

دراسة التطورات النوعية والكمية للهندسة المالية وتحليلها للمدة (١٩٩٨-٢٠٢١)

م.د. جعفر عبد الامير عزيز(*)

المستخلص:

تناول البحث الجوانب النظرية والتطبيقية للهندسة المالية، وقد تم التركيز بشكل خاص على التطورات النوعية والكمية التي شهدتها خلال المدة (١٩٩٨-٢٠٢١). وقد استهدف البحث الكشف عن مسارات للهندسة المالية وتحليلها.

انطلق البحث من فرضية مفادها أن الطبيعة الافتراضية التي تميزت بها منتجات الهندسة المالية تمنحها الإمكانية في التوسع أكبر بكثير مما هي عليه في الاقتصاد الحقيقي، مما يجعلها شديدة الحساسية للتقلبات الاقتصادية، وبالتالي فإن حجم التداول بمنتجاتها سوف يتغير بتغير البيئة الاقتصادية المحيطة. واعتمد البحث المنهج الوصفي والتحليلي في اختبار الفرضية عبر استخدام الأسلوب الاستقرائي والاستنباطي، وذلك من خلال تحليل البيانات التاريخية المالية واستقراء واقعها الحالي واستنباط الاتجاهات العامة لتطورها.

وكانت أبرز الاستنتاجات هي نجاح الهندسة المالية خلال مدة الدراسة في تحقيق انجازات على الصعيدين النوعي والكمي، لكن كان لهذا النجاح تأثيرات سلبية خطيرة، من شأنها جعل الاقتصاد العالمي أكثر عرضة للهزات المالية والاقتصادية العنيفة. ومن أبرز التوصيات التي خرج بها البحث هي التأكيد على ضرورة تشديد القيود في مجال الهندسة المالية لتقليل الفجوة بين الاقتصاديين الرمزي والحقيقي، والحد من احتمالات حصول الأزمات المالية.

الكلمات المفتاحية: الهندسة المالية، الابتكارات المالية، المشتقات المالية.

المقدمة

شهدت أسواق المال العالمية منذ بداية السبعينات من القرن الماضي ثورة في مجالات الابتكارات المالية، وجاء ذلك استجابةً لحاجة المستثمرين للحماية من تأثير التقلبات الكبيرة التي حدثت في الأسعار بعد تخلي الولايات المتحدة عن التزامها بتحويل الدولار إلى ذهب عام ١٩٧١، أو ما يعرف بـ "صدمة نيكسون"، والعمل بنظام تعويم أسعار العملات وفقاً لقوى العرض والطلب، فشكلت تلك الثورة اللبنة الأولى لتبلور مفهوم الهندسة المالية، ومرحلة التأسيس الفعلي لها. كما شهدت تلك المرحلة أيضاً عدد من التطورات الاقتصادية والتكنولوجية المتتابعة التي اجتاحت العالم، والتي تضمنت تحرير الأسواق العالمية وتنامي ظاهرة العولمة، واحتدام المنافسة الدولية، وتطور تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات. وقد تركزت وظيفة الهندسة المالية بابتكار المنتجات المالية المخصصة لممارسة التأثير الإيجابي على العائد والمخاطرة، وبالشكل الذي يضمن للشركات تحقيق الاستقرار المالي، وتعظيم العائد، والتخطيط للمستقبل بما يخدم أهدافها التكتيكية والاستراتيجية.

وتعدّ المشتقات المالية من أهم منتجات الهندسة المالية، وهي تحتل أهمية بالغة على الصعيدين المالي والاقتصادي على حدٍ سواء، ففي العقود الأخيرة، بلغ حجم التعامل بها أضعاف حجم الناتج المحلي الإجمالي العالمي، مكونة ما اصطلح عليه بـ "الاقتصاد الرمزي"، لتمييزه عن الاقتصاد الحقيقي، إذ ليس للمشتقات المالية قيمة ذاتية، بل تكتسب قيمتها من قيمة غيرها من الأصول المادية والمالية التي يتم التعاقد عليها.

ونظراً لأهميتها البالغة وجد الباحث أن من المفيد تسليط الضوء على الهندسة المالية، وتحليل التطورات النوعية والكمية التي طرأت عليها خلال المدة (١٩٩٨-٢٠٢١)، ومحاولة الكشف عن مساراتها الحالية وتوجهاتها العامة في ظل الظروف الاقتصادية المتباعدة. ومما يعزز أهمية الخوض بهذا الموضوع هو توجيه أصابع الاتهام إلى المشتقات المالية، بكونها تفسر جانباً مهماً من أسباب حدوث الأزمة المالية العالمية عام ٢٠٠٨ وفداحة تداعياتها.

مشكلة البحث:

هناك حاجة متزايدة للوقوف على طبيعة أداء الهندسة المالية خلال العقود الأخيرة لفهم الدور الذي تمارسه على صعيد الاستقرار المالي والاقتصادي العالميين، إذ أن الخصائص التي تميزت بها منتجات الهندسة المالية جعلتها سيف ذو حدين، فبالرغم من كونها صممت بالأساس لمواجهة مخاطر ظاهرة عدم الاستقرار الاقتصادي والتقلبات غير المتوقعة التي اتسمت بها الاقتصادات المعاصرة، إلا أنها في الوقت ذاته أصبحت تشكل إحدى أبرز العوامل التي تهدد بإمكانية زعزعة الاستقرار المالي بتحررها من قيود الاقتصاد الحقيقي، وانطلاقها في فضاءات افتراضية غير محدودة. لذا يمكن صياغة مشكلة البحث بالآتي:

١. ما هو واقع التطورات النوعية والكمية التي شهدتها الهندسة المالية خلال مدة الدراسة (1998-2021) ؟
٢. ما هي طبيعة المسارات العامة التي سلكتها الهندسة المالية خلال مدة الدراسة في ظل الظروف الاقتصادية المتغيرة؟

أهمية البحث:

تكمّن أهمية البحث في فهم واقع الهندسة المالية من خلال دراسة خصائصها, والكشف عن اتجاهاتها الحديثة وتطوراتها النوعية والكمية المتحققة خلال مدة الدراسة (١٩٩٨-٢٠٢١), وطبيعة تفاعلها مع التغيرات الميدانية في الواقع المالي والاقتصادي.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق الآتي:

١. دراسة الجوانب النظرية المتعلقة بالهندسة المالية.
٢. الكشف عن الواقع النوعي والكمي للهندسة المالية خلال مدة الدراسة.
٣. تحليل طبيعة التطورات التي طرأت على الهندسة المالية خلال مدة الدراسة, وبيان اتجاهاتها العامة.

فرضية البحث:

ينطلق البحث من فرضية مفادها أن الخصائص التي تتميز بها الهندسة المالية تتيح لها آفاق واسعة للإبتكارات المالية المتنوعة, وتمنحها مرونة عالية للتكيف مع حاجات السوق, وهي بنفس الوقت شديدة الحساسية للتقلبات الاقتصادية, بسبب طبيعتها الافتراضية وانفصالها عن الأصول الحقيقية, وبالتالي فإن حجم التداول بمنتجاتها سوف يتغير بتغير البيئة الاقتصادية المحيطة, وبحسب الوظيفة التي صممت تلك المنتجات لأجلها.

منهجية البحث:

اعتمد البحث المنهج الوصفي والتحليلي في اختبار الفرضية, عبر استخدام اسلوبي الاستقراء والاستنباط, وذلك من خلال دراسة البيانات التاريخية المتعلقة بموضوع البحث وتحليلها, واستقراء الاتجاهات العامة لتطورها. كما تم استخدام الأشكال والرسوم البيانية لدعم وتوضيح التحليل متى لزم ذلك, وقد حرص الباحث على استقاء البيانات من مصادر رصينة, كذلك الصادرة عن المنظمات الدولية أو المؤسسات الرسمية.

حدود البحث:

١. الحدود المكانية: شملت نشاطات الهندسة المالية حول العالم بحسب التقارير والبيانات الاحصائية التي تصدرها المؤسسات المالية العالمية المعنية.
٢. الحدود الزمانية: تضمنت نشاطات الهندسة المالية خلال المدة (١٩٩٨ - ٢٠٢١).

خطة البحث:

لغرض تحقيق هدف البحث والتحقق من صحة الفرضية من عدمها, تم تقسيمه إلى مبحثين؛ المبحث الأول تم تخصيصه لبيان الاطار النظري للهندسة المالية, في حين تم تخصيص المبحث الثاني لتناول الواقع الحالي للهندسة المالية, وتحليل التطورات التي شهدتها خلال مدة الدراسة على الصعيدين النوعي والكمي.

المبحث الأول

الاطار النظري للهندسة المالية

أولاً: مفهوم الهندسة المالية *Financial Engineering Concept*

حسب تعريف الجمعية الدولية للمهندسين الماليين (IAFE)، فإن مفهوم الهندسة المالية -Financial Engineering- يشير إلى عملية التطوير والتطبيق المبتكر للنظرية المالية والأدوات المالية لغرض إيجاد حلول للمشاكل المالية (<https://www.investopedia.com>) (IAFE). كما يمكن تعريف الهندسة المالية بشكل عام بأنها «التطوير والتطبيق الإبداعي للتكنولوجيا المالية المبتكرة، وتشمل التكنولوجيا المالية النظرية المالية والتقنيات الكمية والمنتجات المالية والعمليات المالية» (Beder & Marshall, 2011: 3). بينما يرى كل من «فرنكلين ألين وغلين ياغو» (Glenn Yago & Frankline Allen) أن الهندسة المالية هي خلق أدوات مالية أو تكنولوجيات وأسواق جديدة، والابتكار في مجال التمويل كما هو الحال في غيره من الابتكارات، يشمل وظيفتي البحث والتطوير، فضلاً عن إظهار محاسن المنتجات للزبون ونشرها، واعتماد هذه المنتجات أو الخدمات الجديدة (Allen & Yago, 2010: 8).

