

دور استخدام منتجات الهندسة المالية في إدارة المخاطر البنكية

The role of using financial engineering products in banking risk management

طويل آسيا¹، مرابط آسيا²¹ جامعة البليدة 2- كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية و علوم التسيير، assia.roma@hotmail.fr² جامعة البليدة 2- كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية و علوم التسيير، assiamerabet28@yahoo.fr

ملخص

تعتبر الهندسة المالية من أبرز وأحدث المداخل المستخدمة في علم التمويل، حيث تنصب على تقديم منتجات مالية لمعالجة مشاكل التمويل ومخاطره من جهة، وهو ما يمكن أن نطلق عليه بالهندسة المالية الكيفية أو النوعية، بالإضافة إلى تقديم نماذج كمية لقياس حجم المخاطر التي يمكن أن تعترض النشاط المالي و البنكي وتسعير المنتجات المالية من جهة أخرى، هو ما يمكن أن نطلق عليه بالهندسة المالية الكمية.

استنادا إلى أهمية الدور الذي تلعبه الهندسة المالية في إدارة المخاطر البنكية في الحد من الآثار السلبية للمخاطر المختلفة على أنشطة البنوك وأعمالها خاصة وأن الأزمات المالية المتعاقبة والتي كبدت البنوك خسائر فادحة، وقد سلطت الضوء على هذا الجانب الهام من جوانب العمل المالي و البنكي.

الكلمات المفتاحية : منتجات المالية - الهندسة المالية - إدارة المخاطر البنكية .

Summary :

Financial engineering is one of the most advanced and advanced approaches to finance. It focuses on providing financial products to address financing problems and risks, which can be called qualitative or quantitative financial engineering, as well as quantitative models to measure the risks that can be encountered in the activity Financial and banking and pricing of financial products, on the other hand, is what can be called quantitative financial engineering.

Based on the importance of the role of financial engineering in the management of banking risk in reducing the negative impact of various risks on the activities of banks and business, especially that successive financial crises, which caused heavy losses of banks and highlighted this important aspect of financial and banking work.

Keywords: Strategy Sustainability - Business Intelligence - Implement enterprise intelligence system in enterprises.

1. مقدمة

لقد شهد القرن التاسع عشر تطورات عالمية واسعة النطاق في إطار عولمة الاقتصاد، وما عرفته التعاملات الاقتصادية من تحرير ما شامل للأسعار، جعل من الأسواق المالية والمؤسسات محاطة بمخاطر مالية أثرت بشكل واسع على عوائد استثماراتها، و الشيء الذي استدعى ظهور مفهوم جديد في عالم المال بشقيه العلمي والأكاديمي، و ما يطلق عليه الهندسة المالية والذي يتيح إمكانية استعمال أكثر من عائد من الصفقات اليومية للأدوات المالية. و من أجل استحداث طرق وإستراتيجيات تمويلية جديدة تسمح بتلبية رغبات المتعاملين في الأسواق المالية مع تحقيق تدفقات نقدية معتبرة لاستثماراتهم، سواء كانوا أفراد أو مؤسسات. وهذا ما عرف بثورة الابتكارات المالية في إدارة المخاطر وعمليات التحوط، وعليه يتضح أن الهندسة المالية نشأة في وسط اقتصادي عالمي يشمل المخاطر والتغيرات المستمرة في القيم الجزئية والكلية للاقتصاد، وبالتالي ظهرت الحاجة إلى ابتكار مالي جديد متطور يولد استثمارات جديدة تخدم مصالح الأفراد و المؤسسات.

وبذلك أصبحت الهندسة المالية تؤدي دور مهم في تشييط البورصات العالمية من خلال تحقيق ابتكارات مالية جديدة تساعد الشركات الاستثمارية، فضلا عن الأثر الذي أحدثته في التفكير الإستراتيجي للمؤسسات المالية و المصرفية، بالإضافة إلى ظهور أسواق مالية ناشئة ومراكز مالية عالمية.

فقد أصبحت التقلبات في الأسعار (أسعار السلع و أسعار الفائدة وأسعار العملات وأسعار الأسهم والسندات) خاصة بعد التوجه العالمي لتعويم أسعار الصرف وكذلك رفع الحواجز أما تدفقات أرس المال عبر الحدود الجغرافية والسياسية والتطور الهائل في سرعة الاتصال والانتقال، والتحول الاقتصادي من اقتصاديات تركز على العمالة إلى اقتصاديات كثيفة المعرفة، كل هذا أدى إلى التقلبات الكبيرة والغير المتوقعة في المحيط الاقتصادي العالمي ككل، مما شكل خطرا كبير على مؤسسات العمل إذ هدد وجودها ونتيجة لذلك أصبح من الضروري إنتاج منتجات مالية جديدة وتطوير قدرات عالية لسيطرة على المخاطر المالية. و على ضوء ما سبق تتجلى لنا الإشكالية التالية:

ما مدى مساهمة منتجات الهندسة المالية في إدارة المخاطر التي تتعرض لها البنوك ؟

و بغية الإجابة على هذه الإشكالية في هذه الورقة البحثية، تم وضع نقاط من الفرضيات التالية:

الفرضيات:

الهندسة المالية هي وسيلة لتنفيذ وابتكار أدوات ومنتجات مالية حديثة؛

لا تهتم البنوك محل الدراسة بدرجة كافية بإدارة مخاطرها؛

يؤدي استخدام استراتيجيات الخيارات المالية في بناء محفظة ما إلى التقليل من مخاطرها.

2. الإطار النظري للدراسة

1.2. ماهية إدارة المخاطر البنكية:

إن تطور النظام البنكي و توسع عملياته كان إلزاما أن يواكب التطورات الحاصلة في عصرنا هذا، و لذا كان من الضروري تبيان المخاطر المختلفة التي تنجم من مزاولة البنك لنشاطاته.

2.2. مفهوم المخاطر البنكية:

توجد للمخاطر البنكية عدة تعريفات تعكس وجهات نظر الباحثين مختلفة لهذا المفهوم، فقد عرفت على أنها إمكانية التعرض إلى الخسارة أو الضرر أو المجازفة¹ (فلاح حسن الحسيني و مؤيد عبد الرحمان الدوري، 2000، ص 195). كما تم تعريفها بأنها ظرف أو وضع في العالم الواقعي يوجد فيه تعرض لوضع معاكس، و بشكل أكثر تحديدا، و يقصد بالمخاطرة حالة يكون فيها إمكانية أن يحدث انحراف معاكس عن النتيجة المرغوبة أو المألوفة² (طارق عبد العال حماد، 2007، ص 16). و على الرغم من تعدد التعريفات على هذا المفهوم، إلا أنها تؤدي إلى معنى واحد و هو وقوع خسائر غير محتملة الحدوث في مستقبل، و من هنا يمكن تعريف المخاطر على أنه حالة من عدم التأكد من وقوع خسائر مستقبلية غير محتملة في ظل الدراسة المتاحة و عدم الوصول إلى تنبؤات دقيقة.

