية أي القروض النقدية، بل امتدت لتشمل

[1] عبد المعطي رضا أرشيد، محفوظ احمد جودة، **إدارة الائتمان**، مرجع سبق ذكره، ص 32.

أشكالا جديدة للائتمان مثل الاعتمادات المستندية وخطابات الضمان وحسم الأوراق التجارية، وبناءا على ذلك أصبح استخدام "كلمة ائتمان " أو " تسهيلات ائتمانية " حتى تتضمن كل الأشكال الجديدة." [1]

يمكن توضيح مفهوم القرض البنكي من خلال الشكل التالي:

الشكل 1-1: مفهوم الائتمان المصرفي.



المصدر: طارق طه، **إدارة البنوك**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 1999، ص 126.

أما بالنسبة للجدارة الائتمانية فيمكن تعريفها على أنها مقدرة المقترض على الوفاء بديونه والمتمثلة في مبلغ القرض والفوائد المتفق عليها في العقد، وبالتالي تقدير الجدارة الائتمانية هي دراسة مدى إمكانية الوفاء بالديون مع توقع حدوث خطر عدم التسديد، بناءا على احتمالات ترتكز على أساليب وتقنيات مختلفة.

[1] عبد المعطي رضا أرشيد، محفوظ احمد جودة، **إدارة الائتمان**، مرجع سبق ذكره، ص 33.

2- خصائص القرض:

إن القروض على النحو السابق، يفترض أن تتوفر على العناصر التالية:

2-1- الثقة بين الطرفين:

يقوم القرض على عنصر أساسي يرتبط بطبيعته وهو الثقة بين الطرفين (المقرض و المقترض)، وبدون هذه الثقة لا يمكن تصور منح القرض، فالثقة عامل أساسي في اتخاذ القرار الائتماني بالنسبة للبنك، فلابد للبنك (الدائن) أن يكون له الثقة في الزبون (المدين)، الذي سوف يقوم بالتسديد في الموعد المحدد، فهي تعبر عن قدرة وإمكانية المقترض لتسديد ديونه التي تعهد بها.

2-1-1- بالنسبة للبنك اتجاه عميله نجد:

- الثقة في الجدارة المالية العميل؛
- الثقة في الخبرة المهنية؛
- الثقة في قدرته على احترام الالتزامات المتفق عليها.

2-1-2- بالنسبة للزبون اتجاه البنك:

- الثقة في المحافظة على أسرار العميل والمعلومات الشخصية التي تخص نشاطه؛
- الثقة في جدية البنك ونصائحه؛
- الثقة في قدرته على التحليل الائتماني.

2-2- مدة الاستحقاق:

"تتمثل في ضرورة وجود فجوة زمنية ما بين منح الأموال وما بين استرجاعها، وليس قرضا إن لم تكن هذه الفجوة

موجودة " [1]، فهي تلك الفترة التي يضع فيها البنك المال بحوزة العميل، ويكون بعد نهايتها هذا الأخير ملزما بالتسديد في التاريخ المحدد للسداد سواء دفعة واحدة أو عدة دفعات (أقساط)، وهذا يتوقف على طبيعة الاتفاق الذي بين الدائن (البنك) والمدين.

وبالتالي فهي تعبر عن "الفترة التي تمضي بين حدوث المديونية والتخلص منها، هذا الفارق الزمني هو العنصر الجوهري في الائتمان الذي يفرق بين المعاملات الفورية والمعاملات الائتمانية." [2]

ووفقا لهذا المعيار (المدة) تنقسم القروض إلى قروض محددة الأجل، وأخرى غير محددة الأجل تسمى القروض المؤبدة.

2-2-1- القروض محددة الأجل:

وتتضمن القروض قصيرة الأجل التي تتراوح مدتها عادة بين ثلاثة أشهر وسنة وتستخدم غالبا لتمويل العمليات التجارية، والقروض متوسطة الأجل والتي تزيد عن سنة و تقل عن 05 سنوات تستخدم عادة لاقتناء الأصول، والقروض طويلة الأجل والتي تزيد مدتها عن 05 سنوات إلى 25 سنة والتي تستخدم غالبا لتمويل رؤوس أموال إنتاجية ثابتة، أي تمويل إقامة مشروعات إنتاجية أو تمويل الحصول على بعض السلع الاستهلاكية المعمرة كالسيارات وغيرها.

2-2-2- القروض المؤبدة:

وهي قروض غير محددة الأجل للوفاء المتروك.

---

[1] الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 56.

[2] محمود يونس، عبد النعيم مبارك، **مقدمة في النقود وأعمال البنوك والأسواق المالية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2002، ص 108.

2-3- سعر الفائدة:

أي أن المقترض ملزم بدفع ثمن استخدام هذه الأموال للبنك الذي يتمثل في الفائدة، ويعرف سعر الفائدة على أنه " أجر كراء النقود يلتزم المقترض بدفعه إلى البنك مقابل التنازل المؤقت له عن السيولة، وتدخل اعتبارات كثيرة في تحديد معدل الفائدة، فمن هذه الاعتبارات ما يرتبط بالقرض ذاته. و منها ما يرتبط بوضعية السوق النقدية بصفة عامة، و هو على كل حال مؤشر هام تقاس على أساسه تطورات العديد من المتغيرات الاقتصادية و النقدية." [1]

فمن وجهة نظر البنك كمؤسسة تجارية، هناك اعتباران أساسيان يدخلان في تحديد مستوى معدل الفائدة على القروض الممنوحة:

- يتمثل الاعتبار الأول في تكلفة الحصول على الأموال المستعملة في القرض مثل الفوائد الدائنة المدفوعة لأصحاب الودائع، أو معدل إعادة الخصم لدى البنك المركزي، ومن الواضح أن معدل الفائدة المدين يجب أن يكون أكبر من المعدل الذي دفعه عند تلقيه للأموال؛

- ويتمثل الاعتبار الثاني في تحديد معدل الفائدة في كل ما يرتبط بطبيعة القرض، مبلغه، مدته وكذلك شخصية المقترض.

2-4- الضمانات:

لابد أن تتوفر مجموعة من الضمانات حتى يضمن البنك (المقرض) استرداد أمواله وعدم ضياع حقوقه، فالضمانات تتمثل في القيم المادية و المعنوية التي يقدمها العميل (المقترض) على شكل رهن، وفي حالة عدم قدرته على التسديد يأخذ البنك تلك القيم.

[1] الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 70.

كما تعبر الضمانات عن الأموال التي يقدمها العميل للبنك كضمان مقابل الحصول على القرض، حيث يصبح من حق البنك بيع هذا الضمان لاسترداد أمواله في حالة عجز العميل عن السداد، وعليه يشترط البنك أن يتضمن ملف طلب على وثيقة قانونية تؤكد هذا الضمان وتبين قيمته.

المطلب الثاني: أهمية القروض ومصادرها.

تلعب القروض البنكية دورا كبيرا في تمويل مختلف أوجه النشاط الاقتصادي، فبواسطتها تتحول الأرصدة العاطلة على أرصدة عاملة، حيث تمنح البنوك قوة شرائية للمتعاملين الاقتصاديين لتمكنهم من دعم نشاطهم الاستغلالي على حد سواء.

1- أهمية القروض البنكية:

يعد القرض البنكي نشاطا اقتصاديا في غاية الأهمية لما له من تأثير متشابك ومتعدد الأبعاد على الاقتصاد القومي، كونه يعتبر من أهم مصادر إشباع الحاجات التمويلية لقطاعات النشاط الاقتصادي المختلفة، كما أن منح القروض يمكن البنوك من المساهمة في النشاط الاقتصادي وتطوره ورخاء المجتمع الذي تخدمه، حيث تعمل القروض على خلق فرص العمل وزيادة القدرة الشرائية التي بدورها تساعد على التوسع في استغلال الموارد الاقتصادية وتحسين مستوى المعيشة، فهو بمثابة وساطة للتبادل التجاري وأداة استغلال الأموال في الإنتاج والتوزيع، وتظهر أهمية القروض البنكية أكثر في النقاط التالية:

- تعتبر القروض المصرفية المصدر الرئيسي الذي يعتمد عليه البنك لأجل الحصول على إيراداته، فهي تمثل القسم الأكبر لاستخداماته وبالتالي لمداخليه، ومن أجل ذلك فإن البنوك تولي أهمية كبرى لعملية منح القروض لأنها تمثل مصدر الإيراد الذي بإمكانه مواجهة نفقات البنك والمتعلقة بالفوائد المدفوعة للمودعين؛

– ارتفاع نسبة القروض في ميزانيات البنوك يشير دائما إلى تفاقم أهمية الفوائد والعملات وما في حكمها كمصدر للإيرادات، والتي تمكن من دفع الفائدة المستحقة للمودعين في تلك البنوك؛

– تعتبر القروض إحدى وسائل التمويل والمساهمة في تنمية النشاط الاقتصادي وتقدمه وذلك من خلال خلق فرص العمل والزيادة فيا لقوة الشرائية للنقود وبالتالي العمل على تحسين المستوى المعيشي؛

– تعتبر القروض البنكية الممنوحة من بين أهم العوامل المؤثرة على خلق الائتمان، والتي ينتج عنها زيادة الودائع والنقد المتداول، بالتالي التأثير على زيادة حجم الكتلة النقدية المتداولة في السوق، وبالتالي توسيع القاعدة النقدية مما ينجم عنه زيادة العمليات وتنوعها إضافة إلى الإسهام في خلق الثروة؛

– يهدف الجهاز البنكي عن طريق القروض إلى تنمية السوق النقدية وذلك بزيادة العرض من جانب الأوراق التجارية والمالية والسندات؛

– يستخدم القرض للرقابة على نشاط المشروعات من طرف الدولة، وذلك بواسطة الأرصدة الائتمانية المخصصة لهذا القرض؛

– تساهم القروض في تحديد مستوى الدخل القومي النقدي، حيث أنه من المتوقع أن ينخفض مستوى الدخل إذا كان معدل خلق الدين (الائتمان) ضئيلا، و يرتفع إذا كان كبيرا؛ [1]

– يساعد القرض البنكي على الادخار ويحد من الاستهلاك وهذا يؤدي إلى القضاء على التضخم؛

– تلعب القروض دورا كبيرا في زيادة كفاءة عملية تخصيص الموارد الإنتاجية في المجتمع سواء في مجال الاستهلاك أو في مجال الإنتاج، ففي مجال الاستهلاك نجد أن القرض يساعد المستهلكين على إعادة رسم خطط إنفاقهم

[1] إسماعيل أحمد الشناوي، عبد النعيم مبارك، **اقتصاديات النقود و البنوك و الأسواق المالية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2001، ص 102-104.

الاستهلاكي لتحقيق أقصى إشباع ممكن، خاصة من خلال حسن استغلال التسهيلات الائتمانية، أما في مجال الإنتاج فهو يساعد المشروعات على زيادة الاستثمارات الجديدة؛

– كما أن حجم القروض، نوعها، وعددها، وكذا عدد معاملات البنك اليومية تعتبر مقاييس هامة لتصنيف البنك ضمن الهيكل المصرفي وكذا لتوسيع نشاطه داخل الوطن أو حتى خارجه؛

– يساعد القرض في استحداث قدر من وسائل الدفع، إلى جانب النقود القانونية، يتناسب حجما ونوعا مع متطلبات الحياة الاقتصادية للمجتمع، ليس هذا فحسب بل أن القرض قد يسمح في بعض الأحيان بالاستغناء عن النقود و الاكتفاء بتداول أوامر تسديد الديون بين الأفراد بدلا من تداول النقود؛

– إن المصارف بتوفيرها للائتمان تسهم في زيادة الاستثمار الذي يوفر القدرة الإنتاجية في الاقتصاد، من خلال إقامة مشروعات جديدة أو توسيع المشروعات القائمة؛ [1]

– للقروض دور هام في تمويل حاجة الصناعة والزراعة والتجارة والخدمات، فالأموال المقترضة تمكن المنتج من شراء المواد الأولية ورفع أجور العمال اللازمين لعملية الإنتاج و تمويل المبيعات الآجلة وأحيانا الحصول على سلع الإنتاج؛

– الاستفادة من السيولة الزائدة المحصل عليها من خلال القروض في تمويل الصناعة والزراعة، واستغلال الأموال والإنتاج والتوزيع يؤدي بالزيادة في إنتاجية رأس المال؛

– إن البنوك ومن خلال القرض الذي تقوم بتوفيره يمكن أن تدفع باتجاه تحقيق التخصيص الكفء والكفاءة في استخدام الموارد، من خلال السعي للحصول على عائد من القيام بالنشاطات الاقتصادية، والذي ينبغي أن يفوق كلفة القيام بها، والذي تمثله الفائدة التي يدفعها من يقوم بهذه النشاطات عندما تكون الموارد المالية مقترضة من المصارف اعتمادا على الائتمان الذي تمنحه لتمويلها. [2]

[1] [2] فليح حسن خلف، **النقود و البنوك**، جدارا للكتاب العالمي، عمان، الأردن، 2006، ص 277-281.

2- مصادر القروض:

تكمن مصادر القروض فيما يلي:

2-1- الإيداعات البنكية:

تمثل الإيداعات البنكية المصدر الأول لتمويل النشاطات التجارية للمصرفين منذ نشأة البنوك، بحيث تشكل الودائع كل ما يقوم الأفراد أو الهيئات بوضعه في البنوك بصفة مؤقتة أو طويلة على سبيل الحفظ أو التوظيف، فالبنك يقوم بمنح هذه الودائع إلى أصحاب العجز المالي في شكل قروض

تتجسد هذه الودائع في غالب الأحيان في شكل نقود قانونية على الرغم من أنها يمكن أن تأخذ أحيانا أشكالا أخرى، وعموما للودائع أربع أشكال:

- الودائع تحت الطلب أو الودائع الجارية؛
- الودائع لأجل؛
- الودائع الادخارية؛
- الودائع الائتمانية.

2-2- الورقة المصرفية:

انتقلت الورقة المصرفية من الورق المتحول إلى الورق النقدي غير المتحول، وهي نوع من النقود المصرفية غير قابلة للتحويل، تعتمد قيمتها على الثقة التي توضع فيها الورقة المصرفية، وقد أصبحت وسيلة قرض عندما أصدرت على شكل خصومات بحيث لا يتم تداولها إلا في فترة الخصم ثم تسدد في أجل الاستحقاق.

2-3- الحساب البنكي:

إن العلاقة بين الزبون والبنك تكون مدونة في وثيقة كشف للعمليات ولها قسمان: أحدهما للدفع والآخر للسحب، وهذه الوثيقة تسمى بالحساب البنكي، يدون فيها كل عملية تقارب بين مجموع الجانب الدائن ومجموع الجانب المدين، والفرق بينهما يسمى بالرصيد، يمكن أن يكون دائنا أو مدينا.

2-4- السوق النقدي و السوق المالي:

تهدف هذه الأسواق إلى إجراء مفاوضات حول القروض، تتم هذه المفاوضات بتقديم الزبون لطلب يحدد فيه مقدار القرض الذي يريده، وبعد مدة يتلقى هذا الأخير إشعارا بقبول أو عدم قبول طلبه، والسوق النقدي يتفاوض فقط حول القروض قصيرة الأجل وهذه الأخيرة مفروضة بشروط محددة، والتي يتم تسديدها على الأقل خلال فترة خمس سنوات.

المطلب الثالث: اعتبارات و إجراءات منح القرض.

عندما يفحص المختصون في البنك طلبات القروض يدخل في اعتبارهم عناصر متعددة، لها علاقة مباشرة بالطلبات قيد البحث، وتعتبر هذه الاعتبارات مبادئ أساسية للاقتراض، على أساسها تأخذ البنوك القرار بالموافقة أو بالرفض للطلبات المقدمة، بهدف تقليل المخاطر.

1- الاعتبارات الواجب مراعاتها عند منح القرض:

و يمكن تناول أهم تلك الاعتبارات على النحو التالي: [1]

[1] عبد الحميد عبد المطلب، **البنوك الشاملة: عملياتها و إدارتها**، مرجع سبق ذكره، ص 106- 112.

1-1- سلامة القرض:

ينشأ القرض المصرفي نتيجة تقديم الأموال أو تسجيلها في حساب المقترض مقابل وعد كتابي بسداده طبقا للشروط المتفق عليها في العقد ولا يمنح القرض إلا بعد الثقة مع سلامة ومقدرة العميل على السداد، غير أن ذلك لن يمنع من المخاطرة في كل قرض حيث تنشأ بعض الظروف تقلل من مقدرة العميل على الوفاء مما يحمل البنك الخسائر، أي قلة في أرباحه خصوصا وأن السعر الأعلى للفائدة يحدده القانون ويجعله يحتاط في منحه للقروض ويمتنع عن المخاطرة التي لا مبرر لها.

1-2- سيولة القرض:

عندما نقول السيولة تتبادر إلى الأذهان مباشرة توافر البنوك على القدر الكافي من الأموال السائلة أي النقدية والاستثمارات القابلة للتحويل نقدا إما بالبيع أو الاقتراض من البنك المركزي، بضمانها من أجل تلبية طلبات السحب دون تأخير، وعندما نقول سيولة القرض فيقصد بها سرعة دوران القروض، ويترتب على قصر أجل استحقاق القروض وصغر الفترة من تاريخ عقد القرض وتاريخ استحقاقه، ومن ثم سرعة دورانه، فسيولة القرض تنشأ في ثلاث حالات:

1-2-1- القروض قصيرة الأجل ذات السيولة الذاتية:

فالقروض التي يتم سدادها من عملية إنتاجية، بيع بأموال مقترضة تعتبر ذات سيولة ذاتية، حيث أن القرض يتم سداده بمجرد انتهاء فترة الإنتاج و بيع السلع المنتجة.

1-2-2- القروض مقابل أوراق تجارية:

مثل الكمبيالات تتمتع بالسيولة لأن البنك يمكنه إعادة خصم هذه الأوراق لدى البنك المركزي،بشرط مطابقتها للشروط التي يحددها.

1-2-3- القروض المضمونة بأوراق مالية:

حيث يمكن بيعها إذا ما تعسر المقترض على السداد، وبذلك يضمن البنك الحصول على أمواله.

1-3- التنويع:

عندما ينوع البنك قروضه على العملاء يجب أن لا يقتصر على نوع معين من المقترضين في نشاط اقتصادي مماثل وإنما يجب أن توزع القروض على مختلف الصناعات والأنشطة التجارية المتباينة، ويقصد بالتنويع أيضا عدم تركيز الإقراض على مناطق معينة، إذ يستحسن توزيع القروض على نطاق جغرافي واسع إن أمكن.

ويتميز هذا التنويع الشامل بتقليل المخاطر و تمكنين البنك من استعمال الأموال على مدار السنة.

1-4- طبيعة الودائع:

هناك أنواع عديدة من الودائع، و يعتبر البنك المسؤول عن زرع الثقة في النفوس المودعين، ومسؤولية البنك هنا اتجاه مودعيه تؤثر بلا شك على طريقة توظيف الأموال.

1-5- القيود القانونية و توجيهات البنك المركزي:

توضع في غالب الأحيان قيود قانونية تحد من نشاط البنوك في منح القروض، و يمكن أن تشمل هذه القيود الحدود القصوى للقروض الممكن منحها بدون ضمان للعميل الواحد، و يمكن تحديدها على أساس نسبة مئوية من رأس مال البنك و احتياطاته.

1-6- سياسة مجلس الإدارة:

يقوم مجلس إدارة البنك بتحديد السياسة العامة للإقراض و إبراز القروض التي يمنحها البنك و آجال السداد والضمان الممكن قبوله والقيمة التسليفية للضمان، وسلطة المديرين في منح القروض وإعطاء لجنة القروض ويراقب

مجلس الإدارة هذه السياسة الموضوعة، كما يشترط عرض القروض التي تزيد قيمتها عن مبلغ معين عليه.

1-7- الدورات التجارية:

تقوم البنوك بتغيير سياستها الائتمانية خلال الدورة التجارية في فترتي الإنعاش والكساد ففي فترة الإنعاش (الرخاء) توسع البنوك في منح الائتمان نظرا لحاجة المقترضين إليه و لتفاؤل الجميع في ارتفاع الأرباح ظنا منهم أن ما يجري حولهم هو الوضع الطبيعي و عدم الشك أن هناك حدا لهذا التوسع فكلما زاد النشاط زادت الحاجة للائتمان لتمويل النشاط المتزايد، أما في فترة الكساد حيث تقل الحاجة إلى القروض بشكل واضح، تجد لدى البنوك موارد مالية كبيرة وغير مستغلة و لا تحقق منها أي ربح من خلال هذه الفترة.

1-8- مصادر الوفاء بالقروض:

يهتم المقرض دائما بمعرفة مصادر الأموال التي تمكن المقترض من سداد الدين في الوقت المحدد، ولا يعن أن المقرض لا يرجع إليه إلا في حالة العجز على السداد، وفيما يخص القرض غير المضمون فبالرغم من أن المركز النقدي هو الضمان الحقيقي للقرض قد يتم الوفاء من مصادر أخرى غير مكونات المركز النقدي.

وتتلخص مصادر الوفاء بالقروض المضمونة و غير المضمونة من المقترض فيما يلي:

- تحويل الأصول إلى نقد إما ببيع الأوراق المالية، أو أصل من الأصول لسداد قيمة القروض أو تحصيل أوراق قبض؛
- الدخل أو زيادة رأس المال وذلك عن طريق ادخار جزء من الأرباح أو الدخل أو إصدار أسهم جديدة للبيع؛
- الاقتراض، وينشأ من حاجة بعض المشاريع الناجحة التي حققت أرباحا إلى الاقتراض على الدوام لإتمام المشروع، ودورة الإنتاج، وتوليد الدخل، و يعرف هذا النوع بقرض مشاركة البنك.

2- خطوات منح القرض:[1]

يمر القرض بعدة خطوات قبل منحه بداية من دراسة ملف الطلب وانتهاء بإبلاغ العميل بالقرار (القبول أو الرفض) والتعاقد، وفيما يلي بعض من تفاصيل الخطوات التي يمر بها منح القرض:

2-1- البحث عن القروض و جذب العملاء:

حيث تكون المبادرة من البنك في هذه الخطوة، فيقوم بجذب العملاء و البحث عن القرض و تسويقه.

2-2- تقديم طلبات الاقتراض:

وتقدم وفق نماذج معدة لهذا الغرض، ويجب أن تكون صالحة وجاهزة لإدخالها في الحاسب الآلي لتكوين بنك المعلومات، كما يجب احتواؤها على الشروط اللازمة واستكمالها لكل الوثائق المكونة لملف الطلب.

2-3- الفرز والتصور المبدئي:

تبدأ عملية الفرز مباشرة بعد تقديم الطلبات للدراسة المبدئية المقبولة منها، وبعد ذلك تبدأ عملية التحليل الائتماني وإجراء الاستعلام في ضوء سياسة البنك.

2-4- التقييم السابق:

وفي هذه الخطوة يتم تحديد نتائج التحليل و الاستعلام و وضع تقديم للمنافع والتكاليف وفقا لمعايير التقييم المعترف بها، والذي يقوم بتقييم شخصي أعلى في المستوى الإداري.

2-5- التفاوض:

تعتمد هذه الخطوة على البدائل المختلفة الممكن التفاوض عليها لمقابلة احتياجات العميل وظروفه، ويتناول

[1] منير إبراهيم هندي، **إدارة البنوك التجارية**، كلية التجارة، جامعة طنطا، مصر، 1996، ص 212.

التفاوض حجم القرض و مدته و ترتيبات خدمة العملية (القرض).

2-6- اتخاذ القرار والتعاقد:

بعد عملية التفاوض تبدأ إجراءات التعاقد بدون فرض شرط آخر، حيث يكون القانون جاهزا لتوقيع العقد.

2-7- سحب القرض و تنفيذ الالتزام التمويلي و المتابعة:

وهنا يقوم العميل بسحب القرض دفعة واحدة أو على عدة دفعات، و يتم ذلك بمتابعة القرض بضمان التزام العميل بالشروط الموضوعية حيث ينبغي على البنك أن يضع نظاما للمتابعة الدورية للقرض.

2-8- استرداد الأموال (سداد القرض أو تحصيله):

ويتم التحصيل للقرض أي استرداد أموال البنك عند تاريخ استحقاق الأصل أو الأقساط بمعنى انقضاء المدة المحددة في القرض.

2-9- التقييم اللاحق:

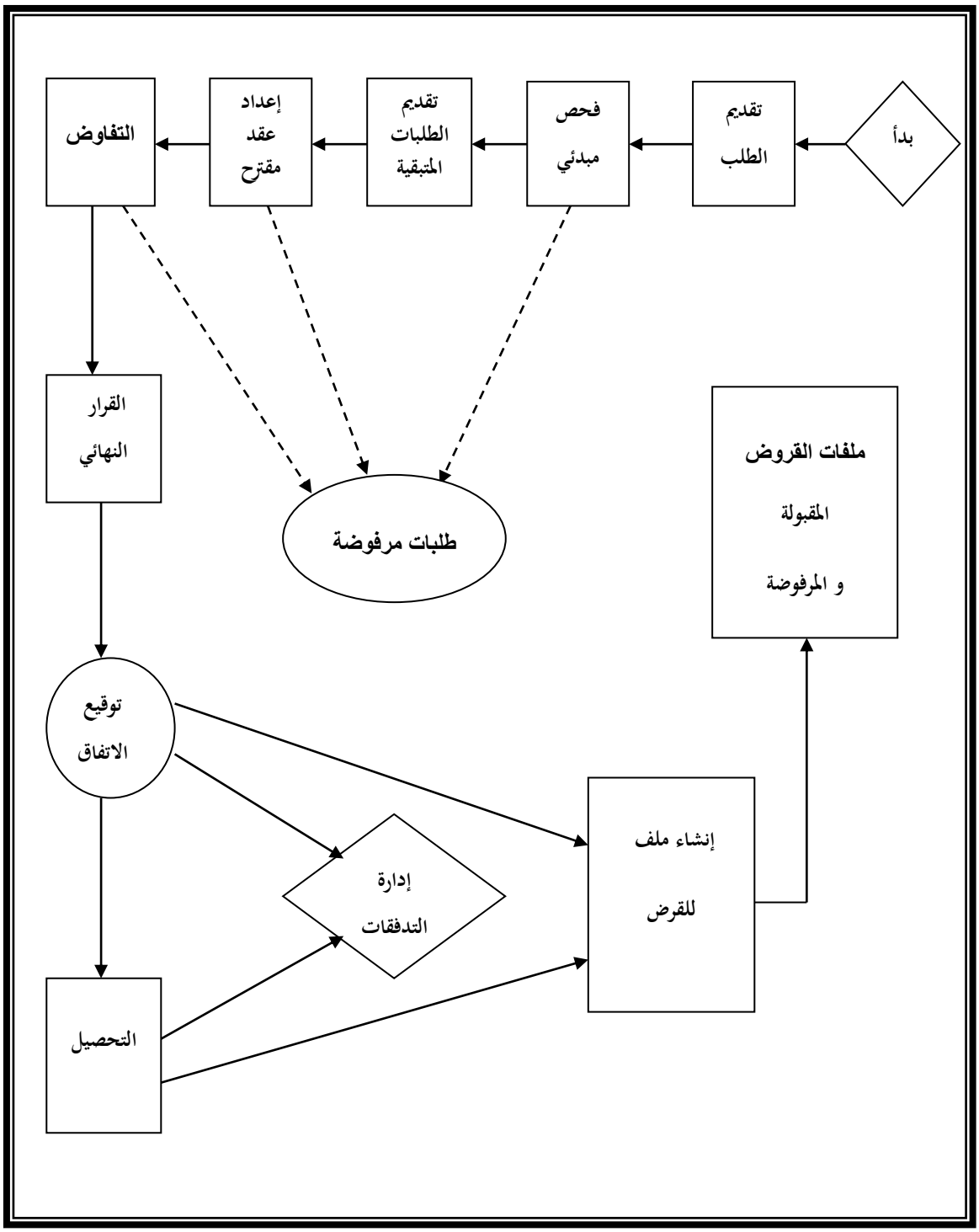
وهذه الخطوة مهمة بالنسبة للبنك لمعرفة ما إذا كانت الأهداف المسطرة أو الموضوعة قد تحققت وتحديد نقاط الضعف لتفاديها مستقبلا.

2-10- بنك المعلومات:

يتمثل في إدخال كل المعلومات في بنك المعلومات أي وضعها في الحاسب الآلي لاستخدامها في رسم السياسات المستقبلية، و وضع الأهداف والأولويات.

والشكل التالي يوضح باختصار الخطوات المتبعة لمنح القرض:

الشكل 1-2: إجراءات طلب القرض.



المصدر: منير إبراهيم هندي، **إدارة البنوك التجارية**، مرجع سبق ذكره، ص 243.

المبحث الثاني: أنواع القروض البنكية.

يمكن تصنيف القروض وفق عدة معايير ومقاييس، مما يسهل على البنك تتبع نشاطه وتحديد نقاط ضعفه وقوته، ومقارنة خدماته بما تقدمه البنوك الأخرى، وعليه نذكر الأنواع التالية:

المطلب الأول: تصنيف القروض بحسب آجالها (المدة).

يعطي هذا التقسيم صورة واضحة عن سياسة المؤسسة الافتراضية، كما أنه يعتبر الركيزة التي يتم وفقها تصنيف القروض بغرض إخضاعها إلى التحليل المالي، وتنقسم القروض المصرفية تبعا لهذا المعيار إلى:

1- قروض قصيرة الأجل (Crédits à court terme)

هي قروض مصرفية لا تزيد فترة استرداد قيمتها عادة عن سنة واحدة، وتستخدم أساسا لتمويل النشاط التجاري للمؤسسة كما تستعمل في اقتناء المستحقات من التجهيزات أو تمويل الخدمات المختلفة مثل شراء المواد الخام وسداد مختلف النفقات كالأجور مثلا، فهي تشمل تلك القروض التي تمنح لتمويل رأس المال العامل رغم أنها تزيد من الخصوم المتداولة سواء بقيت في النقدية، أم تم إنفاقها.

وتمثل القروض قصيرة الأجل معظم قروض البنوك التجارية، وتعد من أفضل الأنواع لديها، كما أنها تعتبر الفرع الرئيسي للتوظيف وما يفيض عن ذلك يوجه للتوظيفات الأخرى، وتمنح هذه القروض غالبا من مدخرات وودائع العملاء، وكذلك الأموال الخاصة للبنوك.

"وللقروض قصيرة الأجل مزايا عدة أهمها:

- درجة مرونة عالية لتقلبات السوق مقارنة بالتمويل عن طريق زيادة رأس المال؛
- التناسب مع حركية نشاط المقترض؛

- فوائد القروض تعتبر بالنسبة للمقترض مصروفا وبالتالي فلا ضرائب عليها.

ومن عيوبها:

- أولوية الدفع في حالة التصفية؛

- الإضرار بمصالح المؤسسة لما يتوجب عليها من توفير السيولة لدفع مستحقات القرض في تاريخ استحقاقها ومهما كانت حالة المؤسسة المالية جيدة أم سيئة وكذلك مهما كانت نتيجة الدورة (ربح أو خسارة)." [1]

"و تنقسم القروض قصيرة الأجل إلى:

1-1- قروض الإعارة (les prêtes):

وهي عبارة عن عقد يعطي بموجبه أحد المتعاقدين للآخر كمية من الأشياء المستهلكة لمدة ما، مع إلزام هذا الأخير على إرجاع نفس الكمية من السلعة أو الأشياء المقترضة، وبتعبير آخر فهو يتمثل في إعارة المبلغ المقترض وإعادته بنفس القيمة أي بدون فوائد.

1-2- الحساب الجاري (Compte courant):

وهو عبارة عن اتفاق بموجبه يتفق شخصان على الأخذ في الحسبان كل العمليات المتداخلة فيما بينها كبرهان كتابي و ذلك بفتح قرض للعمليات ذات قيمة محددة." [2]

2- قروض متوسطة الأجل (Crédits à moyen terme):

هي تلك القروض التي تتجاوز آجال استحقاقها السنة وتمتد إلى 05 سنوات، وتستخدم بغرض تمويل العمليات

[1] عبد المعطي رضا أرشيد، محفوظ احمد جودة، **إدارة الائتمان**، مرجع سبق ذكره، ص 102- 103.

[2] عبد الحميد عبد المطلب، **البنوك الشاملة: عملياتها و إدارتها**، مرجع سبق ذكره، ص 113.

الرأسمالية للمشروعات، كشراء آلات جديدة للتوسيع من نشاط المشروع و زيادة وحدات جديدة لتطويره.

3- قروض طويلة الأجل(Crédits à long terme):

تتجاوز مدتها 05 سنوات و تستعمل عادة في تمويل المشروعات: الإسكان واستصلاح الأراضي، وبناء المصانع، لكي يؤمن هذا التمويل تستعمل المؤسسة قرض الإيجار. وعادة ما تعرف هذه القروض مراحل مختلفة هي:

3-1- مرحلة الاستخدام:

يقوم المقترض في هذه المرحلة باستخدام مبلغ القرض الممنوح له في بناء أو تجسيد مشروعه، وشراء الآلات اللازمة وتدريب العمال، إضافة إلى تجارب التشغيل الأولي.

3-2- مرحلة الإنتاج:

وهي الفترة التي يتم فيها إنتاج السلع وبيعها وتحصيل ثمنها، أي تلك الفترة التي تغطي دورة واحدة للنشاط أو دورة واحدة من دورات رأس المال العامل.

3-3 مرحلة سداد الدين:

تأتي هذه المرحلة بعد أن يصير المشروع واقعا حقيقيا وله مكانة داخل السوق وتصبح عائداته كافية لتغطية مصاريفه، ويتم خلالها دفع قيمة القرض والفائدة على أقساط تحدد قيمتها وفق ما جاء في العقد المبرم، في العادة يتم سداد القرض على أقساط دورية بالنسبة لهذا النوع من القروض.

المطلب الثاني: تصنيف القروض بحسب نوع الضمان.

يعتبر الضمان الوسيلة التي تؤمن البنك من خطر عدم السداد، إذ انه يساعد البنك على استلام حقوقه عندما يعجز العميل عن سداد القرض، فالبنك عندما يقرض يطلب ضمانا بأن ما أقرضه سوف يستعيده، وهذه الضمانات

تكون إما ضمانات شخصية أو ضمانات حقيقية، وتنقسم القروض طبقا لهذا المعيار إلى: [1]

1- القروض المضمونة (Prêts garantis):

الغالبية العظمى من القروض الممنوحة تكون مصحوبة بضمانات، ويطلق على هذه الضمانات اسم ضمانات تكميلية، لأنها تطلب استكمالا لعناصر الثقة الموجودة، فبعد التأكد من سمعة العميل المالية على أنها جيدة وبعد دراسة مصادر دخله ومركزه المالي والتأكد من قوته، يطلب البنك من العميل ضمانا تكميليا، وتكون هذه الضمانات عينية أو شخصية:

1-1- القروض بضمان عيني:

قد يكون الضمان عبارة عن بضائع تودع لدى البنك كتأمين للقرض، أو عبارة عن أوراق مالية بشرط أن تكون جيدة وسهلة التداول أو كمبيالات، كما يمكن أن يكون الضمان ودائع لأجل.

1-2- القروض بضمان شخصي:

وتمنح هذه القروض دون ضمان عيني أو مادي، بل يعتمد البنك على مكانة المركز المالي للعميل.

وأهم ما يهتم به البنك عند منحه لقرض مضمون هو ما يسمى "الهامش" والذي يمثل الفرق بين قيمة الأصل المقدم كضمان للقرض وقيمة القرض نفسه.

2- القروض غير المضمونة (Prêts non garantis):

في هذا النوع من القروض يكتفي المقترض بالوعد بالدفع حيث لا يقدم أي أصل عيني أو ضمان شخصي للرجوع

[1] عبد الحميد عبد المطلب، **البنوك الشاملة: عملياتها و إدارتها**، مرجع سبق ذكره، ص 116-117.

إليه في حالة عدم السداد، يمنح هذا النوع من القروض بعد التحقق من المركز الائتماني للعميل ومن مقدرته على الوفاء في الآجال المحددة، وهذا يتطلب مصادر الوفاء وتحليل قوائم التشغيل والقوائم المالية، وتكمن أهمية دراسة وتحليل القوائم المالية في معرفة المركز المالي للعميل، حيث أن هذا الأخير يعتمد على مالية المقترض في البضائع وأوراق القبض، الحسابات المدينة، الأصول السائلة وكلها تمثل القدرة على الوفاء، ولا يعتبر القرض غير المضمون أقل سلامة من القرض المضمون كون أن النوع الثاني معرض لانخفاض القيمة السوقية للضمان وبالتالي يخسر البنك من قيمة القرض عكس النوع الأول المقدم للمقترض ذي القدرة المالية المبينة والسمعة الحسنة التي تفرض عليه سداد الدين حفاظا على وزنه وسمعته.

المطلب الثالث: القروض بحسب النشاط الاقتصادي (الغرض).

إن السلوك الإقراضي للبنك يتغير حسب نوع القرض الذي يقدم على منحه، وفي هذا المجال نجد أن طبيعة القرارات الإقراضية للبنك تختلف حسب مدة القرض أي فيما إذا كان الأمر بقروض قصيرة الأجل والتي هدفها هو تمويل نشاطات الاستغلال أو قروض متوسطة أو طويلة الأجل والتي هدفها هو تمويل نشاطات الاستثمار، وهناك قروض موجهة لتمويل التجارة الخارجية. وتنقسم القروض تبعا لهذا المعيار إلى:

1- القروض الاستثمارية (Crédits d'investissements):

إن تمويل نشاطات الاستثمار من قبل البنك يعني أنه مقبل على تجميد أمواله لمدة طويلة، فإذا تعلق الأمر بتمويل الحصول على آلات ومعدات مثلا و يكون في شكل تمويل متوسط الأجل ،أما إذا كان الأمر يتعلق بتمويل العقارات فإننا نكون بصدد تمويل طويل الأجل، وكليهما يمثل قروضا كلاسيكية (تقليدية)، ونظرا للصعوبات التي تجدها المؤسسات في تمويل عمليات بهذا الحجم وهذه المدة فقد تم استحداث طرق جديدة للتمويل بما يخفف من هذه

الصعوبات كالائتمان الايجاري، كما يتم تمويل الاستثمارات أيضا في كثير من الأحيان باستعمال أوراق مالية (التوظيف المالي).

1-1- عمليات القرض الكلاسيكية لتمويل الاستثمارات:

ويتم التمييز في هذا الصدد بين نوعين من الطرق الكلاسيكية في التمويل الخارجي للاستثمارات:

1-1-1- القروض متوسطة الأجل (Crédits à moyen terme):

هي قروض توجه لتمويل الاستثمارات مثل الآلات و المعدات ووسائل النقل وتجهيزات الإنتاج بصفة عامة، تمكن المؤسسات من تطوير وتجديد أجهزتها وتحقيق مخططاتها المتعلقة بتنمية حجم صادراتها، تتراوح مدة القروض من سنتين إلي خمسة سنوات وأحيانا سبع سنوات، يقدم هذا القرض غالبا إلى أصحاب الصناعة والتجارة والمقاولين والمصدرين شريطة أن يتعلق هذا القرض بفائدة اقتصادية تعود منفعتها علي المصلحة العامة، ويمكن التمييز بين نوعين من القروض المتوسطة الأجل: (قروض قابلة للتعبئة، قروض غير قابلة للتعبئة).[1]

1-1-2- قروض طويلة الأجل (Crédits à long terme): [2]

تعتبر القروض الطويلة الأجل من المصادر الثابتة التي تسمح للمؤسسة بوضع تحت تصرفها الأموال اللازمة لتمويل مشاريعها الطويلة الأجل المتمثلة في بناء المصانع، الحصول علي التجهيزات التقنية... الخ. تفوق هذه القروض في الغالب 07 سنوات، ويمكن أن تمتد أحيانا إلى غاية عشرين 20 سنة، مرحلة تعويض هذه الاستثمارات تكون طويلة، وتوجه لتمويل نوع خاص من الاستثمارات مثل الحصول على عقارات (أراضي، مباني...) ونظرا لطبيعة هذه

[1] [2] الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 74- 75.

القروض (المبلغ الضخم، المدة الطويلة) تقوم مؤسسات متخصصة بهذا التمويل لاعتمادها في تعبئة الأموال اللازمة في ذلك على مصادر ادخارية، ويستفيد من هذا القرض المؤسسات العامة والخاصة، وتمنح في غالب الأحيان لمؤسسات متخصصة لقاء ضمانات تكافلية، وعادة لقاء رهن عقاري، مع الإصلاحات التي مست الجهاز المصرفي أصبحت مجمل البنوك التجارية تمنح هذا النوع من القروض.

1-2- الائتمان الايجاري (Crédit bail):

يعتبر الائتمان الايجاري دائرة حديثة للتجديد في طرق التمويل رغم احتفاظه بفكرة القرض، فقد أدخلت بديلا جوهريا في طبيعة العلاقة بين المؤسسة المقترضة والهيئة المقرضة، وتعرف طريقة القرض الايجاري توسعا سريعا في الاستعمال رغم حداثتها.

ويمكن تعريف الائتمان الايجاري على انه "عملية يقوم بموجبها بنك أو مؤسسة مالية أو شركة تأجير مؤهلة قانونا بوضع آلات أو معدات أو أية أصول مادية أخرى بحوزة مؤسسة مستعملة على سبيل الإيجار مع إمكانية التنازل عنها في نهاية الفترة المتعاقد عليها، ويتم التسديد على أقساط يتفق بشأنها تسمى ثمن الإيجار." [1]

يمكن من التعريف استنتاج خصائص الائتمان الايجاري و المتمثلة في :

- يقوم المتعامل، زبون البنك باختيار العتاد الذي يريد اقتناءه لدي مورد ويتفق معه على شروط عقد الشراء؛
- بعد دراسة البنك للملف وحصوله علي موافقة تمويل، يبرم العقد مع المورد مع استلامه نيابة عنه؛
- يدفع البنك للمورد قيمة المعدات و يتلقى الفاتورة باسمه؛
- يبرم عقد القرض الايجاري مع العميل إذ يلتزم بموجبه هذا الأخير بدفع أقساط محددة طيلة مدة الإيجار، ويستفيد بالمقابل من حق الانتفاع به؛

[1] الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 76.

- عملية الائتمان الايجاري تقوم بين ثلاث أطراف: المؤسسة المؤجرة، المستأجرة، والموردة؛

- المؤسسة المستفيدة هي المؤسسة المستاجرة، وهي غير مطالبة بدفع المبلغ الكلي للاستثمار دفعة واحدة؛

- ملكية الأصل أثناء فترة العقد تعود للمؤسسة المؤجرة، أما المستأجرة لها حق الاستعمال فقط؛

- تحسب الأقساط الواجبة الدفع من قبل المستأجر علي أساس تقسيط رأس الإيجار والربح المرتبط به على عدة فترات الإيجار التي تستحق فيها الأقساط؛

- يتم تحديد هذا الربح انطلاقا من معدل مردود سنوي يضعه البنك قياسا على معدل الفائدة البديل؛

- في نهاية فترة العقد تتاح للمؤسسة المستأجرة ثلاث خيارات:

  - إما تجديد عقد الإيجار وفق شروط جديدة؛
  - إما شراء الأصل نهائيا بالقيمة المتبقية المنصوص عليها في العقد؛
  - إما الامتناع عن تجديد العقد وعن شراء الأصل.

- رغم أن الائتمان الايجاري والقرض عملية واحدة وهي تمويل الاستثمارات، إلا انه لا يقوم على أساس منح أموال نقدية، وإنما أصول عينية وتنشيط التسديد على أقساط مقابل مدة التسهيل. [1]

أما في حالة الجزائر فان هذا النوع من القروض قليل الاستعمال رغم مرور سنوات عديدة من صدور الأمر رقم 09/96 المؤرخ في 10 جانفي 1996 المنظم لهذه العملية، والذي اعتبر الاعتماد الايجاري عملية مالية تجارية يتم تحقيقها من قبل البنوك، المؤسسات المالية أو شركات التأجير المؤهلة قانونا والمعتمدة صراحة سواء تم تأسيسها من قبل المتعاملين الجزائريين أو الأجانب، أشخاص طبيعيين أو معنويين، تابعين للقانون العام أو الخاص.

[1] الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 77.

و يمكن تقسيم القرض الايجاري إلى :

- قرض إيجار منقولات؛

- قرض إيجار العقارات.

1-2-1- قرض إيجار المنقولات:

يعرف قرض إيجار على أنه منقول عندما يخص أصلا منقولا من تجهيزات و موارد ضرورية، و ذلك على شكل تأجير مقابل الحصول على إيجار لمدة ثابتة سواء كان شخصا طبيعيا أو معنويا لاستعماله في نشاطه مقابل ثمن الإيجار، وفي نهاية الفترة تعطي للمستعمل فرصة تجديد العقد لمدة أخرى أو شراء هذا الأصل أو التخلي عنه نهائيا.

1-2-2- قرض إيجار العقارات:

هي عمليات تقوم بها المؤسسة من خلالها تأجير أملاك غير منقولة للاستعمال المهني ، إما مشتراة من قبل أو هي مبنية لحسابها، وتقوم عملية القرض في ثلاث مراحل :

- تقوم المؤسسة المختصة أو البنوك بامتلاك عقار (شراءه)؛

- تستأجر المؤسسة العقارية لزونها لمدة تتراوح بين 8 أو 20 سنة مقابل دفع ثمن الإيجار؛

- نهاية المدة يمكن لزبونها أن يشتري العقار من ثمنه الحقيقي.

وخلاصة القول أن القرض الكلاسيكي يختلف عن فكرة القرض الايجاري، بالرغم من أن الهدف واحد وهو تمويل الاستثمارات، حيث أن القرض الايجاري لا يمنح أموال نقدية إلى المقترض، وإنما يقدم أصول عينية أو استثمارات

مادية إلى الزبون، و ينتظر من هذا الخير التسديد علي أقساط حتى يكون مجموع هذه الأقساط المدفوعة يفوق ثمن الاستثمار.

2- القروض التجارية (قروض الاستغلال) (Crédits d'exploitations):

"نشاطات الاستغلال هي كل العمليات التي تقوم بها المؤسسات في الفترة القصيرة و التي لا تتعدى في الغالب اثني عشر شهرا، وبعبارة أخرى هي النشاطات التي تقوم بها المؤسسات خلال دورة الاستغلال، ومن مميزات هذه النشاطات أنها تتكرر باستمرار أثناء عملية الإنتاج، و من أمثالها التموين، التخزين، الإنتاج، التوزيع وجني المحصول."[1]

نظرا لطبيعة نشاطات الاستغلال المتميزة بالتكرار و القصر الزمني، فإنها تحتاج إلى نوع معين من التمويل، مما دفع البنوك إلى تطوير طرق وتقنيات لتمويل هذه الأنشطة وتأخذ نشاطات الإستغلال الجزء الأكبر من العمليات التمويلية خاصة التجارية.

وبصفة عامة نقول أن هذا النوع من القروض موجه لتمويل الأصول المتداولة لأنه يسهل تحويلها إلى صورتها النقدية مما يمكن تسديدها في وقت استحقاقها، فهي تمنح الآجال القصيرة للمزارعين والمنتجين والتجار لتمويل عملياتهم الإنتاجية و التجارية.

من بين قروض الاستغلال ما يلي:

2-1- القروض العامة (Crédits globaux):

سميت بالقروض العامة لكونها موجهة لتمويل الأصول المتداولة بصفة إجمالية ليس موجهة لتمويل أصل بعينه،وتسمى أيضا بالقروض عن طريق الصندوق أو قروض الخزينة أو إعتمادات الصندوق، وتلجأ المؤسسات عادة

[1] الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 58.

إلى هذه القروض لمواجهة صعوبات مالية مؤقتة، يتعهد البنك بتقديمها لتغذية صندوق الزبون مقابل وعد بالتسديد مع فائدة معينة.

لها عدة أشكال نذكر منها:

2-1-1- تسهيلات الصندوق (facilités de caisse):

هي عبارة عن القروض التي تمنح لتخفيف سيولة أو الصعوبات القصيرة جدا والتي يواجهها الزبون، قد تكون ناجمة عن تأخر الإيرادات عن النفقات المدفوعة بحيث لا تكف سيولة الخزينة لتغطية النفقات فيقوم البنك بتقديم تسهيل بالسماح للزبائن بأن يكون حسابه مدينا في حدود مبلغ معين و مدة زمنية لا تتجاوز عدة أيام من الشهر، مثل دفع أجور العمال، تسديد الفواتير، دفع الضرائب و الرسوم ولا يكفيه ما عنده من سيولة في خزينته لتغطيتها.

2-1-2- المكشوف (le découvert):

هو عبارة عن قرض بنكي لفائدة الزبون، الذي يسجل نقصا في الخزينة ناجم عن عدم كفاية رأس المال العامل، ويتجسد ماديا في إمكانية ترك هذا الحساب ليكون مدينا في حدود مبلغ معين و لمدة أطول نسبيا، فالمكشوف عبارة عن تمويل حقيقي لنشاطات يقوم بها الزبون على خلاف تسهيل الصندوق الذي يمنح للزبون من أجل مواجهة عدم التوافق في الخزينة.

رغم التشابه بين تسهيل الصندوق والمكشوف من حيث تجسيدهما في ترك حساب الزبون ليكون مدينا، إلا أن هناك اختلافا بينهما في المدة الزمنية، فالمكشوف يمتد من شهر إلى سنة كاملة، وهو يستعمل لتمويل نشاط المؤسسة حسب طبيعة نشاط العملية المراد تحقيقها كالاستفادة من ظروف قد ينتجها السوق من انخفاض أسعار معينة، إضافة إلى الاختلاف في طبيعة التمويل.

2-1-3- قرض الموسم (Crédit de compagne):

القروض الموسمية هي نوع خاص من القروض البنكية، وتنشأ عندما يقوم البنك بتمويل نشاط موسمي (دورة الإنتاج أو البيع) لأحد الزبائن، فالكثير من المؤسسات نشاطاتها غير منتظمة وغير ممتدة على طول دورة الاستغلال، بل أن دورة البيع موسمية فالمؤسسة تقوم بإجراء النفقات خلال فترة معينة يحصل أثنائها الإنتاج وتقوم ببيع هذا الإنتاج في فترة خاصة ومثال ذلك: موسم الحرث أو الحصاد، إنتاج و بيع اللوازم المدرسية...الخ، تستطيع هذه القروض أن تمول جزء من تكاليف المواد الأولية أو المصاريف الأخرى أي أنها تستعمل لمواجهة احتياجات الخزينة الناجمة عن هذا النشاط الموسمي[1].

من شروط منح هذا القرض: تقديم مخطط للتمويل يبين زمنيا نفقات النشاط وعائداته، وعلى أساسه يقوم البنك بمنح القرض، وعند تصريف الإنتاج يتم التسديد.

2-1-4- قروض الربط (Crédits de relais):

هي عبارة عن قروض تمنح للزبون لمواجهة الحاجة إلى السيولة المطلوبة لتمويل عملية مالية في الغالب تحققها شبه مؤكد، ولكنه يؤجل لأسباب خارجية، وتهدف أساسا هذه القروض إلى تحقيق الفرص المتاحة أمام المؤسسة في انتظار تحقيق العملية المالية.

ويمكن حصر هذه العمليات في:

- توسيع طاقة المؤسسة بقرار من مجلس الإدارة " إصدار أسهم وسندات جديدة؛
- تمويل المؤسسة لعملية الاستثمار بقرار تمويلي من مؤسسة مالية مختصة؛

[1] الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 60-61.

- بيع عقارات تعتقد المؤسسة أنها في غير الحاجة إليها " اللجوء إلى البنك في انتظار دخول هذه الأموال".

ويقرر البنك مثل هذا النوع من القروض عندما يكون هناك شبه تأكد من تحقق العملية محل التمويل.

2-2- القروض الخاصة (Crédits spécifiques):

وتسمى أيضا بقروض الضمانات، وهي غير موجهة لتمويل الأصول المتداولة بصفة عامة، وإنما توجه لتمويل أصل معين من بين هذه الأصول.

وتكون عموما الضمانات على هذا النوع من القروض بشكل ملموس كالرهن، ومن أنواعه:

2-2-1- تسبيقات على البضائع (Avances sur marchandises):

التسبيقات على البضائع هي عبارة عن قرض يقدم إلى الزبون لتمويل مخزون معين، فهي عملية تحويل للمخزون مقابل سلعة ما تكون تحت تصرف أو رهن حيازة الدائن، حيث يجب على البنك الذي يقوم بمنح هذا القرض أن يكون على دراية كبيرة بهذه البضائع، وتقدم التسبيقات على البضائع أساسا على المواد الأولية والمنتجات الأساسية المتداولة دوليا (كسكر، قهوة...)، أما في الجزائر فتستعمل أيضا في المنتجات المصنعة ونصف المصنعة.[1]

وينبغي على البنك أثناء هذه العملية التأكد من وجود البضاعة، مواصفاتها ومبلغها إلى غير ذلك من الخصائص المرتبطة بها، كما ينبغي عليه عند الإقدام على منح هذا النوع من القروض أن يتوقع هامشا ما بين مبلغ القرض المقدم وقيمة الضمان للتقليل من المخاطر.

[1] MOULAI KHATIR Rachid, **Gestion et évaluation des risques de la méthode traditionnelle à la méthode scoring, cas d'une banque algérienne,** mémoire de magister en sciences économiques spécialité monnaie-banques -finances, Tlemcen**,** 2002/2003, p 10.

ومن بين أنواع هذه القروض هو التمويل مقابل سند الرهن (le warrant): "وهو ورقة تجارية يمكن استعماله في التداول إذا أراد مجتمع التجار ذلك، وهو سند لأمر مضمون بكمية من السلع محفوظة في مخزن عمومي." [2]

2-2-2- التسبيقات على الصفقات العمومية (Avances sur marché public):

عبارة عن اتفاقات لشراء أو تنفيذ أشغال لفائدة السلطات العمومية ممثلة في وزارات، جماعات محلية، أو مؤسسات عمومية من جهة و بين المقاولين أو الموردين من جهة أخرى.

ونظرا لطبيعة الأعمال التي تقوم بها السلطات العمومية وخاصة من حيث أهمية المشاريع وحجمها وطرق الدفع التي تعتبر ثقيلة نسبيا نجد المقاول المكلف بحاجة إلى أموال ضخمة لإنجاز هذه الأشغال، لذلك يضطر إلى اللجوء إلى البنك للحصول على أموال لانجاز هذه الأشغال، ويمكن للبنوك أن تمنح نوعين من القروض لتمويل الصفقات العمومية وإعطاء كفالات لصالح المقاولين ومنح قروض فعلية.

2-2-3- الخصم التجاري (Escompte commercial):

يتمثل في قيام البنك بشراء الورقة التجارية من حاملها قبل تاريخ الاستحقاق، فالبنك يقوم بإعطاء سيولة لصاحب الورقة قبل أن يحين أجل تسديدها.

وتعتبر عملية الخصم قرضا باعتبار أن البنك يعطي مالا إلى حاملها وينتظر تاريخ الاستحقاق لتحصيل هذا الدين، يستفيد البنك مقابلها من ثمن يسمى "سعر الخصم"، والأوراق التجارية المخصومة هي أوراق قابلة للتعبئة لدى بنك الإصدار.

2-2-4- القرض بالالتزام (Crédit par engagement):

[2] أحمد هني، **العملة و النقود**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1999، ص 72.

يتمثل في الضمان بالتوقيع الذي يقدمه البنك لتمكين الزبون من الحصول على أموال من جهة أخرى، لا يتجسد في إعطاء أموال بل في منح الثقة لكن إذا عجز الزبون عن الوفاء بالتزاماته يكون البنك مضطرا لتقديم أمواله.

ويتم هذا الاعتماد حسب الأشكال التالية :

2-2-4-1- الضمان الاحتياطي :

هو عبارة عن التزام مقدم من طرف البنك لصالح الزبون، يقوم بموجبه بتنفيذ الالتزامات التي قبل بها أحد مديني الأوراق التجارية، وعليه فإن الضمان الاحتياطي هو عبارة عن تعهد لضمان القروض الناجمة عن خصم الأوراق التجارية، وقد يكون الضمان شرطيا عندما يحدد مانح الضمان (البنك) شروط معينة لتنفيذ الالتزام وقد يكون لا شرطيا إذ لم يحدد أي شرط لتنفيذ الالتزام، و يعتمد البنك هنا بالتسديد في ميعاد استحقاق الورقة التجارية الخاصة بالمدين (زبون البنك) لصالح دائنه (المورد)، ويكون علي شكل توقيع منظمة علي الورقة التجارية نفسها.

2-2-4-2- الكفالة :

الكفالة هي عبارة عن التزام مكتوب من طرف البنك، حيث يقوم بتوقيع كفالة تضمن تنفيذ كل الالتزامات الخاصة بزبونه (المدين) لغيره (الدائن) ن يتعهد البنك بتسديد المبلغ الذي هو على عاتق زبونه في حالة عجز هذا الأخير عن الدفع لدائنه وتحدد في هذا الالتزام مدة الكفالة ومبلغها، و تأخذ الأشكال التالية : الكفالات الجمركية، الكفالات الجبائية ، والكفالات الخاصة بالأسواق العمومية، وفي حالة النشاطات الخاصة بالصفقات العمومية.

2-2-4-3- القبول:

يعتبر القبول بديلا للسحب عن المكشوف إذ أن البنك يقوم بتأدية خدمة للزبون دون منحه المبلغ ولكن بالتوقيع فقط، فيلتزم بالتسديد للدائن وليس لزبونه.

ويمكن التمييز بين عدة أشكال لهذا النوع من القروض:

- القبول الممنوح لضمان ملاءة الزبون الأمر الذي يعفيه من تقديم ضمانات؛
- القبول المقدم بهدف تعبئة الورقة التجارية؛
- القبول الممنوح للزبون من اجل مساعدته للحصول على مساعدة للخزينة؛
- القبول المقدم في التجارة الخارجية.

2-2-5- القروض المقدمة للأفراد (Crédits au particuliers):

هي نوع آخر من القروض التي يمنحها البنك، تهدف إلى تمويل نفقات الاستهلاك الخاصة بالأفراد، من بينها بطاقات القرض Cartes de crédit والتي تستعمل في تسديد المشتريات الشخصية للأفراد دون استعمال النقود، يصدرها البنك أو المنشآت المالية للشخص الذي لديه رصيد كافي في البنك.

3- قروض التجارة الخارجية:

إن عمليات التجارة الخارجية تتطلب مجموعة من الموارد التي تنحصر في غالب الأحيان في شكل قروض لتمويل عمليات الاستيراد والتصدير.

يمكن أن نصف عمليات التمويل الخارجية إلى عمليات تمويل قصيرة الأجل وعمليات تمويل متوسطة وطويلة الأجل، وترتبط عمليات التمويل هذه مع طبيعة نشاطات المواد تمويلها.

3-1- التمويل قصير الأجل للتجارة الخارجية:

تستعمل عمليات التمويل قصيرة الأجل للتجارة الخارجية في تمويل الصفقات الخاصة بتبادل السلع والخدمات مع الخارج، وهناك عدة أساليب وتقنيات تستخدم لتسهيل عمليات التجارة الخارجية، مع الخارج، وهناك عدة أساليب وتقنيات تستخدم لتسهيل عمليات التجارة الخارجية، فمن أهم التقنيات المستعملة هي تقنية الاعتماد المستندي.

3-1-1- مفهوم الاعتماد المستندي:

إن كلمة الاعتماد هنا يقصد بها قرض، أما المستندي يقصد بها تلك المستندات والوثائق المرتبطة بالعملية التجارية الممولة عن طريق هذا القرض، والاعتماد المستندي يعني الدفع مقابل المستندات، وهي الوسيلة الأكثر شيوعا واستعمالا في مجال التجارة الدولية، فهو عملية قرض من الالتزام بالإمضاء، بناء على طلب المستورد (مشتري البضاعة) الذي يطلب فتح اعتماد مستندي من طرف أحد البنوك في الداخل لصالح المصدر بعد أن يكون الطرفان قد اتفقا على شروط العقد بكل تفاصيله، مع تحديد نوع الاعتماد الذي تم فتحه، وبموجب هذا الالتزام يقوم البنك بدفع مبلغ معين للمصدر مقابل حيازة الوثائق المتعلقة بالسلع محل العقد. [1]

إن للاعتماد المستندي مزايا وفوائد ترتبط بالعناصر المتمحورة حوله، فبالنسبة للمستورد فاتح الاعتماد يجعله هذا النوع من القرض مطمئنا على إبرام الصفقات وإتمامها حسب الشروط المتفق عليها مع عميله في الخارج، وأنه لا ينتقل لإتمام الصفقة بل يتم ذلك تلقائيا عن طريق الوساطة البنكية، وكذلك الحال بالنسبة للمستفيد (المصدر) الذي يطمأن على أن بضاعته مسوقة بأسعار حالية ومتفق عليها، وأن سوقه مضمون لمدة زمنية حسب الاتفاق، كما يمكن للمصدر أن يحصل على تسهيلات مصرفية تمكينه من تجهيز بضاعته عند إرسالها.

أما بالنسبة للبنك، فالاعتماد ذاته يعتبر من أحد وظائف البنوك التجارية والمتمثلة في عملية تمويل التجارة الخارجية ومن ثم فهو يعمل قدر الإمكان على جلب أكبر قد من المتعاملين في هذا الميدان لأنه يعتبر مصدر لدخله أرباحه.

3-1-2- أنواع الاعتماد المستندي: [2]

[1] أبو عتروس عبد الحق، **الوجيز في البنوك**، الطبعة الأولى، جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر، ص 87.

[2] الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 119.

هناك أنواع عديدة للاعتماد المستندي، إلا أننا هنا نقتصر على ذكر ثلاثة أنواع رئيسية هي: الاعتماد المستندي القابل للإلغاء، الاعتماد المستندي الغير قابل للإلغاء والاعتماد المستندي الغير قابل للإلغاء والمؤكد.

3-1-2-1- الاعتماد المستندي القابل للإلغاء:

يظهر هذا النوع من الاعتماد عندما يقوم المستورد بفتح اعتماد مستندي لصالح زبونه(المستورد) وإعلام المصدر بذلك، ولكن دون أن يلتزم أمامه بشيء، وعليه فإن الاعتماد المستندي القابل للإلغاء لا يعد ضمانا كافيا لتسوية ديون المستورد تجاه المصدر، ومن الممكن أن يلغى في أي لحظة، وهذه السلبيات تجعل من هذا النوع من الاعتمادات المستندية نادرة الاستعمال.

3-1-2-2- الاعتماد المستندي الغير قابل للإلغاء:

الاعتماد المستندي الغير قابل للإلغاء أو القطعي هو الآلية التي بموجبها يتعهد بنك المستورد بتسوية ديون هذا الأخير تجاه المصدر، وهو غير قابل للإلغاء لأن بنك المستورد لا يمكن أن يتراجع عن تعهده ما لم يتحصل على موافقة كل الأطراف.

3-1-2-3- الاعتماد المستندي الغير قابل للإلغاء والمؤكد:

وهو ذلك النوع من المستندات الذي بما يتطلب تعهد بنك المستورد فقط بل يتطلب أيضا تعهد بنك المصدر على شكل تأكيد قبول تسوية الدين الناشئ عن تصدير البضاعة، ونظرا لكون هذا النوع من الاعتمادات يقدم ضمانات قوية، فهو يعتبر من بين الآليات الشائعة للاستعمال.

3-2- قروض التمويل المتوسط والطويل الأجل:

في قروض التمويل المتوسط والطويل الأجل يقوم البنك بتمويل عمليات التصدير من خلال شبكاته المتواجدة في العالم وأهم تقنية مستعملة في قروض التصدير هي قروض المشتري.

3-2-1- قرض المشتري:

وهو عبارة عن آلية يقوم بموجبها بنك معين أو مجموعة من بنوك بلد المصدر بإعطاء قرض للمستورد، بحيث يستعمله هذا الأخير بتسديد مبلغ الصفقة نقدا للمصدر، ويمنح قرض المشتري لفترة تتجاوز ثمانية عشرة (18) شهرا ويلعب المصدر دور الوسيط في المفاوضات ما بين المستورد والبنوك المعينة بغرض إتمام عملية القرض.

ويمنح قرض المشتري عادة لتمويل الصفقات الهامة من حيث المبلغ خاصة، والسبب في ذلك أن تمويل صفقات بمثل هذه الأهمية بالاعتماد على الأموال الخاصة للمستورد قد تعرضها بعض العوائق، فليس ممكنا على الدوام أن يكون المستورد قادرا على تخصيص مثل هذه المبالغ، كما أن المصدر بدوره لا يمكنه أن ينتظر كل هذه المدة الطويل خاصة إذا تعلق الأمر بأموال هامة، وعلى هذا الأساس فإن تدخل البنوك يعطي دعما للمصدر والمستورد كليهما.ويتيح قرض المشتري في الواقع المجال لإبرام عقدين ويتعلق العقد الأول بالعملية التجارية ما بين المصدر والمستورد، تبين فيه نوعية السلع و مبلغها.

وشروط تنفيذ الصفقة، بينما العقد الثاني يتعلق بالعملية المالية الناجمة عن ذلك والتي تتم بين المستورد والبنك المانح للقرض، ويبين هذا العقد شروط إتمام القرض وإنجازه مثل فترة القرض وطريقة استرداده ومعدلات الفائدة المطبقة ومن مميزات قرض المشتري :

- أن البنوك تتدخل وتعطي دعما للمصدر والمستورد كليهما؛

- أن المصدر يتحرر نسبيا من الخطر التجاري المرتبط بالصفقة التجارية المبرمة مع المستورد خاصة في حالة السماح له بفترة انتظار قبل السداد؛

- يسمح للمصدر أن يتخلص من كامل العبء المالي الذي يتم تحويله إلى البنك.

ومن عيوبه: التكلفة المرتفعة، بالإضافة إلى معدلات الفائدة هناك عمولة التسيير.

3-2-2- قرض المورد:

قرض المورد هو قيام البنك بمنح قرض للمصدر لتمويل صادراته، ولكن هذا القرض هو ناشئ بالأساس عن مهلة للتسديد (قرض) يمنحها لفائدة المستورد.

يمنح قرض المورد للمصدر بعدما يمنح هذا الأخير مهلة للمستورد، وهذا القرض يتطلب إبرام عقد واحد يتضمن بالإضافة إلى الجانب التجاري للصفقة شروط وطرق تمويلها، ما يعني أنه يتضمن العقد المالي أيضا.

بالإضافة إلى ذلك، فإن قرض المورد يتطلب قبول المستورد للكمبيالة المسحوبة عليه، وهذه الكمبيالة قابلة للخصم وإعادة الخصم لدى الهيئات المالية المختصة حسب الطرق والإجراءات المعمول بها في كل دولة .

المبحث الثالث: سياسة الإقراض.

تعتبر سياسة الإقراض المرشد الذي تعتمد عليه البنوك عند قيامها بعملية منح القروض، وفي هذا المبحث سوف نتطرق إلى الأبعاد المختلفة لهذه السياسة حيث سنقوم بدراسة كل من مفهومها، مكوناتها والعوامل المؤثرة فيها مع إبراز أهم أسس هذه السياسة.

المطلب الأول: مفهوم سياسة الإقراض.

تعتبر سياسة الإقراض الإطار الذي يتضمن مجموعة من المعايير والشروط تقدمها إدارة منح الائتمان المختصة بما يحقق تحديد نوعية القروض المقبولة والتي تتفق وسياسة البنك.

يمكن تعريف سياسة الإقراض بأنها "مجموعة القواعد والإجراءات والتدابير المتعلقة بتحديد حجم ومواصفات القروض وكذا الشروط وضوابط منحها ومتابعتها وتحصيلها، وبناءا على ذلك فان سياسة الإقراض في البنك التجاري

يجب إن تشمل القواعد التي تحكم عمليات الإقراض بمراحلها المختلفة، وإن تكون هذه القواعد مرنة ومبلغة إلى جميع المستويات الإدارية ,المعنية بنشاط الإقراض." [1]

كما يمكن تعريفها بأنها إطار عام يحتوي على مجموعة من المعايير والأسس والاتجاهات الإرشادية التي تعتمدها الإدارة المصرفية بصفة عامة وإدارة القروض بصفة خاصة.

وبالتالي يمكن القول أن سياسة الإقراض هي الإلمام بحاجيات المجتمع وأسواق الائتمان التي يخدمها البنك أو يتوقع أن يخدمها وفقا للسياسة المرسومة.

"وتهدف سياسة الإقراض إلى تحقيق أغراض في مقدمتها:

- سلامة القروض التي يمنحها البنك؛
- تنمية أنشطة البنك و تحقيق عائد مرضي؛
- تأمين الرقابة المستمرة علي عملية الإقراض في كافة مراحلها." [1]

المطلب الثاني: محتويات سياسة الإقراض.

على الرغم من اختلاف سياسات الإقراض بين بنك لآخر، إلا أنها تتفق بين جميع البنوك على الإطار العام المكون لمحتوياتها ، و يمكن تحديد مكونات سياسة الإقراض بما يلي:

1- تحديد حجم الأموال الممكن إقراضها:

[1] عبد الحميد عبد المطلب، **البنوك الشاملة: عملياتها و إدارتها**، مرجع سبق ذكره، ص 119.

[1] عبد المعطي رضا أرشيد، محفوظ احمد جودة، **إدارة الائتمان**، مرجع سبق ذكره، ص 208.

ويقصد بها إجمالي القروض التي يمكن للبنك أن يمنحها لعملائه ككل، حيث تقوم إدارة البنك بتحديد حجم الأموال الممكن إقراضها بعد الأخذ بعين الاعتبار عدد من المتغيرات في هذا المجال مثل حجم الودائع الواجب الاحتفاظ بها لمقابلة طلبات السحب والنفقات الأخرى، وينبغي على إدارة البنك أن لا تنس دائما مراعاة متطلبات السيولة و الوفاء بها، وعادة ما تتقيد البنوك التجارية في هذا المجال بالتعليمات وكذا القواعد التي يضعها البنك المركزي.

2- الحد الأقصى لإقراض العميل الواحد:

تقوم البنوك بوضع الحد الأقصى لإجمالي القروض التي يمكن منحها إلى العميل الواحد بغض النظر إذا كان هذا العميل فردا أم مؤسسة خاصة أو عامة، إن الهدف من وضع هذه الحدود هو تقليل المخاطرة من تركيز الإقراض لعميل واحد وما يصاحب ذلك من مخاطر كبيرة، وقد يكون الحد الأقصى معبر عنه كنسبة محددة من رأس المال البنك أو احتياطياته، أو قد يكون بالإضافة إلى ذلك نسبة من حجم رأسمال العميل نفسه.

3- تحديد تشكيلة القروض:

ترجع أهمية تحديد أنواع القروض الممنوحة إلى الارتباط المزدوج بين نوع القرض وطبيعة كل من نشاط المقترض ونشاط البنك، وهذا الأخير قد يكون مقيدا كليا أو جزئيا بالقوانين السارية في الدولة، والتعليمات التي تصدرها السلطات النقدية، ومن ناحية أخرى فان طبيعة مصادر الأموال في البنك وخاصة الودائع يمكن أن تتحكم في أنواع القروض التي يمكن منحها، فمن المعروف أن تنويع مجالات الاستثمار يؤدي إلى تقليل نسبة المخاطرة التي يتحملها البنك، وفي هذا المجال يوجد الكثير من أساليب تقليل المخاطر من أهمها توزيع تواريخ استحقاق القروض من قصيرة إلى متوسطة إلى طويلة الأجل، وكذلك توزيع القروض على عدة مناطق جغرافية بالإضافة إلى توزيع القروض على الأنشطة والقطاعات الاقتصادية من تجارة، صناعة، زراعة وخدمات.

4- تحديد الضمانات المقبولة من جانب البنك:

يقوم البنك بتحديد الضمانات التي يمكن قبولها، وعادة ما تختلف من وقت لأخر وفقا لمدى قبولها في السوق، كما يحدد البنك أيضا هامش الضمان بالنسبة للأصول المقدمة كضمان لمنح القرض، إن البنك غالبا ما يحدد شروط معينة بالنسبة للضمان، فبالنسبة للقروض الاستهلاكية مثلا فان البنك يحدد صفات طالب القرض في إن يكون شاغلا لوظيفة لعدد معين من السنوات، ولديه دخل ثابت،كما يكون منتظما في سداد القروض السابقة، وبالنسبة للبضائع يحدد البنك صفات البضائع المرهونة، أماكن وجودها وهامش الضمان المطلوب.

5- مجالات الإقراض المسموح بتمويلها:

قد تتضمن سياسة الإقراض لدى البنوك المجالات غير المسموح بتمويلها بغض النظر عن ماهية هذه المجالات، والغاية الأساسية من وراء هذا المنع هو التقليل من المخاطر التي تصاحب هذه المجالات، أو قد تكون مبررات هذا المنع راجعة إلى أسباب دينية وأخلاقية، فقد تقرر إدارة البنك الإقراض في الصناعات التي يحتمل تعرضها إلى أزمات أو صناعة الأسلحة أو السجائر.

6- تحديد سعر الفائدة على القرض:

يحضى تحديد سعر الفائدة على القرض بإهتمام كبير، وتتأثر أسعار الفائدة بعوامل كثيرة منها: أسعار الفائدة السائدة في السوق، درجة المنافسة بين البنوك، وحجم الطلب على القروض.