ويرى «عبد الكريم قندوز» أن مفهوم الهندسة المالية يتضمن عملية توليد وخلق أدوات أو أوراق مالية جديدة، واستنباط وسائل أو أدوات مالية جديدة، لمقابلة الاحتياجات المتجددة للمستثمرين أو طالبي التمويل لأدوات التمويل التي تعجز الطرق الحالية عن الوفاء بها (قندوز، 2008: 27)، فهي عملية تصميم وتطوير لأدوات وآليات مالية مبتكرة لصياغة حلول إبداعية لمشاكل التمويل (Finnerty, 1988: 14-33)، وعرفت الهندسة المالية باختصار على أنها «المبادئ والاستراتيجيات الهادفة إلى تطوير حلول مالية مبتكرة» (AL-Suwailem, 2006: 87). وتتخذ الحلول شكل قرارات، سواء حول التوفير أو الاستثمار أو الاقتراض أو الإقراض أو إدارة المخاطر... الخ، ويشترط بالابتكار هنا أن تكون الحلول المبتكرة بمستوى أفضل من الكفاءة والمثالية بما لا تستطيع الأدوات والآليات السائدة تحقيقه.

ومن الملاحظ وجود علاقة عضوية وتكاملية بين الهندسة المالية والابتكار، وهما يتداخلان في مراحل عديدة. فالهندسة المالية هي وسيلة لتنفيذ الابتكار، كما أن الابتكار بحاجة إلى كم كبير من المهارات الفنية والخبرات العملية التي توفرها الهندسة المالية، ومن خلال هذا التكامل يمكن توظيف النماذج الرياضية والاحصائية المعقدة لابتكار حلول في صورة أدوات مالية أو خدمات جديدة قابلة للتنفيذ.

وغالباً ما تتبع الحلول المبتكرة المراحل الآتية (بوشن، ٢٠١٥: ٤):

١. مرحلة التشخيص Diagnostic stage: تتضمن التعرف على طبيعة المشكلة ومصدرها.
٢. مرحلة التحليل Analysis Stage: يجري فيها طرح الحلول الممكنة واختيار أفضلها.
٣. مرحلة الانتاج Production Stage: تضمن انتاج أدوات أو آليات مالية جديدة لحل المشكلة.
٤. مرحلة التسعير Pricing Stage: يتم فيها تحديد تكلفة المنتجات المالية وهامش الربح.
٥. مرحلة التخصيص Allocation Stage: إيجاد الأداة التي تلائم متطلبات العميل.

ثانياً: تاريخ الهندسة المالية (Lyu, 2004) (١):

بالرغم من حداثة المصطلح الهندسة المالية، إلا أنه بحسب المفهوم المذكور آنفاً فإن تاريخ استخدام الهندسة المالية يعود من حيث القِدَم إلى زمن ظهور التعاملات المالية، وقد تطورت استخداماتها بتطورها، وكان ظهور الابتكارات المالية الجديدة قد اقترن بتطور التجارة العالمية في القرن السابع عشر، وذلك بعد تم توقيع معاهدة «ويستفاليا» ١٦٤٨، والتي وضعت بموجبها حرب الثلاثين عاماً أوزارها، وانقسمت على إثرها الإمبراطورية الرومانية إلى نحو ثلاثمائة كيان سياسي وإداري مستقل، فظهرت الحاجة لابتكار أساليب جديدة لتمويل هذه الكيانات، جنباً إلى جنب مع المؤسسات الاقتصادية.

ثم في بداية القرن الثامن عشر، بدأت بريطانيا تتجه توجهاً جديداً، حيث لم يقتصر فيها الاعتماد على المؤسسات المالية فحسب، بل على عدد من المؤسسات والأسواق المالية التي تميزت بالكفاءة والإنتاجية والمرونة. فكانت قدرة بريطانيا على الابتكار وتمويل ديونها الحكومية، على نحو فعال، أحد العوامل الهامة التي مكنتها من هزيمة الفرنسيين لأكثر من قرن من الزمن. وقد أثبتت بريطانيا بوضوح مرونة في مواجهتها للصدمات والتغيرات، في حين أدى الاعتماد على الممولين والمؤسسات الائتمانية في باقي أوروبا إلى إيقاف عملية تطوير الأسواق المالية فيها (النجار، ٢٠١٥: ٣٩).

وفي أواخر الخمسينيات من القرن الماضي، طرأت تحولات في هذا المضمار مع ظهور "نظرية المحفظة الحديثة Modern Portfolio Theory" التي وضعها الباحث الاقتصادي (هاري ماركويتز Markowitz)، والتي شرح فيها العلاقة بين العائد المتوقع للاستثمار، وبين مستوى المخاطرة، وكذلك كيفية استخدام التنوع للوصول إلى العائد المتوقع الأمثل ضمن مستوى مخاطر معين، وأخذت الطبيعة الوصفية للنظرية المالية تتجه تدريجياً نحو الطبيعة التحليلية.

ومع مطلع الربع الأخير من القرن العشرين (تحديداً خلال السنوات ١٩٧٠-١٩٩٧) شهدت الهندسة المالية تحولاً ملفتاً، وهذه المرحلة تعد مرحلة التأسيس الفعلي لها، وجاء ذلك نتيجة للتطورات الاقتصادية والتكنولوجية المتتالية التي اجتاحت العالم، والتي تضمنت تحرير الأسواق العالمية وتنامي ظاهرة العولمة، وتطور الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، واحتدام المنافسة الدولية.

ومنذ أواخر التسعينيات، وتحديداً منذ عام ١٩٩٨ ولغاية عام ٢٠٠٦، شهدت الهندسة المالية ذروة ازدهارها، وذلك في ظل استخدام الرافعة المالية بتضخيم حجم السيولة، والتوسع في منح القروض منخفضة المخاطر، وانخفاض أسعار الفائدة، إذ شهدت الأسواق خلال المدة المذكورة الاستمرار في تحرير الأسواق المحفز للنمو، وظهور مجموعة «بريكس» كلاعب رئيس في سوق رأس المال، ونمو مشتقات الائتمان والتوريق من الصفر إلى مئات التريلونات، ولجوء البنوك وشركات التأمين العالمية إلى التكتل والاندماج فيما بينها، فأصبح استخدام الهندسة المالية وأدواتها وابتكاراتها المتواصلة الموضوع الأكثر معاصرة في مجال الإدارة المالية، وباتت تعكس مستوى التقدم والتطور في الحصول في الأدوات المالية.

ولكن هذا النمو الهائل قد أخذ مداه لغاية عام ٢٠٠٦، لتعقبه حالة من ذوبان الأسواق، والترشيد في الاستثمار بمنتجات الهندسة المالية، بسبب حدوث الفوضى المالية التي مهدت للأزمة المالية العالمية

عام ٢٠٠٨، حيث بدأت اسواق المال العالمية بالانكماش تحت تأثير أعباء الديون العقارية المتعثرة، وأزمة السيولة التي تطلبت المزيد من التدخل الحكومي لتنظيم حركة الأسواق وإدارة المخاطر النظامية، والقيام بتخفيض الرافعة المالية وإعادة النظر في دور الحكومات في هذا المجال.

ثالثاً: القواعد الرئيسية للابتكار في الهندسة المالية (Allen & Yago, Op.Cit: 215-224)

Major Rules of Financial Innovation

١. التعقيد ليس شرطاً في الابتكار:
٢. فقد تكون النماذج المبسطة للهندسة المالية هي الأفضل في أحيان كثيرة. ففي مرحلة ما من العقد الماضي أصبحت المنتجات المالية الجديدة معقدة للغاية لدرجة أن الرؤساء التنفيذيين لشركات الاستثمار لم يتمكنوا من فهمها، لكنها كانت عرضة للفشل بسبب حجب بعض البيانات أو عدم دقتها، كما حصل في الأزمة المالية عام ٢٠٠٨، الأمر الذي تسبب في تركيز المخاطر بدلاً من توزيعها، ورفع تكاليف رأس المال بدلاً من تقليلها، ودفع الابتكار المالي إلى الوراء بدلاً من النهوض به.
٣. الرافعة المالية ليست ائتمانية:
٤. فقد بين كل من «موديليانى Modigliani» و «مiller» أنه لا يوجد شيء متأصل في الرافعة المالية يخلق قيمة، وبالرغم من أن الائتمان يعد أداة حيوية لتحقيق النمو، ولكن عندما تكون السياسة النقدية فضفاضة للغاية، فإن المشاركين في السوق على كل المستويات يميلون إلى الإفراط في استخدام الأموال المقترضة في السعي لتحقيق أرباح أكبر، وعندما يكون المستثمرون في حالة استئدانة عالية، فإن انخفاض طفيف في قيمة الأصول الأساسية سيعرض مراكزهم المالية للخطر.

الشفافية تمكن من الابتكار:

- يعمل الابتكار المالي بشكل أفضل عندما يشتمل على البيانات الأساسية الدقيقة والضرورية لتقييم المخاطر، ويصدق هذا سواء كان الأمر يتعلق بتقييم المخاطر المرتبطة بالأوراق المالية أو بالدرجة الائتمانية لمقدم الطلب، لذا فإن فائدة الإفصاح والمعلومات الشفافة تعم كل من المستهلكين والشركات والمستثمرين والاقتصاد الكلي على حد سواء، في حين أن تجاهل الحاجة إلى معلومات دقيقة وتقييم المخاطر بعناية قد يقود إلى حدوث فقاعة مالية.
- تصميم هيكل رأس المال:
- قد يتخذ هيكل رأس المال الأمثل أشكالاً مختلفة من وقت لآخر، وذلك بحسب حالة الاقتصاد أو بسبب ديناميكيات الصناعة أو اللوائح الحكومية. كما أن وسائل وطرق إدارة هيكل رأس المال المرنة تمكن المديرين من تقليص المديونية عند الحاجة، ويعدّ العثور على هذا الهيكل المناسب أمراً جوهرياً للشركات، لاسيما الناشئة منها. فالتصميم هو سلسلة متصلة، ويجب على المبتكر المالي الناجح اختيار المجموعة الصحيحة من التقنيات والأوراق المالية عند تصميم هيكل رأس مال شركة أو مشروع.

