النماذج الرياضية لقياس مخاطر الائتمان بالبنوك التجارية

أ. نورة زبيري

طالبة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

جامعة المسيلة- الجزائر

Zebiri.nora@yahoo.fr

د. حسين بلعجوز

أستاذ محاضر صنف "أ"، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

جامعة المسيلة-الجزائر

h_beladjouz@yahoo.fr

الملخص:

تعتبر مخاطر الائتمان من أهم المخاطر التي تواجه العمل البنكي، خاصة في ظل التحولات التي شهدتها البيئة البنكية، التي على أساسها أصبحت البنوك التجارية بحاجة لدراسات دقيقة حول الأساليب المطورة لقياس مخاطر الائتمان لتحسين ربحيتها وتجنب الفشل المالي . لذا هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الأساليب والنماذج الرياضية المطورة في تحليل وقياس مخاطر الإئتمان لمساعدة البنوك على تحديث الطرق والوسائل التي تستخدمها لإتخاذ القرار الائتماني الأمثل وتحسن ربحيتها وتدنية هذه المخاطر.

***الكلمات المفتاحية*:** مخاطر الائتمان، نموذج التقييم، قياس المخاطرة، تحليل تمييزي، لجنة بازل

Résumé :

Les risque du crédit bancaire constituent le risque majeur que rencontrent les banques dans leurs activités et ceci considérant les évolutions qui apparaissent dans leur environnement , ce qui pousse celles-ci à adopter des études précises sur de nouveaux procédés de des risques de crédit afin de préserver leurs profits et éviter le déficit financier.

Le but de cette étude et de faire pratiquer par la banque des procédés mathématiques évolués pour l'analyse précise des risques de crédit ce qui les aidera à moderniser les voies et les moyens dans la prise de décision dans l'octroi des crédits bancaires et ainsi éviter les risque majeurs dans le but d'une bonne gestion des crédits.

***Mots clés** : Le risque du crédit, modél, mesure du risque, l'analyse Discriminante, le comité de Bale.*

تمهيد:

تعتبر عملية منح الائتمان المصرفي وظيفة تقليدية تمارسها البنوك والمؤسسات المالية، وممارسة أي نشاط تصاحبه دائما مخاطر واحتمالات الفشل لذلك قبل اتخاذ أي قرار ائتماني لابد أن تقوم البنوك بالدراسة الائتمانية لمركز المالي للعميل، تهدف هذه الدراسة الائتمانية إلى قياس وتقدير مستوى المخاطر التي يصعب التنبؤ بها بدقة كبيرة خاصة باستخدام الأساليب التقليدية التي لم تعد كافية، حيث عرفت هذه الأساليب تطورات مستمرة منها أسلوب التحليل التمييزي التحليل اللوجستي، النماذج الهيكلية، وغيرها من نماذج التنبؤ التي تهدف إلى تدنية المخاطر.

إشكالية الدراسة:

تسعى هذه الدراسة للإجابة على التساؤل الرئيسي التالي : **ماهي أهم النماذج التي تقوم بقياس وتقدير مخاطر الائتمان؟ وكيف تساهم هذه النماذج في التخفيف منها؟**

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

- تحديد الإطار النظري للمخاطر الائتمانية.
- تحديد أهم الطرق التقليدية لتقدير مخاطر الائتمان البنكي.
- إبراز أهم النماذج الرياضية التي تم تطويرها في قياس والتنبؤ بمخاطر الائتمان البنكي.
- محاولة الإحاطة بأهم ما جاءت به لجنة بازل في مجال المناهج الداخلية لإدارة مخاطر الائتمان البنكي.

منهج الدراسة:

للإجابة على الإشكالية المطروحة وتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي الذي يقوم على جمع الحقائق والبيانات حول ظاهرة مخاطر الائتمان، وإدارتها في البنوك التجارية، ومن ثم تحليلها حيث يعد هذا الأخير أكثر ملائمة للدراسة.