وعندما يقوم البنك بتحديد سعر الفائدة على القروض التي يمنحها، فان ذلك لا يعني بالضرورة أن يحدد نسبة عينية لسعر الفائدة على القروض، ولكن قد يكتفي بتحديد أساس حساب هذا السعر، وبعبارة أخرى فان البنك قد

يضع مدى معين لسعر الفائدة على القروض استرشادا بسعر الخصم الذي يحدده البنك المركزي، بالإضافة إلى سعر الفائدة على الودائع بحيث يختلف سعر الفائدة طبقا لنوعية القرض، أو نوعية العميل المقترض. [1]

7- تحديد أجال استحقاق القرض:

يقوم البنك بتحديد الآجال المختلفة لما يمكن أن يمنحه من قروض، والتي قد تتراوح من يوم إلى عدة سنوات مع مراعاة انه كلما زاد اجل استحقاق القرض كلما زادت المخاطر المحيطة بسداده، ووضع إطار استحقاق القروض يعني تحديد ما هو المقصود بالأجل القصير، المتوسط والطويل، وهنا تختلف الآجال من بنك لآخر.

8- مستويات اتخاذ القرار:

توضح سياسة الإقراض السلطة الممنوحة لكافة المستويات الإدارية المسؤولة عن اتخاذ قرار الموافقة على منح القرض أو عدم الموافقة عليه، وينبغي تحديد هذه المستويات بما يكفل عدم ضياع وقت الإدارة العليا في بحث كافة القروض، إذ أن هناك بعض القروض الروتينية يتخذ القرار بشأنها علي مستوى مدير الفرع أو مدير مصلحة القروض، وبعض القروض قد تحال إلى لجنة خاصة للبحث فيها واتخاذ قرار بشأنها، إن نظام التفويض هذا يتماشي مع مبادئ التنظيم الفعال التي تستدعي السرعة في اتخاذ القرار وتخفيف عبء العمل عن كاهل الإدارة العليا.

9- تحديد مستندات القرض:

تحدد سياسة الإقراض في البنك المستندات الواجب تقديمها من قبل العميل عند طلب القرض، وهذه المستندات وان كانت تختلف قليلا بين بنك وأخر وفي نفس البنك بين وقت وآخر، إلا أنه يمكن إيجاز أهمها فيما يلي:

- طلب الحصول على قرض معبأ من قبل العميل وموقع منه؛

[1] عبد الحميد عبد المطلب، **البنوك الشاملة: عملياتها وإدارتها**، مرجع سبق ذكره، ص 122.

-. بيان مصادر الدخل بالنسبة للفرد أو القوائم الملية لعدد من السنوات بالنسبة للمؤسسات، وغالبا ما يتم طلب القوائم الملية لأخر ثلاث سنوات؛

-. بيان بالقروض السابقة التي منحت للعميل؛

- مستندات ملكية الضمانات المقدمة من العميل؛

- وثائق التأمين علي الأصول المقدمة كضمانات من العميل.

ويتم تخصيص ملف لكل قرض يحتوي علي المستندات السابق ذكرها أو نسخ عنها.

10- تحديد المنطقة التي يخدمها البنك:

يتوقف حجم المنطقة التي يغطيها نشاط الإقراض في البنك وفقا لمجموعة من العوامل، في مقدمتها حجم الموارد المناخية والمنافسة التي يلقاها البنك فضلا عن طبيعة المناطق المختلفة وحاجة كل منها للقروض، ويضاف إلى ذلك مدى قدرة البنك على التحكم في إدارة هذه القروض والوقاية عليها.[1]

11- متابعة القرض:

ينبغي أن تشمل سياسة الإقراض تصميم نظام كامل للرقابة الصارمة على القروض، وذلك من خلال إتباع وسائل الرقابة بأنواعها المختلفة بهدف اكتشاف مشاكل تحصيل القروض من العملاء، خاصة وأن مشكلة القروض المتعثرة تواجه كل البنوك، ومما لاشك فيه أن وجود سياسة محددة ونظام محكم لمتابعة القروض يمكن بدرجة كبيرة من اكتشاف القروض المتعثرة في وقت مبكر مما يسمح بمعالجة الوضع قبل استفحاله.

المطلب الثالث: أسس سياسة الإقراض والعوامل المؤثرة فيها.

[1] عبد الغفارحنفي، **الإدارة الحديثة للبنوك التجارية**، الدار الجامعية، بيروت، لبنان، 1991، ص 142.

1- أسس سياسة الإقراض:

تسعى البنوك أساسا إلى تحقيق عنصرين أساسيين هما: الربحية، ومتطلبات السيولة، حيث لا تستطيع إدارة البنوك استثمار كل أموالها في منح وتقديم التسهيلات والمساعدات الائتمانية لأنها بذلك تحقق الربحية دون متطلبات السيولة، وبالمقابل لا يمكنها الاحتفاظ بكل أموالها دون إقراضها، لأنها ستحقق متطلبات السيولة دون تحقيق مبدأ الربحية، لذلك فإن إدارة البنوك تسعى دائما إلى تحقيق التوازن بين مختلف أسس السياسة الإقراضية والمتمثلة في الربحية، السيولة، الأمان، والتي سنقوم بدراستها:

1-1- مبدأ الربحية:

تقوم البنوك على أساس هذا المبدأ بقياس كفاءتها وتحقيق الأرباح بالنسبة للبنك، يعني أن إيراداته أكبر من تكاليفه.

وتشمل الإيرادات ما يلي:

- الفوائد الدائنة: وهي مجموع الفوائد عن القروض الممنوحة؛
- العمولات: هي ذلك المقابل الذي تحصل عليه البنوك لقاء خدماتها للآخرين؛
- فروقات العملة الأجنبية: هي الأرباح المحققة من شراء و بيع العملات الأجنبية؛
- إيرادات أخرى: مثل عوائد الاستثمار في الأوراق المالية، عوائد خصم الكمبيالات ... الخ.

أما التكاليف تتمثل:

- الفوائد المدينة: تعبر عن فوائد الودائع التي يقوم البنك بدفعها؛
- العمولات المدينة: وهي تلك التي يدفعها البنك إلى المؤسسات الأخرى مقابل تقديمها لخدمات للبنك نفسه؛
- المصاريف الإدارية والعمومية.

وتجدر الإشارة أنه على البنك اقتطاع نسبة معينة من صافي الأرباح في كل سنة ليضعها في الحساب الإجباري، ويستمر في الاقتطاع حتى يصل إلى الموازاة بين مجموع الاحتياطي الإجباري و حجم رأس المال.

1-2- مبدأ السيولة:

نقصد بمبدأ السيولة مدى قابلية أي أصل للتحول إلى نقود بأقصى سرعة وبأقل خسارة، وعلى مستوى البنك فهي قدرته على الوفاء بالتزاماته المتمثلة في إمكانية مواجهة طلبات سحب المودعين، والاستجابة لطلبات الإقراض، وتعتمد السيولة على عدة عوامل أهمها:

- مدى ثبات الودائع: أي لا يجوز للعميل سحب الودائع قبل موعد الاستحقاق؛
- قصر مدة المساعدات البنكية الممنوحة: أي كلما كانت فترة القروض قصيرة كلما اطمأنت البنوك، لأن التغيرات والتقلبات تحدث في المدى البعيد.

1-3- مبدأ الأمان:

يعود ظهور هذا المبدأ إلى ثقة إدارة البنك بأن كل القروض التي تمنحها للعملاء سوف يتم سدادها في الوقت المحدد، ويتم منح القرض بالاعتماد على: سمعة العميل التجارية وانتظام العميل في سداد الالتزامات هذا من جهة، ومن جهة أخرى فمن الضروري الاعتماد على كفاءة وخبرة القائمين على المؤسسة المقترضة ومدى نجاح أعمالها، وكذا مكانتها في السوق، إضافة إلى مركزها المالي وظروف عملها، أي بصفة عامة كل ما يتعلق بالمحيط الداخلي والخارجي لطالب القرض، عموما تلجأ إدارة البنك لإتباع سياسة إبعاد العملاء الخطرين بوضع مجموعة من التدابير الصارمة في منح القروض خاصة عندما يكون الطلب على القرض أكبر من عرض البنوك، حيث تلجأ لفرض شروط تعجيزية كالضمانات الكثيرة، مما يؤدي إلى إبعاد كل العملاء الخطرين من حلقة طالبي القروض، وبخصوص القرض يتم دراسة حجمه، ومدى وجود تطابق بينه وبين دخل المقترض، مدته، وكذا الضمانات الممنوحة بغرض السلامة.

2- العوامل المؤثرة في سياسة الإقراض:

تتأثر سياسة الإقراض بعدة عوامل من أبرزها ما يلي:

2-1- الظروف و الأوضاع الاقتصادية:

إن الطلب على مختلف أنواع القروض البنكية يتأثر بدورة النشاط الاقتصادي في المجتمع، وهذه الأخيرة غالبا ما تنطلق مباشرة بعد دورة نشاط البنك ،إذ تبدأ إجراءات إعداد القروض قبل استلام طلبات الإقراض.

2-2- موقع البنك:

يلعب موقع البنك دورا بارزا في تحديد نوعية و حجم الطلب على القروض الممنوحة.

2-3- تحليل التكلفة والمخاطرة لعملية الائتمان:

يمثل حجم الإقراض الممنوح من البنوك دلالة لقدرتها على توفير الموارد اللازمة ، حيث يجب على البنك أن يقوم بضمان مستوى معين من الموارد تكون فيه تكلفة آخر مبلغ مودع تتوازى مع الدخل الحدي من آخر مبلغ مقرض أو مستثمر، كما يؤدي كبر حجم البنك إلى زيادة مرونته في توظيف الموارد بشكل أفضل، بالإضافة إلى ذلك يقوم البنك بتحديد معدل المخاطر لكل نوع من أنواع القروض، واعتماد نسبة فائدة مقارنة بالمخاطرة المنتظرة وذلك بغرض و ضع الإطار الأساسي المتعلق بمنح القروض.

خلاصة:

إن الوظيفة الرئيسية لنشاط البنوك التجارية هي عمليات الإقراض التي تلعب دورا حاسما في تمويل مختلف أوجه النشاط الاقتصادي، وذلك بواسطة مختلف القروض البنكية التي تقدمها للمستثمرين والمؤسسات.

وفي سبيل تحقيق أقصى الأرباح وتعظيم حصيلة الفوائد، فإن البنوك تحاول دائما أن تجد الاستخدام الأمثل لأموالها من خلال عملية الإقراض، مستجيبة إلى العديد من الاعتبارات المالية التي ترتبط بمعايير الربحية والسيولة والأمان.

لكن لا يتوقف نجاح البنوك على حجم القروض التي تمنحها فقط، بل يعتمد نجاحها أساسا على مواجهتها لمختلف المخاطر التي تتعرض لها، لاسيما مخاطرة القرض التي تعد أكبر تهديد تواجهه البنوك وعائقا كبيرا يقف أمامها عند منحها لتلك القروض.

الفصل الثاني:

مخاطر القروض البنكية

تمهيد:

تعمل البنوك التجارية في بيئة دينامكية تجعلها عرضة إلى مختلف المخاطر خصوصا مع ارتفاع حدة المنافسة، والتطور التكنولوجي، وزيادة حجم المعاملات المصرفية، فالبنوك اليوم أصبحت تواجه مخاطر متنوعة تتفاوت في درجة خطورتها من بنك لآخر.

يمكن القول أن نجاح البنوك وازدهارها يتوقف أساسا على معرفتها لمختلف المخاطر التي تتعرض لها وتقويمها ومواجهتها، لاسيما مخاطر القرض التي تعد أكبر تهديد يواجهه البنوك وعائقا كبيرا يقف أمامها عند منحها لتلك القروض، وعلى هذا الأساس تسعى البنوك دائما إلى التحوط من هذه المخاطر والتقليل من أثارها إلى أقصى حد ممكن، وتعتمد في ذلك على دراسة مختلف معايير تقدير مخاطر القرض والإجراءات التسييرية لإدارتها.

لذا وفي هذا الإطار يأتي هذا الفصل لمناقشة مختلف المخاطر البنكية بصفة عامة، ومخاطر القروض بصفة خاصة، وذلك من خلال ثلاث مباحث كانت كالتالي:

المبحث الأول: المخاطر البنكية؛

المبحث الثاني: مخاطر القروض البنكية؛

المبحث الثالث: تسيير خطر القرض ومعايير تقديره.

المبحث الأول: المخاطر البنكية.

تتعرض البنوك على اختلاف أنواعها للعديد من المخاطر التي تؤثر على أدائها ونشاطها، لذا سنتعرض في هذا المبحث لتعريف الخطر البنكي وفق مجموعة من وجهات النظر، كما نتناول وبشكل مختصر مختلف أنواع المخاطر البنكية، وأساليب التعامل معها.

المطلب الأول: تعريف الخطر البنكي.

اختلفت التعريفات الخاصة بالخطر وتعددت، وهنا سوف نعطي بعض التفسيرات التي وردت عن هذا المفهوم، ومن خلالها سنحاول وضع تعريف محدد للخطر.

"كلمة خطر منحدرة من لفظ الكلمة اللاتينية "Re – Scass " أي " Risques " والتي تعرف على أنها التزام وإقدام مبني على عدم التأكد يتميز باحتمالية الخسارة أو الربح". [1]

– يعرف الخطر على أنه: "حالة عدم التأكد يمكن قياسها" [2]، هذا التعريف يعطي لحالة عدم التأكد أساسا لتحديد الخطر مع شرط قياس هذه الحالة، لكن لا يمكن ذلك في كل الحالات لأن المتغيرات المحددة لحالة عدم التأكد تحكمها غالبا أمور معنوية يصعب قياسها بالطرق الكمية، ولو أن ذلك لا يمنع من ترجمتها إلى صورة رقمية يمكن قياسها.

– كما عرف البعض الخطر بأنه "عدم التأكد من وقوع خسارة معينة" [3]، و هنا يجب علينا أن نفرق بين الخطر وعدم التأكد، فالخطر يعني الحالات العشوائية التي يمكن حصرها بتعداد مختلف الحالات الممكنة، أما حالة عدم التأكد

[1] جبوري محمد، **تسيير خطر منح القروض البنكية باستخدام طريقة القرض التنقيطي**، مداخلة مقدمة ضمن الملتقى الدولي الثالث حول إستراتيجية إدارة المخاطر في المؤسسات: الآفاق و التحديات، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 26/25 نوفمبر 2008، ص 02.

[2] مختار محمود الهانسي ، إبراهيم عبد النبي حمودة، **مبادئ الخطر والتأمين**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2001، ص 10.

[3] أسامة عزمي سلام، شقيري نوري موسى، **إدارة الخطر والتأمين**، الطبعة الأولى، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2010، ص 20.

فتعني الحالات التي لا يمكن من خلالها التعرف على كل الحالات، وبالتالي معالجتها تتم بتحديد احتمالاتها، لذا يتم عادة إسقاط حالة عدم التأكد بالخطر وهذا بإدخال الاحتمالات الموضوعية، فهو بذلك يضع وقوع الحدث في الأجواء الاحتمالية، فإذا أعطينا الرمز $P(x)$ للقيمة الاحتمالية لوقوع الحادث فإن: $\mathbf{0 < P(x) < 1}$

وهذا يعني أن شرط تعريف الخطر هو أن يكون الحادث احتماليا، يقل عن الواحد الصحيح، ويزيد عن الصفر.

عموما، عرف الكتاب الاقتصاديين الخطر بتعاريف متعددة يختلف مضمونها وفقا لوجهة نظر كل باحث وتخصصه، وفيما يلي مختلف وجهات نظر الباحثين حول مفهوم الخطر:

– **حسب طارق عبد العال حماد:** الحالة التي يكون فيها إمكانية حدوث انحراف معاكس عن النتيجة المرغوبة أو المتوقعة أو المأمولة." [1]

– **حسب سيد الهواري:** "الخطر هو توقع اختلافات في العائد بين المخطط والمطلوب والمتوقع حدوثه." [2]

– **حسب ناشد محمود عبد السلام:** "عدم التأكد من الناتج المالي في المستقبل لقرار يتخذه الفرد الاقتصادي في الحاضر على أساس نتائج دراسة سلوك الظاهرة الطبيعية في الماضي." [3]

– **حسب دريد كامل آل شبيب:** "احتمال الفشل في تحقيق العائد المتوقع." [4]

---

[1] طارق عبد العال حماد، **إدارة المخاطر**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2003 ، ص 16.

[2] سيد الهواري، **الإدارة المالية :الاستثمار والتمويل طويل الأجل**، دار الجيل للطباعة، القاهرة، مصر، 1985، ص109.

[3] ناشد محمود عبد السلام، **إدارة أخطار المشروعات الصناعية والتجارية الأصول العلمية**، الطبعة الأولى، دار الثقافة العربية، القاهرة، مصر، 1989، ص 38.

[4] دريد كامل آل شبيب، **مبادئ الإدارة العامة**، الطبعة الأولى، دار المناهج، عمان، الأردن، 2004 ، ص 03.

– **حسب GOOHMAN, JORDAN**: "يختلف الخطر عن عدم التأكد حيث أن الأخيرة غير قابلة للقياس، أما الخطر فهو احتمالات قابلة للقياس تحقق خسائر لعدم الحصول على القيمة المطلوبة." [1]

– **حسب MEGGINSON**: "احتمال مبني على حالة عدم تحقق الربح ووقوع الخسارة." [2]

– **حسب BESSIS**: الخطر هو "الآثار غير المتوقعة الناتجة عن حالة عدم التأكد، وتقدير هذه المخاطر يتطلب دراسة تأثير هذه العوامل التي تكون في ظل ظروف عدم التأكد على الربح." [3]

تبين من خلال التعريفات السابقة أنها متقاربة في معانيها، حيث أن الخطر في المجال الاقتصادي يدور حول محور رئيسي وهو الاحتمالية وعدم التأكد من حصول العائد المتوقع.

وتعرف **المخاطر البنكية** بأنها "احتمال تعرض البنك إلى خسائر غير متوقعة وغير مخطط لها، أو حدوث تذبذب في العائد المتوقع على الاستثمار الممول، مما ينتج عنه آثار سلبية قادرة على التأثير على الأهداف المرغوب في تحقيقها من طرف البنك." [4]

أي أن الخطر البنكي مرتبط باحتمال مستقبلي لتعرض البنك لخسائر غير متوقعة ناتجة عن تغيرات البيئة التي يعمل فيها، مما يعرضه لفقد جزء من أصوله.

---

[1] John Downs GOOHMAN, Elliott JORDAN, **Dictionary of Finance and Investment Terms,** Barran's Inc, USA,1995, P 491.

[2] Wiliam L. MEGGINSON, **Corporate finance Theory Reading**, reading mass, Addison-wesely, USA, 1997, P 95.

[3] Joel BESSIS, **Risk Management in Banking**, 3rd Edition, John Wiley and Sons, USA, 1998, p 05.

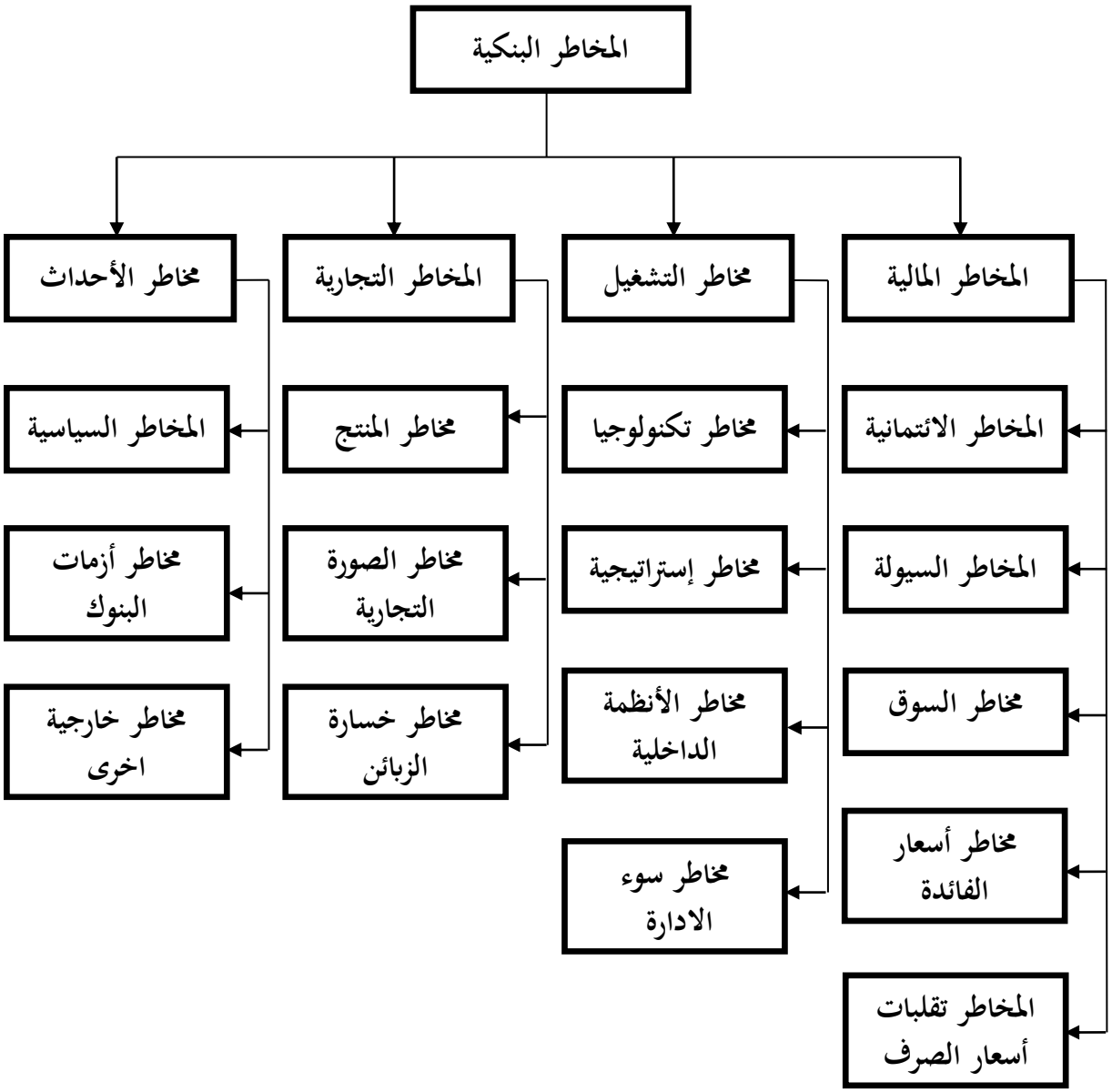
[4] Mary KEEGAN, **Management of Risk "Principles and Concepts"**, working Papers, The Orange Book, H M Treasury, October 2004, p 09.

المطلب الثاني: أنواع المخاطر البنكية:

ينطوي العمل المصرفي على العديد من المخاطر، والتي تختلف من بنك لآخر وهي لصيقة العمليات المصرفية، وهاجس مسيري البنوك، فلا توجد إمكانية للربح في عملية لا تنطو على المخاطرة، وذلك حسب نوع النشاط، وهذه المخاطر تختلف باختلاف موارد البنك و استخداماتها.

الشكل التالي يوضح أهم تقسيمات المخاطر البنكية:

الشكل رقم 2-1: تقسيمات المخاطر البنكية



المصدر: من إعداد الطالبة

وفيما يلي سنحاول ذكر أهم المخاطر التي تتعرض لها البنوك:

1- مخاطر التشغيل:

تعرف مخاطر التشغيل على أنها "المخاطر المتولدة من ضعف في الرقابة الداخلية، أو ضعف في الأشخاص والأنظمة، أو حدوث ظروف خارجية، والتي قد تؤدي جميعها إلى خسائر غير متوقعة، ومنها الاحتيال المالي والاختلاس، عدم كفاية أنظمة المعلومات، مخالفة أنظمة الرقابة..." [1]

كما تعرف بأنها "تلك المخاطر المتصلة بأوجه الاختلال الوظيفي في نظام المعلومات، نظم رفع التقارير، قواعد رصد المخاطر الداخلية، وفي غياب التتبع الكفء للمخاطر. وتظهر المخاطر التشغيلية على مستويين:

- المستوى الفني: عندما يكون نظام المعلومات أو معايير قياس الخطر قاصرة؛
- المستوى التنظيمي: عندما يكون قصور في مراقبة الخطر وكل القواعد والسياسات ذات الصلة." [2]

2- المخاطر التجارية: [3]

يأخذ الخطر التجاري بالنسبة للبنك عدة أشكال، فقد يتعلق بالصورة التجارية للبنك، كما يتمثل في خسارة الزبائن، أو فشل إطلاق وترويج منتج ذو خدمة بنكية جديدة، أو سوء معالجة لاحتياجات الزبائن، أو تأثير سلبي لإشهار خاص بالبنك، أو إشاعة عن البنك تضر بصورته، و قد يطرح الخطر التجاري من جانب خطر السوق الذي

[1] إبراهيم الكراسنة، **أطر أساسية و معاصرة في الرقابة على البنوك و إدارة المخاطر**، معهد السياسات الاقتصادية، صندوق النقدي العربي، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة، مارس 2006 ، ص 38.

[2] طارق عبد العال حماد، **تقييم أداء البنوك التجارية–تحليل العائد و المخاطرة–** ، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2001، ص 208.

[3] بريش عبد القادر، **التحرير المصرفي و متطلبات تطوير الخدمات المصرفية و زيادة القدرة التنافسية للبنوك الجزائرية**، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في مالية و نقود، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2006/2005، ص 209.

يوضح درجة تخصص البنك واستقلاليته في قطاع نشاطه، فكلما استطاع البنك من تنويع نشاطه في القطاع قل الخطر التجاري بالمقابل، والعكس صحيح.

3- مخاطر الأحداث:

هي تلك المخاطر التي تتعرض لها البنوك نتيجة تطورات وأحداث خارجة عن نطاقها، كالتغييرات الاقتصادية والسياسية التي تفرضها الدولة، الأوضاع الأمنية السائدة في البلد، درجة المنافسة، التطور التكنولوجي...

4- المخاطر المالية:

"تتضمن المخاطر المالية جميع المخاطر المتصلة بإدارة الأصول والخصوم المتعلقة بالبنك، وهذا النوع من المخاطر يتطلب رقابة وإشراف مستمرين من قبل إدارة البنك وفقا لتوجه حركة السوق، الأسعار، الأوضاع الاقتصادية والعلاقة بالأطراف الأخرى، وتحقق المصارف بإدارة هذه المخاطر ربحا أو خسارة." [1]، ولعل أهم المخاطر المالية تلك المتمثلة في مخاطر القرض، مخاطر السيولة، بالإضافة إلى مخاطر المضاربة والمتمثلة في المخاطر الناتجة عن تقلبات أسعار الصرف، مخاطر سعر الفائدة، والمخاطر السوقية الناتجة عن التغيرات الحادثة في السوق الخارجي.

4-1- مخاطر السيولة:

ظهر هذا الخطر في البداية مع حلول الأزمات النقدية بسبب اختلال التنظيم، ومن ثم وضعت الهيئات المالية إستراتيجية تسيير السيولة بغية التحكم في المشكل، ويمكن تعريف هذا الخطر على أنه "عدم المقدرة على تحقيق المستحقات بالنسبة للبنك، فهو خطر اللجوء إلى إعادة التمويل." [2]

---

[1] بركات سارة، نقماني سفيان، **دور تطبيق معايير الحوكمة البنكية في إدارة المخاطر المصرفية**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الوطني حول مخاطر في المؤسسات الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة منتوري، قسنطينة، 21/ 22 أكتوبر 2012، ص 04.

[2] بخزاز يعدل فريدة، **تقنيات وسياسات التسيير المصرفي**، مرجع سبق ذكره، ص 66.

كما أن خطر السيولة هو "احتمال قيام المودعين بسحب أموالهم من البنك، مما يترتب عليه زيادة التدفق النقدي الخارجي، وعدم قدرته في بعض الأحيان على مقابلة مطالب المودعين، والخطر يترتب هنا بقدرة إيرادات البنك على مواجهة متطلبات المودعين." [1]

كما تعبر مخاطر السيولة عن "الاختلافات في صافي الدخل والقيمة السوقية لحقوق الملكية الناتجة عن الصعوبة التي تواجه البنك في الحصول على النقدية بتكلفة معقولة سواء بين بيع الأصول أو الحصول على قروض جديدة." [2]

"وتنشأ مخاطر السيولة من عدم قدرة البنك على خفض التزاماته أو تمويل الزيادة في الأصول، الأمر الذي يؤدي إلى التأثير السلبي على الربحية، وخاصة عند صعوبة تحويل الأصول إلى نقدية بسرعة وبدون خسارة لمواجهة مشكلات الإعسار في الحالات الحرجة." [3]

4-2- خطر السوق:

يقصد بخطر السوق التغيرات التي تحدث في العوائد على الأوراق المالية نتيجة للتغيرات في السوق ككل كالركود الاقتصادي، ويمكن تعريفه بأنه احتمال إجراء تغييرات جوهرية في النظام الاقتصادي أو السياسي في الدولة.

"تقوم مخاطر السوق على عدم استقرار مؤشرات السوق كمؤشرات بورصة الأسهم، ويقاس عدم الاستقرار بواسطة تقلبات السوق، ولإيجاد انحرافات تحركات السوق الخاصة بقيم الأدوات المالية نقوم بتحليل الحساسية لها." [4]

---

[1] الدسوقي حامد أبو زيد، **إدارة البنوك (2)**، مراكز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، القاهرة، مصر، ص 216.

[2] طارق عبد العال حماد، **تقييم أداء البنوك التجارية-تحليل العائد و المخاطرة-**، مرجع سبق ذكره، ص 72.

[3] عبد الغفار حنفي، **إدارة المصارف**، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، مصر، 2002، ص 173.

[4] أيت مختار عمر، بوشعور محمد حريري، **تسيير المخاطر في البنوك**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الدولي الثالث حول إستراتيجية إدارة المخاطر في المؤسسات: الآفاق و التحديات، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف: 26/25 نوفمبر 2008، ص 7.

4-3- مخاطر تقلبات أسعار الصرف:

هي المخاطر الناتجة عن التعامل بالعملات الأجنبية، وحدوث تذبذب في أسعار العملات، الأمر الذي يقتضي إلمامها كاملا ودراسات وافية عن أسباب تقلبات الأسعار.

ويعرف خطر تقلبات أسعار الصرف على أنه: "التغير الذي يمكن أن يؤثر على البنك نتيجة تقلبات أسعار صرف العملات مقابل العملة المرجعية." [1]

4-4- مخاطر أسعار الفائدة:

وهي المخاطر الناتجة عن تعرض البنك للخسائر نتيجة تحركات معاكسة في أسعار الفائدة في السوق، والتي قد يكون لها الأثر على عائدات البنك والقيمة الاقتصادية لأصوله، ويظهر هذا الخطر عندما تكون تكلفة الموارد أكبر من الفائدة، إما بخسارة فعلية من خلال انخفاض التوظيف وارتفاع تكلفة القرض أو نقص القيمة بانخفاض سعر الفائدة، فهذا الخطر يعبر عن "الخسارة المرتبطة بالتطور غير الملائم لسعر قيمة أصل أو أوراق مالية ذات فائدة ثابتة." [2]

4-5- خطر القرض:

إن كل أشكال القروض التي يمنحها البنك محفوفة بدرجة معينة من المخاطر، حتى ولو كان هذا القرض محاطا بمختلف الضمانات، فبالرغم من اختلاف طبيعة القرض في حجمه وغرضه وأسعار الفائدة عليه وتاريخ استحقاقه ونوع الضمان المطلوب من عميل لآخر إلا أن الخطر موجود دائما، والذي يشير في مضمونه إلى احتمال تعرض

[1] C. DUFLOUX, L. MARGULICI, **Finance internationale et marché de gré a gré,** 2éme ed, Edition Economica, paris, 1997, p 411.

[2] بوعتروس عبد الحق، **حول أهمية إدارة مخاطر الصرف حالة البلدان التي تمر بمرحلة الانتقال**، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 12، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر، 1999، ص 03.

البنك إلى خسائر غير متوقعة وغير مخطط لها، وأنه احتمال عدم مقدرة العميل على سداد قيمة القرض وفقا للشروط المتفق عليها عند منح القرض. سنتعرض بشكل أكثر تفصيل في المبحث الثاني إلى هذا النوع من المخاطر.

المطلب الثالث: أساليب التعامل مع المخاطر البنكية:

هناك على العموم ثلاثة أساليب يمكن استخدامها في التعامل مع المخاطر هي:

1- تجنب المخاطرة:

يرفض الفرد (أو المؤسسة) أحيانا قبول خطر معين، وينشأ ذلك نتيجة عدم الرغبة في مواجهة خسارة معينة، مثل ذلك تجنب الاستثمار في وعاء ادخاري معين وتفضيل وعاء ادخاري آخر أقل خطورة، ومن أمثلة ذلك في المؤسسات المالية امتناع البنك عن منح القرض المرتفع المخاطر وذلك لتجنب المخاطر الائتمانية، أو عدم الاستثمار في الأوراق المالية طويلة الأجل لتجنب مخاطر أسعار الفائدة.

ورغم أن تجنب الخطر يقلل من احتمال وقوع الخطر إلى الصفر؛ إلا أنه قد يحرم المجتمع من إنتاج سلع أو تقديم خدمات معينة لتجنب المسؤولية المهنية أو الخوف من الخسارة، هذا بالإضافة إلى صعوبة تجنب بعض الأخطار، ورغم أن تجنب الخطر هو أحد أساليب مواجهة الخطر، إلا أنه يعد أسلوبا سلبيا وليس إيجابيا في التعامل مع الأخطار، ولأن التقدم الشخصي والتقدم الاقتصادي كلاهما يتطلب التعامل مع الأخطار بطريقة إيجابية، فإن هذا الأسلوب يعد أسلوبا غير مناسب في التعامل مع كثير من الأخطار. [1]

2- التقليل من المخاطر:

تقوم المؤسسة المالية في هذا الأسلوب للتقليل من المخاطر بـ:

[1] فهمي عبد العزيز، **مقدمة في التأمين**، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، 1999، ص 47.

- رصد سلوك القروض من أجل استبيان علامات التحذير لمشاكل التوقف عن الدفع مبكرًا؛

- التقليل من المخاطر باستخدام سياسة إدارة الأصول والخصوم والتي يجري تصميمها لذلك الغرض.

3- نقل المخاطر:

إن شراء التأمين هو إحدى وسائل نقل المخاطرة من شخص لا يرغب في تحملها إلى طرف آخر (شركة التأمين)، يبدي استعداده لتحملها مقابل ثمن. [1]

هناك من أشار إلى وجود خمسة طرق للتعامل مع المخاطر البنكية، فأضيف إلى العناصر الثلاثة السابقة العنصرين التاليين:

- اقتسام الخطر:

والذي يعني قبول بعض المخاطر وتحويل بعضها (أي أن هذه الإستراتيجية تجمع بين التقليل والنقل).

- التحوط:

والذي يمكن تمييزه عن التأمين بأنه نقل المخاطرة مع التضحية بإمكانية الربح.

المبحث الثاني: مخاطر القروض البنكية.

تواجه البنوك عند منح القروض مشاكل تتعلق بطبيعة القرض وكيفية استرداده مما يؤدي إلى خسارة الأموال المقترضة ذاتها، وهو ما قد يشكل خطرا على البنك ويؤثر على سمعته.

[1] سمير عبد الحميد رضوان، **المشتقات المالية و دورها في إدارة المخاطر و دور الهندسة المالية في صناعة أدواتها**، الطبعة الأولى، دار النشر للجامعات، مصر، 2005 ، ص 314.

المطلب الأول: تعريف خطر القرض.

تنشأ مخاطر القروض بسبب لجوء البنك إلى تقديم القروض للأفراد والقطاعات الاقتصادية المختلفة مع عدم مقدرته على استرجاع حقوقه المتمثلة في أصل القرض وفوائده، فهي تتمثل في الخسائر التي يمكن أن يتحملها البنك بسبب عدم قدرة الزبون أو عدم وجود النية لديه لسداد أصل القرض وفوائده.

لقد قدمت عدة تعاريف لخطر القرض نحاول ذكر أهمها:

– **حسب أسامة عزمي سلام:** "تنشأ مخاطر الائتمان عند عجز العميل عن سداد أصل القرض وفوائده، وقد يكون لديه القدرة المالية على السداد لكن لا يرغب في السداد." [1]

– **حسب عبد الغفار حنفي، عبد السلام أبو القحف:** يعرف خطر القرض على أنه:" المخاطر الناجمة عن فقدان كل أو جزء من الفوائد المستحقة أو أصل الدين أو هما معا سواء بالنسبة للاستثمارات في الأوراق المالية أو القروض وفقا للاتفاقيات والعقود المبرمة." [2]

– **حسب طارق عبد العال حماد:** "يتمثل خطر القرض في العجز الكلي أو الجزئي عن التسديد من قبل العميل في الوقت المتفق عليه، ويعرف أيضا على أنه "عدم إمكانية التقدير المطلق لتلقي الأرباح المرجوة والمتوقعة من عملية توظيف الأموال، إضافة إلى أنه الفرق بين ما ستكون عليه القيمة الفعلية للمتغير عندما تتحقق الأهداف المستقبلية والقيمة المحتملة المستمرة كما حسبت من قبل." [3]

[1] اسامة عزمي سلام، شقيري نوري موسى، **إدارة الخطر والتأمين**، مرجع سبق ذكره، ص 60.

[2] عبد الغفار حنفي، عبد السلام أبو القحف، **الإدارة الحديثة في البنوك التجارية**، مرجع سبق ذكره، ص 276.

[3] طارق عبد العال حماد، **إدارة المخاطر**، مرجع سبق ذكره، ص 51.

– **حسب ابتهاج مصطفى عبد الرحمن:** "مخاطر القرض هي احتمال عدم مقدرة العميل المقترض من سداد القرض وأعبائه وفقا للشروط المتفق عليها عند منح الائتمان." [1]

– **حسب بخراز يعدل فريدة:** يعرف خطر القرض على أنه: "الخطر الناتج عن التزام البنك بتمويل زبون يصبح بعد ذلك غير قادر على التسديد." [2]

– **حسب محمد محمود عبد ربه:** خطر القرض هو "درجة تقلب العائد الفعلي للعملية الإقراضية عن العائد التعاقدي والناتجة عن عدم قدرة الزبون عن السداد أو تأخره." [3]

– **حسب صلاح الدين حسن السيسي:** خطر القرض هو "احتمال عدم قيام الطرف المقابل للبنك بالوفاء بالتزاماته في حدود الشروط المتفق عليها." [4]

– **حسب حمزة محمود الزبيدي:** يتمثل خطر القرض في "عدم السداد الكامل وفي الوقت المحدد مما ينتج عنه خسارة مالية." [5]

– **حسب Richard BRUYERE:** يمكن تعريف خطر القرض بأنه "الخسائر الناجمة عن عدم قدرة المقترض

---

[1] ابتهاج مصطفى عبد الرحمن، **إدارة البنوك التجارية**، الطبعة الثانية، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، 2000، ص 44.

[2] بخراز يعدل فريدة، **تقنيات وسياسات التسيير المصرفي**، مرجع سبق ذكره، ص 66.

[3] محمد محمود عبد ربه، **محاسبة التكاليف قياس تكلفة مخاطر الائتمان المصرفي**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2000، ص 52.

[4] صلاح الدين حسن السيسي، **قضايا مصرفية معاصرة "الائتمان المصرفي، الضمانات المصرفية، الاعتمادات المستندية"**، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، 2004، ص 47.

[5] حمزة محمود الزبيدي، **إدارة الائتمان المصرفي والتحليل الائتماني**، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2000، ص 174.

على تسديد ديونه المتمثلة في قيمة القرض وفوائده كليا أو جزئيا." [1]

"وعليه يتبين أن خطر القرض عبارة عن مخاطرة ذات معنيين:

- المعنى الأول: يتضمن عجز المقترض عن السداد.

- المعنى الثاني: معنى إحصائي يتمثل في احتمال الخسارة وهو متضمن في المعنى الأول ومنه لا يمكن فصل المخاطرة عن القرض." [2]

بالتالي يمكن توضيح أن:

- خطر القرض هو نوع من أنواع المخاطر البنكية والتي تركز على عنصرين أساسيين وهما الخسارة والمستقبل؛

- لا تقتصر هذه مخاطر على نوع معين من القروض بل أن جميع أنواع القروض يمكن أن تشكل خطرا بالنسبة للبنك ولكن بدرجات متفاوتة، كما أنها لا تتعلق فقط بعملية منح القرض فقط بل تستمر حتى انتهاء عملية التحصيل الكامل للمبلغ المتفق عليه؛

- إن السبب الرئيسي وراء مخاطر القرض هو المقترض بسبب عدم قدرته أو عدم التزامه أو عدم وجود نية لديه لإرجاع أصل القرض وفوائده؛

- يتمثل خطر القرض في خسارة محتملة يتضرر من خلالها المقرض، وبذلك فهي تصيب كل شخص يمنح قرضا سواء كان بنكا أو مؤسسة مالية، أو أي مؤسسة أخرى؛

[1] Richard BRUYERE, **Les Produits Dérivés du Crédit**, ED Economica, Paris, 1998, p 17.

[2] تهنان مراد، صاري إسماعيل، **إجراءات التحكم في مخاطر الائتمان حسب لجنة بازل**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الدولي الأول حول إدارة المخاطر المالية وانعكاساتها على اقتصاديات دول العالم، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة أكلي محند اولحاج، البويرة، الجزائر، 27/26 نوفمبر 2013، ص 03.

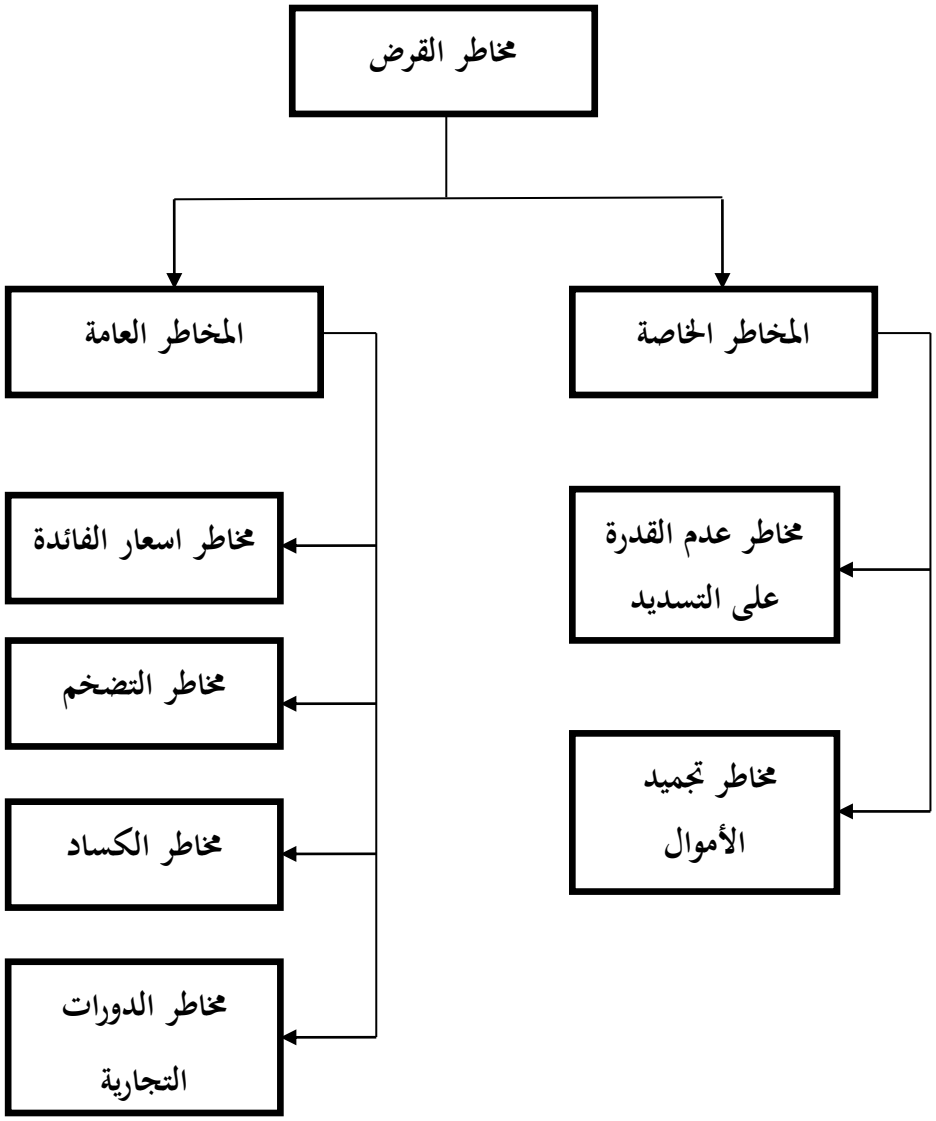
- يمكن أن ينشأ خطر القرض عن خلل يحدث في عملية منح القرض، سواء كان في المبلغ الائتماني (القرض+ الفوائد) أو في توقيت السداد.

المطلب الثاني: أنواع مخاطر القروض.

يمكن تقسيم المخاطر التي تتعرض لها القروض إلى نوعين: منها ما يخرج عن إرادة البنك والعميل معا أو ما يسمى بالمخاطر العامة (خطر التضخم، خطر تغيير أسعار الفائدة، خطر السوق...)، ومنها ما يتعلق أو يخص البنك وطبيعة نشاطه وعميله وتسمى بالمخاطر الخاصة.

والشكل التالي يوضح تقسيمات مخاطر القروض:

الشكل رقم 2-2: تقسيمات مخاطر القرض.



المصدر: من إعداد الطالبة.

1- المخاطر الخاصة (اللانظامية non-systématiques):

"هي تلك المخاطر الداخلية التي يمكن أن تتعرض لها عملية القرض والناجمة عن أسباب تتعلق بالبنك أو عميله المقترض في ظل ظروف معينة" [1]، وتشمل:

1-1- خطر عدم القدرة على التسديد:

ويمكن تعريف خطر عدم القدرة على التسديد على أنه: "احتمال عدم قدرة المقترض على الوفاء بالفوائد وأصل الدين في التواريخ المتفق عليها" [2]، يتعلق هذا الخطر بالجدارة المالية للزبون ويعتبر من أكثر الأخطار ضررا بالنسبة للبنك بسبب عدم سداد المقترض ما عليه من دين، وحدة هذا الخطر تزداد شدتها كلما كانت الأموال المقرضة مملوكة للغير في شكل ودائع لدى البنك، أو تكاليف مضاعفة ناتجة عن عدم تسديد أصل القرض وفوائده، وبالتالي يترتب عسرا ماليا قد يؤدي بالبنك إلى حالة الإفلاس وقد تسوء سمعته وتهتز ثقة زبائنه به.

كما يعرف خطر عدم القدرة على التسديد على أنه: "احتمال عدم قدرة المدين على الوفاء بالتزاماته، ويحدث هذا الموقف عند انخفاض القيمة السوقية لأصول البنك إلى مستوى أقل من القيمة السوقية لالتزامات البنك، وهذا يعني أنه إذا اضطر البنك إلى تسييل جميع أصوله فلن يكون قادرا على سداد جميع التزاماته وبالتالي تتحقق خسائر لكل من المودعين والدائنين." [3]

---

[1] السنوسى محمد الزوام، مختار محمد إبراهيم، **إدارة مخاطر الائتمان المصرفي في ظل الأزمة المالية العالمية**، ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر العلمي الدولي السابع تداعيات الأزمة الاقتصادية العالمية على منظمات الإعمال التحديات – الفرص و الآفاق، جامعة الزرقاء الخاصة، الأردن، 11/10 نوفمبر 2009، ص 12.

[2] منير إبراهيم هندي، **الفكر الحديث في إدارة المخاطر– الهندسة المالية باستخدام التوريق والمشتقات المالية "الجزء الأول"**، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر، 2002، ص 51.

[3] طارق عبد العال حماد، **تقييم أداء البنوك التجارية –تحليل العائد و المخاطرة–** ، مرجع سبق ذكره، ص 54.

ويعتبر خطر عدم التسديد هو الخطر الأهم بالنسبة للبنك فالمقترض قد لا يسدد ما عليه من دين لسبب أو لآخر، وبالتالي البنك يعجز عن تحصيل ماله في الأجل المحدد لنفس الأسباب، وهذا ما يفسر أنه مهما كانت الضمانات من حيث الحجم أو النوع فإنها غير كافية لضمان تحصيل القرض، ومهما حاول البنك تحصيل أمواله بالطريقة القانونية فهي الأخرى تعد له خسارة نظرا للتكاليف المادية والمعنوية وخسارة للوقت، كما تفوت عليه فرصا أخرى لتوظيف أمواله، آخذين بالاعتبار المدة الزمنية التي تتطلبها إجراءات المنازعات القضائية على القروض غير المسددة.

1-2- خطر التجميد:

يعتبر البنك مدينا بالنسبة للمودع لأنه يقرض من أموال المودعين، وبالتالي فإن كل تأخير في سداد الديون أو اختلال زمني بين عمليات القبض أي التأخير في الدفع يؤدي إلى تجميد رؤوس الأموال، وهو ما يؤثر بطريقة مباشرة على توازن الخزينة ويجعل البنك في وضع حرج.

"فعندما يجد البنك أمواله مجمدة لدى الغير تبعا لتواريخ استحقاقها ووضعيتها المختلفة، فقد يفتح البنك اعتمادا لأحد متعامليه والذي يمكن أن لا يستغل بالكامل، وبما أن هذا النوع من القروض يعتبر استخداما لأحد موارد البنك والذي تكلفه تسديد فوائد لأصحابها، فانه في مثل هذه الحالة يقع في وضعية تجميد أمواله."

وبالتالي فخطر التجميد مرتبط بخطر عدم التسديد، فهو يمس البنك لأنه مرتبط بكيفية عدم التسيير المحكم لموارد البنك، وهذا قد يؤدي إلى نقص السيولة وبالتالي يجعله غير قادر على الوفاء بطلبات المودعين.

كما يؤدي خطر التجميد إلى نقص مردودية البنوك، إذ لا يستطيع البنك إعادة الثقة اتجاه زبائنه لأنه لم يضمن لهم السيولة الكافية، وهذا ما يجعلهم يترددون في إيداع أموالهم فيجد البنك نفسه في دائرة صعبة، وتفاديا لهذا الخطر يجب أن يحقق عملية تسيير سليمة بين موارده من جهة والتقليل من خطر عدم التسديد من جهة أخرى.

2- المخاطر العامة (النظامية systématiques):

يقصد بها جميع المخاطر التي تصيب كافة القروض بصرف النظر عن ظروف البنك، وذلك بفعل عوامل اقتصادية يصعب التحكم فيها أو السيطرة عليها [1]، و تنقسم إلى:

2-1- خطر سعر الفائدة:

يقصد بسعر الفائدة سعر إيجار النقود، أما خطر سعر الفائدة فهو الخطر الذي يتحمله البنك من جراء منحه قروضا بمعدلات فائدة ثابتة، ففي حالة تغير هذه المعدلات على مستوى السوق النقدي فإن ذلك يحمل البنك خسارة، فالتقلبات العكسية في سعر الفائدة السائد بالسوق تشكل أحد أكبر المخاطر التي يمكن أن تهدد البنك وتساهم في خفض عوائده بصورة كبيرة فارتفاع معدلات الفائدة يعني انخفاض عائد البنك من القروض السابقة.

كما يعرف خطر سعر الفائدة "الخسائر المحتمل تعرض البنك لها والناجمة عن التغيرات غير الملائمة لسعر الفائدة، فإذا انخفضت معدلات الفائدة يتحمل البنك مخاطر انخفاض عوائده أما إذا ارتفعت معدلات الفائدة فالمقترض يتحمل ارتفاع تكاليف ديونها." [2]

كما يعني خطر معدل الفائدة: "مقارنة حساسية دخل الفائدة للتغيرات التي تطرأ في تكلفة الفوائد للخصوم، والهدف من ذلك هو تحديد مدى تغاير دخل الفائدة الصافي مع التحركات التي تطرأ على معدلات الفائدة السوقية،

[1] مفتاح صالح، معارفي فريدة، **إدارة المخاطر الائتمانية و تسييرها في البنوك الجزائرية** ،ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الدولي الثالث حول إستراتيجية إدارة المخاطر في المؤسسات: الأفاق و التحديات، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، يومي 26/25 نوفمبر 2008، ص 03.

[2] Joel BESSIS, **Gestion des risque et gestion actif, passif des banques,** Ed Dalloz, Paris, 1995, p 17.

وتشير مخاطر معدلات الفائدة إلى التغير الأساسي في صافي دخل فائدة البنك والقيمة السوقية." [1]

أي أن هذا النوع من المخاطر يتحملها البنك جراء منحه قروضا بمعدلات ثابتة نظرا للتطورات اللاحقة بهذه المعدلات، الأمر الذي ينعكس على وضعية البنك فالفارق بين معدلات الفائدة من سنة إلى أخرى يؤثر على مردودية البنك، إذن فمخاطر معدل الفائدة هي الخسائر المرتبطة بالتغيير غير المرغوب في سعر الفائدة، فاستثمار المصرف لجانب كبير من موارده في أوراق مالية طويلة الأجل لا تؤمن، فقد يتعرض إلى خسارة إذا ما صادف ارتفاع سعر الفائدة وقت اضطراره لبيع هذه الأوراق.

2-2- خطر التضخم:

يسمى أيضا بخطر انخفاض القدرة الشرائية، "ففي حالة ما إذا تعرض الاقتصاد إلى موجة التضخم بعد أن يتم الاتفاق بين البنك والمؤسسة على حصول الأخيرة على قرض فسوف يترتب على ذلك انخفاض في القدرة الشرائية لأصل القرض و الفوائد، مما يلحق أضرارا بالبنك خسائر مالية" [2]، فالتضخم يؤدي إلى ارتفاع أسعار الفائدة نتيجة تطبيق سياسة نقدية انكماشية و بالتالي عدم التوسع في الائتمان أي في منح القروض، كما أنه في حالة التضخم يتأثر العائد الحقيقي حتى و لو كان العائد الاسمي مضمونا (مثل السندات الحكومية).

2-3- مخاطر الكساد:

ويقصد بها الآثار الاقتصادية السلبية التي تعصف بنشاط المقترض، يؤدي إلى كساد البضاعة و انخفاض الأسعار والذي بدوره يصعب على المنتجين بيع المخزون، لذلك ينخفض معدل الإنتاج، وبالتالي تؤثر على قدرته على الوفاء بالتزاماته اتجاه البنك.

---

[1] طارق عبد العال حماد، **تقييم أداء البنوك التجارية –تحليل العائد و المخاطرة–**، مرجع سبق ذكره، ص 73.

[2] منير إبراهيم هندي، **إدارة البنوك التجارية**، مرجع سبق ذكره، ص 218.

2-4- مخاطر الدورات التجارية:

"يقصد بها موجات الكساد التي تصيب الاقتصاد القومي ككل، و تترك آثارا سلبية على نشاط المؤسسات وعلى مقدرتها على الوفاء بما عليها من قروض و فوائد أو غيرها من الالتزامات الثابتة." [1]

المطلب الثالث: أسباب حدوث المخاطر الائتمانية.

من خلال ما سبق يتضح لنا أن مهما كان المستفيد من القرض سواءً كان فرد أو مؤسسة أو حكومة، تبقى دائما المخاطر الائتمانية محتملة وأسباب ظهورها واردة، ويمكن إرجاع أهم أسباب حدوثها إلى [2]:

1- أسباب متعلقة بالزبون:

يعد المحيط الداخلي لسير المشروع الممول أثر كبير في استمرارية المشروع أو توقفه، وذلك راجع إلى جملة من الأسباب:

- ضعف كفاءة الإدارة في اتخاذ القرارات الإنتاجية، التسويقية، الفنية، والإدارية بسبب سوء التسيير؛

- الخلل في التقديرات دراسة المشروع الممول بحيث يكون العائد الفعلي للمشروع أقل من المتوقع، وبالتالي يتعذر على الزبون سداد أقساط الديون اتجاه البنك في مواعيد استحقاقها؛

- استخدام قروض قصيرة الأجل لتمويل مشاريع ذات عائد طويل الأجل؛

---

[1] بن عمر خالد، **تقدير مخاطرة القرض وفق الطرق الإحصائية- حالة البنك الوطني الجزائري**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في المالية، المدرسة العليا للتجارة، الجزائر، 2004، ص 32.

[2] عماري أمال، خوالد أبو بكر، **إدارة المخاطر الائتمانية بين المفاهيم والتجسيد –دراسة حالة الجزائر–** ، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الوطني حول المخاطر في المؤسسات الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير، جامعة منتوري ، قسنطينة، 21/ 22 أكتوبر 2012، ص 06-07.

– التكوين الشخصي للعميل، أخلاقه، وضعه الاجتماعي، ومدى استعداده للوفاء بالتزاماته بمواعيده المحددة، فهناك من يتهربون من سداد ديونهم ولا يهمهم الدخول مع البنك في منازعات قضائية، غير عابئين بسمعتهم التجارية بالرغم من أنهم قادرين على تسديد ديونهم؛

– عدم الأخذ بتوجيهات ونصائح البنك المتعلقة بتسيير التمويل، إضافة إلى عدم تقديم الزبائن للبيانات والمعلومات الصحيحة عند طلب القرض؛

– إشهار إفلاس العميل وهروبه إلى الخارج.

2– أسباب خاصة بالبنك:

كما أن للعميل دخل كبير في حدوث المخاطر الائتمانية، فإن كذلك للبنك دخل هام في ظهور مثل هذه المخاطر لعدة عوامل نذكر منها:

– قصور الدراسة الائتمانية التي اعتمدها البنك في منح القروض، وبالتالي منح العميل قرار منح قرض ما كان ينبغي منحه لعدم وجود المشروع الممول أصلا، أو لارتفاع المخاطر فيه، أو لعدم تناسب التدفقات النقدية للمشروع مع إمكانية السداد في الموعد المحدد، وكذلك بسبب منح قروض أكثر مما كان ينبغي منحه؛

– التحليل الخاطئ للقوائم المالية للعميل والتورط معه بمنحه القرض؛

– قله المتابعة الجدية من جانب البنك للمشروع الممول، فالبعض من المسؤولين عند منح القروض البنكية يعتقدون أن مسؤولية البنك تنتهي عند المنح، وينتظرون حلول اجل الدين لمطالبة العميل بالتسديد؛

– قيام البنك بمنح قروض بنكية لاعتبارات شخصية؛

– عدم طلب البنك لضمانات كافية قبل منح القروض.

3- أسباب خارجة عن إدارة الطرفين:

هناك أسباب لظهور مخاطر القروض لا ترجع إلى العميل أو إلى البنك أهمها:

- أسباب اقتصادية: تتمثل في وجود بعض الظواهر الانكماشية بالأسواق والتي تؤدي إلى اتساع رقعة البيع بالأجل مع ما يلحق به من مخاطر عدم انتظام المشتري بالسداد في الآجال المحددة له، مما يؤدي إلى تراجع عائدات العميل

وبالتالي عدم مقدرته على السداد للبنك عند تواريخ الاستحقاق، إضافة إلى عامل التعرض إلى أزمات عامة وصدور قرارات التأميم وقوانين الاستثمار الجديدة التي تضر بالمؤسسة، كالضرائب ورسوم، إضافة إلى مخاطر تغير أسعار الفائدة وأسعار الصرف.

- الأسباب السياسية: تدخل الدولة بشكل مفاجئ يؤثر على أعمال العميل ونشاطه ويحد من إيراداته المتوقعة كرفع الدعم المقرر للسلع التي يباشر فيها العميل نشاطه التجاري أو تخفيض هامش الربح أو زيادة الضرائب والرسوم الجمركية أو عدم الاستقرار السياسي، مما يؤثر على قدرة العميل في التوسع وبالتالي عدم قدرته على السداد.

- الأسباب الاجتماعية: كتغير التوازن في توزيع الدخل بين طبقات المجتمع.

- الأسباب الطبيعية: كوقوع حادث مفاجئ وهو أمر لا يمكن توقعه أو تفاديه كنشوب حريق أو وقوع زلزال وغيرها من العوامل التي تؤثر على استمرارية المشروع، ولعل ما يزيد من الأمر صعوبة هو أنه يصعب التنبؤ بها عند إعداد دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع.

المبحث الثالث: تسيير خطر القرض ومعايير تحليله.

إن الاهتمام بموضوع تسيير مخاطر القرض يعود إلى أن عملية منح القروض لا تخلو من المخاطر، إذ يعتبر القرار

الخاطئ الخاص بمنح القرض خسارة كبيرة على البنك لأنه في حالة الموافقة تكون النتيجة تعثر هذه القروض، وفي حالة الرفض يكون فقدان لفرصة الكسب، لهذا السبب تستدعي عملية اتخاذ القرار الائتماني إجراءات منطقية وتسلسلية لجعل المخاطر في حدودها الدنيا، وذلك بالاستعانة بمجموعة من المعايير المساعدة على تحليل هذه المخاطر وتسييرها.

المطلب الأول: معايير ومؤشرات تحليل مخاطر القروض.

هناك عدة نماذج لمعايير ومؤشرات لتقدير خطر القرض يعتمد عليها محللو ومانحو الائتمان على مستوى الدول عند منح القروض حيث يقوم البنك كمانح بدراسة الجوانب المتعلقة بهذه العملية، من خلال دراسة ملف طلب القرض والذي يهدف إلى جمع وتحليل المعلومات المتعلقة بالعميل، والوقوف على مدى مطابقة الحالة الائتمانية لسياسة الإقراض بالبنك.

فيما يلي سنحاول إيجاز مختلف المعايير والمؤشرات التي تمكننا من تقدير خطر القروض البنكية المتعلقة بالعميل، البنك، والقرض.

1- المعايير المتعلقة بالعميل طالب القرض:

لا يمكن منح الائتمان لأي فرد أو مؤسسة إلا بتوفر مجموعة من المعايير، بالشكل الذي يحفز ويدفع البنك إلى الثقة في الفرد أو المؤسسة ومنحها القرض.

ترتبط هذه المعايير بهدف واحد هو قياس مدى المخاطر التي قد يتعرض لها البنك نتيجة منحه القرض لعميل معين، حيث يبدأ الأمر بالحكم على المقترض وقدرته على السداد، ثم الحكم على مناسبة حجم الأموال المطلوبة، وينتقل الأمر بعد ذلك إلى دراسة ما إذا كان المشروع يدر دخلا كافيا لمواجهة التزامات القرض أم لا.

1-1- معايير الجدارة الائتمانية للعميل المعروفة بـ 5Cs:

لعل أبرز منظومة ائتمانية لقيت قبولاً عاماً لدى محللي ومانحي الائتمان على مستوى العالم عند منح القروض، هي تلك المسماة ب 5Cs، حيث تتضمن هذه المعايير الكثير من الجوانب المشتركة التي تعكس درجة المخاطرة التي سوف تتعرض لها إدارة القرض، والتي تسمح للبنك كمانح ائتمان بدراسة تلك الجوانب لدى عميله المقترح كمقترض للوصول إلى قناعة بمدى دقة القرار الائتماني المتخذ.

سميت هذه معايير بـ 5Cs لان كل معيار يبدأ بالحرف C باللغة الانجليزية وهي:

1-1-1- شخصية العميل Character:

"تعد شخصية العميل الركيزة الأساسية الأولى في القرار الائتماني وهي الركيزة الأكثر تأثيرا في المخاطر التي تتعرض لها البنوك، وبالتالي فإن أهم مسعى عند إجراء التحليل الائتماني هو تحديد شخصية العميل بدقة، سمعته، وملامح تلك الشخصية ومدى اقتناع المحلل الائتماني بأمان كامل في التعامل كبنك مع هذا العميل من منظور ائتماني." [1]

"وتعتبر السمعة الحسنة محصلة عدد من السمات في مقدمتها الأمانة، الكمال، المثابرة، والأخلاق، هذه السمات اذا توفرت لدى العميل تشكل لديه الشعور بالمسؤولية اتجاه التزاماته وديونه." [2]

"إن المعلومات التي يستقصيها البنك من المصادر التجارية أو المصرفية أو الاجتماعية تهدف إلى تأكيد حسن سلوك العميل والتزامه بتعهداته، وعدم تعرضه سابقا لأي نوع من دعاوى الاحتجاج أو الإفلاس أو ما شابه." [3]

---

[1] سراج الدين عثمان مصطفى، **العناصر الخمسة الرئيسية للمصارف التقليدية عند منح التمويل**، ورقة بحثية، إصدارات الأمانة العامة لإتحاد المصارف السوداني، 2001، ص 55.

[2] محمد كمال خليل الحمزاوي، **اقتصاديات الائتمان المصرفي**، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر، 1998، ص 158.

[3] سمير حمود، **التحليل الائتماني**، دار الوحدة للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، 1993، ص 92.

ويمكن الحكم عن مدى رغبته في سداد ديونه بدراسة المؤشرات الآتية:

- مدى انتظام العميل في سداد ما عليه من مستحقات لعملائه الآخرين وذلك بدراسة دفاتره التجارية؛
- سمعة العميل لدى البنوك الأخرى ومدى نزاهته في الوفاء بديونه في مواعيد استحقاقها؛
- مدى وجود انحرافات زمنية بين التاريخ المتفق عليه لاستحقاق البنك أمواله والتاريخ الحقيقي الذي يدفع فيه العميل ديونه وذلك بالنسبة للقروض المتحصل عليها سابقا." [1]

تمثل شخصية العميل المعيار الأساسي والأول في القرار الائتماني، ويجب أن تحدد هذه الشخصية بحذر وبدقة. وكلما كان العميل يتمتع بشخصية نزيهة وسمعة جيدة في الأوساط المالية، وملتزما بكافة تعهداته كان أقدر على إقناع البنك بمنحه الائتمان المطلوب.

1-1-2- قدرة العميل Capacity:

"وتعني باختصار قدرة العميل على تحقيق الدخل، وبالتالي قدرته على سداد القرض والتزاماته، ولا بد للبنك عند دراسة هذا المعيار التعرف على تفاصيل المركز المالي للعميل، وذلك باستقراء العديد من المؤشرات التي تعكسها القوائم المالية الخاصة بالمقترض." [2]

"وهي تدل على القدرة الاقتراضية للعميل والتي تتحدد مدى قدرته على توليد الأموال الكافية لخدمة الدين، ولقياس هذا المعيار يجب على البنك إجراء دراسة دقيقة يتم من خلالها التعرف على تفاصيل المركز المالي للعميل، ربحية النشاط لعدد من السنوات السابقة، متوسط رصيد النقدية، ومن خلال هذه الدراسة يقوم متخذ القرار الائتماني

[1] منير إبراهيم هندي، **إدارة البنوك التجارية**، مرجع سبق ذكره، ص 221.

[2] إيمان انجرو، **التحليل الائتماني ودوره في ترشيد عمليات الإقراض**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في المحاسبة، كلية الاقتصاد، جامعة تشرين، سوريا، 2007، ص 34-35.

باستقراء العديد من المؤشرات التي تعكسها القوائم المالية للعميل." [1]

"هناك عدة آراء حددت ماهية القدرة كمتغير في المخاطرة، ويمكن تجميع تلك الآراء كالتالي:

– الاتجاه الأول: هو تفسير القدرة من خلال اقترابها من الشخصية فهي تعني أهلية الفرد على الاقتراض.

– الاتجاه الثاني: ينصرف إلى تحديد القدرة بالقابلية الإدارية للزبون في أن يكون قادرا على مباشرة أعماله وإدارتها إدارة حسنة سليمة تضمن للبنك إدارة الأموال المقدمة له في صورة قرض.

– الاتجاه الثالث: يركز هذا الاتجاه على الأمور المالية البحتة في توضيح القدرة، حيث يركز على قدرة الزبون طالب القرض على خلق عائد متوقع كافي لضمان تسديد ما عليه من التزامات مستحقة تجاه البنوك.

– الاتجاه الرابع: ينظر إلى القدرة على الاقتراض بمقدار التدفق النقدي المتوقع للزبون، إذ ينظر أصحاب هذا الاتجاه إلى أن قدرة الزبون على سداد القرض تعتمد على مقدار التدفقات النقدية المتوقع تحقيقها من قبل الزبون." [2]

1-1-3- رأس مال العميل وقدرته على توليد الأرباح Capital:

يعتبر رأسمال العميل مصدر التمويل الذاتي له، ويشمل رأس المال الاسمي مضافا إليه الاحتياطيات والأرباح غير الموزعة بهدف التأكد من مدى كفاية المصادر الذاتية لسداد التزامات العميل قبل الغير في حالة الإعسار، حيث يفضل أن تكون تلك المصادر معادلة على الأقل للمصادر الخارجية لارتباط ملاءة العميل بحجم ونوع الموجودات والوقوف على مدى ملائمة الهيكل التمويلي للعميل وصولاً إلى تحديد تلك القدرة." [3]

---

[1] رحيم حسين، **الاقتصاد المصرفي**، الطبعة الأولى، دار بهاء الدين للنشر والتوزيع، قسنطينة، الجزائر، 2008، ص 87.

[2] محمد كمال خليل الحمزاوي، **اقتصاديات الائتمان المصرفي**، مرجع سبق ذكره، ص 159.

[3] عبد الحميد محمد الشواربي، **إدارة المخاطر الائتمانية من وجهتي النظر المصرفية والقانونية**، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، مصر 2009، ص 76.

فهو بمثابة الضمان الإضافي في حالة عدم قدرة العميل على سداد ما لديه، "و يقصد به حجم الموارد المالية التي تحت ملكيته سواء كانت مستغلة في المشروع ذاته، أم يحتفظ بها خارج المشروع" [1]، فكلما ارتفعت نسبة أموال الملكية إلى حجم الموارد المالية المتاحة كلما زادت ثقة البنك في إمكانية استرداد أمواله منه.

ويمكن تقدير المركز المالي للعميل بدراسة بعض النسب، كنسب الملكية المالية التي تكشف مستوى الديون بالنسبة للأموال المتاحة ونسب المردودية التي تظهر مدى نمو ثروة العميل.

1-1-4- الضمانات المقدمة من طرف العميل Collateral:

يعرف الضمان بأنه " الوسيلة التي تسمح للدائن بتجنب الخسارة الناتجة عن عدم ملاءة مدينه" [2]، ويقصد به الأصول التي يقدمها العميل كضمان بغرض الحصول على القرض، بحيث إذا توقف عن السداد يحق للبنك التصرف فيها.

"ويمثل الضمان مقدار ما يملكه العميل من موجودات منقولة وغير منقولة والتي يرهنها العميل لتوثيق القرض البنكي، ويأتي الضمان بمثابة تعزيز أو حماية لمخاطر معينة تتعرض لها إدارة الائتمان في البنوك عندما تتخذ القرار بمنح القرض، ولذلك كلما زاد احتمال الخطر الذي يحيط بالعملية الائتمانية كلما كانت الضمانات المطلوبة أكبر لحماية حقوق البنك." [3]

إن الضمان الأفضل للبنك هو ذلك الضمان الذي يمكن تحويله إلى نقد بسهوله وبدون خسارة ولذلك يجب أن يراعى التالي عند تحديد الضمان:

---

[1] محمد محمود عبد ربه، **محاسبة التكاليف– قياس تكلفة مخاطر الائتمان المصرفي**، مرجع سبق ذكره، ص 48.

[2] Ammour BENHLIMA, **Pratique des techniques bancaires,** Ed Dahleb, Alger, 1997, p 57.

[3] حمزة محمود الزبيدي، **إدارة الائتمان المصرفي والتحليل الائتماني**، مرجع سبق ذكره، ص 12.

– عدم تقلب قيمة الضمان بشكل كبير خلال فترة الإقراض؛

– أن تكون درجة الرهن من الدرجة الأولى لصالح البنك بحيث يمكن استخدام هذه الضمانات عند عجز الزبون؛

– كفاية الضمانات المقدمة لتغطية قيمة القرض والفوائد والعمولات الأخرى؛

– أن تكون ملكية الزبون للضمانات ملكية كاملة وليست محل نزاع.

وفي غالب الأحيان لا يمثل الضمان الأسبقية الأولى في اتخاذ القرار الائتماني، وإنما الضمان بصفة عامة تفرضه مبررات موضوعية ومنطقية تعكسها دراسة طلب القرض.

1-1-5- الظروف المحيطة Conditions:

يقصد بالظروف المحيطة تأثير الحالة الاقتصادية المحيطة بالعميل على النشاط أو المشروع المطلوب تمويله، "لا شك أن وجود أجواء ازدهار اقتصادي في قطاع معين أو في بلد معين يدفع البنوك إلى إتباع سياسة إقراض منفتحة، أو إتباع بعض المرونة في شروط منح القرض" [1]، ويقصد بالظروف المحيطة كذا الإطار التشريعي والقانوني الذي تعمل فيه المؤسسة، هذا بالإضافة إلى بعض الظروف الخاصة التي ترتبط مباشرة بالنشاط الذي يمارسه العميل مثل: الحصة السوقية، شكل المنافسة، دورة حياة المنتج ...

1-2- معايير الجدارة الائتمانية للعميل المعروفة بـ 5Ps:

تعزز إدارة الائتمان قرارها بتحليل ائتماني آخر من خلال دراسة معايير أخرى مهمة تعرف بـ 5Ps يعتمد هذا النموذج على خمسة معايير رئيسية واجبة الدراسة تبدأ جميعها بالحرف P باللغة الإنجليزية، وتحليل هذه المعايير يعطي لإدارة القروض نفس الدلالات التي يعطيها منهج 5Cs ولكن بأسلوب مختلف، وتتمثل هذه المعايير في:

[1] سمير حمود، **التحليل الائتماني**، مرجع سبق ذكره، ص 73.

1-2-1- نوع العميل People:

هو نفس المعيار الوارد في النموذج السابق الذي يتعلق بشخصية العميل، وحالته ومؤهلاته.