- دمقرطة الوصول إلى رأس المال تحفز النمو:
- تعدد القدرة على دفع عجلة النمو هي الاختبار النهائي لنجاح الابتكار المالي، عليه فإن جعل الائتمان والخدمات المالية المبتكرة والبنية التحتية المادية والاجتماعية في متناول شرائح أوسع من المجتمع يعمل على تعزيز النمو، وتوليد ازدهاراً واسع النطاق، وتعزيز دور المنافسة على حساب الاحتكار.
- الابتكار المالي يمكن أن يكون قوة للتغيير الاجتماعي الإيجابي:
- الابتكار المالي ليس مجرد عملية إعادة ترتيب الأرقام في الميزانية العمومية أو بيان الدخل، بل أن الأمر يتعلق بإحداث تأثير ملموس في العالم الحقيقي. إذ أن يوجد هنالك على الدوام الكثير من الأفكار الريادية التي تفتقر للتمويل، وهنا يأتي دور الهندسة المالية للمساعدة في تحويل هذه الأفكار في واقع من خلال الابتكارات المالية التي تعمل على تيسير حصول طالبي التمويل على الخدمات المالية، بتكاليف ومخاطر متدنية، لاسيما قطاع الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم. إذ يتمتع هذا القطاع بقدرة هائلة على توليد الوظائف، وبوجود رأس مال كافٍ، يمكنه إطلاق العنان لهذا النوع من النمو الواسع النطاق والمستدام الذي ينتشل أعداداً كبيرة من السكان من براثن الفقر.

رابعاً: أبعاد الهندسة المالية Financial Engineering Dimensions (ثامر، ٢٠١٨: ٢٩-٣٥):

يشتمل مفهوم الهندسة المالية على أبعاد متعددة تختلف باختلاف الأهداف والمنطلقات الفكرية والتخصصات الفنية المعنية بها، من أبرز هذه الأبعاد:

١. البعد الفني والمهاري: *Technical & Skill Dimension*
 إذ ينبغي على العاملين في هذا المجال التميز بالمهارات الخاصة الآتية:
 - معرفة واسعة بالأدوات المالية وتطبيقاتها وفوائدها ودورها في التقليل من المخاطرة وزيادة العوائد.
 - خلفية واسعة في علم الرياضيات والإحصاء والاقتصاد.
 - معرفة واسعة بالقانون الدولي والمحلي فيما يرتبط بالآليات المالية والأسواق.
 - معرفة وافية بقانون الضريبة العالمي والمحلي.
 - معلومات واسعة ببرمجيات الحاسوب والبيانات المختصة بتطوير تقنيات جديدة في علم المالية.
 - امتلاك القدرة على التحليل المالي وكذلك التخطيط المالي، وكيفية إعادة هيكلة المنظومة المالية.
 - امتلاك مهارة إدارة المنتجات المالية الجديدة ومشتقاتها.

٢- البعد العقائدي *Ideological Dimension*: وهو البعد الذي يتضمن المنطلقات الفكرية والعقائدية التي تحدد النطاق المسموح به لممارسة التصميم والابتكار في الهندسة المالية.

٣- البعد السياسي Political Dimension: ويتمثل بالمناخ السياسي الذي ينعكس بشكل مباشر أو غير مباشر على .

٤- البعد القانوني Legal Dimension: ويتمثل بالمساحة التي تتيحها القوانين النافذة لابتكار الأدوات والحلول المالية المطلوبة.

٥- البعد الاقتصادي Economic Dimension: ويتمثل بالأسس والقواعد الاقتصادية التي ينبغي مراعاتها في إدارة العائد والتكاليف ومخاطر الاستثمار.

خامساً: مجالات الهندسة المالية Financial Engineering Fields (خوميجة، ٢٠٢٢: ٣):

يمكن تحديد مجالات الهندسة المالية بثلاث مجالات رئيسية:

المجال الأول: ابتكار أدوات مالية جديدة New Financial Instruments, ومثال ذلك ابتكار سندات أو أسهم عادية أو ممتازة.

المجال الثاني: ابتكار عمليات مالية جديدة New Financial Operations, يسعى المصممون من خلالها إلى تحقيق الاستخدام الكفء للموارد المالية وتقليل تكاليف المعاملات, ومثال ذلك عمليات التبادل التجاري من خلال شبكة الاتصالات العالمية والتجارة الالكترونية.

المجال الثالث: ابتكار حلول مالية جديدة New Financial Solutions للمشكلات التي تواجهها شركات الأعمال, على أن تكون مبدعة وواقعية وذات مخاطر منخفضة, ومثال ذلك ابتكار استراتيجيات جديدة لإدارة مخاطر الاستثمار, أو أنماط جديدة لإعادة هيكلة شركات الأعمال, أو تطوير استراتيجيات دفاعية لمواجهة الأطراف المنافسة.

سادساً: مبررات استخدام الهندسة المالية: Justifications For Using Financial Engineering

أصبح عدم الاستقرار الاقتصادي والتقلبات غير المتوقعة أحد الظواهر التي اتسمت بها الاقتصادات المعاصرة, مما عرض نشاط قطاع الأعمال لمخاطر وتحديات حقيقية. وفي ظل هذه البيئة أصبحت عملية البحث عن وسيلة تساعد في التكيف مع الواقع الجديد حاجة ملحة, الأمر الذي دعا إلى بروز الهندسة المالية بوصفها الأداة الأنسب لتلبية هذه الحاجة. ويمكن إيجاز مبررات اللجوء للهندسة المالية بالآتي (Labani, 2021: 102-104):

١. زيادة المخاطر التي يتعرض لها قطاع الأعمال بسبب ظاهرة عدم الاستقرار الاقتصادي والتغيرات غير المتوقعة.

٢. تنامي الحاجة لاستغلال الفرص الاستثمارية الناجمة عن تطور قطاع الأعمال, كما برزت الحاجة إلى الإعداد لفرص استثمارية قادمة من خلال إعادة هيكلة المنظومة المالية وفقاً لما

- تمليه التغيرات التي تطرأ على بيئة الأعمال.
٣. تعدد القيود التشريعية والضغط التي يفرضها السوق وبيئة المنشآت، والتي تنعكس بالنتيجة على حجم التكاليف.
٤. احتدام المنافسة الناتجة عن تبني سياسات الانفتاح التجاري العالمي، ورفع الحواجز أمام تدفقات رأس المال عبر الحدود الجغرافية والسياسية.
٥. ظهور احتياجات متجددة لدى قطاع الأعمال لوسائل تمويل مختلفة جعل من الصعب على المؤسسات المالية تلبية رغباته بالوسائل التقليدية، لذلك ظهرت الحاجة لابتكار وإبداع وسائل جديدة لتلبية هذه الاحتياجات بأقل التكاليف.
٦. حدوث التطورات المتسارعة على صعيد التقنيات الرقمية وتكنولوجيا الاتصالات فتح آفاق واسعة أمام الفنيين والمتخصصين، ومنحهم القدرة على توظيفها في تطبيقات الهندسة المالية.

سابعاً: أهداف الهندسة المالية: *Financial Engineering Goals*

نجاح الهندسة المالية يكمن في قدرتها على تحقيق أهداف المستفيدين، الذين ينقسمون بصورة عامة إلى ثلاثة أصناف، وهم المضاربون الذين يقومون بالمراهنة على الأسعار في المستقبل، والمتحفظون الذين يحاولون تجنب المخاطر المالية، والمراجحون الذين يستفيدون من اختلاف سعر الأصول في سوقين مختلفين. وينعكس نجاح الهندسة المالية على أسواق رأس المال من خلال جذب الاستثمار المستدام، ولأجل ذلك تسعى الهندسة المالية في مجالاتها المختلفة إلى تحقيق خمسة أهداف رئيسة (براون، ٢٠١٩: ٦-١) (عبد القادر، ٢٠١٨: ٧-١٢):

١. التحوط Hedging (Kumar, 2005: 174): وذلك من خلال السعي لتوظيف المنتجات المالية والحلول المبتكرة لتقليل المخاطر القائمة، أو الوقاية من المخاطر المحتملة والتي قد تحدث في الغالب بسبب تقلبات أسعار السلع والخدمات، أو أسعار الصرف، أو أسعار الأوراق المالية، أو أسعار الفائدة. ولغرض تحقيق هدف التحوط يتم اتباع أساليب متنوعة، من أبرزها؛ تنويع الأصول المالية، أو نقل المخاطر إلى جهات أخرى من خلال الاستثمار، كما يمكن أيضاً تجنب المخاطر بشكل كامل من خلال التأمين.
٢. المضاربة Speculation (Labani, Op.Cit: 118): وهي تستهدف تعظيم العائد، من خلال قيام المضارب بتوظيف المعلومات المتاحة وتحليلها للوصول إلى تنبؤات دقيقة، ويتم تحقيق ذلك بأكثر من أسلوب، فقد يعتمد المضاربون إلى تحقيق الأرباح في الأجل القصير بناءً على تحركات الأسعار، كما قد يعتمدون إلى تحمل المخاطر ونقلها إليهم، بعدها نوع من الخدمات المالية التي يقدمها المضاربون.
٣. المراجعة Arbitrage (Rime, Schrimpf & Syrstad, 2017: 7-8): وهي نظام متاجرة خالي من المخاطر، ويعتمد غالباً على الاستفادة من فروق الأسعار لنفس الأصل المالي، وذلك عن طريق شراءه في سوق معين، وبيعه في نفس الوقت بسعر أعلى في سوق أخرى، للاستفادة من اختلاف السعر، وقد ازدادت صعوبة هذا النوع من التعامل مع تسارع

التطور التكنولوجي، ويقوم المستثمرون بتوظيف ابتكارات الهندسة المالية المناسبة، لضمان حصولهم على نتائج منتظمة، ومع وجود فوارق السوق المكانية، يمكن للمستثمرين تحقيق أرباح، كما يمكن لهذا النظام ممارسة دوراً اقتصادياً في استقرار السوق، والمساهمة في تحقيق التوازن بين العرض والطلب.