المحور الأول: طبيعة مخاطر الائتمان

أولا: تعريف مخاطر الائتمان

تعرف مخاطر الإئتمان على أنها تلك المخاطر التي تنشأ من عدم دفع أو إعادة جدولة أي مدفوعات، كذلك من الأحداث التي ترتبط بالتغيرات في نوعية الإئتمان والتي تؤدي إلى خسائر للبنك.[1]

كما عرفت على أنها "مخاطرة عجز المقترض عن رد أصل الدين وفوائده وفقا لتواريخ المحددة لذلك، أو عدم وجود نية السداد لديه رغم توفر القدرة المالية لذلك".[2]

ثانيا: أسباب نشوء مخاطر الائتمان

ترجع أسباب نشوء مخاطر الائتمان لأهم الأسباب التالية:

- عدم التطابق المعلوماتي بين المقرض والمقترض : يقصد به أحدهما يملك من المعلومات ما تفوق به معلومات الآخر.
- عدم التزام المقترض بأخلاقيات عقد الاتفاق المبرم مع المقترض : هذا يعبر عن مشكلة أخلاقيات المقترض حيال القروض الممنوحة له، فمنها ما يرتبط بعوامل ذاتية كالإحجام عن تسديد مستحقات الدين، ومنها ما يرتبط بعوامل موضوعية تتعلق أساسا بالظروف الاقتصادية. [3]

يرجع البعض أسباب المخاطر الائتمانية لعوامل خارجية وداخلية منها: [4]

1 – العوامل الخارجية وتشمل:

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

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

2 – العوامل الداخلية وتشمل:

-ضعف إدارة الائتمان أو الإستثمار بالبنك سواء لعدم الخبرة أو لعدم التدريب الكاف.

-ضعف إجراءات متابعة المخاطر والرقابة عليها.

المحور الثاني: نماذج قياس مخاطر الائتمان

عملية قياس مخاطر الائتمان هي معالجة لبيانات واقعية سابقة للحصول على نتائج تنب ؤية مستقبلية حول مدى قدرة العميل على الوفاء بديونه تجاه البنك في الوقت المحدد له.

عجز الكثير من البنوك التجارية عن تحقيق جملة الأهداف المرجوة من خلال القياس الكمي لمخاطر الائتمان يعود ذلك إلى الأسباب الآتية: [5]

- الإعتماد على نماذج مستخلصة من اقتصاديات دول متطورة في هذا الميدان والتي ظروفها غير مشابهة لظروف الاقتصاد المحلي.
- استعمال نتائج المعايير المستعملة بشكل منفصل دون جمعها في نموذج متكامل يقدم رؤية متكاملة لجميع أنشطة المؤسسة، وبالتالي يعطي صورة مستقبلية مباشرة لنجاحها أو فشلها.

أولا: نماذج التقييم الائتماني

1– نموذج المعايير الائتمانية الذي يستند إلى 8C'S : [6]

- الشخصية Character : مجموعة من الصفات والسلوكيات الواجب توافرها في المقترض.
- القدرة على الاستدانة Capacity : تحدد مقدرة العميل في إعادة ما اقترضه من البنك.
- رأس المال Capital : يقصد به مقدار ما يملكه المقترض من ثروة، أو ما يملكه من أصول منقولة وغير منقولة.
- الضمانة Collateral : تعتبر خط الدفاع الثاني والملجأ الأخير في حالة عجز المقترض عن السداد، ومن خلالها يستطيع البنك تحصيل حقوقه.

- الظروف العامة Condition: ترتبط بالبيئة الخارجية المحيطة بالمقترض والمتمثلة بالظروف الاقتصادية والسياسية والاجتماعية.
- التجارب السابقة مع المقترض Credit History: تتضمن دراسة السجل التاريخي للمقترض مع البنك، فكلما كانت التجارب السابقة مشجعة مع المقترض زادت فرصة حصوله على الائتمان، والعكس صحيح.
- التغطية Coverage: تتضمن حماية إدارة الائتمان في البنك عند منح الائتمان من الخسائر غير المتوقعة.

-التدفقات النقدية Cash Flow: تتكون من التدفقات النقدية التشغيلية وغير التشغيلية.

2- نموذج المعايير الائتمانية المستند إلى 5P'S:

تعزز إدارة مخاطر الائتمان قرارها الائتماني بتحليل ائتماني أخر من خلال دراسة معايير تعرف باسم 5P's:[7]

- العميل People: يُقيم الوضع الائتماني للعميل من خلال تكوين صورة كاملة وواضحة عن شخصية العميل وحالته الاجتماعية ومؤهلاته وأخلاقياته.
- الغرض من الائتمان Purpose: يحدد احتياجات العميل التي يمكن تلبيتها أو التي لا تتناسب مع سياسة البنك وصلاحيات إدارة الائتمان.
- القدرة على السداد Payment: يركز هذا المعيار على تحديد قدرة العميل في تسديد الائتمان وفوائده في موعد الاستحقاق.
- الحماية Protection: أساس هذا المعيار في التحليل الائتماني هو استكشاف احتمالات توفر الحماية للائتمان المقدم للعميل.
- النظرة المستقبلية Prespective: مضمون هذه الركيزة محاولة معرفة الظروف البيئية المحيطة بالعميل سواء كانت داخلية أو خارجية.