1-2-2- السداد Payment:

وهو أيضا نفس المعيار السابق والذي يتعلق بقدرة الزبون على التسديد في موعد الاستحقاق.

1-2-3- الغرض من الائتمان Purpose:

"ويعني المجالات التي تستثمر فيها الأموال المقترضة ومدى توافقها مع سياسة البنك ومع قدرات وخبرات العميل ومقوماته الائتمانية، إلى جانب مدى مناسبة حجم ومبلغ التسهيل ونوعه مع الغرض المطلوب منه." [1]

1-2-4- الحماية Protection:

ويتم ذلك من خلال الضمانات التي يقدمها المقترض من حيث قيمتها أو قابليتها للتسبيل في حالة عجز العميل عن الوفاء بالتزاماته، مما يجعل من عملية الاقتراض سليمة و بأقل مخاطر ممكنة.

1-2-5- التصور Perspective:

"يعني استكشاف حالة عدم التأكد التي تحيط بالقرض الممنوح للزبون ومستقبله، أي استكشاف كافة الظروف البيئية الحالية والمستقبلية التي تحيط بالزبون سواء كانت داخلية أو خارجية، فقد تتأثر السياسة الائتمانية للبنوك بمؤشرات الاقتصاد من معدل النمو العام إلى نسبة التضخم ومعدلات الفوائد." [2]

---

[1] حمزة محمود الزبيدي، **إدارة الائتمان المصرفي والتحليل الائتماني**، مرجع سبق ذكره، ص 18.

[2] **القروض البنكية ومعايير منحها**، نشرة توعوية صادرة عن معهد الدراسات المصرفية، العدد 11، الكويت، جوان 2011، http://www.kibs.edu.kw/pdf-doc/publications/Edaat/Loans.pdf

1-3- معايير الجدارة الائتمانية للعميل المعروفة بـ PRISM:

يعتبر هذا النموذج أحدث ما توصلت إليه الصناعة المصرفية في مجال التمويل الائتماني وقراءة مستقبل الائتمان والنظرة الحديثة لمكونات التحليل الائتماني وعناصره من وجهة نظر البنك مانح القرض، فهو يعكس جوانب القوة لدى العميل ويساعد على تشكيل أداة قياس يتم من خلالها الموازنة بين المخاطر والقدرة على السداد، وتتكون عناصر **PRISM** من مجموعة معايير تشترك فيما بينها بالحرف الأول من كلمتها، وفيما يلي عرض لهذه العناصر:

1-3-1- التصور الواضح Perspective:

لما سيكون عليه المشروع بعد حصوله على القرض، ومن ثم إحاطة البنك بمخاطر منح القرض له والعوائد المتوقعة من منحه والمخاطر الناتجة عن ذلك، مما يدعو البنك إلى تحليل أوضاع المقترض واستراتيجيات التشغيل والتمويل عنده مما يساعد البنك على تصور أوضاع ذلك المقترض بوضوح. [1]

1-3-2- القدرة على السداد Repayment:

هو تحديد قدرة الزبون على تسديد القرض أو فائدته خلال الفترة المتفق عليها، ومن الأمور التي تعير لها إدارة القروض اهتماما خاصا هو تحديد نوع مصادر التسديد سواء كانت داخلية أو خارجية والتي يلجأ إليها الزبون (طالب القرض) عندما يستعد لتسديد القرض، ما يهم إدارة القروض هو دور المصادر الداخلية التي تساعد الزبون على إعادة تسديد ما بذمته من التزامات، لأنها تعكس قدرة العمليات التشغيلية على توليد التدفقات النقدية الداخلة والتي يستطيع الزبون استخدامها في تسديد ما بذمته من التزامات مستحقة. [2]

---

[1] زياد رمضان، محفوظ جودة، **إدارة مخاطر الائتمان**، شركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، القاهرة، مصر، 2008، ص 266.

[2] حمزة محمود الزبيدي، **إدارة الائتمان المصرفي والتحليل الائتماني**، مرجع سبق ذكره، ص 156.

1-3-3- الغاية من الاقتراض Intention:

مضمون هذا المعيار هو تحديد الغاية من القرض المقدم للزبون وكقاعدة عامة فإن الغاية من القرض يجب أن تشكل الأساس لدراسة هذا الغرض أو الغاية، وأن آخر ما تفكر به إدارة القروض هو تصفية موجودات الزبون لاسترداد القرض. [1]

1-3-4- الضمانات Safeguards:

هي الضمانات التي ستقدم للبنك، ويجب أن لا تخرج عن مضمون سياسة الإقراض المعمول بها في البنك، لقد تم شرحها في المعايير السابقة.

1-3-5- الإدارة Management:

أي تحليل الأساليب والإجراءات والسياسات الإدارية لطالب القرض بالإضافة إلى تحديد كيفية الاستفادة من مبلغ القرض ومعلومات عن شخصيات رجال الإدارة المهمين مثل رؤساء الأقسام والدوائر ومتخذي القرار المهمين المحددة وظائفهم في الهيكل التنظيمي لمشروع طالب القرض.

2- المعايير المتعلقة بالبنك:

ويمكن إبراز أهم هذه المعايير فيما يلي:

1-2- درجة السيولة التي يتمتع بها البنك وقدرته على توظيفها:

"ويقصد بدرجة السيولة قدرة البنك على مواجهة التزاماته، وهذه القدرة مرتبطة أساسا بمدى استقرار الودائع، إذ أن

[1] حمزة محمود الزبيدي، **إدارة الائتمان المصرفي والتحليل الائتماني**، مرجع سبق ذكره، ص 157.

الودائع المذبذبة ستحد من قدرة البنك في اعتماد سياسة إقراضية شاملة، وتصبح إدارة الائتمان مطالبة بتحقيق هدفين متعارضين هما: تلبية طلبات المودعين من جهة، وتلبية طلبات الائتمان من جهة ثانية." [1]

ويؤثر على السيولة في البنك عاملان أساسيان هما:

- نسبة الاحتياطي الإلزامي التي تفرضها سلطة النقد؛

- نسبة السيولة القانونية التي تفرضها قوانين سلطة النقد.

2-2- نوع الإستراتيجية التي يتبناها في اتخاذ قراراته الائتمانية:

تؤثر الإستراتيجية التي يتبعها البنك في قراره الائتماني، أي في استعداده لمنح أو عدم منح القرض، عادة ما تقوم البنوك بإتباع أو تبني أحد الاستراتيجيات التالية: [2]

- إستراتيجية قيادة السوق: وهي إستراتيجية هجومية تتبعها البنوك كبيرة الحجم والتي تتوسع باستمرار ومن ثم تكون قدرتها ورغبتها على منح القرض كبيرة؛

- إستراتيجية الانقياد للسوق: وتتبعها البنوك المتحفظة التي تعاني من خلل في مركزها المالي، ومن ثم فإنها تستخدم الأدوات التقليدية في منح القرض ولا تقبل أية عملية تتضمن مخاطر غير معتادة؛

- إستراتيجية الرشادة الائتمانية: وتقوم البنوك صغيرة الحجم بإتباعها عادة، خاصة إذا كانت مواردها المالية محدودة.

---

[1] رحيم حسين، سيلم حمود، **استخدام الأساليب الكمية في ترشيد واتخاذ قرارات منح الائتمان بالبنوك التجارية**، ورقة بحث مقدمة ضمن الملتقى الوطني السادس حول: الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة 20 أوت 1955، سكيكدة، الجزائر، 24/23 نوفمبر 2008، ص 07.

[2] محسن الخضيري، **الائتمان المصرفي- منهج متكامل في التحليل**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر، 1998، ص 76.

2-3- الهدف العام للبنك:

"بالرغم من أن تحقيق الأرباح يعتبر الهدف الأساسي للبنوك، إلا أن هناك مجموعة أخرى من الأهداف تسعى إلى تحقيقها مثل السيولة والاستقرار وتحقيق التنمية الاقتصادية، غير أن هذه الأهداف تبدو في مجملها متناقضة، فمثلا تركيز البنك على هدف الربحية دون أخذ السيولة بعين الاعتبار أوتركيز البنك على السيولة دون أخذ موضوع الربحية بعين الاعتبار يعتبر أمرا عقيما، لأن النقد في الخزائن وجه من أوجه الاستخدام غير المدرة للدخل، وهكذا فإن على إدارة البنك الموازنة الحكيمة للأهداف سابقة الذكر." [1]

2-4- حصة البنك في السوق المصرفي:

"يجب أن تسعى البنوك لزيادة حصصها السوقية وذلك من خلال ما تقدمه من تعاملات رائدة وفريدة لا تقدمها البنوك الأخرى، وتنقسم حصة البنك في السوق إلى أربعة أجزاء وهي:

- حصة في الإيداعات وتشمل (عدد المودعين، حجم الإيداعات، توزيع المودعين وفقا لنوع الوديعة، ونوع التعامل)؛
- حصة في التوظيف وتشمل (عدد زبائن، حجم التوظيف، توزيع التوظيفات حسب نوع الزبون)؛
- حصة في الخدمات البنكية وتشمل (أنواع الخدمات البنكية التي من المتوقع تأديتها وإمكانية التطوير)؛
- حصة في الأموال المدارة لصالح الزبائن ويدخل في ذلك صناديق الاستثمار." [2]

---

[1] محمود حسين، **أسس منح التسهيلات الائتمانية المصرفية**، مجلة البنوك في الأردن، العدد الأول، جمعية البنوك في الأردن، عمان، الأردن، 1983، ص 57.

[2] صديق توفيق نصار، **"العوامل المحددة لقرار منح التسهيلات الائتمانية المباشرة، دراسة تحليلية مقارنة في المصارف الإسلامية والتجارية العاملة في قطاع غزة**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2005، ص 99.

2-5- إمكانيات المصرف المادية والبشرية:

وتشمل الكفاءات الإدارية وخبرة القائمين على عملية منح الائتمان، فكلما تعاظمت إمكانيات المصرف المادية والبشرية، كلما تعاظمت درجة استعداده على منح الائتمان من عدمه.

3- المعايير المتعلقة بالقرض:

هناك مجموعة من العوامل تتعلق بموضوع القرض نفسه وتشمل:

3-1- الغرض من القرض:

لابد وأن يكون الغرض واضحا ومحددا داخل الدراسة الائتمانية، وأن يعكس ذلك نفسه في الكيفية المقترحة التي سيتم بها منح القرض، ويرتبط بالغرض أسلوب وطريقة السحب من هذا القرض ومصادر السداد المتوقعة وأسلوب هذا السداد، كما يرتبط الغرض بطبيعة الضمانات التي استلزمتها الدراسة الائتمانية.

فقد يطلب القرض لغرض تمويل رأس المال العامل (قروض قصيرة الأجل)، أو لغرض تحقيق توازن في الهيكل المالي (قروض طويلة الأجل).

3-2- مدة القرض: [1]

وهي المدة التي يطلبها العميل ويرغب في الحصول على القرض خلالها، من المتعارف عليه أن المخاطر تزداد بازدياد المدة الممنوحة للقرض، لذا يجب معرفة متى سيقوم بالسداد، وهل تتناسب فعلا مع إمكانيات العميل وقدراته أو عائد النشاط الذي يمارسه بحيث تكفي الإيرادات المتولدة عن هذا النشاط لسداد التزامات القرض أم لا، وهل تتوافق مع

[1] محمد أحمد الخضيري، **الديون المتعثرة: الظاهرة، الأسباب، العلاج**، الطبعة الأولى، ايتراك للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 1997، ص 322.

السياسة العامة للإقراض في البنك.

3-3- مصدر وطريقة السداد:

من الضروري معرفة مصدر السداد لدى الزبون للوقوف على مدى إمكانية لتسديد القرض من الموارد الناجمة عن نشاط العميل، وتقييم مدى انتظامها وكفايتها لسداد كافة الالتزامات من عدمه، ومعرفة هل سيتم السداد دفعة واحدة أم على شكل أقساط دورية، ومن ثم يتعين على الباحث الائتماني دراسة كيفية السداد للقرض الممنوح لتقييم مناسبتها للزبون والنشاط الممول وسياسة البنك الائتمانية.

3-4- نوع ومبلغ القرض المطلوب: [1]

يجب تحديد نوع القرض المطلوب وهل يتوافق مع السياسة العامة للإقراض في البنك أم يتعارض معها وهل يتناسب فعلا مع الغرض أو النشاط الذي سيقوم بتمويله، وهل هناك عقبات معينة تحول دون سداد هذا القرض من جانب الزبون سواء في الوقت الحاضر أو في المستقبل خلال فترة الإقراض، وكذلك الأمر بالنسبة لمبلغ القرض حيث له أهمية محورية خاصة، فكلما زاد المبلغ عن حد معين كلما زادت مخاطر عدم سداده، أما إذا كان مبلغ القرض المطلوب صغير فإنه يكون من السهل الحصول عليه إذا ما توفرت شروط الإقراض المعتادة فيه.

المطلب الثاني: إجراءات تسيير خطر القرض.

تعتبر الإجراءات المنتهجة لتسيير خطر القرض مجال التوصل لمنع الخطر، والتقليل من حجم الخسائر عند حدوثها، والعمل على عدم تكرارها، فهي تهدف لمواجهة الخسائر المتوقعة بانتهاج سياسة التسيير الوقائي والعلاجي.

[1] فايق النجار، **التحليل الائتماني مدخل اتخاذ القرارات**، مطبعة بنك الإسكان، عمان، الأردن، 1997، ص 117.

1- التسيير الوقائي لمخاطر القروض:

بالرغم من الوسائل التي يستعملها البنك في تقييم المخاطر والتنبؤ بها قبل حدوثها عند منحه للقروض، فهو يأخذ دائما الاحتياطات اللازمة لكي يتجنبها ويخفف من حدتها، لان احتمال تعرضه لها يبقى دائما واردا، تنتهج ال

بنوك التسيير الوقائي بدءً من يوم طلب القرض إلى غاية نهاية مدة استحقاقه، وذلك باستعمال مختلف الأدوات والتقنيات التي تسمح له بالكشف عن الملاءة المالية للزبون وتعزز ذلك بأخذ ضمانات كتغطية لتلك المخاطر تحدث قبل تاريخ الاستحقاق. من أجل تسيير مخاطر القرض وقائيا يحتاج البنك إلى استعمال مختلف الإجراءات التي تسمح له بالكشف عن الجدارة الائتمانية للعميل، نذكر من بين هذه الإجراءات الوقائية ما يلي:

1-1- احترام القواعد الاحترازية:

تتمثل قواعد الحذر في مجموعة المقاييس التسييرية والقواعد الصارمة التي يجب احترامها من قبل البنوك وذلك من أجل الحفاظ على أموالها الخاصة وضمان مستوى معين من السيولة وملاءتها المالية اتجاه المودعين بهدف الاحتياط من مختلف المخاطر الموجودة على المستوى المصرفي.

1-1-1- معايير الملاءة المالية:

عند قيام البنوك بمنح قروض لزبائنها ينبغي عليها التأكد من أن ذلك ليس له أثر على ملاءتها المالية التي تمكنها من الوفاء بمسحوبات مودعيها، وتقاس الملاءة المالية بنسب عديدة منها:

1-1-1-1- نسبة تغطية المخاطر:

حيث تسعى البنوك إلى أن تكون ملاءتها المالية كافية لمواجهة الخسائر الممكنة، والتي تتعرض لها إذا ما فشلت في تحصيل القروض التي قد منحتها، وتتغير حاجة البنوك لحجم رؤوس أموالها بتغير حجم المخاطر التي تتعرض لها عند

توظيفها، وقد ساهمت هذه الفكرة في ظهور نسبة دولية جديدة تقيس مدى كفاية رؤوس الأموال للمخاطر، وتسمى هذه النسبة بنسبة كوك " Cook ".

نسبة Cook = أموال خاصة صافية / المخاطر المرجحة

- أموال خاصة صافية= أموال خاصة أساسية+ أموال خاصة مكملة- عناصر للحسم.
- المخاطر المرجحة = (أصول x معاملات الترجيح) Σ

وتتغير معاملات الترجيح بين0% إلى 100% حسب درجة وقوع المخاطر: [1]

- مخاطر مرتفعة : معامل ترجيحها هو 100% كالقروض المقدمة للزبائن.
- مخاطر متوسطة: معامل ترجيحها هو 50%.
- مخاطر معتدلة: معامل ترجيحها هو20% كالأصول الثابتة.
- مخاطر ضعيفة: معامل ترجيحها هو 0% كالودائع لدى البنوك.

فوفقا لما أقرته لجنة بازل فقد تم تحديد نسبة تغطية المخاطر بـ 8 % والتي تعبر عن هامش الأمان الأدنى لتغطية المخاطر التي تتعرض لها البنوك.

1-1-1-2- حقوق الملكية إلى مجموع القروض:

تشير هذه النسب إلى المدى الذي ذهب إليه البنك في الاعتماد على حقوق الملكية لتمويل القروض، ويتم حساب هذه النسبة بقسمة حقوق الملكية من رأس مال واحتياطات على مجموع القروض أي:

[1] J.ARRIGHI, **Contrôle des activités bancaires et risque financier**, Ed Economica, paris, 1998, p 253.

حقوق الملكية / مجموع القروض.

وبالتالي فإن هذه النسبة تعبر عن هامش أمان البنك لمواجهة مخاطر عدم استرداد جزء من الأموال الممنوحة كقروض.

1-1-2- معايير تقسيم المخاطر:

من الضروري جدا أن تعمل البنوك على تنويع محفظة قروضها وذلك من أجل التغلب على المخاطر الناتجة عن التركيز في التعامل مع زبون واحد أو مجموعة من الزبائن، وقد ساهمت هذه الفكرة في ظهور نسبة تسمى بنسبة تقسيم المخاطر "التي تهدف إلى تجنب الآثار غير المرغوبة والناتجة عن قلة تنويع الزبائن، لتحقيق ذلك أصبحت البنوك في الجزائر مجبرة على احترام معيارين أساسيين تم سنّهما في قانون النقد والقرض:

1-1-2-1- المعيار الأول:

حيث يحدد هذا المعيار الحد الأقصى لنسبة المبالغ المخاطر بها لدى نفس الزبون إلى الأموال الخاصة للبنك وبالتالي فهو يضع أعلى قيمة للنسبة التالية:

المبلغ المعرض للمخاطر لنفس الزبون / الأموال الخاصة

وقد تم تحديد الحد الأقصى لهذه النسبة حسب قانون النقد والقرض في عدة سنوات:

" 40 %: ابتداء من 01-01-1992؛

30 %: ابتداء من 01-01-1993؛

25 %: ابتداء من 01-01-1995." [1]

[1] Instruction n °:74/94 du 29/11/94 relative à la fixation des règles prudentielle de gestion des banques, Article n ° 2.

1-1-2-2- المعيار الثاني:

إذ يتطلب هذا المعيار أن لا تفوق قيمة مجموع المبالغ المخاطر بها لدى كبار الزبائن (ذوي قروض أكبر من 15 % من الأموال الخاصة للبنك) 10 مرات من قيمة الأموال الخاصة أي:

مجموع المخاطر لكبار الزبائن ذوي قروض أكبر من 15% من الأموال الخاصة / الأموال الخاصة ≤ 10.

1-1-3- نسبة السيولة:

من أجل ضمان مستوى معين من السيولة، تلتزم البنوك بالحفاظ على جزء من الأصول السائلة القصيرة الأجل بشكل كافي لتغطية الخصوم، ويتم قياس ذلك بنسبة السيولة، إذ تعتبر نسبة السيولة "كمقياس لمقدار البنك على الوفاء بالتزاماته قصيرة الأجل مما لديه من نقود أو أصول أخرى سريعة التحويل إلى سيولة. ومن أهم الالتزامات قصيرة الأجل هي الودائع بصفة عامة، أما الأصول السريعة التحويل إلى نقدية فإن أهمها:

- فائض الاحتياطي القانوني لدى البنك المركزي؛
- الودائع لدى البنوك الأخرى".

وتتمثل نسبة السيولة فيما يلي:

نسبة السيولة = الأصول السائلة في الأجل القصير/ الخصوم المستحقة

فقواعد الحذر تحث البنوك على أن تكون هذه النسبة أكبر أو يساوي 100 %، وحتى يكون تسيير السيولة جيدا "أن يكون للبنوك أصولا سائلة تسمح بالوفاء بمسحوبات مودعيها التي مدتها أقل من شهر" [1]

[1] P.C. PUPION, **Economies et gestion bancaire,** Ed Dunod, paris, 1999, p 86.

1-2- دراسة ملفات القرض ومتابعتها:

1-2-1- دراسة ملفات القرض:

يستند قرار منح القرض على الملف المقدم من طرف الزبون، فكلما كان الملف كاملا كلما سمح ذلك بأخذ القرار بسرعة وبنوع من الفعالية أكثر، ولكي يتم ذلك يجب أن يكون الملف المقدم ذو نوعية حسنة شكلا ومضمونا.

قد تنص سياسات الإقراض على تخصيص ملف لكل قرض بتضمن طلب القرض وقيمته والسبب الذي يدعو إلى الإقراض، والقروض التي سبق له الحصول عليها وأسماء البنوك التي سبق له الاقتراض منها، بالإضافة إلى تلك المعلومات التي يتمكن تحديدها في المضمون. [1]

تعتبر أي وثيقة داخل الملف مصدرا من المصادر التي تساعد في اتخاذ قرار منح القرض سواء لتثبيته أو زيادته أو تقليصه أو حتى رفضه ويتم ذالك من خلال: سمعة العميل، مدى سلامة مركزه المالي، مدى كفاية إراداته لسداد القرض وفوائده، معلومات حول النشاط الممول. [2]

1-2-2- متابعة القروض:

لا يعني الحصول على أموال القرض ووضعه في حساب المستفيد انتهاء متابعة القرض إذ يبقى سريان الخطر طول مدة استعمال القرض، وهذه المتابعة الصارمة يجب أن تكون مستمرة للكشف عن العناصر التي يمكن أن تعيد النظر في قرار منح القرض والهدف من هذه المتابعة هو الاطمئنان على حسن سير المنشأة وعدم حدوث أي تغيرات في مواعيد السداد المحددة، وقد تظهر خلال المتابعة أيضا بعض التصرفات من المقترض، والتي تطلب اتخاذ الإجراءات

[1] منير إبراهيم هندي، **إدارة البنوك التجارية- مدخل اتخاذ القرار، المكتب العربي الحديث**، مرجع سبق ذكره، ص 218.

[2] عبد الحميد عبد المطلب، **البنوك الشاملة إدارتها عملياتها**، مرجع سبق ذكره، ص 124.

القانونية لمواجهة الحفاظ على حقوق البنك أو تطلب تأجيل السداد أو تجديد القرض لفترة أخرى. [1]

1-3- تغطية المخاطر عن طريق الضمانات:

على الرغم من الإجراءات المتخذة باستعمال أدوات التسيير الوقائي السابقة الذكر، إلا أن الخطر يظل ملازما للقروض البنكية، لهذا السبب تحاول البنوك أن تجعل أموالها في مأمن من تلك المخاطر وتحرص على استعادة أموالها التي هي في الحقيقة أموال المودعين، لتحقيق ذلك تلجأ البنوك إلى تغطية تلك المخاطر بطلب ضمانات من زبائنها.

تعتبر الضمانات آخر الاعتبارات التي يلجأ إليها البنك كمكمل للتحقق من سلامة القرض، وذلك بعد دراسته لشخصية الزبون وسمعته وكذلك الغرض والمبلغ المطلوب، وهدفه من مطالبة زبائنه بذلك هو اجتناب الحالات غير المتوقعة كعدم المقدرة على السداد، وبالتالي فهو يريح نفسه من القلق الذي ينجم بسبب تعثر المقترض عند السداد.

يمكن تعريف الضمان بأنه "الوسيلة التي تسمح للدائن بتجنب الخسارة الناتجة عن عدم ملاءة مدينه" [2]، ويسمح الضمان بتغطية الأخطار المستقبلية المحتملة الناتجة عن عدم استرجاع القرض، وبالتالي فهو يرتبط بعنصرين أساسيين:

- التغطية: حيث أن اختيار نوع الضمان وطبيعته بطريقة تعمل مباشرة على تحقيق التغطية.

- الأخطار المستقبلية المحتملة: والتي تمثل السبب الأساسي لطلب البنك لتلك الضمانات.

وتعبر الضمانات عن وسادة يلجأ إليها البنك عند الحاجة خاصة في حالة عدم الوفاء، فهي من الناحية القانونية تعني وجود أفضلية أو أولوية للدائن على حق عيني أو نقدي لتسديد الدين، " أما من الناحية الاقتصادية فهي تمثل

[1] محمد صالح الحناوي، عبد الفتاح عبد السلام، **المؤسسات المالية- البورصة و البنوك التجارية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 1998، ص 283.

[2] BENHLIMA.Ammour, **Pratique des techniques bancaires**, op.cit, p 57.

الاستعداد المسبق لتغطية خطر القرض المحتمل مستقبلا." [1]

عند حصول البنك على ضمانات فإنه ينبغي أن تتصف بالصفات الآتية:

– قابلية التصرف في الضمان: بمعنى أن يكون الضمان ملكا للزبون، فإذا لم يوف المدين بالتزاماته يكون للبنك حرية التصرف في الضمان دون الوقوع في مشاكل قانونية كالمشاكل المتعلقة بالإرث؛

– إمكانية نقل الملكية: لإجراء تغطية جيدة لمخاطر القرض ينبغي على البنك أن يدرس مدى سهولة نقل ملكيته إليه إذا لم يستوف ديونه؛

– السهولة في تحديد القيمة: إذ أنه من المفيد جدا أن يكون الضمان المطلوب متداولا في السوق حتى يسهل تحديد قيمته كالبضائع المتداولة في السوق، والأسهم والسندات في بورصة الأوراق المالية؛

– قابلية التخزين: فإذا كان الضمان في شكل بضاعة فإنه ينبغي على البنك أن يتأكد من أنها غير قابلة للتلف، وأن قيمتها غير معرضة للتغير بفعل التغيرات في الأسعار؛

– تقليل تكلفة الحفاظ على الضمان: من مصلحة البنك أن تكون تكلفة الحفاظ على الضمان أقل ما يمكن.

وتحدد نوعين للضمانات هما:

1-3-1- الضمانات الشخصية:

الضمانات الشخصية "هي كل تعهد لشخص أو مجموعة من الأشخاص بالتسديد للدائن في حالة عجز المدين الرئيسي عن الدفع في ميعاد الاستحقاق" [2]، وعلى هذا الأساس فإن الضمان الشخصي لا يقوم على المدين شخصيا ولكن يتطلب تدخل شخص ثالث للقيام بدور الضامن.

[1] عبد المعطي رضا، محفوظ أحمد جودة، **إدارة الائتمان**، مرجع سبق ذكره، ص 64

[2] الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 165-166.

وتأخذ الضمانات الشخصية من الناحية القانونية الأشكال التالية:

1-3-1-1- الكفالة:

الكفالة "هي العقد الذي بمقتضاه يتعهد شخص يسمى الكفيل للدائن، بتنفيذ التزامات المدين إذا لم يستطع الوفاء بديونه" [1]، وبالتالي لا يمكن أن يتدخل الكفيل إلا في حالة عدم تمكن المدين من الوفاء بالتزاماته اتجاه البنك.

وتعتبر الكفالة ذات أهمية بالغة كوجه من أوجه الضمانات الشخصية، ولكن من أجل تفادي الناجمة عن سوء التفاهم بين البنوك والكفيل فإنه ينبغي احترام النقاط الموالية:

- أن تكون الكفالة مكتوبة بدقة ووضوح، على أن تشمل كل الجوانب الأساسية للعقد بما في ذلك مدة الكفالة، موضوع الضمان، الشخص المدين، الشخص الكافل؛
- أن يقوم البنك بإعلام المدين بمبلغ الدين وآجاله وذلك خلال كل فترة.

وتأخذ الكفالة شكلين أساسيين هما: الكفالة البسيطة، الكفالة التضامنية.

1-3-1-2- الضمان الاحتياطي:

يعرف الضمان الاحتياطي بأنه التزام مكتوب من طرف شخص معين يتعهد بموجبه على تسديد مبلغ ورقة تجارية أو جزء منه في حالة عدم قدرة أحد الموقعين على التسديد، وتتمثل الأوراق التجارية التي يمكن استعمالها في هذا النوع من الضمان في: السند لأمر، السفتجة، الشيكات.

ويختلف الضمان الاحتياطي عن الكفالة في النقاط الموالية:

[1] الجزائر، **المادة 664**، **القانون المدني الجزائري**، الفقرة 01-02.

- يعتبر مجال الضمان الاحتياطي أضيق من الكفالة لأنه يطبق فقط في حالة الديون الناشئة عن الأوراق التجارية؛

- يعد الضمان الاحتياطي كالتزام تجاري حتى ولو كان مانح الضمان غير تاجر وهو ما لا نجده في الكفالة؛

- يعتبر الضمان الاحتياطي صحيحا حتى ولو كان الالتزام الذي ضمنه باطلا ما لم يظهر عليه عيب.

1-3-2- الضمانات الحقيقية:

تتمثل الضمانات الحقيقية في وضع شيء ملموس كضمان على الدين، ويمكن أن يكون هذا الشيء ملكا للمدين نفسه، أو يكون مقدما من الغير، حيث يعطى هذا الشيء على سبيل الرهن وليس على سبيل تحويل الملكية وذلك لضمان استرداد القرض [1].

فهي تتمثل في وضع ممتلكات منقولة أو غير منقولة (سلع، تجهيزات ،عقارات،..) على سبيل الرهن وليس على سبيل تحويل الملكية، ويظهر اختلافها عن الضمانات الشخصية في أنها تضع شيئا ذا قيمة تحت تصرف الدائن ضمانا لتسديد الدين في الأجل المتفق عليه، وبالتالي فهي ترتكز على موضوع الشيء المقدم كضمان.

ووفقا للقانون التجاري تصنّف الضمانات الحقيقية إلى مجموعتين أساسيتين: الرهن الحيازي والرهن العقاري.

1-3-2-1- الرهن الحيازي:

الرهن الحيازي "هو عقد يلتزم به شخص لضمان دينه أو دين غيره وذلك بتسليم الدائن أو شخص آخر يتم تعيينه من طرفي العقد شيئا كموضوع للضمان وذلك بالاحتفاظ به إلى أن يحصل ديونه." [2]

[1] Ammour BENHLIMA, **pratique des techniques bancaire**, op.cit, P 58.

[2] شاكر القزويني، **محاضرات في اقتصاد البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 110.

ويمكن التمييز في هذا النوع من الضمان بين الأشكال الآتية: الرهن الحيازي لأدوات ومعدات التجهيز، الرهن الحيازي للمحل التجاري، الرهن الحيازي للقيم المنقولة، الرهن الحيازي للأوراق التجارية.

1-3-2-2- الرهن العقاري:

الرهن العقاري "هو عبارة عن عقد يكتسب بموجبه الدائن حقا عينيا على عقار لوفاء دينه ويمكن له بمقتضاه أن يستوفي دينه من ثمن ذلك العقار في أي يد كان متقدما في ذلك على الدائنين التاليين له في المرتبة." [1]

وحسب المادة 886 من القانون المدني الجزائري فإن الرهن العقاري يستلزم الشروط الموالية:

- أن يكون العقار قابلا للتعامل فيه؛
- أن لا يكون العقار مرهونا لطرف آخر وذلك بإظهار الوثائق التي تثبت ذلك؛
- أن يكون قابلا للبيع في المزاد العلني لذلك يستوجب تسجيله في مصالح الرهن العقاري؛
- أن يكون معينا بدقة من حيث طبيعته وموقعه وذلك في عقد الرهن.

وعلى الرغم من أن الرهن العقاري يعد من أفضل صيغ الضمانات للقروض البنكية، إلا أنه ينبغي على البنك أن يتأكد من قيمة العقار الذي سيتم رهنه كافية لتغطية مخاطر عدم وفاء المدين بديونه، ويمكن إنشاء الرهن العقاري بثلاث طرق: الرهن الاتفاقي، الرهن القانوني (الشرعي)، الرهن القضائي.

1-4- تقنيات تقدير مخاطر القرض:

بعد حصول البنك على معلومات كافية حول زبائنه، ينبغي عليه تحليلها حتى يتسن له اتخاذ قرار سليم بشأن طلب

[1] الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 171.

القرض، وعليه يتطلب من البنك الوقوف على بعض المؤشرات الهامة التي توحي بذلك، ولتحقيق هذا تستعمل البنوك تقنيات لتقدير مخاطر القرض، وتنقسم إلى المنهج الكلاسيكي والمنهج الإحصائي.

1-4-1- التقنيات ذات المنهج الكلاسيكي:

يعتمد المنهج الكلاسيكي على أسلوب التحليل المالي، وذلك باستخدام مبدأ التوازن المالي لمعرفة مستوى تخصيص الموارد اللازمة على الاستخدامات المناسبة ومدى كفاية رأس مال الزبون لسداد مستحقات البنك في حالة إفلاسه. بإمكان البنك أن يستخدم أيضا النسب المالية وذلك لمعرفة قدرة الزبون على السداد.

1-4-2- التقنيات ذات المنهج الإحصائي:

بالإضافة إلى المنهج الكلاسيكي الذي يمكن استعماله لتقدير مخاطر القرض، هناك منهج آخر ذو طابع إحصائي بإمكانه مساعدة البنوك في اتخاذ قرار منح القرض من عدمه.

فإلى جانب المتغيرات الكمية المستعملة في المنهج الكلاسيكي، يستعمل المنهج الإحصائي أيضا متغيرات كيفية في دراسته: كعمر المؤسسة، قطاع نشاط المؤسسة، الشكل القانوني، نوع القرض، نوع الضمانات... ويبنى هذا المنهج على طرق إحصائية مختلفة.

2- التسيير العلاجي لمخاطر القرض:

عندما يتعلق الأمر بتسيير مخاطر القرض قبل حدوثها فالبنك يستند إلى مختلف الأجهزة الوقائية والأدوات التي تسمح بالتنبؤ بدرجة مخاطر القروض الممنوحة لزبائنها، من الواضح أن هذه الوسائل التنبؤية تعتمد على وسائل وأساليب تقنية وإحصائية، فبذلك هي لا تستطيع إلى درجة كاملة وحاسمة تعيين الزبائن عديمي الملاءة من الزبائن الذين يتمتعون بصفة مالية جيدة، نظرا لتغير الظروف في المستقبل، فالبنك المستعمل لهذه الوسائل لا يعتبر نفسه سالما

100% من المخاطرة، لذا يلجأ البنك إلى تغيير أسلوب تسييره لهذه المخاطر من أسلوب وقائي إلى أسلوب علاجي، في الواقع إن عملية المعالجة تبدأ 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، ويتمثل هذا الأسلوب في وظيفة تسمى بالتحصيل وهي محاولة استرجاع هذه القروض بطرق ودية كمرحلة أولى، أما إذا لم تنجح هذه الطريقة فهو يلجا إلى القضاء والمنازعات كملاذ أخير محاولا بذلك تغطية القروض الممنوحة للزبائن.

إن التسيير العلاجي لمخاطر القرض يبدأ من لحظة عدم تحصيل القرض في ميعاد استحقاقه أو عدم التزام المدير بتعهداته، من هذه اللحظة يتوجب على البنك توظيف قدراته لكشف الحادث وطاقاته عن طريق تشغيل وحدات التدخل المخططة والمتدرجة تبعا لتقدير البنك للقرض.

وككل وظيفة من وظائف البنك، على وظيفة إعادة التغطية التفكير في تحديد أهدافها، تنظيم مهامها، خطة عملها وتتبع نتائجها وتقييمها كون إجراءات هذه الوظيفة تمثل الفرصة الأخيرة لهذه البنوك لاسترجاع أموالها، لتحقيق ذلك ينبغي على كل بنك أن يهتم بمدى انسجام وحداتها، ومدى احترام مبادئها.

2-1- أسس ومبادئ وظيفة التحصيل:

تعمل وظيفة إعادة التغطية كغيرها من الوظائف على تحقيق أهداف معينة، ولا شك أن تحقيق هذه الأهداف لا يجد سبيلا إلى النجاح إلا باحترام هذه الوظيفة لمبادئها الأساسية، التي تتلخص فيما يلي:

2-1-1- استرجاع أكبر قيمة ممكنة من الأموال:

بما أن البنك قد وصل إلى آخر فرصة لاستحقاق ديونه، فلم يبق له سوى تكثيف جهوده من أجل استرجاع أكبر

قدر ممكن من الأموال التي أقرضها، ولا تنتهي مسؤولية البنك عند هذا الحد، وإنما يتوجب عليه تقليل تكاليف إعادة التغطية إلى أدنى حد ممكن.

من واجب وحدات التدخل إذن أن تقلص حجم القروض التي سيتم متابعتها وعدد الملفات التي سيتم دراستها مستفيدة في نفس الوقت من التجارب السابقة عند منح قروض في المستقبل، " وليس من المعقول أن تقتصر جهود استرجاع الأموال على القروض التي تبدو سهلة لاسترجاعها، وإنما من الأجدر أن يتم متابعة كل القروض حتى وإن استرجع البنك جزء قليلا منها." [1]

2-1-2- المحافظة على العلاقة مع الزبائن:

إن اتخاذ إجراءات إعادة التغطية لا تعن اللجوء مباشرة إلى العدالة لاسترجاع الأموال، وإنما توجد إجراءات ودية يمكن من خلالها علاج مشاكل القروض المتعثرة وذلك بتراضي كلا الطرفين.

وتدخل هذه الإجراءات في إطار الحفاظ أكبر ما يمكن على العلاقة مع الزبائن لأنه قد يكون الزبون في وضعية سيئة اليوم ولكن تتحسن وضعيته في المستقبل، وبالتالي إذا مارست البنوك منازعات قضائية بصفة مباشرة فسوف يؤدي ذلك إلى فقدانها لزبائن ذوي مراكز مالية جيدة وهو ما يؤثر على نشاطها وعوائدها مستقبلا. [2]

2-1-3- الاستفادة من التجارب السابقة:

تؤدي التعاملات الكثيرة في حالات القروض المتعثرة إلى تراكم تجارب وظيفة إعادة التغطية في هذا الميدان، وفي هذا الوضع يمكن لوظيفة إعادة التغطية أن تساهم في تصحيح متواصل لإستراتيجية البنك في توزيع القروض وذلك بعد

[1] M. Mathieu, **L'exploitation bancaire et le risque crédit,** la revue banque, Edition paris, 1995, p 273.
[2] Denis DESILOS, **Analyse risque crédit des PME,** Edition économia, Paris 1999, P 87

القيام بتحليل عميق للأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى عجز الزبائن عن تسديد ديونهم.

ونظرا لهذه التجارب فإنه بإمكان وظيفة إعادة التغطية أن تشكل قاعدة واسعة للمعلومات، تستفيد منها مختلف مصالح البنك لاسيما مصلحة التسويق، ومن أهم المعلومات التي يمكن أن تزودها هذه الوظيفة هي:

- المناطق الجغرافية والقطاعات الاقتصادية الأكثر مخاطرة؛

- الضمانات غير الفعالة؛

- النماذج غير المفيدة في تصنيف المؤسسات.

2-1-3- العمل في إطار سياسة حذرة للمؤونات:

على البنوك أن تعترف بوجود احتمال لعدم استرجاع أموالها حتى وإن استعانت بوظيفة إعادة التغطية لذلك يجب عليها أن تشكل مؤونات لحقوقها حسب درجة المخاطر المحتملة، ولا يتحقق ذلك إلا بتحليل مفصل للقروض وقيم الضمانات ودراسة إمكانيات استرجاع الأموال، عند هذا الوضع يمكن للبنك أن يحدد المستوى المناسب للمؤونة.

ولكن ليس من مصلحة هذه البنوك أن تبالغ في تقييم هذه المؤونة لأن ذلك سيؤثر على نشاطها بسبب تصاعد الحقوق المشكوك فيها وهو ما يؤدي إلى عدم استغلال البنك لموارده بصفة جيدة.

2-2- تنظيم وظيفة التحصيل:

يتوجب على تنظيم وظيفة إعادة التغطية تحديد وبصفة دقيقة وانطلاقا من معايير وإجراءات محددة الجهات المعنية بالأخذ على عاتقها تسيير مخاطر القرض، ففي الواقع فإنه من لحظة عدم نجاعة التسيير الوقائي لمخاطر القرض، يجب وضع نظام معلومات للبنك لتسهيل عملية تسيير الإجراءات التلقائية لمعالجة المخاطر، وهذا يتم في نفس الوقت مع تنسيق تدخل وحدات إعادة التغطية في البنك.

تدخل وظيفة إعادة التغطية في البنك يتم عن طريق وحدتين أساسيتين هما: [1]

- وحدة إعادة التغطية الودية: والتي غالبا ما يطلق عليها اسم مصلحة تسيير المخاطر، مصلحة ما قبل المنازعات؛

- وحدة إعادة التغطية القضائية: والتي يطلق عليها مصلحة المنازعات.

2-2-1- مصلحة إعادة التغطية الودية:

ويكون هذا التدخل باستعمال الوسائل اللازمة وذلك بصفة متتابعة في بعض البنوك تلجأ مصلحة إعادة التغطية الودية لاسترجاع الديون إلى الاستعانة بأفراد أو مؤسسات خارجة عن هيئتها كالمحضر القضائي أو مؤسسات مختصة في تحصيل الحقوق للغير.

2-2-2- مصلحة إعادة التغطية القضائية:

بعد التأكد من فشل مصلحة المنازعات الودية من تحصيل الديون، يتم اللجوء إلى مصلحة المنازعات القضائية كآخر مرحلة للبنوك لتسوية وتسيير مخاطر قروضها، وتقوم هذه المصلحة برفع النزاع إلى القضاء أي إجبار المدين على الدفع بقوة العدالة.

في هذا الوضع من المفيد جدا أن يلجأ البنك إلى القضاء، فرفع دعوى قضائية على المدين أمر يدفعه إلى الإسراع في التخلص من ديونه في أقرب الآجال، لأنه في حالة عدم دفعه للديون فستتعرض ممتلكاته إلى الحجز من طرف البنك وذلك بقوة القانون.

[1] محمد للوشي، **مخاطر القروض البنكية تقييم خطورتها والتحكم فيها**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في النقود والمالية، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2002، ص 20.

وتستعين هذه المصلحة في القيام بمهامها بأفراد ومؤسسات مثل: محامو البنوك، المحضر القضائي ومؤسسات مختصة بالتحقيق والبحث ...

ومن أجل قيام هذه المصلحة بدورها بوجه جيد يتوجب على البنك القيام بما يلي:

- تحديد مهام كل عون لتلك المصلحة واختصاصاته وذلك على أساس إما المخاطر التي تتعرض لها البنوك أو المناطق الجغرافية التي تقع فيها تلك المخاطر؛
- تنظيم محفظة الملفات الخاصة بكل عون وذلك إما على أساس طبيعة القروض أو الزبائن؛
- توضيح الإجراءات الواجب اتخاذها لتسيير تلك الملفات.

خلاصة:

تعتبر عملية منح القروض من أهم وأخطر العمليات التي تقوم بها البنوك، والتي تحقق من خلالها عوائد ضخمة مقابلة بالمخاطر المحتملة، لذا من الضروري التطرق إلى العوامل المساعدة على تجنب هذه المخاطر، وذلك بدراسة مختلف المعايير التي تساعد على تقدير الجدارة الائتمانية.

تسعى إدارة الائتمان قبل اتخاذ القرار الائتماني إلى الإحاطة بالمخاطر التي سيتعرض لها البنك عند منح الائتمان، وأيضا تحديد مصادر تلك المخاطر، خاصة وأن هذه المخاطر هي وليدة عدد من العوامل تشترك جميعا في تحديد حجم المخاطر التي سوف تتعرض لها إدارة الائتمان.

مخاطر القرض لا يمكن الحد منها كليا ولكن إذا أحسنت البنوك التجارية استعمال أدوات تسيير تلك المخاطر فبإمكانها أن تقلل من آثارها إلى أدنى حد ممكن، ومن الأدوات المستعملة لتسيير مخاطرة القرض وقائيا الطريقة الكلاسيكية التي تعتمد على أسلوب التحليل المالي أو الطرق الإحصائية الجديدة، وهو ما سيتم دراسته في الفصل الثالث.

الفصل الثالث:

طرق تقدير الجدارة الائتمانية

تمهيد:

بغية الوصول إلى القرار الائتماني الأمثل، تقوم البنوك التجارية بدراسات معمقة لاستشراف مستقبل ذلك القرار، وتتمحور تلك الدراسات حول تقدير الجدارة الائتمانية للعميل، من هنا تم استحداث أساليب علمية تساعد صانعي القرارات بالبنوك للوصول إلى أفضل النتائج.

وعليه فقد عمدت لجنة بازل في اتفاقيتها الثانية الى تطوير أسلوبين لقياس مخاطر الائتمان وهما: أسلوب التصنيف المعياري أو النمطي، وأسلوب التصنيف الداخلي (الأساسي والمتقدم).

كما انتهجت البنوك التجارية منهجا كلاسيكيا لتقدير خطر القرض يعتمد في عمله على التحليل المالي، وقد ساهم هذا الأخير في قراءة المركز المالي للمؤسسة الطالبة للقرض بطريقة مفصلة واستنتاج الخلاصات الضرورية فيما يتعلق بوضعها مستقبلا.

على الرغم من أن المنهج الكلاسيكي ساعد البنوك كثيرا على تخفيف نسبة الخطأ في منح القروض، إلا أنه ظهرت طرق إحصائية جديدة لتقدير الجدارة الائتمانية أدق وأحدث والتي أهم ما يميزها أنها أدرجت متغيرات كيفية إلى جانب المتغيرات الكمية المعتمد عليها في المنهج الكلاسيكي.

ولتغطية نقاط هذا الفصل تطلب تقسيمه إلى ثلاثة مباحث هي:

المبحث الأول: تقدير الجدارة الائتمانية وفق مقررات لجنة بازل للرقابة المصرفية؛

المبحث الثاني: تقدير الجدارة الائتمانية وفق الطرق الكلاسيكية (التحليل المالي)؛

المبحث الثالث: تقدير الجدارة الائتمانية وفق الطرق الإحصائية الحديثة.

المبحث الأول: تقدير الجدارة الائتمانية وفق مقررات لجنة بازل للرقابة المصرفية.

لقد كان لموضوع تقدير الجدارة الائتمانية وإدارة مخاطر الائتمان اهتماما كبيرا لدى المؤسسات المالية وعلى رأسها لجنة بازل على اعتبارها مرتبطة بأهم استخدام للبنوك وهو القروض، حيث عملت منذ تكوينها على إيجاد أفضل الطرق والأساليب التي يمكن اعتمادها في تقدير هذه المخاطر والسيطرة عليها، مع مراعاة خصوصيات كل بلد وبنك، وذلك سواء بما جاءت به وفق مقررات لجنة بازل الأولى أو الثانية.

المطلب الأول: التعريف بلجنة بازل المصرفية:

تشكلت لجنة بازل للأنظمة المصرفية والممارسات الرقابية سنة 1974 من محافظي البنوك المركزية في الدول الصناعية العشرة، وعملت لعدة سنوات قبل نشر تقريرها النهائي في يوليو 1988، وقد ضمت اللجنة ممثلين من مجموعة العشرة، وهي بلجيكا، كندا، فرنسا، ألمانيا الاتحادية، ايطاليا، اليابان، هولندا، السويد، سويسرا، بريطانيا، الولايات المتحدة الأمريكية إضافة إلى لوكسمبورغ، وكانت اللجنة وتعقد اجتماعها في مدينة بال أو بازل في سويسرا، وهي مقر بنك التسويات الدولي Bank of international settlements وذلك برئاسة كوك (Cooke) في بنك انجلترا، ومن هنا أتت التسمية بـ " لجنة بازل". [1]

وقد عقد محافظو المصارف المركزية للمجموعة العشرة اجتماعهم في 1987/12/07 في بازل للنظر في التقرير الأول الذي رفعته اللجنة لهم، والذي استهدف تحقيق التوافق في الأنظمة والممارسات الرقابية الوطنية فيما يتعلق بقياس كفاءة رأس المال ومعاييرها، وذلك للمصارف التي تمارس الأعمال الدولية، وقد أقر المحافظون التقدير المذكور، وتم توجيهها لنشر وتوزيع ذلك التقرير في 1987/12/10 على الدول الأعضاء في المجموعة وغيرها لكي تدرسهم المصاريف والاتحاديات المصرفية، وذلك خلال مدة ستة أشهر على سبيل الاستشارة وللتعرف على آرائها بشان

[1] طارق عبد العال حماد، **التطورات العالمية وانعكاساتها على أعمال البنوك**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 1999، ص123-124.

توصية اللجنة، وقد أنجزت اللجنة تقريرها النهائي بعد دراسة ما وردها من آراء وتوصيات، وقدمته في يوليو 1988 حيث أقر من قبل مجلس المحافظين بإسم " اتفاق بال".

يمكن القول أن لجنة بازل تهدف فيما يتعلق بالبنوك لتحقيق ثلاثة أهداف رئيسية تتلخص فيما يلي: [1]

- تقرير حدود دنيا لكفاءة رأسمال البنوك؛

- تحسين الأساليب الفنية للرقابة على أعمال البنوك؛

- تسهيل عملية تبادل المعلومات المتعلقة بإجراءات وأساليب رقابة السلطات النقدية الممثلة في الكثير من الأحوال في البنوك المركزية ومن ثم محافظي هذه البنوك المركزية.

المطلب الثاني: مقررات لجنة بازل.

1- مقررات بازل الأولى:

استهدفت هذه الاتفاقية وضع معيار دولي موحد للرقابة الحذرة على متطلبات كفاية رأس المال الواجب توفره بالبنوك لمواجهة كل من مخاطر الائتمان ومخاطر السوق، إذ يتعين على كافة البنوك العاملة أن تلتزم بأن تصل نسبة رأس مالها إلى مجموع أصولها الخطرة بعد ترجيحها بأوزان المخاطر الائتمانية إلى نسبة 8%.

وقد كانت هذه التوصيات مبنية على مقترحات جاء بها "كوك" والذي أصبح رئيسا لهذه اللجنة لذلك سميت تلك النسبة لكفاية رأس المال "نسبة بال" أو "نسبة كوك"، ويسميها الفرنسيون أيضا معدل الملائمة الأوروبي RSE. [2]

[1] عبد الحميد عبد المطلب، **العولمة واقتصاديات البنوك**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2005، ص 81.

[2] سليمان ناصر، **النظام المصرفي الجزائري واتفاقيات بازل**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الوطني الأول حول المنظومة المصرفية الجزائرية والتحولات الاقتصادية – واقع و آفاق، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 15/14 ديسمبر 2004، ص 2.

$$\text{نسبة كوك} = \frac{\text{الأموال الخاصة الصافية}}{\text{مجموع المخاطر المرجحة}} = 8\%$$

انطوت اتفاقية بازل على العديد من الجوانب أهمها:

1- 1- التركيز على المخاطر الائتمانية: [1]

تهدف الاتفاقية إلى حساب الحدود الدنيا لرأس المال مع الأخذ بعين الاعتبار مخاطر الائتمانية وعدم وفاء المدين بالتزامه من القرض و فوائده أساسا بالإضافة إلى مراعاة مخاطر الدول إلى حد ما.

1- 2- تقسيم رأس المال إلى شريحتين:

يتكون الإطار الجديد لكفاية رأس المال من: [2]

* رأس المال الأساسي: يشمل حقوق المساهمين + الاحتياطات المعلنة والاحتياطات العامة والقانونية + الأرباح غير الموزعة والمحتجزة.

* رأس المال التكميلي: يشمل احتياطات غير معلنة + احتياطات إعادة تقييم الأصول + احتياطات مواجهة الديون المتعثرة + الإقراض متوسط و طويل الأجل من المساهمين + الأوراق المالية والأسهم والسندات التي تتحول إلى أسهم بعد فترة.

ويجب احترام الشروط الآتية في رأس المال:

---

[1] بودي عبد القادر، بحوصي مجدوب، **مقررات بازل وأهميتها في تقليل المخاطر البنكية**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الدولي الثالث حول إستراتيجية إدارة المخاطر في المؤسسات: الآفاق و التحديات، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 26/25 نوفمبر 2008، ص 03.

[2] عبد الحميد عبد المطلب، **العولمة واقتصاديات البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 86.

– ألا يزيد رأس المال التكميلي عن رأس المال الأساسي؛

– ألا تزيد نسبة القروض التي يحصل عليها البنك من المساهمين، والتي تدخل ضمن هذا الإطار لرأس المال الأساسي عن 50 %.

1– 3– وضع أوزان ترجيحية مختلفة لدرجة مخاطر الأصول: [1]

يختلف الوزن الترجيحي باختلاف الأصل والملتزم بالأصل (المدين)، وقد تم تصنيف أوزان مخاطر الأصول إلى 5 أوزان: 0%، 10%، 50%، 100%، أي أن وزن خطر التزام معين يتم تحديده بضرب معامل التحويل لذلك الالتزام في وزن مخاطره الذي تم تصنيفه فيه.

1– 4– تصنيف دول العالم إلى مجموعتين: [2]

* المجموعة الأولى: وهي المجموعة ذات المخاطر الأقل تتمثل في الدول العضوية في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD (Organization of economic cooperation and development)، والدول التي تقوم بعقد ترتيبات اقراضية خاصة مع صندوق النقد الدولي، وتتكون من: بلجيكا، كندا، فرنسا، ألمانيا، ايطاليا، اليابان، لوكسنمبورغ، هولندا، السويد، سويسرا، المملكة المتحدة، الولايات المتحدة الأمريكية، ايسلندا، ايرلندا، اسبانيا، استراليا، البرتغال، اليونان، الدانمرك، فنلندا، النمسا، النرويج، نيوزيلندا، تركيا، المملكة العربية السعودية.

* المجموعة الثانية: وتشمل باقي دول العالم، وقد اعتبرت ذات مخاطر أعلى من دول المجموعة الأولى، ولا تتمتع هذه الدول بتخفيضات أوزان المخاطر المقررة للمجموعة الأولى.

---

[1] دريس رشيد، بحري سفيان، **مقررات لجنة بازل و النظم الاحترازية في الجزائر**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الدولي الثالث حول إستراتيجية إدارة المخاطر في المؤسسات: الآفاق والتحديات، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 26/25 نوفمبر 2008، ص 02.

[2] طارق عبد العال، **التطورات العالمية وانعكاساتها على اعمال البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 129.

2- مقررات بازل الثانية:

بعد صدور اتفاقية بازل الأولى جرت على الساحة تطورات هامة سواء في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أو أساليب الإدارة المالية فضلا عن تعدد الأزمات المالية، مما تطلب إعادة النظر في الاتفاقية القائمة، فجاء الإعداد لتعديل اتفاقية بازل 1 لإصدار الاتفاقية الجديدة مناسبة لإعادة النظر في أساليب إدارة المخاطر وبما يحقق سلامة البنوك واستقرار القطاع المصرفي في مجموعه، فلم تقتصر بازل 2 على إعادة النظر في مستلزمات رأس المال بإعادة مفهوم المخاطرة إلى السوق، بل تضمنت منظومة متكاملة لإدارة المخاطر في القطاع المصرفي بشكل عام.

في جوان 1999 نشرت لجنة بازل اقتراحات أولية لإطار جديد لقياس الملاءة المصرفية (كفاية رأس المال) يحل محل اتفاقية عام 1988، وتدخل فيه معايير تأخذ في الاعتبار وبشكل أكثر دقة وشمولية معامل المخاطرة في ميزانيات المصاريف وهو الذي عرف بـ "اتفاقية بازل الثانية" باعتبار هذه الأخيرة أكثر حساسية للقرض.

وقد تضمن الاتفاق ثلاثة دعائم رئيسية:

2-1- الدعامة الأولى: المتطلبات الدنيا لرأس المال.

تتمثل هذه المتطلبات في حساب معيار كفاية رأس المال من خلال قسمة رأس المال المتاح على قيمة الموجودات المرجحة حسب درجة المخاطر الثلاثة (المخاطر الائتمانية، المخاطر السوقية، المخاطر التشغيلية)[1]،

وذلك وفق القانون التالي [2]:

[1] عبد الرحيم القدومي، ايهاب نظمي، **تطبيق المصارف لمقررات لجنة بازل الثانية المتعلقة بالرقابة الداخلية: دراسة تطبيقية على البنوك العاملة في الأردن**، مجلة العلوم الإنسانية، مجلة عربية الكترونية، العدد 36، 2008، ص 04.

[2] Pascal DUMONTIER et denis DUPRE, **pilotage bancaire: les normes IAS et la réglementation basel 2,** RB revue banque édition, paris, 2005, p 13

$$\text{معدل كفاية رأس المال} = \frac{\text{إجمالي رأس المال}}{FP\,Rc + FP\,Rm + FP\,Ro} \geq 8\%$$

حيث: FP Rc، FP Rm ، FP Ro قيمة الموجودات المرجحة للمخاطر الائتمانية، المخاطر السوقية، المخاطر التشغيلية على التوالي، أما رأس المال فيبقى نفسه حيث يشمل الشريحتين السابقين إضافة إلى الشريحة الثالثة التي أضيفت عند تعديل المقررات الأولى وهي القروض المساندة.

ويلاحظ أنه تم التطرق إلى نوع جديد من المخاطر وهو المخاطر التشغيلية، فقصور الرقابة الداخلية وضعف سيطرة مجلس الإدارة على مجريات الأمور في المصارف من أهم أنواع مخاطر التشغيل التي يمكن أن تؤدي إلى خسائر مالية نتيجة للخطأ أو التدليس أو تعطيل تنفيذ القرارات، كما تعبر مخاطر التشغيل عن الخسائر التي تنشأ عن استخدام نظم تشغيل داخلية غير مناسبة أو عدم كفاءة العنصر البشري أو وجود ظروف خارجية غير مواتية.

2-2- الدعامة الثانية: المراجعة من قبل السلطة الرقابية.

الهدف هذه المراجعة التأكد من كفاية رأس المال بحسب نوعية مخاطر البنك التي يواجهها البنك، وإستراتيجية المحافظة على المستويات المطلوبة لرأس المال، وفي هذا المجال تقترح اللجنة أربع مبادئ يجب أن تتبعها السلطات الرقابية وهي: [1]

- المبدأ الأول: يتعلق بمدى توفر البنك على الوسيلة المناسبة لتقييم مدى كفاية رأس المال لديه وفقا لنوعية المخاطر التي يتعرض لها، مع وضع إستراتيجية للحفاظ على مستوى رأس المال لديه؛

[1] بلوناس عبد الله، حاج موسى نسيمة، **دور معيار كفاية رأس المال في إدارة المخاطر المصرفية**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الدولي الثالث حول إستراتيجية إدارة المخاطر في المؤسسات الآفاق والتحديات، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 26/25 نوفمبر 2008، ص13.

– المبدأ الثاني: يتعلق بتقييم الجهة الرقابية للنظم المتوفرة لدى البنوك داخليا لتقييم رأس المال لديها من استراتيجيات، والوقوف على مدى قدرتها على مراقبة التزامها بالنسب المحددة (فيما يتعلق برأس المال)، وفي حالة التوصل إلى عدم كفاية الإجراءات المتخذة من جانب البنك، في هذا الصدد فيتعين عليها أن تتخذ الإجراءات المناسبة؛

– المبدأ الثالث: يجب أن تتوقع السلطة الرقابية بمعدل كفاية رأس المال أعلى من الحد المطلوب، ويجب أن تكون لديه القدرة على أن تطلب من البنوك الاحتفاظ بمعدل أعلى من الحد الأدنى،

– المبدأ الرابع: يجب أن تحاول السلطة الرقابية التدخل في مراحل مبكرة للحيلولة دون أن ينخفض رأس المال عن الحد الأدنى المطلوب، كما يجب أن تطالب السلطة الرقابية البنوك باتخاذ الإجراءات التصحيحية إذا لم يتم الاحتفاظ.

2-3- الدعامة الثالثة: انضباط السوق (الشفافية المالية).

وهذا يتطلب من أي بنك أو مؤسسة مالية أن تقوم بالإفصاح عن رأس مالها ومدى تعرضها للمخاطر، والطرق المتبعة لتحديد حجم هذه المخاطر وأنواعها وكيفية التعامل معها، وكذلك نظام البنك الداخلي لتقدير حجم رأس المال المطلوب حتى يكون عملاء هذه المؤسسات والسوق المالية على علم بها [1].

المطلب الثالث: أساليب قياس مخاطر الائتمان وتقدير الجدارة الائتمانية وفق اتفاقيات بازل.

أصدرت لجنة بازل في سبتمبر 2000 وثيقة تتعلق بمبادئ إدارة المخاطر، وذلك بهدف تشجيع المراقبين على المستوى الدولي على تعزيز الممارسات السليمة لإدارة مخاطر الائتمان، على الرغم من قبول تطبيق المبادئ الواردة في الوثيقة إلى أنه يجب أن لا تقتصر على عملية الإقراض وحدها، بل يجب أن يشمل التطبيق جميع الأنشطة التي يطبق عليها مخاطر الائتمان، وقد بينت الوثيقة أهم مجالات الممارسات السليمة لإدارة مخاطر الائتمان ومن أهمها: [2]

[1] **بازل الأولى و الثانية**، نشرة توعية صادرة عن معهد الدراسات المصرفية، السلسلة الخامسة، العدد 4، الكويت، نوفمبر 2012.
http://www.kibs.edu.kw/pdf-doc/publications/Edaat/EDAAT_Nov_2012.pdf

[2] Basel committee, **Principles for the Management of Credit Risk**, September 2000, p 5.

- التحقق من صحة القيام بعملية منح الائتمان؛

- ضرورة التحقق من القيام بعملية الرقابة بعد القيام عملية منح الائتمان؛

- العمل على توفير بيئة مناسبة للقيام بإدارة مخاطر الائتمان.

وعليه فقد عمدت لجنة بازل إلى تطوير أساليب قياس مخاطر الائتمان، فبعدما كانت تعتمد على أسلوب واحد قائم على الأوزان الترجيحية من خلال اتفاقيتها الأولى، قدمت اللجنة في اتفاقيتها الثانية أسلوبين لقياس هذه المخاطر: أسلوب التصنيف المعياري أو النمطي الذي يقوم على أساس التصنيف الخارجي، وأسلوب التصنيف الداخلي (الأساسي والمتقدم) الذي يعتمد على التقديرات الداخلية للبنك.

1- أسلوب التصنيف المعياري:

تعتبر الطريقة المعيارية لقياس المخاطر الائتمانية الأسلوب الأبسط لاحتساب متطلبات رأس المال، وتستخدمه المصارف التي تمارس أنشطة غير معقدة، ويتضمن هذا الأسلوب تصنيفا أدق للمخاطر،كما يتضمن توسيع إطار استخدام الرهنات لتغطية المخاطر الائتمانية، وحدد وسائل جديدة لتخفيف مخاطرها وبالتالي تخفيف الأعباء الرأسمالية

وبموجب هذا المعيار، يتم تصنيف المخاطر بالاعتماد على مؤسسات التصنيف العالمية، مثل وكالات التصنيف الائتماني الملتزمة بالمعايير الصارمة، وقد تم الإبقاء على مفهوم رأس المال "الأساسي والمساند"، وتم الإبقاء أيضا على معدل كفاية رأس المال (8%)، إلا أنه تم تعديل نظام الأوزان فلم تعد تُعطى الأوزان وفقا لفئة المقترض "القروض السيادية، المؤسسات والمصارف"، بل أصبحت ترتبط وزن المخاطر المعينة للقروض وفقا لدرجات المخاطر لهذه القروض، والتي تحددها مؤسسات التصنيف وحسب معايير محددة فصلتها لجنة بازل.[1]

[1] ميرفت علي أبو كمال، **الإدارة الحديثة لمخاطر الائتمان في المصارف وفقاً للمعايير الدولية بازل 2 – دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في فلسطين**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2007، ص99

كما أن تطبيق المنهج المعياري لقياس مخاطر الائتمان يواجه تحديات منها: [1]

– قلة شركات التصنيف الائتمانية المحلية، ويؤخذ عليها أن تقديراتها عادة تكون أكثر تساهلا من مؤسسات تقييم الجدارة الائتمانية العالمية؛

– قد تضطر المصارف العربية وخاصة الصغيرة والمتوسطة ،والتي عادة لا تمتلك الإمكانات التي تساعدها في وجود أنظمة تصنيف ائتماني داخلي، إلى الاعتماد في كثير من الأحيان على تقديرات مؤسسات التقييم الخارجية أو الهيئات الدولية، الأمر الذي يعتبر مكلف بالنسبة للدول العربية ،وبالتالي ازدياد درجة مخاطر التعامل معها ،وضعف قدرتها في استقطاب مصادر التمويل الدولية.

و بالتالي فإن استخدام التقييمات الائتمانية الخارجية وفق هذا المعيار يساعد على التمييز بين المخاطر الائتمانية وفئاتها: القروض السيادية، قروض الأفراد، القروض العقارية لأغراض سكنية أو أغراض تجارية، الالتزامات على البنوك الأخرى والمؤسسات، وكل فئة من هذه الفئات لها وزن، ويعتمد الوزن الترجيحي لكل أصل ائتماني على التصنيف الائتماني للمقترض.[2]

2– أسلوب التصنيف الداخلي:

يعتبر أسلوب التصنيف الداخلي من الأساليب المتقدمة التي اقترحتها لجنة بازل في اتفاقيتها الثانية، الذي يتطلب موافقة البنك المركزي قبل تطبيقه والالتزام بالحد الأدنى من المتطلبات، كما أن هذا الأسلوب يعتمد على التقديرات الذاتية للبنوك في قياس مكونات مخاطر الائتمان في حالة استخدام الأسلوب المتقدم، أو بمساعدة السلطات الإشرافية في وضع الأوزان الترجيحية في حالة استخدام الأسلوب الأساسي، ويقوم كلا من الأسلوبين على أربعة مفاهيم تعتبر

[1] **تنفيذ بازل 2: المخاطر الائتمانية**، مجلة دراسات مالية ومصرفية، الأكاديمية العربية للعلوم المالية والمصرفية، العدد الرابع، عمان، الأردن، 2006، ص 43.

[2] حشاد نبيل، **دليلك إلى بازل 2: المضمون، الأهمية، الأبعاد**، اتحاد المصارف العربية، الطبعة الثانية، عمان، الأردن، 2004، ص 18.

كمحددات أساسية لمخاطر الائتمان وهي: احتمال التعثر، الخسائر الناجمة عن التعثر، قيمة القرض عند التعثر، تاريخ الاستحقاق الفعلي[1].

2-1- أسلوب التصنيف الداخلي الأساسي: [2]

وهو أسلوب يخول من خلاله تقدير الجدارة المالية للعميل المقترض ضمن معايير منهجية معينة، حيث تترجم أهلية المقترض إلى تقديرات لتقدير الخسائر المستقبلية المحتملة التي يرتكز عليها الحد الأدنى لمتطلبات رأس المال، وقد نشأ ذلك بناء على التطور الكبير في نماذج قياس مخاطر الائتمان، خاصة نماذج قياس رأس المال الاقتصادي، وبالتالي تنتج أوزان أدق، حيث يمكن للبنوك التي تستوفي الحد الأدنى من بعض الشروط ومتطلبات الإفصاح، وأن تنال موافقة السلطات الرقابية من أجل قياس مخاطر الائتمان، والاعتماد على تقديراتها الداخلية لمكونات المخاطر في تحديد متطلبات رأس المال، وهذا يجعلها أكثر توافقا مع درجة المخاطر الائتمانية التي قد تتعرض لها.

فالبنوك التي تمتلك محفظة ائتمانية ذات جودة عالية تتعرض لمخاطر أقل وتحتاج لرأس مال أقل، والعكس في حالة احتفاظها بمحفظة ائتمانية منخفضة الجودة، مما يعطيها حافزا لتطوير أنظمتها الداخلية لإدارة المخاطر، وتتضمن مكونات المخاطر قياس احتمال التعثر عن الدفع والخسارة عند حدوث التعثر والاستحقاق الفعلي، وقد يطلب من المصارف في بعض الأحيان، استخدام القيمة الإشرافية مقابل التقدير الداخلي لواحد أو أكثر من مكونات المخاطر، وعليه فان المنهج الأساسي يعتمد على قيام المصارف بشكل عام بالعمل على تقديم تقديراتها لاحتمالات التعثر أو

---

[1] فاطمة بن شنة، محمد الجموعي قريشي، **دراسة تطبيقية لمنهج التصنيف الداخلي الأساسي حالة البنك الخارجي الجزائري خلال فترة 2004 /2008** ، مجلة الباحث، العدد 13، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2013، ص 17.

[2] تهاني محمود محمد الزعابي، **تطوير نموذج لاحتساب كفاية رأس المال للمصارف الإسلامية في إطار مقررات لجنة بازل دراسة تطبيقية على البنك الإسلامي العربي والبنك الإسلامي الفلسطيني بقطاع غزة**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في المحاسبة والتمويل، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2008، ص 71-72.

العجز عن السداد من أجل قياس مخاطر الائتمان وتترك باقي المخاطر لتقديرها من قبل السلطات الرقابية المسؤولة.

هذا ويقوم المدخل المستند للتصنيف الداخلي الأساسي على مقاييس الخسائر غير المتوقعة والخسائر المتوقعة حيث تمكن نسب الترجيح بالمخاطرة من تحديد متطلبات رأس المال لذلك الجزء غير المتوقع من الخسائر ،أما الخسائر المتوقعة فتعالج بشكل مستقل.

2-2- أسلوب التصنيف الداخلي المتقدم:

وهو الأسلوب الذي تعتمده البنوك لاحتساب تقديراتها لاحتمال العجز عن السداد أو الخسارة عند عدم السداد، والتعرض للتعثر، وذلك بهدف تحديد المتطلبات الخاصة برأس المال، والتي تشتمل على ثلاثة عناصر فعالة هي:

- مكونات المخاطر وهي تقديرات تحدد مخاطر الائتمان تقوم بإعدادها المصارف؛

- أوزان المخاطر وهي أداة يتم من خلالها العمل على تحويل مكونات المخاطر إلى أصول مرجحة بالمخاطر، وبالتالي تحديد رأس المال واحتياجاته؛

- تحديد المعايير الدنيا لرأس المال والمتعلقة بإتاحة المجال لعمل المصرف ضمن أسلوب التصنيف الداخلي للمخاطر والمتعلقة بفئات الأصول.

وبالتالي يعتبر منهج التصنيف الداخلي بشقيه الأساسي والمتقدم من أهم المناهج الحديثة التي تعتمد أساسا على التقييم الداخلي لدرجة الجدارة الائتمانية للزبائن كمدخلات أساسية لحساب متطلبات رأس المال، ومع ذلك فإن هذا المنهج لا يسمح للبنوك أن تحدد بنفسها كافة العناصر، حيث يتم تحديد أوزان المخاطر عن طريق خليط من مدخلات كمية تتيحها البنوك والمعدلات الرياضية للجنة بازل.[1]

[1] جقريف علي، حلوز فاطمة، **إدارة المخاطر المصرفية وفق مقررات لجنة بازل للرقابة المصرفية**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الوطني حول المخاطر في المؤسسات الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر، 22/21 أكتوبر 2012، ص 16.

المبحث الثاني: تقدير الجدارة الائتمانية وفق الطرق الكلاسيكية (التحليل المالي).

تعتمد الطريقة الكلاسيكية لتقدير الجدارة الائتمانية على التحليل المالي للمؤسسة الطالبة للقرض، الذي يهدف إلى قراءة المركز المالي لها بطريقة مفصلة، حيث تقدم معلومات قيمة عن هذه المؤسسة، مما يسمح للبنك بتقييم إمكانياتها واستنتاج الخلاصات الضرورية فيما يتعلق بوضعيتها، وتقدير إمكانية حدوث الخطر ودرجته وكذا على الضمانات باعتبارها مصدرا لاسترجاع هذا القرض.

المطلب الأول: التحليل المالي، أهدافه ومصادر معلوماته.

يعتبر التحليل المالي موضوع ذو أهمية بالغة من مواضيع الإدارة المالية وضرورة ملحة للتخطيط المالي السليم، وهو في جوهره يرتكز على الدراسة التفصيلية للبيانات والارتباطات فيما بينها وإثارة الأسئلة حول مدلولاتها، مما يساعد على اكتشاف مواطن القوة والضعف للسياسة المالية التي تعمل في إطارها المؤسسة.

1- تعريف التحليل المالي:

يعرف التحليل المالي بأنه "فحص وتشخيص للسياسات المالية المتبعة من طرف المؤسسة في دورة أو مجموعة من الدورات من نشاطها الصناعي أو التجاري، وذلك عن طريق الدراسة التفصيلية أو التحليلية للبيانات المالية لفهم مدلولاتها ومحاولة تفسير الأسباب التي أدت إلى ظهورها بالكمية والكيفية التي هي عليها" [1].

ويعرف التحليل المالي بأنه: "إحدى مجالات العلوم الاجتماعية الذي يعنى بدراسته القوائم المالية بشكل تفصيلي وانتقادي وتفسيرها وفهمها، وبمساعدة بيانات أخرى إضافية في ضوء اعتبارات وأغراض معينة، حيث قد تكون الأغراض تقييم فرص استثمارية أو تقرير منح الائتمان أو تقييم الأداء للمنشأة أو لأحد أنشطتها، ويتضمن ذلك

[1] ناصر دادي عدون ، **تقنيات مراقبة التسيير–تحليل مالي** ، دار المحمدية العامة، الجزائر، 2000 ، ص 11.