٤. إدارة الأصول والخصوم Asset & Discount Management: الغاية من إدارة الأصول والخصوم هي ضمان سداد الديون بالوقت المناسب، وهو ما يعكف عليه المتخصصون بالهندسة المالية. وتنشأ الحاجة لذلك عن تباين الملامح المالية للأصول والخصوم من حيث العملات المستخدمة في التقويم، وأجال الاستحقاق، وأسعار الفائدة. وتركز إدارة الأصول والخصوم على فرعين رئيسيين: يتمثلان بإدارة السيولة، وإدارة رأس المال. ففي حين تهدف إدارة السيولة إلى تلبية المتطلبات المحددة في سياستي السيولة والاستثمار، فإن سياسة كفاية رأس المال تهدف إلى تقليل رأس المال الذي تستهلكه المخاطر غير الأساسية إلى الحد الأدنى لتحقيق التخصيص الأمثل لرأس المال.

٥. دعم أهداف التحليل والتخطيط (<http://ssrn.com/author> = ١٩٥١٩١٤:٢٥): إذ تركز الهندسة المالية - في فلسفتها - على التحليل الكمي والقرارات الدورية الخاصة بالأدوات المالية، وبناء تقييمات للمخاطر المالية المحتملة، والتخطيط لرسم استراتيجيات، وإنشاء منتجات مالية يمكن استخدامها وفقاً للمعطيات الآنية، والتوقعات المستقبلية.

المبحث الثاني

واقع الهندسة المالية

Reality of Financial Engineering

يمكن تناول واقع الهندسة المالية كالآتي:

أولاً: التطور النوعي للهندسة المالية: *Qualitative Development Of Financial Engineering*

تعد المشتقات المالية المنتجات المبتكرة الأبرز للهندسة المالية والتي تهدف إلى التحوط من خلال نقل وتوزيع المخاطر، كما تساهم في تسهيل عملية التمويل وتوفير السيولة (Clarke, ١٩٩٦: ١)، وهي تشتمل على عقود مالية بين طرفين، وتكتسب المشتقات المالية قيمتها من قيمة الأصول الأساس التي يتم التعاقد عليها، ومنها المادية (كالعقارات والسلع) أو المالية (كالأسهم والسندات وسعري الصرف والفائدة)، أي أن المشتقات المالية ليس لها قيمة ذاتية، بل تستند إلى غيرها من الأصول الحقيقية. وكانت الولايات المتحدة الرائدة في هذا المجال منذ عام ١٩٧٠، متمثلةً بسوق المشتقات في شيكاغو، ومن ثم تبعه أسواق للمشتقات المالية في أوروبا، مثل سوق لندن عام 1980، ثم سوق فرنسا عام 1986 (Chatterjee, 2014: 237).

وتندرج الابتكارات الشائعة للهندسة المالية التقليدية ضمن عدد من المشتقات الرئيسية، وهي؛ الخيارات والمستقبليات والعقود الآجلة وعقود المبادلات، وكما يأتي بيانه (Islam & Chakraborti, 2015: 69-70):

الخيارات Options (Labani, Op.Cit: 102): وهي عقود تعطي لحاملها حق - وليس الزام - بشراء أو بيع أوراق مالية معينة بسعر معين يحدد مسبقاً، يطلق عليه سعر التعاقد Contract Price. وعدم الإلزام هنا يعني أن «حامل الخيار» له الحق في التنفيذ أو عدم التنفيذ، ويحصل على هذا الحق مقابل دفع مبلغ معين غير قابل للرد كتعويض للطرف الآخر الذي يطلق عليه «محرر الخيار»، في حين أن محرر الخيار ملزم بتنفيذ العقد. ففي حال تضمن العقد خيار البيع Put Option يكون محرر الخيار مجبراً على شراء الأصل، كما أنه في حال تضمن العقد خيار الشراء Call Option فإن محرر الخيار سيكون مجبراً على بيع الأصل، بينما يبقى حامل الخيار مخيراً في كلا الحالتين. ويمكن في عقود الخيارات التمييز بين عقدي الخيار الأمريكي والأوروبي، فالأمريكي يمنح حامل الخيار الحق في التنفيذ بالوقت الذي يراه مناسباً خلال مدة العقد، أما عقد الخيار الأوروبي فإن وقت التنفيذ يتحدد بتاريخ نهاية مدة العقد.

١. العقود الأجلة Forward Contract (Clarke, Op.Cit: ٦-٥): هي عقد بين طرفين لتسليم أصل معين في وقت لاحق مستقبلاً وبسعر محدد يسمى سعر التنفيذ Exercise Price، ويتحدد في العقود عادة مواصفات الأصل وباقي التفاصيل، ولا تتم التسوية إلا بتاريخ الاستحقاق فقط، كما لا توجد بهذه العقود فرصة للمضاربين لتحقيق الربح، إنما مقدار الربح أو الخسارة يتحدد عند نهاية العقد، وهو تاريخ التسليم، فهي مصممة بالأساس للتحوط وليس للمضاربة، إذ تستخدم هذه العقود لتغطية أخطار تقلبات أسعار السوق والصرف والفائدة. والعقود الأجلة هي عقود شخصية ولا يوجد لها سوق ثانوي، إذ تخضع للتفاوض المباشر بين طرفي العقد، وتتم بالتراضي بينهما والاتفاق بما يتلاءم مع ظروفهما الشخصية والتي قد لا تناسب غيرهما.

٢. العقود المستقبلية Futures Contracts (Przybylinski, ٢٠١٠: ٣): هي عقود يتم الاتفاق فيها عند إبرام العقد على بيع أصل معين، على أن يتم التسليم ودفع الثمن في تاريخ لاحق في المستقبل، يطلق عليه وقت التسليم. وتعدّ العقود المستقبلية صيغة مطورة من العقود الأجلة، لكنها تتميز بكونها عقود موحدة لتسهيل عملية التبادل، كما أنها تتميز بكونها نتيج إمكانية تحقيق الربح أو الخسارة يومياً مع ارتفاع أو انخفاض الأسعار. ويتم الجمع بين البائع والمشتري بواسطة السمسار بخصوص أصل مادي أو مالي، ويكون الطرفان ملزمين بالتسليم والاستلام بزمان وسعر محددين. وعلى طرفي العقد أن يودع كل منهما لدى السمسار مبلغاً نقدياً أو أوراق مالية، يطلق عليه الهامش المبدئي Initial Margin، وذلك بغرض حماية كل طرف من المشكلات التي قد تنشأ عن تخلف الطرف الآخر عن الوفاء بالتزاماته، وتجري كافة التقديرات حسب التوقعات السوقية وقت التسليم.

٣. ومنذ عام ١٩٧١ شهدت العقود المستقبلية تطوراً مستمراً ومتسارعاً، وذلك استجابةً لحاجة المستثمرين للحماية من تأثير التقلبات الكبيرة التي حدثت في الأسعار، والناجمة عن تداعيات ما بات يعرف بـ «صدمة نيكسون Nixon Shock»، عندما أنهت الولايات المتحدة من جانب واحد قابلية تحويل الدولار الأمريكي للذهب، والذي أسفر فيما بعد عن انهيار نظام «بريتون

وودز Bretton Woods“ عام ١٩٧٣، وبدأ نظام تعويم اسعار العملات، وأصبحت تتحرك صعوداً ونزولاً بحرية كاملة وفقاً لقوى العرض والطلب، فاستحدثت عقود مستقبلية على اسعار الفائدة عام ١٩٧٥، وعقود مستقبلية على اذونات الخزانة عام ١٩٧٦، وعقود مستقبلية على سندات الخزينة عام ١٩٧٧، وعقود مستقبلية على مؤشرات الأسهم عام ١٩٨٠، ثم ظهرت عقود مستقبلية على الخدمات عام ١٩٩٩، لاسيما العقود المستقبلية على الرحلات الترفيهية.

٤. عقود المبادلات (المقايضات) (Haugh Swaps Contracts, ٢٠١٦: ٤): هي تعهد يلزم طرفي العقد بمبادلة نوع معين من التدفق النقدي، مقابل تدفق آخر بموجب شروط يتم الاتفاق عليها عند التعاقد، أو بعبارة أخرى؛ التعاقد على مقايضة تيار من التدفقات النقدية بآخر. وقد تم العمل بتطبيق عقود المبادلات على العملات الأجنبية عام ١٩٧٠، ومن ثم على أسعار الفائدة عام ١٩٨١، ثم توسعت لتشمل السلع والرهن والضرائب. وتحتل عقود مبادلة أسعار الفائدة النسبة الأكبر من هذا النوع من العقود، وتليها عقود مبادلة العملات الأجنبية.

٥. ويمكن تفسير سبب استخدام عقود المبادلة بأسعار الفائدة إلى اختلاف ملاءة المقترضين من ناحية، واختلاف توقعات المتعاملين حول الاتجاهات المستقبلية لأسعار الفائدة من ناحية أخرى. أما الهدف الرئيس لاستخدام هذه العقود فهو محاولة تخفيض تكلفة التمويل من خلال توقع المسارات المحتملة لأسعار الفائدة. في حين أن النظر في الهدف من استخدام عقود المبادلة بأسعار العملات يقود الى التمييز بين حالتين؛ الأولى/ لغرض التحوط على الأغلب، وهي الحالة التي يكون فيه الاقتراض طويل الأجل، ويطلق عليها عندئذٍ مصطلح ”مبادلات رأسمالية Capital Market Swaps“، أما الثانية/ فيغلب عليها طابع المضاربة لتحقيق الأرباح جراء تقلبات اسعار الصرف، وهي الحالة التي يكون فيه الاقتراض قصير الأجل، ويطلق عليها عندئذٍ مصطلح ”مبادلات نقدية Money Market Swaps“.