3.2. مفهوم إدارة المخاطر البنكية:

يقصد بإدارة المخاطر البنكية عملية تحديد و تقويم المخاطر، و اختيار و إدارة التقنيات، للتكيف مع المخاطر التي يمكن التعرض لها³ (سمير عبد الحميد رضوان حسن، 2005، ص 309). و تعرف أيضا أنها تحديد و متابعة و مراقبة المخاطر للإبلاغ عنها و التحكم فيها للحد من آثارها السلبية⁴ (صادق راشد الشمري، 2013، ص 41).

4.2. وظائف إدارة المخاطر البنكية:

تتمثل وظائف المخاطر البنكية فيما يلي⁵ (سمير الخطيب، 2005، ص ص 17-18) :

- إعداد الدراسات التفصيلية اللازمة لتحديد إجراءات إدارة المخاطر على مستوى البنك، و متابعة تنفيذها؛
- إعداد الدراسات الفنية الخاصة بالسياسات التي تضعها الإدارة العامة للبنك بالشأن الحدود التي يتعين الالتزام بها؛
- إعداد الضوابط و الحدود الخاصة بمراقبة كافة الأعمال البنكية ؛
- إعداد المؤشرات و التحليلات المالية؛
- إعداد البيانات اللازمة للجنة إدارة الأصول و الخصوم بالبنك؛
- المشاركة في وضع سياسات تسعير الأصول و الخصوم و أساليب الرقابة عليها؛
- اقتراح البدائل لتنويع مصادر الخصوم للحصول على موارد توفر سيولة؛

- إجراء البحوث و الدراسات لتقييم تكلفة الحصول على العملات الأجنبية؛
- استحداث أو تطوير الخدمات البنكية.

5.2. أصناف المخاطر البنكية:

تعرض المؤسسات المصرفية على اختلاف أنواعها للعديد من المخاطر، والتي تشترك في كونها مستقبلية فهي لصيقة بكل قرار مالي وتختلف هذه المخاطر من حيث أسبابها ومصادرها، وللتمييز بين هذه المخاطر لا بد من التطرق إلى مختلف أنواعها.

أ. **المخاطر الكلاسيكية** : إن النشاط البنكي يحتوي على مجموعة من المخاطر ، و على البنوك تقديرها و التصرف على أساسها بشكل ملائم، و فيما يلي نذكر هذه الأنواع:

■ المخاطر الائتمانية (المخاطر القرض):

تتعلق المخاطر الائتمانية دائما بالقروض و الكشف على حساب أو أي تسهيلات ائتمانية تقدم للزبائن، و تنجم المخاطر عادة عندما يمنح البنك قروضا واجبة السداد في وقت محدد، و يفشل الزبون الإيفاء بالتزاماته بالدفع في وقت حلول القروض، أو عندما يفتح البنك خطاب اعتماد مستندي لاستيراد بضائع نيابة عن الزبون في توفير المال الكافي لتغطية البضائع حين وصولها⁶ (محمد عبد الفتاح الصيرفي، 2006، ص 66).

■ مخاطر السيولة:

إن مخاطر السيولة تنشأ نتيجة عدم قدرة البنك على مواجهة النقص في الالتزامات أو على تمويل الزيادة في الموجودات. وقد تقف عدة أسباب وراء التعرض للمخاطر السيولة نذكر منها :

- ضعف تخطيط السيولة بالبنك مما يؤدي إلى عدم التناسق بين الأصول والالتزامات من حيث أداء الاستحقاق ؛
- سوء توزيع الأصول على الإلتزامات يصعب تحويلها لأرصدة سائلة⁷ (حسين بلعجوز، 2005، ص 7).

○ **مخاطر أسعار الصرف** : وهو الخطر مرتبط بتقلب أو تدهور قيمة أرصدة للبنوك من العملات الأجنبية ومن جهة

كذا تقلب قيمة العملات التي بواسطتها تقديم القروض⁸ (أبو عتروس عبد الحق، 2000).

○ **مخاطر عدم السير** : تنشأ حالة عدم السير في البنوك، عندما لا تستطيع تغطية خسائرها من رأسمالها متمثل

بحقوق الملكية⁹ (عبد المنعم السيد علي ، نزار سعد الدين العيسى ، 2004، ص 192).

إن كفاية رأس المال بالنسبة للبنك تعتبر من أهم الأمور التي تهتم بها السلطات الرقابية والتي تقاس عادة بنسبة رأس المال حيث :

$$\text{نسبة رأس المال} = (\text{حقوق الملكية} / \text{مجموع الأصول}). 100 \%$$

ويظهر من ذلك بأن ارتفاع نسبة رأس المال دليل على وجود رأس مال كبير لتغطية الخسائر في قيمة الأصول مما يعني حماية

أكبر للمودعين ويعني الزيادة والنقصان في نسبة رأس المال له تأثير مباشرة على الربحية .

○ مخاطر السوق :

يتمثل خطر السوق في الانحرافات غير الملائمة للقيم المنقولة، حيث تقاس مخاطر السوق من خلال تقلبات معايير السوق والمتمثلة في سعر الفائدة ومؤشرات البورصة وسعر الصرف وعموماً إن أخطار السوق التي تتعرض لها المؤسسة المالية هي تلك الناتجة عن تذبذب العوائد، معدلات الفائدة، أسعار الصرف أو أهم مختلف الأصول. ويمكن تقسيم مخاطر السوق إلى¹⁰ (وحفص جلاب نعاية، ص 127): مخاطر أسعار الأسهم - مخاطر أسعار الصرف - مخاطر السلع - مخاطر أسعار الفائدة

ب. المخاطر الجديدة

■ المخاطر التشغيلية :

يمكن تحديد أنواع المخاطر التشغيلية المتعلقة بأحداث معينة والتي على احتمال التسبب في خسارة كبيرة منها¹¹ : (جاسم المناعي، 2004، ص 8).