التحليل إبراز علاقات الارتباطات القائمة بين عناصر القوائم المالية، والتغيرات التي تطرأ على تلك العناصر على مدى فترة أو فترات زمنية عديدة، وحجم ذلك التغيير على الهيكل المالي للمنشاة وأثره." [1]

"ويعني التحليل المالي إيجاد النسب المالية للبنوك المتناسقة في القوائم المالية الختامية وغيرها لاستخلاص المعلومات التي تعطي صورة واضحة عن تقدم المشروع و نموه." [2]

وبصفة مختصرة يمكن القول أن "التحليل المالي هو مجموعة من التقنيات والأساليب التي تمكن من تحديد الحالة أو الوضعية المالية للمؤسسة." [3]

فالتحليل المالي للمؤسسة يعكس حالتها المالية وقابليتها للحفاظ على مستوى مقبول من السيولة وتفاديها العجز المالي، ولهذا الغرض فالمصرفي مجبر على القيام بتقييم صحيح للحالة المالية لزبائنه والقيام بتشخيص مالي لهذه المؤسسات من خلال الوثائق المحاسبية المقدمة من قبل الزبائن.

2- أهمية التحليل المالي:

"تعتبر الدراسة المالية للمؤسسة من أهم الأوجه التي يرتكز عليها البنوك عندما تقدم على منح القروض لهذه المؤسسات، ويعود السبب في ذلك إلى أن الوضع المالي يعتبر محصلة لنشاط المؤسسة، فالوضعية المالية الجيدة تعطى للبنك الثقة في المؤسسة وتشجعه في الإقدام على منح القرض، كما أن تحليل الوضعية المالية يمكن أن يستخدم كأداة لتقييم موقف المؤسسة عند طلبها لمختلف أنواع القروض قصيرة كانت أم طويلة، وتوضيح الرؤية أمام البنك عندما يقوم بمنح قرض للمؤسسة موضوع الدراسة." [1]

---

[1] أمين السيد أحمد لطفي، **التحليل المالي لأغراض تقييم و مراجعة الأداء و الاستثمار في البورصة**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2006، ص 40.

[2] أبو الفتوح علي فضاله، **التحليل المالي و إدارة الأموال**، الطبعة الأولى، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 1994، ص65.

[3] M. LEVASEUR**, Analyse et gestion financière,** Ed Dalloz**,** Paris, 1999**,** p 43.

وعموما فإن أهمية التحليل المالي تتمثل في مايلي: [2]

- مساعدة إدارة المؤسسة ورسم أهدافها وبالتالي إعداد الخطة السنوية اللازمة لمزاولة نشاطها الاقتصادي؛
- تمكين الإدارة من تصحيح الانحرافات حال حدوثها وذلك باتخاذ القرارات اللازمة في الوقت المناسب؛
- اكتشاف الفرص الاستثمارية الجديدة؛
- توفير المؤشرات المختلفة التي تساعد في رسم الأهداف المالية الاقتصادية والاجتماعية على مستوى المؤسسة؛
- معرفة الوضعية المالية للمؤسسة والحكم على مدى كفاءة إدارة المؤسسة؛
- تحديد قدرة المؤسسة على الاقتراض ومدى الوفاء بديونها؛
- الحكم على مدى صلاحية السياسة المالية داخل المؤسسة.

تكمن أهمية التحليل المالي في تقدير الجدارة الائتمانية للعميل من خلال تحديد مدى قدرته على التسديد، إلا أن عملية التحليل المالي تبقى محدودة ذلك لأن الميزانيات المقدمة في ملفات المقترضين تدرس 7 أو 8 أشهر بعد إقفالها فالأرقام المعتمد عليها في التحليل تكون قديمة، وبالتالي الحالة المالية للمؤسسة تكون قد تغيرت هذا من جهة، ومن جهة أخرى التحليل المالي لا يأخذ بعين الاعتبار في تحليله المتغيرات الكيفية، لهذه الأسباب فالتحليل المالي لا يمكنه لوحده تحديد قرار منح القرض أم لا، لكن الرغم من هذا لا يمكن لاستغناء عنه لأنه يسمح بتحديد حالة التسيير بالمؤسسة [3].

3- مصادر معلومات التحليل المالي

---

[1] الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، مرجع سبق ذكره، ص 145.

[2] حمزة الشمخي، إبراهيم الحناوي، **الإدارة المالية الحديثة**، دار الصفاء للنشر، عمان، الأردن، 1992، ص 50.

[3] Axelle LABADIE et Olivier ROUSSEAU, **Credit management**, **gérer le risque clients**, Edition Economica, Paris, p 165.

من أجل القيام بتشخيص مالي للمؤسسة يحتاج المحلل إلى مصادر مختلفة للمعلومات، وتتوقف درجة صحة تحليله على درجة صدق المعلومات المتواجدة في تلك المصادر، ومن أجل الحصول على المعلومات، يلجأ المحلل المالي إلى الميزانية المحاسبية كخطوة أولى وذلك للانتقال إلى الميزانية المالية بعد إجراء بعض التعديلات، كما يلجا أيضا إلى جدول حسابات النتائج الذي يعطي صورة شاملة لنشاط المؤسسة.

3-1- الميزانية المحاسبية:

تختلف تعاريف الميزانية المحاسبية باختلاف الزاوية التي يتم من خلالها رؤيتها، سواء من الناحية القانونية أو المحاسبية أو الاقتصادية، والتعريف السائد يدل على 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." [1]

كما يمكن تعريفها بأنها "جدول يظهر في جانبه الأيمن مجموعة الأصول وفي جانبه الأيسر مجموعة الخصوم التي تمتلكها المؤسسة حيث يحافظ على تساوي الطرفين - ثم يتابع فيقول- للميزانية تاريخ وكل ميزانية دون تاريخ لا معنى لها، إذن إنها صورة فوتوغرافية تتغير مع مرور الزمن." [2]

وتنقسم الميزانية المحاسبية في شكلها إلى قسمين هما الأصول والخصوم:

- الأصول: فترتيب عناصر الأصول يتم حسب سيولتها من اقل سيولة إلى أكثر سيولة، وتتجزأ إلى ثلاث مجموعات

[1] ناصر دادي عدون، **تقنيات مراقبة التسيير-تحليل مالي**، مرجع سبق ذكره، ص 17.

[2] محمد بوتين، **المحاسبة العامة للمؤسسة**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1991، ص 8.

أساسية هي: المجموعة الثانية (الاستثمارات) وتمثل الاستثمارات والقيم الثابتة التي تبقى في المؤسسة لمدة طويلة وهي غير موجهة للاستغلال أو البيع بل موجهة إلى الاستثمار، المجموعة الثالثة (المخزونات) تشمل مجموع السلع التي اشترتها المؤسسة أو أنتجتها بهدف إعادة بيعها أو استهلاكها في التصنيع أو الاستغلال، المجموعة الرابعة (الحقوق) وتشمل الحقوق الممنوحة للمؤسسة والتي اكتسبتها بمقتضى علاقتها مع الغير.

- الخصوم: إذ ترتب عناصر الخصوم تنازليا حسب درجة استحقاقها وذلك بدءا من المجموعة الأولى (أموال خاصة) حيث تمثل وسائل التمويل التي يساهم بها أصحاب المؤسسة وأبقوها تحت تصرفها بصفة دائمة، إلى المجموعة الخامسة (الديون) التي تمثل مجموعة التزامات المؤسسة تجاه العالم الخارجي.

3-2- الميزانية المالية:

على الرغم من أن الميزانية المحاسبية تعد مصدرا أساسيا للمعلومات بالنسبة للتحليل المالي، إلا أن شكلها يستجيب فقط لأهداف محاسبية كتحديد النتائج، ولا تستجيب للقيام بالدراسات المالية البحتة، لذلك أصبح لزوما على المحلل المالي الانتقال إلى الميزانية المالية انطلاقا من الميزانية المحاسبية ويتعلق الأمر بتجميع بعض الحسابات من أجل الوصول إلى مجموعات لها معنى في الإطار المالي من أجل الحصول على الشكل النهائي للميزانية المالية.

فالميزانية المالية تسمح لنا بالتعرف على الحالة المالية للمؤسسة بشكل أدق وتكون نتيجة لبعض التعديلات على حسابات الأصول والخصوم للميزانية المحاسبية، وتتمثل هذه التعديلات فيما يلي:

- إعادة تصنيف بعض حسابات الأصول مع بقاء ترتيبها حسب درجة السيولة؛
- إعادة تصنيف بعض حسابات الخصوم مع بقاء ترتيبها حسب درجة استحقاقها؛
- تعديل أرصدة بعض الحسابات كالإهلاكات والمؤونات، وحذف بعض حسابات الميزانية المحاسبية.

وتؤدي عملية إعادة التصنيف إلى تقسيم الأصول والخصوم كما يلي:

- في جهة الأصول: توجد كل من الأصول الثابتة والأصول المتداولة بما في ذلك قيم الاستغلال وقيم قابلة للتحقيق وقيم جاهزة؛

- في جهة الخصوم: توجد كل من الأموال الخاصة والديون الطويلة الأجل و الديون القصيرة الأجل. [1]

3-3- جدول حسابات النتائج:

يعتبر جدول حسابات النتائج مصدرا هاما من مصادر التحليل المالي، ويشمل هذا الجدول الأصناف الثلاثة من حسابات التسيير التالية: المجموعة السادسة (التكاليف) التي تشمل على مجموع حسابات تكاليف المؤسسة التي أنفقتها خلال دورة الاستغلال، المجموعة السابعة (النواتج) وتشمل على مجموع حسابات نواتج المؤسسة التي تحصلت عليها خلال دورة الاستغلال، المجموعة الثامنة وهي مجموعة من الحسابات التي تلخص الفرق بين أرصدة حسابات المجموعة السابقة وأرصدة حسابات المجموعة السادسة وتشمل المجموعة الثامنة على الحسابات التالية: ح/80: الهامش الإجمالي، ح/81: القيمة المضافة، ح/83: نتيجة الاستغلال، ح/84: نتيجة خارج الاستغلال، ح/88: النتيجة الصافية للدورة.

المطلب الثاني: محاور التحليل المالي.

يرتكز على التحليل المالي على محورين أساسيين، يتمثل المحور الأول في النسب المالية التي تتطلب إقامة علاقة كسرية بين مختلف المتغيرات المالية في شكل مجموعات، أما المحور الثاني فيتمثل في مبدأ التوازن المالي والذي يعبر عن مدى قدرة المؤسسة على الموازنة بين سيولة أصولها مع استحقاقية خصومها معتمدا على مؤشرات أساسية.

[1] بن عمر خالد، **تقدير مخاطرة القرض وفق الطرق الإحصائية – حالة البنك الوطني الجزائري**، مرجع سبق ذكره، 2004، ص 62.

1- التحليل المالي بواسطة النسب المالية (Ratios financiers)

ظهرت النسب المالية في منتصف القرن التاسع عشر كإحدى الأدوات التي تفيد في تفسير وتحليل محتويات القوائم والتقارير المالية، بهدف خدمة المستثمرين وغيرهم من الأطراف المستفيدة (الدائنين، البنوك، المحاسبين الماليين...) عند اتخاذ مختلف قراراتهم الاقتصادية، حيث تمثل مؤشرات تساعد في تقييم الأداء وتحقيق الأهداف المخططة، والحكم على المركز المالي، بالإضافة إلى المساعدة في التنبؤ بالوضع المالي للمؤسسة.

وتعرف النسب المالية على أنها "علاقة بين قيمتين ذات معنى على الهيكل المالي للمؤسسة، تكون في شكل نسبة مئوية، ترتبط بدراسة الميزانية، جدول حسابات النتائج وجدول التمويل، وتسمح هذه النسب للمحلل المالي بمتابعة وضعية المؤسسة وتحديد صورتها للمتعاملين كالبنوك." [1]

يمكن تصنيف النسب المالية إلى: نسب الهيكلة، نسب التمويل، نسب السيولة، نسب النشاط، نسب الربحية، نسب الاستغلال.

1-1- نسب الهيكلة:

هي نسب تصف حالة المؤسسة في فترة زمنية معينة، وحسب الميزانية يمكن أن نجد:

1-1-1- نسب هيكلة الأصول:

ترتبط هذه النسب بطبيعة نشاط المؤسسة والقطاع الاقتصادي الذي تنتمي إليه، الهدف من حسابها هو البحث عن الوضعية المثلى لاستعمال الأموال المستثمرة و الوصول حسب طبيعة نشاط المؤسسة إلى توزيع أمثل لعناصر الأصول على مختلف المراكز.

---

[1] Patrice. VIZZAVONA**, Gestion financière,** Ed Berti**,** Paris**,** 1995**,** p 51**.**

نسبة الأصول الثابتة=الأصول الثابتة/ مجموع الأصول×100%.

نسبة الأصول المتداولة=الأصول المتداولة/مجموع الأصول×100%.

نسبة قيم الاستغلال=قيم الاستغلال/مجموع الأصول×100%.

نسبة الحقوق=الحقوق/مجموع الأصول×100%.

1-1-2- نسبة هيكلة الخصوم:

إن نسب هيكلة الخصوم تقيس حصص الأموال الخاصة في المؤسسة، وحصص الديون الخارجية، وتمكننا من استنتاج خطر دائني المؤسسة بصفة عامة، و يمكن استخلاص هذه النسب كالآتي:

نسبة الأموال الخاصة=الأموال الخاصة/مجموع الخصوم×100%.

نسبة الديون الطويلة و متوسطة الأجل= الديون الطويلة و متوسطة الأجل / مجموع الخصوم ×100%.

نسبة الديون قصيرة الأجل= الديون قصيرة الأجل / مجموع الخصوم×100%.

1-2- نسب التمويل:

تمكننا هذه النسب من دراسة واكتشاف مدى مساهمة كل مصدر في تمويل الأصول بصفة عامة والأصول الثابتة بصفة خاصة.

نسبة التمويل الدائم=الأموال الدائمة /الأصول الثابتة×100%.

نسبة التمويل الخاص=الأموال الخاصة/ الأصول الثابتة×100%.

نسبة الاستقلالية المالية= الأموال الخاصة/مجموع الديون×100%.

نسبة التمويل الخارجي=مجموع الديون/مجموع الأصول×100%.

نسبة القدرة على الوفاء=مجموع الأصول/مجموع الديون×100%. [1]

1-2-1- نسبة التمويل الدائم:

تعتبر هذه النسبة صياغة لرأس المال العامل الدائم أو ما يسمى بهامش الأمان، فإذا كانت هذه النسبة أقل من 100% فإن رأس المال العامل أقل من الصفر، هذا يدل على أن جزء من الأصول الثابتة مغطى بقروض قصيرة الأجل، وتكون المؤسسة فيه قد أخلت بشرط الملائمة بين استحقاقية الخصوم، وسيولة الأصول.

1-2-2- نسبة التمويل الخاص:

تشير هذه النسبة إلى مدى تغطية المؤسسة لأصولها الثابتة بأموالها الخاصة، كما تشير إلى النسبة التي تحتاجها من القروض طويلة الأجل لتوفير الحد الأدنى من رأس المال العامل كهامش أمان.

1-2-3- نسبة الاستقلالية المالية:

تشير نسبة الاستقلالية المالية إلى وزن الديون داخل الهيكل المالي للمؤسسة، وبالتالي درجة استقلاليتها إذ أن الحجم الكبير للديون يجعل المؤسسة غير مستقلة في اتخاذ قراراتها المالية، فكلما كانت هذه النسبة كبيرة استطاعت أن تتعامل المؤسسة بمرونة مع الدائنين.

"وعادة ما يفضل الماليون أن تكون هذه النسبة محصورة بين1 و2، وإذا كان كذلك فإن البنك يوافق على إقراض المؤسسة." [2]

---

[1] ناصر دادي عدون، **تقنيات مراقبة التسيير-تحليل مالي**، مرجع سبق ذكره، ص 53.

[2] بوعلام بوشاشي، **المنير في التحليل المالي وتحليل الاستغلال**، دار هومة للنشر والتوزيع، الجزائر، 1997، ص 11.

1-2-4- نسبة التمويل الخارجي (الاستدانة الكلية): [1]

وتبين مستوى تغطية موجودات المؤسسة بأموال خارجية فكلما كانت هذه النسبة منخفضة كان الضمان أكثر لديون الغير و بالتالي حظ أكثر للحصول على ديون أخرى في حال طلبها.

1-2-5- نسبة القدرة على الوفاء:

وتعبر عن قدرة المؤسسة على الوفاء بديونها، فكلما كانت موجودات الشركة من أصول ثابتة ومتداولة كبيرة مقارنة بالديون، كانت الموجودات كافية لتغطية الديون وهي تقترب من 2 (200%).

1-3- نسب السيولة (الخزينة):

تسمح هذه النسب بمعرفة قدرة المؤسسة على مواجهة التزاماتها الجارية بموجوداتها المتداولة، وتعتبر السيولة المحور الأساسي لكل سياسة مالية إذ يمكن أن يؤد الأمر إلى تصفية المؤسسة إذا لم تواجه ديونها الفورية حتى وإن كانت تحقق أرباحا طائلة في الأجل الطويل ولقياس ذلك يقوم المحلل المالي بحساب جملة من النسب وهي:

نسبة السيولة العامة=الأصول المتداولة/الديون قصيرة الأجل×100%.

نسبة السيولة المختصرة=القيم القابلة للتحقيق+القيم الجاهزة/الديون قصيرة الأجل×100%.

نسبة السيولة الآنية=القيم الجاهزة/الديون قصيرة الأجل×100%.

1-3-1- نسبة السيولة العامة:

إذا زادت هذه النسبة عن 100%، كان رأس المال العامل أكبر من الصفر، عموما يكون أكبر من الواحد.

[1] ناصر دادي عدون، **تقنيات مراقبة التسيير-تحليل مالي**، مرجع سبق ذكره، ص 56.

1-3-2- نسبة السيولة المختصرة:

"وتبين مدى تغطية كل الديون قصيرة الأجل بواسطة الحقوق خاصة في المؤسسات ذات المخزون بطيء الدوران"[1]، فالحقوق المتمثلة في القيم القابلة للتحقيق والقيم الجاهزة هي أسرع استجابة لتسديد الديون من قيم الاستغلال وتكون محصورة بين 50 و 75%.

1-3-3- نسبة السيولة الآنية:

تبين مدى قدرة المؤسسة على تسديد ديونها قصيرة الأجل بالاعتماد على السيولة الموجودة حاليا تحت تصرفها فقط، عموما تكون محصورة بين25 و33%.

1-4- نسب التسيير(النشاط):

هذه النسب تكملة لنسب التمويل والهيكلة والسيولة مع الأخذ بعين الاعتبار حجم نشاط المؤسسة ورقم أعمالها.

1-4-1- نسبة دوران المخزونات:

من المشاكل التي تصادف المسيرين هو بطؤ حركة المخزونات، حيث أن الاستثمار لا يحقق ربحا طيلة مدة التخزين، وكلما طالت هذه المدة تحملت المؤسسة أعباء أكبر، لذلك تعمل الإدارة على زيادة سرعة الدوران.

- في المؤسسة التجارية:

معدل دوران البضائع=تكلفة شراء البضاعة المباعة/متوسط المخزون.

مدة دوران البضائع=متوسط المخزون للبضاعة/تكلفة شراء البضاعة المباعة×360

=1/معدل الدوران×360.

[1] ناصر دادي عدون، **تقنيات مراقبة التسيير-تحليل مالي**، مرجع سبق ذكره، ص 56.

- في المؤسسة الصناعية (الإنتاجية):

معدل دوران المواد و اللوازم=تكلفة شراء المواد و اللوازم المستهلكة/متوسط مخزون المواد واللوازم.

مدة دوران المواد واللوازم=متوسط مخزون المواد واللوازم المستهلكة/متوسط مخزون المواد واللوازم×360.

معدل دوران المنتجات المنجزة=تكلفة إنتاج المنتجات المباعة/متوسط مخزون المنتجات المنجزة.

مدة دوران المنتجات المنجزة=متوسط مخزون المنتجات المنجزة/تكلفة إنتاج المنتجات المنجزة×360.

1-4-2- نسب دوران الزبائن:

معدل دوران الزبائن=رقم الأعمال السنوي/الزبائن+أوراق القبض.

مدة دوران الزبائن=الزبائن+أوراق القبض/رقم الأعمال السنوي×360.

1-4-3- نسب دوران الموردين:

معدل دوران الموردين=المشتريات السنوية/الموردون+أوراق الدفع.

مدة دوران الموردين=الموردون+أوراق الدفع/المشتريات السنوية×360.

1-5- نسب الربحية:

تستخدم عادة مؤشرات لقياس ربحية المؤسسة وتقيس هذه النسب الآثار المباشرة المترتبة عن استخدام أصول معينة أو خصوم معينة، وهي مقارنة النتيجة بما استخدم لتحقيقها ونجد فيها:

نسبة ربحية الأصول=النتيجة الإجمالية/مجموع الأصول×100%.

نسبة ربحية الأموال الخاصة=النتيجة الصافية/الأموال الخاصة×100%.

نسبة ربحية النشاط=النتيجة الإجمالية/رقم الأعمال×100%.

1-5-1- نسبة ربحية الأصول:

وتبين ما استخدم من أصول للحصول على النتيجة، فالعبرة ليس في ضخامة الأصول المستخدمة بقدر ما هي في مردودية هذه الأصول.

1-5-2- نسب ربحية الأموال الخاصة:

وتمثل النتيجة المتحصل عليها من استخدام أموال المساهمين، كلما كانت هذه النسبة مرتفعة زادت أهمية أسهم المؤسسة المتداولة في بورصة الأسهم السندات.

1-5-3- نسبة ربحية النشاط:

تمثل هذه النسبة مردودية رقم الأعمال وتبين كفاءة المسيرين في إدارة كل من رقم الأعمال والأعباء الكلية.

1-6- نسب الاستغلال:

تتعدد النسب التي تؤخذ من جدول حسابات النتائج، ومن هذه النسب نكتفي بذكر نسبتين أساسيتين:

نسبة مصاريف المستخدمين=مصاريف المستخدمين/القيمة المضافة.

=مصاريف المستخدمين على رقم الأعمال.

نسبة المصاريف المالية=المصاريف المالية/إجمالي الأعباء.

=المصاريف المالية/رقم الأعمال.

1-6-1- نسبة مصاريف المستخدمين:

تعتبر هذه النسبة أكثر استخداما لأنه من المشاكل التي تتعرض لها المؤسسات هي تضخم أجور اليد العاملة لذا

تنسب مصاريف المستخدمين إلى القيمة المضافة، وإذا كان عبئ مصاريف المستخدمين كبيرا حيث يلتهم القيمة المضافة فتنسب مصاريف المستخدمين إلى رقم الأعمال.

1-6-2- نسبة المصاريف المالية:

تشكل الديون المالية عبئا على المؤسسات يصعب التخلص منه بفعل السياسات المالية الخاطئة الماضية وتشكل خدمات الديون حاجزا لكل إضافة تعيق توسع هذه المؤسسات.

2- التحليل المالي بواسطة مؤشرات التوازن المالي:

يعتبر رأس المال العامل أحد العناصر الأساسية لدراسة التوازن المالي للمؤسسة، فهو يعبر عن وضعها المالي في لحظة معينة موضحا بذلك هامش الأمان الذي تتمتع به المؤسسة خلال دورة الاستغلال، ويرتكز تحديده من خلال التعارض بين سيولة الأصول واستحقاقية الخصوم، ويرتبط التوازن المالي للمؤسسة ارتباطا وثيقا بقدرتها على الاحتفاظ بدرجة كافية من السيولة من خلال حركة دائمة للتدفقات النقدية، ويعبر عن هذا القانون الأساسي للتوازن برأس المال العامل، إلا أن معرفة التوازن المالي للمؤسسة بصفة دقيقة تستوجب عدم الاكتفاء بدراسة رأس المال العامل وإنما التطرق أيضا لاحتياجات رأس المال العامل و الخزينة.

2-1- رأس المال العامل le fonds de roulement (FR)

هو جزء من الأموال الدائمة المخصص لتمويل قسم من الأصول المتداولة أي هو فائض الأموال الدائمة على الأصول الثابتة لتمويل الأصول المتداولة، فهو يستخدم لتقدير جدارة المؤسسة على تمويل عملياتها اليومية والوفاء بالتزاماتها قصيرة الأجل فكلما انخفضت قيمة رأس المال العامل يزيد مستوى المخاطر المالية، ويحسب كالآتي[1]:

[1] ناصر دادي عدون، **تقنيات مراقبة التسيير-تحليل مالي**، مرجع سبق ذكره، ص 45.

رأس المال العامل=الأموال الدائمة– الأصول الثابتة.

رأس المال العامل=الأصول المتداولة–الديون قصيرة الأجل.

و يمكن تصنيف رأس المال العامل إلى:

رأس المال العامل الإجمالي=الأصول المتداولة= قيم الاستغلال+القيم القابلة للتحقيق+القيم الجاهزة.

رأس المال العامل الخاص=الأموال الخاصة– الأصول الثابتة.

رأس المال العامل الدائم=الأصول الدائمة– الأصول الثابتة= الأصول المتداولة– الديون قصيرة الأجل.

رأس المال العامل الأجنبي=مجموع الديون= الديون طويلة و متوسطة الأجل+الديون قصيرة الأجل

2-2- احتياجات رأس المال العامل: Besoins en fonds de roulement (BFR)

على المؤسسة في دورة نشاطها أن تغط مخزونات مدينيها (احتياجات الدورة) بالديون قصيرة الأجل (موارد الدورة)، وإذا كان هناك فرق موجب فهو يعبر عن حاجة المؤسسة إلى موارد أخرى تزيد مدتها عن دورة واحدة، وهي ما تسمى باحتياجات رأس المال العامل، فهو رأس المال العامل الذي تحتاج إليه المؤسسة لمواجهة وبصفة دقيقة ديونها المستحقة في تاريخ محدد، فنقول أن المؤسسة في حاجة إلى رأس المال العامل إذا كانت احتياجات التمويل الناتجة عن دورة الاستغلال أكبر من مواردها، ويحسب بالعلاقات التالية:

احتياجات رأس المال العامل=احتياجات التمويل–موارد التمويل.

احتياجات رأس المال العامل=(قيم الاستحقاق+القيم القابلة للتحقيق)–(الديون ق.أ– السلفات المصرفية).

احتياجات رأس المال العامل=(الأصول المتداولة– القيم الجاهزة)–(الديون ق.أ– السلفات المصرفية).

2-3- الخزينة [1] (TR) la trésorerie:

تعبر الخزينة عن مجموع الأموال التي بحوزة المؤسسة لمدة دورة الاستغلال، فهي توضح العلاقة بين رأس المال العامل و احتياجات رأس المال العامل، كما تلعب دورا هاما في تحقيق التوازن قصير الأجل، وتحسب كالآتي:

الخزينة=رأس المال العامل-احتياجات رأس المال العامل.

الخزينة= القيم الجاهزة-السلفات المصرفية.

- إذا كان TR>0 فإن المؤسسة تجمد رؤوس أموال دائمة لتغطية احتياجات رأس المال العامل و لا يجب تجميد أموال كبيرة لأن هناك فرصا ضائعة في استثمارها و التي تعود بفوائد على المؤسسة؛

- إذا كان TR=0 فإن المؤسسة تعمل على مطابقة السيولة المتوفرة باستحقاقية الديون؛

- إذا كان TR<0 فإن المؤسسة تعاني عجزا كبيرا في توفير السيولة مقارنة بالديون المستحقة أي أنها تواجه مشاكل في تغطية دورة الاستغلال.

المطلب الثالث: مزايا وحدود الطريقة الكلاسيكية.

1- المزايا: لعل من أهم مميزات الطريقة الكلاسيكية أنها:

- تسمح باستخراج مؤشرات لتقييم الوضعية للمؤسسة، إذ تمكن المسير أو متخذ القرار من متابعة الصحة المالية للمؤسسة عبر فترات زمنية؛

- تسمح بإعطاء صورة بالوضعية المالية للمؤسسة من شركاء، مصرفيين، موردين وحتى مستخدمي المؤسسة.

[1] ناصر دادي عدون، **تقنيات مراقبة التسيير-تحليل مالي**، رجع سبق ذكره، ص 51.

2- الحدود: يعيب على هذه الطريقة ما يلي:

- ترتكز الكثير من الأرقام المستخدمة في التحليل المالي إلى حد كبير على التقديرات الشخصية للمحللين الماليين، مما يجعلها لا تمثل الوضعية تمثيلا حقيقيا؛

- يختلف هيكل الميزانية من مؤسسة لأخرى ومن قطاع لآخر فمن الخطأ تعميم نسبة على كافة المؤسسات؛

- النسب المختارة لا تعتمد على أي منهجية أو ترتيب، فالبنك يوليها نفس درجة الأهمية ولكن في الواقع هناك نسب لها وزن اكبر في اتخاذ القرار؛

- مشكل انتقاء واختيار المؤشرات اللازمة وصعوبة الحصول على المعلومات المحاسبية؛

- إتباع هذه الطريقة في قياس المخاطرة يتطلب وقتا طويلا؛

- إن القوائم المالية لا تشمل بعض المتغيرات التي تؤثر على المركز المالي (المتغيرات الكمية) كالمتغيرات المتعلقة بالمؤسسات الطالبة للقرض ومحيطها أو بعلاقتها مع البنك.

المبحث الثالث: تقدير الجدارة الائتمانية وفق الطرق الإحصائية الحديثة.

مع زيادة نسبة المؤسسات العاجزة التي تحصلت على قروض بنكية ولم يتم كشف عجزها المالي من خلال الطريقة الكلاسيكية المعتمدة على التحليل المالي للمؤسسات الطالبة للقرض، كون أن هذه الطريقة لا تراع متطلبات الاقتصاد المعاصر والمتمثلة في سرعة اتخاذ القرار في الوقت المناسب وبأقل مخاطر ممكنة، أصبحت البنوك بحاجة إلى طرق جديدة أدق وأحدث تهدف إلى التسيير الأمثل القروض الممنوحة وتقليص حدة المخاطرة إلى أدنى حد ممكن، استجابة لذلك ظهرت طرق إحصائية جديدة لتقدير الجدارة الائتمانية، والتي من الممكن أن تعطي صورة أوضح للتفريق بين المؤسسات السليمة والعاجزة.

المطلب الأول: طريقة القرض التنقيطي (scoring):

يعود أصل "scoring" إلى الكلمة الإنجليزية "score" و التي تعني "نقطة"، بمعنى إعطاء نقطة إلى شخص ما، والتي تحمل في مضمونها فكرة التقييم والترتيب حسب معايير ومقاييس معطاة.

فالسكورينغ أو القرض التنقيطي هو: "طريقة آلية في التنقيط، تعتمد أساسا على التحليل المالي بحيث تسمح بإعطاء نقطة لكل زبون تمثل وضعيته، ودرجة الخطر بالنسبة للبنك." [1]

إذن التنقيط هو "طريقة إحصائية تتنبأ بعجز المقترضين عن تسديد التزاماتهم" [2]، وبصفة أدق "هي التقنية التي تسمح بإعطاء نقطة قياسية احتمالية لكل طلب قرض" [3]، بصفة عامة القرض التنقيطي 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 للمؤسسة" [4]، وذلك من خلال نموذج تقييمي على شكل معادلة خطية لعدة متغيرات (النسب المالية، طبيعة القروض...) حيث يمكن مقارنة النقطة المعطاة لكل زبون مع نقطة فصل محددة مسبقا، وعلى هذا الأساس يكون رفض أو قبول طلب القرض.

1- نبذة تاريخية عن طريقة التنقيط وأهم الدراسات حولها:

انبثقت الفكرة الأولى لطريقة القرض التنقيطي عن الدراسات التي قام بها **فيتز باتريك P.J. Fitz Patric** سنة

---

[1] M.MATHIEU, op.cit, p 165.

[2] Axelle LABADIE et Olivier ROUSSEAU, **Crédit management**, **gérer le risque clients**, p173.

[3] Anne-Marie PERCIE Du SERT, **Risque et contrôle de risque**, Edition Economica, Paris, 1999, p 39.

[4] العايب ياسين، **استعمال القرض التنقيطي في تقدير مخاطرة القرض**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في الاقتصاد الكمي، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2008/2007، ص 34.

1932، حول مؤشرات إفلاس المؤسسات ثم بعد ذلك تبعتها دراسات **سميث** و **ورينكوف** **CLT. Wrinokof** , **RF. Smith** سنة 1935، لكن أ ول ظهور لها كان في سنوات الستينات وذلك نتيجة الدراسات التي قام بها كل من **بافير** **W.H. Beaver** سنة 1966 و **ألتمان** **E. Altman** سنة 1968، واللذين اعتمادا على مبدأ التحليل التمييزي، ثم تلتها دراسة **أيدمستر** **Edmister** سنة 1972، وبعد نجاح هذه الطريقة اتسعت إلى الدول الأوروبية و بالضبط فرنسا حيث قام **كولون** **Y. Collognes** بأبحاث سنة 1977، ثم تلتها أعمال **كونان** و **هولدر** **Conan**, **Holder** سنة 1979، ونظرا لملائمة هذه الدراسات مع متطلبات البنوك فقد ظهرت دراسات بالبنوك كالنماذج المعتمدة في البنك الفرنسي.

والآن سنحاول شرح هذه الدراسات والنتائج التي كللت بها:

1-1- أعمال بافير (William H BEAVER) 1966:[1]

تعتبر أعمال **بافير** أول محاولة لطريقة التنقيط، حيث قام سنة 1966 بإجراء دراسة على 158 مؤسسة منها 79 مؤسسة سليمة و 79 عاجزة معتمدا على المعلومات الخاصة بها خلال الفترة 1954-1964، وقد اختار 30 نسبة مالية على أساس أنها الأكثر تعبيرا عن الوضعية المالية للمؤسسات، وفي الأخير توصل إلى النسب الأكثر دلالة على الملاءة المالية للمؤسسة والتي تمكن من التنبؤ بالإفلاس وهي:

X_1= تدفق نقدي/ مجموع الديون.

X_2= مجموع الديون/ مجموع الأصول.

X_3= رأس المال العامل/ مجموع الأصول.

[1] William H BEAVER, **Financial ratios as predictors of failure,** Journal of accounting research, 1966, p 71.

ولقد حققت الدراسة نسبة تصنيف صحيح للمؤسسات تقدر بـ 87% لسنة واحدة قبل وقوع الإفلاس ونسبة 78% لخمس سنوات قبل الإفلاس.

1-2- أعمال ألتمان (Edward ALTMAN) 1968:

يعتبر نموذج **ألتمان** الأول استعمالا للعملية التنقيطية، حيث اعتمد في دراسته على التحليل المتعدد الأبعاد للنسب المالية على عكس **بافير** الذي استعمل التحليل الأحادي البعد، والذي يهدف إلى تقسيم n من الأفراد (مجموعات من المؤسسات)، تنتمي إلى عينة محددة ومعرفة ب m من المتغيرات (النسب المالية) إلى أقسام معرفة مسبقا، إضافة إلى استعمال التحليل التمييزي لدراسة الخطر.

قام **ألتمان** باختيار عينة متكونة من 66 مؤسسة: 33 مؤسسة سليمة، و 33 عاجزة خلال الفترة 1946-1965، واستعمل مجموعة من 22 نسبة مقسمة إلى 5 أصناف: (السيولة، الربحية، أثر الرافعة، الملاءة)، وتحصل في الأخير على معادلة التنقيط z وكانت من الشكل: [1]

$$\mathbf{Z= 0.012\ X_1 + 0.014\ X_2 + 0.033X_3 + 0.006\ X_4 + 0.999\ X_5}$$

حيث كانت النسب المالية المختارة كما هي مبينة في الجدول:

[1] Edward ALTMAN**, Financial ratios discriminate analysis and the prediction of corporate bankruptcy**, Journal of finance, September 1968, p 589.

الجدول رقم 3-1: النسب المالية حسب نموذج ألتمان.

رقم النسب	النسب المالية	تمييز النسب حسب أهميتها
X_1	رأس المال العامل/ مجموع الأصول.	5
X_2	احتياطات/ مجموع الأصول.	4
X_3	الفائض الخام للاستغلال /مجوع الأصول.	1
X_4	أموال خاصة/ مجموع الديون.	3
X_5	رقم الأعمال بدون ضريبة/ مجموع الأصول.	2

المصدر: MOULAI KHATIR Rachid, **Gestion et évaluation des risques de la méthode traditionnelle a la méthode scoring** , op.cit, p 143.

وكانت النقطة الحرجة المحددة هي: $Z^* = 2,675$ حيث أنه إذا كانت :

$Z = 2.675$: فإن المؤسسة في وضعية مشكوك فيها باحتمال عجز 50%.

$Z < 2.675$: فإن المؤسسة في وضعية سيئة (عاجزة) و في طريقها إلى الإفلاس.

$Z > 2.675$: فإن المؤسسة في وضعية جيدة (سليمة).

حقق النموذج 97% من التصنيف الصحيح للمؤسسات السليمة و94 % من المؤسسات العاجزة تصنيفا جيدا.

1-3- أعمال إدميستر[1](R. EDMISTER) 1972:

أجرى **إدميستر** دراساته سنة 1972 على 84 مؤسسة صغيرة ومتوسطة: 42 مؤسسة سليمة، 42 عاجزة، كما اختار 19 نسبة مالية وتحصل على نموذج من 7 نسب فقط.

[1] Robert EDMISTER**, An empirical of financial ratio analysis for small business failure prediction,** Journal of finance and quantitative analysis, 1972, p 71.

$$Z= 9.5 – 4.23\ X_1 –2.93\ X_2 – 4.82\ X_3+ 2.77\ X_4 –4.52\ X_5– 3.52\ X_6– 9.24\ X_7$$

وما يميز أعماله هو إدخال نظام الترميز على قيم متغيرات نموذجه كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم 3–2: قيم متغيرات نموذج إدميستر وفق نظام الترميز.

المتغيرات	الشرط	حالة تحقق الشرط	حالة عدم تحقق الشرط
X_1	تدفق نقدي/ ديون قصيرة الأجل < 0,05	1 =X1	0 = X1
X_2	أموال خاصة/رقم الأعمال > 0,07	1 =X2	0 = X2
X_3	(رقم الأعمال/ مجموع المبيعات) / متوسط النسبة في القطاع < 0,02-	1 =X3	0 = X3
X_4	(د ق أ / أموال خاصة)/ متوسط النسبة في القطاع < 0,48.	1 =X4	0 = X4
X_5	(مخزونات/ مجموع المبيعات)/ متوسط النسبة في القطاع < 0,04.	1 =X5	0 = X5
X_6	(قيم ق ت + قيم ج/ د ق أ) / متوسط النسبة في القطاع < 0,34.	1 =X6	0 = X6
X_7	(قيم جاهزة/ د ق أ)/ متوسط النسبة في القطاع < 0,20	1 =X7	0 = X7

المصدر: العايب ياسين، **استعمال القرض التنقيطي في تقدير مخاطرة القرض**، مرجع سبق ذكره، ص 37.

وقد حققت أعمال إدميستر نسبة نجاح تقدر بـ 95 %".

1-4- أعمال كولون (Y. COLLONGUES) 1977:

أجرى **كولون** دراساته سنة 1977، "و قد اعتمد فيها على مجموعة من المؤسسات في مختلف القطاعات (أشغال عمومية، صناعة، بناء...) و عددها 70 مؤسسة: 35سليمة، 35عاجزة وطبق عليها 19 نسبة" [1]، وانتهت دراسته باختيار 5 نسب مكونة لنموذجين:

$$Z_1 = 4{,}983\ X_1 + 60{,}066\ X_2 - 11{,}8348\ X_3$$

$$Z_2 = 4{,}6159\ X_1 - 22\ X_4 - 1{,}9623\ X_5$$

حيث:

X_1 = مصاريف العمال/ قيمة مضافة.

X_2 = مصاريف مالية/ رقم الأعمال الإجمالي.

X_3 = رأس المال العامل الصافي/ مجموع الميزانية.

X_4 = نتيجة الاستغلال/ رقم الأعمال الإجمالي.

X_5 = رأس المال العامل الصافي/ المخزونات.

التمييز بين المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة حسب نموذج Z_1 يكون كالآتي:

$Z_1 < 5{,}455$: المؤسسة في حالة سليمة.

$Z_1 \geq 5{,}455$: المؤسسة في حالة عجز.

أما التصنيف حسب الدالة Z_2 فهو كما يلي:

[1] صوار يوسف، **محاولة تقدير خطر عدم تسديد القرض التنقيطي و التقنية العصبية الاصطناعية بالبنوك الجزائرية**، مذكرة لنيل شهادة الدكتوراه في التسيير، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2008، ص126.

$Z_2 < 3,0774$: المؤسسة في حالة سليمة.

$Z_2 \geq 3,0774$: المؤسسة في حالة عجز. [1]

1-5- أعمال كونان و هولدر (CONAN et HOLDER):

قام **كونان** و **هولدر** سنة 1978 بصياغة دوال تنقيط لعدة قطاعات مختلفة (قطاع الصناعة، قطاع البناء والأشغال العمومية، قطاع تجارة الجملة، قطاع النقل)، حيث استعملا مجموعة من 50 نسبة مالية، واختارا عينة تتكون من 190 مؤسسة في كل قطاع: 95 مؤسسة سليمة، 95 عاجزة، و ذلك خلال الفترة مابين 1970-1975 [2]، وظهرت أهم نتائجه في دالة قطاع الصناعة وهي كالآتي:

$$\mathbf{Z= 0,24\ X_1 + 0,22\ X_2 + 0,16\ X_3 - 0,87\ X_4 - 0,1\ X_5}$$

حيث:

X_1 = فائض الاستغلال الخام/ مجموع الديون.

X_2 = أموال دائمة/ مجموع الأصول.

X_3 = قيم قابلة للتحقيق+ قيم جاهزة/ مجموع الأصول.

X_4 = مصاريف مالية/ رقم أعمال خارج الضريبة.

X_5 = تكاليف العمال/ قيمة مضافة. [3]

---

[1] Yves COLLONGUES**, Ratios financiers et prévision de faillite des PME**, Revue banque, 1977, p 12.

[2] Jean-René EDIGHOFFER et Etienne MORIN, **Crédit management, prévention et gestion d'impayés dans l'entreprise,** Edition Nathan , Paris**,** 1993, p 148 **.**

[3] J. CONAN et M. HOLDER**, Variables explicatives de performance et contrôle de gestion dans les PME,** CEREG Université paris dauphine**,** Paris, 1979, p 43**.**

إن الجديد في أعمال **كونان** و **هولدر** هو صياغة دوال تنقيط لكل قطاع على إنفراد، وهذا ما أظهر نتائج جيدة، خاصة وأن خصائص القطاعات قد تتغير من حيث الهيكلة إضافة إلى تغيير شكل قاعدة القرار، وذلك بإرفاق كل نقطة باحتمال يوافق إمكانية عجزها، هذا ما أعطى متخذ القرار حرية في أخذ قراراته وذلك بالنظر إلى سلوكه اتجاه الخطر، ويتم توظيف هذه النماذج لتصنيف المؤسسات واحتمال إفلاسها في كل قطاع.

1-6- نموذج مركزية الميزانيات لبنك فرنسا:

يعتبر نموذج التنقيط لبنك فرنسا عملية تشخيص مالي حقيقي للمؤسسات باعتبار أن بنك فرنسا مجهز بمركزية هامة للميزانيات تجمع حوالي 35000 مؤسسة الأكثر أقدمية، استعملت فيها عينة لثلاث أنواع من المؤسسات خلال الفترة ما بين 1972-1985: مؤسسات سليمة، عاجزة، وحساسة (تمتاز بفترات تذبذب،)، وطبقت على قطاع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، والتي لا يتعد عدد عمالها 500 عامل في فرع الصناعة، استعملت فيها مجموعة من 19 نسبة مقسمة إلى أربع فروع تشمل الوظائف الأساسية لكل مؤسسة (الهيكلة المالية، النشاط، المرودية، التسيير المالي)، لتشكيل 3 دوال تنقيطية (Y_2, Y_1, Z)، تستعمل بصفة متلازمة حسب حاجة التحليل، وتكون بداية بحساب الدالة Z والتي تشمل8 نسب مالية هي:

$$\mathbf{100Z = -1,225.\ X_1 + 2,003.\ X_2 - 0,824.\ X_3 + 5,221.\ X_4 - 0,686.\ X_5 + 1,164\ X_6 + 0,706.\ X_7 + 1,408.\ X_8 - 85,44}$$

و منه يكون التصنيف كما يلي:

$Z > 0.125$: حالة المؤسسة سليمة.

$Z < -0.25$: تحمل المؤسسة مؤشرات الإفلاس.

$-0.25 \leq Z \leq 0.125$: حالة المؤسسة غير متأكد منها.

2- خطوات إعداد نموذج القرض التنقيطي:

إن القرض التنقيطي عبارة عن تقنية تحليل موجهة لتشخيص الصعوبات التي تواجهها المؤسسة وهذا لمعرفة أي من المؤسسات متذبذبة عن طريق حسابات للمؤسسة، ولإعداد نموذج التنقيط يجب تتبع المراحل التالية:

- بناء قاعدة المعطيات:

تعد هذه المرحلة من أهم المراحل حيث يتوجب فيها تحديد نوع المجتمع الواجب دراسته وكذا اختيار العينة، وذلك بأخذ جزء من عناصر المجتمع المقصود عن طريق السحب، ولكن يتطلب بناء النموذج الإحصائي شروط معينة أثناء سحب العينة والتي تتمثل فيما يلي:

- أن يتم سحب العينة بصفة عشوائية، على النحو الذي يسمح لها بأن تكون ممثلة بشكل كاف لمجتمعها الأصلي، وهذا يتجسد في غناها بالمعلومات الكمية والكيفية واحتوائها على مختلف أصناف المجتمع أي أنها تشمل على المؤسسات السليمة والعاجزة على حد سواء؛

- إدماج ملفات القروض المرفوضة في العينة، لأنه لا يمكن للنموذج إعطاء نظرة حقيقية للمجتمع إذا أخذ بعين الاعتبار القروض الممنوحة فقط.

- دراسة طبيعة المتغيرات:

الهدف من اختيار المتغيرات هو تحديد المتغيرات التي تقوم بالتمثيل الأحسن للظاهرة المدروسة (خطر عدم التسديد)، بما أن المسير يعتمد على التحليل المالي للمؤسسات، فإنه من البديهي أن ضمن المتغيرات المختارة تكون هناك: متغيرات محاسبية (النسب المحاسبة)، متغيرات فوق المحاسبية (غير المحاسبية).

- التحليل التمييزي:

"يمكن تعريف التحليل التمييزي على أنه تقنية إحصائية تسمح بتصنيف الأقسام المتجانسة لمجتمع ما انطلاقا من

المعلومات الخاصة بكل عنصر منه، وذلك بالاعتماد على مؤشرات خاصة، بحيث يمكن لهذه العينة إدراج كل عنصر من المجتمع إلى التصنيف الذي ينتمي إليه"[1]، فهو تقنية يعتمد عليها في طريقة التنقيط في تحديد متغيرات النموذج التقييمي، حيث أنه بعد تحديد خصائص الزبائن (المتغيرات أي النسب) سواء كانت كمية أو نوعية (فوق المحاسبية) والمستخرجة من ملفات القروض المكونة للعينة، يتم إقصاء بعض المتغيرات غير المؤثرة في قرار المنح، وهذا باستعمال البرامج التطبيقية للإعلام الآلي (spss، minitab...).

– تشكيل دالة التنقيط:

تشكل متغيرات النموذج والمتمثلة في المتغيرات المؤثرة في إمكانية التسديد أو عدم التسديد دالة خطية تسمى دالة القرض التنقيطي، والتي تسمح بإعطاء لكل مؤسسة نقطة أو علامة:

$$\mathbf{Z= \sum_{i=1}^{n} \alpha_i R_i + \beta}$$

α_i: المعاملات المرتبطة بالنسب (معاملات التسوية أو الترجيح).

R_i: النسب المالية أو مؤشرات درجة الخطر.

β: ثابت، ويعبر عن الجزء الثابت من درجة الخطر.

– إعطاء نقطة التمييز (score):

يتم تحديد النقطة الفاصلة لكل مؤسسة Z^* انطلاقا من هذه النقطة نصنف المؤسسة سليمة أو عاجزة والتي تحسب كما يلي:

$$\mathbf{Z^*= n_1z_1 + n_2z_2 / n_1+n_2}$$

$$\mathbf{Z^* \epsilon [z_1 .z_2]}$$

[1] Sylvie de COUSSERGUES, **Gestion de la banque,** 2 eme Edition**,** Dunod, paris, 1996, p 176.

حيث:

z_1: متوسط التمييز للمؤسسات العاجزة.

z_2: متوسط التمييز للمؤسسات السليمة.

n_1: عدد المؤسسات العاجزة بعد المعالجة.

n_2: عدد المؤسسات السليمة بعد المعالجة.

– قياس دقة النموذج:

بعد تحديد النموذج نقوم باختبار صحته بواسطة عينة الإثبات، ويتم حسب الجدول التالي:

الجدول رقم 3–3: جدول اختبار دقة نموذج القرض التنقيطي.

المؤسسات	A	B
A	H_1	M_1
B	M_2	H_2

المصدر: بن عمر خالد، **تقدير مخاطرة القرض وفق الطرق الإحصائية حالة البنك الوطني الجزائري**، مرجع سبق ذكره، ص 90.

A : المؤسسات السليمة.

B: المؤسسات العاجزة.

H_i: تمثل التصنيف الصحيح i = 1-2

M_i: تمثل الخطأ في التصنيف i = 1-2 [1]

[1] Mireille BARDOS, **Analyse discriminante (application au risque et scoring financier)**, paris, 2001, p 161.

نجاعة النموذج تحدد بنسبة التصنيف الصحيح حسب العلاقة التالية:

$$\frac{(\text{عدد ملاحظات الصنف A}) \times H_1 + (\text{عدد ملاحظات الصنفB}) \times H_2}{\text{المجموع الكلي للملاحظات}}$$

– بعد قياس دقة النموذج، يستعمل هذا الأخير في إعطاء نقطة لكل زبون طالب للقرض ومقارنتها مع نقطة الفصل (Z^*)، ومن ثم يتم اتخاذ قرار منح القرض أو عدمه لكل زبون.

3– مزايا و حدود طريقة القرض التنقيطي:

كأي طريقة من طرق تقدير الجدارة الائتمانية، تتميز طريقة القرض التنقيطي بمجموعة من المزايا ومجموعة من الحدود.

3–1– المزايا:

تتميز طريقة التنقيط بجملة من المميزات تجعلها تطبق على نطاق واسع في البنوك، منها:

– تتميز هذه الطريقة بالبساطة فهي تختلف عن الطرق الكلاسيكية، حيث يتم تعويض معطيات المؤسسة في النموذج ثم تحسب النقطة ويتخذ القرار على أساسها؛

– السرعة في اتخاذ القرار حيث تسمح للبنك بمعالجة وتحليل ملفات الزبائن في ظرف زمني قصير، كما توفر أيضا للزبون زمنا إضافيا للبحث عن مصادر تمويل أخرى؛

– تكون المعالجة في هذه الطريقة متجانسة للزبائن بدون تغيير القرار من وكالة لأخرى أو تغيير زمن طلب القرض، وهكذا يكون بإمكان البنك تقييم الخطر، وانتهاج سياسة مستقرة لمنح القرض؛

– يمكن هذا النموذج من مراقبة صحة القرارات المتخذة بشأن أي مؤسسة من خلال إعادة دراسة متغيرات النموذج على عكس الطرق الكلاسيكية التي تستدعي إعادة دراسة الملف بأكمله؛

– نقص في تكاليف الدراسة، فطريقة التنقيط تسمح بربح الوقت من جهة ونقص في بذل جهد من جهة أخرى، وهذا ما يؤدي إلى تخفيض تكاليف دراسة ملفات الزبائن وتحسين نوعية الخدمات؛

– تقليص المعلومات المستخدمة: وهذا من خلال اعتمادها على أدوات الإعلام الآلي؛

– أداة للاستقطاب: فالسرعة في اتخاذ القرار وبساطته تسمح بجلب عدد كبير من الزبائن وتنويعهم.

4-2- الحدود:

على الرغم من المحاسن التي تتصف بها الطريقة فهي لا تخل من بعض الحدود منها:

– العيب الرئيسي لهذه الطريقة مرتبط بنسب التصنيف الصحيح، والتي ليست 100%، وهذا ما يسبب العديد من الأخطاء وبالتالي تكاليف على عاتق البنك؛

– تتطلب طريقة القرض التنقيطي متابعة دائمة لتغير الظروف الخارجية التي تؤثر على فعاليته، وبالتالي يجب مراقبة متواصلة لدقة قياسه ونتائجه؛

– تهتم طريقة القرض التنقيطي أكثر بماضي المؤسسة على حساب الوضعية الحالية أو المستقبلية لهذا يجب أن تدعم بطرق أخرى لبلوغ هدفها والمتمثل في التقليص من الخطر؛

– نموذج طريقة القرض التنقيطي ذو طبيعة ستاتيكية لأنه يعتمد على نموذج خطي ساكن عبر الزمن، وهو ما لا يلاءم دراسة المؤسسة التي يتسم نشاطها بالديناميكية المستمرة؛

– تجد هذه طريقة صعوبة في ترجمة المتغيرات الكيفية إلى طبيعة رقمية، و إذا لم تتم تلك العملية بطريقة صحيحة فإن ذلك يؤدي إلى نتائج أكثر بعدا عن الواقع.

المطلب الثاني: طريقة رجال القرض Credit-men.

ظهرت هذه الطريقة في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث اشتق اسمها من اسم رجال مختصون في دراسة القروض البنكية والمدعوين برجال القرض Security analysts أو credit-men، أين قاموا بدراسة لفحص قابلية استحقاق الديون وكيفية تسيير المؤسسة، وذلك بمقارنة بعض المؤشرات الاقتصادية (النسب المالية) مع نسب محددة أساسا بطرق إحصائية بعد دراسات معمقة في عدد معين من المؤسسات ذات نفس النشاط.

1- تعريف طريقة رجال القرض Credit-men :

تعد طريقة رجال القرض محورا آخر من محاور المنهج الإحصائي لدراسة حالة المؤسسة والتي تأخذ من الدراسات الإحصائية المنجزة من طرف رجال القرض كقاعدة ومرجع أساسي لها، ويكمن مبدأها في إضافة بعض المؤشرات الاقتصادية والتنظيمية إلى جانب المؤشرات المالية لتقييم المؤسسة، مع ربط كل مؤشر بمعامل ترجيح تحدد قيمته بناء على تجربة مسيري القروض البنكية، على أن يتم استعمالها جملة واحدة، وذلك بهدف تقييم المؤسسة بشكل شامل ومنسجم.

إذ تعرف طريقة رجال القرض بأنها التقنية التي تسمح بإعطاء لكل مؤسسة نقطة تحدد قيمتها حسب المعايير الآتية: العامل الشخصي، العامل الاقتصادي، العامل المالي.

2- عرض طريقة Credit-men:

تعتمد هذه الطريقة أساسا على ثلاث عوامل أساسية والمكونة في مجملها لوضعية الزبون و هي [1]:

[1] Elie COHEN, **Analyse financière**, Edition Economica, Paris, 1990, p 377.

– **العامل الشخصي**: يرتبط هذا العامل بإمكانية تقييم المسيرين لكفاءة وقدرات المستخدمين ومدى وجود انسجام بين مختلف الطبقات العمال لمعرفة مدى نجاعة المؤسسة.

– **العامل الاقتصادي**: يبين الحالة العامة للمؤسسة في الوضع الاقتصادي، موقعها وأهميتها، وكذا القطاع الذي تنتمي إليه، ومدى تطوره، الوضع التنافسي لها ومدى تأثيره على نشاطها، بعد ذلك يقوم المختصون بتوقعات حول مستقبل المؤسسة باستعمال المعلومات العامة والخاصة، وباستعمال الطرق الإحصائية.

– **العامل المالي**: ويوضح الحالة المالية للمؤسسة بالاستناد إلى ميزانياتها وبالتالي يكون التقييم المالي بتحليل بعض عناصر الميزانية.

بعد تحديد العوامل السابقة، تقوم طريقة Credit–men على الترجيح بينها بإعطاء كل عامل معاملا حسب درجة أهميته و كان الترجيح كالآتي:

- العامل الشخصي 40 %.
- العامل الاقتصادي 20 %.
- العامل المالي 40 %.

بعدها تلخص كل النسب المستعملة في نسبة واحدة N، تعكس الحالة المالية للمؤسسة بحيث تتكون هذه الأخيرة من 5 نسب ($x_1 \ldots x_5$) ، ولكل نسبة معامل ترجيح محدد من قبل جمعية Credit-men حسب أهمية كل نسبة.

الجدول رقم 3-4: نسب العامل المالي المحددة من قبل جمعية Credit-Men

النسبة	الصيغة الرياضية للنسبة	المعامل
نسبة السيولة المختصرة	القيم القابلة للتحقيق+القيم الجاهزة /الديون القصيرة 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 بسعر التكلفة	%20
نسبة تمويل القيم الثابتة	الأموال الخاصة / القيم الثابتة الصافية	%10

المصدر: Elie COHEN, **Analyse financière**, Op-cit , p 377

- نسبة الخزينة: تبين قدرة المؤسسة على تسديد ديونها على المدى القصير؛
- نسبة الملاءة: تبين فيما إذا كانت المؤسسة مستقلة في اتخاذ قراراتها؛
- 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.

نقوم بمقارنة كل نسبة من النسب الخمس السابقة (x_i) مع نسب مثالية (y_i) استخرجت بطرق إحصائية من المؤسسات ذات نفس النشاط والمقارنة تتم عن طريق العلاقة التالية: [1]

[1] بن عمر خالد، **تقدير مخاطرة القرض وفق الطرق الإحصائية – حالة البنك الوطني الجزائري**، مرجع سبق ذكره، ص 100.

$$R = \frac{\text{النسبة } X_i \text{ للمؤسسة المدروسة}}{\text{النسبة } Y_i \text{ للمؤسسة المثالية}}$$

فكلما اقتربت النسبة x_i للمؤسسة المدروسة من النسبة y_i للمؤسسة المثالية كلما اقتربت R_i إلى الواحد. بعدها نرفق العلاقات أو النسب ($R_5 \ldots R_1$) بمعاملات ($y_5 \ldots y_1$) لنحصل على النسبة الإجمالية N.

$$\mathbf{N=25R_1+25R_2+20R_3+20R_4+10R_5.}$$

حيث نميز حالتين:

الحالة الأولى: $N \geq 100$: فإن الوضعية المالية للمؤسسة جيدة و بالتالي هناك إمكانية في الحصول على قرض.

الحالة الثانية: $N \leq 100$: الوضعية المالية للمؤسسة سيئة وبالتالي هناك نقص في إمكانية الحصول على قرض.

إلا أن القرار النهائي لمنح القرار يعتمد على نسبة 40% من العامل الشخصي و20% من العامل الاقتصادي و40% من العامل المالي.

3- مزايا و حدود طريقة Credit-men:

لهذه الطريقة عدة مزايا إلا أنها لا زالت تعرف بعض النقائص.

3-1- المزايا:

- أهم ما يميز طريقة رجال القرض، أنها لم تقتصر على العامل المالي فقط لدراسة وضعية، حيث تناولت وضعية الزبون الطالب للقرض بجميع جوانبها بما في ذلك العامل الاقتصادي الذي يسمح بالكشف عن عناصر التهديد الممكنة التي ستواجهها المؤسسة مستقبلا ولا يمكنها التحكم فيها، بالإضافة إلى العامل الشخصي الذي يعطي نظرة حول المحيط

الداخلي للمؤسسة والذي كلما كان ملائما زاد من ثقة البنك، وبهذا فإن قرار منح القرض يكون موضوعيا و أقل عشوائية؛

– إن التحليل المعتمد في طريقة رجال القرض لا يفصل بين نتائج المتغيرات المستعملة لدراسة المؤسسة، وإنما يأخذها بعين الاعتبار جملة، وهو ما يؤدي إلى تحليل شامل ومنسجم للحالة العامة للمؤسسة؛

– من الجدير بالذكر أن طريقة رجال القرض تجنب البنك مشقة للبحث عن نموذج كما هو الحال في طريقة التنقيط، فهي تقدم نموذجا قابلا للاستعمال بصفة مباشرة.

3-2- الحدود:

تطبيق هذه الطريقة صعب نوعا ما خاصة في البنوك الجزائرية، يمكن إدراج هذه الصعوبات فيما يلي:

– عدم توفر نظام معلوماتي كفيل بتزويد المؤسسات و الهيئات المالية بكل ما يتعلق بمجال النشاط، وكذا عدم وجود مؤسسات متخصصة في بيع المعلومات؛

– صعوبة الحصول على المعلومات الضرورية غير الواردة في ملف طلب القرض، كالمعلومات المتعلقة بالعامل الشخصي والمعلومات المرتبطة بالوضع الاقتصادي، وكذلك صعوبة تحديد النسب المالية؛

– صعوبة الحصول على النسب المثالية باعتبار الجزائر تفتقد لمؤسسات قوية ذات توازن هيكلي ومالي والتي يمكن استخراج هذه النسب منها؛

– تجمع طريقة رجال القرض كل المؤسسات على نموذج واحد لتقييمها وذلك مهما اختلفت طبيعة نشاطها، على الرغم من أن معايير النموذج تكون على أساس طبيعة نشاط المؤسسة.

لكن مع التطورات الحاصلة في الاقتصاد الجزائري وانتهاج سياسة الخوصصة يمكن أن تكون هناك مؤسسات قوية تسمح باستخراج نسب مثالية دالة على النشاط الجيد، ومن ثم تصبح إمكانية إدخال طريقة Credit-men قائمة.

المطلب الثالث: طريقة التنقيط المالي Rating (La notation financière)

طبقت هذه الطريقة منذ زمن في الولايات المتحدة الأمريكية، تتعلق بوضع حكم على قيمة الإمضاء للمؤسسة وتحدد قدرتها على الوفاء بديونها، وذلك من خلال اختبار الحالة المالية للمؤسسة وتقييمها، بعد تحليل المردودية وهيكل الميزانية.

1- تعريف طريقة التنقيط المالي [1]:

كلمة Rating هي كلمة انجليزية تعني التقييم، وقد استعملت الجمعية الفرنسية للبنوك كلمة Notation للتعبير عنها، فالتنقيط المالي هو عبارة عن نموذج لتقييم الخطر المرتبط بأصل مادي، يكون في شكل نقطة تسمح بتصنيف المؤسسة قيد الدراسة حسب طبيعة وخصائص الالتزام.

2- عرض طريقة التنقيط المالي Rating:

تقوم جمعيات التنقيط وذلك من خلال معايير واضحة ابتقييم وضعية الزبون الطالب للقرض من الناحية المالية، وبعد الدراسة يتحصل على نقطة تقييمية معبر عنها برموز، وفق إحدى أكبر مصالح التنقيط المشهورة عالميا نذكر منها : Fitch IBCA، Moody's، Standards and poor's ثم تبلغ نتائج دراساتهم إلى المعني بالأمر.

أنظمة التنقيط هي جد معروفة وتكون النقاط مدرجة حسب سلم متقن متناقص عموما من A إلى D، والجدول يشير أنه كلما كانت النقطة مرتفعة يكون احتمال العجز ضعيفا على المدى القصير والطويل. [2]

[1] Daniel KARYOTIS, **la notation financière, Une nouvelle approche du risque**, la revue banque, Paris, 1995, p 11.

[2] Jean BARREAU, Jacqueline DELAHAYE, **Gestion financière,** 2 eme édition, Dunod, Paris, 1998, p 179.

جدول رقم 3–5: نقاط و نسبة العجز خلال 10 سنوات.

النقاط	السنة الأولى	السنة الخامسة	السنة العاشرة
Aaa	0	0.34	0.72
Aa	0.06	0.41	0.60
A	0.05	0.58	1.08
Baa	0.28	1.09	1.86
Ba	1.87	5.90	6.48
B	4.93	7.24	7.52

المصدر: صوار يوسف، **محاولة تقدير خطر عدم تسديد القرض التنقيطي و التقنية العصبية الاصطناعية بالبنوك الجزائرية**، مرجع سبق ذكره، ص 115.

ويمكن عرض الرموز أو ما يسمى بسلم التنقيط (Echelles de notation) في الجدول التالي:

الجدول رقم 3–6: مختلف سلالم التنقيط.

	المدى القصير	المدى الطويل
النقطة حسب Standard and poors	A-1: قدرة قوية على التسديد عند الاستحقاق. A-2: قدرة كافية على التسديد عند الاستحقاق. A-3: القدرة على التسديد عند الاستحقاق تبقى مقبولة. B: نوع من صفة المضاربين عند التسديد. C: التسديد عند الاستحقاق مشكوك فيه. D: عدم التسديد مسبقا للالتزامات والفوائد.	AAA:قدرة ممتازة على تسديد الفوائد والالتزامات. AA:قدرة جيدة جدا على تسديد الفوائد والالتزامات. A:قدرة على تسديد الفوائد والالتزامات. BBB: قدرة كافية على تسديد الفوائد والالتزامات. BB: عدم التأكد من التسديد والخطر متزامن مع الزمن. B: درجة عالية من الخطر وعدم التأكد. C,CC,CCC:احتمال متزايد للعجز على التسديد. D:عجز عن التسديد.
النقطة حسب IBCA NOTATION	EN_1: قدرة ممتازة على تسديد الديون والفوائد عند الاستحقاق. EN_2: قدرة قوية على تسديد الديون والفوائد عند الاستحقاق. EN_3: قدرة كافية على تسديد الديون والفوائد عند الاستحقاق. EN_4: عدم التأكد من تسديد الديون والفوائد عند الاستحقاق.	

النقطة حسب MOODY'S	PRIME1: قدرة عالية على تسديد الالتزامات. PRIME2: قدرة متوسطة على تسديد الالتزامات. PRIME3:قدرة مقبولة على تسديد الالتزامات.	Aaa:التزامات ذات نوعية جيدة. Aa:التزامات ذات نوعية عالية حسب كل المعايير. A:التزامات عالية في صنف النوعية المتوسطة. Baa:التزامات ذات نوعية متوسطة. Ba:عدم التأكد من التسديد عند الاستحقاق. B:القدرة على تسديد الالتزامات الضعيفة. Caa:الالتزامات ذات نوعية ضعيفة. Ca:الالتزامات ذات مخاطرة عالية. C:الالتزامات ذات نوعية ضعيفة جدا.

المصدر: العايب ياسين، **استعمال القرض التنقيطي في تقدير مخاطرة القرض**، مرجع سبق ذكره، ص 71.

الجدول أعلاه يدل على نقطة الزبون، فكلما كانت هذه النقطة عالية كانت القدرة على الوفاء بالالتزامات في تاريخ الاستحقاق عالية، وهو ذو ترتيب تنازلي.

إن التنقيط المالي يعطى من خلال النسب المالية المتعلقة بنوعية المؤسسة خصوصا بقطاع النشاط، حيث أن النسب المالية المستعملة لحساب هذه النقطة تتمثل في:

- الرسملة= رأس المال الخاص المصحح/ مجموع الميزانية المصححة.
- تاريخ التسديد= الديون المالية والبنكية الخام/ رأس المال الخاص الصافي المصحح.
- القدرة على التسديد= الديون المالية على المدى الطويل و المتوسط / قدرة التمويل.

- تغطية المصاريف المالية= التراكم الخام للاستغلال/ المصاريف المالية الصافية.

- الخزينة= الأصول المتداولة/ الخصوم المتداولة.

- هامش الاستغلال= التراكم الخام للاستغلال / رقم الإعمال.

كما أن التنقيط المالي يكون من أجل تقييم الجدارة الائتمانية، ويكون بعد تحليل المؤسسة الطالبة للقرض من الجوانب الثلاث التالية [1]:

2-1- دراسة المحيط الاقتصادي: (Etude de l'environnement économique)

إن دراسة المحيط الاقتصادي يعني الأخذ بعين الاعتبار التحليل الاقتصادي الكلي من أجل دراسة القرارات السياسية و الاجتماعية على الاقتصاد ككل، وعلى قطاع اقتصادي معين (قطاع المؤسسة)، فمثلا إذا كان القطاع الذي تنتمي إليه المؤسسة مشجعا فإن القرارات الصادرة مستقبلا تكون ملائمة.

2-2- دراسة الخطر التجاري :(Etude de risque commercial)

إن الخطر التجاري ينتج عن المنافسة (ضمن نفس القطاع) و تموقع المؤسسة في السوق ومدى تأقلمهم مع محيطها و ذلك بتشخيصه، حيث تتم دراسته:

- قطاع النشاط:

وذلك من خلال دراسة حالة السوق الذي توجد فيه المؤسسة، سوق محلي أو أجنبي، الزبائن، المنافسين.

- موقع المؤسسة:

تتناول وضعية المؤسسة عن طريق معرفة حصتها في السوق، نقاط القوة والضعف، قدرتها على الاستمرارية من

[1] العايب ياسين، ، **استعمال القرض التنقيطي في تقدير مخاطرة القرض**، مرجع سبق ذكره، ص 69-71.

خلال رقم أعمالها خلال عدة سنوات، تحديد إستراتيجيتها التجارية المطبقة ومن ثم يمكن معرفة الخطر التجاري المحتمل.

2-3- دراسة الحالة المالية: (Étude le la situation financière)

وذلك من خلال دراسة العناصر الخمس التالية:

- السياسة المالية:

تراقب مصلحة التنقيط السياسية المالية للمؤسسة وأهدافها التجارية لاكتشاف قدرة المؤسسة على تحقيقها.

- المردودية:

أي مدى قدرة المؤسسة على استرجاع ديونها، وبالتالي فإن مصلحة التنقيط تعير اهتماما كبيرا لمردودية المؤسسة كمؤشر لاستمرار نشاط المؤسسة وتحدد من خلال النسب المالية.

- الهيكلة المالية:

من أهم العناصر التي تحدد صلابة المؤسسة و إمكانياتها.

- التمويل الذاتي:

تعطي مصلحة التنقيط أهمية لهذا المؤشر الدال على مصدر تمويل المؤسسة.

- المرونة المالية:

مؤشر على قدرة المؤسسة على التأقلم و مواجهة الحوادث غير المنتظرة.

3- مزايا و حدود طريقة التنقيط المالي:

نذكر أهم مزايا و حدود هذه الطريقة فيما يلي:

3-1- مزايا التنقيط المالي:

- تعتبر النقطة النهائية لعملية التنقيط المالي خلاصة لعدة جوانب متعلقة بالمؤسسة انطلاقا من هذه النقطة يمكن اتخاذ قرار موضوعي و دقيق حول منح القرض؛

- إمكانية برمجة الرموز المعتمدة في الطريقة لاتخاذ شكل مبسط ومقبول عالميا مما يسمح بسهولة استعمال هذه الطريقة.

3-2- حدود التنقيط المالي:

- تستغرق الدراسة المتبعة في هذه الطريقة وقتا طويلا، وتكلفة قد تلحق خسارة بالبنك و عليه من الواجب توفر مراكز خاصة بهذه الدراسات مستقلة عن البنك ومعترف بها تقوم بمنح نقطة للمؤسسة الطالبة للقرض مقابل مبالغ معقولة، و النقطة الممنوحة تقييم من قبل البنك دون إعادة الدراسة؛

- لا يأخذ التنقيط المالي بعين الاعتبار خصوصيات نشاط المؤسسة و قدرات مسيريها؛

- لا يأخذ بعين الاعتبار العوامل الظرفية (كالمكان و زمن طلب القرض).

خلاصة:

إن خطر القرض عنصر ملازم لا يمكن استبعاده ولكن يمكن التقليل منه، مما يجعل تقديره أمرا غير محصور فقط في نطاق المنهج الكلاسيكي الذي يعتمد على أسلوب التحليل المالي بل أصبح يتسع إلى منهج آخر ذو طابع إحصائي، يحمل بداخله مجموعة من الطرق التي أثبتت نجاعتها وكفاءتها والتي من بينها طريقة القرض التنقيطي، التنقيط المالي، وطريقة رجال القرض.

بالإضافة إلى الطرق الإحصائية التي تم ذكرها، هناك تقنيات أخرى أحدث مساعدة على اتخاذ قرار منح القرض والتي توفق بين الطرق التقليدية والإحصائية، من جهة أن الطرق التقليدية مازالت تحتفظ بالريادة نظرا لارتباطها بالعنصر البشري في التحليل، ومن جهة أخرى أن الطرق الإحصائية تتميز بدقتها، وهي طرق تحاكي ولو في حدود ضيقة العنصر البشري، وتتمثل في فروع علم الذكاء الاصطناعي.

الفصل الرابع:

الطرق الحديثة في إطار

الذكاء الاصطناعي لتقدير

الجدارة الائتمانية.

تمهيد:

نظرا للصعوبات التي تواجهها البنوك عند عملية منح القروض وتقدير الجدارة الائتمانية ارتأينا في هذا الفصل كشف الغطاء على طرق أكثر دقة وفعالية تصنف ضمن أبحاث الذكاء الاصطناعي، ألا وهي طريقة الشبكة العصبية الاصطناعية وطريقة أنظمة الخبير.

يعتبر الذكاء الاصطناعي العلم الذي يصنع الإنسان في الآلة أو الحاسوب، والذي يبحث عن أساليب متطورة لبرمجتها للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأساليب التي تنسب للذكاء الإنساني، فهو بذلك علم يبحث أولا في تعريف الذكاء الإنساني وتحديد أبعاده، ومن ثم محاكاة بعض خواصه، وهنا يجب توضيح أن هذا العلم لا يهدف إلى مقارنة العقل البشري الذي خلقه الله جلت قدرته وعظمته بالآلة التي هي من صنع المخلوق، بل يهدف إلى فهم العمليات التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارساته التفكير ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات حاسوبية تزيد من قدرة الحاسب على حل المشاكل المتعددة.