٦. مشتقات أخرى: وهي متفرعة عن المشتقات الرئيسة، من بينها (Chatterjee, Op.Cit): ٢٣٧-٢٣٨):

- مشتقات الائتمان: وهي وسيلة تلجأ إليها البنوك لغرض نقل مخاطر منح القروض الى بنوك أخرى.
- خيار المبادلات: وهو خيار يمنح حامله حق التنفيذ وليس الإلزام، وهو من الناحية العملية يجمع بين خصائص الخيار ومبادلة العملات الأجنبية وسعر الفائدة.
- التعهدات: وهي نوع من الخيارات التي يصدرها السوق الأولي بشكل صكوك تتميز بكونها طويلة الأجل، إذ قد تتجاوز مدتها عشرة سنوات، في حين أن سائر الخيارات لا تتجاوز مدتها السنة الواحدة.
- السندات القابلة للتحويل: وهي سندات تشترك بخصائصها مع الأسهم الممتازة، وقابلة للتحويل الى الأسهم العادية.

ثانياً: التطور الكمي للهندسة المالية: *Quantitative Evolution Of Financial Engineering*

يعد حجم التداول في المشتقات التي تبتكرها الهندسة المالية مؤشراً على مدى نجاحها في كسب ثقة العملاء، وقدرتها على جذب المزيد من الاستثمارات في الأسواق المالية. ولغرض التعرف على واقع التطورات التي شهدتها الهندسة المالية التقليدية سوف يتم تناول المشتقات الأكثر شيوعاً وتداولاً في الأسواق العالمية، وتتمثل بمشتقات معدلات الفائدة، ومشتقات أسعار صرف العملات الأجنبية، والمشتقات الائتمانية. كما سيتم الاعتماد في متابعة تطوراتها الكمية على الإحصائيات التي تضمناها النشرات والتقارير السنوية الصادرة عن بنك التسوية الدولي Bank for International Settlements (BIS)، والذي يعدّ متخصصاً بجمع الإحصائيات والبيانات المتعلقة بالأسواق المالية، لاسيما المشتقات المالية على مستوى العالم، الجدول (١) يبين قيمة التداول المتحققة خلال مدة الدراسة.

التداول الكلي في المشتقات المالية: *Total Trading In Derivatives*

حقق الحجم الكلي للتداول في المشتقات المالية نمواً ملفتاً ومتواصلاً منذ بداية مدة الدراسة ولغاية عام ٢٠١٣، إذ بلغ ذروته في هذا العام بنحو (٧١١) ترليون دولار، بينما تراجع في الأعوام الثلاث التالية لينخفض إلى نحو (٤٨٢) ترليون دولار عام ٢٠١٦، وذلك قبل أن يعود ليسجل ارتفاعات متواضعة نسبياً عام ٢٠١٧ ولغاية نهاية المدة. أما خط الاتجاه العام فقد اتخذ منحاً تصاعدياً خلال مدة الدراسة، إذ شكلت الزيادات المتحققة في حجم التداول الكلي السمة الغالبة له في معظم الأعوام، بينما كان التراجع محدوداً في القيمة والمدة الزمنية، أنظر الجدول (١)، وكذلك الشكل (١).

جدول (١) قيمة التداول العالمي للمشتقات المالية بالأسعار الجارية للمدة ١٩٩٨-٢٠٢١ (ترليون دولار)				
Date Time	Total Categories Derivatives	Interest Rate Derivatives	Foreign Exchange Derivatives	Credit Derivatives
1998	80	56	22	0.12
1999	88	67	18	0.13
2000	95	72	20	0.14
2001	111	87	21	0.77
2002	142	114	23	0.98
2003	197	158	31	1.4
2004	259	206	35	12
2005	299	229	37	20
2006	418	316	49	37
2007	586	432	67	68
2008	598	473	61	52
2009	604	490	60	43
2010	601	492	68	31
2011	648	533	74	30
2012	636	521	78	26
2013	711	601	78	22
2014	628	520	82	17
2015	493	395	76	13
2016	482	386	79	10
2017	532	427	87	10
2018	544	437	91	8
2019	559	449	92	8
2020	582	466	98	9
2021	598	475	104	9
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على احصاءات بنك التسويات الدولي المنشورة على الموقع الالكتروني الاتي: Bank for International Settlements (BIS), https://www.bis.org				

في حين أن تتبّع معدلات النمو في حجم التداول الكلي للمشتقات يشير إلى أن النسب العالية لمعدلات النمو قد تحققت فقط في عدد من السنوات الأولى للمدة قيد الدراسة، لاسيما في الأعوام ٢٠٠٣، ٢٠٠٦، ٢٠٠٧، بواقع (٣٩٪، ٤٠٪، ٤٠٪) على التوالي، أي لغاية العام الذي سبق حدوث الأزمة العالمية، إذ شهدت الاعوام القليلة التي أعقبت عام ٢٠٠٧ أزمة الرهن العقاري، وحدث انهيارات كبيرة في أسواق المال، والتي انخفض فيها معدل النمو في تداول المشتقات المالية انخفاضاً حاداً، فقد أصبح بواقع (٢٪، ١٪، ٠٪) خلال الأعوام (٢٠٠٨، ٢٠٠٩، ٢٠١٠) على التوالي، كما أنه شهد نمواً سلبياً كبيراً بواقع (-١٢٪، -٢٢٪) خلال الأعوام (٢٠١٤، ٢٠١٥) على التوالي، مما جعل خط الاتجاه العام لمعدلات النمو تنازلياً، وكما يتضح من خلال الجدول (٢) والشكل (٢).

هذه التقلبات الحادة تعكس خطورة استخدام المشتقات المالية على نطاق واسع دون الأخذ بالاعتبار

معايير الأمان المطلوبة، كما أنها تعكس مدى مساهمة تلك التقلبات في نشوء الأزمات المالية ومقاومة آثارها السلبية وتداعياتها المالية والاقتصادية. ويمكن تفسير ذلك بالبنية الافتراضية التي تستند إليها عقودها المالية وما يتولد عنها من مكاسب ورافعة مالية، بعيداً عن واقع النمو في الأصول الحقيقية، بمعنى أن النمو المتحقق فيها يكون منفصل عن نمو الإنتاجية في الاقتصاد الحقيقي وإنتاجية رأس المال، وستكون العقود بين المستثمرين في السوق المالية مجرد رهانات، محصلتها الحقيقة صفر.

بدلاً من ذلك، ستتأثر هذه الأسواق بشدة بتوقعات أسعار المضاربة في أسواق الأصول المشتقة، مما يمكن أن يقود إلى تشوهات واضطرابات في الاقتصاد الحقيقي. من هنا نشأ الاعتقاد بإمكانية تفادي أزمة مثل أزمة الرهن العقاري ٢٠٠٨ من خلال تطبيق مبادئ النظام المالي الإسلامي التي من شأنها إيجاد استقراراً مالياً منهجياً، مبنياً على أساس الربط بين الأسواق المالية والاقتصاد الحقيقي، وموازنة المخاطر والمكاسب بين جهات التعاقد.

جدول (٢) معدلات النمو في المشتقات المالية بالأسعار الجارية للمدة ١٩٩٨-٢٠٢١				
Date Time	Growth (Total Derivative)	Interest Rate Derivatives	Foreign Exchange Derivatives	Credit Derivatives
1998	-----	-----	-----	-----
1999	10%	18.98%	-15.21%	10%
2000	8%	7.65%	8.93%	8%
2001	17%	20.27%	3.05%	443%
2002	27%	30.67%	13.43%	27%
2003	39%	39.62%	34.06%	39%
2004	31%	29.71%	10.04%	749%
2005	16%	11.59%	8.40%	72%
2006	40%	37.72%	30.26%	86%
2007	40%	36.86%	36.36%	83%
2008	2%	9.33%	-8.98%	-24%
2009	1%	3.72%	-1.25%	-18%
2010	0%	0.41%	13.50%	-27%
2011	8%	8.32%	9.38%	-4%
2012	-2%	-2.26%	5.08%	-12%
2013	12%	15.26%	0.56%	-18%
2014	-12%	-13.52%	4.55%	-22%
2015	-22%	-23.95%	-7.44%	-25%
2016	-2%	-2.44%	3.72%	-20%
2017	10%	10.67%	10.58%	-5%
2018	2%	2.39%	4.07%	-13%
2019	3%	2.78%	1.68%	-3%
2020	4%	3.90%	5.83%	7%
2021	3%	1.88%	6.87%	5%
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على إحصاءات بنك التسويات الدولي المنشورة على الموقع الإلكتروني الآتي: Bank For International Settlements (BIS), https://www.bis.org				

١- التداول في مشتقات معدلات الفائدة. Trade Interest Rate Derivatives

مشتق معدل الفائدة هو عقد مالي تعتمد قيمته على سعر فائدة أساس أو أصل يحمل فائدة، وغالباً ما تستخدم مشتقات معدلات الفائدة للتحوط من مخاطر تقلب معدلات الفائدة، أو للمضاربة على اتجاه تحركاتها المستقبلية، قد تشمل هذه العقود الأجلة أو الخيارات أو عقود المقايضة. كما توجد مخاطر معدلات الفائدة في الأصل الذي يحمل فائدة، مثل القرض أو السند، بسبب احتمال حدوث تغيير في قيمة الأصل نتيجة لتقلب معدلات الفائدة، لذلك أصبحت إدارة مخاطر معدلات الفائدة مهمة للغاية، وتم تطوير أدوات متنوعة للتعامل مع هذه المخاطر (Ndupuechi, 2003: 89-90).

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (١).

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (٢).

٢- وتشكل مشتقات معدلات الفائدة النسبة الأكبر من حجم التداولات في المشتقات المالية العالمية، إذ تراوحت ما بين (١١ - ٨٥)٪ من الحجم الإجمالي للتداول خلال المدة قيد الدراسة، وكما يظهر في الجدول (٣). ومن خلال الجدول (١)، وكذلك الشكل (٣)، يمكن ملاحظة التطورات التي طرأت على حجم التداول في مشتقات سعر الفائدة خلال المدة ١٩٩٨-٢٠٢٣، إذ يبدو جلياً الزيادات الكبيرة والمتواصلة المتحققة في حجم التداول، والذي بلغ ذروته عام ٢٠١٣ ليسجل نحو (٦٠١) ترليون دولار، وبلغت نسبته (٨٥)٪ من الإجمالي، إلا أنه تراجع بشكل كبير، وفقد (٣٦)٪ من قيمته في الأعوام ٢٠١٤، ٢٠١٥، ٢٠١٦ على التوالي، لاسيما في عام ٢٠١٥ ومن ثم عاود ليحقق ارتفاعات متواضعة نسبياً خلال المدة المتبقية، لكن بصورة عامة يمكن ملاحظة الاتجاه التصاعدي لحجم التداول في مشتقات أسعار الفائدة خلال مدة الدراسة، والذي يمثل خط الاتجاه العام الظاهر في الشكل (٣).