3- طريقة PRISM:

يعتبر نموذج PRISM يعكس هذا المنهج جوانب القوة والضعف لدى العميل، تتكون عناصر هذا النموذج من الأتي:

- التصور Perspective: يقصد بالتصور الإحاطة الكاملة بمخاطر الإئتمان والعوائد المنتظر تحقيقها من قبل إدارة الائتمان بعد منحه.
- القدرة على السداد Repayment: مضمون هذا المتغير هو تحديد قدرة العميل على التسديد القرض وفائدته خلال الفترة المتفق عليها ويتم التركيز هنا على المصادر الداخلية التي تساعد العميل على إعادة تسديد ما بذمته من التزامات.

- الغاية من الائتمان Safeguards: مضمون هذا العنصر هو تحديد الضمانات التي تقدم للمصرف ضامناً لإسترجاع ا لائتمان لمواجهة إحتمالات عدم القدرة على السداد، ويمكن أن تكون الضمانات داخلية وهي التي تعتمد علة قوة المركز المالي للعميل أو خارجية كالضمانات العينية.
- الإدارة Management: تركز إدارة الإئتمان على تحديد الفعل الإداري للعميل.

4- منهج تقييم الصحة المالية لطالب الإئتمان LAAP:

يتضمن هذا المنهج ما يلي: [8]

- السيولة Liquidity: سيولة الشركة تعود إلى قدرة الشركة على تسديد إلتزاماتها قصيرة الأجل عند استحقاقها.
- النشاط Activity: مبيعات أكثر تتطلب تمويل أكبر أما من خلال التمويل بالدين أو بحقوق الملكية.
- الربحية Profitability: الأرباح المناسبة والتي تشكل أساس البناء أو الهيكل المالي للشركة.
- الإمكانيات Potentials: إن إمكانيات الشركة يمكن في المستقبل وذلك بفحص قدرة الإدارة، والموارد البشرية والموارد المالية.

ثانيا: نموذج التحليل التمييزي والانحدار اللوجستي

1- أسلوب التحليل التمييزي Analyse discriminant:

اقترح التحليل التمييزي أول مرة من قبل فيشر سنة 1930 باعتباره من أدوات التمييز والتصنيف، في الوقت الحاضر يُعد الأكثر شيوعا في نمذجة التصنيف [9]، يمكن استخدامه لأغراض وصفية ولتحليل مجموعة متنوعة من الحالات في مجالات مختلف ة مثل التمويل والتسويق [10]. تعتبر دالة التمايز مزيج خطي متعدد المتغيرات تقوم على تحليل الفروقات بين المجموعات و ذلك با لإعتماد على العلاقة الخطية بين المتغيرات المرتبطة بهذه المجموعات.

تتمثل المعادلة العامة على النحو التالي: [11]

$$Z= \alpha +\beta_1 X_{i1}+ \beta_2 X_{i2}+\ldots\ldots\ldots\ldots+\beta_n X_{in}$$

حيث Z يمثل القيمة التمييزية للمؤسسة، α عدد ثابت، X تمثل المتغيرات (النسب، المتغيرات النوعية) للمؤسسة i و β معاملات التمييزية للمتغيرات التفسيرية.[12]

اعتمادا على هذه الدالة يتم حساب نقطة الفصل التي يمكن من خلالها الحكم على عجز المؤسسة أو سلامتها.

من بين الأعمال التي طبقت هذا الأسلوب Conan وHolder سنة 1978 اقترحا نموذجاً لكل قطاع اقتصادي، بحيث يسمح بوضع نقطة لكل مؤسسة، وذلك من أجل مقارنتها مع النقطة الحرجة حسب القطاع الذي تنتمي إليه ويسمح بتقدير مجال احتمال عجز المؤسسة.[13]

المؤسسات محل الدراسة كانت مقسمة حسب قطاع النشاط كالآتي:

-**المؤسسات الصناعية:** لقد تم بناء النموذج على الشكل التالي:

$$\mathbf{Z= 0.24x_1 +0.22x_2 +016x_3 -0.87x_4 -0.10x_5}$$

بحيث أن المتغيرات المشكلة للدالة هي:

X_1: فائض الاستغلال الإجمالي/ مجموع الديون.