لذا سنقوم في هذا الفصل بدراسة الذكاء الاصطناعي وأهم أساليبه، وذلك من خلال ثلاث مباحث:

المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي؛

المبحث الثاني: الشبكة العصبية الاصطناعية؛

المبحث الثالث: أنظمة الخبير.

المبحث الأول: الذكاء الاصطناعي.

حقق العقل البشري على مدى العصور إنجازات وإبداعات رائعة ساعدت على تحقيق الكثير من أحلام الإنسان، الذي لا يزال يحلم ويطمح بأشياء عظيمة وهو على ثقة تامة بأن هذه الأحلام لن تدوم لأنها ستتحول في الغد القريب إلى انجازات يستفيد منها الفرد في المجتمع، وذلك بسبب سرعة التطور وتراكم المعرفة لدى الإنسان المعاصر.

ومن روائع إبداعات العقل البشري الحاسوب الالكتروني الذي هو من أهم ابتكارات القرن العشرين، دخل جميع مرافق الحياة وهو في متناول البشر باختلاف أعمارهم وثقافاتهم ومستوياتهم، وذلك لزهد سعره وصغر حجمه وعظمة كفايته وتنوع إمكاناته، ومع ازدياد أهمية الحواسيب في حياتنا بدأنا نسمع أكثر عن موضوعات جديدة وحديثة مثل الذكاء الاصطناعي ومنظومات الخبيرة والحواسيب الذكية وحواسيب الجيل الخامس.

هنا نركز الضوء على موضوع الذكاء الاصطناعي، ونطرح السؤال **ما هو الذكاء الاصطناعي؟**

المطلب الأول: ماهية الذكاء الاصطناعي.

يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة لبرمجته للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأساليب التي تنسب لذكاء الإنسان، فهو بذلك علم يبحث أولا في فهم طبيعة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، تعريفه وتحديد أبعاده، ومن ثم محاكاة بعض خواصه، وهنا يجب توضيح أن هذا العلم لا يهدف إلى مقارنة العقل البشري الذي خلقه الله جلت قدرته وعظمته بالآلة التي هي من صنع المخلوق، بل يهدف هذا إلى فهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسته التفكير، ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات حاسوبية تزيد من قدرة الحاسب على حل المشاكل المعقدة [1].

[1] أسامة الحسيني، **لغة اللوغو**، الطبعة الأولى، مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع، الرياض، السعودية، 2002، ص 211.

1- تاريخ الذكاء الاصطناعي:

يعود علم الذكاء الاصطناعي إلى بداية استخدام الإنسان للآلة، ثم تمرده على فكرة الآلة العادية، واتجاهه بخياله إلى آلة تستطيع أن تحاكيه في التفكير، وربما بدأ الأمر بفكرة خيالية فقد كانت الرغبة في الآلات الذكية وهما فقط، حتى تم تطوير أول حاسب الذي تمكن من معالجة قواعد البيانات بفعالية عن طريق إتباع خورزميات سابقة التحديد، ولم يكن قادر على التفكير في المعلومات المقدمة، وأدى هذا إلى طرح السؤال إذا كان بإمكان هذه الحاسبات التفكير؟ بدأت الفكرة تأخذ طريقها إلى حيز التنفيذ الفعلي عن طريق معالم الذكاء الاصطناعي.

على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي علم حديث نسبيا حيث نشأ أواسط القرن العشرين، إلا أن جذور هذا العلم وفكرته تمتد إلى ألاف السنين، فمنذ عام 400 ق.م قام الفلاسفة بجعل الذكاء الاصطناعي ممكنا، وذلك بتعريف العقل بأنه ما يشابه الآلة التي تعمل على معرفة مشفرة بلغة داخلية، وأن الفكرة يمكن استخدامها للتوصل إلى القرار الصحيح.

كما نجد أن عددا من العلوم الأخرى عنيت بشكل أو بآخر بالذكاء الاصطناعي، وبطريقة غير مباشرة فباستعراض علم الوراثة، نجد ما يرتبط بالذكاء في حقل دراسة جينات العلماء في محاولة لإعزاء ذكائهم للوراثة، وفي مجال الفيزياء نجد أن جميع الطلاب بلا شك يشعروا بأن جميع الأفكار الجيدة أخذت من آينشتاين ونيوتن وبقية العلماء، ولا بد من الدراسة لأعوام عديدة حتى يتسنى لأحدهم تقديم اكتشاف جديد. في المقابل فإن الذكاء الاصطناعي لا يزال مفتوحا ليشغل بدراسته آينشتاين جديد جميع أوقاته. [1]

[1] انساعد رضوان، قورين حاج قويدر، **تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الدولي العلمي السادس حول الذكاء الاقتصادي والتنافسية المستدامة في منظمات الأعمال الحديثة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، الجزائر، 07/06 نوفمبر 2012، ص 03.

تعد أول المحاولات في هذا مجال الذكاء الاصطناعي الاختبار الذي وضع فرضيته العالم الانجليزي ألان تورنج، الذي وصف في الثلاثينات آلة خيالية يمكنها تحديد المشكلات التي يمكن حلها بواسطتها، و تستطيع كتابة الرموز وقراءتها وتعمل بمقتضاها من تلقاء نفسها. وابتدع تورنج اختبار للتأكد من ذكاء الآلة، وقياس قدرتها على التفكير، وقد لاقى الاختبار العديد من المعارضة وعد هذا الاختبار من الناحية العملية غير قابل للتحقيق.

وبالتالي بدأ علم الذكاء الاصطناعي رسميا في الخمسينات مع انتشار الحاسبات واستخداماتها، حيث تحولت تلك البحوث إلى أنظمة تجريبية واقعية، وكان تاريخ بداية هذا المجال سنة 1956 بالولايات المتحدة، بمناسبة مؤتمر عقد حول إمكان صنع أنظمة ذكية للحاسوب، وعندها كان تسمية هذا المجال بالذكاء الاصطناعي من طرف عمالقة ورواد هذا المجال ونخص بالذكر: Mc Carty, Minsky, Shannon, Newel, Simon. [1]

وفي أواخر الخمسينيات، وهي سنوات نشأة هذا المجال كان هناك تفاؤل مفرط أو مبالغ فيه، أدى إلى الخيبة أو الإخفاق لدى الباحثين الذين افتكروا أنهم قادرين على صنع الإنسان الآلي الذي سيحل محل الإنسان.

لذا وفقط في الستينيات كانت الانطلاقة الحقيقية للذكاء الاصطناعي وعرف هذا العقد بكثرة المشاريع والبحوث، وبالوصول إلى بعض النتائج المهمة، ونخص بالذكر اختراع منهج الكشف ليأخذ مكان الخوارزميات المستعملة في البرمجة الالكترونية التقليدية.

أما في السبعينيات، فقد وقع ما يسمى بانفجار البحوث والمصنفات في هذا المجال (مجال الذكاء الصناعي) ونخص بالذكر اكتشاف الأجهزة التي تعتمد على المعارف والمعلومات، حيث بدأت أولى الخطوات فيما يعرف بهندسة المعرفة

[1] فاتن عبد الله إبراهيم صالح، **أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط للدراسات العليا، عمان، الأردن، 2009/2008، ص 42.

من خلال فريق عمل في جامعة ستانفورد. [1]

وعرفت فترة الثمانينيات خاصة بدخول مجال الذكاء الاصطناعي في الحياة الاقتصادية للبلدان المتقدمة والمصنعة.

أما في فترة التسعينيات فقد دخل هذا العلم في مجالات تشبه ما يسمى بالعلوم الخيالية ولكنها حقيقة، وهنا نذكر ليس فقط الإنسان الآلي الذي يقوم بكل ما يقوم به الإنسان من قدرات حركية، لغوية وعلمية وحتى حسية، ولكن كذلك الحاسوب الذي يسمع ويفهم كل ما يقال له يتكلم، يبصر ويفهم الحركات وحتى النظرات وهو ما يسمى la communication multimodale وأيضا اختراع ما يسمى بالحقيقة الافتراضية، كما لا ننسى الذكاء الاصطناعي المتفرع والذكاء الاصطناعي الهجين الذي يجمع بين استعمال الذكاء الاصطناعي الرمزي والذكاء الاصطناعي المعتمد على الشبكات العصبية ونماذج الذكاء الاصطناعي المستوحاة من النماذج البيولوجية. [2]

حاليا فإن للذكاء الاصطناعي تطبيقات عديدة، سواء كانت تطبيقات ذات أغراض عامة مثل الإدراك والتعليل المنطقي، أو كانت مهمات ذات غرض خاص مثل التشخيص الطبي، غالبا فإن الخبراء والعلماء يتوجهون إلى الذكاء الاصطناعي لحفظ خبراتهم وتجاربهم التي قضوا بها حياتهم، فهو مجال عالمي يصلح لجميع التوجهات. [3]

2- تعريف الذكاء الاصطناعي:

إن المصادر التي تتناول موضوع الذكاء الاصطناعي كثيرة ولا تتفق على تعريف موحد ولكن يمكن القول بأنه في هذا المجال هناك عامل مشترك وهو استخدام الحواسيب الالكترونية والتي تعد الأساس ونقطة الانطلاق فيه.

---

[1] زين عبد الهادي، **الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات**، الطبعة الأولى، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر، 2000، ص 24.

[2] فريال الباجي، **بين المعلوماتية والذكاء الاصطناعي**، مجلة المعلوماتية، وكالة التطوير والتخطيط، العدد 31، السعودية، 2007، ص 07.

[3] محمد محمد الهادي، **التعليم الالكتروني عبر شبكة الانترنت**، الطبعة الأولى، الدار المصرية اللبنانية للطباعة والشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 2005، ص 165.

لابد في البدء قبل الولوج في علم الذكاء الاصطناعي ومفاهيمه أن نحدد المفهوم الأساسي للذكاء الإنساني، إذ أن أهم خاصية يمتاز بما الجنس البشري هي الذكاء، فهو في نطاقه الواسع قد يشمل جميع العمليات الذهنية نبوغ وابتكار وتحكم في الحركة والحواس والعواطف، وكذلك قدرة الإنسان على التلاؤم مع التغيرات التي يتفاعل معها، فكلما زادت قدرة الإنسان على هذا التلاؤم كان أكثر ذكاءً.

الذكاء هو من أهم العمليات أو الأنشطة التي يقوم بها الإنسان ومن الصعب تعريفه بدقة: أهو القدرة على الاستنتاج أم هو القدرة على تحصيل العلم وتطبيقه؟ أم هو القدرة على استيعاب الأشياء وتصورها واستيعابها في العالم الحسي؟ فالذكاء مصطلح يتضمن عادة الكثير من القدرات العقلية المتعلقة بالقدرة على التحليل، التخطيط، وحل المشاكل، كما يشمل القدرة على التفكير المجرد، وجمع وتنسيق الأفكار، والتقاط اللغات، وسرعة التعلم. [1]

قدرة الذكاء الإنساني هي التلاؤم البشري وهو ما يعرف بالبرمجة الذاتية بمعنى قدرة الإنسان على اكتساب مهارة جديدة تضاف إلى مجموعة المهارات التي يتميز بما، ونقل التجربة والخبرة الذاتية لمواقف ومجالات جديدة للتعرف على أوجه التشابه في هذه المواقف والتعامل معها. بمعنى آخر أن مفاتيح الذكاء هي: الإدراك، الفهم، والتعلم. [2]

ورغم أننا لا نستطيع أن نعرف الذكاء الإنساني بشكل عام فإنه يمكن أن نلقي الضوء على عدد من المعايير التي يمكن الحكم عليه من خلالها، ومن تلك المعايير القدرة على التعميم والتجريد التعرف على أوجه الشبه بين المواقف المختلفة والتكيف مع المواقف المستجدة واكتشاف الأخطاء. [3]

---

[1] عادل عبد النور، **أساسيات الذكاء الاصطناعي**، الطبعة الأولى، دار الفيصل الثقافية، الرياض، السعودية، 2005، ص 244.

[2] عبد الغفور حسن كنعان المعماري، **قدرة الذكاء الصناعي على الإبداع والابتكار (الوطن العربي الواقع والآفاق)**، ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة، عمان، الأردن، 23-26 أفريل 2012، ص 243.

[3] آلان بونيه، ترجمة علي صبري فرغلي، **الذكاء الاصطناعي، واقعه ومستقبله**، عالم المعرفة، الكويت، 1993، ص 11-12.

يقول البعض بأن الذكاء ما هو ألا مسلسل من القواعد المعقدة لاتخاذ القرار وإذا عرفنا ما فيه الكفاية عن هذه القواعد فسيكون بالإمكان كتابة البرامج التي تستطيع تنفيذ هذه القواعد، وعلى هذا الأساس ستكون الحواسيب أو الآلات التي تنفذ هذه البرامج ذكية مثل الإنسان، أما البعض الأخر من الناس فأنهم يقولون بأن الذكاء هو للإنسان حصراً ولا يمكن وصفه أو اكتشافه بل لا يمكن تعريفه ويقولون بأن الذكاء هو هبة الله للإنسان، ولكن هناك مجموعة من الناس بين الطرفين إذ يعتقدون بان هناك العديد من الفعاليات الذكية التي يمكن التحكم بها بقواعد معينة يمكن برمجتها، ولكن هناك أيضا العديد من الفعاليات غير الخاضعة لأي قاعدة ومنها ما لا يمكن فهمه مطلقاً حتى يمكن القول بأن طبيعة الذكاء البشري أمر قد يصعب على العقل فهمه.

أما **الذكاء الاصطناعي** فيعتبر لغز مهم: كيف يمكن لهذا الدماغ الصغير سواءً كان بيولوجيا أو إلكترونيا أن يفهم ويدرك ويتنبأ مع عالم أكبر وأعقد من الدماغ نفسه؟ كيف لنا أن نسلك طريق يعنى بصناعة مثل هذا الدماغ الصغير بكل صفاته المعقدة؟ هذا سؤال صعب، ولكن يحدث غالبا أن العلماء يتوجهون إلى الذكاء الاصطناعي لحفظ خبراتهم وتجاربهم التي قضوا بها حياتهم، فالذكاء الاصطناعي مجال عالمي يصلح لجميع التوجهات. [1]

عند القيام بالمسح لبعض المصادر ذات الصلة بمجال الذكاء الاصطناعي وجدنا تعريفات متباينة لهذا المجال وفيما يلي ندرج أهمها لإعطاء صورة شاملة للموضوع:

- حسب **أيلين ريتش**: "الذكاء الاصطناعي هو ذلك العلم الذي يقوم بدراسة كيفية جعل الحاسوب يقوم بنفس أعمال التي يؤديها البشر لكن طريقة أقل منهم في الوقت الحاضر." [2]

[1] احمد عبد العزيز الشرايعة، سهير عبد الله فارس، **الحاسوب وأنظمته**، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2000، ص 64.

[2] Elaine RICH, **Artificial Intelligence**, McGraw- Hill, New York, USA, 1991, p 164.

- حسب **جون ماكارثي** الذي وضع مصطلح الذكاء الاصطناعي سنة 1965: "هو علم صناعة وهندسة الآلات الذكية وخاصة برامج الحاسوب الذكية." [1]

- حسب **آلان بونيه:** "يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، وتعني قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما بناءً على وصف لهذا الموقف، أي أن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذي بها." [2]

- حسب نوئيل وليمز: "هناك طريقتين لتعريف الذكاء الاصطناعي:

- هي جدولة كل الأمور التي تعدّ أفعالا ذكية ويستطيع الباحثون محاكاتها على الآلة.
- هي جدولة الأمور التي تعدّ أفعالا ذكية ويصعب محاكاتها على الآلة بسب فهمها أو كيفية جدولتها." [3]

– حسب افرون بار و ايدوارد فيجبوم: الذكاء الاصطناعي هو "جزء من علوم الحاسب يهدف إلى تصميم أنظمة ذكية تعطي نفس الخصائص التي نعرفها بالذكاء في السلوك الإنساني." [4]

– حسب جورج لوقر و وليام ستوبلفيلد: "يعتبر الذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع علوم الحاسوب التي تهتم

---

[1] فهد آل قاسم، **مدخل إلى علم الذكاء الاصطناعي**، ترجمة فصول منزلة عن موقع **www.myreaders.info** القسم الخاص بالذكاء الاصطناعي، ص 03.

[2] آلان بونيه، ترجمة علي صبري فرغلي، **الذكاء الاصطناعي، واقعه ومستقبله**، مرجع سبق ذكره، ص 11.

[3] منذر نعمان بكر، **الذكاء الاصطناعي وتقنيات المعلومات**، مجلة المجمع العلمي، المجلد 52، العدد 02، بغداد، العراق، 2005، ص 2.

[4] صوار يوسف، **محاولة تقدير خطر عدم تسديد القرض التنقيطي والتقنية العصبية الاصطناعية بالبنوك الجزائرية**، مرجع سبق ذكره، ص 138.

بالسلوكات الذكية." [1]

– **حسب مارك فوكس** من جامعة كارنيج ميلون: "الذكاء الاصطناعي هو الأسلوب المتعلق بدراسة كيفية عمل العقل." [2]

– حسب **ولفرد لانكستر، آمي ورانر**: الذكاء الاصطناعي هو "مجموعة من الأساليب المستخدمة من طرف باحثو الذكاء الاصطناعي لصنع آلات ذكية تتصرف التصرف المتوقع من الإنسان." [3]

– حسب **نيلسون**: "إن هدف الذكاء الاصطناعي هو استخدام الذكاء في بناء الآلات القادرة على القيام بالمهام التي ممكن أن ينجزها الإنسان." [4]

– حسب **هولاند**: فان الذكاء الاصطناعي "هو القدرة على صنع الآلة التي تؤدي مهام تتطلب قدرا من الذكاء الانساني." [5]

– حسب **قاموس الموسوعة العربية للكمبيوتر والانترنت**: الذكاء الاصطناعي مصطلح يطلق على علم من أحدث علوم الحاسب الآلي، وينتمي هذا العلم إلى الجيل الحديث من أجيال الحاسب الآلي، ويهدف إلى أن يقوم الحاسب

[1] George F. LUGER , William A. STUBBLEFIELD, **Artificial intelligence and the design of expert systems,** Benjamin-Cummings Publishing, USA, 1990, p 123.

[2] Mark FOX, **AI and Expert systems: Myths, Legends and Facts**, IEEE Expert, Fevrier 1990, p 19.

[3] ولفرد لانكستر، آمي ورانر، ترجمة بن صالح الطيار، **تقنيات الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في تطبيقات المكتبات وخدمات المعلومات**، مكتبة الملك عبد العزيز العامة، الرياض، 2006، ص 54.

[4] Nilsson NILS**, Artificial Intelligence: A New Synthesis**, Morgan Kaufmann, California, USA, 1998, p 04.

[5] John Henry HOLLAND, Hidden order; **How adaptation builds complexity**, Addison Wesley, USA, 1995, p 39.

بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري، بحيث تصبح لدى الحاسوب المقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي ومرتب وبنفس طريقة تفكير العقل البشري." [1]

- حسب **أسامة الحسيني**: "علم الذكاء الاصطناعي هو طريقة التفكير (خوارزميات) بكيفية جعل الحاسوب يقوم بحل المشكلات، لذا فإن برامج وأنظمة الذكاء الاصطناعي يتم برمجتها بأي لغة من لغات البرمجة." [2]

- حسب **إبراهيم الخلوف الملكاوي**: "هو حد أهم العلوم الحديثة نتجت بسبب الالتقاء بين الثورة التقنية (التكنولوجية) في مجال علم النظم والحاسوب والتحكم الآلي من جهة، وعلم المنطق والرياضيات واللغات وعلم النفس من جهة أخرى، ويهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، لتزويد الحاسوب بهذه البرامج التي تمكنه من حل مشكلة ما." [3]

- حسب **إبراهيم أحمد الصعيدي**: يعرف الذكاء الاصطناعي على انه "قدرة الآلة على القيام بالمهام التي تحتاج للذكاء البشري عند أدائها مثل الاستنتاج المنطقي والتعلم والقدرة على التعديل." [4]

- كما يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه "أحد علوم الحاسب الآلي التي تبحث عن أساليب متطورة للقيام بأعمال واستنتاجات تتشابه ولو في حدود ضيقة إلى الذكاء الإنساني." [5]

---

[1] آلان بونيه، ترجمة علي صبري فرغلي، **الذكاء الاصطناعي، واقعه ومستقبله**، مرجع سبق ذكره، ص 13.

[2] أسامة الحسيني، **لغة اللوغو**، مرجع سبق ذكره، ص 173.

[3] إبراهيم الخلوف الملكاوي، **إدارة المعرفة: الممارسات والمفاهيم**، الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006، ص 216.

[4] إبراهيم احمد الصعيدي، **الحاسب ونظم المعلومات الإدارية**، مطابع المكتب المصري الحديث للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 1993، ص 320.

[5] عثمان حسين عثمان، **إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي**، ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة، عمان، الاردن، 2012، ص 243.

- حسب **بشير عرنوس**: "تعتبر أنظمة الذكاء الاصطناعي حقل واسع يهتم بتطوير الحاسبات لتقوم بتنفيذ المهام التي تتطلب ذكاء إنساني." [1]

- ويعرف كذلك بأنه "ذكاء يظهر عند كيان اصطناعي غير طبيعي (من صنع الإنسان) ويشكل أحد فروع المعلوماتية التي تدرس تطوير خوارزميات و تقنيات ذكية لتطبيقها في الحواسيب و الروبوتات، بحيث تمتلك سلوكا ذكيا في أداء المهام أو في حل المشاكل." [2]

- "وعند استعراض مجال الذكاء الاصطناعي يجب دائما تذكر كلمة اصطناعي Artificial لا الذكاء فحسب، وعلى الرغم من حقيقة أن كثير من نظم الذكاء الاصطناعي يمكن أن تقلد وتضاهي عملية الحدس والفكر وأنه يجب برمجتها لأداء ذلك، إلا أن الحاسبات الآلية تعد غير قادرة على التفكير والبرهنة في حد ذاتها، وعلى ذلك فإن ذكاءها يعد اصطناعيا." [3]

يتضح أن الفرق بين تعريفي الذكاء الاصطناعي والإنساني المذكورين أعلاه هو أولا في القدرة على استحداث النموذج فالإنسان قادر على اختراع وابتكار هذا النموذج ، في حين أن النموذج الحاسوبي هو تمثيل لنموذج سبق استحداثه في ذهن الإنسان، وثانيا في أنواع الاستنتاجات التي يمكن استخلاصها من النموذج فالإنسان قادر على استعمال أنواع مختلفة من العمليات الذهنية مثل الابتكار والاختراع والاستنتاج بأنواعه في حين أن العمليات الحاسوبية

[1] بشير عرنوس، **الذكاء الصناعي**، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 2007، ص 09.

[2] عدمان مريزق، **الذكاء الاصطناعي والطب عن بعد في مجال الرعاية الصحية قراءة للواقع الجزائري**، ورقة بحثية مقدمة إلى المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة، عمان، الأردن، 23-26 أفريل 2012، ص 630.

[3] عمر عبد الله نصيف، **استخدام نظم الذكاء الصناعي كأداة للتميز في الجودة والتنافسية**، مجلة الأندلس للعلوم الاجتماعية والتطبيقية، العدد 05، جامعة الأندلس للعلوم والتقنية، صنعاء، اليمن، 2010، ص 04.

تقتصر على استنتاجات محدودة طبقاً لبديهيات وقوانين متعارف عليها يتم برمجتها في البرامج نفسها.

وبالرغم من هذه التعريفات المتعددة فلم يتم الوصول إلى تعريف حاسم للذكاء الاصطناعي، والرأي الغالب في هذا الوقت هو تعريفه على أنه دراسة الملكات العقلية للإنسان باستخدام النماذج الحسابية لإكساب الحاسب بعض منها.

3- خصائص الذكاء الاصطناعي:

تتمثل خصائص الذكاء الاصطناعي في: [1]

- التمثيل الرمزي:

كانت هذه البرامج تتعامل مع رموز تعبر عن المعلومات المتوفرة مثل: الجو اليوم حار، والسيارة خالية من الوقود،..... الخ، وهو تمثيل يقترب من شكل تمثيل الإنسان لمعلوماته في حياته اليومية.

- البحث التجريبي:

تتوجه برامج الذكاء الاصطناعي نحو مشاكل لا تتوافر لها حلول يمكن إيجادها تبعا لخطوات منطقية محددة، إذ يتبع فيها أسلوب البحث التجريبي كما هو حال الطبيب الذي يقوم بتشخيص المرض للمريض، فأمام هذا الطبيب عدد من الاحتمالات قبل التوصل إلى التشخيص الدقيق، ولن يتمكن بمجرد رؤيته للمريض وسماع آهاته من الوصول إلى الحل، وينطبق الحال على لاعب الشطرنج، فإن حساب الخطوة التالية يتم بعد بث احتمالات وافتراضات متعددة، وهذا الأسلوب من البحث التجريبي يحتاج إلى ضرورة توافر سعة تخزين كبيرة في الحاسب، كما تعتبر سرعة الحاسب من العوامل الهامة لفرض الاحتمالات الكثيرة ودراستها.

[1] ثائر محمود، صادق فليح عطيات، **مقدمة عن الذكاء الصناعي**، الطبعة الأولى، مكتبة المجمع العرب ، عمان، الأردن، 2006، ص 24.

– احتضان المعرفة وتمثيلها:

لما كان من الخصائص الهامة في برامج الذكاء الاصطناعي استخدام أسلوب التمثيل الرمزي في التعبير عن المعلومات، وإتباع طرق البحث التجريبي في إيجاد الحلول فإن برامج الذكاء الاصطناعي يجب أن تمتلك في بنائها قاعدة كبيرة من المعرفة تحتوي على الربط بين الحالات والنتائج.

– البيانات غير المؤكدة أو غير المكتملة:

يجب على البرامج التي تصمم في مجال الذكاء الاصطناعي أن تتمكن من إعطاء حلول إذا كانت البيانات غير مؤكدة أو مكتملة، وليس معنى ذلك أن تقوم بإعطاء حلول مهما كانت الحلول خاطئة أم صحيحة، وإنما لكي تقوم بأدائها الجيد يجب أن تكون قادرة على إعطاء الحلول المقبولة وإلا تصبح عاجزة.

– القدرة على التعلم:

تعتبر القدرة على التعلم إحدى مميزات السلوك الذكي، وسواء أكان التعلم في البشر يتم عن طريق الملاحظة أو الاستفادة من أخطاء الماضي فان برامج الذكاء الاصطناعي يجب أن تعتمد على استراتيجيات لتعلم الآلة.

4– أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي:

لعل ازدياد الصعوبات وتعقيدها وعدم فائدة الحلول البرمجية المتواضعة قاد العلماء والمهتمين في فهم آلية التفكير البشري وكيفية معالجة المعلومات وتخزينها واسترجاعها عند الحاجة إليها وذلك بالاعتماد على أسلوب المحاكاة في حل هذه المعضلات، تم التوصل إلى هيكلة برمجية مترابطة مكونة من أوامر برمجية ومصفوفات وهذا بجعل الآلة تتصرف بذكاء نيابة عن الإنسان بكل فاعلية ومرونة. وللذكاء الصناعي أهمية كبيرة نوجزها في النقاط التالية: [1]

[1] عادل عبد النور، **أساسيات الذكاء الاصطناعي**، مرجع سبق ذكره، ص 166.

- تستخدم أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة؛
- تتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية؛
- وجود حل متخصص لكل مشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل؛
- تعمل بمستوى علمي واستشاري ثابت لا تتذبذب؛
- يتطلب بناؤها تمثيل كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين؛
- تعالج البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية؛
- أنها تهدف لمحاكاة الإنسان فكرا وأسلوبا؛
- إثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار؛
- المحافظة على الخبرة البشرية؛
- توفير أكثر من نسخة من النظام تعوض عن الخبراء؛
- غياب الشعور بالتعب والملل؛
- تقليص الاعتماد على الخبراء البشر.

الذكاء الاصطناعي هو أحد العلوم المتفرعة عن علم الحاسوب، وهو العلم المعني بجعل الحواسيب تقوم بمهام مشابهة – وبشكل تقريبي – لعمليات الذكاء البشرية منها: التعلم، والاستنباط، واتخاذ القرارات.

المطلب الثاني: فروع علم الذكاء الاصطناعي.

لا يوجد تقسيم واضح لفروع الذكاء الاصطناعي، وهذه قائمة ببعض الفروع المستخدمة: [1]

[1] عادل عبد النور، **أساسيات الذكاء الاصطناعي**، مرجع سبق ذكره، ص 163.

- منطق الذكاء الاصطناعي؛
- البحث؛
- التمييز النمطي والنموذجي؛
- التمثيل؛
- الاستدلال والاستنتاج؛
- التعليل؛
- التعلم بالخبرة؛
- التخطيط؛
- نظرية المعرفة؛
- علم الوجود؛
- الإرشاد؛
- البرمجة الوراثية.

سنقوم فيما يلي شرح لبعض فروع الذكاء الصناعي: [1]

1- منطق الذكاء الاصطناعي:

ينحصر دور المنطق في إيجاد قالب معين يستطيع الإنسان من خلاله تحديد إذا ما كانت (عبارة) ما صحيحة أم خاطئة. قديما كان المنطق جزء من دراسة الفلسفة ولكن مع منتصف القرن التاسع عشر أصبح المنطق جزء من دراسة الرياضيات ومؤخرا أصبح جزء من دراسة علوم الحاسوب وبذلك تكون دراسة المنطق دراسة واسعة للغاية.

[1] ناصر السيد خالد، **أصول الذكاء الصناعي**، الطبعة الأولى، مكتبة الرشد، الرياض، السعودية، 2004، ص 84-85.

2- التمييز النمطي والنموذج:

تمييز الأنماط هو أحد الفروع الهامة في حقل التعلم الآلي وهو مجموعة من الطرق التي تتبع التعليم المراقب، ويقوم تمييز الأنماط بتصنيف البيانات بناء على معلومات مسبقة أو بناء على معلومات إحصائية مأخوذة هذه الأنماط.

3- التعلم بالخبرة:

هو عملية تلقي المعرفة والقيم والمهارات من خلال **الدراسة** أو **الخبرات** أو **التعليم**، مما يؤدي إلى تغير دائم في السلوك، تغير مقياسي وانتقائي بحيث يعيد توجيه الفرد الإنساني ويعيد تشكيل بنية تفكيره العقلية، وباعتبار مصطلح التعلم مرتبط بالتربية، فتجمع التعاريف حول مفهوم التربية: هو كل فعل يمارسه الشخص بذاته يقصد من ورائه اكتساب معارف ومهارات وقيم.

4- البرمجة الوراثية أو الخوارزميات الوراثية:

هي أسلوب لحل المعضلات الرياضية والهندسية مبني على محاكاة أسلوب **الجينات** لتكاثر الكائنات الحية، فعند وجود مشكلة لها عدد كبير جدا من الحلول أكثرها خاطئ وبعضها صحيح، وهنالك دائما الحل الأفضل والذي يصعب غالبا الوصول إليه، ففكرة الخوارزميات الوراثية تكمن في توليد بعض الحلول للمشكلة عشوائيا، ثم يتم فحص هذه الحلول ومقارنتها ببعض المعايير التي يضعها مصمم الخوارزميات، وأفضل الحلول فقط هي التي تبقى أما الحلول الأقل كفاءة فيتم إهمالها عملا بالقاعدة البيولوجية "البقاء للأصلح".

والخطوة التالية هي مزاوجة أو خلط الحلول المتبقية (الحلول الأكثر كفاءة) لإنتاج حلول جديدة على غرار ما يحصل في الكائنات الحية وذلك بمزج مورثاتها (جيناتها) بحيث يحمل الكائن الجديد صفات هي عبارة عن مزيج من صفات والديه، الحلول الناتجة من التزاوج تدخل هي أيضا تحت الفحص لمعرفة مدى كفاءتها واقترابها من الحل الأمثل، فإن ثبتت كفاءة الحل الجديد فإنه يبقى وإلا يتم إهماله، وهكذا تتم عمليات التزاوج والانتقاء حتى تصل العملية إما

لعدد معين من التكرارات (يقرره مستخدم النظام) أو تصل الحلول الناتجة أو إحداها إلى نسبة كفاءة أو نسبة خطأ ضئيلة (يحددها المستخدم أيضا) أو حتى الحل الأفضل.

المطلب الثالث: الذكاء الاصطناعي في مقابل الذكاء الطبيعي.

يمكن فهم القيمة الكامنة للذكاء الاصطناعي بشكل أفضل من خلال مقارنتهما مع الذكاء الطبيعي أو الذكاء البشري، **فللذكاء الاصطناعي ايجابيات هامة** سوف نعرضها فيما يلي: [1]

– الذكاء الاصطناعي أكثر ثباتا والذكاء الطبيعي أكثر قابلية للتلف من وجهة التجارية، حيث يمكن للعمال أن يغيروا أماكن استخدامهم أو ينسوا المعلومات، لكن الذكاء الاصطناعي دائم ما بقيت أنظمة الحاسوب والبرامج دون تغيير؛

– يسهل نسخ وتوزيع الذكاء الاصطناعي بينما تتطلب عملية نقل معلومة من شخص لآخر نظاما طويلا للتلمذة وتدريس الصنعة، ويستحيل نسخ الخبرة من شخص لآخر بالتام .وعندما يتم خزن المعلومة في الحاسوب فيمكن نسخها ونقلها بسهولة إلى جهاز حاسوب آخر وفي بعض الأحيان إلى أي جهة أخرى من العالم؛

– يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي أقل كلفة من الذكاء الطبيعي، وتوجد ظروف كثيرة يكون فيها شراء خدمات جهاز حاسوب أقل كلفة من القوى البشرية الكافية للقيام بنفس الواجبات على المدى البعيد؛

– إن الذكاء الاصطناعي باعتباره تقنية تتعلق بالحاسوب وهو ثابت وشامل، أما الذكاء الطبيعي فهو لا يستقيم على حال واحدة لأن الناس ليسوا على حال واحدة، ولا يقوموا بالواجبات في نفس الدرجة؛

– يمكن توثيق الذكاء الاصطناعي، ويمكن توثيق قرارات الحاسوب بسهولة عن طريق متابعة نشاطات ذلك النظام، أما الذكاء الطبيعي فيصعب إعادة إنتاجا؛

[1] علاء عبد الرزاق السالمي، **نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي**، دار المناهج، عمان، الأردن، الطبعة الاولى، 1999، ص 60-61.

- يمكن للذكاء الاصطناعي تنفيذ واجبات محددة بطريقة أسرع مما يستطيع الإنسان؛

- يمكن للذكاء الاصطناعي القيام بأعمال محددة بشكل أفضل من معظم الناس.

وفي مقابل ذلك فإن **للذكاء الطبيعي مزايا تفضيلية** عن الذكاء الاصطناعي وهي:

- الذكاء الطبيعي خلاق، بينما الاصطناعي جامد ولا روح فيه؛

- يمكن أن يستفيد الذكاء الطبيعي من استعمال الخبرة الحسية مباشرة، بينما نظم الذكاء الاصطناعي تعمل عن طريق إدارة معلومات رمزية؛

- إن التعليل الإنساني قادر على الاستفادة في جميع الأوقات من التجارب الواسعة.

الذكاء الاصطناعي الذي يسعى باتجاهاته وتطبيقاته المتعددة إلى محاكاة الذكاء الإنساني، يمثل محاولة ايجابية من أجل توظيف قدرات الحاسوب وبرمجياته في المجالات المختلفة .إلا إن هذه المحاولات **لا تزال تعاني من النقص والقصور** في جوانب أساسية هي:

- إن الجانب الرشيد من الذكاء الإنساني (الجانب الأيمن من الدماغ الإنساني) وهو الذي يمكن تحويله إلى أنظمة خبيرة قائمة على النماذج والقواعد، و هذا الجانب يركز على البيانات والمعلومات التي تجسد المعرفة الصريحة (وهي في أحسن الحالات لا تمثل سوى 21 % من معرفة الإنسان) لتضل جوانب أساسية من المعرفة الضمنية خارج هذا الاهتمام لصعوبة تحويلها إلى قواعد وبرامج يمكن استخدامها في أنظمة خبيرة أو غيرها من أساليب وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، إلى جانب أن الذكاء الإنساني في جانبيه الحدسي والعاطفي (الجانب الأيسر في الدماغ) لا يزال بعيدا عن الاستيعاب والتمثل في كل هذه الأساليب والتطبيقات؛

– تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة لا تمثل كل القدرات التي يتجلى من خلالها الذكاء الإنساني وخاصة القدرات الخلاقة على إيجاد الحلول الجديدة والتي لا توجد في المعرفة أو الممارسات الحالية، وهذا يعني أن الأنظمة الخبيرة تحاكي المعرفة الحالية للخبير الإنساني المودعة في قاعدة المعرفة ولكنها لا تأتي بالمعرفة الجديدة، ولعل هذا ما يتضح في أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تعتبر ذات نطاق أوسع في معالجة المعلومات، ومع ذلك فإنها عادة ما تتعامل مع معلومات مهيكلة ومحددة مسبقا (وهذا ما تمثله القواعد والنماذج في هذه المنظمة) ليظل الذكاء الإنساني هو القيمة في المرونة وفي نطاق المعالجة لبيانات متنوعة وغير محددة وغير مهيكلة؛

– إن المقارنة بين قدرات الذكاء الإنساني ومحاكاة الذكاء الاصطناعي يكشف عن أن الأولى لا زالت أكبر من الثانية، مما لا شك فيه أن التقدم الكبير الذي يشهده العالم في كافة المجالات إنما يرجع بعض من الفضل فيه إلى أجهزة الحاسوب التي تلعب دورا متناميا في مجالات عديدة.

المبحث الثاني: الشبكات العصبية الاصطناعية.

في ظل الدراسات المهتمة بالنماذج الرياضية المعقدة، ظهرت طريقة إحصائية جديدة بإمكانها الكشف عن مخاطر القرض وتقدير الجدارة الائتمانية تسمى بطريقة الشبكات العصبية الاصطناعية، وتعد هذه الطريقة حديثة نسبيا، حيث تصنف ضمن الأبحاث الخاصة بالذكاء الاصطناعي وتستقطب ذكاءها من أسلوب التفكير البشري.

المطلب الأول: مفهوم الشبكات العصبية الاصطناعية.

تعتبر تقنية الشبكة العصبية الاصطناعية أحد فروع علم الذكاء الاصطناعي الذي أحدث تطورا في طريقة ميكنة الفكر البشري، وهي تستمد من الأبحاث الخاصة بالمخ والنظام العصبي للإنسان، وهي عبارة عن مجموعة من الوسائل الرياضية تقوم بأدق الوظائف بنفس إجراءات النظام البيولوجي للإنسان.

1- التطور التاريخي للشبكة العصبية الاصطناعية:

تعود أصول هذه التقنية إلى أواخر القرن التاسع عشر عندما وضع الأخصائي النفساني **ويليام جيمس** نظرية حول عمل الدماغ على مستوى العصبة و كيفية انتشار الإثارة للخلايا المجاورة.

" نفذ أول نموذج للشبكة العصبية الاصطناعية من طرف أخصائي فيزيولوجية الأعصاب **Mc. Culloch** والرياضي **Pitts Walter** في سنة 1943 ، اللذان قاما بإنشاء شبكة حقيقية مبتدئة، مكونة من ذرات كهربائية بها مجموعة من الوحدات تمثل خلايا الشبكة العصبية الاصطناعية." [1]

في 1949 نشر **Donald Hebb** كتابه حول تنظيم السلوك الذي يبرز أهمية التزاوج المشبكي في عملية التمرن.

"في بداية الخمسينات حاول بعض العلماء وضع مجموعة من البرامج التي تحاكي الشبكات العصبية في مخ الإنسان، وربطها مع بعض من أجل القيام بعملية تعلم معينة، ولكنهم لم يتمكنوا من ذلك لأن الأجهزة كانت في تلك الفترة غير قادرة على إعداد الكم الكافي من الشبكات للوصول إلى شيء يحاكي الذكاء البشري." [2]

وفي سنة 1958 قام **F.Rosemblatt** بالاعتماد على الأفكار السابقة بوصف نموذج عملي يقوم بالتمييز بين أنواع المؤثرات وتصنيفها في إطار المقاربة الارتباطية والتنظيم الذاتي.

أما في 1959 ظهر أول تطبيق للتقنية العصبية وهو مرشح الأصوات الطفيلية لخطوط الهاتف بجامعة **Stand Ford** من طرف **Bernard Fidro** و **Markian Hoff**.

---

[1] Eric Honobé HOANG, **Evaluation stratégique d'entreprises par méthodes neuronales,** mémoire de fin d'étude pour l'obtention d'un diplôme de doctorat en sciences de gestion, université Panthéon, Paris, 2000, p 100 .

[2] سامية طلعت عباس جاب الله، **استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في مجال المحاسبة والمراجعة**، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، العدد 02، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر، 2004، ص 277.

وفي أواخر الثمانينات تجدد الاهتمام بالشبكات العصبية الاصطناعية بسبب الحاجة إلى تشغيل المعلومات بشكل يحاكي العقل البشري من أجل اتخاذ القرار، والتقدم في تكنولوجيا الحاسب الآلي وعلم الأعصاب، والذي أدى إلى فهم أكبر لطبيعة تركيب العقل البشري.

2- تعريف الشبكة العصبية الاصطناعية:

قدمت عدة تعاريف للشبكة العصبية الاصطناعية نذكر أهمها:

"الشبكة العصبية الاصطناعية هي عبارة عن نظام لمعالجة البيانات بشكل يحاكي ويشابه الطريقة التي تقوم بها الشبكات العصبية الطبيعية للإنسان أي النظام العصبي البشري" [1]، وهي تحتوي على عدد كبير من أنظمة صغيرة لمعالجة المعلومات تسمى الخلية العصبية.

وتعرف الشبكة العصبية الاصطناعية على أنها "نظم معلومات محوسبة مصممة على غرار بنية الدماغ و بمحاكاة طريقة عمله، تتكون من عدد كبير من الخلايا العصبية الاصطناعية أو عناصر التشغيل التي تتصل ببعضها البعض بدرجة مرتفعة، ويتم تجميع هذه الخلايا في عدة طبقات وهي: طبقة المدخلات وتتكون من الخلايا التي تستقبل، وطبقة المخرجات وتتكون من الخلايا التي ترسل، والطبقة الخفية التي تقع بينهما." [2]

كما تعرف الشبكات العصبية الاصطناعية على أنها "العلم الذي يهتم بدراسة الأساليب الرياضية التي يمكن صياغتها بالاعتماد على المحاكاة للخلايا البيولوجية في الكائنات الحية، إذ تتميز الخلايا العصبية بالسرعة العالية في

[1] وائل عبد السلام الحاج يونس، **استخدام الشبكات العصبونية في محاكاة المشاكل**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في المعلوماتية، كلية العلوم، جامعة البعث، حلب، سوريا، 2010، ص 10.

[2] شيماء ابو المعاصي عبد المطلب، **استخدام أسلوب الشبكة العصبية في زيادة فعالية المراجعة الضريبية**، ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر الثامن عشر: نحو نظام ضريبي ملائم لواجهة التحديات المعاصرة، الجمعية المصرية للمالية العامة والضرائب، القاهرة، مصر، 2012، ص 05.

معالجة البيانات، كما تتميز بقدرتها على التعلم والتعامل مع أنماط مختلفة من البيانات التي قد يكون جزء منها خاطئا مما جعلها مناسبة لكثير من التطبيقات." [1]

"تعد الشبكات العصبية الاصطناعية من التقنيات الذكاء الحديثة التي تشبه في عملها الدماغ البشري، وتستخدم المحاكاة كطريقة حسابية في إنجاز مهمة معينة، وذلك عن طريق معالجة ضخمة موزعة على التوازي ومكونة من وحدات معالجة بسيطة تسمى عصبونا أو عقدة والتي تقوم بتخزين المعرفة العملية والمعلومات التجريبية لتجعلها متاحة للمستخدم وذلك عن طريق ضبط الأوزان." [2]

"تتشابه الشبكة العصبية الاصطناعية مع الدماغ البشري في أنها تكتسب المعرفة بالتدريب، وتخزن هذه المعرفة باستخدام قوى وصل داخل العصبونات تسمى الأوزان التشابكية، ولذلك تتكون الشبكة العصبية الاصطناعية من مجموعة من وحدات المعالجة ويسمى أحدها عصبون، لها خاصية عصبية حيث أنها تقوم بتخزين المعرفة العملية لتجعلها متاحة للمستخدم." [3]

وهي نموذج حسابي مبني على خواص الشبكة العصبية الحيوية، ويتكون من وحدات مترابطة بعضها البعض بروابط اعتمادية، وتقوم هذه الشبكات بمعالجة البيانات.

---

[1] لهيب محمد ابراهيم الزبيدي، حنان حامد على الدليمي، **استخدام الشبكة العصبية الاصطناعية في تمييز الأرقام العربية المكتوبة يدويا**، ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر العلمي حول تقانة المعلومات، جامعة الموصل، العراق، 22-23 ديسمبر 2008، ص 04.

[2] عائدة يونس محمد مراد، **مقارنة بين الانحدار الكلاسيكي والشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ بمستويات نتائج بحوث طلبة كلية التربية الرياضية**، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، العدد 21، جامعة الموصل، العراق، 2012، ص 289.

[3] احمد حلمي جمعه، **استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في اكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية**، ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر العلمي الدولي السنوي الحادي عشر ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة الأردنية، الأردن، 23-26 أفريل 2012، ص 204.

تطورت الشبكات العصبية الاصطناعية كأمثلة رياضية معتمدة على طريقة التفكير البشري وكيفية معالجة الأعصاب للمعلومات، والخطوات التالية تبين مكونات الاصطناعية، وكيفية معالجتها للمعلومات: [1]

- تتم معالجة المعلومات في عناصر معالجة بسيطة تدعى العصبونات؛
- تمر الإشارات بين العصبونات عبر خطوط ربط؛
- يرفق كل خط ربط بوزن معين (قيمة عددية) والذي يضرب مع الإشارات الداخلة إلى العصبون؛
- يطبق على كل عصبون تابع تنشيط ليحدد إشارة الخرج الناجمة عنه.

بلغة بسيطة الشبكة العصبية الاصطناعية هي محاكاة متواضعة بفعلها وشكلها ومضمونها للشبكة العصبية الحيوية الموجودة في دماغ الإنسان، فكما نعلم أن المخ البشري يتألف من عدد من الخلايا العصبية الحيوية المتصلة مع بعضها البعض بوصلات عصبية، والكل يؤلف الدماغ البشري الذي ما يزال العلماء يتوهمون في أسراره محاولين أن يكتشفوا خباياه، وما الشبكات العصبية الاصطناعية وفرضياتها وخوارزمياتها إلا محاولة لفهم أعمق وأوضح لعمل وسلوك الشبكة العصبية الحيوية.

وبصفة عامة يمكن تعريف طريقة التحليل العصبوني بأنها مجموعة من النماذج التي بإمكانها إيجاد حلول لمشاكل مختلفة، حيث تستفيد من معلومات حول التجارب السابقة كخطوة أولى لتضع على أساسها قواعد قرار بصفة ذاتية كخطوة ثانية.

3- استخدام مفاهيم الخلية الطبيعية في الخلية العصبية الصناعية:

[1] علام زكي عيسى، **الشبكات العصبية: البنية الهندسية، الخورزميات، التطبيقات**، الطبعة الأولى، دار الشعاع للنشر والعلوم، حلب، سوريا، 2000، ص 13.

الخلية العصبية الاصطناعية هي مكونة من مكونات الشبكة العصبية الاصطناعية، وهي مستوحاة من الخلية البيولوجية الطبيعية.

"**الخلية العصبية الاصطناعية** وتعرف على أنها وحدة آلية مبسطة متصلة بوحدات آلية مجاورة، وهي مزودة بحالة داخلية تنشيطية تؤثر بها على وحدات الشبكة و ينتقل هذا الأثر عبر الارتباطات المشبكية" [1].

"**الخلية العصبية الطبيعية أو الحيوية** هي الخلية التي تصدر المعلومات وتنقلها من مكان في الجسم إلى مكان آخر وذلك بواسطة السيالة العصبية وتتميز بالخصائص التالية:

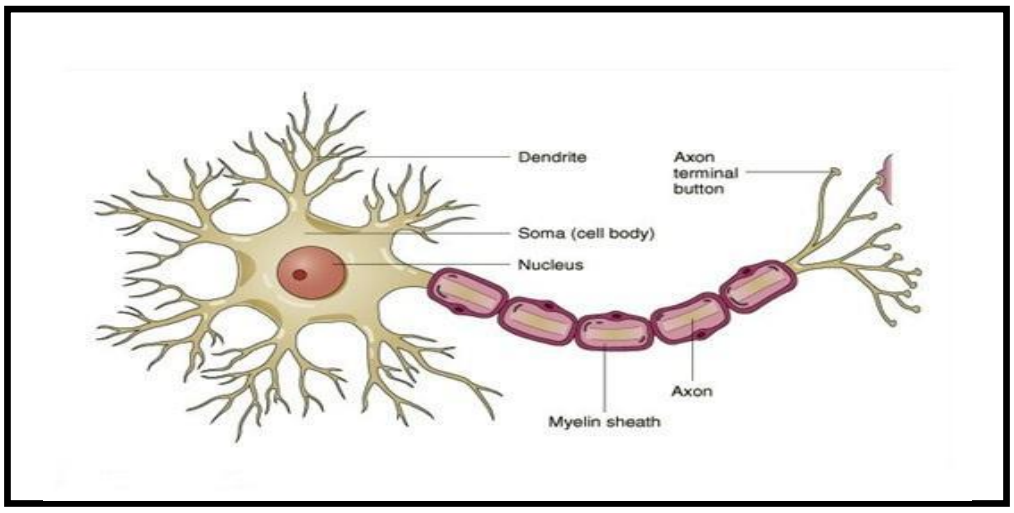
- استقبال الإشارات القادمة من الخلايا المجاورة أو المنبهات الخارجية؛
- إدماج هذه الإشارات؛
- إمكانية إنشاء سيالة عصبية و توصيلها و إرسالها للخلايا المجاورة." [2]

فلو نظرنا إلى الشكل التالي الذي يمثل خلية عصبية طبيعية، نجده يتكون من ثلاث أجزاء رئيسية:

الشكل رقم 04-01: مكونات الخلية العصبية الطبيعية.

[1] صوار يوسف، **محاولة تقدير خطر عدم تسديد القرض التنقيطي و التقنية العصبية الاصطناعية بالبنوك الجزائرية**، مرجع سبق ذكره، ص 159.

[2] محمد هناد، **الجهاز العصبي: العالم الخفي**، منشورات القصبة، الجزائر، 1998، ص 08.



المصدر: http://www.alrakameiat.com/?path=news/read/2522#?path=/news/read/2522

تتكون الخلية العصبية من ثلاث مكونات وهي: [1]

– الجسم الخلوي:

وهو الذي يحتوي على نواة الخلية كما يعتبر مصدرا للطاقة اللازمة للجهاز العصبي حيث تنشأ هذه الطاقة من التغيرات الكيميائية التي تحدث في جسم الخلية .

– المحور الأسطواني:

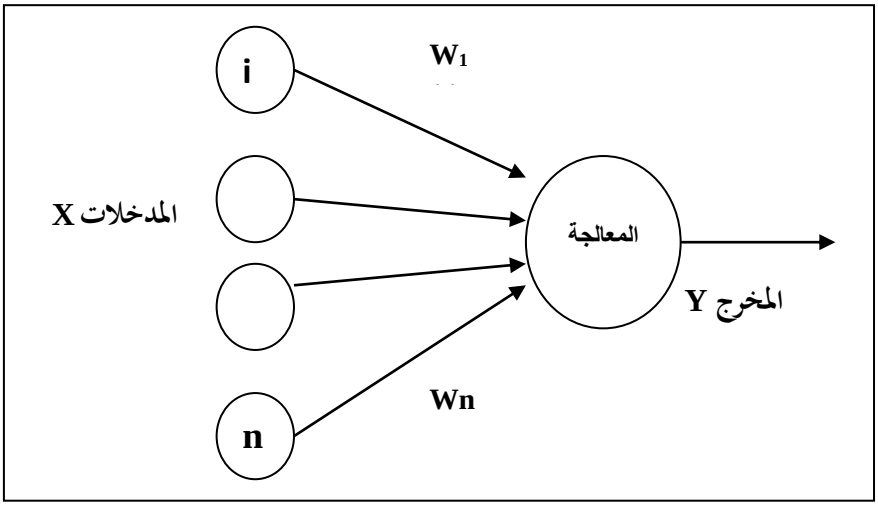
وهو عبارة عن الزائدة الأساسية التي تخرج من جسم العصبون، أسطواني الشكل، محاط بغمد ميلين (غمد النخاعين) وعبر هذا الغمد يتم تبادل الشوارد عند انتقال النبضات العصبية، وهو الجزء الذي يقرر أن يتم إرسال إشارة إلى الخلايا التي تلي الخلية الحالية.

– التفرعات الشجيرية أو الزوائد الشجيرية:

[1] صبحي عمران شلش، **علم وظائف أعضاء الحيوان العام**، دار البعث للطباعة والنشر، قسنطينة، الطبعة الأولى، 1984، ص144.

تخرج من جسم الخلية العصبية عدة زوائد سيتوبلازمية شجيرية دقيقة، متفرعة وعديدة تقوم بالتقاط الإشارات العصبية من خلايا عصبية أخرى، وبإيصال السيالة العصبية إلى جسم العصبون إذ تأتي في شكل أغصان شجرة.

الشكل رقم 04-02: مكونات الخلية العصبية الاصطناعية



المصدر: صوار يوسف، **محاولة تقدير خطر عدم تسديد القرض التنقيطي و التقنية العصبية الاصطناعية بالبنوك الجزائرية**، مرجع سبق ذكره، ص 162.

نجد أن الخلية العصبية الاصطناعية تحتوي على المكونات التالية:

– **المدخلات**: تمثل بـ $(X_1, X_2, X_3, \ldots, X_n)$. ويمكن أن نتخيل أنها تمثل الزوائد الشجيرية للخلية، أي مجموعة الإشارات المدخلة للخلية.

– **قوى الأوزان**: "وتمثل درجه الوزن للإشارة المدخلة، فهي تعبر عن قوة وشدة الارتباط بين الخلايا" [1]، و يعرف

[1] احمد حلمي جمعه، **استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في اكتشاف الأخطاء في البيانات المالية**، مرجع سبق ذكره، ص 206.

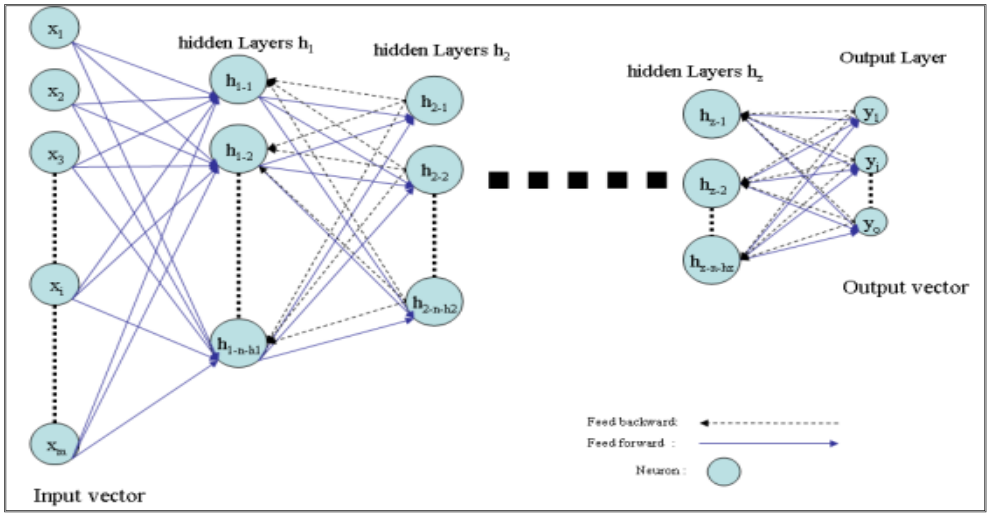
Wij على أنه قيمة الترجيح الخاص بالارتباط الناتج عن الإشارة الصادرة من الخلية j إلى الخلية i بالنسبة لنظام بسيط.

– **عنصر المعالجة**: و ينقسم إلى قسمين [1]:

- تابع التنشيط أو الجامع: يقوم بجمع اشارات المدخلات الموزونة.
- تابع النقل أو التفعيل: يقوم بالحد من مخرجات العصبون لذا قد يسمى بتابع التجميد، حيث يجعل المخرجات محصورة بين 0 و 1 أو -1 و 1.

– **المخرجات**: تمثل بـ Y تسمح بتحديد قيمة المخرج للعصبة وذلك حسب حالة تنشيط الخلية.

الشكل رقم 04–03: بنية الشبكة العصبية الإصطناعية.



المصدر: http://dc190.4shared.com/doc/qY_UsqQc/preview.html

[1] محمد السيد محمد الصغير، **استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في تطوير نموذج مراجعة لتفعيل دور المراجع الخارجي في كشف الممارسات الاحتيالية في التقارير المالية**، مجلة البحوث التجارية المعاصرة، العدد 02، كلية التجارة، جامعة سوهاج، مصر، 2011، ص 170.

يمكن أن نتخيل كل دائرة في الشكل عبارة عن خلية عصبية صناعية Neuron وباستخدامها نبني الشبكة العصبية الصناعية، وتتكون من عدد من المشغلات البسيطة جدا والمتشابكة بصورة مرتفعة مع بعضها البعض تسمى عصبونات، والتي تتماثل مع العصبونات البيولوجية الموجودة في المخ. وتتصل العصبونات مع بعضها البعض بواسطة روابط موزونة تمرر إشارات من عصبون لآخر، ويستقبل كل عصبون عددا من إطارات المدخلات عن طريق تشابكاته، إلا أنه لا ينتج أكثر من إشارة مخرجات واحدة فقط. وتنقل إشارة المخرجات عن طريق الرابط الخارج للعصبون (المناظر للمحور العصبي البيولوجي) وينقسم الرابط الخارج بدوره إلى عدد من الفروع التي تنقل نفس الإشارة (لا تنقسم الإشارة عبر هذه الفروع بأي طريقة)، وتنتهي الفروع الخارجة عند الروابط الواردة لعصبونات أخرى في الشبكة.

الجدول التالي يوضح التماثل بين الشبكات العصبية البيولوجية والصناعية:

جدول رقم 04-01: التماثل بين الشبكات العصبية البيولوجية والصناعية.

الشبكة العصبية البيولوجية	الشبكة العصبية الصناعية
الجسم	**العصبون**
التفرعات الشجيرية	**المدخلات**
المحور الاسطواني	**المخرجات**
نقطة الإشتباك	**الوزن**

المصدر: ميشيل نيجنفيتسكي، **الذكاء الإصطناعي (دليل النظم الذكية)**، دار المريخ للنشر، الرياض، 2004، ص251.

المطلب الثاني: تمثيل الشبكة العصبية الاصطناعية وهندستها.

إن الخلية العصبية الاصطناعية يمكن أن تنجز نماذج بسيطة محددة لتوابع رياضية إلا أن قوة الحساب العصبية وسرها يأتي من اتصال الخلايا العصبية مع بعضها البعض على شكل شبكة، فالبنية الأساسية في الشبكة العصبية هي الخلية، وبتغيير وتعديل وضعية اتصال الخلايا مع بعضها البعض يختلف سلوك الشبكة وتأثيرها ونتائجها،كما أن الاتصالات بين مختلف هذه الوحدات (الخلايا) تكتسب أهمية خاصة في خلق الذكاء، لذا سنحاول في هذا المطلب التطرق إلى التمثيل البياني والمصفوفي للشبكة، وهندستها بالتعرف على أهم نماذجها.

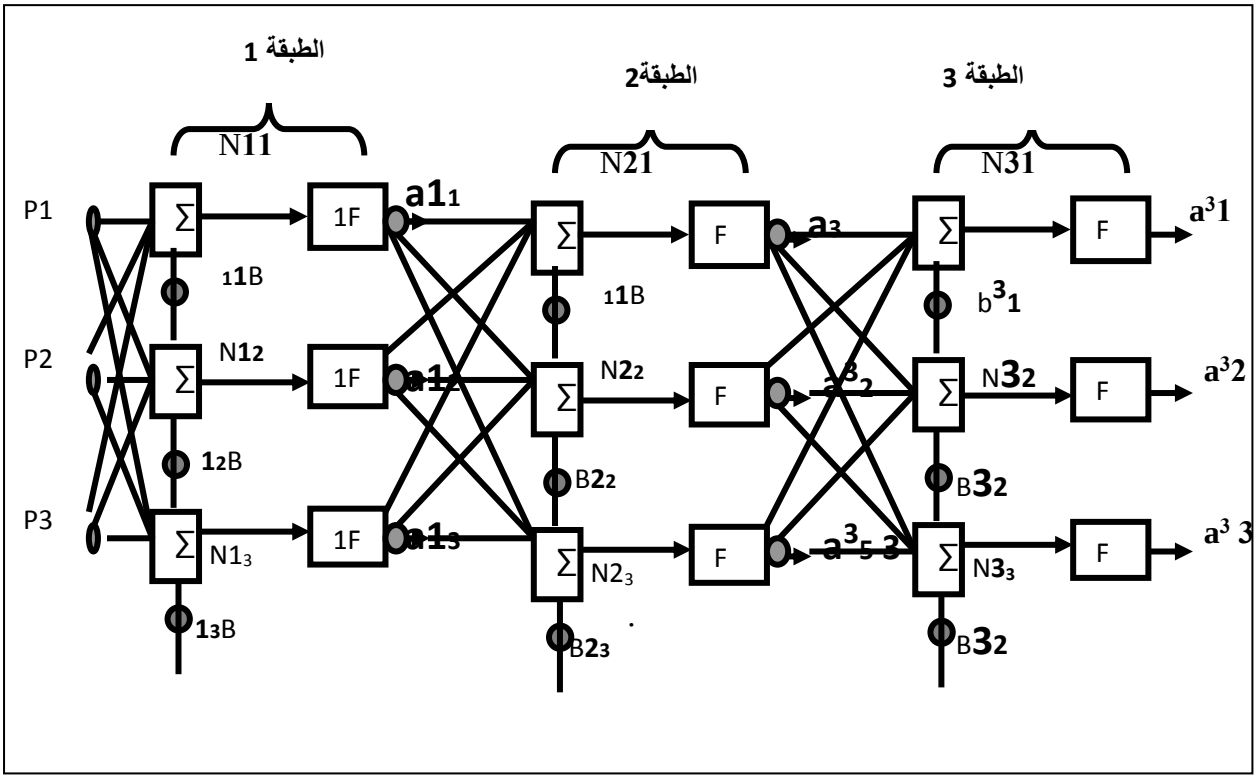
1- تمثيل للشبكة العصبية الاصطناعية:

تعتبر الشبكة العصبية بيانا مرجحا وموجها يتكون من عدة عصبات مترابطة فيما بينها حيث يمكن تمثيلها بطريقتين هما الطريقة البيانية والطريقة المصفوفية.

1-1- التمثيل البياني:

هو عبارة عن شكل بياني توضح فيه مختلف الطبقات وتظهر في كل طبقة الخلايا المكونة لها ويتم تمثيل الخلية المرقمة أما الارتباط فيمثل بسهم موجه يمثل قيمة الترجيحية.

الشكل رقم 04-04: التمثيل البياني للشبكة العصبية



المصدر: صوار يوسف، مرجع سبق ذكره، **محاولة تقدير خطر عدم تسديد القرض التنقيطي و التقنية العصبية الاصطناعية بالبنوك الجزائرية**، ص 162.

1-2- التمثيل المصفوفي:

نستعمل هنا مصفوفة مربعة P(N.N) حيث N هو عدد العصبات المكونة شبكة و P(ij)= Wij هو قيمة الارتباط الموجود بين الخلية i والخلية j

$$Wij = \begin{pmatrix} W_{1.1} W_{1.2} \cdots W_{1R} \\ W_{2.1} W_{2.2} \cdots W_{2.R} \\ W_{3.1} W_{3.2} \cdots W_{3R} \\ . \end{pmatrix}$$

2- هندسة الشبكة العصبية الاصطناعية:

تتمثل هندسة الشبكة العصبية في تحديد عدد الطبقات التي تكونها وعدد العصبونات الموجودة في كل طبقة بالإضافة إلى تحديد الاتجاهات المسموحة لانتقال المعلومات فيما بينها، وتتمثل أنواع الشبكات العصبية في الشبكة العصبية ذات الطبقة الواحدة والشبكة العصبية المتعددة الطبقات.

2-1- الشبكة ذات الطبقة الواحدة:

إذ تتكون هذه الشبكة من طبقة واحدة تشمل على مجموعة من الخلايا المتصلة ببعضها البعض، جزء منها يشكل خلايا الإدخال والجزء الآخر يشكل خلايا الإخراج.

ويتم انتقال المعلومات في هذا النوع من الشبكات في اتجاه واحد، أي أنها تنطلق من خلايا الإدخال نحو خلايا الإخراج فقط وليس العكس.

2-2- الشبكة المتعددة الطبقات:

حيث تتكون هذه الشبكة من عدة طبقات متصلة ببعضها البعض دون أن يكون ارتباط بين لخلايا المكونة لنفس الطبقة كما هو الحال في الشبكة العصبية البصرية.

وتتمثل هذه الطبقات فيما يلي:

- طبقة الإدخال؛
- الطبقة الوسطية التي لا يتجاوز عددها ثلاث طبقات؛
- طبقة الإخراج. [1]

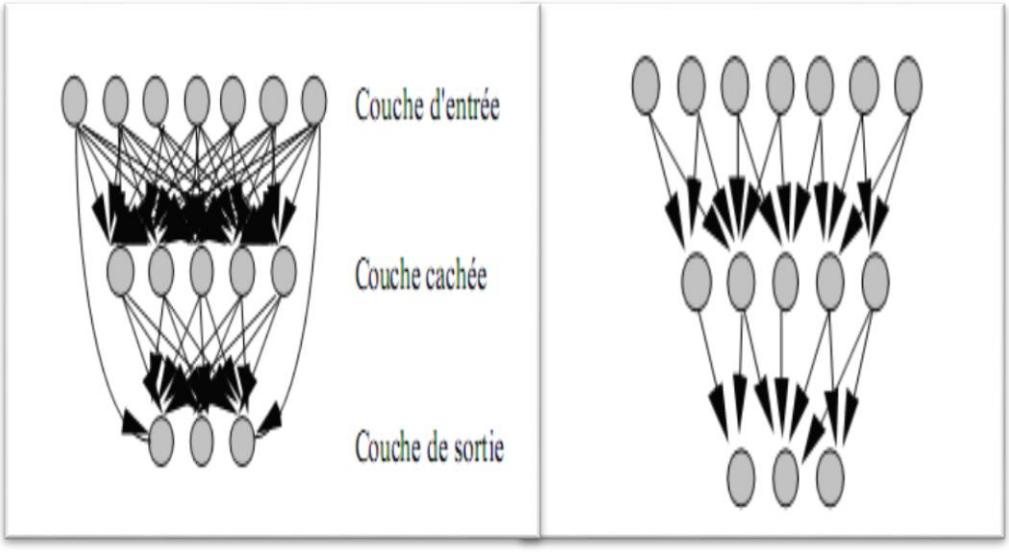
[1] بن عمر خالد، **تقدير مخاطرة القرض وفق الطرق الإحصائية**، مرجع سبق ذكره، ص 109.

ويمكن التمييز بين نوعين من الشبكات المتعددة الطبقات:

– الشبكات ذات التغذية الأمامية:

في هذه البنية يسمح للإشارة بالتنقل فقط إلى الأمام من المدخلات إلى المخرجات، فمخرجات أي من الطبقات لا تؤثر إلا في الطبقة التي تليها كما لا يوجد أي ترابط بين خلايا الطبقة الواحدة. معظم الشبكات التي تتبع هذا النمط تتكون من طبقة المدخلات وطبقة المخرجات وهما الطبقتان الوحيدتان اللتان لهما اتصال بالمحيط خارج الشبكة، إضافة إلى هاتان الطبقتان تضم الشبكة– على الأقل– طبقة خفية، وسميت كذلك لأنها لا تتصل بالمحيط خارج الشبكة ومرتبطة فقط بالطبقة التي تسبقها و التي تليها. وتتكون كل من هذه الطبقات الثلاثة من عدد من الخلايا العصبية والتي يرمز لها بدائرة للتبسيط، والشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل رقم 04–05: الشبكة ذات التغذية الأمامية

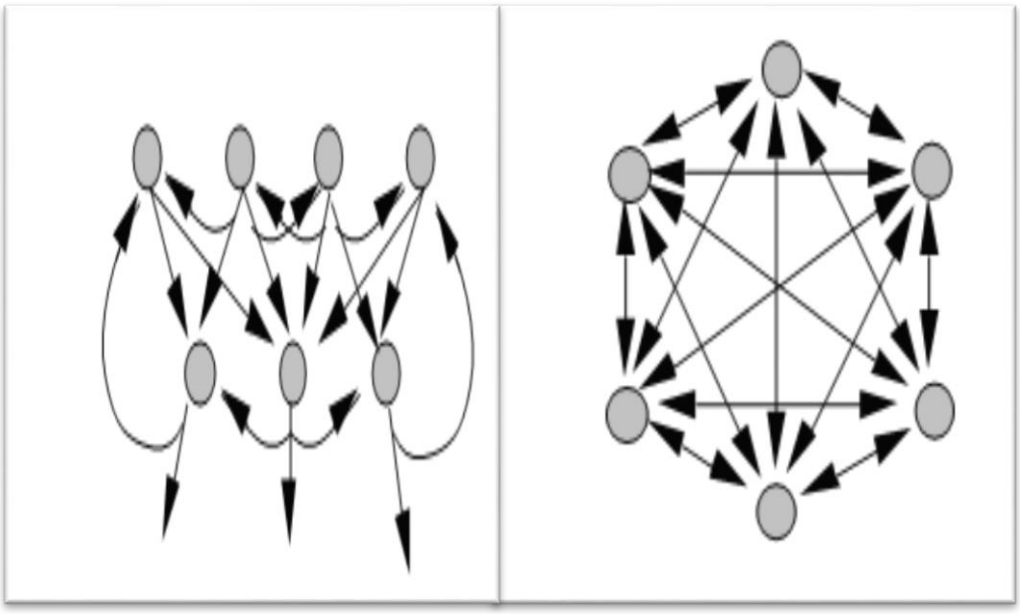


المصدر: http://python.sm.u-bordeaux2.fr/ter/2013/sc/appriou-leroi/?page_id=451

– الشبكات ذات التغذية العكسية:

هذا النوع يحتوي على الأقل خلفية تغذية واحدة، أي أن هذه الشبكة تحتوي على وصلات بالاتجاه الأمامي والخلفي، ويمكن أن يتألف من طبقة واحدة وكل عصبون يعود خرجه إلى دخل كل العصبونات الأخرى، وقد يكون هناك تغذية خلفية ذاتية أي أن خرج العصبون يعود إلى دخله، كما يمكن تصنيفها إلى شبكات إرجاعية جزئية وشبكات إرجاعية تامة كاملة الارتباط، ولكن هذه الشبكات قليلة الاستخدام لأننا نستطيع تحقيق الأهداف من خلال شبكات أمامية.

الشكل رقم 04–06: الشبكة ذات التغذية العكسية



المصدر: http://python.sm.u-bordeaux2.fr/ter/2013/sc/appriou-leroi/?page_id=451

بشكل عام يمكننا أن نقول أن كل عصبون يتلقى عدة قيم دخل ويعطي قيمة خرج وحيدة، كما يمكن أن ترتبط العصبونات أحيانا بدخل ثابت يدخل في كل عملية معالجة ولا علاقة له بمدخلات الشبكة ويدعى الانحياز، كما

تجدر بنا الإشارة أن هناك من يفرق بين شكل الدائرة للخلية وشكل المربع لها، حيث أن الخلايا الدائرية هي فقط لتمييز قيم الدخل وهي لا تنجز أية حسابات لذلك لا يتم اعتبرها خلية عصبية اصطناعية وإنما خلية تمرير فقط.

المطلب الثالث: بناء نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية، مميزاتها وحدودها.

1- بناء نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية لقدير الجدارة الائتمانية.

يشير بعض الباحثين إلى أن استخدام الشبكات العصبية لا يحتاج إلى المعرفة الكاملة لما يجري بداخلها من أمور فنية حيث أن البرامج المتوافرة في الأسواق حاليا تعطي كل ما يحتاج من قدرة على تصميم وتدريب واختبار وتطبيق الشبكة العصبية، إلا أن الإجراءات التي يجب إتباعها لنجاح تصميم وبناء الشبكة العصبية الاصطناعية تشمل مايلي:

1-1- تحضير المعطيات:

تتطلب هذه المرحلة سحب عينة من المجتمع المدروس بهدف معالجة مجموعة المتغيرات الكمية والكيفية الموجودة في تلك العينة والتي ستمثل مدخلات الشبكة العصبية.

وحتى تكون تلك العينة ممثلة بشكل كاف لمجتمعها الأصلي، فإنه يجب أن تشتمل على كل من المؤسسات السليمة والمؤسسات العاجزة، وهو ما يزيد من قدرة الشبكة العصبية على التصنيف بين المؤسسات.