✓ **الإحتيال الداخلي** : تلك الإحتيال من النوع الذي يهدف الغش أو إساءة استعمال الممتلكات أو التحايل على القانون واللوائح التنظيمية من طرف المسؤولين في البنك أو العاملين فيه ؛

✓ **الإحتيال الخارجي** : تلك الإحتيال من النوع الذي يهدف الغش أو إساءة استعمال الممتلكات أو التحايل على القانون واللوائح التنظيمية من طرف عملاء البنك ؛

✓ **الأضرار في الموجودات المادية**: وهذا بسبب كارثة طبيعية أو أية أحداث أخرى؛

✓ **توقف العمل والخلل في الأنظمة** بما في ذلك أنظمة الكمبيوتر .

■ **المخاطر الإستراتيجية**: هي المخاطر الحالية¹² (إبراهيم الكراسنة ، 2006 ، ص 37) والمستقبلية التي يمكن أن يكون لها تأثير على إيرادات البنك وعلى رأس المال نتيجة اتخاذ القرارات .

■ **المخاطر القانونية** : و ترتبط أيضا هذه المخاطر بالخسائر الراجعة لتصرف قانوني أو تنظيمي يبطل صلاحية العقد أو يحول دون أداء المستخدم النهائي أو الطرف المقابل له وفقا لشروط العقد أو ترتيبات التصفية ذات الصلة، مثل هذه المخاطرة يمكن أن تنشأ - مثلا - من عدم كفاية توثيق العقد أو عدم القدرة على ترتيب تصفية العقد في حالة الإفلاس، أو إدخال تغييرات مناوئة أو عكسية في قوانين الضرائب، أو وجود قوانين تحضر على المنشآت الاستثمار في أنواع معينة من الأدوات المالية¹³ (طارق عبد العال حماد، 2001، ص 266).

■ **المخاطر النظامية**: هي المخاطر الناتجة عن عدم انسجام بين تصرفات المتدخلين في مختلف الأنظمة (أسواق المال، القطاع البنكي، آليات الدفع) المكونة للنظام المالي وآليات التنظيم التي تشير إلى عدم توازن اقتصادي عام، أو هي الخطر الذي يظهر في شكل إفلاس سلسلة من المؤسسات البنكية أو سقوط السوق المالي¹⁴. (آيت عكاش سمير، 2012، ص 12).

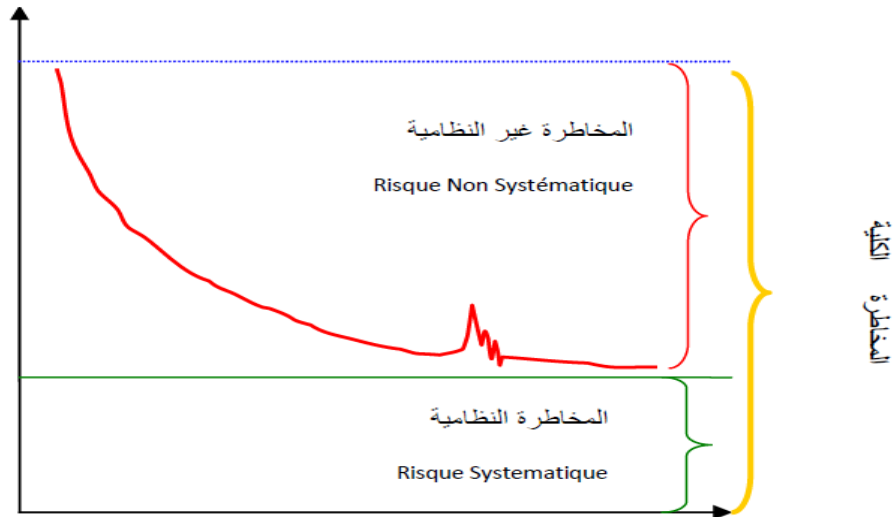
المخاطر الغير النظامية: نظرا لأن المخاطرة غير نظامية، تحدث نتيجة لعوامل مؤثرة على مؤسسة ما أو عدد قليل من المؤسسات، لذلك يجب التنبؤ ا على نحو مستقل لكل مؤسسة على حدي يمكن كتابتها في شكل معاد.

$$\text{المخاطر الكلية} = \text{المخاطر النظامية} + \text{المخاطر غير النظامية}$$

النصيب الأكبر من المخاطرة الكلية، يعود إلى المخاطرة النظامية لأن هذه الأخيرة تمس حركة السوق ككل ويصعب التنبؤ ا ومواجهتها. يمكن التقليل من المخاطرة غير النظامية وذلك عن طريق التنوع، ولكن لا يمكن تجنب ما يسمى بالمخاطرة النظامية¹⁵ (محمد صالح الحناوي، 1999، ص 230).

الشكل رقم 01 : "أنواع المخاطرة وحالات التنوع وعدم التنوع"