X_2: أموال دائمة/ مجموع الأصول.

X_3: قيم قابلة للتحقيق + قيم جاهزة/مجموع الأصول.

X_4: مصاريف مالية/ رقم الأعمال خارج الرسم.

X_5: مصاريف المستخدمين/ القيمة المضافة.

-**مؤسسات التجارة بالجملة:** بنيت دالة التنقيط على الشكل التالي:

$$Z= 0.0136x_2 +0.0197x_3 +0.0341x_6 +0.0185x_7 -0.0158x_8 -0.0122$$

حيث أن:

X_6: أموال خاصة/ مجموع الميزانية.

X_7: فائض الاستغلال الإجمالي/ مجموع الميزانية.

X_8: احتياجات رأس المال العامل/ رقم الأعمال خارج الرسم.

-

-**مؤسسات البناء والأشغال العمومية:** كانت دالة التنقيط كالآتي:

$$Z=0.035x_9 +0.0014x_{10} +0.016x_{11} +0.0015x_{12} -0.0238x_{13} -0.1074x_{14} -0.0092$$

كانت النسب الداخلية في النموذج هي:

X_9: نتيجة صافية/ مجموع الميزانية.

X_{10}: أصول متداولة/ديون قصيرة الأجل.

X_{11}: موردون/مشتريات.

X_{12}: (فائض الاستغلال الإجمالي –مصاريف مالية)/ مجموع الديون.

X_{13}: عملاء/ رقم الأعمال خارج الرسم.

X_{14}: مصاريف مالية/ رقم الأعمال خارج الرسم.

-**مؤسسات النقل:** النموذج الخاص بمؤسسات النقل كان على الشكل التالي:

$$Z= 0.0177x_2 +0.0098x_3 -0.0181x_8 +0.0496x_{14} -0.1735x_{15} -0.0062$$

بالإضافة للمتغيرات التي تم ذكرها سابقا تحصلنا على متغير جديد هو:

X_{15}: مصاريف مالية/ القيمة المضافة.

بالإعتماد على هذه النماذج يتم تصنيف المؤسسات في مختلف القطاعات وتحديد مجالات احتمال عجزها كما هو مبين في الجدول الموالي:

الجدول رقم (01): يبين العلاقة بين دالة التنقيط واحتمال إفلاس المؤسسات (Pr) في مختلف القطاعات حسب نموذج Conan و Holder

	الصناعة	تجارة بالجملة	بناء وأشغال عمومية BTP	النقل
وضعية جيدة	$Z \geq 9$ $p_r < 30\%$	$Z \geq 0.20$ $p_r < 40\%$	$Z \geq 0.50$ $p_r < 40\%$	$Z \geq 0.50$ $p_r < 40\%$
الحذر	$4 < Z < 9$ $30\% < pr < 65\%$	$-0.30 \leq Z < 0.2$ $35\% < pr < 65\%$	$-0.30 \leq Z < 0.2$ $40\% < pr \leq 70\%$	$-0.35 \leq Z < 0.25$ $35\% < pr \leq 65\%$
خطيرة	$Z < 4$ $pr > 65\%$	$Z < -0.30$ $pr > 65\%$	$Z < -0.50$ $pr > 70\%$	$Z < -0.35$ $pr > 65\%$

المصدر: عبادي محمد، رجع سبق ذكره، ص 92

2- نموذج الإنحدار اللوجستي Logistic Regression:

هي طريقة تصنيف احتمالية، تدرس الخصائص المالية للمؤسسة لتحديد احتمال حدوث عجز ها [14]، حيث يجب التأكد من أن المتغير التابع يأخذ القيم بين 0 و 1 بما أنه يعتمد على الاحتمالات[15]، تأخذ معادلة نموذج الانحدار اللوجستي البسيط الشكل التالي: [16]

$$\ln\left[\frac{p(x)}{1-p(x)}\right] = \hat{B}\,\mathbf{0} + \hat{B}\,\mathbf{1X}$$

حيث:

P: هو احتمال وقوع الحدث محل الإهتمام أي احتمال النجاح.

1-P: هو احتمال وقوع الحدث ليس محل الإهتمام أي احتمال الفشل.

$\left(\frac{P}{1-P}\right)$: نسبة الترجيح للحدث محل الإهتمام.

In: هو اللوغاريتم الطبيعي.