ولجعل المعطيات في صورة قابلة للاستعمال يتم القيام بالإجراءات الآتية:

- تحويلات على المتغيرات:

حيث يتم تحويل توزيع المتغيرات إلى التوزيع الطبيعي المعياري الذي يسمح بالحصول على قيم متقاربة لها، بالإضافة إلى التحويل اللوغرتمي الذي يتم تطبيقه على المتغيرات الموجبة ذات القيم المتطرفة.

– تقسيم العينة:

فبعد سحب العينة يتم تجزئتها إلى عينتين هما عينة الإنشاء وعينة الإثبات:

– العينة الخاصة ببناء النموذج (نموذج الشبكة): Echantillon de construction du modèle

هذه العينة تسمح لنا ببناء النموذج وهي بمثابة الأمثلة التي تتمرن عليها الشبكة لتتمكن من التعرف على الحالات المشابهة لها، وتكون مجموعة من المؤسسات استفادت من القرض بما فيها المؤسسات السليمة والعاجزة.

– العينة الخاصة بالتنبؤ: Echantillon de validation ou prévision

تسمح لنا هذه العينة بمراقبة صلاحية النموذج المتبنى، إذ أنها تستعمل للمحاكاة والتنبؤ بالقرار علما أن هذه العينة لا تقدم للشبكة في مرحلة التمرن.و العينة المقترحة هي مجموعة من المؤسسات الجيدة والمؤسسات العاجزة.

– دراسة طبيعة المتغيرات:

الهدف من اختيار المتغيرات هو تحديد المتغيرات التي تقوم بالتمثيل الأحسن للظاهرة المدروسة (خطر عدم التسديد)، بما أن المسير يعتمد على التحليل المالي للمؤسسات، فإنه من البديهي أن ضمن المتغيرات المختارة تكون هناك: متغيرات محاسبية (النسب المحاسبة)، متغيرات فوق المحاسبية (غير المحاسبية).

1–2– مصفوفة البيانات:

بعد التحصيل على المعطيات نقوم بتجميعها في مصفوفة، حيث العمود يمثل المتغيرات(المحاسبية و فوق المحاسبية) و السطر يمثل المؤسسات.

1–3– بناء و تحليل نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية:

لمحاولة تقدير خطر القرض باستخدام نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية نتبع الخطوات التالية:

- **عملية إنشاء أو خلق الشبكة:**

هنا نشير إلى أن هده العملية ترتبط بمفاهيم أساسية من بينها: الشبكات متعددة الطبقات.

- **مرحلة التمرن:**

بعد الانتهاء من بناء النموذج يتم المرور إلى المرحلة التشغيلية وتعتمد على تكرار التجربة عدة مرات والنتائج التي يتم تحديدها من طرف الحاسوب ومن ثم تقييم صلاحية النموذج.

على أساس المعطيات التي تمثل مدخلات الشبكة العصبية، ويمكن لطريقة التحليل العصبوني أن تستخرج المتغيرات الأكثر دلالة على الملاءة المالية مع معاملات ترجيحها، ويتم ذلك عبر مجموعة من المراحل التي تعمل على تقليل الخطأ إلى أدنى حد ممكن وتتمثل هذه المراحل فيما يلي:

- الانطلاق من مصفوفة ترجيحات بقيم عشوائية واختيار أحد قيمها كمدخلة ابتدائية؛
- انتشار حساب المدخلة السابقة على الشبكة العصبونية وحساب مخرجتها؛
- قياس الخطأ بحساب الفرق بين المخرجة الحقيقية والمخرجة المقدرة؛
- تصحيح الترجيحات بأخذ القيم التي تعمل على تقليل الخطأ؛
- الرجوع إلى المرحلة الثانية إلى غاية الحصول على قيم بأدنى خطأ ممكن.

- **تقوية الشبكة العصبية:**

يتم تقوية الشبكة العصبية وفق قاعدة معروفة جد معقدة تسمى بقاعدة **هاب** HEBB، التي تسمح بتسريع عملية التعلم.

وينتج عن هذه العملية حصول الشبكة على معاملات ترجيح بقيم أقل خطأ، وهو ما يمكن النموذج من تقديم نتائج أقرب للصواب.

- مرحلة الاختبار:

في هذه المرحلة نقوم باختبار الأمثلة غير المعروفة من ملفات طلب القرض و مقارنتها مع نتائج عملية التمرن ومن ثم يمكن قياس مدى دقة النموذج و قدرته على التعميم.

وبعد القيام بذلك يتم عرض نتائج التصنيف في المصفوفة التالي:

جدول رقم 04-02: معدلات التصنيف الصحيح لطريقة التحليل العصبوني.

تصنيف المؤسسات حسب حالتها الحقيقية	تصنيف المؤسسات حسب نتائج النموذج		المجموع
	مؤسسات سليمة	مؤسسات عاجزة	
مؤسسات سليمة	%	%	العدد الكلي للمؤسسات السليمة
مؤسسات عاجزة	%	%	العدد الكلي للمؤسسات العاجزة

المصدر: Bernard Guilot**, LA Méthode des Scores Intérets et Limites**, Revue banque, 1986, p 975

وبمجرد التحقق من صلاحية النموذج، يتم حفظ الشبكة العصبية ووضعها في خدمة المسؤولين داخل البنك لاستعمالها في تقدير الجدارة الائتمانية وتسيير مخاطر القروض، واتخاذ قرارات مستقبلية في منح القرض للعملاء.

2- مميزات وحدود تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية.

تتوفر تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية على خصائص هامة، تجعلها تفوق التقنيات الكلاسيكية ونخلص هذه المزايا فيما يلي:

- الموازاة في المعالجة: تقوم بتركيب معقد لكل المتغيرات المستعملة و معالجتها في نفس الوقت مما يقلّص في وقت التنفيذ، مقارنة مع طريقة البرمجة الكلاسيكية؛

- القدرة على التكيف: قدرة التمرن الفعالة للشبكة تؤهلها لاستيعاب محددات جديدة للمشكل من خلال المعطيات الجديدة للمحيط الخارجي؛

- الذاكرة الموزعة: يتم تمثيل الحدث في حسب خريطة تنشيط للخلايا مما يسمح بالتصدي للصخب، زيادة على أن ضياع عنصر من الشبكة لا يؤثر على أدائها؛

- القدرة على التعميم: من خلال عملية التمرن تتمكن الشبكة من التعرف على الأمثلة المشابهة؛

- سهولة بناء نموذج الشبكة الاصطناعية.

وبالرغم من كل هذه الميزات لهذه الطريقة إلا أنه يوجد حدود حالية لها و المتمثلة في:

- من الناحية التقنية: عدم استغلال الخاصية الموازاة في المعالجة إذ أن المحاكاة تتم حاليا على أجهزة ذات معالجة تسلسلية كلاسيكية مما يستغرق الوقت الكبير؛

- يجب مراعاة الاختيار السليم للمعطيات والترميز السليم لها والتشخيص الصحيح للظاهرة وأيضا عملية المدخلات والمخرجات للوصول إلى نموذج فعال.

المبحث الثالث: أنظمة الخبير.

تعد الأنظمة الخبيرة ثمرة سلسلة من البحوث عن الذكاء الاصطناعي الذي يعالج القدرة على تقليد دماغ الإنسان في التحليل والاستنتاج والإبداع والإحساس، فهي تحاكي تفكير وتحليل شخص خبير ذو معرفة وكفاءة في ميدان الدراسة، تستعمل لدراسة الحالات المصنفة ضمن أبحاث الذكاء الاصطناعي مستخدمة في ذلك برامج المعلوماتية.

المطلب الأول: نشأة و تعريف طريقة أنظمة الخبير.

يهدف النظام الخبير إلى محاكاة منطق الإنسان الخاص بالخبراء في ميدان معرفي خاص، فهو يعبر عن المعرفة الناتجة عن تراكم الخبرة في مجال معين، وفكرة التعبير عن المعرفة ليست حديثة بل كانت منذ القدم، لكن إذا كانت الأسباب قد ظلت، فإن الوسائل قد تغيرت ومع التقدم في تكنولوجيا الكمبيوتر إلى تطبيقات تستخدم قاعدة معرفة مبنية على خبرة إنسانية سميت بأنظمة الخبير.

1- نشأة وتاريخ أنظمة الخبير:

"في سنة 1956 اهتم فوج من الباحثين في جامعة Stanford بالبحث عن حل مشكل ليس له حل خوارزمي تحت اسم Dendral في مجال الكيمياء العضوية، والمتمثل في إعادة تشكيل الجزئية الكيميائية انطلاقا من استشعاعها الضوئي، فكان ميلاد أول فكرة لنظام خبير يعمل على تقليد التفكير البشري عن طريق استعمال معارف الخبراء." [1]

"بدأت تتطور النظم الخبيرة في الستينات حيث حاول العلماء محاكاة عملية التفكير لدى الإنسان باستخدام أساليب ووسائل عامة في برامج ذات أغراض عامة، إلا أن هذه المحاولات لم تحقق نتائج جيدة، وفي السبعينات تم التركيز على أساليب أخرى مثل تمثيل المشكلة والبحث وذلك عن طريق برامج ذات أغراض متخصصة، إلا أن نتائج

[1] بلحمو فاطمة الزهراء، **مساعدة النظم الخبيرة في تحسين اتخاذ القرار في المؤسسة الجزائرية**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في حوكمة الشركات، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2012/2011، ص 95.

هذه المرحلة لم تكن في موقع أفضل من نتائج المرحلة السابقة، وفي نهاية السبعينات توصل علماء الذكاء الاصطناعي إلى حقيقة مهمة مفادها أن قوة البرنامج وذكاؤه يكمنان في المعرفة التي يحتويها وليس في أساليب التمثيل والبحث والاستنتاج التي يستخدمها، وقد أدى ذلك إلى تحقيق نجاح كبير، وبدأ إنتاج برامج ذات أغراض خاصة في مجالات محددة أطلق عليها اسم النظم الخبيرة التي تعرف بحاسبات الجيل الخامس." [1]

2- تعريف أنظمة الخبير:

لم يتفق الكتاب والباحثين والمهتمين بهذا المجال على تعريف معين لأنظمة الخبير، لذا وردت العديد من المفاهيم لها نذكر منها:

تعرف أنظمة الخبير على أنها "برامج الحاسوب التي تستخدم المنطق البشري لحل المشاكل كما يفعل الانسان، والفكرة وراء الأنظمة الخبيرة تكمن في تفعيل برنامج بالحاسوب للمعارف والمهارات." [2]

ويمكن تقديم أنظمة الخبير على أنها: "نظام معلوماتي يعتمد على مبدأ التحليل المنطقي المتخصص لدراسة الحالات الصعبة، والتي لا يستطيع انجازها إلا شخص ذو خبرة ودراية في الميدان المرغوب في دراسته." [3] يسمح هذا النظام بوضع طريقة مبسطة لتحليل مختلف المعطيات حتى يتسنى لهم التوصل إلى نتائج مقبولة.

---

[1] خالد منصور الشعيبي، **الأنظمة الخبيرة: استخداماتها وفوائدها الفعلية والمتوقعة، دراسة استطلاعية على المصانع الكبرى في قطاع الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية**، المجلة العربية للعلوم الإدارية، المجلد 07، العدد 02، جامعة الملك عبد العزيز، السعودية، 2000، ص 258.

[2] زينب شلال الجابر، **إمكانية تطبيق الأنظمة الخبيرة في الشركة العامة للأسمدة**، مجلة العلوم الاقتصادية، العدد 20، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة البصرة، العراق، 2008، ص 117.

[3] LABADIE et Olivier ROUSSEAU, **Crédit management, gérer le risque clients,** op.cit, p 192.

"النظام الخبير هو تطبيق للذكاء الاصطناعي في مجال معين ومحدد يحتاج إلى خبرة إنسانية وقاعدة معرفة، ولا يعتمد بشكل أساسي على قوانين رياضية، أي هو برنامج حاسب يبدي درجة من الخبرة ضمن مجال محدد في حل المسائل القابلة للمقارنة مع الخبرة الإنسانية." [1]

"النظام الخبير هي ذلك البرنامج الذكي الذي يستخدم القواعد المأخوذة من الخبرة الإنسانية على هيئة شروط في مجال معين، واستخدام طرق الاستدلال لاستخراج النتائج الناتجة عن تطابق هذه الشروط مع شرط ما يخص مشكلة معينة يراد إيجاد حل لها." [2]

الأنظمة الخبيرة هي "نظم الحاسب الآلي التي تحاكي الخبرة البشرية في حقل معين وتضاهي العملية الذهنية لدى الخبير." [3]

"وأنظمة الخبير ما هي إلا مجموعة من برامج الكمبيوتر التي تتوفر فيها القدرة على الاتصال بقاعدة المعرفة، وتقوم بالتوصل إلى نتائج واستنتاجات ناتجة عن المعرفة المتاحة، وذلك بهدف الإجابة على تساؤلات المستخدم." [4]

"وعليه فالفكرة الأساسية التي يرتكز عليها نظام الخبير هي استدراك واستعاد المعرفة التي يكتسبها الإنسان الخبير في ميدان معين، وإدماجها في برامج حتى يستغلها ويستفيد منها الأشخاص ذوو الخبرة الضعيفة لحل نفس أنواع تلك

[1] خالد زيدان، **استخدام الأنظمة الخبيرة في تشغيل نظم القدرة الكهربائية والتحكم بها**، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في الهندسة الكهربائية، كلية الهندسة الكهربائية والميكانيكية، جامعة دمشق، سوريا، 1999، ص 10.

[2] محمد علي الشرقاوي، **الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية**، مطابع المكتب المصري الحديث، القاهرة، مصر، 1996، ص 64.

[3] خالد منصور الشعيبي، **الأنظمة الخبيرة: استخداماتها وفوائدها الفعلية والمتوقعة، دراسة استطلاعية على المصانع الكبرى في قطاع الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية**، مرجع سبق ذكره، ص 259.

[4] سمير أحمد أبو غابة، **الأنظمة الخبيرة من منظور المحاسبي: دراسة تحليلية**، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، العدد 01، كلية التجارة، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر، 1990، ص 479.

المشاكل و بالتالي يمكن لنظام الخبير:

- أن يقوم بتقديم مجموعة من التوصيات ليطبقها متخذ القرار مباشرة؛

- يعتبر أداة بيداغوجية تسمح بنقل المعرفة من الشخص الخبير إلى عديمي الخبرة، بمعنى تسهيل توزيع الخبرة والمعرفة".[1]

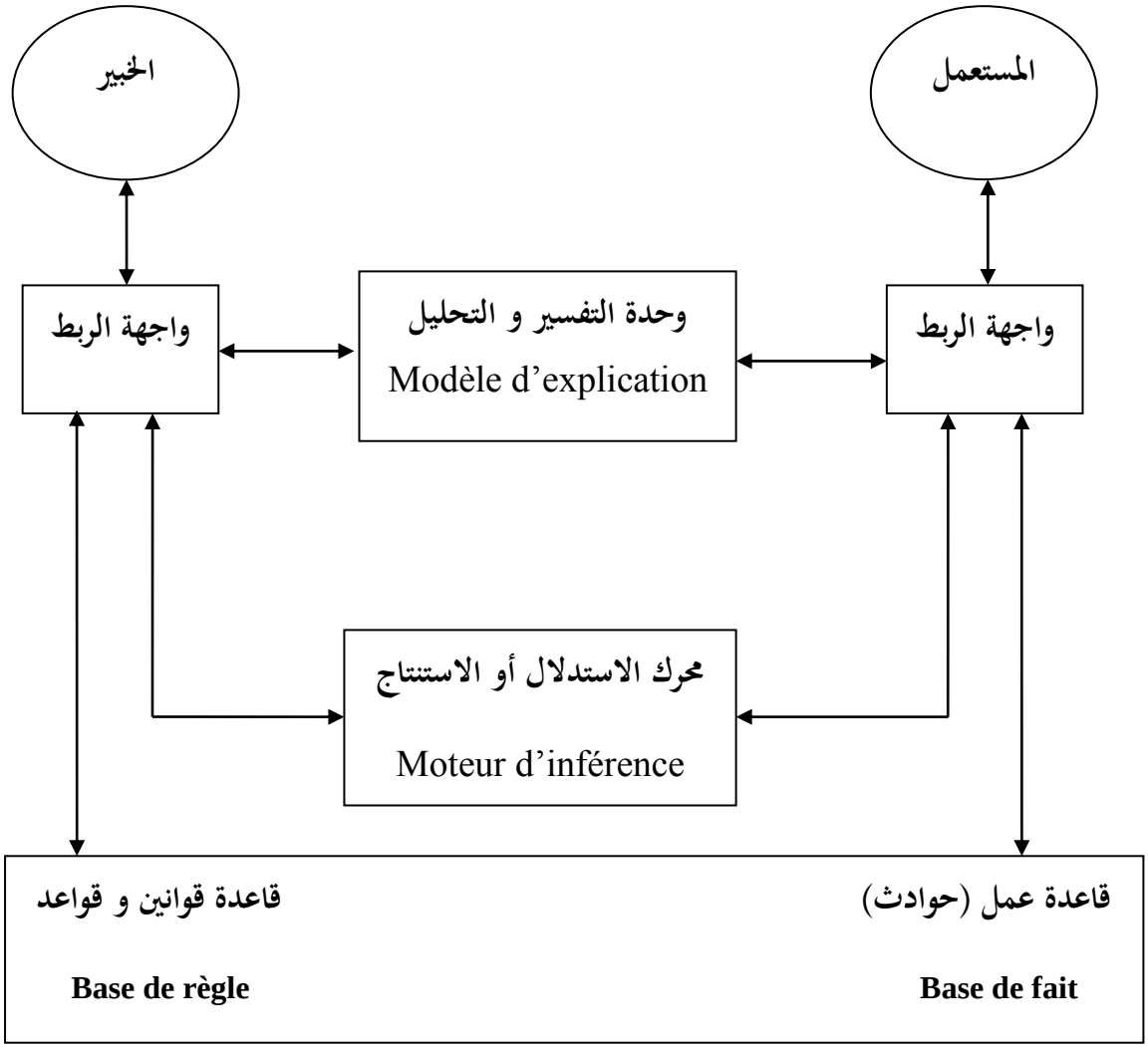
إذن فالنظام الخبير هو عبارة عن برنامج حاسوبي يبدي –ضمن مجال محدد- درجة من الخبرة في حل المشكلات، وتكون طريقة حل هذه المشكلات في هذا النظام متشابهة مع الطريقة التي يتوخاها الخبير البشري في مجال محدد.

تبرز أهمية الأنظمة الخبيرة في كونها برامج تظهر مستويات عالية في الأداء، ولها القابلية على اتخاذ قرار معين يخص تطبيق معين باعتماد الخبرة المتوفرة لدى المتخصصين في مجال معين، إذ يتم عرض المشاكل وإعطاء البدائل لحل هذه المشاكل والتوصل إلى القرار الصحيح.

وبالتالي يمكن تمثيل نظام الخبير بالمخطط التالي:

[1] شادر سعاد، **مساهمة الأنظمة الخبيرة في عملية اتخاذ القرار في المؤسسة**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2003 / 2004، ص 56.

الشكل رقم 04-07: تمثيل النظام الخبير



أعمال مقدمة من طرف المستعمل أو مستنتجة طرف الخبير

قواعد و قوانين مستنتجة من من طرف النظام

المصدر: شادر سعاد، **مساهمة الأنظمة الخبيرة في عملية اتخاذ القرار في المؤسسة**، مرجع سبق ذكره، ص 56.

المطلب الثاني: مكونات النظام الخبير ومراحل إعداده.

1- مكونات نظام الخبير:

حتى يتمكن نظام الخبير من القيام بوظيفته، يجب أن يتوفر على قاعدة معرفة والتي تجمع قوانين وحوادث.

1-1- قاعدة الحوادث:

عبارة عن معرفة تهتم بوصف وضعية معينة محققة، فهي معطيات نوعية أو كمية للمشكل المطروح، تكون مقدمة من طرف المستعمل أو منتجة من طرف النظام.

1-2- قاعدة المعرفة:

تعتبر الدماغ الحقيقي للنظام وتحتوي على تسلسل للقواعد والقوانين المنتهجة والعلاقات المترجمة لخبرة ومهارات شخص في ميدان معين، فهي على شكل ملف يتكون من قائمة قوائم ذات مسعى كشفي، تسمح انطلاقا من الوقائع إنتاج أو استخراج وقائع جدد.

"وعادة ما يطلق على تركيبات البيانات التي تمثل المعرفة التي تتضمنها قاعدة المعرفة اصطلاح هياكل المعرفة، ويعد الاختيار الدقيق لتلك الهياكل عنصرا أساسيا في بناء النظام ونجاحه، وتجدر الإشارة أن التركيبات المختلفة للمعرفة تسمح بأنواع مختلفة من الاستنتاجات التي يمكن التوصل إليها." [1]

1-3- محرك الاستدلال:

"يعد محرك الاستدلال الجزء الأساسي في النظام، حيث يسيطر على معالجة الأسباب وصولا إلى حل أو نتيجة" [2]،

---

[1] سمير أحمد أبو غابة، **الأنظمة الخبيرة من منظور المحاسبي: دراسة تحليلية**، مرجع سبق ذكره، ص 482.

[2] النعيمي طه ثابت، **صنع القرار في النظم التعليمية الخبيرة باستخدام المنطق الغامض**، مجلة أبحاث الحاسوب، العدد 01، 1997، ص 24.

وهو منطقة التحليل للنظام ويتضمن نمطين من التحليل التسلسلي القبلي والبعدي (الخلفي)، فهو عبارة عن برنامج معلوماتي يهتم بالاستدلال من اجل إيجاد أحسن حل ممكن للمشكل المطروح عن طريق استغلال القواعد المخزنة في قاعدة المعرفة كما يهتم بتخزين القواعد الناتجة عن الاستدلال لإثراء النظام.

عموما النظام يستنتج في بداية الأمر كل النتائج الممكنة من خلال حوادث موجودة في نمط تسلسل قبلي عن طريق وصف خصائص المؤسسة، ويجيب على السؤال "هل هذه المؤسسة جيدة؟" ومن ثم يرجح آليا إلى نمط التسلسل الخلفي و يطلب حوادث و أفعال جديدة و التي يستغلها لتبيان "هل هذه المؤسسة حقا جيدة؟". إذن ينفذ استخدام نظام الخبير عموما بشكل حوار ما بين الإنسان والآلة.

2- مراحل إعداد النظام الخبير(عملية البرمجة):

2-1- تمثيل المعرفة:

أكثرها شيوعا هي طريقة مخزون القوانين وهي عبارة عن مجموعة من العبارات المنطقية المكونة من " إذا كان كذا.....إذا كذا".

2-2- اكتساب المعرفة:

في هذه المرحلة يتم تجميع القوانين التي تحكم المجال الذي سيعمل فيه النظام الخبير ويكون مصدرها خبير بشري له إلمام شامل بميدان العمل ومعرفة عميقة بتفاصيله.

2-3- محرك الاستنتاج:

يحتاج المصمم إلى تحديد الطريقة التي يصل بها النظام الخبير إلى النتيجة على ضوء المعلومات المقدمة له، وهذه المرحلة هي أكثر المراحل صعوبة وأي قصور في محرك الاستنتاج ينقص من فعالية ودقة النظام الخبير.

2-4- الاختبار:

في هذه المرحلة، يختبر المصمم النظام الخبير للتعرف على أدائه وذلك بإدخال بعض الحالات المدروسة بدقة والتثبيت من صلاحية الاستنتاج.

2-5- التنفيذ:

وتحتوي هذه المرحلة على كيفية وضع النظام الخبير في العمل، إضافة إلى منهجية المتابعة لأدائه وحتى الصيانة.

وغالبا ما تتم برمجة الأنظمة الخبيرة عن طريق لغات حاسوبية خاصة غير التي تستعمل عند ومن أهم هذه اللغات: clips, prolog, lips ولتسهيل عملية البرمجة سعت شركات متخصصة كثيرة إلى توفير برامج حاسوبية لا تحتاج إلا لإدخال قاعدة القوانين وتقوم هي بالباقي بما في ذلك محرك الاستنتاج، ورغم هذه التسهيلات يحتاج المصمم إلى خلفية كبيرة في ميدان الأنظمة الخبيرة.

المطلب الثالث: مزايا و حدود أنظمة الخبير.

1- مزايا الأنظمة الخبيرة:

من الايجابيات التي جاء بها نظام الخبير ما يلي:

- العمل على وضع تقنيات وتحاليل منطقية لخبراء وتجميعها في شكل برنامج سهل الاستعمال يمكن تجديدها حسب خصائص كل قطاع و تطوراته؛

- سهل الاستعمال من قبل غير المتخصصين؛

- يسمح نظام الأنظمة الخبيرة بربح الوقت لأن عملية التقييم آلية وبالتالي فالنتائج تتعلق فقط بجمع المعلومات الكافية؛

- إمكانية الاحتفاظ بالخبرة والاستمرار في استخدامها على مدى زمني طويل؛

- يعتبر نظام الخبير للتشخيص المالي من أنجع الطرق المستعملة في تحليل وضعية المؤسسة كونه يعطي نتائج بنسبة مرتفعة من الدقة وهذا ما يساعد البنك على اتخاذ القرار الصائب.

2- حدود أنظمة الخبير:

بالإضافة إلى ما سبق ذكره من مزايا هذا النظام إلا أنه يمكن ملاحظة بعض النقائص، و التي نذكر من بينها:

- الارتفاع الكبير في تكاليف تصميم وتشغيل هذا النظام إضافة إلى تكاليف جمع المعلومات؛

- تعرض نظام الخبير للنقد من قبل خبراء آخرين، كون أن لكل طريقته في التحليل واختياره للنسب المؤثرة؛

- هذه الطريقة لا تأخذ بعين الاعتبار الجوانب النوعية (جودة المسير، سلوك الزبون، أخلاقياتها الإستراتيجية...)؛

- يتفوق النظام الخبير في حل أنواع معينة من المشاكل ضمن مدى محدد من المعرفة، ويفشل في حل مشاكل تحتاج إلى معرفة موسعة؛

- ضيق حدود الخبرة التي يعمل في مجالها تلك الأنظمة وصعوبة توصلها إلى حلول عملية لبعض المشاكل؛

- مواجهة مشاكل الصيانة بالنسبة للأجهزة.

خلاصة:

لقد ابتدعت أبحاث الذكاء الاصطناعي تطورا كبيرا عن طريق برامج تحاكي العقل البشري في أسلوبه في التفكير والإبداع، فهذه البرامج يمكن لها أن تتعرف على الكلمات وتنسخها وأن تجد حتى حلولا، وأن تتنبأ بالمستقبل.

باعتبار طريقة الشبكة العصبية الاصطناعية وطريقة أنظمة الخبير من الطرق الأكثر فعالية والمتبعة في تقدير الجدارة الائتمانية والتي يمكن أن تساعد البنك كثيرا في اتخاذ قراره، أردنا أن نعزز هذه الدراسة بالجانب التطبيقي، والذي سنحاول فيه تطبيق هاتين الطريقتين على واقع أحد البنوك الجزائرية، أين سيتم استهداف مجتمع إحصائي يتضمن مجموعة من المؤسسات المتعاملة مع هذا البنك، والتي استفادت من قرض على الأقل لدى لمحاولة بناء النموذجين بغرض تقدير خطر القرض بالبنك محل الدراسة.

الفصل الخامس:

محاولة تطبيق طرق الذكاء

الاصطناعي لتقدير الجدارة الائتمانية

–القرض الشعبي الجزائري–

تمهيد:

بعدما تطرقنا في الفصل السابق إلى الطرق الأكثر دقة وفعالية لتقدير الجدارة الائتمانية، والتي تصنف ضمن أبحاث الذكاء الاصطناعي وترتكز على مبدأ التصنيف الإحصائي بمعنى تصنيف المؤسسات إلى مؤسسات سليمة وأخرى عاجزة عن التسديد، فإنه سيتم في هذا الفصل إسقاط الجانب النظري ميدانيا، وذلك بمحاولة تطبيق هذه الطرق (تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية وطريقة أنظمة الخبير) على واقع أحد البنوك الجزائرية وهو ببنك القرض الشعبي الجزائري وكالة تيارت.

واعتمادا على ما يتم الحصول عليه من نتائج لتقدير الجدارة الائتمانية وفق طرق الذكاء الاصطناعي، فإنه سيتم تقييمها، وذلك من خلال مقارنة نتائجها مع نتائج الطريقة المتبعة في البنك محل الدراسة، للتوصل في الأخير إلى الطريقة الأفضل.

ولتغطية نقاط هذا الفصل، تم تقسيمه إلى ثلاث مباحث وهي:

المبحث الأول: تقديم عام للمؤسسة محل الدراسة؛

المبحث الثاني: الخطوات التمهيدية لبناء نماذج الدراسة؛

المبحث الثالث:بناء نماذج طرق الذكاء الاصطناعي من أجل تقدير الجدارة الائتمانية.

المبحث الأول: تقديم عام للمؤسسة المالية محل الدراسة.

يلعب القرض الشعبي الجزائري كغيره من البنوك التجارية الجزائرية دورا فعالا في إنعاش الاقتصاد الوطني، وتحقيق التنمية الاقتصادية من خلال تشجيعه للاستثمار العام والخاص، فهو يعتبر واحد من بين البنوك الجزائرية البارزة على المستوى الوطني، وما كان ليبرز لولا السياسة المنتهجة من قبل مسيريه من إطارات وموظفين.

المطلب الأول: البطاقة الفنية للقرض الشعبي الجزائري.

يعتبر القرض الشعبي الجزائري ثاني بنك يظهر على الساحة البنكية الجزائرية بعد الاستقلال، فهو بنك تجاري عمومي كلف بترقية نشطا وتنمية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة وكذا التجارة والصناعات الحرفية والسياحة.

1- تعريف ونشأة القرض الشعبي الجزائري:

تم تأسيس القرض الشعبي الجزائري في 14 ماي 1966، وهو ثاني بنك تجاري يتم تأسيسه في الجزائر، تم تأسيسه بموجب الأمر 67-75 المؤرخ في 11 ماي 1967 [1]، برأس مال قدره 15 مليون دينار، كبنك ودائع ليسترجع بذلك أصول خمسة بنوك وهي:

- البنك الشعبي التجاري والصناعي للجزائر؛
- البنك الشعبي التجاري والصناعي لوهران؛
- البنك الشعبي التجاري والصناعي لقسنطينة؛
- البنك الشعبي التجاري والصناعي لعنابة؛

[1] الجزائر، **الأمر رقم 36/66** المؤرخ في 29 ديسمبر 1966 المعدل و المتمم بالأمر رقم 75/67 المؤرخ في 11 ماي 1967 و المتعلق بإنشاء القرض الشعبي الجزائري.

– البنك الجهوي للقرض الشعبي الجزائري. [1]

وفي جانفي 1968 تم ضم بنك الجزائر– مصر إلى القرض الشعبي الجزائري، والشركة المارسيلية للبنوك في 30 جوان 1968، والشركة الفرنسية للتسليف في 1971. يقوم بنك القرض الشعبي الجزائري بجملة من الوظائف منها جمع الودائع لتمويل الصناعات التقليدية الحرفية، قطاع السياحة، المهن الحرة، التعاونيات الفلاحية، الفنادق، كما يلعب البنك دور الوسيط للعمليات المالية للإدارات الحكومية (السندات العامة) من حيث الإصدار والفوائد وتقديم قروض للإدارات المحلية.

والقرض الشعبي الجزائري مثل البنك الوطني الجزائري يقوم بجمع الودائع باعتباره بنكا تجاريا، ويقوم بمنح القروض القصيرة وإبتداءا من 1971 أصبح يقوم بمنح القروض متوسطة الأجل أيضا، وتبعا لمبدأ التخصص البنكي فقد تكفل القرض الشعبي الجزائري بمنح القروض للقطاع الحرفي والفنادق والقطاع السياحي بصفة عامة وكذا لقطاع الصيد والتعاونيات غير الفلاحية والمهن الحرة.

ومع تزايد النشاط وبلوغ رأسماله حجم 800 مليون دينار في 1983، قرر البنك التخلي عن جزء من مهامه، فأسس في 1985 بنك التنمية المحلية BDL تاركا له 40 فرعا و 89 ألف حساب في المناطق إضافة إلى 550 موظفا بعضهم من الكوادر. [2]

فالقرض الشعبي الجزائري كان يتابع هذه التطورات ويواكبها تمت إعادة تنظيم محفظة الأسهم وبدأت عملية تحديث البنك في العام 1994، وجرى تجهيزه بأفضل المعدات، إلا أن عملية التطوير لم تكتمل، لأنها كانت تحتاج إلى دعم من الخارج ولم يحصل ذلك بسبب الأحداث في الجزائر فتأخرت النتائج.

[1] http://www.cpa-bank.dz/?p=cadre.
[2] http://www.cpa-bank.dz/?p=presentation.

ينشط القرض الشعبي الجزائري حاليا بصفته بنكا دوليا في ميدان بنك التجزئة من خلال شبكته الكثيفة الموزعة على كامل التراب الوطني، كما أنه يجمع بين حضوره المحلي والتفتح على العالم بفضل مراسليه، لبنكين من أسمى المراتب. فهو يتوفر على شبكة بنكية مكونة من 165 وكالة مؤطرة من طرف 15 مديرية فرعية عبر كامل التراب الوطني، يستفيد كل زبون من نفوذ القرض الشعبي الجزائري في السوق المحلية وسعة شبكته الدولية من مراسلين بنكيين أجانب من أسمى المراتب.

2- أهداف القرض الشعبي الجزائري:

يتطلع القرض الشعبي الجزائري إلى الوصول إلى أرقى المراتب وأفضلها بين البنوك الأخرى، وذلك من خلال تسخير جميع إمكانياته لزبائنه، وبذل أقصى الجهود قصد إرضائهم، يمكن تلخيص بعض هذه الأهداف فيما يلي:

- مسايرة العصرنة وذلك عن طريق التقرب من الزبون وكذلك من العملاء الاقتصاديين باعتبارهم العمود الفقري للعملية الاستثمارية؛

- تحسين الشبكة وذلك بتحسين النظام المعلوماتي والإمكانيات الإعلامية لجلب الزبائن؛

- استعمال المقاييس البنكية الحديثة، وذلك عن طريق إدخال النظام الآلي المتطور؛

- المشاركة في تكنولوجيات الإعلام عن طريق بعض الأنظمة كالتسويق الخاص بالعمليات التجارية الخارجية؛ ونظام للإرسال عن بعد والذي يسمح بتحقيق العمليات البنكية عن بعد وذلك في وقت قياسي؛

- التسيير الأحسن للموارد المالية وحتى البشرية بالتمهيد لتقنيات جديدة للتسيير والتسويق؛

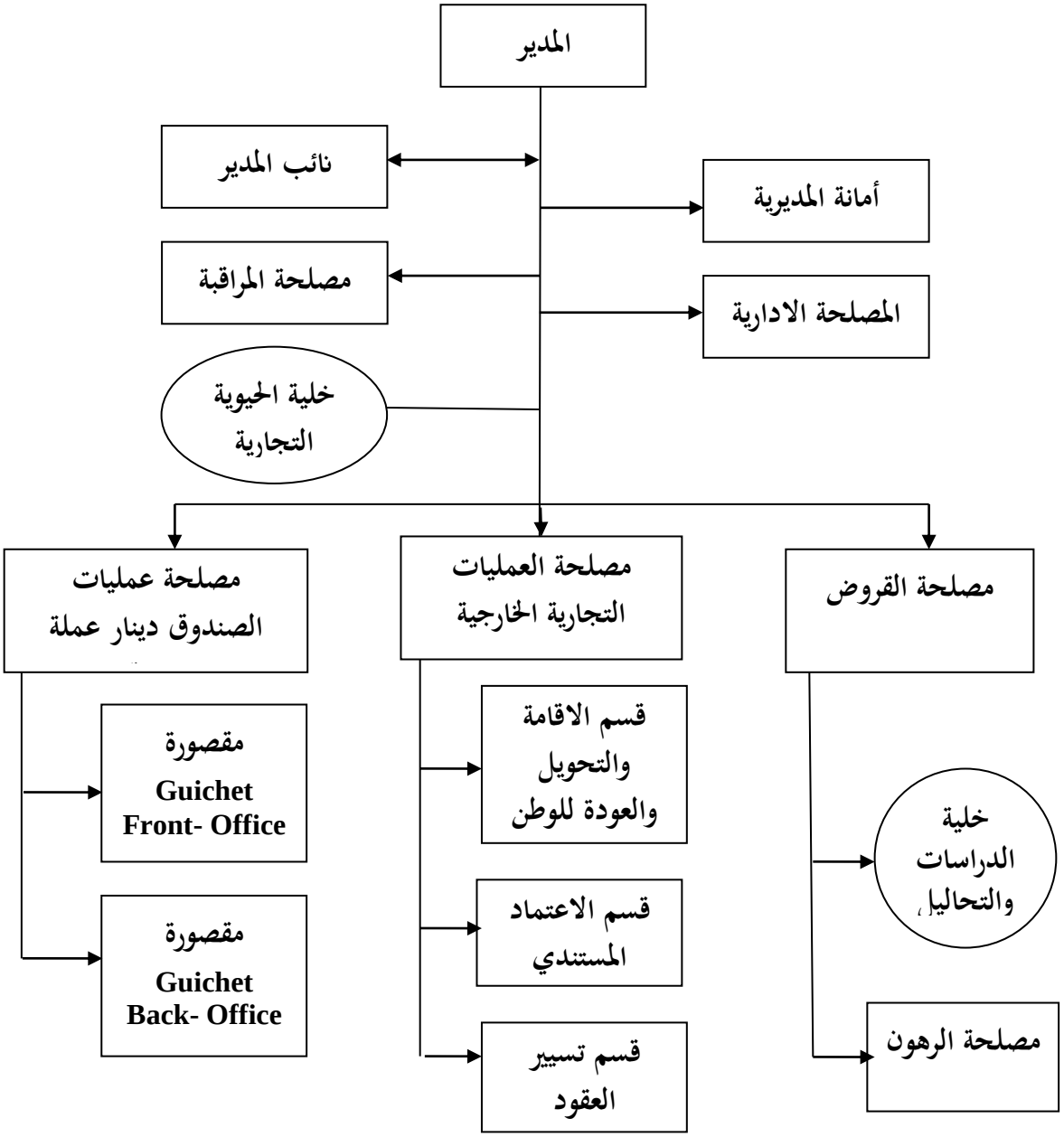
- الإسراع إلى استعمال مختلف التقنيات الحديثة كإنشاء موزعات أوتوماتيكية تحسب بها المبالغ عن طريق البطاقات البنكية وذلك لتسهيل العملية؛

- التطلع إلى الاستثمار في مختلف المجالات كقطاع السكن والصحة وغيرها.

المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي للقرض الشعبي الجزائري ومصالحه.

يضم القرض الشعبي الجزائري عدة مصالح وأقسام تتلخص في الهيكل التالي:

الشكل رقم 05-01: الهيكل التنظيمي للقرض الشعبي الجزائري (CPA)



المصدر: وثائق مقدمة من طرف القرض الشعبي الجزائري – وكالة تيارت –

إن تعدد أقسام القرض الشعبي الجزائري أدى إلى تعدد نشاطاته وعملياته، فكل قسم له تخصص معين وكل ذلك يهدف إرضاء الزبون وتوفير كل الخدمات التي يحتاجها بالدرجة الأولى.

وفيما يلي عرض لبعض مصالح القرض الشعبي الجزائري:

1- مصلحة المراقبة:

تقوم هذه المصلحة بمهام مختلفة من بينها:

- التحقق من العمليات التي تقوم بها كل مقصورة؛
- ضمان أن تكون جميع عمليات اليوم قد تم تسجيلها؛
- مراقبة العمليات المحاسبية والعمل على متابعتها بتصحيح الأخطاء والإختلالات الواردة فيها.

2- خلية التنشيط التجاري:

تقوم هذه المصلحة بعدة وظائف نذكر منها:

- إنجاز تقرير دوري للمدير عن الأعمال المنجزة؛
- القيام بالدراسات وجمع المعلومات المتعلقة خاصة بالسوق(تحليل العرض/الطلب، تحليل المنافسة...)؛
- استغلال وتعزيز ملفات العملاء.

3- المصلحة الإدارية:

من مهامها نذكر:

- إعداد ميزانية الوكالة؛
- إدارة ملفات الموظفين في البنك؛

- ضمان تطبيق قواعد صارمة لسلامة الأشخاص والممتلكات؛

- التأكد من عمليات الميزانية المنجزة؛

- ضمان الرقابة الإدارية الواردة والصادرة للأفراد.

4- مصلحة عمليات الصندوق (دينار/ عملة صعبة):

وتتكون هذه المصلحة من مقصورتين هما:

- مقصورة FRONT-OFFICE: أهم مهامها :_ضمان استقبال الزبائن _إعلام الزبائن _التكفل بانشغالات الزبائن وذلك بالسهر على تقديم أفضل الخدمات (السرعة، الأمن ...)؛

- مقصورة BOCK-OFFICE: وأهم مهامها تلقي أوامر مقصورة FRONT-OFFICE وعلاج مختلف العمليات التي بدأتها مصالح أخرى في البنك للعميل.

إضافة إلى هذه المهام فإن عمليات الصندوق لها مهام ووظائف أخرى منها:

- علاج كل عمليات الصندوق المقومة بالدينار وبالعملة الصعبة؛

- علاج مختلف العمليات التي تؤدي إلى تدفق نقدي؛

- الحفاظ على موضع حسابات العملاء؛

- ضمان تسيير خزينة الوكالة.

5- مصلحة عمليات التجارة الخارجية:

تتكون هذه المصلحة من ثلاث أقسام هي:

- قسم الإقامة والتحويل والعودة للوطن (الحرة والمباشرة)؛

- قسم CREDOC (الاعتماد المستندي) و REMDOC؛

- قسم تسيير العقود.

أهم مهام هذه المصلحة هي:

- تسيير العقود ومنح مختلف الضمانات؛
- التكفل بعمليات التحويل والإقامة؛
- إعداد مختلف الإحصائيات؛
- مراقبة أجال تسديد القروض؛
- إدارة عمليات العودة للوطن؛
- التنسيق مع الإدارة لتمويل العمليات الخارجية؛
- علاج ومتابعة العمليات المتوافقة مع التمويل الخارجي لها.

6- مصلحة القروض:

وتتكون هذه المصلحة من قسمين هما: خلية الدراسات والتحاليل، وأمانة العهود (الرهون) وكمهام تقوم بها هذه المصلحة نذكر من بينها ما يلي:

- دراسة وتقدير المخاطر المتعلقة بالقرض؛
- دراسة طلبات القروض؛
- تلقي وقبول ملفات القروض؛
- متابعة استعمال القروض.

المطلب الثالث: وكالة تيارت كنموذج عن CPA

1- التعريف بالوكالة:

تعتبر وكالة تيارت للقرض الشعبي الجزائري وكالة رئيسية وذلك نظرا لما تقوم به من أعمال هامة، تحمل الوكالة الرقم 425، وهي تتفرع عن مديرية شبكة الأشغال لولاية الشلف والتي تحمل بدورها الرقم 826، حيث تشرف هذه الأخيرة على أعمال الوكالة، يقع مقر الوكالة بشارع بوعبدلي بوعبد الله مدينة تيارت، وتضم الوكالة 30 موظفا موزعين على مختلف مصالح البنك ويسهرون على تسييرها في أحسن الظروف، وحسب الإحصائيات يتوزعون كالأتي:

الجدول رقم 05-01: توزيع العمال بالوكالة.

الوظيفة	عدد العمال
المدير	1
المدير المساعد	1
رؤساء المصالح	3
رؤساء الأقسام	5
مكلفون بالدراسة	3
أعوان الشبابيك	3
أعوان الصندوق	2
عمال مساعدون	2
عمال متمهنون	3
عمال النظافة	3
عمال الأمن	5

المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على معلومات مقدمة من طرف القرض الشعبي الجزائري – وكالة تيارت –

2- مهام ووظائف الوكالة:

تقوم وكالة تيارت 425 بعدة مهام ووظائف وذلك فيما يتعلق بعمليات الإقراض، الصرف، فتح الحسابات، قبول الودائع وغيرها، ويمكن تلخيص بعض هذه المهام فيما يلي:

- إقراض مختلف المنشآت؛
- تمويل الاستثمارات الإنتاجية؛
- قبول الودائع؛
- تحصيل العملات الصعبة؛
- تمويل نشاطات القطاع العام الصناعي والتجاري وحتى القطاع الخاص؛
- القيام بمختلف العمليات مع الخارج؛
- تمويل المؤسسات الكبيرة المتوسطة والصغيرة؛
- تقديم سلفات وتسبيقات للزبائن؛
- استقبال التسديدات نقدا وعن طريق الشيكات؛
- الاكتتاب والخصم وشراء الأوراق المالية؛
- تلعب دور الوسيط في اكتتاب، شراء وبيع المستندات العمومية والأسهم.

3- أهم أنواع القروض الممنوحة من قبل الوكالة:

- قروض لشراء مسكن: عبارة عن قروض موجهة لتمويل المشاريع السكنية [1].

[1] Carte publicitaire, crédit pour l'achat de logement- les crédits immobiliers du CPA.

– القروض الموجهة للقطاع الصحي: [1]

هي عبارة عن قروض استثمار (متوسطة وطويلة)، مخصصة لتمويل شراء تجهيزات الصحة، تهيئة شراء وتجهيز المحل، هذا النوع من القرض مخصص لمهنيي القطاع الصحي من طبيب عام، طبيب مختص، جراح أسنان، صيدلي، بيطري، طبيب نفساني.

– القروض المصغرة:

حتى يستفيد العميل من قرض مصغر يجب أن: [2]

– يكون مهيئا بشهادة قانونية صادرة عن الوكالة الوطنية لتسيير القرض المصغر (ANGEM)؛

– يبلغ من العمر 18سنة فما فوق؛

– يكون بدون دخل أو ذا دخل ضعيف غير ثابت وغير منتظم؛

– يكون ذا إقامة ثابتة؛

– يملك خبرة(مهارة) أو له علاقة بالنشاط المراد مزاولته كمشروع؛

– لم يستفد من مساعدة أخرى لإقامة مشروعه؛

– يملك حصة شخصية (مبلغا معينا).

– القروض الموجهة لاقتناء السيارات [3]**:**

عبارة عن قرض موجه للتمويل الجزئي لشراء سيارة سياحية من قبل الأفراد وبصفة فردية.

[1] Carte publicitaire: crédit PROMED (professionnels de la santé) CPA
[2] Carte publicitaire, le microcrédit, CPA_ANGEM (CPA).
[3] Carte publicitaire, constitution d'un dossier de crédit MEDIUM (CPA).

4- الأسس التي تعتمد عليها الوكالة في دراسة ملفات القروض:

قبل طلب البنك من الزبون الوثائق الضرورية لتكوين ملف القرض فإنه يتأكد من أن هذا الزبون بحوزته حساب جاري مفتوح باسمه، وفيما يلي أهم مكونات ملف القرض، والتي يمكن تقسيمها إلى مكونات إدارية وقانونية من جهة، ومكونات محاسبية ومالية من جهة أخرى.

4-1- المكونات الإدارية والقانونية:

- محضر تعيين إنشاء الشركة؛
- السجل التجاري؛
- عقد الإيجار الذي يجب أن تفوق مدته مدة القرض؛
- عقد الملكية (ملكية العقار، الأرض، المحل التجاري).

4-2- المكونات المحاسبية والمالية:

إذا كانت المؤسسة قد باشرت عملها فعليها تقديم وثائق عن وضعيتها المالية والمحاسبية وهي:

- الميزانية المحاسبية وجداول حسابات النتائج لثلاث سنوات الأخيرة؛
- وضعية المؤسسة اتجاه البنوك الأخرى والمقرضين بصفة عامة؛
- وضعية المؤسسة اتجاه الهيئات الجبائية والضريبية (شهادة عدم الخضوع للضريبة) ، ووضعيتها اتجاه الهيئات شبه الجبائية (صناديق التأمينات)؛
- مخطط الخزينة بالنسبة لقروض الاستغلال، ومخطط التمويل (بالإضافة إلى دراسة تقنية اقتصادية) للمشروع الاستثماري.

أما بالنسبة إلى عناصر دراسة ملف القرض فيمكن تقسيمها إلى أربعة أقسام:

– تقديم المؤسسة:

يرتكز تقديم المؤسسة على المعلومات التالية:

- الشخصية الاعتبارية؛
- تاريخ الإنشاء؛
- تاريخ الدخول في علاقات مع البنك؛
- الطبيعة القانونية؛
- مبلغ رأس المال وتوزيعه؛
- النشاط الممارس حسب القطاع والفرع؛
- عنوان المقر الرئيسي للشركة والقرض وكذا وحدات الإنتاج؛
- المشاريع المستقبلية للمؤسسة.

– القروض المطلوبة:

هذا القسم لا يرتكز على دراسة القروض فقط وإنما يقارن بين المنتجات السابقة والطلب الحالي، وما يجب ذكره:

- نوع وشكل القرض؛
- المبالغ الممنوحة سابقا مع تواريخ استحقاقها؛
- الضمانات وقيمها؛
- القروض المطلوبة مع تواريخ الاستحقاق التقديرية؛
- التزامات المؤسسة اتجاه البنوك الأخرى.

– دراسة الوضعية المالية للمؤسسة:

تتم دراسة الوضعية المالية للمؤسسة والتأكد من صحتها، باستعمال تقنية التحليل المالي، أما التقييم المالي لمشاريع الاستثمار يتم بدراسة وتقييم المردودية المستقبلية لهذا المشروع للتأكد من صحته المالية.

– الضمانات:

يتم دراسة الضمانات المقترحة بنوعيها الحقيقية والشخصية.

المبحث الثاني: الخطوات التمهيدية لإعداد نماذج الدراسة.

يتطلب تطبيق طرق الذكاء الاصطناعي من أجل تقدير الجدارة الائتمانية بناء نماذج إحصائية والتي بدورها تتطلب بناء قاعدة للمعطيات لعينة من المؤسسات محل الدراسة، ويتم ذلك من خلال تحديد مجتمع الدراسة وسحب العينة، وكذلك تجميع البيانات حول أفراد هذه العينة، إضافة إلى إعداد دراسة تقديرية أولية لعنصر المخاطرة باستعمال المتغيرات المحاسبية وفوق المحاسبية لهذه المؤسسات.

المطلب الأول: خطوات إعداد قاعدة المعطيات.

سنوضح في هذا المطلب كيف تم تحديد مجتمع الدراسة، إضافة إلى تقديم توضيحات لكيفية سحب العينة وتجميع البيانات المتعلقة بكل عنصر من هذه العينة.

1– تحديد مجتمع الدراسة:

للقيام بدراستنا كان المجتمع المستهدف مجموعة من المؤسسات من القطاع الخاص التي استفادت من قروض استغلال لدى القرض الشعبي الجزائري وكالة تيارت في الفترة 2010– 2012، تصنف هذه المؤسسات إلى فئتين:

1-1- الفئة الأولى: تتمثل في المؤسسات التي تمكنت من إرجاع قروضها ولم تتلقى أية صعوبات مالية في تسديد ديونها، أو تأخير في التسديد عند تاريخ الاستحقاق، وبالتالي مصنفة من طرف البنك مؤسسات سليمة؛

1-2- الفئة الثانية: وهي المؤسسات التي عرفت صعوبات مالية في تسديد ديونها ولم تتمكن من إرجاعها سواءا بصفة كلية أو جزئية، وبالتالي فهي مصنفة مؤسسات عاجزة.

2- سحب عينة الدراسة:

تمثل عملية سحب العينة مرحلة أساسية لبناء النموذج الإحصائي، فيجب سحب العينة بشكل كاف لتمثيل المجتمع أحسن تمثيل.

تم سحب العينة في هذه الدراسة من أرشيف البنك وذلك كما يلي:

- تقسيم المجتمع الكلي إلى مجموعتين، المجموعة الأولى مكونة من المؤسسات السليمة والثانية مكونة من المؤسسات العاجزة؛

- سحب عينة عشوائية بسيطة * لكل مجموعة.

وهنا يمكن الحصول على العينة الإجمالية من المجتمع الكلي والمتكونة من العينتين الثانويتين من كل مجتمع ثانوي.

وشملت العينة 145 مؤسسة منها:

100 مؤسسة من الفئة الأولى (المؤسسات السليمة)؛

45 مؤسسة من الفئة الثانية (المؤسسات العاجزة).

* العينة العشوائية البسيطة هي تلك التي يتم سحب عناصرها وفق احتمالات متساوية، أي أن عناصرها لها نفس حظ السحب.

والجدول التالي يوضح توزيع العينة حسب فئة المؤسسات السليمة وفئة المؤسسات العاجزة:

الجدول رقم 05-02: توزيع المؤسسات على أساس الفئة.

الفئة	العينة
المؤسسات السليمة	100 %68,97
المؤسسات العاجزة	45 %31,03
المجموع	145 %100

المصدر: من إعداد الطالبة.

3- دراسة طبيعة المتغيرات:

تتطلب دراسة تقدير الجدارة الائتمانية وفق طرق الذكاء الاصطناعي، اختيار لكل طريقة مستعملة جملة من المتغيرات التي تعتبر معايير تقيم من خلالها للمؤسسات المقترضة، وقد تمت عملية جمع المتغيرات من خلال الدراسة الميدانية التي قمنا بها على مستوى مصلحة القروض بالبنك محل الدراسة وصنفت هذه المتغيرات حسب طبيعتها إلى:

3-1 المتغيرات المحاسبية:

وهي عبارة عن متغيرات قياسية تأخذ قيم عددية، يتم حسابها على أساس البيانات المحاسبية المستخرجة من ملف طلب القرض الذي تقدمه المؤسسة إلى البنك، ويشمل هذا الملف مختلف الوثائق المحاسبية والمالية (ميزانية مالية، جدول حسابات النتائج...) التي تمكننا من الحصول على المتغيرات الكمية المطلوبة.

المتغيرات الكمية في هذه الدراسة قدمت على شكل نسب على النحو الآتي:

R_i = قيمة محاسبية أو مالية/ قيمة محاسبية أو مالية أخرى.

وقد تم إعداد 14 نسبة مالية تبعا لأهميتها في مجال تقييم الجدارة الائتمانية، وهي ملخصة بالجدول التالي:

جدول رقم 05-03: المتغيرات المحاسبية.

المتغير	تعيين المتغير (النسبة)
X_1	نسبة الاستقلالية المالية = الأموال الخاصة / إجمالي الديون
X_2	نسبة التمويل الذاتي = الأموال الخاصة / الأصول الثابتة
X_3	نسبة التمويل الدائم = الأموال الدائمة / الأصول الثابتة
X_4	نسبة السيولة العامة = الأصول المتداولة / ديون قصيرة الأجل
X_5	نسبة السيولة المختصرة = القيم الجاهزة + القيم القابلة للتحيق / ديون قصيرة الأجل
X_6	نسبة السيولة الآنية = القيم الجاهزة / ديون قصيرة الأجل
X_7	نسبة تغير الملاءة = رأس المال العامل/ المخزونات+القيم القابلة للتحقيق
X_8	نسبة قابلية السداد = مجموع الأصول / مجموع الديون
X_9	نسبة التداول = الأصول المتداولة / الخصوم المتداولة
X_{10}	المردودية الإجمالية لرأس المال = رقم الأعمال / مجموع الأصول
X_{11}	المردودية المالية = النتيجة الإجمالية / الأموال الخاصة
X_{12}	المردودية التجارية = النتيجة الإجمالية / رقم الأعمال
X_{13}	نسبة دوران المخزون = رقم الأعمال / المخزونات
X_{14}	نسبة دوران الحقوق = رقم الأعمال / الحقوق على الأفراد

المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على المعطيات المقدمة من طرف البنك محل الدراسة.

3-2- المتغيرات فوق المحاسبية:

هي عبارة عن متغيرات وصفية متعلقة بالمؤسسات ومحيطها، أو بعلاقتها مع البنك، أو تلك الخاصة بالقرض، تستخرج من ملفات طلبات القرض للمؤسسات المعينة خارج القوائم المالية، يتم إدراجها في عملية التحليل الائتماني، وهنا نميز بين متغيرات كمية مثل عمر المؤسسة، أقديمتها، عدد المساهمين... وأخرى غير قياسية ذات طبيعة كيفية أي تأخذ أنماطا لا عددية يعد تحويلها بإعطاء لكل متغير كيفي رموز رقمية بشكل يسمح باستعمالها في الدراسة.

اعتمدنا في دراستنا على 04 متغيرات فوق محاسبية منها 03 متغيرات غير قابلة للقياس تم تحويلها إلى متغيرات قابلة للقياس من خلال سلم القياس، وهذا كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم 05-04: المتغيرات فوق المحاسبية.

المتغير	اسم المتغير	تعيين المتغير
X_{15}	عمر المؤسسة = تاريخ طلب القرض – تاريخ إنشاء المؤسسة	1- أقل من 5 سنوات. 2- من 5 إلى 10 سنوات. 3- من 10 إلى 15 سنة. 4- أكثر من 15 سنة.
X_{16}	نوع الضمان	1- ضمان شخصي 2- ضمان حقيقي 3- ضمان شخصي + حقيقي
X_{17}	قطاع النشاط	1- صناعة 2- تجارة 3- خدمات 4- فلاحة
X_{18}	الشكل القانوني	1- SARL 2- EURL 3- SNC 4- AP 5- SPA
Etat	وضعية أو حالة المؤسسة	0 مؤسسة عاجزة 1 مؤسسة سليمة

المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على المعطيات المقدمة من طرف البنك محل الدراسة.

4- مصفوفة البيانات:

بعد الحصول على المعطيات المستخرجة من ملفات الخاصة بالمؤسسات الطالبة للقروض بالبنك محل الدراسة، نقوم بتجميعها في مصفوفة، مكونة من 18 عمود يمثل العمود المتغيرات المحاسبية وفوق المحاسبية، و145 سطر تمثل المؤسسات الطالبة للقرض.

الشكل رقم 05-02: مصفوفة البيانات.

المتغيرات / المؤسسات	X_1.....$X_{18.}$
E_1 . . . . E_{145}	

المصدر: من إعداد الطالبة.

أما بالنسبة للمصفوفة الخاصة بالدراسة فهي موضحة بالتفصيل في الملحق رقم 01.

المطلب الثاني: دراسة وصفية لمتغيرات الدراسة.

على أساس قاعدة المعطيات التي تم إنشاؤها، يمكن تحليل مخاطرة القرض وفق مجموعة من المتغيرات الكيفية (فوق المحاسبية) ، وهو ما يسمح بإعطاء صورة واضحة حول هيكلة العينة قبل استعمالها في تطبيق الطرق الإحصائية.

1- دراسة المخاطرة على أساس عمر المؤسسة:

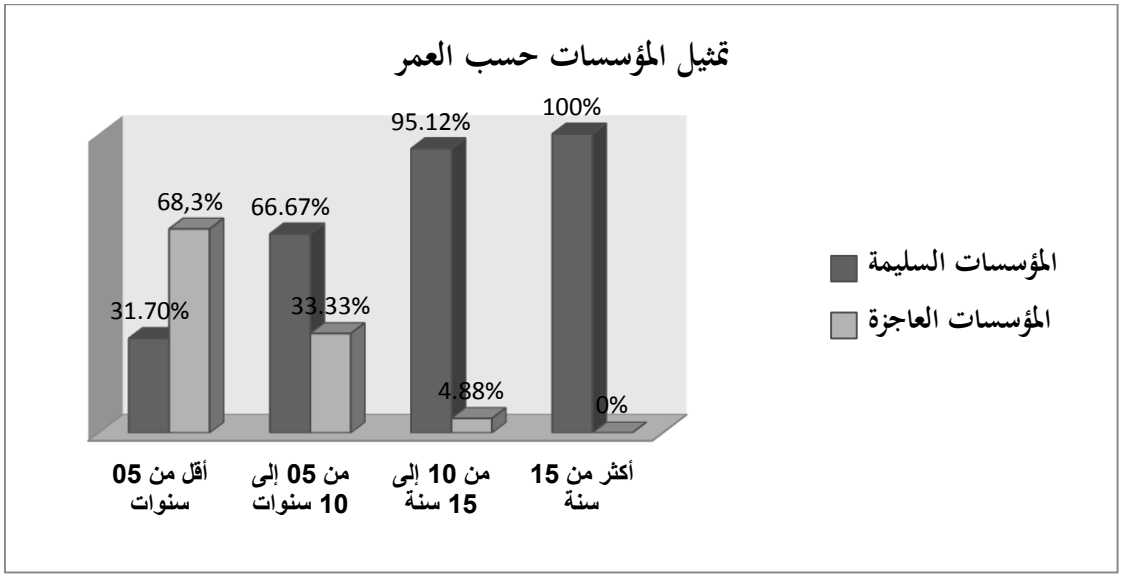
وفيما يلي جدول وشكل يوضحان ذلك:

الجدول 05-05: توزيع المعطيات حسب العمر.

حالة المؤسسة		العمر				المجموع
		أقل من 5 سنوات	من 5 إلى 10 سنوات	من 10 إلى 15سنة	أكثر من 15 سنة	
سليمة	العدد	13	30	39	18	100
	النسبة	% 31,7	% 66,67	% 95,12	% 100	% 68,97
عاجزة	العدد	28	15	02	0	45
	النسبة	% 68,3	% 33,33	% 4,88	% 0	% 31,03
المجموع	العدد	41	45	41	18	145
	النسبة	%100	% 100	% 100	% 100	% 100

المصدر: من إعداد الطالبة بناء على مخرجات SPSS.

الشكل رقم 05-03: تمثيل المؤسسات حسب العمر.



المصدر: من إعداد الطالبة بناء على مخرجات SPSS

لاحظنا من الجدول أعلاه أن أغلب المؤسسات التي تحصلت على القروض البنكية هي تلك التي تتراوح أعمارها ما بين 05 إلى 10 سنوات وبلغ عددها 45 مؤسسة من مجموع المؤسسات الطالبة للقرض، على عكس المؤسسات التي يتجاوز عمرها 25 سنة فبلغ عددها 18 مؤسسة.

كما نلاحظ أن أكبر نسبة سجلتها المؤسسات العاجزة توجد في فئة المؤسسات التي عمرها أقل من 5 سنوات والتي تبلغ 68.3 % وهي نسبة عجز كبيرة إذا ما قورنت بباقي النسب، بينما تنعدم نسبة المؤسسات العاجزة في فئة المؤسسات التي تتجاوز أعمارها 15 سنة، وبالتالي كلما كانت المؤسسة فتية، كلما كان خطر عدم التسديد كبيرا.

للتأكد من ذلك نقوم باختبار كاي تربيع Chi-square tests، الذي يسمح بدراسة الاستقلالية بين المخاطرة وعمر المؤسسة وذلك بعد وضع الفرضيات الآتية:

الفرضية الأولى: H_0: عدم وجود علاقة بين خطر عجز المؤسسة وعمرها.

الفرضية الثانية: H_1: وجود علاقة بين خطر عجز المؤسسة وعمرها.

نقوم باستخراج القيمة الاحتمالية P. Value من برنامج التحليل الإحصائي SPSS اعتمادا على اختبار كاي تربيع ومقارنتها بمستوى الثقة α (أنظر الملحق رقم 02) و الذي يمثل 5%، لمعرفة ما إذا كانت هذه القيمة أكبر من مستوى الثقة تقبل فرضية العدم (H_0)، أما إذا كانت القيمة الاحتمالية أصغر من مستوى الثقة ترفض فرضية العدم، وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

الجدول رقم 05-06: جدول اختبار Chi-square للعمر

	Value	Df	Asymp-sig(2-sided)
Reason Chi-square	29.516[a]	2	0.000

المصدر: من إعداد الطالبة بناء على مخرجات SPSS.

بما أن القيمة الاحتمالية P. Value تساوي الصفر، أي أقل من 5%، فإنه ترفض فرضية العدم (H_0)، بمعنى وجود علاقة بين خطر عجز المؤسسة وعمرها.

2- دراسة المخاطرة على أساس الضمانات المقدمة:

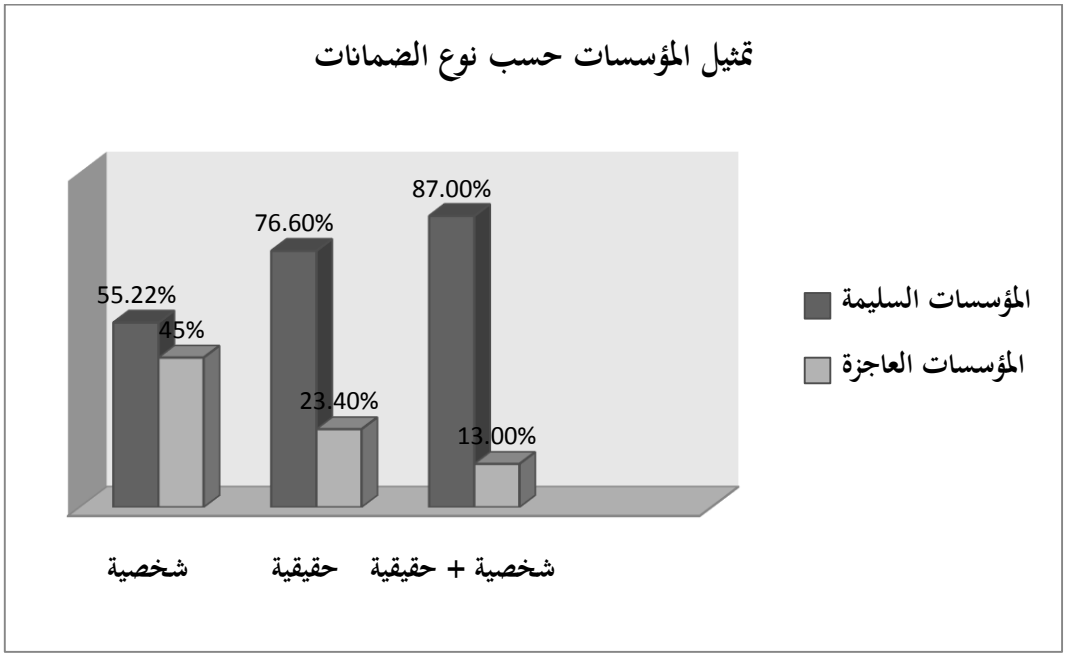
الجدول والشكل التاليين يوضحان ذلك:

الجدول رقم 05-07: توزيع المعطيات حسب نوع الضمانات.

حالة المؤسسة		نوع الضمانات			المجموع
		شخصية	حقيقية	شخصية+حقيقية	
سليمة	العدد	37	36	27	100
	النسبة	% 55,22	% 76,6	% 87	% 68,97
عاجزة	العدد	30	11	04	45
	النسبة	% 44,78	% 23,4	% 13	% 31,03
المجموع	العدد	67	47	31	145
	النسبة	% 100	% 100	% 100	% 100

المصدر: من إعداد الطالبة بناء على مخرجات SPSS.

الشكل رقم 05-04: تمثيل المؤسسات حسب نوع الضمانات.



المصدر: من إعداد الطالبة بناء على مخرجات SPSS

يبين الجدول أعلاه أن أغلب القروض ممنوحة بضمانات شخصية اذ بلغ عددها 65 مؤسسة، بينما سجلت القروض الممنوحة بضمانات مركبة (شخصية وحقيقية) أقل عدد و بلغ 31 مؤسسة.

وفيما يخص المؤسسات العاجزة فإن أكبر نسبة نجدها في القروض التي منحت بضمانات شخصية وهذا ما توضحه النسبة 44,78 %، فكلما كان القرض الممنوح بضمانات شخصية كلما كانت نسبة العجز كبيرة.

للتأكد من ذلك نقوم باختبار كاي تربيع Chi-square tests (أنظر الملحق رقم 02).

الفرضية الأولى: H_0: عدم وجود علاقة بين خطر عجز المؤسسة ونوع الضمانات.

الفرضية الثانية: H_1: وجود علاقة بين خطر عجز المؤسسة ونوع الضمانات.

الجدول رقم 05–08: جدول اختبار Chi-square لنوع الضمانات المقدمة.

	Value	Df	Asymp-sig(2-sided)
Reason Chi-square	7.834[a]	2	0.019

المصدر: من إعداد الطالبات بناء على مخرجات SPSS.

بما أن P. Value < α ترفض فرضية العدم (H_0)، بمعنى أنه توجد علاقة بين عجز المؤسسة ونوع الضمانات.

3– توزيع المعطيات حسب النشاط الاقتصادي:

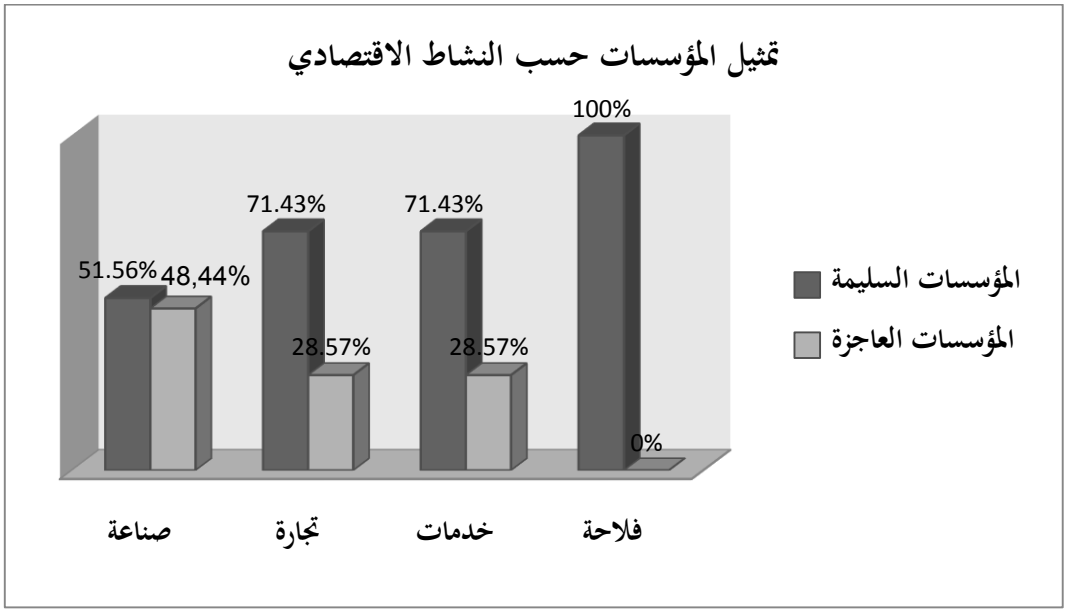
الجدول والشكل التاليين يوضحان ذلك:

الجدول 05–09: توزيع المعطيات حسب النشاط الاقتصادي

حالة المؤسسة		النشاط الاقتصادي				المجموع
		صناعة	تجارة	خدمات	فلاحة	
سليمة	العدد	33	25	10	32	100
	النسبة	% 51,56	% 71,43	% 71,43	% 100	% 68,97
عاجزة	العدد	31	10	4	0	45
	النسبة	% 48,44	% 28,57	% 28,57	% 0	% 31,03
المجموع	العدد	64	35	14	32	145
	النسبة	% 100	%100	%100	%100	% 100

المصدر: من إعداد الطالبات بناء على مخرجات SPSS

الشكل رقم 05-05: تمثيل المؤسسات حسب النشاط الاقتصادي



المصدر: من إعداد الطالبة بناء على مخرجات SPSS.

من الملاحظ أن أكثر المؤسسات عرضة لخطر عدم السداد هي تلك التي تعمل في القطاع الصناعي وهذا ما تبينه النسبة 48,44 %.

كما نلاحظ انه أغلب القروض كانت ممنوحة للمؤسسات ذات النشاط الصناعي 64 مؤسسة من بين 145 مقارنة بالقروض الممنوحة للمؤسسات التي تعمل في القطاعات الأخرى، وعليه لا يمكن دراسة العلاقة بين النشاط الاقتصادي للمؤسسات والخطر.

للتأكد من ذلك نقوم باختبار كاي تربيع Chi-square tests (أنظر الملحق رقم 02).

الفرضية الأولى: H_0: عدم وجود علاقة بين خطر عجز المؤسسة ونشاطها الاقتصادي.

الفرضية الثانية: H_1: وجود علاقة بين خطر عجز المؤسسة ونشاطها الاقتصادي.

الجدول رقم 05–10: جدول اختبار Chi-square للنشاط الاقتصادي.

	Value	Df	Asymp-sig(2-sided)
Reason Chi-square	5.427[a]	3	0.200

المصدر: من إعداد الطالبات بناء على مخرجات SPSS.

بما أن P. Value > α تقبل فرضية العدم (H_0)، أي لا توجد علاقة بين عجز المؤسسة ونشاطها الاقتصادي.