أما من حيث معدلات النمو فقد نحا خط الاتجاه العام لمشتقات أسعار الفائدة منحاً تنازلياً خلال مدة الدراسة، وكما موضح في الشكل (٤). ومن خلال ملاحظة الشكل المذكور، وكذلك بالرجوع إلى الجدول (٢)، يظهر جلياً أن التداول هذه المشتقات قد حقق معدلات نمو عالية في الثلث الأول من المدة، لاسيما خلال الأعوام من ٢٠٠١ ولغاية ٢٠٠٧، والذي بلغ ذروته في ٢٠٠٣ بنحو (٤٠)٪، كما شهد العام ٢٠٠٧، الذي سبق الأزمة المالية العالمية، نمواً بنسبة (٣٧)٪، وبحوث هذه الأزمة عام ٢٠٠٨ انخفض معدل النمو بقوة، لكنه مع ذلك حافظ على معدل نمو موجب بلغ (٩,٣٣)٪، وذلك بسبب الأجل الطويلة التي تتسم بها عقود أسعار الفائدة، ومن ثم واصل انحداره إلى (٣,٧٢)٪ و (٠,٤١)٪ في العامين ٢٠٠٩، ٢٠١٠ على التوالي، كما حقق نمواً سلبياً في أربع أعوام من المدة المتبقية، كان أبرزها عامي ٢٠١٤ و٢٠١٥ بواقع (-١٣,٥٢)٪ و (-٢٣,٩٥)٪ على التوالي. هذه التغيرات في معدلات النمو لمشتقات أسعار الفائدة إنما تعكس طبيعة الوظيفة التحوطية التي ابتكرت هذه المشتقات لأجلها، والتي يلجأ إليها المستثمرون لغرض التحوط من مخاطر تقلبات معدلات الفائدة، وكذلك تعكس مدى ارتباطها بالأداء الاقتصادي والتوقعات المستقبلية بصورة عامة.

٣- التداول في مشتقات أسعار الصرف. Trade Exchange Rate Derivatives

مشتقات أسعار الصرف، والتي تستخدم للتحوط من مخاطر تقلبات أسعار صرف العملات الأجنبية، تأتي في المرتبة الثانية من حيث حجم التداولات في المشتقات المالية العالمية، فقد بلغ معدل التداول في هذا الصنف نحو (١٥٪) من الحجم الاجمالي خلال المدة قيد الدراسة، وكما يظهر في الجدول (٣).

ومن خلال الجدول (١)، وكذلك الشكل (٥)، يمكن تتبع التطورات التي طرأت على حجم التداول في مشتقات أسعار الصرف خلال المدة ١٩٩٨-٢٠٢٣، والتي تكشف عن ارتباطها بمستوى الأداء المتوقع للاقتصاد الأمريكي بالدرجة الأساس. فقد انخفض في بداية المدة من (٢٢) ترليون عام ١٩٩٨ دولار إلى (١٨) ترليون دولار عام ١٩٩٩، لكنه عاد ليحقق زيادات ملحوظة متواصلة اعتباراً من عام ٢٠٠٠ ولغاية ٢٠٠٧، فقد بلغ عام ٢٠٠٧ نحو (٦٧) ترليون دولار، قبل أن ينخفض مجدداً إلى (٦١) ثم إلى (٦٠) ترليون دولار في العامين ٢٠٠٨ و ٢٠٠٩ على التوالي. أما في السنوات الخمس اللاحقة فقد حقق زيادات متوالية، قبل أن يسجل انخفاضاً في العام ٢٠١٥ ليصل إلى (٧٦) ترليون دولار، إلا أنه اتخذ اتجاه تصاعدياً في السنوات المتبقية على التوالي، وقد بلغ ذروته في نهاية المدة، إذ بلغ حجم التداول في مشتقات أسعار الصرف عام ٢٠٢١ نحو (١٠٤) ترليون دولار. وقد اتخذ خط الاتجاه العام لمشتقات أسعار الصرف منحاً تصاعدياً خلال مدة الدراسة، وكما يظهر بوضوح في الشكل (٥)، والذي يعكس معدلات النمو الايجابي المتحققة في معظم الأعوام للمدة قيد الدراسة.

أما من حيث معدلات النمو في مشتقات أسعار الصرف فقد اتخذ خط الاتجاه العام الخاص بها منحاً تنازلياً خلال مدة الدراسة، إذ حققت معدلات نمو عالية في بعض أعوام النصف الأول من المدة، لاسيما خلال الأعوام ٢٠٠٣ و ٢٠٠٦ و ٢٠٠٧، والتي كانت بواقع (٣٤,٠٦٪) و (٣٠,٢٦٪) و (٣٦,٣٦٪) على التوالي، لكن بمجرد حدوث الأزمة المالية العالمية عام ٢٠٠٨ انخفض معدل النمو بشكل حاد إلى مستويات سالبة بلغت (-٨,٩٨٪)، وبقيت معدلات النمو في الأعوام المتبقية من المدة ضمن سقف متدنية، فضلاً عن كونها عادت لتسجل نمواً سالباً في عام ٢٠١٥ بواقع (-٧,٤٤٪)، وهذا يشير إلى شدة تأثير سوق مشتقات أسعار الصرف بالتداعيات السلبية التي تسببت بها الأزمة المالية العالمية، بالرغم من حزم التحفيز الكبيرة التي أطلقتها الحكومة الأمريكية لتهدئة الأسواق والحد من تلك التداعيات، أنظر الجدول (٢) والشكل (٦).

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (١).

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (٢).

٤- التداول في مشتقات الائتمان: Credit Derivatives Trading

تعد مشتقات الائتمان في جوهرها مقايضة التخلف عن سداد الائتمان، سواء بدافع التحوط أم المضاربة، وذلك مقابل علاوة يدفعها مشتري الحماية، تزداد بزيادة المخاطر، وقد شهد سوق المشتقات الائتمانية تطوراً كبيراً وابتكاراً مستمراً منذ إنشائه في أوائل التسعينات (Gao, ٢٠١١: ١٨)، إلا أنها كانت تشكل النسبة الأصغر من إجمالي حجم التداولات في المشتقات المالية العالمية، وكما يظهر في الجدول (٣)، فقد كان متوسط هذه النسبة خلال مدة الدراسة نحو (٤٣٪، ٣).

٥- ومن خلال الجدول (١)، وكذلك الشكل (٧)، يمكن تتبع التطورات التي طرأت على حجم التداول في مشتقات الائتمان خلال المدة ١٩٩٨-٢٠٢١، فقد حقق زيادات متواضعة منذ بداية المدة ولغاية عام ٢٠٠٣، لكن الملاحظ أن الأعوام اللاحقة، ومع تزايد احتمالات التخلف عن سداد الائتمان منذ عام ٢٠٠٤ قد تضاعف حجم التداول، وسجل قفزات كبيرة ليصل ذروته قبيل حدوث الأزمة المالية العالمية إلى نحو (٦٨) ترليون دولار عام ٢٠٠٧، مما رفع من وزنه النسبي في هذا العام إلى (١١,٦٪) من الحجم الاجمالي للتداول، وبذلك يكون قد تجاوز حجم التداول في أسعار الصرف بنحو ترليون دولار خلال هذا العام. لكنه عاد لينخفض إلى نحو (٥٢) ترليون دولار عام ٢٠٠٨، ومن ثم سجل انخفاضات ملحوظة ومتوالية ليصل في نهاية المدة إلى (٩) ترليون دولار. وعند ملاحظة خط الاتجاه العام الخاص بحجم التداول في مشتقات الائتمان فإنه يُظهر اتجاهاً تصاعدياً خلال مدة الدراسة، في حين يمكن ملاحظة الاتجاه التنازلي لخط الاتجاه العام الخاص بمعدلات النمو لمشتقات الائتمان خلال المدة المذكورة ذاتها، وكما يظهر في الجدول (٢) والشكل (٨).

ويمكن تفسير معدلات النمو السالب في مشتقات الائتمان بعد عام ٢٠٠٨ بما أسفرت عنه أزمة الرهن العقاري من نتائج سلبية بعد التوسع الكبير في تداول مشتقات الائتمان خلال الأعوام التي سبقتها، إذ أقدمت حينها بعض المؤسسات المالية والمصرفية على شراء القروض العقارية المتعثرة بعد توريقها، والتي كانت قد منحت بضمانة العقارات ذاتها، مستندة في ذلك إلى الارتفاعات المستمرة في أسعار العقارات. لكن عندما أصبح التخلف عن السداد على نطاق واسع، مع حدوث زيادة كبيرة في عرض العقارات المرتبطة بتلك القروض، ومن ثم انهيار أسعارها، عندها تسبب ذلك في تكبد العديد من المؤسسات المالية والمصرفية خسائر فادحة، وحدثت أزمة في السيولة لديها، مما اضطرها إلى إشهار إفلاسها.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (١).

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (٢).