$\left(\frac{P}{1-P}\right)$ In: اللوغاريتم الطبيعي لنسبة الترجيح.

B0 و B1 المعاملات المقدرة من البيانات.

ثالثا: الأنظمة لخبيرة والشبكات العصبية

1- الأنظمة الخبيرة Expert systems :

الأنظمة الخبيرة هي فرع من فروع الذكاء الاصطناعي التي تهتم بالخبرة الإنسانية والكم المعرفي، وتعتبر من الأدوات المساعدة على اتخاذ القرار [17]، حتى تعمل هذه الأنظمة بفعالية تحتاج إلى قاعدة بيانات كبيرة نوعاً ما لتحليلها ومعالجتها وتصنيفها بكيفية مركزية، ويتم استخدامها في مجالات عدة مثل تحليل الأخطاء، إدارة الموارد البشرية، إدارة المشاريع وغيرها.[18]

2- نموذج الشبكات العصبية Artificial neural network:

هي من الأدوات المرنة وغير المعلمية مستوحاة من النظم العصبية البيولوجية . ظهر مجال الشبكات العصبية الاصطناعية عام 1940 من خلال عمل قام به كلا من Warren McCulloch و Walter Pitts [19]، وهي تعتبر من الأدوات التي تمكننا من الحصول على أحدث المعلومات من خلال البيانات التي يتم تجميعها واستخدامها في وضع النماذج مثلا أو التنبؤ وغيرها من المجالات.[20]

رابعا: النماذج الهيكلية Structural Models:

يتم اللجوء للنماذج الهيكلية لتقييم المؤسسة، وبشكل خاص الهيكل المالي لهذه الأخيرة (حصة الديون من إجمالي تمويل المؤسسة) بالتالي فإن هذه المقاربات تقوم بنمذجة أو تخفيض احتمال التعثر الذي يمكن أن يحدث في أية لحظة [21]. يعود فضل ظهور هذا النموذج لـ Merton Robert (1974) الذي يفرض أن التعثر يحدث عندما تنخفض القيمة السوقية لأصول المؤسسة عن الحد الأدنى المتفق عليه. [22]

1- نموذج KMV:

تأسست شركة KMV في 1989 (شركة خاصة سميت على مؤسسيها **K**ealhofer, **M**cQuown &**V**asick) وأصبح يطلق عليها Moody's KMV لاحقاً، هي من النماذج الهيكلية التي تعتمد على نموذج ميرتون بطريقة مختلفة، ويُستخدم لتحديد مخاطر الائتمان . يحسِب نموذج KMV تكرار احتمالية التعثر بالاعتماد على هيكل رأس مال المؤسسة ومقدار التذبذب في عوائد الأصول والقيمة الحالية للأصول.[23]

2- نموذج Credit Metrics:

تم اقتراحه من طرف مورغان (J.P Morgan) سنة 1997، ويقيس التعثر بالاستناد إلى نموذج MTM، بحيث يستند على تحديد مصفوفة الانتقال التي تقيس احتمال تغير التصنيف على طول فترة الائتمان (عادة تكون سنة) [24]، الجدول التالي مثال على ذلك:

الجدول(02): مصفوفة الانتقال لوكالة ستاندر اند بورز (1981-2015):

Average Multiyear Global Corporate Transition Matrix (1983-2015) (%)									
--One Year transition rates--									
From/to	**AAA**	**AA**	**A**	**BBB**	**BB**	**B**	**CCC/C**	**D**	**NR**
AAA	87.08	9.00	0.53	0.05	0.08	0.03	0.05	0.00	3.18
	(7.14)	(7.16)	(0.83)	(0.25)	(0.25)	(0.17)	(0.35)	(0.00)	(2.44)
AA	0.53	86.69	8.06	0.53	0.06	0.07	0.02	0.02	4.02
	(0.52)	(5.32)	(4.28)	(0.69)	(0.20)	(0.21)	(0.07)	(0.08)	(1.94)
A	0.03	1.81	87.65	5.39	0.33	0.13	0.02	0.06	4.58
	(0.09)	(1.02)	(3.55)	(2.14)	(0.39)	(0.27)	(0.07)	(0.11)	(1.81)
BBB	0.01	0.11	3.55	85.43	3.82	0.52	0.12	0.19	6.24
	(0.04)	(0.16)	(1.68)	(3.80)	(1.56)	(0.72)	(0.23)	(0.26)	(1.63)
BB	0.01	0.03	0.13	5.08	76.78	6.96	0.64	0.73	9.63
	(0.06)	(0.09)	(0.27)	(1.89)	(4.47)	(3.21)	(0.77)	(0.87)	(2.46)
B	0.00	0.03	0.09	0.21	5.25	74.27	4.39	3.77	11.99
	(0.00)	(0.09)	(0.22)	(0.22)	(2.07)	(4.37)	(2.25)	(3.37)	(2.25)
CCC/C	0.00	0.00	(.14	0.20	0.61	12.84	44.19	26.36	15.66
	(0.00)	(0.00)	(0.46)	(0.71)	(0.99)	(8.25)	(9.32)	(11.76)	(5.49)