العائد المتوقع

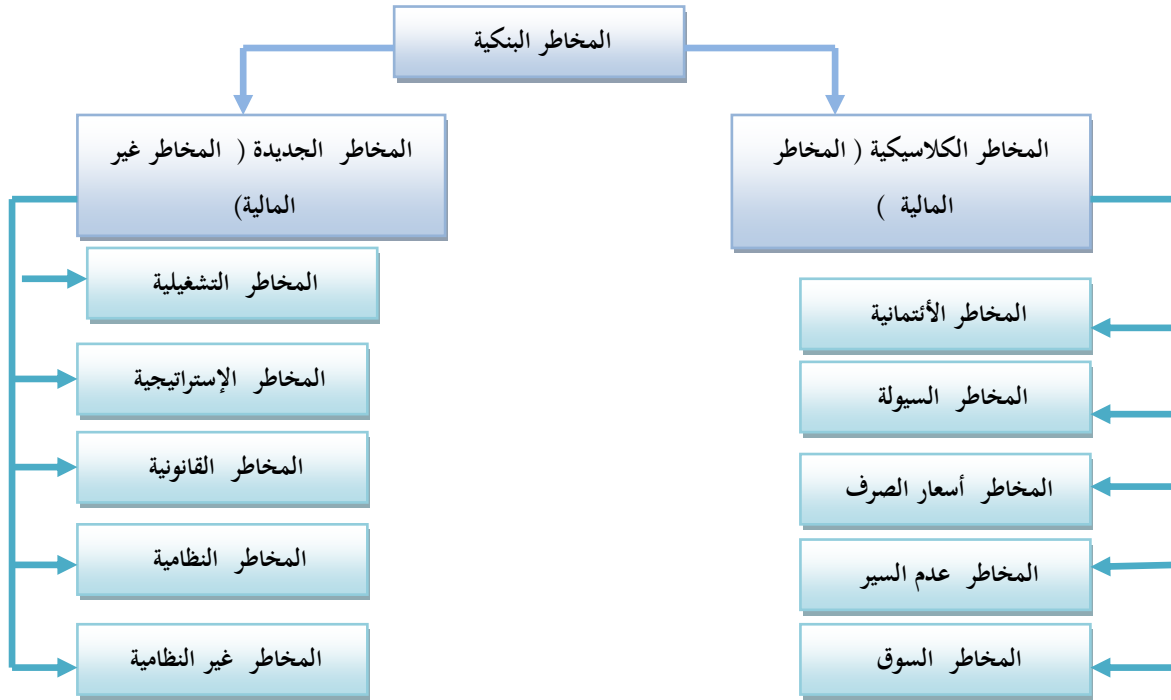


المصدر : من إعداد الباحثين بناء على Yee, Chong, Investment Risk Management, England; John Wiley and sons, Ltd 2004,p45.

من خلال الشكل يتبين على المستثمر في حالة التنوع بالنسبة للمخاطرة العامة أن يركز تنبؤه على حركة السوق وخاصة المخاطر الاقتصادية العامة ومخاطر السوق المالية مثل: (التغير في سعر الفائدة والتغير في أسعار الصرف ومخاطر القوة الشرائية لوحدة النقد)

أما في حالة عدم التنوع، إذا أراد المستثمر الحصول على عائد مقابل تعرضه للمخاطرة الخاصة أو غير سوقية من خلال تحليله الدقيق للسهم يجب عليه التركيز على مصادر المخاطرة غير نظامية، التي هي في حد ذاتها غير مرتبطة ببعضها البعض ، وتخضع أيضا إلى عوامل مؤثرة في المخاطرة النظامية. و يمكن إيجاز كل ما سبق في:

الشكل رقم 02 : "أصناف المخاطر البنكية"



Source: Yen Yee, Chong, Investment Risk Management, England; John Wiley and sons, Ltd 2004, p46.

3. ماهية المنتجات الهندسة المالية :

تعتبر الهندسة المالية مصدرا لإبداع و ابتكار أدوات مالية وحلول خلاقة لمشاكل التمويل في البنوك.

1.3. مفهوم الهندسة المالية :

إن مصطلح الهندسة المالية يستعمل لوصف تحليل البيانات المحصلة من السوق المالية بطريقة علمية، يأخذ مثل هذا التحليل عادة شكل الخوارزميات الرياضية أو النماذج المالية. و تستخدم الهندسة المالية كثيرا في سوق المالية، خاصة في تجارة العملات، و يسمح استعمال أدوات و تقنيات الهندسة المالية للمهندسين الماليين من فهم أفضل لسوق المالية، و يعتبر هذا مهما جدا للمتعاملين¹⁶ (عبد الكريم أحمد قندوز، 2010، ص2).

2.3. محددات الهندسة المالية:

هناك ضوابط و محددات أساسية للهندسة المالية.تقوم على العناصر ومكونات التالية :

أدوات الهندسة المالية: 

يقصد بالأدوات الهندسة المالية كل ما يستخدمه المهندس المالي في تحقيق أهداف الهندسة المالية، و هي تشمل جميع المنتجات المالية التقليدية و الحديثة و المركبة التي عرفتها الأسواق المالية العالمية.

المنتجات المالية التقليدية:

وهي تلك المنتجات التي تعتبر موضوع صناعة الهندسة المالية، وهي تتمثل في ¹⁷ : (بوكساني رشيد، 2006/2005،

ص 54).

➤ **الأسهم :** و التي هي عبارة عن صكوك متساوية القيمة قابلة للتداول في بورصة الأوراق المالية بطرق تجارية، حيث تمثل مشاركة في رأس المال إحدى شركات ، و يمثل السهم حصة الشريك في الشركة التي يساهم في رأس مالها و الذي يكون من مجموع الحصص، سواء كانت الحصص نقدية أو عينية .

➤ **السندات :** تعد السندات وعد مكتوب من قبل المقرض بدفع مبلغ معين من المال إلى حامله بتاريخ معين، مع دفع الفائدة المستحقة على القيمة بتاريخ معين.

➤ **شهادات الإيداع البنكية القابلة للتداول :** و هي أوراق مالية تثبت أن لحاملها وديعة لدى البنك التي أصدرتها بالقيمة الاسمية المدونة عليها، و هي من أدوات الدين قصيرة الأجل، تصدرها البنوك التجارية لغرض تشجيع المستثمرين على الإيداع لديها ¹⁸ (مبارك بن سليمان بن محمد آل سليمان، 2005، ص 380).

المنتجات المالية الحديثة:

إن التغير المستمر في البيئة الاقتصادية و المالية إلى ضرورة البحث عن أدوات و منتجات مالية جديدة، من بينها :

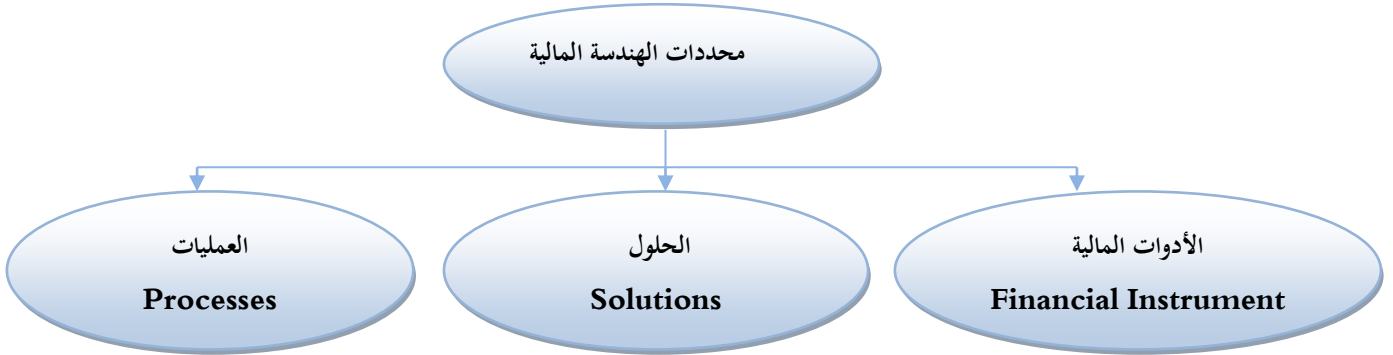
➤ **السندات القابلة للتحويل إلى السندات :** و هي السندات التي يمكن تحويلها إلى أسهم عادية، حيث ابتكرت في حالة إيجاد الصعوبة لإصدار أسهم عادية في حين كون الشركة خاصة و حولت إلى شركة مساهمة، و تواجه صعوبة في طرح مزيد من الأسهم، و بحيث يكون إصدار سندات قابلة للتحويل إلى الأسهم هو البديل الأمثل ¹⁹ (منير إبراهيم هندي، 2006، ص 365).