٦- تحليل تغيرات الوزن النسبي للمشتقات المالية: *Relative Value Analysis*

الوزن النسبي لحجم التداول في المشتقات المالية المبتكرة يعكس مدى قدرتها على أداء وظيفتها في المقايضة بين المخاطر والمكاسب المتعلقة بالتعاملات المالية، كما يعكس مدى نجاحها في تلبية حاجة العملاء في ظل المتغيرات المالية والاقتصادية المختلفة. فعند تتبع التغيرات النسبية لحجم التداول في المشتقات المالية لمعدلات الفائدة خلال مدة الدراسة، ومن خلال ملاحظة الجدول (٣) وكذلك الشكل (٩)، يلاحظ في بداية المدة، وتحديدًا عام ١٩٩٨، كان بحدود (٧٠٪)، ومن ثم ارتفع في العام اللاحق ١٩٩٩ إلى نحو (٧٦٪)، وقد حافظ على نفس الوزن النسبي عام ٢٠٠٠، قبل أن يستأنف الارتفاع في العام ٢٠٠١ إلى (٧٨٪)، ليستقر عند ٨٠٪ في العامين التاليين له. ومع بعض التذبذب حقق التداول في مشتقات معدلات الفائدة مكاسب متتالية، لاسيما في عام ٢٠٠٨ ولغاية عام ٢٠١٣، هذه المكاسب يمكن أن تعزى إلى المخاوف من قيام الفيدرالي الأمريكي برفع معدلات الفائدة لغرض سحب السيولة الفائضة التي نجمت عن إطلاق حزم الانقاذ المالي لمواجهة أزمة الرهن العقاري عام ٢٠٠٨.

جدول (3) الوزن النسبي لحجم التداول بحسب صنف المشتقات المالية للمدة ١٩٩٨ - ٢٠٢١			
Date Time	Relative Value Of Interest Rates	Relative Value Of Foreign Exchange	Relative Value Of Credit Derivatives
1998	70%	28%	%0.15
1999	76%	20%	%0.15
2000	76%	21%	%0.15
2001	78%	19%	%0.70
2002	80%	16%	%0.70
2003	80%	16%	%0.70
2004	80%	14%	%4.60
2005	77%	12%	%6.70
2006	76%	12%	%8.85
2007	74%	11%	%11.6
2008	79%	10%	%8.70
2009	81%	10%	%7.12
2010	82%	11%	%5.16
2011	82%	11%	%4.63
2012	82%	12%	%4.10
2013	85%	11%	%3.10
2014	83%	13%	%2.71
2015	80%	15%	%2.64
2016	80%	16%	%2.10
2017	80%	16%	%1.88
2018	80%	17%	%1.47
2019	80%	16%	%1.43
2020	80%	17%	%1.55
2021	79%	17%	%1.50
من إعداد الباحث بالاعتماد على احصاءات بنك التسويات الدولي المنشورة على الموقع الالكتروني الآتي: Bank for International Settlements (BIS), https://www.bis.org			

لكن بشكل عام نجد أن الوزن النسبي لحجم التداول بمشتقات أسعار الفائدة قد حافظ على مستوى معين من التغيرات طوال المدة المذكورة دون أن تتخللها تغيرات حادة أو متطرفة، وذلك نظراً لطبيعة الوظيفة التي ابتكرت هذه المشتقات لأجلها، فهي تصنف ضمن العقود الآجلة المصممة لغرض التحوط وليس المضاربة، إذ يلجأ إليها المستثمرون لغرض التحوط من مخاطر تقلبات معدلات الفائدة، مما يتيح للمستثمر إمكانية أكبر لحساب العائد على الاستثمار، كما يساعده في عملية صياغة الخطط الاستثمارية.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (٣).

أما الوزن النسبي لحجم التداول في سوق المشتقات المالية لأسعار الصرف خلال المدة قيد الدراسة، فقد تكبد خسائر نسبية كبيرة لصالح مشتقات أخرى، بلغت هذه الخسائر ذروتها في العامين ٢٠٠٨ و ٢٠٠٩، ويمكن ملاحظة ذلك في الجدول (٣) وكذلك الشكل (١٠)، ويعود ذلك إلى ظهور بوادر أزمة الرهن العقاري، ومن ثم حدوثها في ٢٠٠٨/٩/١٥، الذي تسبب في تزعزع الثقة بالاقتصاد الأمريكي، وهروب رؤوس الأموال إلى أسواق أخرى حول العالم.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (٣).

في حين أن تحليل التغيرات التي طرأت على الوزن النسبي لحجم التداول في سوق المشتقات المالية الائتمانية خلال المدة قيد الدراسة، يشير إلى أن اتجاه هذه التغيرات كان معاكساً تماماً لما هو عليه في سوق مشتقات أسعار الصرف [انظر الشكل (١١)]، إذ اتخذ حجم التداول في هذا السوق منحاً تصاعدياً متواصلاً لغاية عام ٢٠٠٧، قبل أن ينخفض عام ٢٠٠٨ ويأخذ بالانحدار إلى نهاية المدة. فمن خلال الشكل المذكور يمكن ملاحظة النمو المتحقق في سوق مشتقات الائتمان بدءاً من عام ٢٠٠١، ليبلغ وزنه النسبي ذروته عام ٢٠٠٧ عند مستوى (١١,٦٪) من الحجم الاجمالي للتداول، بعد أن كان لا يتجاوز (١٥,٠٪) منه في بداية المدة، متجاوزاً بذلك الوزن النسبي للتداول في سوق مشتقات أسعار الصرف، علماً أن الزيادات المتحققة خلال العام المذكور تشمل القيمتين النسبية والمطلقة.

ويمكن أن يعزى ذلك إلى التخفيض الكبير في أسعار الفائدة خلال المدة ٢٠٠١-٢٠٠٤، الذي اعتمده الفيدرالي لتحفيز السوق المنهارة بعد ما عرف بـ "أزمة الدوت كوم"، والذي ترافق مع تشجيع السلوك المفرط للمخاطرة من جانب المؤسسات المالية، فنتج عن ذلك "الطفرة الائتمانية"، معززة ببعض الابتكارات المالية. وتم حينها تطوير مجموعة متنوعة من الأوراق المالية المدعومة بالرهن العقاري (MBS)، والأوراق المالية المدعومة بالرهن العقاري السكني (RMBS)، وبالفعل تم توزيع أكثر من (٥٠٪) من الرهون العقارية، مما عدّ من بين الأسباب الرئيسة لاندلاع الأزمة المالية العالمية عام ٢٠٠٨.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (٣).

ومن الجدير بالذكر سوق المشتقات الائتمانية، كان أثناء نموه السريع محوراً للابتكار المالي الكبير، إذ قام متخصصون بالهندسة المالية بإنشاء أنواع متعددة من المشتقات الائتمانية، المصممة وفقاً لرغبة المشتري في التمتع بفوائد تركيز الأصول، دون الاضطرار إلى مواجهة المخاطر المالية المصاحبة، إلا أن الأزمة المالية العالمية عام ٢٠٠٨ قد كشفت عن أن مشتقات الائتمان لا تقضي في الواقع على المخاطر المنتظمة، بل تقوم فقط بتحويل المخاطر من جهة إلى أخرى، كما أنها تتسبب بتراكم المخاطر بدلاً من توزيعها.

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات.

١. تتسم الهندسة المالية بالمرونة العالية، والقدرة على التكيف مع الظروف المختلفة والاستجابة لحاجات السوق، وقد نجحت على الصعيد النوعي بابتكار منتجات وحلول عديدة ومتنوعة خلال مدة الدراسة، وتعدّ مشتقات سعر الفائدة وسعر الصرف والانتماء من أبرز منتجاتها. كما نجحت على الصعيد الكمي خلال المدة ذاتها في تحقيق كم هائل من التداولات المالية، لاسيما في الأعوام التي سبقت أزمة الرهن العقاري في ٢٠٠٨، وقد بلغ مستويات تفوق حجم الناتج المحلي الاجمالي العالمي بعدد من المرات.
٢. كشف البحث عن أن الهندسة المالية بواقعها الحالي لا توفر حماية كافية للمستثمرين من المخاطر المتوقعة، لاسيما عند اندلاع الأزمات، لذا يلاحظ أن خط الاتجاه العام لمعدلات النمو في حجم التداول للمشتقات المالية قد نحا منحاً تنازلياً خلال مدة الدراسة، وبشكل حاد بعد ٢٠٠٨، وهذه النتيجة تنطبق على إجمالي التداول في أسواق المشتقات المالية، وكذلك تنطبق على أسواق المشتقات الثلاث الرئيسية (الفائدة، الصرف، الانتماء) كل على حدة.
٣. تبين من خلال البحث أن حجم التداول في مشتقات معدلات الفائدة تشكل النسبة الأكبر من الحجم الكلي للتداولات في المشتقات المالية العالمية، وقد بلغت ذروتها عند نسبة (٨٥٪) عام ٢٠١٣، ويفسر ذلك برغبة العملاء في التحوط من مخاطر معدلات الفائدة التي تشتمل عليها العديد من التعاملات والعقود المالية، سواء على صعيد نوع التعاملات، كالعقود الآجلة أو الخيارات أو عقود المقايضة، أم على صعيد مخاطر معدلات الفائدة في الأصل الذي يحمل فائدة، مثل القرض أو السند. كما تبين أن الوزن النسبي لحجم التداول بمشتقات أسعار الفائدة قد حافظ على مستوى معين من التغيرات طوال مدة الدراسة دون أن تتخللها تغيرات حادة أو متطرفة، وذلك نظراً لكونها تصنف ضمن العقود الآجلة المصممة لغرض التحوط وليس المضاربة.
٤. أظهر البحث ارتباط حجم التداول بمشتقات أسعار الصرف بمستوى الأداء المتوقع للاقتصاد الأمريكي، وذلك نظراً لوظيفتها المصممة لها المتمثلة بالتحوط من مخاطر تقلبات أسعار صرف العملات الأجنبية، فقد شهد الوزن النسبي لحجم التداول سوق المشتقات المالية لأسعار الصرف خسائر نسبية كبيرة خلال المدة قيد الدراسة، لصالح مشتقات أخرى، لاسيما في العامين ٢٠٠٨ و ٢٠٠٩، وجاء ذلك نتيجة تزعزع الثقة بالاقتصاد الأمريكي بظهور بواذر أزمة الرهن العقاري، وهروب رؤوس الأموال إلى أسواق أخرى حول العالم.