Source: Ratings Direct, Default, and Recovery : 2015 Annual Global Corporate Default Study And Rating Transitions, New York, May 2, 2016, p80.

3- نموذج Credit Risk+:

يعتبر هذا النموذج من الأمثلة النادرة على النماذج التحليلية التجارية ومطور من قبل (Credit Suisse) Financial Products(CSFP) لتحديد مخصصات خسائر القروض التابعة لها، يتبع هذا النموذج الطرق الاعتيادية للمخاطر الائتمانية وهو يتمسك فقط بأحداث التعثر.[25]

المحور الثالث: المناهج الكمية لتقييم مخاطر الائتمان

بالإضافة إلى النماذج الرياضية، فإن لجنة بازل اقترحت للبنوك طريقتين لحساب الحد الأدنى لمتطلبات رأس المال الخاصة بقياس مخاطر الائتمان:

أولا: المنهج المعياري The standardised Approach (SA)

هو الحد الأدنى المطلوب والمفروض من قبل لجنة بازل على البنوك والمؤسسات المالية، وذلك لتطبيقه في عدد كبير من البنوك حول العالم لقياس مخاطر الائتمان [26]، ومن خلال هذا المنهج يتم تقييم البنك من طرف إحدى وكالات التقييم الخارجية المتخصصة مثل (Fitch IBCA, Moody's,S&P)، في هذا المنهج تم تعديل أوزان المخاطرة فيما يتعلق بالتقييم السيادي للدول وتقييم البنوك والمؤسسات لتتراوح بين (0%، 20%، 50%، 100%، 150%)، ويظهر الجدول التالي أوزان المخاطرة السيادية والبنكية والخاصة بالمؤسسات على النحو التالي[27]:

الجدول رقم (03): أوزان الخاطرة السيادية والبنكية الخاصة بالمؤسسات

التقييم		AAA إلى AA	A+ إلى A-	BB+ الى BB-	B+إلى BB-	أقل من B-	لم يتم تقييمها
التقييم السيادي		0%	20%	50%	100%	150%	100%
تقييم البنوك	الخيار1	20%	50%	100%	100%	150%	100%
	الخيار2	20%	50%	50%	100%	150%	50%
تقييم المؤسسات		20%	10%	100%	100%	150%	100%

Source : Comité de Bale sur le contrôle bancaire « Nouvel accord de Bale sur les fonds propres », Avril 2003, https://www.bis.org/bcbs/cp3fullfr.pdf consulter le 10/02/2017.

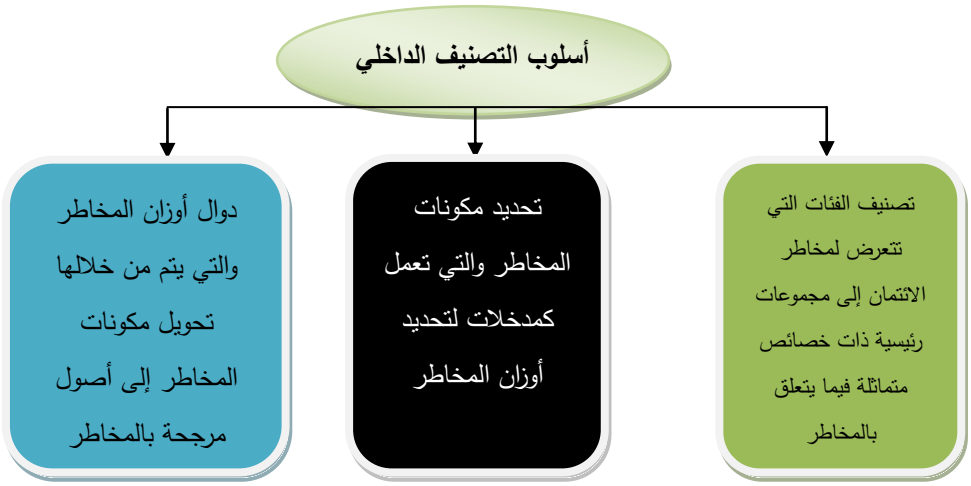
ثانيا: منهج التصنيف الداخلي Internal Rating Approach (IRB)