➤ **السندات ذات الكوبون الصفري :** وهي نوع من سندات الخصم ، و سمة الصفري، فتظهر في كون السندات تباع بقيمة أقل من قيمتها الاسمية، بينما يحصل حاملها على القيمة الاسمية في تاريخ الاستحقاق، و يمثل الفرق مقدار الفوائد التي يحصل عليها ²⁰ (منير إبراهيم هندي، 2006، ص 386).

■ **الحلول :** والتي تشير إلى جميع المشاكل المالية التي تهم المؤسسات والشركات أو حتى الأفراد. ومن الأمثلة على الحلول الإبداعية تطوير استراتيجيات تخطيط مالي مبدعة، وإنشاء محافظ استثمارية تقابل تفضيلات المستثمرين، وتطوير سياسات مالية ملائمة، وتصميم استراتيجيات متاجرة ديناميكية، وكذلك تطوير نماذج لتقييم مخاطر الائتمان والمخاطر المالية والمصرفية بشكل عام.

■ **العمليات :** و تتضمن الخطوات والإجراءات التي يجب القيام بها من أجل بناء وصياغة المشكلة المعروضة في متناول اليد وذلك في سبيل تطبيق الحلول التي تم تطويرها . كما هو موضح في :

الشكل رقم 03 : "محددات الهندسة المالية"



المصدر : من إعداد الباحثين بناء على : محمد عبد الحميد عبد الحي ، " استخدام تقنيات الهندسة المالية في إدارة المخاطر في المصارف الإسلامية ، أطروحة دكتوراه في العلوم المالية والمصارف ، جامعة حلب ، كلية الاقتصاد ، جمهورية العربية السورية ، 2014 ، ص 8 .

3.3. استراتيجيات إدارة المخاطر البنكية باستخدام المنتجات الهندسة المالية :

تعتبر استراتيجيات منتجات الهندسة المالية الأهداف التي تسعى الهندسة المالية لتحقيقها على المدى البعيد، باستخدام الأدوات الممكنة، و التي هي كالتالي:

أ. **إستراتيجية المضاربة :** تهدف إستراتيجية المضاربة إلى الإستفادة من عدم الموازنة السعرية حقيقية كانت أم تصورية، و المضاربة تعني تحمل درجة عالية من المخاطرة ولكنها مدروسة بشكل أو بآخر أملا في تحقيق أرباح رأس مالية غالبا، كما يمكن اعتبار المضاربة عملية مالية تهدف من الاستفادة من التغيرات عن طريق التنبؤ بتطورات أسعار الأصول والقيم من أجل تحقيق قيمة زائدة .²¹ (السيد متولي عبد القادر، 2010، ص 261).

ب. **إستراتيجية التحوط :** يعرف التحوط على أنه الحماية من الخسائر محتملة، ففي الأسواق المالية يركز التحوط على تقليل أو منع المخاطر (الخسائر المحتملة) نتيجة التقلبات السعرية ، فإن القيام بالتغطية (أو التحوط) يعني اتخاذ مركز موازنة بعض أنواع المخاطر²² (أحمد صالح عطية، 2003، ص 7).

ت. **إستراتيجية التوريق :** التوريق هو مصطلح يستعمل عندما يتم تحويل أصول مالية غير سائلة كالقروض و الأصول إلى أوراق مالية كالأسهم و السندات قابلة للتداول في أسواق المال، و هي أوراق تستند إلى ضمانات عينية أو مالية ذات تدفقات نقدية متوقعة²³ (عبد الكريم قندوز، 2010، ص 74) . و تستعمل إستراتيجية التوريق ضد مخاطر السيولة و مخاطر الإفلاس، حيث يتم اللجوء إليه كأحد الابتكارات المالية التي تعمل على سد فجوة التمويل.

4. إدارة المخاطر البنكية باستخدام المنتجات الهندسة المالية :

إن الدور الذي تلعبه الهندسة المالية في إدارة المخاطر ويعتبر من أبرز الجوانب التي تغطيها طر، هو دور هام جدا عمليات الهندسة المالية، ويقوم هذا الدور على ركيزتين أساسيتين تتمثلان في ابتكار منتجات جديدة، وبناء نماذج مناسبة لمواجهة المخاطر التي تترتب على العمل المصرفي²⁴ (محمد عبد الحميد عبد الحي ، 2014 ، ص 24).

1.4. ابتكار منتجات جديدة : تمثل عملية ابتكار منتجات مالية جديدة إحدى الركيزتين الأساسيتين واللتين تقوم عليهما عملية إدارة المخاطر في إطار الهندسة المالية، حيث إن هندسة منتجات مالية جديدة لمواجهة المخاطر التي تتعرض لها الأنشطة المالية، في إطار ما تتيحه الهندسة المالية للأسواق من أدوات لإدارة والبنكية هي العملية الأبرز والأكثر انتشارا المخاطر، حيث إن الهندسة المالية قدمت هذه المنتجات كأداة مساعدة لتخفيض مخاطر الائتمان وأسعار الفائدة للمتعاملين في الأسواق المالية سواء أكانوا مستثمرين أفراد أم مؤسسات مالية و البنكية أما سواها. ومن أبرز الأدوات التي هندستها الهندسة المالية كأدوات لتخفيض المخاطر المترتبة على أنشطة المصارف، ونقل المخاطر إلى أطراف أخرى سواها عمليات التوريق المصرفي للقروض.