4– توزيع المعطيات حسب الشكل القانوني:

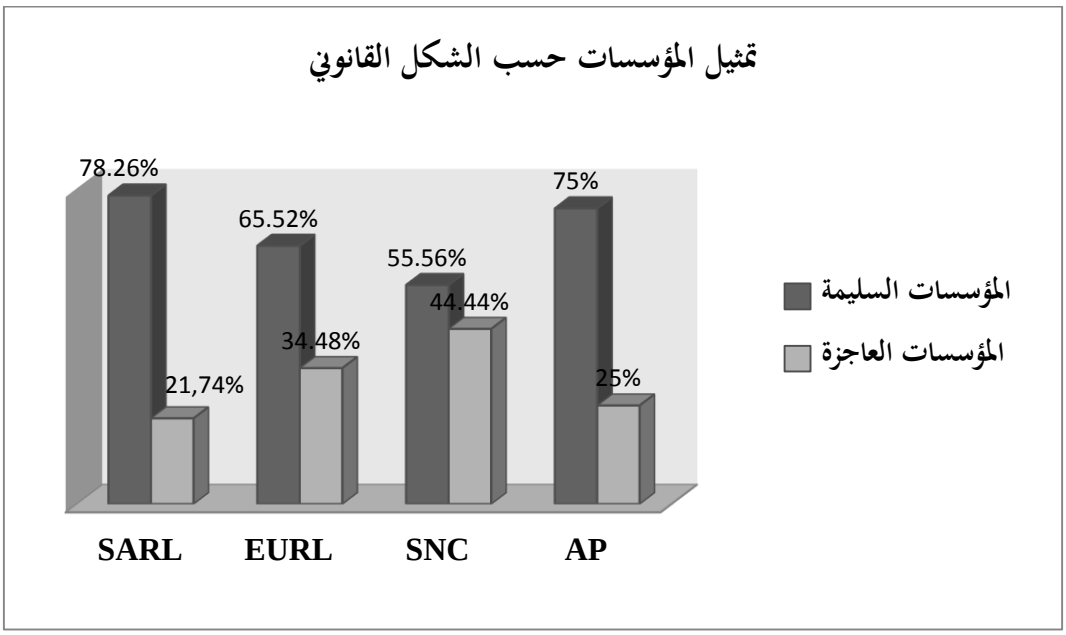
الجدول والشكل التاليين يوضحان ذلك:

الجدول 05–11: توزيع المعطيات حسب الشكل القانوني.

حالة المؤسسة		الشكل القانوني					المجموع
		SARL	EURL	SNC	AP	SPA	
سليمة	العدد	36	19	15	21	09	100
	النسبة	%78,26	%65,52	%55,56	%75	%60	% 68,97
عاجزة	العدد	10	10	12	07	06	45
	النسبة	%21,74	%34,48	%44,44	%25	%40	% 31,03
المجموع	العدد	46	29	27	28	15	145
	النسبة	% 100	% 100	%100	%100	%100	% 100

المصدر: من إعداد الطالبات بناء على مخرجات SPSS

الشكل رقم 05-06: تمثيل المؤسسات حسب الشكل القانوني.



المصدر: من إعداد الطالبة بناء على مخرجات SPSS.

أكبر نسبة سجلتها المؤسسات العاجزة توجد في فئة SNC حيث بلغت 44,44 %،.

للتأكد من ذلك نقوم باختبار كاي تربيع Chi-square tests (أنظر الملحق رقم 02).

الفرضية الأولى: H_0: عدم وجود علاقة بين خطر عجز المؤسسة ونشاطها الاقتصادي.

الفرضية الثانية: H_1: وجود علاقة بين خطر عجز المؤسسة ونشاطها الاقتصادي.

الجدول رقم 05–12: جدول اختبار Chi-square للشكل القانوني.

	Value	Df	Asymp-sig(2-sided)
Reason Chi-square	4.638[a]	4	0.002

المصدر: من إعداد الطالبة بناء على مخرجات SPSS.

بما أن P. Value $< \alpha$ ترفض فرضية العدم (H_0)، بمعنى أنه توجد علاقة بين عجز المؤسسة وشكلها القانوني.

المطلب الثالث: دراسة تحليلية إحصائية للمتغيرات.

في هذه المرحلة من الدراسة قمنا بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمتغيرات في كل قسم من المؤسسات العاجزة والسليمة.

نفرض أنه لدينا مجموعتين مستقلتين: G_1، G_0، بحيث:

G_0: مجموعة المؤسسات العاجزة.

G_1: مجموعة المؤسسات السليمة.

الجدول رقم 05-13: قيم المتوسطات والانحرافات للمتغيرات المحاسبية للمؤسسات السليمة والعاجزة.

المتغيرات	المتوسط الحسابي		الانحراف المعياري	
	سليمة	عاجزة	سليمة	عاجزة
X_1	1,1024	1,1024	0,33252	0,33252
X_2	1,9702	1,9702	5,40530	5,40530
X_3	0,8156	1,1631	2,74594	4,89577
X_4	0,2604	0,2604	0,3644091	2,94261
X_5	1,2164	2,1977	9,23899	6,85392
X_6	0,5827	0,5827	5,06732	5,06732
X_7	0,2913	0,414	0,51166	0,51166
X_8	0,4848	0,4848	10,49212	10,49212
X_9	0,7586	0,5815	2,14937	4,51337
X_{10}	2,3759	5,4522	5,33623	5,33623
X_{11}	0,5816	0,5816	6,31879	6,31879
X_{12}	0,2021	0,2021	0,25425	0,25425
X_{13}	0,3284	0,3284	3,44323	3,44323
X_{14}	0,7481	0,7481	9,23899	9,23899

من إعداد الطالبة بناءا على مستخرجات SPSS

من أجل معرفة مدى التقارب والتباعد بين المجموعتين استعملنا اختبارين هما:

1- اختبار تساوي المتوسطات:

نرغب في اختبار تساوي متوسطات متغيرات المجموعتين، لذا سوف نصيغ الفرضيات التالية:

$$\left.\begin{array}{l} H_0: \mu_1 = \mu_0 \\ H_1: \mu_1 \neq \mu_0 \end{array}\right\}$$

بحيث: μ_0: متوسط المتغيرات في المؤسسات العاجزة.

μ_1: متوسط المتغيرات في المؤسسات السليمة.

نقوم باستخراج قيمة sig من برنامج التحليل الإحصائي SPSS، اعتمادا على اختبار تساوي المتوسطات Tests of Equality of Group Means، ومقارنتها مع مستوى الثقة α والذي يمثل 5%، حيث إذا كانت $sig > 0.05$ فإننا نقبل الفرضية H_0، أي تساوي متوسطات المجموعتين G_1، G_0.

نلاحظ من الجدول الموضح في الملحق رقم 04، أن قيمة sig بالنسبة للمتغير الأول $X_1 > \alpha$، أي أنه تقبل الفرضية H_0، شأنها شأن المتغيرات X_1، X_2، X_4، X_6، X_8 ، X_{11} X_{12}، X_{13}، X_{14} أما المتغيرات X_3، X_5، X_7، X_9، X_{10} فقيمة sig فيها أقل من 0.05 أي تحقق الفرضية H_1.

2- اختبار تساوي التباينات:

نقوم باختبار تساوي تباينات متغيرات المجموعتين، لذا سوف تتم صياغة الفرضيات التالية:

$$\left.\begin{array}{l} H_0: \delta_1 = \delta_0 . \\ H_1: \delta_1 \neq \delta_0 . \end{array}\right\}$$

بحيث: δ_0: تباين المتغيرات في المؤسسات العاجزة.

δ_1: تباين المتغيرات في المؤسسات السليمة.

نستخرج قيمة sig بالاعتماد على اختبار Indepenent Sample -T- Test، من برنامج التحليل الإحصائي SPSS، ومقارنتها بمستوى الثقة α=5%.

يتضح من الجدول المبين في الملحق رقم 04 أن قيمة sig بالنسبة للمتغيرات X_1، X_2، X_6، X_7، X_8، X_{11}، X_{12}، X_{13}، X_{14} أكبر من 0.05 أي تقبل الفرضية H_0.

أما بالنسبة لباقي المتغيرات فإن قيمة sig فيها أقل من 0.05، وبالتالي فهي تحقق الفرضية H_1.

3- نتائج اختبار تساوي المتوسطات وتساوي التباينات:

الجدول التالي يوضح نتائج اختبار تساوي المتوسطات والتباينات في المجموعتين السليمة والعاجزة:

الجدول رقم 05-14: نتائج اختبار تساوي المتوسطات وتساوي التباينات

المتغيرات	نتائج اختبار المتوسطات	نتائج اختبار التباينات
X_1	$\mu_1 = \mu_0$	$\delta_1 = \delta_0$
X_2	$\mu_1 = \mu_0$	$\delta_1 = \delta_0$
X_3	$\mu_1 \neq \mu_0$	$\delta_1 \neq \delta_0$
X_4	$\mu_1 = \mu_0$	$\delta_1 \neq \delta_0$
X_5	$\mu_1 \neq \mu_0$	$\delta_1 \neq \delta_0$
X_6	$\mu_1 = \mu_0$	$\delta_1 = \delta_0$
X_7	$\mu_1 \neq \mu_0$	$\delta_1 = \delta_0$
X_8	$\mu_1 = \mu_0$	$\delta_1 = \delta_0$
X_9	$\mu_1 \neq \mu_0$	$\delta_1 \neq \delta_0$
X_{10}	$\mu_1 \neq \mu_0$	$\delta_1 \neq \delta_0$
X_{11}	$\mu_1 = \mu_0$	$\delta_1 = \delta_0$
X_{12}	$\mu_1 = \mu_0$	$\delta_1 = \delta_0$
X_{13}	$\mu_1 = \mu_0$	$\delta_1 = \delta_0$
X_{14}	$\mu_1 = \mu_0$	$\delta_1 = \delta_0$

المصدر: من إعداد الطالبة بناء على نتائج الاختبار.

من خلال النتائج نلاحظ أنه هناك متغيرات تحقق الشرط:

$$\begin{cases} \mu_1 \neq \mu_0 \\ \delta_1 \neq \delta_0 \end{cases}$$

وهي كالتالي: X_3 ، X_5، X_9، X_{10}.

المبحث الثالث: بناء نماذج طرق الذكاء الاصطناعي من أجل تقدير الجدارة الائتمانية.

بعد تجميع البيانات حول القروض التي تحصلت عليها عينة المؤسسات المدروسة من القرض الشعبي الجزائري وكالة تيارت لبناء قاعدة المعطيات، فإنه سيتم على أساس هذه الأخيرة تقدير الجدارة الائتمانية وفق طرق الذكاء الاصطناعي من خلال بناء نماذج لكل من طرقة الشبكة العصبية الاصطناعية وطريقة أنظمة الخبير، ومقارنة النتائج المتحصل عليها مع نتائج الطريقة المتبعة في القرض الشعبي الجزائري.

المطلب الأول: بناء نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية من أجل تقدير الجدارة الائتمانية.

يشير بعض الباحثين إلى أن استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية لا يحتاج إلى المعرفة الكاملة لما يجري بداخلها من أمور فنية حيث أن البرامج المتوفرة في الأسواق تعطي كل ما يحتاج من قدرة على تصميم وتدريب واختبار وتطبيق للشبكة العصبية.

بالنسبة للبرنامج المستخدم لتطبيق نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية من أجل تصنيف المؤسسات إلى سليمة وأخرى عاجزة، فهو Alyuda NeuroIntelligence 2.2، وهو موضح في الملحق رقم 05.

1- إدخال البيانات:

أول خطوة نقوم بها من أجل بناء نموذج الشبكة العصبية الاصطناعي هي إدخال البيانات الخاصة بالمؤسسات المتحصلة على قروض التي جهزناها في قاعدة المعطيات في برنامج EXCEL إلى البرنامج التطبيقي المستخدم Alyuda NeuroIntelligence كما هو موضح في الملحق رقم 06.

2- تجزئة العينة:

يتطلب بناء النموذج الإحصائي لطريقة الشبكات العصبية الاصطناعية تجزئة العينة المسحوبة إلى عينتين جزئيتين هما عينة الإنشاء وعينة الإثبات (كما هو موضح في الملحق رقم 07)، بحيث أن:

2-1- عينة الإنشاء: وتكونت من 95 مؤسسة منها:

- 65 مؤسسة سليمة؛
- 30 مؤسسة عاجزة.

2-2- عينة الإثبات: مكونة من 50 مؤسسة منها:

- 35 مؤسسة سليمة؛
- 15 مؤسسة عاجزة.

والغرض من تجزئة العينة المسحوبة إلى عينتين هو:

- استعمال عينة الإنشاء في مرحلة التعلم؛
- استعمال عينة الإثبات في المرحلة الأخيرة لطريقة الشبكات العصبية والمتمثلة في مرحلة الاختبار.

والجدول التالي يوضح توزيع عناصر العينة بين عينتي الإنشاء والإثبات الجزئيتين:

جدول رقم 05-15: توزيع عناصر العينة بين عينة الإنشاء وعينة الإثبات.

الفئات	عينة الإنشاء	عينة الإثبات	المجموع
مؤسسات سليمة	65	35	100 % 68,97
مؤسسات عاجزة	30	15	45 % 31,03
المجموع	95 % 65,51	50 % 34,49	145 % 100

المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على مخرجات البرنامج التطبيقي Alyuda NeuroIntelligence.

3 – تنظيم المعطيات:

تتطلب عملية تطبيق نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية لتصنيف المؤسسات ومحاولة تقدير الجدارة الائتمانية باستخدام البرنامج التطبيقي تعديل قيم قاعدة المعطيات لجعلها في شكل يسمح بالدراسة.

لذا يقوم البرنامج بإجراء تحويلات على متغيرات الدراسة، وذلك بتحويل توزيع المتغيرات إلى توزيع طبيعي معياري بهدف تجنب كل تفاوت بين قيمتها والحصول على ترتيب متقارب لها، وتتم هذه العملية بطرح من كل قيمة متوسط العينة ثم قسمتها على انحرافها المعياري. و ذلك بحصرها بين 1- و 1، وقد تم هذا التعديل بالاعتماد على البرنامج التطبيقي المستخدم كما هو موضح في الملحق رقم 08.

4 – تحديد هندسة النموذج

استعانة بالبرنامج المستعمل تم هندسة الشبكة العصبية في شكل شبكة متعددة الطبقات ذات تغذية أمامية، حيث يتم انتقال المعلومات فيها في اتجاه واحد نحو الأمام، بحيث تنتقل المعلومات من طبقة الإدخال لتمر على الطبقة الخفية وتصل في الأخير إلى طبقة الإخراج للحصول على النتيجة.

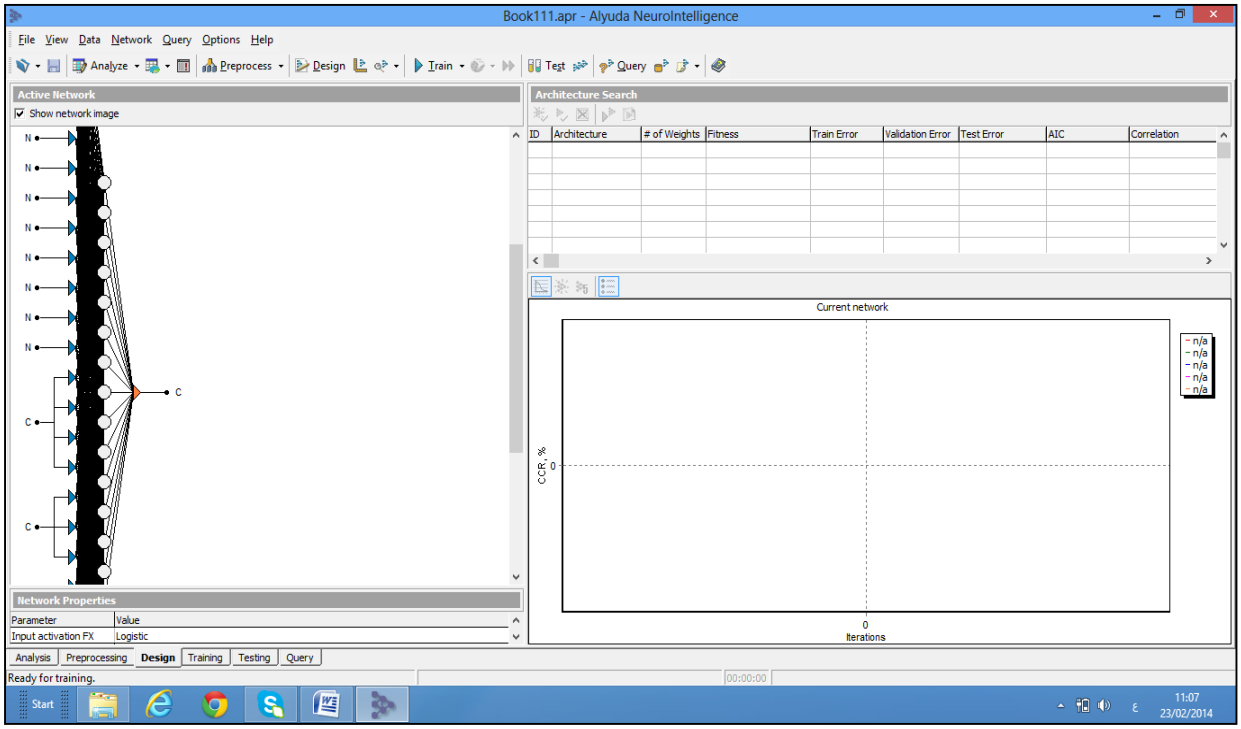
وتتكون هذه الشبكات من الطبقات الآتية:

– طبقة الإدخال: والتي تتكون من 18 خلية، حيث تمثل كل خلية منها متغيرا واحد من المتغيرات المدروسة.

– الطبقة الخفية: وتتكون أيضا من 03 خلايا.

– طبقة الإخراج: وتتكون طبقة الإخراج من خلية واحدة.

شكل رقم 05–07: هندسة الشبكة العصبية



المصدر: مخرجات البرنامج التطبيقي Alyuda NeuroIntelligence.

وبالنسبة لدوال التنشيط سيتم استعمال الدالة السمقودية في الطبقة الخفية والدالة الخطية في طبقة الإخراج، أما أوزان المتغيرات فهي محصورة بين 1- و 0 أو 0 و 1.

5 – مرحلة التدريب:

بعد الانتهاء من هندسة الشبكة العصبية، تأتي المرحلة التي تستغرق الوقت الأكبر بالنسبة للمراحل الأخرى لطريقة الشبكة العصبية الاصطناعية وهي مرحلة تدريب الشبكة.

بالنسبة لطريقة التعلم المقترحة في الدراسة هي التعلم الموجه، والتي تعتمد في عملها على تقديم أمثلة مع إجابات صحيحة، لتحاول بعدها الشبكة العصبية الوصول إلى تلك الإجابات ولكن بطريقة أخرى، وهذه الأمثلة تتمثل في عينة الإنشاء.

وبما أنه سيتم إجراء دراسة على شبكة متعددة الطبقات، فإنه من أجل الحصول على النتائج ستعتمد مرحلة التعلم على قاعدة الانتشار بالتراجع.

تقوم قاعدة الانتشار بالتراجع بتقديم قيم عشوائية للترجيحات، لتحسب على أساسها قيمة الخطأ المتمثلة في الفرق بين المخرجات الحقيقية والمخرجات المقدرة، ثم يتم تغيير مجموعة قيم الترجيحات التي تؤدي إلى إعطاء إجابة أخرى، ليحسب على أساسها مرة ثانية قيمة الخطأ الناتجة عن ذلك.

وتتكرر هذه التجربة عدة مرات بهدف تدنية الخطأ والتقرب إلى الإجابة الصحيحة بأقصى حد ممكن إلى أن تتوقف عملية التعلم، وذلك بمجرد الوصول إلى مرحلة الاستقرار التي تعطي أدنى خطأ ممكن.

وبعد التعلم على معطيات عينة الإنشاء بالمرور عليها 500 مرة، تم التوصل إلى نتائج التصنيف وفق طريقة الشبكات العصبية الاصطناعية والملخصة في الجدول الآتي (الملحق 09):

جدول رقم 05-16: نتائج طريقة الشبكات العصبية الاصطناعية في مرحلة التدريب.

نسبة التصنيف الصحيح	% 100
نسبة الخطأ	0,000741
عدد مرات التدريب	500

المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على مخرجات البرنامج التطبيقي Alyuda NeuroIntelligence.

من خلال الجدول يتضح أنه في مرحلة التدريب حققت طريقة الشبكات العصبية الاصطناعية نتائج جيدة، حيث تمكن النموذج من التمرن على الأمثلة المقترحة بنسبة 100 %، و بنسبة خطأ قدرت ب 0,000741، وهذا ما يدل على جودة النموذج في التمرن.

6 – مرحلة الاختبار:

بعد مرحلة التدريب، تم تثبيت نموذج الشبكة العصبية لاختبار قدرته التمييزية وذلك بتطبيقها على أمثلة عينة الإثبات، بحيث يتم إدخال متغيرات (مدخلات) كل مؤسسات، ليقوم البرنامج بتصنيفها إلى عاجزة أو سليمة وقد تم التوصل إلى النتائج الملخصة في الجدول الموالي (الملحق 10):

جدول رقم 05-17: نتائج طريقة التحليل العصبوني في مرحلة الاختبار.

الحالة الأصلية للمؤسسة	تصنيف المؤسسات		المجموع
	مؤسسات سليمة	مؤسسات عاجزة	
مؤسسات سليمة	33 (94,29 %)	02 (5,71 %)	35
مؤسسات عاجزة	02 (13,33 %)	13 (68,66 %)	15
نسبة التصنيف الصحيح	% 92		50

المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على مخرجات البرنامج الإحصائي Alyuda NeuroIntelligence.

من خلال النتائج الملخصة في الجدول، يتضح أن نموذج الشبكات العصبية الاصطناعية قد أكد في مرحلة اختبار أمثلة عينة الإثبات على قوتها التمييزية بين أصناف المؤسسات، حيث بلغت نسبة التصنيف الصحيح 92 %.

حيث توصل النموذج إلى أن هناك من بين 35 مؤسسة سليمة في مجموعة عينة الإثبات، هناك مؤسستين كانتا سليمتين وتم تصنيفهما ضمن المؤسسات (المؤسسة 06، المؤسسة 11)، أي نسبة التصنيف الصحيح كانت 84.62% (33 / 35 × 100)، ونسبة تصنيف خطأ 15.38% (2 / 35 × 100).

ومن بين 15 مؤسسة عاجزة في مجموعة عينة الإثبات، توصل النموذج إلى أن هناك مؤسستين كانتا عاجزتين وتم تصنيفهما ضمن المؤسسات العاجزة (المؤسسة 47، المؤسسة 50)، أي نسبة التصنيف الصحيح كانت 84.62% (11 / 13 × 100)، ونسبة تصنيف خطأ 15.38% (2 / 13 × 100).

المطلب الثاني: بناء النظام الخبير لتقدير الجدارة الائتمانية.

يمكن الاعتماد في استخدام أنظمة الخبير لتقدير الجدارة الائتمانية على برامج خاصة ومعدة في هذا المجال، فقد أصبحت الشركات المنتجة لأنظمة الخبرة تستعمل طريقة جديدة لحماية منتجاتها من القرصنة، وذلك بالسماح باستخدام برامجها عن طريق اشتراك مدفوع الأجر عن طريق الانترنت. ومن بين هذه البرامج نذكر:

– نظام الخبرة Plan Power:

هو نظام صمم للعديد من الطوائف مثل البنوك وغيرها من المؤسسات المالية، تم إعداده بلغة LISP وهي نوع من اللغات التفسيرية المستخدمة في مجال الحواسيب، وقد صمم هذا النظام من طرف شركة APEX Inc بالاعتماد على خبرة مجموعة من الخبراء في هذا المجال، وقد استغرق إعداده ثلاث سنوات.

ينطوي جوهر اهتمام هذا النظام على تقديم القرار الصحيح في مجالات مختلفة تتضمن إدارة المخاطر وإدارة الائتمان، و المعرفة التي يحتوي عليها النظام تتضمن 6000 قاعدة، بالإضافة إلى معلومات تفصيلية عن أكثر من 120 نوع من المواضيع المالية، حيث تسمح هذه المعلومات والقواعد بمساعدة المستخدم في التوصل إلى المناسبة للمشكلة وبشكل يتناسب مع قدراته.

نظرا لعدم وجود نسخة مفتوحة المصدر في هذه البرامج، أي عدم وجود نسخة مجانية يستغلها الجميع، وعدم توفر نظام خبير بالقرض الشعبي الجزائري، فكان علينا استحداث برنامج خاص لتقدير الجدارة الائتمانية، لكن مثل هذه البرامج مكلفة جدا فهذا النظام يتطلب أجهزة وإعداد برامج مكتوبة بلغات خاصة، لذا سنحاول في هذه الدراسة توضيح كيفية بناء النظام التطبيقي كمثال لمعرفة مدى إمكانية تطبيق هذه الأنظمة الخبيرة من أجل تصنيف المؤسسات الطالبة للقرض إلى سليمة وعاجزة، وتقدير الجدارة الائتمانية.

يمر إعداد النظام الخبير بمجموعة من المراحل وهي:

1- إعداد قاعدة المعرفة:

تعتمد قوة وكفاءة النظام الخبير على قاعدة المعرفة وهي مجموعة من القواعد العامة توضع من طرف الخبير، عادة ما يطلق عليها تركيب البيانات التي تمثل المعرفة، ويعد الاختيار الدقيق لتلك البيانات عنصر أساسي في بناء النظام ونجاحه، وكانت عملية استخلاص المعرفة في غاية الأهمية ومعقدة وتطلبت من الباحثة الكثير من الوقت والجهد، حيث تم الاعتماد على عدة مصادر تشمل الكتب والمقالات المتعلقة بالجدارة الائتمانية للعميل الطالب للقرض وأنظمة الخبير، قاعدة بيانات للمؤسسات التي تحصلت على قروض من طرف البنك محل الدراسة، إضافة إلى الاستعانة بخبرة مسؤولي إدارة الائتمان والمشاركين في عملية اتخاذ قرار منح الائتمان للعملاء بالقرض الشعبي الجزائري عن طريق محادثتهم ومناقشة الموضوع معهم.

وهناك عدة طرق تستخدم لعرض المعرفة داخل إطار قاعدة المعرفة، اعتمدنا في دراستنا على الطريقة الأكثر شيوعا وهي طريقة أنظمة الإنتاج القائمة على استخدام القواعد، هذه الطريقة تتضمن مجموعة من قواعد اتخاذ قرار معين تأخذ شكلا شرطيا وذلك تطبيقا لقاعدة إذا، بمعنى إذا حدث موقف معين فان إجراء معين يجب اتخاذه.

وقد تم عرض قواعد المعرفة المستخلصة في شكلها النهائي على الخبراء من أجل دراستها وتحليلها وكانت كما يلي:

- **إذا كانت** نسبة الاستقلالية المالية محصورة بين 1و2، **فإن** المؤسسة قادرة على تسديد ديونها أي مؤسسة سليمة.
- **إذا كانت** نسبة التمويل الدائم أكبر من 01، **فإن** المؤسسة سليمة.
- **إذا كانت** نسبة التمويل الذاتي أكبر من 01، **فإن** المؤسسة سليمة.
- **إذا كانت** نسبة السيولة العامة أكبر من 01، **فإن** المؤسسة سليمة.

- **إذا كانت** نسبة السيولة المختصرة محصورة بين 0,3 و0,5، **فإن** المؤسسة سليمة.

- **إذا كانت** نسبة السيولة الآنية محصورة بين 0,25 و0,33، **فإن** المؤسسة سليمة.

- **إذا كانت** نسبة قابلية السداد ≤ 2، **فإن** المؤسسة سليمة.

- **إذا كانت** نسبة قابلية السداد تغير الملاءة أكبر من 01، **فإن** المؤسسة سليمة.

- **إذا كانت** نسبة التداول محصورة بين 1و2، **فإن** المؤسسة سليمة.

- **إذا كان** عمر المؤسسة الطالبة للقرض يفوق 05 سنوات، **فإن** المؤسسة سليمة.

- **إذا كانت** الضمانات الممنوحة عبارة عن ضمانات حقيقية، **فإن** المؤسسة سليمة.

- **إذا كانت** المؤسسة الطالبة للقرض تعمل في قطاع صناعي أو تجاري، **فإن** المؤسسة سليمة.

بعد تحديد قواعد المعرفة يتم تنظيمها نأتي إلى مرحلة استخدامها من خلال تصميم برنامج للنظام الخبير.

2- تصميم البرنامج:

يتم إعداد تصميم لبرنامج مناسب يهدف إلى تصنيف المؤسسات الطالبة للقرض إلى سليمة وعاجزة وبالتالي تقدير الجدارة الائتمانية بناءا على الخبرة المستخلصة في شكل قواعد معرفية، يتم تنفيذ النظام الخبير من خلال تشغيل واجهات البرنامج الأساسية و التي تصمم بلغة خاصة.

3- محرك الاستدلال:

يحتاج المصمم إلى تحديد الطريقة التي يصل بها النظام الخبير إلى النتيجة على ضوء المعلومات المقدمة له، وهذه المرحلة هي أكثر المراحل صعوبة وأي قصور في محرك الاستنتاج ينقص من فعالية ودقة النظام الخبير، حيث تعد آلة الاستدلال الجزء الأساسي في البرنامج حيث تسيطر على معالجة الأسباب في النظام الخبير وصولا إلى حل أو نتيجة.

وبالتالي سيتمكن النموذج من خلال هذا المحرك إعطاء نتائج تصنيف المؤسسات السليمة والعاجزة كما هي موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم 05-18: نتائج طريقة أنظمة الخبير.

الحالة الأصلية للمؤسسة	تصنيف المؤسسات		المجموع
	مؤسسات سليمة	مؤسسات عاجزة	
مؤسسات سليمة	89 (89 %)	11 (11 %)	100
مؤسسات عاجزة	05 (11,11 %)	40 (88,89 %)	45
نسبة التصنيف الصحيح	% 88,97		145

المصدر: من إعداد الطالبة.

من خلال النتائج الملخصة في الجدول يتضح انه توصل النموذج إلى أن هناك من بين 100 مؤسسة سليمة في العينة، هناك 11 كانت سليمة وتم تصنيفهما ضمن المؤسسات العاجزة، أي نسبة التصنيف الصحيح كانت 89% (100 / 89 × 100)، ونسبة تصنيف خطأ 11% (100 / 11 × 100).

ومن بين 45 مؤسسة عاجزة في مجموعة العينة، توصل النموذج إلى أن هناك 05 مؤسسات كانت عاجزة وتم تصنيفها ضمن المؤسسات السليمة، أي نسبة التصنيف الصحيح كانت 88.89% (45 / 40 × 100)، ونسبة تصنيف خطأ 11.11% (45 / 05 × 100).

و بالتالي قد أكد النموذج في مرحلة اختبار على كفاءته في التصنيف بين أصناف المؤسسات، حيث بلغت نسبة التصنيف الصحيح 88,97 %.

المطلب الثالث: تقييم نتائج الدراسة التطبيقية للنموذجين المقترحين بالبنك محل الدراسة.

بعد محاولة تطبيق طرق الذكاء الاصطناعي لتقدير الجدارة الائتمانية بالبنك محل الدراسة سيتم مقارنة نتائج الطرق الإحصائية مع نتائج الطريقة المتبعة في البنك والملخصة في الجدول الموالي:

جدول رقم 05-19: نسبة التصنيف الصحيح للطريقة المتبعة في البنك

العدد الكلي لمؤسسات العينة	عدد المؤسسات السليمة	عدد المؤسسات العاجزة	نسبة التصنيف الصحيح للطريقة المتبعة في البنك
145	100	45	(100×100/145) = % 68,97

المصدر: تم إعداد هذا الجدول بناءا على المعطيات المحصل عليها من القرض الشعبي الجزائري

من أجل تحديد كفاءة الطرق التي يتم اقتراح استعمالها، فإنه سيتم مقارنة نتائج كل طريقة على حدى مع نتائج الطريقة المستعملة في البنك.

1- المقارنة مع نتائج طريقة التقنية العصبية الاصطناعية:

الجدول أدناه يلخص نتائج الطريقة المتبعة في البنك وطريقة التقنية العصبية الاصطناعية:

الجدول رقم 05-20: نتائج المقارنة بين طريقة التقنية العصبية الاصطناعية والطريقة المتبعة في البنك.

نسبة التصنيف الصحيح لطريقة الشبكات العصبية الاصطناعية	% 92
نسبة التصنيف الصحيح للطريقة المتبعة في البنك	% 68,97
فرق نسبة التصنيف	% 23,03
نتيجة المقارنة	+

المصدر من إعداد الطالبة.

2- المقارنة مع نتائج طريقة أنظمة الخبير:

الجدول أدناه يلخص نتائج الطريقة المتبعة في البنك وطريقة أنظمة الخبير:

الجدول رقم 05-21: نتائج المقارنة بين طريقة أنظمة الخبير والطريقة المتبعة في البنك

نسبة التصنيف الصحيح لطريقة أنظمة الخبير	% 88,97
نسبة التصنيف الصحيح للطريقة المتبعة في البنك	% 68,97
فرق نسبة التصنيف	% 20
نتيجة المقارنة	+

المصدر: من إعداد الطالبة.

بعد تقييم النتائج خرجنا ببعض الاستنتاجات فيما يخص الدراسة التطبيقية:

– في التقنية العصبية الاصطناعية:

- تعتمد هذه الطريقة على أسلوب التدريب من خلال أمثلة سابقة؛
- تمكنت هذه الطريقة من تصنيف المؤسسات إلى سليمة و أخرى عاجزة؛
- تمكن النموذج المقترح من التمرن على الأمثلة المقدمة من عينة البناء بنسبة 100%؛
- قدرت دقة النموذج في عينة الإثبات بنسبة 92%؛

– في أنظمة الخبير:

- تعتمد هذه الطريقة على قاعدة المعرفة التي تعد بالاستعانة بخبرة خبراء في المجال؛
- تمكنت هذه الطريقة من تصنيف المؤسسات إلى سليمة و أخرى عاجزة؛
- قدرت دقة النموذج بنسبة 88,97 %؛

وكخاتمة يمكن اختصار القول بأن كلا من طريقة التقنية العصبية الاصطناعية، وأنظمة الخبير يعتمد على قاعدة بيانات مستخرجة من التحليل المالي أو ما يعرف بالتحليل الكلاسيكي، كما يمكن القول بأن كلا من النموذجين المقترحين تمكن من تصنيف المؤسسات محل الدراسة إلى سليمة و عاجزة و هذا ما يمكن تقدير الجدارة الائتمانية بشكل أسرع و أدق.

خلاصة:

سعيا لتقديم بديل أحسن من المنهج المتبع في البنوك التجارية لتقدير الجدارة الائتمانية، فقد تم دراسة أساليب أخرى ذات منهج إحصائي تصنف ضمن أبحاث الذكاء الاصطناعي، والتي قد تساهم في تخفيف نسبة الخطأ في اتخاذ القرار الائتماني بالبنوك التجارية.

وبعد محاولة تطبيق طرق الذكاء الاصطناعي، تبين أن استعمالها يسمح بتقدير أدق للجدارة الائتمانية، وذلك نظرا للفرق الواضح بين نسب تصنيفها الصحيح ونسبة التصنيف الصحيح للطريقة المتبعة في البنك.

ولكن لم تسع قائمة طرق الذكاء الاصطناعي المقترح استعمالها مستقبلا كل الطرق، وإنما اختيرت منها فقط طريقة التقنية العصبية الاصطناعية، وطريقة أنظمة الخبير مرتبة حسب أولويتها وقوتها التمييزية بين الأصناف الحقيقية للمؤسسات، كبدائل للطريقة المتبعة في البنوك الجزائرية.

كخلاصة، يمكن القول أنه من مصلحة البنوك التجارية أن تستعمل تلك الطرق لتقدير الجدارة الائتمانية بدل الطريقة المتبعة لديها.

خاتمة

رغم تنوع المخاطر التي تتعرض لها البنوك، إلا أن مخاطر القروض تمثل أساس المخاطر الجوهرية التي تعترض القرار الائتماني والناتجة من المعاملات المصرفية مع العملاء والمؤسسات، وبغية الوصول إلى القرار السليم في عملية منح القروض، فإن البنوك تولي عناية كبيرة باستثمار أموالها في المشاريع الناجحة والتي تعود عليها بالفائدة، وبالتالي تضمن استرداد أموال مودعيها، لذا ولاتخاذ القرار الائتماني الأمثل لابد من اعتماد أدوات قياس تساعد على اتخاذ أحسن القرارات، ومن هنا تم استحداث أساليب علمية تساعد صانعي القرارات بالبنوك للوصول إلى أفضل النتائج، وعليه يجب أن تكون أجهزة هذه المؤسسات مزودة بالجهاز الفني القادر على اتخاذ القرار السليم في توظيف الأموال، وأن يكون على دراية كافية بأساليب التحليل و التقييم المختلفة.

ومن هذا المنطلق تركز الدراسات المعاصرة اهتمامها بكيفية تقدير الجدارة الائتمانية وإدارة مخاطر عدم السداد والتحكم فيها، التي تضمن للبنك تحديدا أوضح لتلك المخاطر وتصنيفها وبالتالي اتخاذ القرارات المناسبة التي تقوده إلى تحقيق أهدافه بصورة أفضل، فضلا عن استعماله للطرق الكلاسيكية في تحديد الحالة المالية لزبائنه ومن ثمة اتخاذ قرار منح القرض والتي أصبحت لا تستجيب للمتطلبات الجديدة للمحيط المصرفي، فاستعمال طريقة التحليل المالي في البنوك التجارية الجزائرية غير كاف وذلك لعدم اشتمال هذه الطريقة على الأخذ بالخصائص المتعددة للمؤسسات في آن واحد وعدم اشتمالها على دراسة المتغيرات الكيفية التي من الممكن جدا أن يكون لها مستوى دلالة كبير في تحديد المخاطرة، باعتبار أن البنوك ملزمة بتقديم إجابات سريعة لطلبات الإقراض ، وهذا ما دفع بها إلى البحث عن طرق أكثر فعالية تمكنها من اتخاذ قرارات دقيقة إلى حد ما وفي وقت قياسي، ومن بين هذه الوسائل والتي أصبحت اتجاها حديثا تتبناه الكثير من المؤسسات البنكية في ظل زيادة المنافسة وكثرة المخاطر، هو الاعتماد على نماذج إحصائية حديثة في تقديرها للمخاطر، من أجل استغلال أحسن للمعلومات من جهة و ربح الوقت من جهة أخرى، فجاء هذا البحث لاقتراح السبل الكفيلة و الفعالة للوقاية من مخاطر عدم السداد، خاصة و أن البنوك تخلفت في هذا المجال من حيث اعتمادها في تسيير هذا الخطر على الطرق التقليدية، و كان سبيلنا إلى ذلك طرق الذكاء الاصطناعي، وذلك لما تتميز به هذه الطرق من سرعة و موضوعية التحليل و القدرة على التعرف والتنبؤ بالمؤسسات العاجزة، فكان محاولة

لتطبيق بعض هذه الطرق على واقع أحد البنوك الجزائرية أين وقع اختيارنا على القرض الشعبي الجزائري– وكالة تيارت– فاشتمل تحليل ودراسة الإشكالية المطروحة سابقا إلى استنتاج عدة نتائج توصلنا إليها في كل من الجانب النظري والجانب التطبيقي، الشيء الذي حفزنا إلى إعطاء بعض التوصيات المقترحة للبنوك الجزائرية، إلى جانب فتح آفاق جديدة للدراسة باقتراح بعض المواضيع التي لها صلة بالموضوع، و التي لم نعطها حقها الكامل، أو لم نتعرض لها والتي يمكن أن تكون أرضية لبحوث مستقبلية.

– نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

– تتم عملية تقدير الجدارة الائتمانية بالبنوك الجزائرية بطريقة تقليدية، وإجراءاتها تحتاج إلى تحديث وتطوير؛

– لا يعتبر النظام المستخدم في مجال تقدير الجدارة الائتمانية بالبنوك الجزائرية على درجة عالية من الفعالية، وهذا ما أوضحته نتائج نسبة التصنيف الصحيح للطريقة المتبعة بالبنك محل الدراسة والمقدرة بـ 68,97 %؛

– إن هذه الطرق تعتبر متكاملة فيما بينها، كون أن الطريقة الكلاسيكية تعتبر القاعدة التي تعتمد عليها طرق الذكاء الاصطناعي؛

– أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تقنية الشبكات العصبية الاصطناعية وبين تقدير الجدارة الائتمانية، حيث بلغت نسبة التصنيف الصحيح لنموذج الشبكات العصبية الاصطناعية 92 % ، وبلغ فرق نسبة التصنيف بينها وبين الطريقة الكلاسيكية 23,03 %؛

– أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين طريقة أنظمة الخبير وبين تقدير الجدارة الائتمانية، حيث بلغت نسبة التصنيف الصحيح للنموذج المقترح 88,97 % ، وبلغ فرق نسبة التصنيف بينها وبين الطريقة الكلاسيكية 20 %؛

– أظهرت نتائج الدراسة أنه هناك إمكانية لتطبيق طرق الذكاء الاصطناعي في البنوك الجزائرية من أجل تصنيف المؤسسات إلى سليمة وعاجزة وتقدير الجدارة الائتمانية.

– التوصيات:

توصلت الدراسة إلى جملة من التوصيات في ضوء نتائج الدراسة، و التي نجملها فيما يلي:

– على البنوك الجزائرية إجراء بعض التعديلات على إجراءات اتخاذ القرارات الائتمانية، بتحديثها و تطويرها؛

– ضرورة بناء قاعدة بيانات على مستوى كل بنك خاصة بالزبائن المتعاملين معه، وذلك تمهيدا لتطبيق طرق الذكاء الاصطناعي المساعدة على توجيه قرار منح القرض؛

– استخدام المتغيرات الكيفية إلى جانب المتغيرات المالية ضروري في قاعدة المعطيات والذي بإمكانه أن يقلل من نسبة الخطأ في التقدير فبفضل التحليل الإحصائي و باستغلال الإعلام الآلي تم وضع طرق تسمح بانتقاء مؤشرات أكثر ملائمة و ذات قدرة تفسيرية و تنبؤية؛

– ضرورة التزام موظفي البنك المسؤولين عن تقدير الجدارة الائتمانية بالحصول على دورات تدريبية للبرامج الإحصائية بشكل خاص برامج الذكاء الاصطناعي، وذلك لتحسين قراراتهم الائتمانية، لان استخدام هذه النماذج يؤثر في تحسين كفاءة وفعالية البنوك؛

– ضرورة تطوير شبكة الاتصالات بين البنوك وخاصة فيما يتعلق بمركزية المخاطر والعملاء المتعثرين، وذلك من خلال أنظمة الإعلام الآلي والبرمجيات الكفيلة بمعالجة المعطيات؛

– ضرورة تعيين موظفين مختصين في مجال البرمجيات الإحصائية، وتوفير خبرات مصرفية قادرة على إدارة البنوك وفق أساليب متقدمة مواكبة للتطورات التي يشهدها النظام المصرفي العالمي؛

– ضرورة تبني الأساليب العلمية الحديثة كتقنية الشبكات العصبية الاصطناعية و طريقة أنظمة الخبير التي من شأنها التقليل من القرارات الائتمانية الفاشلة، لأن الطرق الكلاسيكية أثبتت قصورها خصوصا إذا ما علمنا أن الأزمة المالية العالمية الحالية كان سببها الرئيسي هو العجز عن سداد القروض البنكية؛

– كما توصي الدراسة أقسام البنوك في الجامعات بضرورة الاهتمام بتدريس الأساليب الحديثة لتقدير الجدارة الائتمانية وتطبيقات الإعلام الآلي للنماذج المقترحة، وإدراجها ضمن الخطط التدريسية التي تواكب التطورات بدلا من مناهج الإحصاء التقليدية، وخلق جيل قادر على مواجهة مطالب العصر.

– آفاق الدراسة:

إن عملنا محدود تناول بعض الجوانب المهمة في الموضوع وأغفل بعضها الآخر، ومن أجل فتح آفاق جديدة نقترح على الباحثين والطلبة القادمين المواضيع التالية وهي:

– اقتراح دراسة إمكانية استخدام طرق أخرى مصنفة ضمن أبحاث الذكاء الاصطناعي لتقدير الجدارة الائتمانية مثل طريقة المنطق الضبابي؛

– اقتراح تطبيق هذه النماذج في قطاعات اقتصادية أخرى مثل قطاع التأمين؛

– اقتراح عمل دراسة لبحث معوقات تطبيق طرق الذكاء الاصطناعي لتقدير الجدارة الائتمانية.

وفي الأخير، و نظرا لأهمية واتساع الموضوع، فإنه من غير الممكن الإحاطة بكل جوانبه و دليل ذلك مقولة أحد المفكرين:" لا يكتب إنسانًا كتابًا في يومه إلا قال في غده لو كان هذا لكان أحسن ولو زيد لكان يستحسن و لو قيل هذا لكان أفضل و لو لم يقل هذا لكان أفضل و هذا دليل استيلاء النقص على عمل البشر".

قائمة

المراجع

أولا: الكتب.

1- الكتب باللغة العربية:

- ابتهاج مصطفى عبد الرحمن، **إدارة البنوك التجارية**، الطبعة الثانية، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، 2000.

- إبراهيم الخلوف الملكاوي، **إدارة المعرفة: الممارسات والمفاهيم**، الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006.

- إبراهيم احمد الصعيدي، **الحاسب ونظم المعلومات الادارية**، مطابع المكتب المصري الحديث للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 1993.

- أبو الفتوح علي فضاله، **التحليل المالي و إدارة الأموال**، الطبعة الأولى، دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع، القاهرة، مصر، 1994.

- أبو عتروس عبد الحق، **الوجيز في البنوك**، الطبعة 01، جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر.

- احمد عبد العزيز الشرايعة، سهير عبد الله فارس، **الحاسوب وانظمته**، الطبعة الاولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، 2000.

- أحمد هني، **العملة و النقود**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1999.

- أسامة الحسيني، **لغة اللوغو**، الطبعة الاولى، مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع، الرياض، السعودية، 2002.

- أسامة عزمي سلام، شقيري نوري موسى، **إدارة الخطر والتأمين**، الطبعة الاولى، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، 2010.

- أسامة محمد الفولي، مجدي محمود شهاب، **مبادئ النقود و البنوك**، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، مصر، 1999.

- إسماعيل أحمد الشناوي، عبد النعيم مبارك، **اقتصاديات النقود والبنوك والأسواق المالية**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2001.

- أمين السيد أحمد لطفي، **التحليل المالي لأغراض تقييم و مراجعة الأداء و الاستثمار في البورصة**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2006.

- آلان بونيه، ترجمة علي صبري فرغلي، **الذكاء الاصطناعي، واقعه ومستقبله**، عالم المعرفة، الكويت، 1993.

- الدسوقي حامد أبو زيد، **إدارة البنوك (1)**، مراكز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، القاهرة، مصر.

- الدسوقي حامد أبو زيد، **إدارة البنوك (2)**، مراكز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح، القاهرة، مصر.

- الطاهر لطرش، **تقنيات البنوك**، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة السادسة، بن عكنون، الجزائر، 2007.

- بخراز يعدل فريدة، **تقنيات وسياسات التسيير المصرفي**، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثانية، بن عكنون، الجزائر، 2000.

- بشير عرنوس، **الذكاء الصناعي**، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 2007.

- بوعلام بوشاشي، **المنير في التحليل المالي وتحليل الاستغلال**، دار هومة للنشر والتوزيع، الجزائر، 1997.

- ثائر محمود، صادق فليح عطيات، **مقدمة عن الذكاء الصناعي**، الطبعة الاولى، مكتبة المجمع العرب ، عمان، الاردن، 2006.

- حمزة الشمخي، إبراهيم الحناوي، **الإدارة المالية الحديثة**، دار الصفاء للنشر، عمان، الأردن، 1992.

- حمزة محمود الزبيدي، **إدارة الائتمان المصرفي والتحليل الائتماني**، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، 2000.

- جميل سالم الزايدانين، **اساسيات في الجهاز المالي: المنظور العملي**، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان الاردن، 1999.

- دريد كامل آل شبيب، **مبادئ الإدارة العامة**، الطبعة الأولى، دار المناهج، عمان، الأردن، 2004 .

- رحيم حسين، **الاقتصاد المصرفي**، الطبعة الأولى، دار بهاء الدين للنشر والتوزيع، قسنطينة، الجزائر، 2008.

- زياد رمضان، محفوظ جودة، **إدارة مخاطر الائتمان**، شركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات، القاهرة، مصر، 2008.

- زين عبد الهادي، **الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات**، الطبعة الاولى، المكتبة الاكاديمية، القاهرة، مصر، 2000.

- سمير حمود، **التحليل الائتماني**، دار الوحدة للطباعة والنشر، بيروت، لبنان، 1993.

- سمير عبد الحميد رضوان، **المشتقات المالية و دورها في إدارة المخاطر و دور الهندسة المالية في صناعة أدواتها**، الطبعة الأولى، دار النشر للجامعات، مصر، 2005.

- سيد الهواري، **الإدارة المالية :الاستثمار والتمويل طويل الأجل**، دار الجيل للطباعة، القاهرة، مصر،1985.

- شاكر القزويني، **محاضرات في اقتصاد البنوك**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2000.

- صبحي عمران شلش، **علم وظائف أعضاء الحيوان العام**، دار البعث للطباعة والنشر، قسنطينة، الطبعة الأولى، .1984

- صلاح الدين حسن السيسي، **قضايا مصرفية معاصرة "الائتمان المصرفي، الضمانات المصرفية، الاعتمادات المستندية"**، الطبعة الاولى، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر، 2004.

- طارق عبد العال حماد، **إدارة المخاطر**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2003 .

- طارق عبد العال حماد، **التطورات العالمية وانعكاساتها على اعمال البنوك**، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 1999.

- طارق عبد العال حماد، **تقييم أداء البنوك التجارية –تحليل العائد و المخاطرة–** ، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2001.

- طارق طه، **إدارة البنوك**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 1999.

- عادل عبد النور، **أساسيات الذكاء الاصطناعي**، الطبعة الاولى، دار الفيصل الثقافية، الرياض، السعودية، 2005.

- عبد الحميد عبد المطلب، **البنوك الشاملة: عملياتها و إدارتها**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2000.

- عبد الحميد عبد المطلب، **العولمة واقتصاديات البنوك**، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 2005.

- عبد الحميد محمد الشواربي، **إدارة المخاطر الائتمانية من وجهتي النظر المصرفية والقانونية**، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية، مصر 2009.

- عبد الغفار حنفي، **إدارة المصارف**، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، مصر، 2002.

- عبد الغفار حنفي، عبد السلام أبو القحف، **الإدارة الحديثة للبنوك التجارية**، الدار الجامعية، بيروت، لبنان، 1991.

- عبد المعطي رضا ارشيد، محفوظ احمد جودة، **إدارة الائتمان**، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الأردن، 1999.

- علاء عبد الرزاق السالمي، **نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي**، دار المناهج، عمان، الأردن، الطبعة الاولى، 1999.

- علام زكي عيسى، **الشبكات العصبية: البنية الهندسية، الخورزميات، التطبيقات**، الطبعة الأولى، دار الشعاع للنشر والعلوم، حلب، سوريا، 2000.

- فايق النجار، **التحليل الائتماني مدخل اتخاذ القرارات**، مطبعة بنك الإسكان، عمان، الاردن، 1997.

- فريد الصلح، موريس نصر، **المصرف والأعمال المصرفية**، الأهلية للنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، 1989.

- فليح حسن خلف، **النقود و البنوك**، جدارا للكتاب العالمي، عمان، الأردن، 2006.

- فهمي عبد العزيز، **مقدمة في التأمين**، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، 1999.

- محسن الخضيري، **الائتمان المصرفي– منهج متكامل في التحليل**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر، 1998.

- محمد أحمد الخضيري، **الديون المتعثرة: الظاهرة، الأسباب، العلاج**، الطبعة الاولى، ايتراك للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 1997.

- محمد بوتين، **المحاسبة العامة للمؤسسة**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1991.

- محمد صالح الحناوي، عبد الفتاح عبد السلام، **المؤسسات المالية– البورصة و البنوك التجارية**، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 1998.

- محمد علي الشرقاوي، **الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية**، مطابع المكتب المصري الحديث، القاهرة، مصر، 1996.

- محمد كمال خليل الحمزاوي، **اقتصاديات الائتمان المصرفي**، منشأة المعارف، الاسكندرية، مصر، 1998.

- محمد محمد الهادي، **التعليم الالكتروني عبر شبكة الانترنت**، الطبعة الاولى، الدار المصرية اللبنانية للطباعة والشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 2005.

- محمد محمود عبد ربه، **محاسبة التكاليف –قياس تكلفة مخاطر الائتمان المصرفي**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2000.

- محمد هناد، **الجهاز العصبي: العالم الخفي**، منشورات القصبة، الجزائر، 1998.

- محمود يونس، عبد النعيم مبارك، **مقدمة في النقود واعمال البنوك والاسواق المالية**، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 2002.

- مختار محمود الهانسي، إبراهيم عبد النبي حمودة، **مبادئ الخطر والتأمين**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2001.

- منير إبراهيم هندي، **إدارة البنوك التجارية– مدخل اتخاذ القرار ،المكتب العربي الحديث**، كلية التجارة، جامعة طنطا، مصر، 1996.

- منير ابراهيم هندي، **الفكر الحديث في إدارة المخاطر– الهندسة المالية باستخدام التوريق والمشتقات المالية "الجزء الأول"**، منشأة المعارف، الاسكندرية، مصر، 2002.

- ميشيل نيجنفيتسكي، **الذكاء الإصطناعي (دليل النظم الذكية)**، دار المريخ للنشر، الرياض، 2004.

- ناشد محمود عبد السلام، **إدارة أخطار المشروعات الصناعية والتجارية الأصول العلمية**، الطبعة الأولى، دار الثقافة العربية، القاهرة، مصر، 1989.

- ناصر السيد خالد، **أصول الذكاء الصناعي**، الطبعة الأولى، مكتبة الرشد، الرياض، السعودية، 2004.

- ناصر دادي عدون ، **تقنيات مراقبة التسيير–تحليل مالي** ، دار المحمدية العامة، الجزائر، 2000.

- ولفرد لانكستر، آمي ورانر، ترجمة بن صالح الطيار، **تقنيات الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في تطبيقات المكتبات وخدمات المعلومات**، مكتبة الملك عبد العزيز العامة، الرياض، 2006.

2- الكتب باللغة الأجنبية:

- Ammour BENHLIMA., **Pratique des techniques bancaires,** Edition Dahleb, Alger,1997.

- Anne-Marie PERCIE Du SERT**, Risque et contrôle de risque**, Edition Economica, Paris, 1999.

- Axelle LABADIE et Olivier ROUSSEAU, **Credit management**, **gérer le risque clients**, Edition Economica, Paris.

- Claude DUFLOUX, Laurent MARGULICI, **Finance internationale et marché de gré a gré,** 2éme édition , Edition Economica, paris, 1997.

- Elaine RICH, **Artificial Intelligence**, McGraw- Hill, New York, USA, 1991.

- Elie COHEN, **Analyse financière**, Edition Economica, Paris, 1990.

- Denis DESILOS ,**Analyse risque crédit des PME,** Edition Economia, Paris 1999.

- George F. LUGER , William A. STUBBLEFIELD, **Artificial intelligence and the design of expert systems,** Benjamin-Cummings Publishing, USA, 1990.

- Jean ARRIGUI, **Contrôle des activités bancaires et risque financier**, Edition Economica, paris, 1998.

- Jean BARREAU, Jacqueline DELAHAYE, **Gestion financière,** 2 eme édition, Dunod, Paris, 1998.

- Jean-René EDIGHOFFER et Etienne MORIN, **Crédit management, prévention et gestion d'impayés dans l'entreprise**, Edition Nathan, Paris, 1993.

- Joel BESSIS, **Gestion des risque et gestion actif – passif des banques,** Ed Dalloz, Paris, 1995.

- Joel BESSIS, **Risk Management in Banking,** 3rd Edition, John Wiley and Sons, USA, 1998.

- John Henry HOLLAND, Hidden order; **How adaptation builds complexity**, Addison Wesley, USA, 1995.

- John Downes GOOHMAN, Elliott JORDAN ,**Dictionary of Finance and Investment Terms** , Barran's Inc, USA, 1995.

- Michel LEVASSEUR**, Analyse et gestion financière,** Edition Dalloz**,** Paris.

- Mireille BARDOS, **Analyse discriminante (application au risque et scoring financier)**, paris, 2001.

- Nilsson NILS**, Artificial Intelligence: A New Synthesis**, Morgan Kaufmann, California, USA, 1998.

- Patrice VIZZAVONA**, Gestion financière,** Edition Berti**,** Paris**,** 1995.

- Pierre-Charles PUPION, **Economies et gestion bancaire,** Edition Dunod, paris, 1999.

- Richard BRUYERE, **Les Produits Dérivés du Crédit**, Edition Economica, Paris, 1998.

- Sylvie de COUSSERGUES, **Gestion de la banque,** 2 eme Edition**,** Dunod, paris, 1996.

- Wiliam L. MEGGINSON, **Corporate finance Theory Reading**, reading mass, Addison-wesely, USA, 1997.

ثانيا: الاطروحات والرسائل الجامعية.

1- باللغة العربية:

- العايب ياسين، **استعمال القرض التنقيطي في تقدير مخاطرة القرض**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في الاقتصاد الكمي، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2008/2007.

- ايمان انجرو، **التحليل الائتماني ودوره في ترشيد عمليات الاقراض**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في المحاسبة، كلية الاقتصاد، جامعة تشرين، سوريا، 2007.

- بريش عبد القادر، **التحرير المصرفي و متطلبات تطوير الخدمات المصرفية و زيادة القدرة التنافسية للبنوك الجزائرية**، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في مالية ونقود، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2006.

- بلحمو فاطمة الزهراء، **مساعدة النظم الخبيرة في تحسين إتخاذ القرار في المؤسسة الجزائرية**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في حوكمة الشركات، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2012/2011.

- بن عمر خالد، **تقدير مخاطرة القرض وفق الطرق الاحصائية – حالة البنك الوطني الجزائري**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في المالية، المدرسة العليا للتجارة، الجزائر، 2004.

- تهاني محمود محمد الزعابي، **تطوير نموذج لاحتساب كفاية رأس المال للمصارف الإسلامية في إطار مقررات لجنة بازل دراسة تطبيقية على البنك الإسلامي العربي والبنك الإسلامي الفلسطيني بقطاع غزة**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في المحاسبة والتمويل، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2008.

- خالد زيدان، **استخدام الأنظمة الخبيرة في تشغيل نظم القدرة الكهربائية والتحكم بها**، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في الهندسة الكهربائية، كلية الهندسة الكهربائية والميكانيكية، جامعة دمشق، سوريا، 1999.

- خلود علي ظاهر الرشدان، **اثر مؤشرات الجدارة الائتمانية على التسهيلات الائتمانية في البنوك الاردنية**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماجستير في التمويل والمصارف، كلية ادارة المال والأعمال، جامعة آل البيت، الأردن، 2009.

- شادر سعاد، **مساهمة الأنظمة الخبيرة في عملية اتخاذ القرار في المؤسسة**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2004/2003.

- صديق توفيق نصار، **العوامل المحددة لقرار منح التسهيلات الائتمانية المباشرة، دراسة تحليلية مقارنة في المصارف الإسلامية والتجارية العاملة في قطاع غزة**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2005.

- صوار يوسف، **محاولة تقدير خطر عدم تسديد القرض التنقيطي و التقنية العصبية الاصطناعية بالبنوك الجزائرية**، مذكرة لنيل شهادة الدكتوراه في التسيير، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2008.

- فاتن عبد الله إبراهيم صالح، **أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في ادارة الاعمال، كلية الأعمال، جامعة الشرق الاوسط للدراسات العليا، عمان، االاردن، 2009/2008.

- محمد للوشي، **مخاطر القروض البنكية تقييم خطورتها والتحكم فيها**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في النقود والمالية، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2002.

- ميرفت علي أبو كمال، **الإدارة الحديثة لمخاطر الائتمان في المصارف وفقاً للمعايير الدولية بازل 2 – دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في فلسطين**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في إدارة الأعمال، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2007.

- وائل عبد السلام الحاج يونس، **استخدام الشبكات العصبونية في محاكاة المشاكل**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في المعلوماتية، كلية العلوم، جامعة البعث، حلب، سوريا، 2010.

2- باللغة الاجنبية:

- Eric Honobé HOANG, **Evaluation stratégique d'entreprises par méthodes neuronales,** mémoire de fin d'étude pour l'obtention d'un diplôme de doctorat en sciences de gestion, université Panthéon, Paris, 2000.

- MOULAI KHATIR Rachid, **Gestion et évaluation des risques de la méthode traditionnelle à la méthode scoring, cas d'une banque algérienne,** mémoire de magister en sciences économiques spécialité monnaie-banques -finances, Tlemcen**,** 2002/2003.

ثالثا: الملتقيات العلمية والندوات

- احمد حلمي جمعه، **استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في اكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية،** ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر العلمي الدولي السنوي الحادي عشر ذكاء الاعمال واقتصاد المعرفة، كلية الاقتصاد والعلوم الادارية، جامعة الزيتونة الاردنية، الاردن، 23-26 أفريل 2012.

- السنوسي محمد الزوام، مختار محمد ابراهيم، **إدارة مخاطر الائتمان المصرفي في ظل الأزمة المالية العالمية،** ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر العلمي الدولي السابع تداعيات الأزمة الاقتصادية العالمية على منظمات الإعمال التحديات - الفرص والآفاق، جامعة الزرقاء الخاصة، الاردن، 11/10 نوفمبر 2009.

- انساعد رضوان، قورين حاج قويدر، **تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية،** ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الدولي العلمي السادس حول الذكاء الاقتصادي والتنافسية المستدامة في منظمات الأعمال الحديثة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، الجزائر، 07/06 نوفمبر 2012.

- أيت مختار عمر، بوشعور محمد حريري، **تسيير المخاطر في البنوك،** ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الدولي الثالث حول إستراتيجية إدارة المخاطر في المؤسسات: الآفاق و التحديات، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف: 26/25 نوفمبر 2008.

- بركات سارة، نقماني سفيان، **دور تطبيق معايير الحوكمة البنكية في ادارة المخاطر المصرفية،** ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الوطني حول المخاطر في المؤسسات الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة منتوري، قسنطينة، 22/21 أكتوبر 2012.

- بلوناس عبد الله، حاج موسى نسيمة، **دور معيار كفاية رأس المال في ادارة المخاطر المصرفية**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الدولي الثالث حول إستراتيجية إدارة المخاطر في المؤسسات: الآفاق و التحديات، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 26/25 نوفمبر 2008.

- بودي عبد القادر، بحوصي مجدوب، **مقررات بازل وأهميتها في تقليل المخاطر البنكية**، ورقة بحثية مقدمة إلى الملتقى الدولي الثالث حول إستراتيجية إدارة المخاطر في المؤسسات: الآفاق و التحديات، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 26/25 نوفمبر 2008.

- تهنان مراد، صاري اسماعيل، **إجراءات التحكم في مخاطر الائتمان حسب لجنة بازل**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الدولي الأول حول إدارة المخاطر المالية وإنعكاساتها على اقتصاديات دول العالم، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة أكلي محند اولحاج، البويرة، الجزائر، 26-27 نوفمبر 2013.

- جبوري محمد، **تسيير خطر منح القروض البنكية باستخدام طريقة القرض التنقيطي**، مداخلة مقدمة ضمن الملتقى الدولي الثالث حول إستراتيجية إدارة المخاطر في المؤسسات: الآفاق والتحديات، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 26/25 نوفمبر 2008.

- جقريف علي، حلوز فاطمة، **ادارة النخاطر المصرفية وفق مقررات لجنة بازل للرقابة المصرفية**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الوطني حول المخاطر في المؤسسات الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة منتوري، قسنطينة، الجزائر، 22/21 أكتوبر 2012.

- دريس رشيد، بحري سفيان، **مقررات لجنة بازل و النظم الاحترازية في الجزائر**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الوطني الأول حول المنظومة المصرفية الجزائرية والتحولات الاقتصادية – واقع و آفاق، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 15/14 ديسمبر 2004.

- رحيم حسين، سيلم حمود، **استخدام الأساليب الكمية في ترشيد واتخاذ قرارات منح الائتمان بالبنوك التجارية**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الوطني السادس حول: الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، جامعة 20 أوت 1955، سكيكدة، الجزائر، 24/23 نوفمبر 2008.

- سليمان ناصر، **النظام المصرفي الجزائري واتفاقيات بازل**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الوطني الأول حول المنظومة المصرفية الجزائرية والتحولات الاقتصادية – واقع و آفاق، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، 15/14 ديسمبر 2004.

- شيماء ابو المعاصي عبد المطلب، **استخدام اسلوب الشبكة العصبية في زيادة فعالية المراجعة الضريبية في ظل التحديات المعاصرة**، ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر الثامن عشر: نحو نظام ضريبي ملائم لواجهة التحديات المعاصرة، الجمعية المصرية للمالية العامة والضرائب، القاهرة، مصر، 2012.

- عبد الغفور حسن كنعان المعماري، **قدرة الذكاء الصناعي على الإبداع والابتكار (الوطن العربي الواقع والآفاق**، ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة، عمان، الاردن 26/23 أفريل 2012.

- عثمان حسين عثمان، **إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي**، ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر: ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة، عمان، الاردن، 26/23 أفريل 2012.

- عدمان مريزق، **الذكاء الاصطناعي والطب عن بعد في مجال الرعاية الصحية قراءة للواقع الجزائري**، ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة، عمان، الأردن، 26/23 أفريل 2012.

- عماري امال، خوالد ابو بكر، **ادارة المخاطر الائتمانية بين المفاهيم والتجسيد –دراسة حالة الجزائر–**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الوطني حول مخاطر في المؤسسات الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة منتوري ، قسنطينة، 21/ 22 أكتوبر 2012.

- لهيب محمد ابراهيم الزبيدي، حنان حامد على الدليمي، **استخدام الشبكة العصبية الاصطناعية في تمييز الأرقام العربية المكتوبة يدويا**، ورقة بحثية مقدمة ضمن المؤتمر العلمي حول تقانة المعلومات، جامعة الموصل، العراق، 23/22 ديسمبر 2008.

- مفتاح صالح، معارفي فريدة، **إدارة المخاطر الائتمانية و تسييرها في البنوك الجزائرية**، ورقة بحثية مقدمة ضمن الملتقى الدولي الثالث حول إستراتيجية إدارة المخاطر في المؤسسات: الأفاق و التحديات، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة حسيبة بن بوعلي، الشلف، يومي 26/25 نوفمبر 2008.

رابعا: المجلات و الاوراق البحثية:

1– باللغة العربية:

- إبراهيم الكراسنة، **أطر أساسية و معاصرة في الرقابة على البنوك و إدارة المخاطر**، ورقة بحثية، معهد السياسات الاقتصادية، صندوق النقدي العربي، أبوظبي، الامارات العربية المتحدة، مارس 2006.

- النعيمي طه ثابت، **صنع القرار في النظم التعليمية الخبيرة باستخدام المنطق الغامض**، مجلة أبحاث الحاسوب، العدد 01، 1997.

- بوعتروس عبد الحق، **حول أهمية ادارة مخاطر الصرف حالة البلدان التي تمر بمرحلة الانتقال**، مجلة العلوم الانسانية، عدد 12، جامعة منتوري قسنطينة، الجزائر، 1999.

- **تنفيذ بازل 2: المخاطر الائتمانية**، مجلة دراسات مالية ومصرفية، الأكاديمية العربية للعلوم المالية والمصرفية، العدد الرابع، عمان، الأردن، 2006.

- حشاد نبيل، **دليلك إلى بازل 2: المضمون، الأهمية، الأبعاد**، اتحاد المصارف العربية، الطبعة الثانية، عمان، الأردن، 2004.

- خالد منصور الشعيبي، **الأنظمة الخبيرة: استخداماتها وفوائدها الفعلية والمتوقعة، دراسة استطلاعية على المصانع الكبرى في قطاع الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية**، المجلة العربية للعلوم الادارية، المجلد 07، العدد 02، جامعة الملك عبد العزيز، السعودية، 2000.

- زينب شلال الجابر، **امكانية تطبيق الأنظمة الخبيرة في الشركة العامة للأسمدة**، مجلة العلوم الاقتصادية، العدد 20، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة البصرة، العراق، 2008.

- سامية طلعت عباس جاب الله، **استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في مجال المحاسبة والمراجعة**، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، العدد 02، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر، 2004.

- سراج الدين عثمان مصطفى، **العناصر الخمسة الرئيسية للمصارف التقليدية عند منح التمويل**، ورقة بحثية، إصدارات الأمانة العامة لإتحاد المصارف السوداني، 2001.

- سمير أحمد أبو غابة، **الأنظمة الخبيرة من منظور المحاسبي: دراسة تحليلية**، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، العدد 01، كلية التجارة، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر، 1990.

- عائدة يونس محمد مراد، **مقارنة بين الانحدار الكلاسيكي والشبكات العصبية الاصطناعية في التنبؤ بمستويات نتائج بحوث طلبة كلية التربية الرياضية**، المجلة العراقية للعلوم الاحصائية، العدد 21، جامعة الموصل، العراق، 2012.

- عبد الرحيم القدومي، ايهاب نظمي، **تطبيق المصارف لمقررات لجنة بازل الثانية المتعلقة بالرقابة الداخلية: دراسة تطبيقية على البنوك العاملة في الاردن**، مجلة العلوم الانسانية، مجلة عربية الكترونية، العدد 36، 2008.

- عمر عبد الله نصيف، **استخدام نظم الذكاء الصناعي كأداة للتميز في الجودة والتنافسية**، مجلة الأندلس للعلوم الاجتماعية والتطبيقية، العدد 05، جامعة الاندلس للعلوم والتقنية، صنعاء، اليمن، 2010.

- فاطمة بن شنة، محمد الجموعي قريشي، **دراسة تطبيقية لمنهج التصنيف الداخلي الأساسي حالة البنك الخارجي الجزائري خلال فترة 2004/2008** ، مجلة الباحث، العدد 13، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، 2013.

- فريال الباجي، **بين المعلوماتية والذكاء الاصطناعي**، مجلة المعلوماتية، وكالة التطوير والتخطيط، العدد 31، السعودية، 2007.

- محمود حسين، **أسس منح التسهيلات الائتمانية المصرفية**، مجلة البنوك في الأردن، العدد الأول، جمعية البنوك في الاردن، عمان، الاردن، 1983.

- محمد السيد محمد الصغير، **استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في تطوير نموذج مراجعة لتفعيل دور المراجع الخارجي في كشف الممارسات الاحتيالية في التقارير المالية**، مجلة البحوث التجارية المعاصرة، العدد 02، كلية التجارة، جامعة سوهاج، مصر، 2011.

- منذر نعمان بكر، **الذكاء الاصطناعي وتقنيات المعلومات**، مجلة المجمع العلمي، المجلد 52، العدد 02، بغداد، العراق، 2005.

2- باللغة الأجنبية:

- Basel committee, **Principles for the Management of Credit Risk**, September 2000.

- Bernard Guilot**, LA Méthode des Scores Intérets et Limites**, Revue banque, 1986.

- Daniel KARYOTIS, **la notation financière, Une nouvelle approche du risque**, la revue banque, Paris, 1995

- Edward ALTMAN**, Financial ratios discriminate analysis and the prediction of corporate bankruptcy**, Journal of finance, September 1968.

- J. CONAN et M. HOLDER**, Variables explicatives de performance et contrôle de gestion dans les PME,** CEREG Université paris dauphine**,** Paris, 1979.

- Mark FOX, **AI and Expert systems: Myths, Legends and Facts**, IEEE Expert, Février 1990.

- Mary KEEGAN, **Management of Risk "Principles and Concepts"**, working Papers, The Orange Book, H M Treasury, October 2004.

- Robert EDMISTER**, An empirical of financial ratio analysis for small business failure prediction,** Journal of finance and quantitative analysis, 1972.

- Pascal DUMONTIER et Denis DUPRE, **pilotage bancaire: les normes IAS et la réglementation basel 2**, revue banque, paris, 2005.

- William H BEAVER**, Financial ratios as predictors of failure,** Journal of accounting research, 1966.

- Yves COLLONGUES**, Ratios financiers et prévision de faillite des PME**, Revue banque, 1977.

خامسا: القوانين والنصوص التشريعية.

1- باللغة العربية:

- الجزائر، **الأمر رقم 66/36** المؤرخ في 29 ديسمبر 1966 المعدل و المتمم بالأمر رقم 75/67 المؤرخ في 11 ماي 1967 والمتعلق بإنشاء القرض الشعبي الجزائري.

- الجزائر، **الأمر رقم 90 /10 من قانون النقد والقرض** الصادر في 14 أفريل 1990، الجريدة الرسمية، المادة 86، 88.

- الجزائر، **الأمر رقم 90 /10 من قانون النقد والقرض** الصادر في 14 أفريل 1990، الجريدة الرسمية، المادة 68.

- الجزائر، **المادة 664، القانون المدني الجزائري**، الفقرة 02/01.

2- باللغة الأجنبية:

- Instruction n °:74/94 du 29/11/94 relative à **la fixation des règles prudentielle de gestion des banques**, Article n °: 2.

سادسا: مواقع الانترنت.

- **القروض البنكية ومعايير منحها**، نشرة توعوية صادرة عن معهد الدراسات المصرفية، العدد 11، الكويت، جوان 2011، http://www.kibs.edu.kw/pdf-doc/publications/Edaat/Loans.pdf

- **بازل الأولى و الثانية**، نشرة توعية صادرة عن معهد الدراسات المصرفية، السلسلة الخامسة، العدد 4، الكويت، نوفمبر 2012.

http://www.kibs.edu.kw/pdf-doc/publications/Edaat/EDAAT_Nov_2012.pdf

– فهد آل قاسم، **مدخل الى علم الذكاء الاصطناعي**، ترجمة فصول منزلة عن موقع **www.myreaders.info** القسم الخاص بالذكاء الاصطناعي.