يختلف هذه المنهج اختلافا كلياً عن المنهج أو الأسلوب المعياري SA، حيث وضع إطاراً لقياس مخاطر الائتمان اعتماداً على مدخلات كمية يتم إعدادها من قبل البنوك أو توفيرها من جانب السلطات الرقابية وتحويلها إلى أوزان مخاطر بواسطة دوال رياضية حددتهااللجنة. أي أن هذا المنهج يقوم على الاستعانة بأنظمة التصنيف الإئتماني الداخلية بالبنوك في قياس مخاطر الائتمان.[28]

تتضمن مكونات المخاطر قياس احتمال التعثر عن الدفع "Probability of Defaul, PD"، والخسارة عند حدوث التعثر "Loss Given Default, LGD" والتعرض عند التعثر "Exposure at Default, EADD"، والاستحقاق الفعلي "Effective Maturity , M".[29]

لقد حددت اللجنة آلية تطبيق هذا المنهج والتي يمكن تلخيصها في الشكل التالي:

الشكل رقم (01): آلية تطبيق أسلوب التصنيف الداخلي



المصدر: فائزة لعراف، مدى تكييف النظام المصرفي الجزائري مع معايير لجنة بازل وأهم انعكاسات العولمة، دار الجامعة الجدي دة، الإسكندرية، مصر، 2017، ص117

الخلاصة:

تعتبر مخاطر الائتمان من أهم المخاطر التي تتعرض لها البنوك، لذا أصبح من اللازم على هذه الأخيرة استخدام الأساليب والنماذج الرياضية المطورة لقياس مخاطر الائتمان خصوصا بعد محدودية وفشل الأساليب التقليدية في التنبؤ بها بدرجة عالية من الدقة، من بين أهم النتائج المتوصل إليها:

- لا يمكن التخلص نهائيا من مخاطر الائتمان.
- هناك العديد من الأساليب الحديثة مثل التحليل التمييزي، الشبكات العصبية التي تتميز بدرجة عالية من الدقة.
- استخدام الأساليب والنماذج الرياضية المطورة يؤدي إلى ربح الوقت والجهد مع تفيض مخاطر الائتمان إلى أدنى حد ممكن.

المقترحات:

- إبراز أهمية استخدام الأساليب الحديثة لقياس مخاطر الائتمان والاستفادة منها في البنوك التجارية.
- من الضروري أن تقوم البنوك بتطوير النظم الداخلية لتصنيف المخاطر، مما يساعد في معرفة درجات مخاطر الائتمان وبالتالي التقليل منها.
- العمل على إرساء هذه النماذج في البنوك التجارية الجزائرية.

الهوامش والمراجع:

[1]- *Gerhard Schroeck, Risk Management and value creation In financial Institutions, John wiley &Sons, Canada, 2002, p170.*

[2]- *طارق عبد العال حماد، تقييم أداء البنوك التجارية (تحليل العائد والمخاطرة)، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2003، ص71.*

[3]- *بن سمينة عزيزة، إدا رة مخاطر الإئتمان في البنوك التجارية، مجلة العلوم الانسانية، العدد الثاني والعشرون، جامعة بسكرة، الجزائر، 2011، ص403.*

[4]- *أحمد البدوي محمد، محددات توزيع الأرباح وأثرها على قيمة السهم في سوق الأوراق المال يتي، مجلة المال والاقتصاد، بنك فيصل الإسلامي السوداني، العدد الثاني عشر، أفريل 2008، ص30.*

[5]- *بن عمر، دراسة النماذج الحديثة لقياس مخاطر الائتمان لدى البنوك التجارية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، الجزائر، 2011، ص ص147-148.*

[6]- *محمد داود عثمان، إدارة وتحليل الائتمان ومخاطره، ط 1، دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان، الأردن، 2013، ص ص70-76.*

[7]- *شقيري نوري موسى وأخرون، إدارة المخاطر، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط1،عمان، الأردن، 2012،ص ص102-103.*