2.4. إيجاد أساليب كمية لإدارة المخاطر : أن عملية بناء نماذج كمية لتحديد وقياس والتنبؤ بحجم التعرض لمخاطر معينة، سواء أكانت مخاطر ائتمان أو سوق أو مخاطر تشغيلية، أو سواها تعد الركيزة الأساسية الثانية للهندسة المالية في إطار ما يتعلق بدورها في إدارة المخاطر، على الاستفادة من التقنيات والأساليب الكمية المتاحة في إطار بحوث وتقوم هذه الركيزة أساسا العمليات والتحليل الإحصائي أحادي ومتعدد المتغيرات وما هو قائم من أساليب في الاقتصاد القياسي، وذلك من أجل مواجهة المخاطر التي يتم التعرض لها في إطار ممارسة العمل البنكي .ومن أمثلة ذلك استخدام أسلوب القيمة المخاطر وتقديرات .

أ. استخدامات العائد على رأس المال بالمعدل الخطر :

يستخدم العائد على رأس المال المعدل بالخطر ويحتل أهمية عالية في مجالين رئيسيين هما :

ب. استخدام العائد على رأس المال المعدل بالخطر لتقييم الأداء: لإيضاح مفهوم العائد على رأس المال المعدل بالخطر ودوره بتقييم الأداء، لنفترض أن لدينا عملتين تجاريتين كل مقداره 10 ملايين دولار خلال السنة السابقة 2018.

العملية الأولى: تمثل متاجرة بالعملة الأجنبية، منهما حققت ربحا.

العملية الثانية: متاجرة بالسندات. والسؤال الذي يطرح نفسه هو:

- كيف نقيم أداء كل من هاتين العمليتين؟

وهذا الأمر هام من أجل أن نؤمن تعويض ملائم وكذلك لنقرر في أي من خطتي النشاط السابقين يجب أن يتم التوزيع. للمتاجرة بالعملة الأجنبية والسندات كمية من المال ودرجة تذبذب ، المتاجرة بالسندات يتم من خلالها التعامل بمبالغ كبيرة (مقدارها 200 مليون دولار)، لكن الأمر يتم في سوق يتصف بانخفاض في درجة التذبذب، حيث يبلغ مستوى التذبذب 4 % سنوي مقداره 100 مليون دولار ودرجة تذبذب تبلغ 12 % للمتاجرة بالعملات. الافتراض أنها ثم مستوى ثقة خلال سنة ب 99 % باقتراض أن التوزيع طبيعي.

ويمكن حساب ما يلي :

مقياس الأداء المعدل بالخطر = الربح/رأس المال المخاطر.

حساب رأس المال المخاطر = القيمة المتاجر بها X درجة تذبذب X القيمة المعيارية .

ومنه القيمة المعيارية تكون محصورة بين 2.32 - 2.33 وبالقياح بحسابات التقريب نجد أنها محصورة بين القيمة 2.32-2.33

أذن القيمة المعيارية تساوي 2.32667 تقريب تساوي 2.33. ومنه

$$\text{رأس المال المخاطر} = 2.33 \times 0.12 \times 100.000.000 = \$ 28.000.000$$

مقياس الأداء المعدل بالخطر = الربح / رأس المال المخاطر $100X$

جدول رقم 01 : " حساب مقياس الأداء المعدل بالخطر للمتاجرة بالعملات والسندات "

مقياس الأداء المعدل بالخطر	القيمة المعرضة للخطر VaR	التذبذب	القيمة المتاجر بها	الربح	
%35.77	\$27.96	12	\$100	\$50	المتاجرة بالعملات
%53.65	\$18.64	4	\$200	\$10	المتاجرة بالسندات

المصدر : من إعداد الباحثين بناء على :

Philippe Jorion, (2003), Financial Risk Manager Handbook, John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, New Jersey, P556

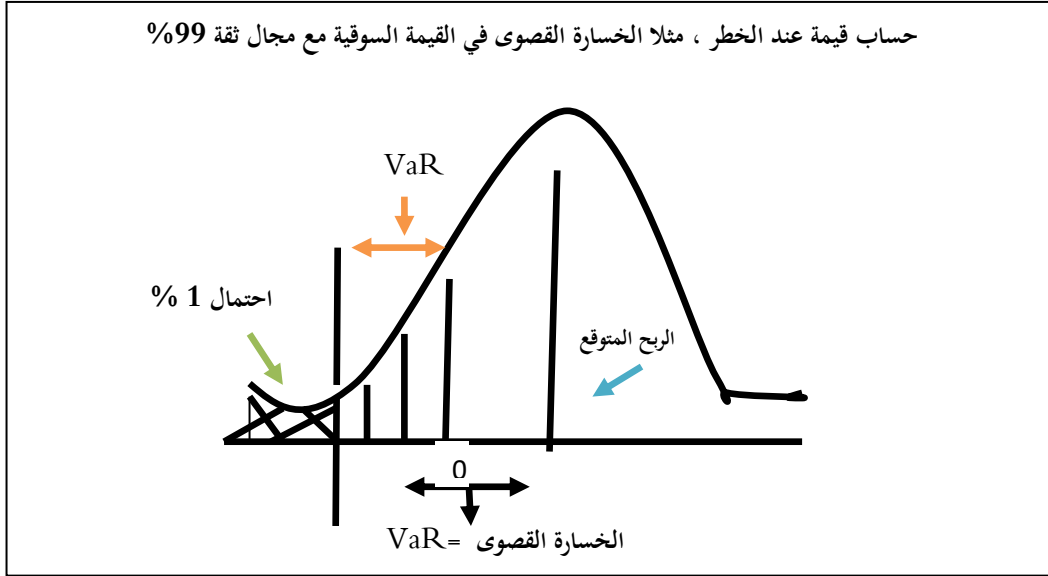
إن الأداء المعدل بالخطر عندئذ يتم قياسه بقسمة الأرباح على رأس المال المخاطر باستخدام العلاقة التالية والنتيجة مبينة في العمود الأخير من الجدول رقم 01 .

بناء وذلك لأن هذا النشاط على ما سبق فإن المتاجرة بالسندات تعتبر ذات أداء أفضل من المتاجرة بالعملات يتطلب رأسمال مخاطر أقل. و بشكل عام فإن رأس المال المخاطر يجب أن يتم حسابه من أجل مخاطر الائتمان ومخاطر التشغيل بالإضافة إلى أي تفاعل بين كلا هذين النوعين من المخاطر.