- http://www.alrakameiat.com/?path=news/read/2522#?path=/news/read/2522**.**

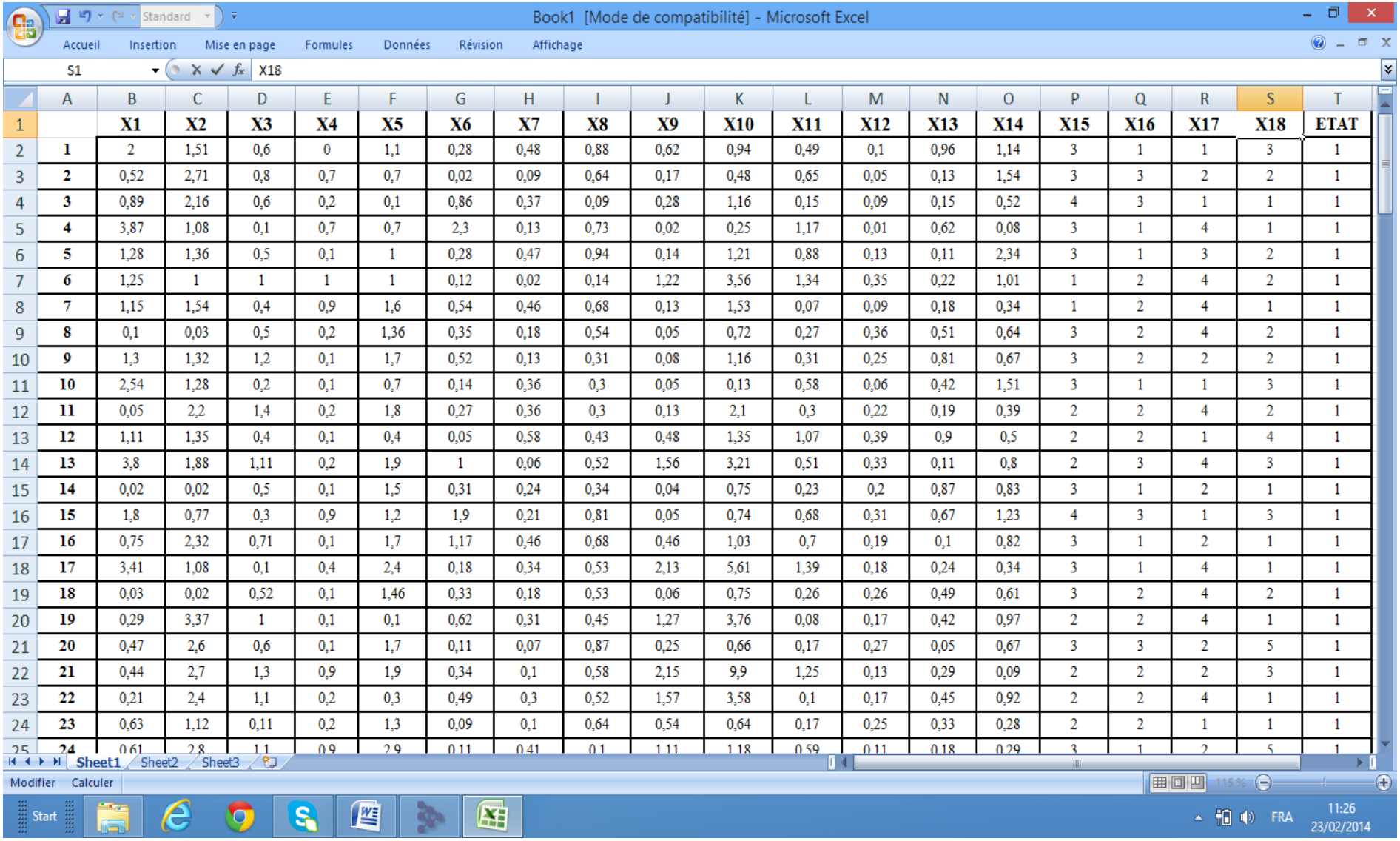
- http://www.cpa-bank.dz/?p=cadre

- http://www.cpa-bank.dz/?p=presentation

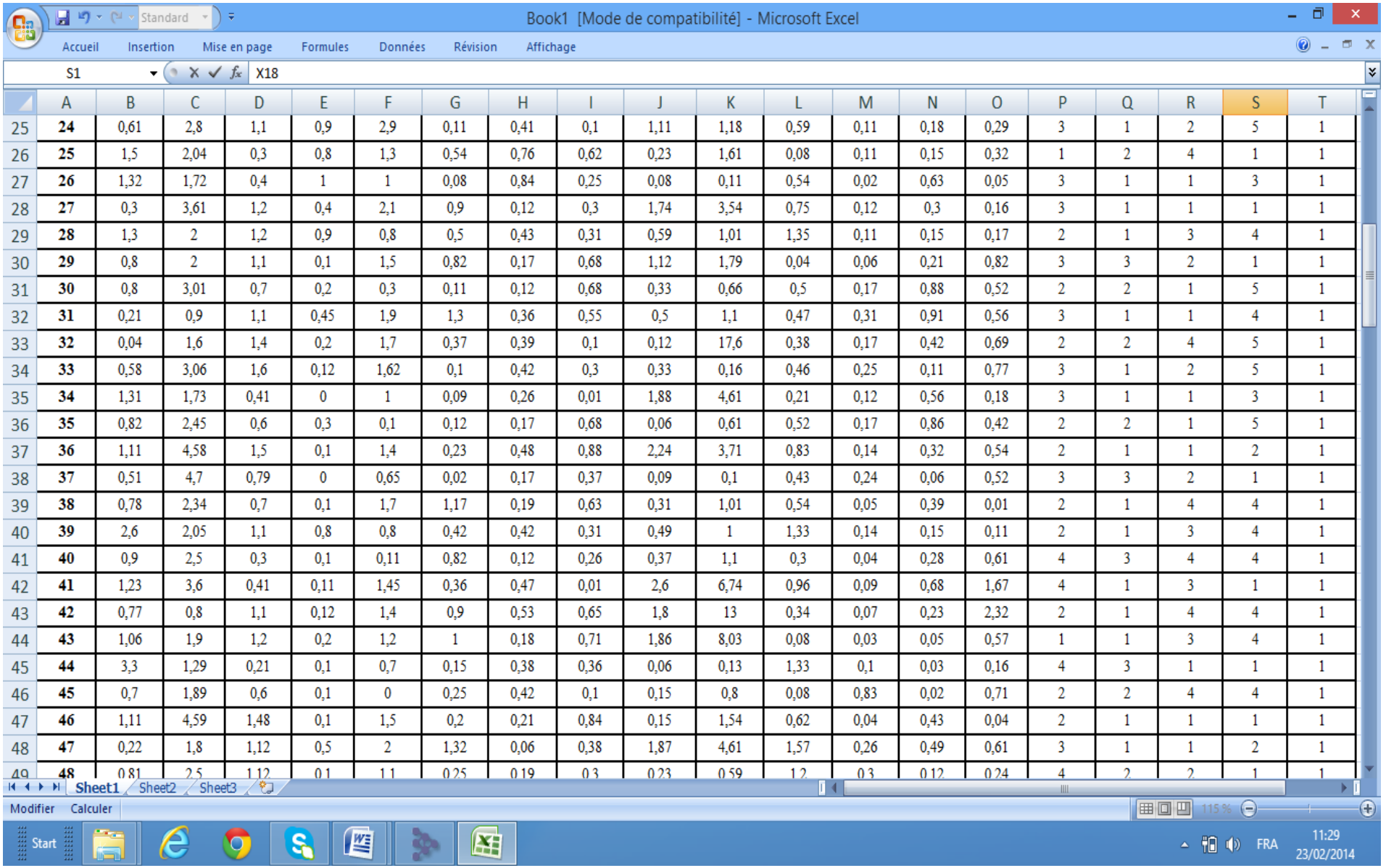
قائمة

الملاحق

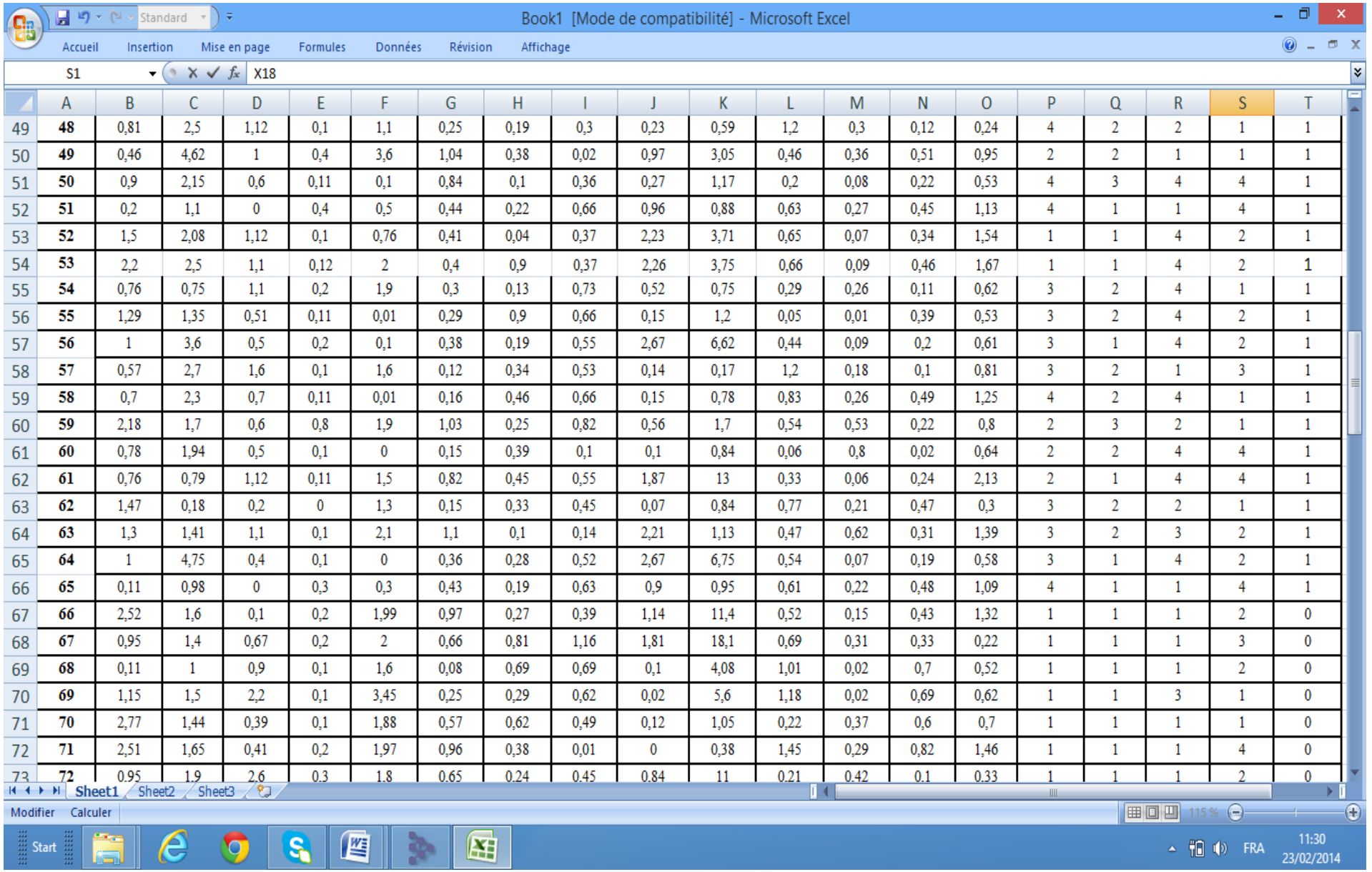
الملحق رقم 01: قاعدة المعطيات.



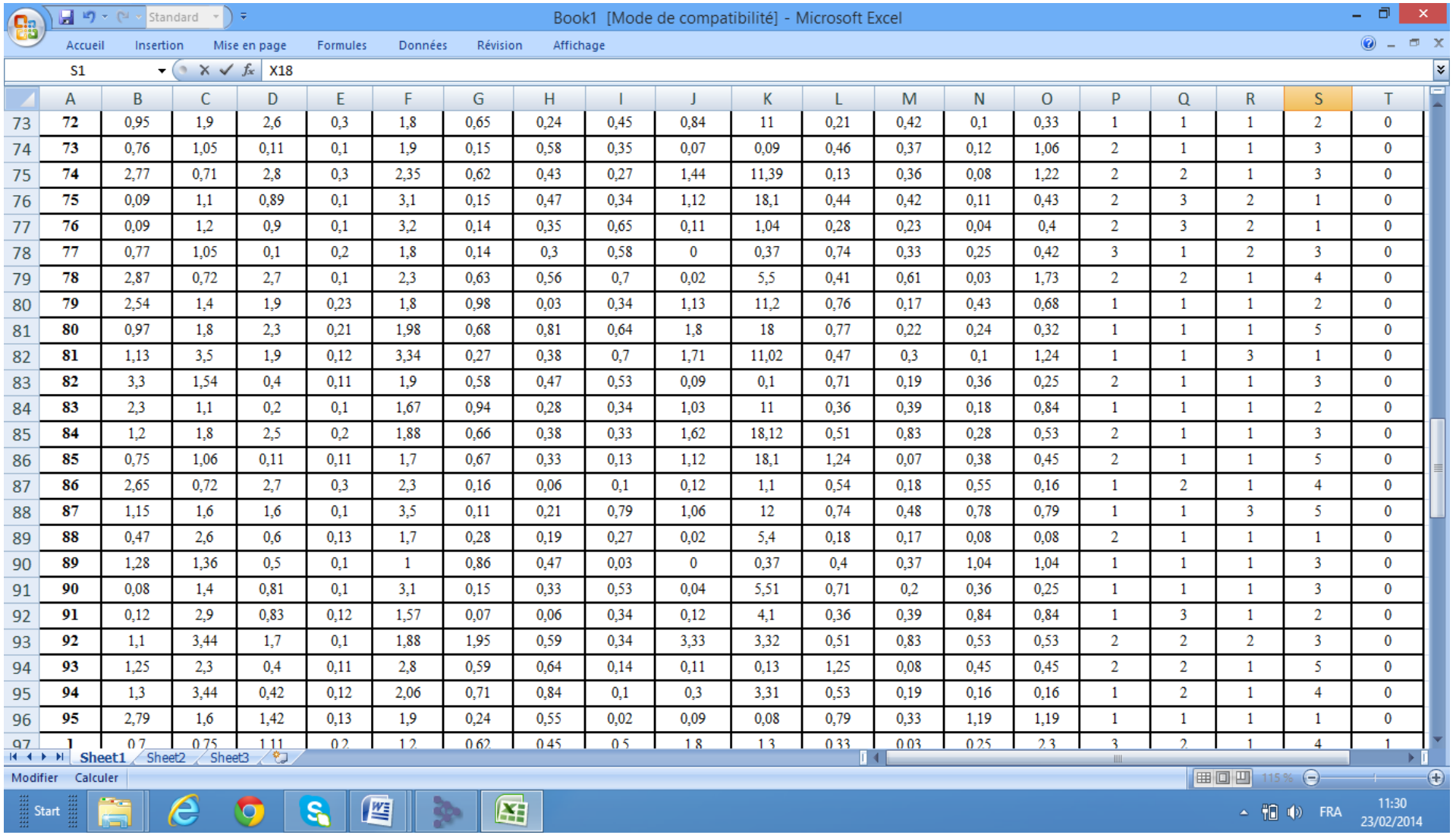
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	ETAT
2	1	2	1,51	0,6	0	1,1	0,28	0,48	0,88	0,62	0,94	0,49	0,1	0,96	1,14	3	1	1	3	1
3	2	0,52	2,71	0,8	0,7	0,7	0,02	0,09	0,64	0,17	0,48	0,65	0,05	0,13	1,54	3	3	2	2	1
4	3	0,89	2,16	0,6	0,2	0,1	0,86	0,37	0,09	0,28	1,16	0,15	0,09	0,15	0,52	4	3	1	1	1
5	4	3,87	1,08	0,1	0,7	0,7	2,3	0,13	0,73	0,02	0,25	1,17	0,01	0,62	0,08	3	1	4	1	1
6	5	1,28	1,36	0,5	0,1	1	0,28	0,47	0,94	0,14	1,21	0,88	0,13	0,11	2,34	3	1	3	2	1
7	6	1,25	1	1	1	1	0,12	0,02	0,14	1,22	3,56	1,34	0,35	0,22	1,01	1	2	4	2	1
8	7	1,15	1,54	0,4	0,9	1,6	0,54	0,46	0,68	0,13	1,53	0,07	0,09	0,18	0,34	1	2	4	1	1
9	8	0,1	0,03	0,5	0,2	1,36	0,35	0,18	0,54	0,05	0,72	0,27	0,36	0,51	0,64	3	2	4	2	1
10	9	1,3	1,32	1,2	0,1	1,7	0,52	0,13	0,31	0,08	1,16	0,31	0,25	0,81	0,67	3	2	2	2	1
11	10	2,54	1,28	0,2	0,1	0,7	0,14	0,36	0,3	0,05	0,13	0,58	0,06	0,42	1,51	3	1	1	3	1
12	11	0,05	2,2	1,4	0,2	1,8	0,27	0,36	0,3	0,13	2,1	0,3	0,22	0,19	0,39	2	2	4	2	1
13	12	1,11	1,35	0,4	0,1	0,4	0,05	0,58	0,43	0,48	1,35	1,07	0,39	0,9	0,5	2	2	1	4	1
14	13	3,8	1,88	1,11	0,2	1,9	1	0,06	0,52	1,56	3,21	0,51	0,33	0,11	0,8	2	3	4	3	1
15	14	0,02	0,02	0,5	0,1	1,5	0,31	0,24	0,34	0,04	0,75	0,23	0,2	0,87	0,83	3	1	2	1	1
16	15	1,8	0,77	0,3	0,9	1,2	1,9	0,21	0,81	0,05	0,74	0,68	0,31	0,67	1,23	4	3	1	3	1
17	16	0,75	2,32	0,71	0,1	1,7	1,17	0,46	0,68	0,46	1,03	0,7	0,19	0,1	0,82	3	1	2	1	1
18	17	3,41	1,08	0,1	0,4	2,4	0,18	0,34	0,53	2,13	5,61	1,39	0,18	0,24	0,34	3	1	4	1	1
19	18	0,03	0,02	0,52	0,1	1,46	0,33	0,18	0,53	0,06	0,75	0,26	0,26	0,49	0,61	3	2	4	2	1
20	19	0,29	3,37	1	0,1	0,1	0,62	0,31	0,45	1,27	3,76	0,08	0,17	0,42	0,97	2	2	4	1	1
21	20	0,47	2,6	0,6	0,1	1,7	0,11	0,07	0,87	0,25	0,66	0,17	0,27	0,05	0,67	3	3	2	5	1
22	21	0,44	2,7	1,3	0,9	1,9	0,34	0,1	0,58	2,15	9,9	1,25	0,13	0,29	0,09	2	2	2	3	1
23	22	0,21	2,4	1,1	0,2	0,3	0,49	0,3	0,52	1,57	3,58	0,1	0,17	0,45	0,92	2	2	4	1	1
24	23	0,63	1,12	0,11	0,2	1,3	0,09	0,1	0,64	0,54	0,64	0,17	0,25	0,33	0,28	2	2	1	1	1
25	24	0,61	2,8	1,1	0,9	2,9	0,11	0,41	0,1	1,11	1,18	0,59	0,11	0,18	0,29	3	1	2	5	1



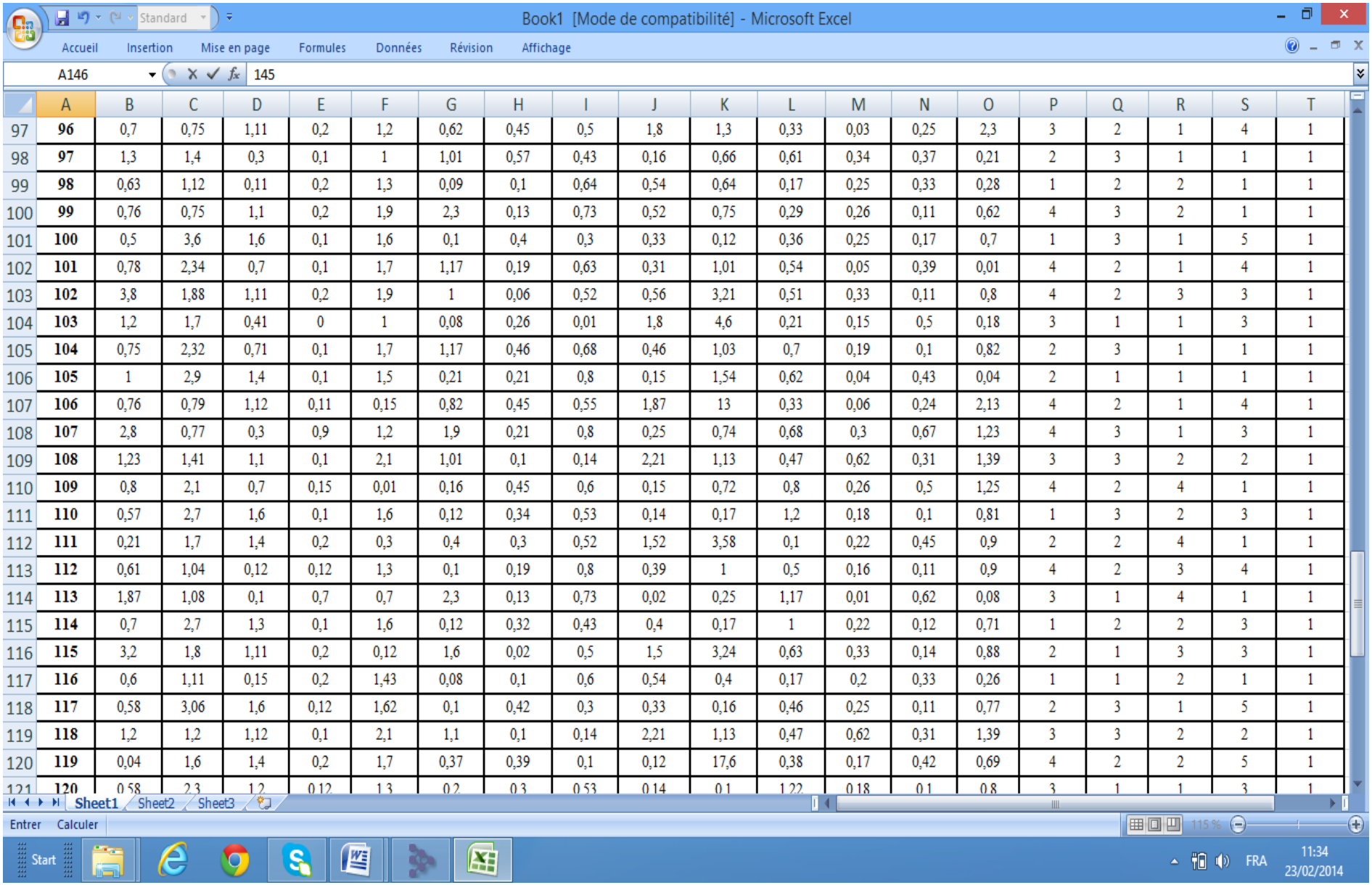
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
25	**24**	0,61	2,8	1,1	0,9	2,9	0,11	0,41	0,1	1,11	1,18	0,59	0,11	0,18	0,29	3	1	2	5	1
26	**25**	1,5	2,04	0,3	0,8	1,3	0,54	0,76	0,62	0,23	1,61	0,08	0,11	0,15	0,32	1	2	4	1	1
27	**26**	1,32	1,72	0,4	1	1	0,08	0,84	0,25	0,08	0,11	0,54	0,02	0,63	0,05	3	1	1	3	1
28	**27**	0,3	3,61	1,2	0,4	2,1	0,9	0,12	0,3	1,74	3,54	0,75	0,12	0,3	0,16	3	1	1	1	1
29	**28**	1,3	2	1,2	0,9	0,8	0,5	0,43	0,31	0,59	1,01	1,35	0,11	0,15	0,17	2	1	3	4	1
30	**29**	0,8	2	1,1	0,1	1,5	0,82	0,17	0,68	1,12	1,79	0,04	0,06	0,21	0,82	3	3	2	1	1
31	**30**	0,8	3,01	0,7	0,2	0,3	0,11	0,12	0,68	0,33	0,66	0,5	0,17	0,88	0,52	2	2	1	5	1
32	**31**	0,21	0,9	1,1	0,45	1,9	1,3	0,36	0,55	0,5	1,1	0,47	0,31	0,91	0,56	3	1	1	4	1
33	**32**	0,04	1,6	1,4	0,2	1,7	0,37	0,39	0,1	0,12	17,6	0,38	0,17	0,42	0,69	2	2	4	5	1
34	**33**	0,58	3,06	1,6	0,12	1,62	0,1	0,42	0,3	0,33	0,16	0,46	0,25	0,11	0,77	3	1	2	5	1
35	**34**	1,31	1,73	0,41	0	1	0,09	0,26	0,01	1,88	4,61	0,21	0,12	0,56	0,18	3	1	1	3	1
36	**35**	0,82	2,45	0,6	0,3	0,1	0,12	0,17	0,68	0,06	0,61	0,52	0,17	0,86	0,42	2	2	1	5	1
37	**36**	1,11	4,58	1,5	0,1	1,4	0,23	0,48	0,88	2,24	3,71	0,83	0,14	0,32	0,54	2	1	1	2	1
38	**37**	0,51	4,7	0,79	0	0,65	0,02	0,17	0,37	0,09	0,1	0,43	0,24	0,06	0,52	3	3	2	1	1
39	**38**	0,78	2,34	0,7	0,1	1,7	1,17	0,19	0,63	0,31	1,01	0,54	0,05	0,39	0,01	2	1	4	4	1
40	**39**	2,6	2,05	1,1	0,8	0,8	0,42	0,42	0,31	0,49	1	1,33	0,14	0,15	0,11	2	1	3	4	1
41	**40**	0,9	2,5	0,3	0,1	0,11	0,82	0,12	0,26	0,37	1,1	0,3	0,04	0,28	0,61	4	3	4	4	1
42	**41**	1,23	3,6	0,41	0,11	1,45	0,36	0,47	0,01	2,6	6,74	0,96	0,09	0,68	1,67	4	1	3	1	1
43	**42**	0,77	0,8	1,1	0,12	1,4	0,9	0,53	0,65	1,8	13	0,34	0,07	0,23	2,32	2	1	4	4	1
44	**43**	1,06	1,9	1,2	0,2	1,2	1	0,18	0,71	1,86	8,03	0,08	0,03	0,05	0,57	1	1	3	4	1
45	**44**	3,3	1,29	0,21	0,1	0,7	0,15	0,38	0,36	0,06	0,13	1,33	0,1	0,03	0,16	4	3	1	1	1
46	**45**	0,7	1,89	0,6	0,1	0	0,25	0,42	0,1	0,15	0,8	0,08	0,83	0,02	0,71	2	2	4	4	1
47	**46**	1,11	4,59	1,48	0,1	1,5	0,2	0,21	0,84	0,15	1,54	0,62	0,04	0,43	0,04	2	1	1	1	1
48	**47**	0,22	1,8	1,12	0,5	2	1,32	0,06	0,38	1,87	4,61	1,57	0,26	0,49	0,61	3	1	1	2	1
49	**48**	0,81	2,5	1,12	0,1	1,1	0,25	0,19	0,3	0,23	0,59	1,2	0,3	0,12	0,24	4	2	2	1	1



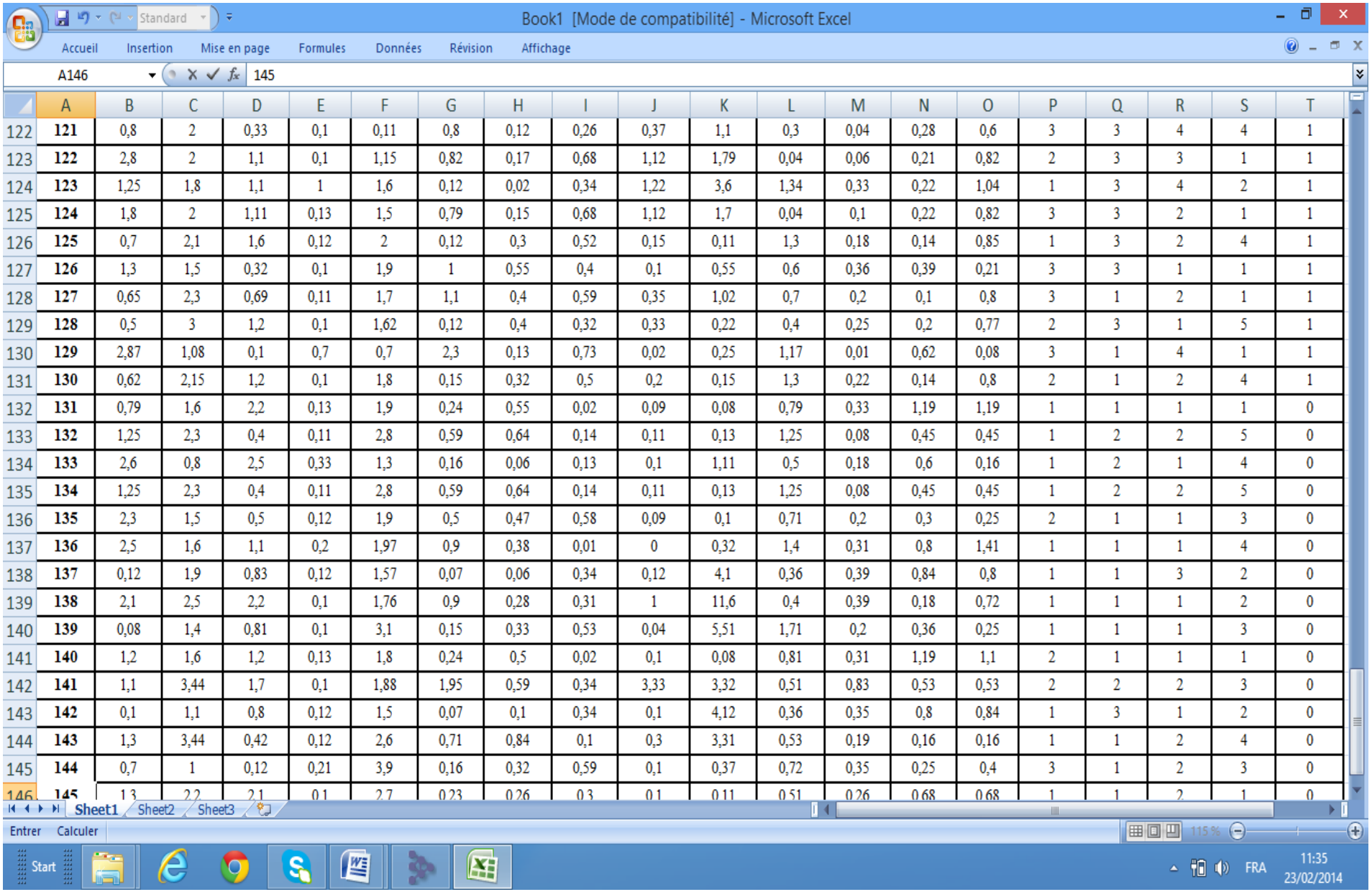
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
49	**48**	0,81	2,5	1,12	0,1	1,1	0,25	0,19	0,3	0,23	0,59	1,2	0,3	0,12	0,24	4	2	2	1	1
50	**49**	0,46	4,62	1	0,4	3,6	1,04	0,38	0,02	0,97	3,05	0,46	0,36	0,51	0,95	2	2	1	1	1
51	**50**	0,9	2,15	0,6	0,11	0,1	0,84	0,1	0,36	0,27	1,17	0,2	0,08	0,22	0,53	4	3	4	4	1
52	**51**	0,2	1,1	0	0,4	0,5	0,44	0,22	0,66	0,96	0,88	0,63	0,27	0,45	1,13	4	1	1	4	1
53	**52**	1,5	2,08	1,12	0,1	0,76	0,41	0,04	0,37	2,23	3,71	0,65	0,07	0,34	1,54	1	1	4	2	1
54	**53**	2,2	2,5	1,1	0,12	2	0,4	0,9	0,37	2,26	3,75	0,66	0,09	0,46	1,67	1	1	4	2	1
55	**54**	0,76	0,75	1,1	0,2	1,9	0,3	0,13	0,73	0,52	0,75	0,29	0,26	0,11	0,62	3	2	4	1	1
56	**55**	1,29	1,35	0,51	0,11	0,01	0,29	0,9	0,66	0,15	1,2	0,05	0,01	0,39	0,53	3	2	4	2	1
57	**56**	1	3,6	0,5	0,2	0,1	0,38	0,19	0,55	2,67	6,62	0,44	0,09	0,2	0,61	3	1	4	2	1
58	**57**	0,57	2,7	1,6	0,1	1,6	0,12	0,34	0,53	0,14	0,17	1,2	0,18	0,1	0,81	3	2	1	3	1
59	**58**	0,7	2,3	0,7	0,11	0,01	0,16	0,46	0,66	0,15	0,78	0,83	0,26	0,49	1,25	4	2	4	1	1
60	**59**	2,18	1,7	0,6	0,8	1,9	1,03	0,25	0,82	0,56	1,7	0,54	0,53	0,22	0,8	2	3	2	1	1
61	**60**	0,78	1,94	0,5	0,1	0	0,15	0,39	0,1	0,1	0,84	0,06	0,8	0,02	0,64	2	2	4	4	1
62	**61**	0,76	0,79	1,12	0,11	1,5	0,82	0,45	0,55	1,87	13	0,33	0,06	0,24	2,13	2	1	4	4	1
63	**62**	1,47	0,18	0,2	0	1,3	0,15	0,33	0,45	0,07	0,84	0,77	0,21	0,47	0,3	3	2	2	1	1
64	**63**	1,3	1,41	1,1	0,1	2,1	1,1	0,1	0,14	2,21	1,13	0,47	0,62	0,31	1,39	3	2	3	2	1
65	**64**	1	4,75	0,4	0,1	0	0,36	0,28	0,52	2,67	6,75	0,54	0,07	0,19	0,58	3	1	4	2	1
66	**65**	0,11	0,98	0	0,3	0,3	0,43	0,19	0,63	0,9	0,95	0,61	0,22	0,48	1,09	4	1	1	4	1
67	**66**	2,52	1,6	0,1	0,2	1,99	0,97	0,27	0,39	1,14	11,4	0,52	0,15	0,43	1,32	1	1	1	2	0
68	**67**	0,95	1,4	0,67	0,2	2	0,66	0,81	1,16	1,81	18,1	0,69	0,31	0,33	0,22	1	1	1	3	0
69	**68**	0,11	1	0,9	0,1	1,6	0,08	0,69	0,69	0,1	4,08	1,01	0,02	0,7	0,52	1	1	1	2	0
70	**69**	1,15	1,5	2,2	0,1	3,45	0,25	0,29	0,62	0,02	5,6	1,18	0,02	0,69	0,62	1	1	3	1	0
71	**70**	2,77	1,44	0,39	0,1	1,88	0,57	0,62	0,49	0,12	1,05	0,22	0,37	0,6	0,7	1	1	1	1	0
72	**71**	2,51	1,65	0,41	0,2	1,97	0,96	0,38	0,01	0	0,38	1,45	0,29	0,82	1,46	1	1	1	4	0
73	**72**	0,95	1,9	2,6	0,3	1,8	0,65	0,24	0,45	0,84	11	0,21	0,42	0,1	0,33	1	1	1	2	0



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
73	**72**	0,95	1,9	2,6	0,3	1,8	0,65	0,24	0,45	0,84	11	0,21	0,42	0,1	0,33	1	1	1	2	0
74	**73**	0,76	1,05	0,11	0,1	1,9	0,15	0,58	0,35	0,07	0,09	0,46	0,37	0,12	1,06	2	1	1	3	0
75	**74**	2,77	0,71	2,8	0,3	2,35	0,62	0,43	0,27	1,44	11,39	0,13	0,36	0,08	1,22	2	2	1	3	0
76	**75**	0,09	1,1	0,89	0,1	3,1	0,15	0,47	0,34	1,12	18,1	0,44	0,42	0,11	0,43	2	3	2	1	0
77	**76**	0,09	1,2	0,9	0,1	3,2	0,14	0,35	0,65	0,11	1,04	0,28	0,23	0,04	0,4	2	3	2	1	0
78	**77**	0,77	1,05	0,1	0,2	1,8	0,14	0,3	0,58	0	0,37	0,74	0,33	0,25	0,42	3	1	2	3	0
79	**78**	2,87	0,72	2,7	0,1	2,3	0,63	0,56	0,7	0,02	5,5	0,41	0,61	0,03	1,73	2	2	1	4	0
80	**79**	2,54	1,4	1,9	0,23	1,8	0,98	0,03	0,34	1,13	11,2	0,76	0,17	0,43	0,68	1	1	1	2	0
81	**80**	0,97	1,8	2,3	0,21	1,98	0,68	0,81	0,64	1,8	18	0,77	0,22	0,24	0,32	1	1	1	5	0
82	**81**	1,13	3,5	1,9	0,12	3,34	0,27	0,38	0,7	1,71	11,02	0,47	0,3	0,1	1,24	1	1	3	1	0
83	**82**	3,3	1,54	0,4	0,11	1,9	0,58	0,47	0,53	0,09	0,1	0,71	0,19	0,36	0,25	2	1	1	3	0
84	**83**	2,3	1,1	0,2	0,1	1,67	0,94	0,28	0,34	1,03	11	0,36	0,39	0,18	0,84	1	1	1	2	0
85	**84**	1,2	1,8	2,5	0,2	1,88	0,66	0,38	0,33	1,62	18,12	0,51	0,83	0,28	0,53	2	1	1	3	0
86	**85**	0,75	1,06	0,11	0,11	1,7	0,67	0,33	0,13	1,12	18,1	1,24	0,07	0,38	0,45	2	1	1	5	0
87	**86**	2,65	0,72	2,7	0,3	2,3	0,16	0,06	0,1	0,12	1,1	0,54	0,18	0,55	0,16	1	2	1	4	0
88	**87**	1,15	1,6	1,6	0,1	3,5	0,11	0,21	0,79	1,06	12	0,74	0,48	0,78	0,79	1	1	3	5	0
89	**88**	0,47	2,6	0,6	0,13	1,7	0,28	0,19	0,27	0,02	5,4	0,18	0,17	0,08	0,08	2	1	1	1	0
90	**89**	1,28	1,36	0,5	0,1	1	0,86	0,47	0,03	0	0,37	0,4	0,37	1,04	1,04	1	1	1	3	0
91	**90**	0,08	1,4	0,81	0,1	3,1	0,15	0,33	0,53	0,04	5,51	0,71	0,2	0,36	0,25	1	1	1	3	0
92	**91**	0,12	2,9	0,83	0,12	1,57	0,07	0,06	0,34	0,12	4,1	0,36	0,39	0,84	0,84	1	3	1	2	0
93	**92**	1,1	3,44	1,7	0,1	1,88	1,95	0,59	0,34	3,33	3,32	0,51	0,83	0,53	0,53	2	2	2	3	0
94	**93**	1,25	2,3	0,4	0,11	2,8	0,59	0,64	0,14	0,11	0,13	1,25	0,08	0,45	0,45	2	2	1	5	0
95	**94**	1,3	3,44	0,42	0,12	2,06	0,71	0,84	0,1	0,3	3,31	0,53	0,19	0,16	0,16	1	2	1	4	0
96	**95**	2,79	1,6	1,42	0,13	1,9	0,24	0,55	0,02	0,09	0,08	0,79	0,33	1,19	1,19	1	1	1	1	0
97	**1**	0,7	0,75	1,11	0,2	1,2	0,62	0,45	0,5	1,8	1,3	0,33	0,03	0,25	2,3	3	2	1	4	1



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
97	**96**	0,7	0,75	1,11	0,2	1,2	0,62	0,45	0,5	1,8	1,3	0,33	0,03	0,25	2,3	3	2	1	4	1
98	**97**	1,3	1,4	0,3	0,1	1	1,01	0,57	0,43	0,16	0,66	0,61	0,34	0,37	0,21	2	3	1	1	1
99	**98**	0,63	1,12	0,11	0,2	1,3	0,09	0,1	0,64	0,54	0,64	0,17	0,25	0,33	0,28	1	2	2	1	1
100	**99**	0,76	0,75	1,1	0,2	1,9	2,3	0,13	0,73	0,52	0,75	0,29	0,26	0,11	0,62	4	3	2	1	1
101	**100**	0,5	3,6	1,6	0,1	1,6	0,1	0,4	0,3	0,33	0,12	0,36	0,25	0,17	0,7	1	3	1	5	1
102	**101**	0,78	2,34	0,7	0,1	1,7	1,17	0,19	0,63	0,31	1,01	0,54	0,05	0,39	0,01	4	2	1	4	1
103	**102**	3,8	1,88	1,11	0,2	1,9	1	0,06	0,52	0,56	3,21	0,51	0,33	0,11	0,8	4	2	3	3	1
104	**103**	1,2	1,7	0,41	0	1	0,08	0,26	0,01	1,8	4,6	0,21	0,15	0,5	0,18	3	1	1	3	1
105	**104**	0,75	2,32	0,71	0,1	1,7	1,17	0,46	0,68	0,46	1,03	0,7	0,19	0,1	0,82	2	3	1	1	1
106	**105**	1	2,9	1,4	0,1	1,5	0,21	0,21	0,8	0,15	1,54	0,62	0,04	0,43	0,04	2	1	1	1	1
107	**106**	0,76	0,79	1,12	0,11	0,15	0,82	0,45	0,55	1,87	13	0,33	0,06	0,24	2,13	4	2	1	4	1
108	**107**	2,8	0,77	0,3	0,9	1,2	1,9	0,21	0,8	0,25	0,74	0,68	0,3	0,67	1,23	4	3	1	3	1
109	**108**	1,23	1,41	1,1	0,1	2,1	1,01	0,1	0,14	2,21	1,13	0,47	0,62	0,31	1,39	3	3	2	2	1
110	**109**	0,8	2,1	0,7	0,15	0,01	0,16	0,45	0,6	0,15	0,72	0,8	0,26	0,5	1,25	4	2	4	1	1
111	**110**	0,57	2,7	1,6	0,1	1,6	0,12	0,34	0,53	0,14	0,17	1,2	0,18	0,1	0,81	1	3	2	3	1
112	**111**	0,21	1,7	1,4	0,2	0,3	0,4	0,3	0,52	1,52	3,58	0,1	0,22	0,45	0,9	2	2	4	1	1
113	**112**	0,61	1,04	0,12	0,12	1,3	0,1	0,19	0,8	0,39	1	0,5	0,16	0,11	0,9	4	2	3	4	1
114	**113**	1,87	1,08	0,1	0,7	0,7	2,3	0,13	0,73	0,02	0,25	1,17	0,01	0,62	0,08	3	1	4	1	1
115	**114**	0,7	2,7	1,3	0,1	1,6	0,12	0,32	0,43	0,4	0,17	1	0,22	0,12	0,71	1	2	2	3	1
116	**115**	3,2	1,8	1,11	0,2	0,12	1,6	0,02	0,5	1,5	3,24	0,63	0,33	0,14	0,88	2	1	3	3	1
117	**116**	0,6	1,11	0,15	0,2	1,43	0,08	0,1	0,6	0,54	0,4	0,17	0,2	0,33	0,26	1	1	2	1	1
118	**117**	0,58	3,06	1,6	0,12	1,62	0,1	0,42	0,3	0,33	0,16	0,46	0,25	0,11	0,77	2	3	1	5	1
119	**118**	1,2	1,2	1,12	0,1	2,1	1,1	0,1	0,14	2,21	1,13	0,47	0,62	0,31	1,39	3	3	2	2	1
120	**119**	0,04	1,6	1,4	0,2	1,7	0,37	0,39	0,1	0,12	17,6	0,38	0,17	0,42	0,69	4	2	2	5	1
121	**120**	0,58	2,3	1,2	0,12	1,3	0,2	0,3	0,53	0,14	0,1	1,22	0,18	0,1	0,8	3	1	1	3	1



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
122	**121**	0,8	2	0,33	0,1	0,11	0,8	0,12	0,26	0,37	1,1	0,3	0,04	0,28	0,6	3	3	4	4	1
123	**122**	2,8	2	1,1	0,1	1,15	0,82	0,17	0,68	1,12	1,79	0,04	0,06	0,21	0,82	2	3	3	1	1
124	**123**	1,25	1,8	1,1	1	1,6	0,12	0,02	0,34	1,22	3,6	1,34	0,33	0,22	1,04	1	3	4	2	1
125	**124**	1,8	2	1,11	0,13	1,5	0,79	0,15	0,68	1,12	1,7	0,04	0,1	0,22	0,82	3	3	2	1	1
126	**125**	0,7	2,1	1,6	0,12	2	0,12	0,3	0,52	0,15	0,11	1,3	0,18	0,14	0,85	1	3	2	4	1
127	**126**	1,3	1,5	0,32	0,1	1,9	1	0,55	0,4	0,1	0,55	0,6	0,36	0,39	0,21	3	3	1	1	1
128	**127**	0,65	2,3	0,69	0,11	1,7	1,1	0,4	0,59	0,35	1,02	0,7	0,2	0,1	0,8	3	1	2	1	1
129	**128**	0,5	3	1,2	0,1	1,62	0,12	0,4	0,32	0,33	0,22	0,4	0,25	0,2	0,77	2	3	1	5	1
130	**129**	2,87	1,08	0,1	0,7	0,7	2,3	0,13	0,73	0,02	0,25	1,17	0,01	0,62	0,08	3	1	4	1	1
131	**130**	0,62	2,15	1,2	0,1	1,8	0,15	0,32	0,5	0,2	0,15	1,3	0,22	0,14	0,8	2	1	2	4	1
132	**131**	0,79	1,6	2,2	0,13	1,9	0,24	0,55	0,02	0,09	0,08	0,79	0,33	1,19	1,19	1	1	1	1	0
133	**132**	1,25	2,3	0,4	0,11	2,8	0,59	0,64	0,14	0,11	0,13	1,25	0,08	0,45	0,45	1	2	2	5	0
134	**133**	2,6	0,8	2,5	0,33	1,3	0,16	0,06	0,13	0,1	1,11	0,5	0,18	0,6	0,16	1	2	1	4	0
135	**134**	1,25	2,3	0,4	0,11	2,8	0,59	0,64	0,14	0,11	0,13	1,25	0,08	0,45	0,45	1	2	2	5	0
136	**135**	2,3	1,5	0,5	0,12	1,9	0,5	0,47	0,58	0,09	0,1	0,71	0,2	0,3	0,25	2	1	1	3	0
137	**136**	2,5	1,6	1,1	0,2	1,97	0,9	0,38	0,01	0	0,32	1,4	0,31	0,8	1,41	1	1	1	4	0
138	**137**	0,12	1,9	0,83	0,12	1,57	0,07	0,06	0,34	0,12	4,1	0,36	0,39	0,84	0,8	1	1	3	2	0
139	**138**	2,1	2,5	2,2	0,1	1,76	0,9	0,28	0,31	1	11,6	0,4	0,39	0,18	0,72	1	1	1	2	0
140	**139**	0,08	1,4	0,81	0,1	3,1	0,15	0,33	0,53	0,04	5,51	1,71	0,2	0,36	0,25	1	1	1	3	0
141	**140**	1,2	1,6	1,2	0,13	1,8	0,24	0,5	0,02	0,1	0,08	0,81	0,31	1,19	1,1	2	1	1	1	0
142	**141**	1,1	3,44	1,7	0,1	1,88	1,95	0,59	0,34	3,33	3,32	0,51	0,83	0,53	0,53	2	2	2	3	0
143	**142**	0,1	1,1	0,8	0,12	1,5	0,07	0,1	0,34	0,1	4,12	0,36	0,35	0,8	0,84	1	3	1	2	0
144	**143**	1,3	3,44	0,42	0,12	2,6	0,71	0,84	0,1	0,3	3,31	0,53	0,19	0,16	0,16	1	1	2	4	0
145	**144**	0,7	1	0,12	0,21	3,9	0,16	0,32	0,59	0,1	0,37	0,72	0,35	0,25	0,4	3	1	2	3	0
146	**145**	1,3	2,2	2,1	0,1	2,7	0,23	0,26	0,3	0,1	0,11	0,51	0,26	0,68	0,68	1	1	2	1	0

الملحق رقم 02: اختبار Chi-square

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	29.516[a]	2	.000
Likelihood Ratio	47.154	3	.000
Linear-by-Linear Association	27.120	1	.000
N of Valid Cases	75		

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7.834[a]	2	.019
Likelihood Ratio	9.314	2	.015
Linear-by-Linear Association	5.290	1	.013
N of Valid Cases	75		

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.427[a]	3	.200
Likelihood Ratio	5.723	4	.230
Linear-by-Linear Association	1.327	1	.180
N of Valid Cases	75		

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.825[a]	4	.002
Likelihood Ratio	9.202	3	.000
Linear-by-Linear Association	7.247	1	.000
N of Valid Cases	75		

المصدر: مخرجات SPSS .

الملحق رقم 03:

قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية للمتغيرات المحاسبية للمؤسسات السليمة

Statistiques descriptives

	N	Moyenne	Ecart type
x1	46	0,1024	0,33252
x2	46	1,9702	5,40530
x3	46	0,8156	2,74594
x4	46	0, 2604	0,3644091
x5	46	1,2164	9,23899
x6	46	0,5827	5,06732
x7	46	0,2913	0,51166
x8	46	0,4848	10,49212
x9	46	0,7586	2,14937
x10	46	2,3759	5,33623
x11	46	0,5816	6,31879
x12	46	0,2021	0,25425
x13	46	0,3248	3,44323
x14	46	0, 7481	9,23899
N valide (listwise)	46		

قيم المتوسطات والانحرافات المعيارية للمتغيرات المحاسبية للمؤسسات العاجزة

Statistiques descriptives

	N	Moyenne	Ecart type
x1	46	0,1024	0,33252
x2	46	1,9702	5,40530
x3	46	1,1631	4,89577
x4	46	0, 2604	2,94261
x5	46	2,1977	6,85392
x6	46	0,5827	5,06732
x7	46	0,414	0,51166
x8	46	0,4848	10,49212
x9	46	0,5815	4,51337
x10	46	5,4522	5,33623
x11	46	0,5816	6,31879
x12	46	0,2021	0,25425
x13	46	0,3248	3,44323
x14	46	0, 7481	9,23899
N valide (listwise)	46		

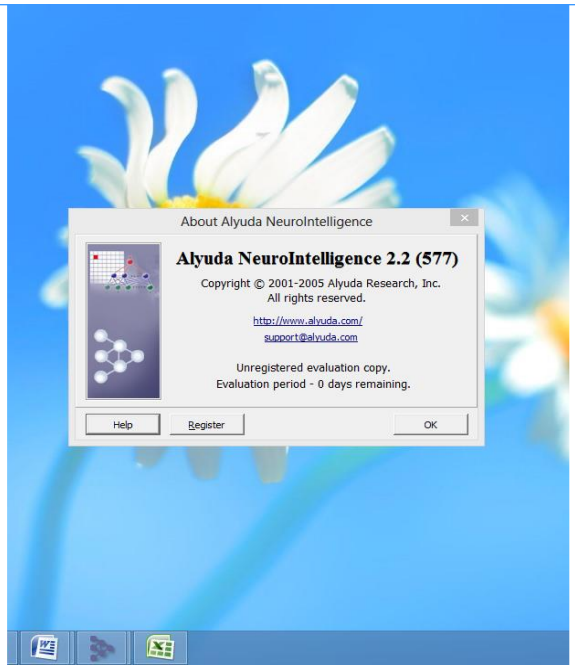
المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي SPSS

الملحق رقم 04:

		Levene's Test for Equality of Variances				
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)
X1	Equal variances assumed	11.876	.082	-.809-	83	.221
	Equal variances not assumed			-1.084-	83.176	.292
X2	Equal variances assumed	.003	.984	.654	63	.365
	Equal variances not assumed			1.763	54.945	.324
X3	Equal variances assumed	14.7543	.000	4.655	76	.000
	Equal variances not assumed			3.319	26.017	.001
X4	Equal variances assumed	61.687	.317	-1.554-	73	.002
	Equal variances not assumed			-2.477-	39.027	.015
X5	Equal variances assumed	7.4761	.000	5.765	71	.001
	Equal variances not assumed			4.032	25.147	.001
X6	Equal variances assumed	3.956	.170	-.707-	75	.523
	Equal variances not assumed			-1.053-	79.028	.431
X7	Equal variances assumed	7.081	.006	1.451	73	.190
	Equal variances not assumed			1.647	24.065	.733
X8	Equal variances assumed	1.072	.285	-.283-	73	.652
	Equal variances not assumed			-.265-	54.176	.781
X9	Equal variances assumed	65. 766	.000	4.033	73	.000
	Equal variances not assumed			3.217	29.088	.003
X10	Equal variances assumed	.0743	.007	1.651	73	.000
	Equal variances not assumed			1.258	72.876	.012
X11	Equal variances assumed	9.7662	.062	1.444	73	.165
	Equal variances not assumed			.900	14.561	.768
X12	Equal variances assumed	.876	.359	2.653	73	.078
	Equal variances not assumed			2.494	42.068	.045
X13	Equal variances assumed	.913	.201	-.057-	73	.876
	Equal variances not assumed			-.055-	32.962	.766
X14	Equal variances assumed	.073	.779	.250	73	.872
	Equal variances not assumed			.265	44.87	.887

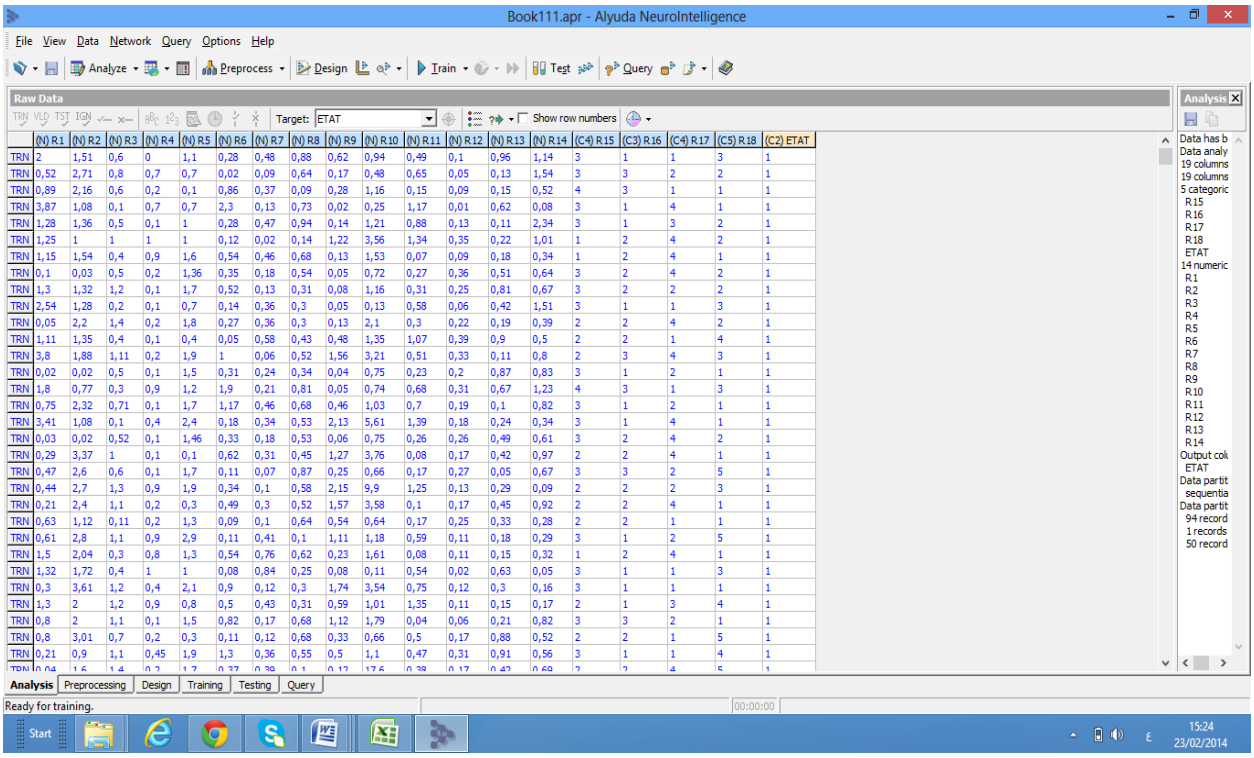
المصدر: مخرجات البرنامج الاحصائي **SPSS**

الملحق رقم 05: البرنامج المستخدم لبناء الشبكة العصبية الاصطناعية.



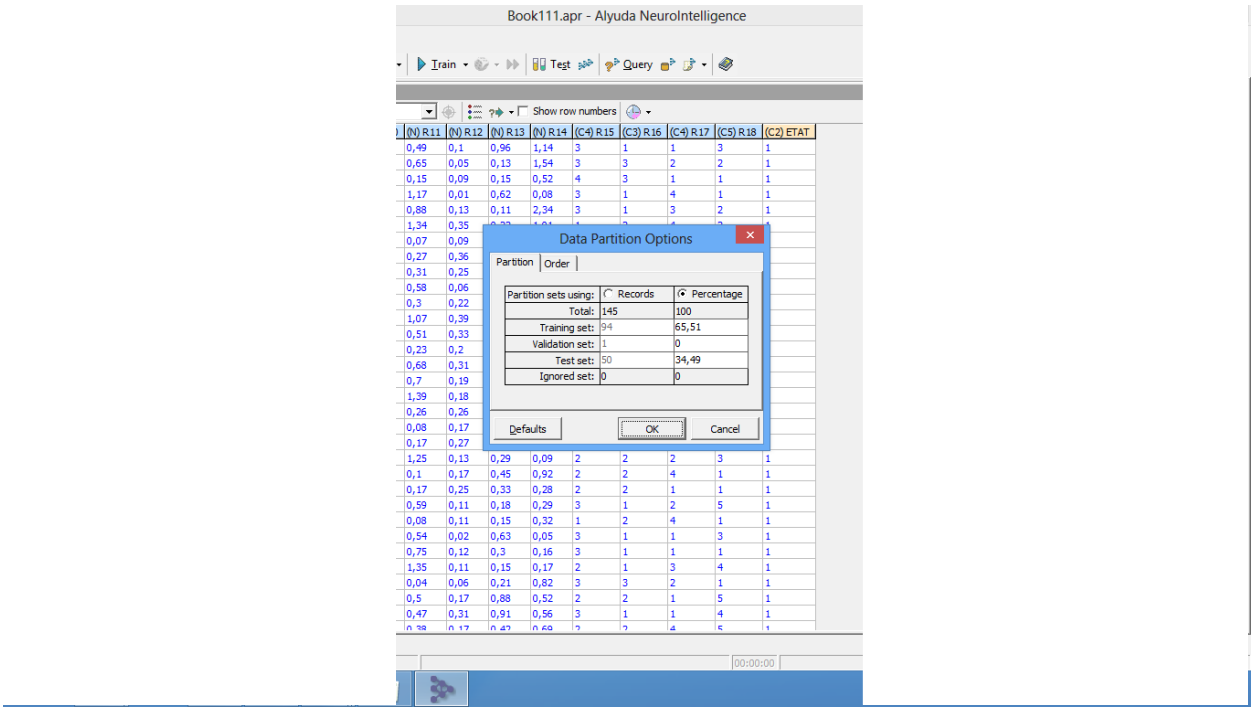
المصدر: البرنامج التطبيقي Alyuda NeuroIntelligence.

الملحق رقم 06: ادخال البيانات الى البرنامج.



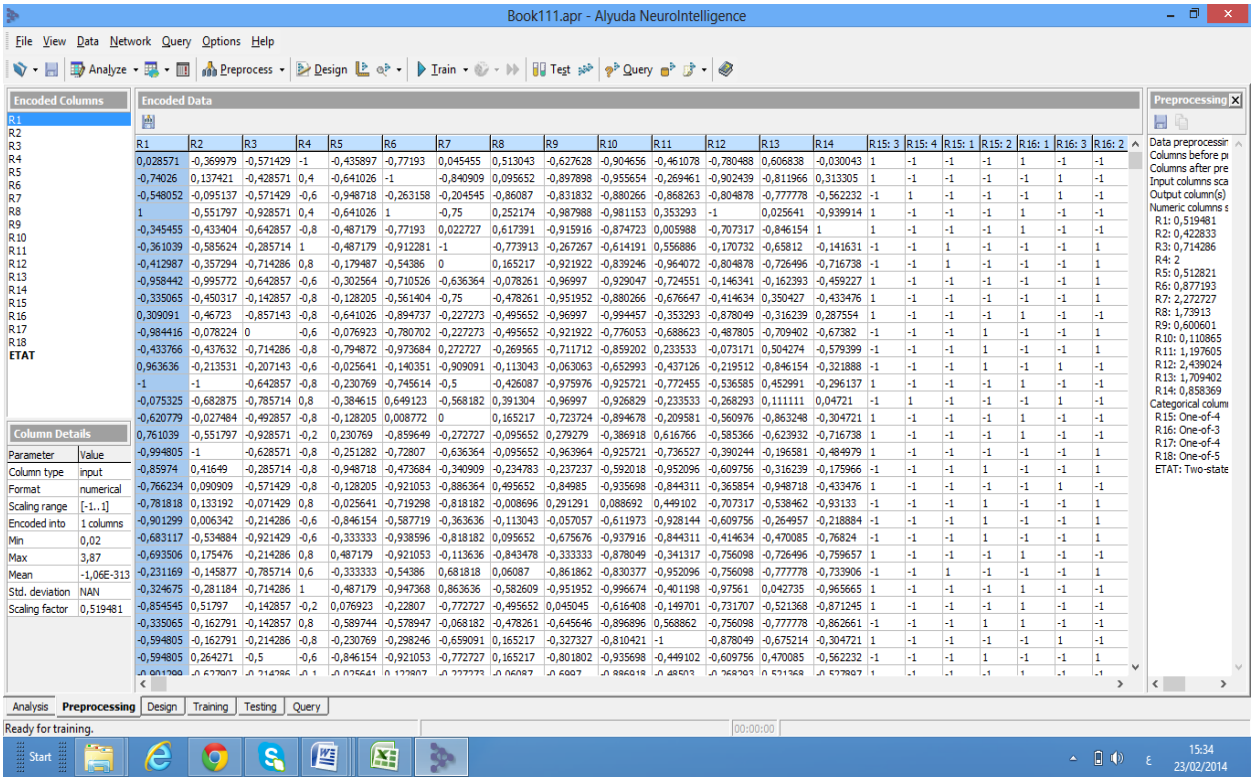
المصدر: مخرجات البرنامج التطبيقي Alyuda NeuroIntelligence.

الملحق رقم 07: تجزئة العينة.



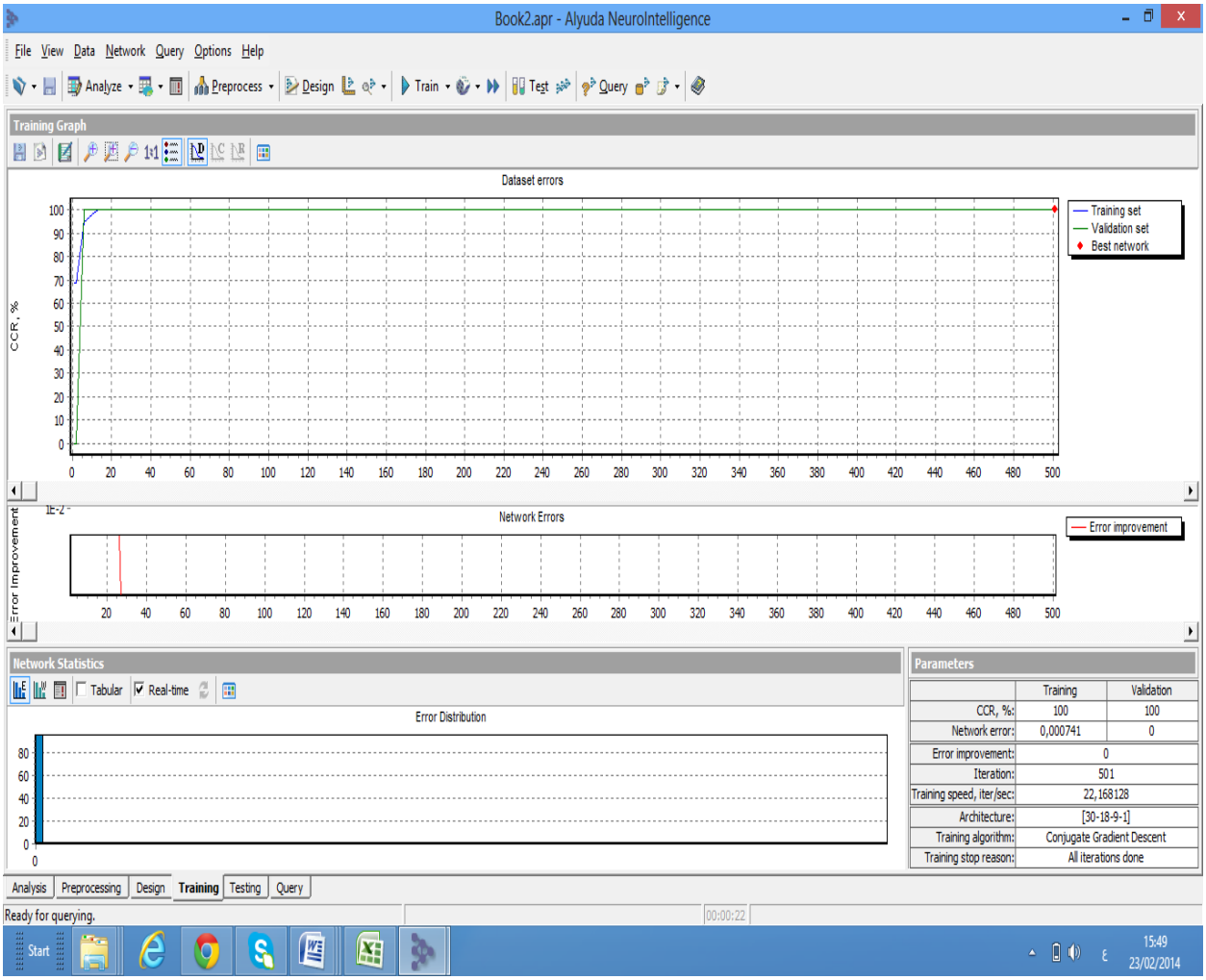
المصدر: مخرجات البرنامج التطبيقي Alyuda NeuroIntelligence.

الملحق رقم 08: تعديل البيانات.



المصدر: مخرجات البرنامج التطبيقي Alyuda NeuroIntelligence.

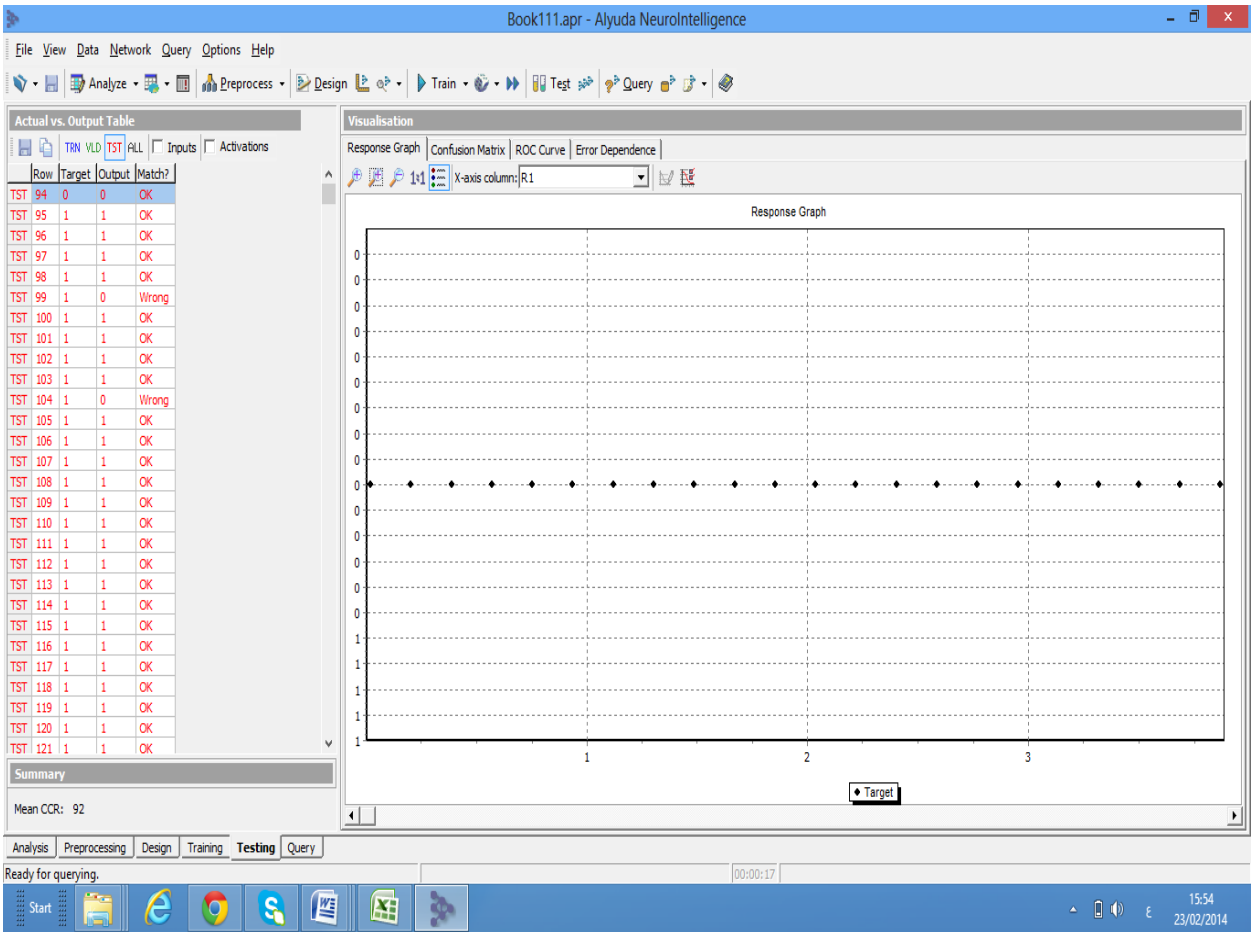
الملحق رقم 09:مرحلة التدريب.



المصدر: مخرجات البرنامج التطبيقي Alyuda NeuroIntelligence.

.

الملحق رقم 10: نتائج مرحلة الاختبار.



المصدر: مخرجات البرنامج التطبيقي Alyuda NeuroIntelligence.

ملخص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة إمكانية تطبيق طرق الذكاء الاصطناعي لتقدير الجدارة الائتمانية بالبنوك الجزائرية، من خلال نمذجة تقنية الشبكة العصبية الاصطناعية وطريقة أنظمة الخبير على واقع أحد البنوك الجزائرية والمتمثل في القرض الشعبي الجزائري وكالة تيارت، بالاعتماد على عينة مكونة من 145 مؤسسة تحصلت على قرض على الأقل لدى البنك محل الدراسة، و18 متغير كمي وكيفي.

توصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة ذات دلالة احصائية بين نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية والنظام الخبير وبين تقدير الجدارة الائتمانية، حيث حققت الطريقتين نسبة تصنيف صحيحة قدرت بـ 92 % و 88,97 % على التوالي.

توصي الدراسة بضرورة تبني البنوك الجزائرية للأساليب العلمية الحديثة المصنفة ضمن أبحاث الذكاء الاصطناعي لتقدير الجدارة الائتمانية بدل الطريقة الكلاسيكية المتبعة لديها.

الكلمات المفتاحية: خطر القرض، الجدارة الائتمانية، الذكاء الاصطناعي، الشبكة العصبية الاصطناعية، أنظمة الخبير.

Résumé:

Cette recherche vise à étudier la possibilité d'appliquer les méthodes de l'intelligence artificielle pour estimer la solvabilité dans les banques algériennes, à travers la modélisation de la méthode des réseaux de neurones artificiels, et la méthode des systèmes d'expert sur l'une des banques algériennes représentée par le crédit populaire algérien- agence de Tiaret, basée sur un échantillon de 145 entreprises ayant bénéficié d'un crédit au moins de la banque d'étude, et 18 variable quantitative et qualitative.

L'étude a conclu qu'il ya une relation statistique entre le modèle des réseaux de neurones artificiels, et de la méthode des systèmes d'expert, et entre l'estimation de la solvabilité, lors que les deux méthodes ont réalisé un taux de classification correcte de 92 % et 88,97 %, respectivement.

L'étude recommande la nécessité de l'adoption de méthodes modernes, classés dans les recherches de l'intelligence artificielle afin d'estimer la solvabilité, plutôt que la méthode classique.

Mots-clés: risque de crédit, la solvabilité, l'intelligence artificielle, les réseaux de neurones artificiels, systèmes d'expert.

Abstract:

This research aims to study the possibility of applying the artificial intelligence methods to estimate the creditworthiness of Algerian banks, through modelling the artificial neural network technique and the systems expert method on the fact of one of Algerian banks represented by the Algerian popular credit: Tiaret agency, based on a sample of 145 enterprises which obtained a loan on at least from the bank under study, and 18 quantitative and qualitative variable.

The study concluded that there is a statistically significant relationship between the model of the artificial neural network and expert system and the creditworthiness estimation, where the two methods achieved a correct classification rate that was estimated at 92 % and 88.97 %, respectively.

The study recommends the necessity for the adoption of modern scientific methods classified in artificial intelligence research to assess creditworthiness rather than the classic currently used.

Key words: the loan Risk, creditworthiness, artificial intelligence, artificial neural network, expert systems