[8]- *شريف مصباح أبوكرش، **إدارة مخاطر الإئتمان المصرفي**، المؤتمر العلمي الأول حول الإستثمار والتمويل في فلسطين بين آفاق التنمية والتحديات المعاصرة، يومي 8-9 ماي، الجامعة الإسلامية، فلسطين، 2005، ص 14.*

[9]- *Tian-Shyug Lee, Chih-Chou Chiu, Chi-jie Lu et I-fei Chen, Credit scoring using the hybrid neural discriminant technique, Expert Systems with Applications, 23 (2002), P246.*

[10]- *Boubacar Daillo, Un modele de credit scoring pour une institution de Micro-Finance Africaine : Le cas de Nyesigiso Au Mali, Université d'Orléans, Mai, 2006, p18.*

[11]- *Cécile Kharoubi et Philippe Thomas, Analyse du Risque de crédit : banque & Marchés, 2e édition, RB édition, 2016, Paris, p86.*

[12]- *Hussein Abdou et autres, Neural nets versus conventional techniques in credit scoring in Egyptian banking, ELSEVIER, Expert Systems with Applications 35 , 2008, P1278.*

[13]- *محمد عبادي، القرض التقيطي وتحليل الشبكات العصبية الاصطناعية ودورها في تقدير مخاط البنكية، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، العدد (05)، جامعة الوادي، الجزائر، 2012، ص ص 90-92.*

[14]- *Hamadi Matousi et des autres, La pediction de Faillite des Entreprises Tunisiennes par La Regression Logistique,20 éme Congres de L'AFC, May 1999, France, p07.*

[15]- *Jean Stafford et Paul Bodson, L'analyse multivariés aves SPSS, Presses de l'Université du Québec, Canada, 2006, P203.*

[16]- *R. Lyman Ott et Michael longnecker, An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis, Sixth Edition, Brooks/Cole, Canada, 2010, 702.*

[17]- *Shu-Hsein Liao, Expert system methodologies and applications, Expert Systems with Application 28, 2005, p 93.*

[18]- *Shu-Hsien Liao, Knowledge management technologies and application –literature review from 1995 to 2002, Expert Systems with Applications 25, 2003, p p 159-160.*

[19]- *Sihem Khemakhem et Younés Boujelbéne, Credit risk prediction : A comparative study between discriminant analysis and the neural network approach, Acconting and Management Information Systems, Vol.14, No. 1, 2015, p 63 .*

[20]- *Nassima Fekih, L'apport des réseaux de neurones artificiels appliqués au management des risques comme outil de l'audit, thése de doctorat, Faculyé des Science Ecocnomiques commerciales et de Gestion, Université Abou Baker Belkaid, Tlemcen , Alger, 2014, P108.*

[21]- *Cécile Kharoubi et Philippe Thomas, op cite, p106.*

[22]- *Ciby Joseph, Advanced Credit Risk Analysis and Management, John Wiley &Sons, UK, 2013, p p169.70*

[23]- *Eva Lutkebhmert, Concentration Risk in Credit portfolio, Springer, Verlag Berlin Heidelberge, 2009, P29.*

[24]- *Linda Allen, jacob Boudoukh, Anthony Sauders, Understanding Market, Credit, and Operational Risk, Blackwell Publishing, USA, 2004, p138.*

[25]– مهند حنا نقولا عيسى، إدارة مخاطر المحافظ الإئتمانية، ط1، دار الراية للنشر والتوزيع، الأردن، عمان، 2010، ص 271.

[26]- *Youbaraj Paudel, Minimum Capital Requirement Basel 2 « Credit default Model & its Apllication, Vrije Universiteit, Amsterdam, 2007, p12.*

[27]– طيبة عبد العزيز ومرايمي محمد، بازل 2 وتسيير المخاطر المصرفية في البنوك الجزائرية، الملتقى العلمي الدولي الثاني حول "إصلاح النظام المصرفي الجزائري" في ظل التطورات العالمية الراهنة، أيام 11-12 مارس، 2008، ورقلة، الجزائر.

[28]- فائزة لعراف، مدى تكييف النظام المصرفي الجزائري مع معايير لجنة بازل و أهم انعكاسات العولمة مع إشارة الأزمة الاقتصادية العالمية لسنة 2008، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، مصر، 2017، ص 115.

[29]– ميرفت علي أبو كمال، الإدارة الحديثة لمخاطر الائتمان في المصارف وفقاً للمعايي ر الدولية بازل 2، ماجستير، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 2007، ص109.