ت. أسلوب القيمة المعرضة للخطر:

هي من الأساليب الحديثة في الإدارة المخاطر ويستخدم هذا الأسلوب لحساب قيمة خسائر المؤسسة أو أرباحها خلال فترة زمنية محددة. باحتمال محدد. تستخدم هذه الطريقة لحساب مخاطر السوق بشكل عام (مخاطر تغيرات أسعار العملات الأجنبية والسلع و الأسهم)

الشكل رقم 03 : "المفهوم الأساسي للقيمة المعرضة للخطر"



المصدر : سعيدي خديجة ، "إشكالية تطبيق معيار كفاية رأس المال بالبنوك وفق لجنة بازل - دراسة حالة البنوك الإسلامية" ، أطروحة دكتوراه في العلوم التجارية ، جامعة بلقايد أبو بكر ، تلمسان ، الجزائر ، 2017/2016 ، ص 19 .

نلاحظ من خلال شكل أنه مثلا إذا كانت المدة الزمنية هي يوم واحد وذلك باحتمال 1 %، فإن القيمة المعرضة للخطر هي تقدير الانخفاض في الاستثمار التي من الممكن أن تحدث باحتمال 1 % خلال يوم التداول الموالي. كلما مستوى الثقة كبيرا كلما كانت القيمة المعرضة للخطر كبيرة.

تقدير عائد المعدل لرأس المال: RAROC

تمرين تطبيقي :

لنفترض أن لدى أحد البنوك مبلغ 500 مليون دج ، منها 460 مليون دج ودائع والمتبقي 40 مليون دج أسهم. لنفترض أن البنك قد دفع سعر الفائدة قدره 5% للمودعين وبما أن رأس المال يستعمل لمواجهة الخسائر غير المتوقعة فقد تم استثماره في أصول خالية من المخاطر (مثل السندات الخزينة الحكومية) وبمعدل عائد 6 % . كما قام البنك بتوظيف المتبقي من المبالغ المقترضة 500 مليون دج في مشروعات تعود بمعدل عائد متوقع قدره 10% ويقدر متوسط الخسائر السنوية بمبلغ 5 مليون دج مع استعمال خسائر قصوى 45 مليون دج مع درجة ثقة 95 %، والمشروعات التشغيلية السنوية للبنك بمبلغ 10 ملايين دج ومع هذه المعطيات يمكن احتساب العائد معدل على رأس المال لهذه المحفظة الاستثمارية بالخطوات التالية :

الحل:

1. حساب العائد المعدل وفق المخاطر:

العائد المعدل وفق المخاطر = إجمالي الإيرادات - إجمالي التكاليف - الخسائر المتوقعة.

إجمالي الإيرادات = الدخل من الاستثمار + الدخل من السندات

إجمالي الإيرادات = $0.06 \cdot 40 + 460 \cdot 0.10 = 2.4 + 46 = 48.4$ مليون دج

إجمالي التكاليف = المدفوع للمودعين + المشروعات التشغيلية

إجمالي التكاليف = $10 + 23 = 33$ مليون دج

الخسائر المتوقعة = 5 ملايين دج

ومنه العائد المعدل وفق المخاطر = $10.4 = 5 - 33 - 48.4$

2. حساب رأس المال المخاطر:

رأس المال المخاطر = الخسائر القصوى - الخسائر المتوقعة

رأس المال المخاطر = $5 - 45 = 40$ مليون دج

3. حساب العائد المعدل على رأس المال :

العائد المعدل على رأس المال = العائد المعدل وفق المخاطر / رأس المال المخاطر 100 %

العائد المعدل على رأس المال = $40 / 10.40 \cdot 100 = 26$ % . عائد معدل على رأس المال بنسبة 26 % يعني أن المحفظة

عائد متوقع على الأسهم 26 %

ث. استخدام العائد على رأس المال المعدل بالخطر لأغراض إدارة المخاطر: إن استخدام العائد على رأس المال المعدل

بالخطر لأغراض إدارة المخاطر يستند إلى حساب العائد المعدل بالخطر وقسمته على رأس المال الإقتصادي²⁵ (محمد عبد

الحميد عبد الحي ، 2014 ، ص 26).

العائد على رأس المال المعدل بالخطر = العائد الصافي بالمعدل بالخطر / رأس المال الاقتصادي

يمكننا القول بأن العائد على رأس المال المعدل بالخطر هو مقياس معدل للعائد على حقوق الملكية، وهو معدل برأس المال

الاقتصادي، حيث:

✚ **الدخل الصافي المعدل بالخطر = الإيرادات (إجمالي دخل الفائدة + الإيرادات الأخرى) - تكاليف التمويل - النفقات**

أخرى غير نفقات الفائدة (النفقات المباشرة وغير المباشرة + المصارف الإدارية المخصصة) - الخسائر المتوقعة + منافع

رأس المال إن رأس المال الاقتصادي مقاسا بوحدة نقدية) هو مقياس للمخاطر يتم تحديده من قبل المؤسسة المالية على

وجد الدقة و التحديد.

إن معدل العائد على رأس المال المعدل بالخطر يمكن حسابه على مستوى المصرف ككل، كما يمكن حسابه على مستوى صفقة أو عملية واحدة، على أن يتم تطبيق طرق التحويل والتخصيص من المستوى الكلي إلى مستوى لفترة واحدة. الصفقة بشكل صحيح. ويعتبر معدل العائد على رأس المال المعدل بالخطر مقياس .

✚ **العائد على رأس المال المعدل بالخطر = العوائد - التكاليف - الخسارة المتوقعة - الضرائب / رأس المال الاقتصادي.**

وعند حساب العائد على رأس المال المعدل بالخطر بعد الضريبة، فإن كمية الضريبة المحسوبة في هذه الحالة يجب أن تقابل الضرائب التي سيتم دفعها فيما لو كانت الخسائر الفعلية مساوية للخسائر المتوقعة. إن هذا الأمر ، لأن ذلك سيعتمد على كمية الخسائر الفعلية التي تم قد يتسبب في وجود فرق مع كمية الضريبة المدفوعة فعلا تحملها مقابل الخسائر المتوقعة

الخاتمة

إن الهندسة المالية تتوفر على العديد من النماذج والمنتجات المالية المبتكرة المطبقة أو القابلة للتطبيق بالمؤسسات المالية و الإسلامية وهذه الأخيرة في حالة طبقت هذه النماذج بالشكل المطلوب، فإن سوف تحافظ على بقاءها و تزيد من وتيرة نموها، فضلا عن اكتساب لمزايا تنافسية تمكنها من منافسة نظيرتها التقليدية .