٥. حقق سوق مشتقات الائتمان نمواً كبيراً نسبياً في القيمتين النسبية والمطلقة، خلال المدة (٢٠٠١-٢٠٠٧)، فقد ارتفع وزنه النسبي خلال المدة المذكورة من (١٥,٠٪) إلى (١١,٦٪) مستوى (١١,٦٪)، وكان سبب ذلك يعود بالأساس إلى التخفيض الكبير في أسعار الفائدة خلال المدة ٢٠٠١-٢٠٠٤، معززة ببعض الابتكارات المالية، كما ترافق ذلك مع تشجيع السلوك المفرط للمخاطرة من جانب المؤسسات المالية، فنتج عن ذلك «الطفرة الائتمانية». إلا أن الأزمة المالية عام ٢٠٠٨ كشفت عن مستوى المخاطر التي تنطوي عليها هذه المشتقات، وحجم الخسائر الفادحة التي تكبدها سوق الائتمان، الأمر الذي جعل التداول بها بعد عام ٢٠٠٨ ينحى منحاً تنازلياً إلى نهاية مدة الدراسة.

٦. تبين من خلال البحث أن الطبيعة الافتراضية التي تتسم بها عقود الهندسة المالية يجعل النمو في أصولها المشتقة، والرافعة المالية المتولدة عنها هي منفصلة عن واقع النمو في الأصول الحقيقية وانتاجية رأس المال، فتكون العقود بين المستثمرين في السوق المالية مجرد رهانات، محصلتها الحقيقة صفر، وتكون أسواقها شديدة الحساسية للتوقعات، مما يمكن أن يقود إلى تشوهات واضطرابات في الاقتصاد الحقيقي تساهم في حدوث الأزمات المالية وتزيد من شدتها.

٧. كشف البحث عن أن المشتقات المالية لا تقضي في الواقع على المخاطر المنتظمة، بل تقوم فقط بتحويل المخاطر من جهة إلى أخرى، كما أنها تتسبب بتراكم المخاطر بدلاً من توزيعها، وقد تجلّى هذا الاستنتاج بوضوح خلال الأزمة المالية عام ٢٠٠٨، وهو خلاف الأهداف التي تسعى الهندسة المالية إلى تحقيقها.

٨. خلال الأعوام القليلة التي سبقت عام ٢٠٠٨ تم توريق أكثر من (٥٠٪) من الرهون العقارية، وهي تعدّ من الديون المتعثرة عالية المخاطر، فأدى العجز عن سدادها إلى حدوث نقص كبير في السيولة، وبالتالي كان ذلك الإجراء من بين الأسباب الرئيسة لاندلاع الأزمة المالية العالمية عام ٢٠٠٨.

ثانياً: التوصيات.

١. ضرورة تشديد الرقابة على نشاطات المؤسسات المالية في مجال الهندسة المالية، ووضع معايير أمان لتجنب أوجه القصور التنظيمي لصناعة التمويل، والعمل على تقليص الفجوة بين الاقتصاديين الرمزى والحقيقي للحد من فرص حصول الأزمات المالية، أو التخفيف من شدتها.

٢. السعي لجعل نماذج الهندسة المالية مبسطة قدر المستطاع، وذلك كي يتسنى للمستثمرين فهمها، والاطلاع الدقيق على بياناتها، وإلا فإنها قد تتسبب في تركيز المخاطر بدلاً عن توزيعها، وزيادة التكاليف بدلاً عن تقليلها. وكما حصل بالفعل في أزمة ٢٠٠٨.

٣. لابد من المحافظة على التوازن بين التوسع في الاقراض النقدي من جهة، وخلق القيمة من جهة أخرى، إذ أن الافراط في استخدام الأموال المقترضة سعياً لتحقيق أرباح أكبر، فإن

- انخفاض طفيف في قيمة الأصول الحقيقية سيعرض مراكز المستثمرين المالية، والاقتصاد الكلي برمته للخطر.
٤. من المهم اعتماد مبدأ الشفافية في التعاملات المالية المبتكرة، من خلال الإفصاح عن المعلومات الرئيسية والدقيقة والبيانات الضرورية لتقييم المخاطر، إذ أن ذلك يعدّ ضرورياً لكل من المستهلكين والشركات والمستثمرين والاقتصاد الكلي على حدٍ سواء، وخلاف ذلك قد يقود إلى حدوث فقاعة مالية غير محمودة العواقب.
٥. ينبغي على المبتكر المالي الناجح اختيار التقنيات والأوراق المالية المناسبة بحسب حالة الاقتصاد، وبما يلائم ديناميكيات السوق أو اللوائح والقواعد المعمول بها.
٦. العمل على جعل الخدمات المالية المبتكرة في متناول شرائح أوسع من المجتمع بهدف تعزيز دور المنافسة على حساب الاحتكار، ودفع عجلة النمو والازدهار، والتي تعدّ الاختبار النهائي لنجاح الابتكار المالي.
٧. ينبغي بعملية الابتكار في مجال الهندسة المالية أن تساهم في تعزيز الاقتصاد الحقيقي عبر تحويل الأفكار الريادية التي تقتقر للتمويل إلى واقع، وذلك من خلال ابتكار حلول مالية من شأنها تيسير عملية التمويل بتكاليف ومخاطر متدنية، لاسيما قطاع الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم الذي يمتلك قدرة هائلة على توليد الوظائف وخلق النمو المستدام.
٨. التأكيد على كفاءة نظام التمويل الاسلامي في خلق الاستقرار المالي، بوصفه يمتلك خصائص ذاتية للاستقرار، إذ أن الالتزام بمبادئ التمويل الاسلامي، من شأنه الحد بشكل كبير من تأثيرات الرافعة المالية، وإيجاد استقراراً مالياً منهجياً مبني على أساس الربط بين الأسواق المالية والاقتصاد الحقيقي، وخلق التوازن في المكاسب والمخاطر بين المقرض والمستفيد.
٩. زيادة الاهتمام بنشاطات البحث والتطوير في مجال الهندسة المالية الإسلامية بهدف بناء قاعدة معرفية مالية ذاتية متكاملة، ذات هوية اسلامية، تركز إلى مبادئ الشريعة وتسعى لتحقيق أهدافها.

المصادر

أولاً: المصادر العربية.

١. براون، ديفيد وآخرون (٢٠١٩)، اطار ادارة الأصول والخصوم في الصندوق، صندوق الاستثمار في السكان الريفيين IFAD، الجزائر.
٢. بوشن، زينب (٢٠١٥)، الهندسة المالية ودورها في إدارة المخاطر في البنوك - دراسة حالة البنك الفرنسي Bnp Paribas، رسالة ماجستير بالاقتصاد مقدمة الى كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير-جامعة أم البواقي، الجزائر.
٣. ثامر، بن صوشة (٢٠١٨)، محاضرات في مقياس الهندسة المالية، جامعة تيارت - كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير، الجزائر.
٤. خومية، فتيحة (٢٠٢٢)، الهندسة المالية، محاضرات في الادارة المالية، جامعة أكلي محند

٥. ابو الحاج - كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير, الجزائر.
عبد القادر, حيرش (٢٠١٨), الهندسة المالية, محاضرات القيت في كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير - جامعة تيارت, الجزائر.,
٦. قندوز, عبد الكريم (٢٠٠٨), الهندسة المالية الإسلامية بين النظرية والتطبيق, ط ١, مؤسسة الرسالة ناشرون, بيروت, ٢٠٠٨.
٧. النجار, اخلاص باقر هاشم (٢٠١٥), الهندسة المالية الإسلامية, جامعة البصرة - كلية الإدارة والاقتصاد - قسم العلوم المالية والمصرفية, البصرة.

ثانياً: المصادر الأجنبية.

1. Allen, Franklin & Yago, Glenn (2010), Financing the Future - Market-Based Innovations for Growth, series on Financial innovation, New Jersey, Wharton School Publishing, Milken Institute.
2. Beder, Tanya & Marshall, Cara M. (2011) Financial Engineering -The Evolution Of A Profession, Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, USA.
3. Chatterjee, Rupak (2014), Practical Methods Of Financial Engineering And Risk Management- Modern Tools For The Professional Financial, Springer, Stevens Institute of Technology, New York.
4. Clarke, Roger G. (1996), Options and Futures, The Research Foundation of The Institute of Chartered Financial Analysts, Virginia, UAS.
5. Finnerty, J. D (1988), Financial Engineering in Corporate Finance, An overview, Financial Management, Vol 17, No,4.
6. Gao, Qin (2011), The Credit Derivate Market Meltdown And What Lessons We Can Learn, Master of Science, Stockholm.
7. Haugh, Martin (2016), Foundations of Financial Engineering- Forwards, Swaps, Futures and Options, Oxford University Press, UK.
8. Islam, Misbahul & Chakraborti, Jayanta (2015), Futures And Forward Contract As A Route Of Hedging The Risk, Risk Governance & Con-

9. Kumar, Udhaya (2005), Forex Management and Currency Derivatives, Pondicherry University, India.
10. Labani, Sarah (2021), The Impact Of Financial Engineering In Promoting Capital Markets, Faculty Of Economic Sciences, University Of Algiers, Algiers, Algeria.
- 11.
12. Lyuu, Yuh-Dauh (2004) Financial Engineering And Computation-Principles- Mathematics- Algorithms, First published, Cambridge University, United Kingdom.
13. Ndupuechi, Francis (2003), Financial Engineering For Project Finance, Submitted In Accordance With The Requirements For The Degree Of PhD, The University of Leeds School of Civil Engineering, UK.
14. Przybylinski, Eric (2010), Introduction to Futures Contracts, 2010, Marquette Associates, Chicago, USA.
15. Rime, Dagfinn, Schrimpf, Andreas & Syrstad, Olav (2017), Segmented Money Markets And Covered Interest Parity Arbitrage, Bank for International Settlements-Monetary and Economic Department (BIS).
16. AL-Suwailem , Sami (2006), Hedging in Islamic Finance, Occasional Paper No.10, Islamic Development Bank, Jeddah- kingdom Saudi Arabia.

ثالثاً: المواقع الإلكترونية.

1. الموقع الإلكتروني لرابطة الدولية للمهندسين الماليين (LAFE) <https://www.investopedia.com>

2. Manahel Thabet: Financial Engineering during Financial Crises, (<http://ssrn.com/author=1951914>).