التوصيات

توصلت هذه الدراسة إلى مجموعة من التوصيات والتي يمكن بيانها على النحو التالي :

- ✚ يجب أن يكون هناك إصلاحا مستمرا للجهاز البنكي و ذلك وفقا للتطورات الاقتصادية المحلية و العالمية ؛
- ✚ يجب على قسم إدارة المخاطر بالبنك إن يوازن بين النفقات اللازمة لضبط هذه المخاطر كما يجب على البنوك إن تقوم بوضع حدود للمخاطر من خلال السياسات و المعايير و الإجراءات التي تبين المسؤولية و الصلاحية ؛
- ✚ ضرورة وضع أسس للهندسة المالية وإدارة المخاطر المالية وتبيان حدودها حتى يتسنى للبنك الاستفادة من أدواتها ومنتجاتها ؛
- ✚ تكثيف العمل التواصلي الذي يرفع من ثقة الزبائن و المجتمع ككل في خدمات البنك، مما يوفر الحماية من المخاطر من جهة، و يزيد من حجم المحفظة و كذا الزيادة في حجم الودائع ؛
- ✚ التعمق في تقنيات الهندسة المالية المتعلقة بإدارة المخاطر، و نمذجتها وتطويرها بما يتناسب مع الأنشطة المصرفية الإسلامية ويقدم لها أدوات تعزز من تسارع وتيرة مسيرة نموها وازدهارها، ويعزز من الثقة بها على مستوى العالم كله ؛
- ✚ ضرورة استمرار الدراسة و البحث لابتكار و تطوير أساليب و أدوات جديدة للتحوط في ظلال الشريعة الإسلامية ؛

التركيز على المنتجات الهندسة المالية التي تتميز بالأصالة والابتعاد عن محاكاة منتجات المصارف التقليدية .

قائمة المراجع:

- 1- فلاح حسن الحسيني و مؤيد عبد الرحمان الدوري، "إدارة المخاطر (مدخل كمي استراتيجي معاصر)"، الطبعة الثانية، دار وائل للنشر و التوزيع، عمان، 2000، ص 195.
- 2- طارق عبد العال حماد، "إدارة المخاطر"، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2007، ص 16.
- 3- سمير عبد الحميد رضوان حسن، "المشتقات المالية و دورها في إدارة المخاطر و دور الهندسة المالية في صناعة أدواتها- دراسة مقارنة بين النظم الوضعية و أحكام الشريعة الإسلامية"، دار النشر للجامعات، مصر، 2005، ص 309.
- 4- صادق راشد الشمري، "إستراتيجية إدارة المخاطر المصرفية و أثرها على الأداء المالي للمصاريف التجارية"، دار البازوري للنشر و التوزيع، عمان، 2013، ص 41.
- 5- سمير الخطيب، "قياس و إدارة المخاطر بالبنوك- منهج علمي و تطبيق عملي"، منشأة المعارف، مصر، 2005، ص 17-18.
- 6- محمد عبد الفتاح الصيرفي، "إدارة البنوك"، دار المناهج للنشر و التوزيع، عمان، 2006، ص 66.
- 7- حسين بلعجوز، "إدارة مخاطر البنوك والتحكم فيها"، ملتقى الوطني حول المنظومة في الألفية الثالثة منافسة - مخاطر - تقنيات، جامعة جيجل، أيام 06-07 جوان 2005، ص 7.
- 8- أبو عتروس عبد الحق، "الاجيز في البنوك التجارية (عمليات - تقنيات)"، جامعة قسنطينة، 2000.
- 9- عبد المنعم السيد علي، نزار سعد الدين العيسى، "النقود ومصارف والأسواق المالية"، دار الحامد للنشر، عمان، 2004، ص 192.
- 10- وحفص جلاب نعناعة، "الرقابة الاحترازية وأثرها على العمل المصرفي بالجزائر"، مجلة المفكر، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، العدد 11، ص 127.
- 11- جاسم المناعي، "إدارة المخاطر التشغيلية وكيفية احتساب المتطلبات الرأسمالية"، صندوق النقد العربي، أبو طي، 2004، ص 8.
- 12- إبراهيم الكراسنة، "أطر أساسية ومعاصره والرقابة على البنوك وإدارة المخاطر"، صندوق النقد العربي، أبو طي، 2006، ص 37.
- 13- طارق عبد العال حماد، "المشتقات المالية (مفاهيم، إدارة المخاطر، المحاسبة)"، سلسلة البنوك التجارية "قضايا معاصرة"، الدار الجامعية، مصر، 2001، ص 266.
- 14- آيت عكاش سمير، "تطورات القواعد الاحترازية للبنوك في ظل معايير لجنة بازل ومدى تطبيقها من طرف البنوك الجزائرية"، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 3 2012، ص 12.
- 15- محمد صالح الحناوي، "الإدارة المالية والتمويل"، كلية التجارة، جامعة عين شمس، القاهرة، 1999، ص 230.
- 16- عبد الكريم أحمد قندوز، "الهندسة المالية و اضطراب النظام المالي العالمي"، بحث مقدم ضمن مؤتمر حول الأزمة الاقتصادية و المالية من منظور الاقتصاد العالمي، جامعة الكويت، يومي 15-16 ديسمبر 2010، ص 2.

- 17- بوكساني رشيد، "معوقات أوراق الأشواق المالية العربية و سبل تفعيلها"، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير، 2006/2005، ص 54.
- 18- مبارك بن سليمان بن محمد آل سليمان، "أحكام التعامل في الأسواق المالية المعاصرة"، دار كنوز اشبيليا، الرياض، 2005، ص 380.
- 19- منير إبراهيم هندي، "الأوراق المالية و أسواق المال"، منشأة المعارف، مصر، 2006، ص 365.
- 20- منير إبراهيم هندي، مرجع سبق ذكره، ص 386.
- 21- السيد متولي عبد القادر، "الأسواق المالية والنقدية في عالم متغير"، دار الفكر للشر و التوزيع، عمان، 2010، ص 261.
- 22- أحمد صالح عطية، "مشاكل المراجعة في أسواق المال"، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2003، ص 7.
- 23- عبد الكريم قندوز، مرجع سبق ذكره، ص 74.
- 24- محمد عبد الحميد عبد الحي، "استخدام تقنيات الهندسة المالية في إدارة المخاطر في المصارف الإسلامية"، أطروحة دكتوراه في العلوم المالية والمصارف جامعة حلب، كلية الاقتصاد، جمهورية العربية السورية، 2014، ص 24.
- 25- محمد عبد الحميد عبد الحي، مرجع سبق ذكره، ص 26.